

备案号: J883—2009

中华人民共和国化工行业标准



HG/T 20592~20635—2009

代替 HG 20592~20635—1997

---

# 钢制管法兰、垫片、紧固件

Steel pipe flanges , gaskets and bolting

2009-02-05 发布

2009-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

# 中华人民共和国工业和信息化部

## 公 告

工科〔2009〕第 27 号

工业和信息化部批准《钢制机械搅拌容器技术条件》等 89 项化工行业标准(标准编号、名称、主要内容及起始实施日期见附件),现予公布。

以上化工行业产品标准由化工出版社出版,化工工程建设标准由中国计划出版社出版。

附件:19 项化工工程建设行业标准编号、名称及起始实施日期

中华人民共和国工业和信息化部

二〇〇九年二月五日

附件：

19项化工工程建设行业标准编号、名称及起始实施日期

| 序号 | 标准编号            | 标准名称                       | 被代替标准编号                                    | 起始实施日期     |
|----|-----------------|----------------------------|--|------------|
| 71 | HG/T 20592—2009 | 钢制管法兰(PN系列)                | HG 20592~20605—1997                        | 2009-07-01 |
| 72 | HG/T 20606—2009 | 钢制管法兰用非金属平垫片(PN系列)         | HG 20606—1997<br>HG 20608—1997             | 2009-07-01 |
| 73 | HG/T 20607—2009 | 钢制管法兰用聚四氟乙烯包覆垫片(PN系列)      | HG 20607—1997                              | 2009-07-01 |
| 74 | HG/T 20609—2009 | 钢制管法兰用金属包覆垫片(PN系列)         | HG 20609—1997                              | 2009-07-01 |
| 75 | HG/T 20610—2009 | 钢制管法兰用缠绕式垫片(PN系列)          | HG 20610—1997                              | 2009-07-01 |
| 76 | HG/T 20611—2009 | 钢制管法兰用具有覆盖层的齿形组合垫(PN系列)    | HG 20611—1997                              | 2009-07-01 |
| 77 | HG/T 20612—2009 | 钢制管法兰用金属环形垫(PN系列)          | HG 20612—1997                              | 2009-07-01 |
| 78 | HG/T 20613—2009 | 钢制管法兰用紧固件(PN系列)            | HG 20613—1997                              | 2009-07-01 |
| 79 | HG/T 20614—2009 | 钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定(PN系列)     | HG 20614—1997                              | 2009-07-01 |
| 80 | HG/T 20615—2009 | 钢制管法兰(Class系列)             | HG 20615~20622—1997<br>HG 20624~20626—1997 | 2009-07-01 |
| 81 | HG/T 20623—2009 | 大直径钢制管法兰(Class系列)          | HG 20623—1997                              | 2009-07-01 |
| 82 | HG/T 20627—2009 | 钢制管法兰用非金属平垫片(Class系列)      | HG 20627—1997<br>HG 20629—1997             | 2009-07-01 |
| 83 | HG/T 20628—2009 | 钢制管法兰用聚四氟乙烯包覆垫片(Class系列)   | HG 20628—1997                              | 2009-07-01 |
| 84 | HG/T 20630—2009 | 钢制管法兰用金属包覆垫片(Class系列)      | HG 20630—1997                              | 2009-07-01 |
| 85 | HG/T 20631—2009 | 钢制管法兰用缠绕式垫片(Class系列)       | HG 20631—1997                              | 2009-07-01 |
| 86 | HG/T 20632—2009 | 钢制管法兰用具有覆盖层的齿形组合垫(Class系列) | HG 20632—1997                              | 2009-07-01 |
| 87 | HG/T 20633—2009 | 钢制管法兰用金属环形垫(Class系列)       | HG 20633—1997                              | 2009-07-01 |
| 88 | HG/T 20634—2009 | 钢制管法兰用紧固件(Class系列)         | HG 20634—1997                              | 2009-07-01 |
| 89 | HG/T 20635—2009 | 钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定(Class系列)  | HG 20635—1997                              | 2009-07-01 |

## 目 次

|   |       |
|---|-------|
| 前言 .....  | (II)  |
| PN 系列(欧洲体系)                                       |       |
| HG/T 20592—2009 钢制管法兰(PN 系列) .....                | (3)   |
| HG/T 20606—2009 钢制管法兰用非金属平垫片(PN 系列) .....         | (117) |
| HG/T 20607—2009 钢制管法兰用聚四氟乙烯包覆垫片(PN 系列) .....      | (131) |
| HG/T 20609—2009 钢制管法兰用金属包覆垫片(PN 系列) .....         | (139) |
| HG/T 20610—2009 钢制管法兰用缠绕式垫片(PN 系列) .....          | (147) |
| HG/T 20611—2009 钢制管法兰用具有覆盖层的齿形组合垫(PN 系列) .....    | (159) |
| HG/T 20612—2009 钢制管法兰用金属环形垫(PN 系列) .....          | (171) |
| HG/T 20613—2009 钢制管法兰用紧固件(PN 系列) .....            | (181) |
| HG/T 20614—2009 钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定(PN 系列) .....     | (219) |
| Class 系列(美洲体系)                                    |       |
| HG/T 20615—2009 钢制管法兰(Class 系列) .....             | (239) |
| HG/T 20623—2009 大直径钢制管法兰(Class 系列) .....          | (329) |
| HG/T 20627—2009 钢制管法兰用非金属平垫片(Class 系列) .....      | (355) |
| HG/T 20628—2009 钢制管法兰用聚四氟乙烯包覆垫片(Class 系列) .....   | (369) |
| HG/T 20630—2009 钢制管法兰用金属包覆垫片(Class 系列) .....      | (377) |
| HG/T 20631—2009 钢制管法兰用缠绕式垫片(Class 系列) .....       | (385) |
| HG/T 20632—2009 钢制管法兰用具有覆盖层的齿形组合垫(Class 系列) ..... | (401) |
| HG/T 20633—2009 钢制管法兰用金属环形垫(Class 系列) .....       | (415) |
| HG/T 20634—2009 钢制管法兰用紧固件(Class 系列) .....         | (429) |
| HG/T 20635—2009 钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定(Class 系列) .....  | (459) |
| 本标准用词说明 .....                                     | (475) |
| 编制说明 .....  | (477) |

## 前 言

本系列标准根据国家发展和改革委员会(发改办工业[2007]1415号文)和中国石油和化学工业协会(中石化协科发[2007]144号文)的要求,由中国石油和化工勘察设计协会组织全国化工设备设计技术中心站编制。

本系列标准自实施之日起代替 HG 20592~20635—1997《钢制管法兰、垫片、紧固件》。

本系列标准是对 HG 20592~20635—1997《钢制管法兰、垫片、紧固件》系列标准的修订。

本系列标准主要参照 EN1092-1:2002《法兰及其连接件 管道、阀门、管件和附件用圆盘法兰, PN 标识—第 1 篇:钢制法兰》、ASME B16.5—2003《管法兰和法兰管件》等国外先进标准,并结合国内实际情况修订而成,包括了国际通用的两大管法兰、垫片和紧固件标准系列:PN 系列(欧洲体系)和 Class 系列(美洲体系)。

HG/T 20592~20614—2009 属 PN 系列(欧洲体系)管法兰、垫片、紧固件标准。HG/T 20592—2009 代替 HG 20592~20605—1997;HG/T 20606—2009 代替 HG 20606—1997 和 HG 20608—1997;HG/T 20607—2009 代替 HG 20607—1997;HG/T 20609—2009 代替 HG 20609—1997;HG/T 20610—2009 代替 HG 20610—1997;HG/T 20611—2009 代替 HG 20611—1997;HG/T 20612—2009 代替 HG 20612—1997;HG/T 20613—2009 代替 HG 20613—1997;HG/T 20614—2009 代替 HG 20614—1997。新修订的标准和 1997 版相比,主要变化如下:

- 对 HG 20592~20605—1997 内容进行了整合,合并为 HG/T 20592—2009《钢制管法兰(PN 系列)》,并补充了石油化工行业经常使用的 PN 系列的钢制孔板管法兰和钢制夹套管法兰结构型式;
- HG/T 20592—2009《钢制管法兰(PN 系列)》中取消了公称压力 PN250,以及相应的适用钢管外径系列;
- 修订密封面尺寸,适当调整结构尺寸;
- 对法兰密封面的表面粗糙度进行了修订;
- 调整板式平焊法兰的压力等级范围,PN0.25~PN40;
- 对管法兰用材料分组和材料种类进行了调整,增加了材料品种;
- 修订了压力-温度等级表;
- 增强柔性石墨板垫片列入 HG/T 20606—2009 中,取消 HG 20608—1997;
- 对垫片材料进行了调整,增加了材料品种;
- 对垫片材料性能规定进行了补充;
- 对紧固件材料按强度进行分类,补充了管法兰用紧固件材料的种类;
- 对管法兰用紧固件长度进行了修订;
- 增加了管法兰紧固件用垫圈以及绝缘法兰连接用紧固件;
- 对管法兰、垫片、紧固件的选配规定以及使用条件进行了补充。

HG/T 20615~20635—2009 属 Class 系列(美洲体系)管法兰、垫片、紧固件标准。HG/T 20615—2009 代替 HG 20615~20622—1997 和 HG 20624~20626—1997;HG/T 20623—2009 代替 HG 20623—1997;HG/T 20627—2009 代替 HG 20627—1997 和 HG 20629—1997;HG/T 20628—2009 代替 HG 20628—1997;HG/T 20630—2009 代替 HG 20630—1997;HG/T 20631—2009 代替 HG 20631—1997;HG/T 20632—2009 代替 HG 20632—1997;HG/T 20633—2009 代替 HG 20633—1997;HG/T 20634—2009 代替 HG 20634—1997;HG/T 20635—2009 代替 HG 20635—1997。新修订的标准和 1997 版相比,主要变化如下:

- 对原 HG 20615~20622—1997 和 HG 20624~20626—1997 内容进行了整合,合并为 HG/T 20615—2009《钢制管法兰(Class 系列)》,并补充了石油化工行业经常使用的 Class 系列的钢制孔板管法兰和钢制夹套管法兰结构型式;
- 补充长高颈法兰以及 A 系列大直径管法兰型式;
- 对法兰密封面的表面粗糙度进行了修订;
- 对管法兰用材料分组和材料种类进行了调整,增加了材料品种;
- 修订了压力-温度等级表;
- HG/T 20623《大直径钢制管法兰(Class 系列)》中增加了大直径管法兰的 A 尺寸系列, Class150~900, DN650~1500;
- 增强柔性石墨板垫片列入 HG/T 20627—2009 中,取消 HG 20629—1997;
- 对垫片材料进行了调整,增加了材料品种;
- 对垫片型式以及材料性能要求进行了补充;
- 对紧固件材料按强度进行分类,补充了管法兰用紧固件材料的种类;
- 对管法兰用紧固件长度进行了修订;
- 增加了管法兰紧固件用垫圈以及绝缘法兰连接用紧固件;
- 对管法兰、垫片、紧固件的选配规定以及使用条件进行了补充。

本标准由中国石油和化学工业协会提出并归口。

本标准技术内容的解释由全国化工设备设计技术中心站负责[地址:上海市延安西路 376 弄 22 号(永兴商务楼)10 楼,邮编:200040,电话:021-32140328]。

本标准主编单位及主要起草人:

主编单位:全国化工设备设计技术中心站

参编单位:中国石化集团上海工程有限公司

全国锅炉压力容器标准化技术委员会压力管道分技术委员会

华东理工大学

上海工程化学设计院

主要起草人:蔡暖姝 应道宴 蔡仁良 刘宝中 康美琴 施雪峰 陈伟

PN 系 列  
(欧 洲 体 系)

中华人民共和国化工行业标准



HG/T 20592—2009

代替 HG 20592~20605—1997

---

钢 制 管 法 兰  
(PN 系列)

Steel pipe flanges

(PN designated)

2009-02-05 发布

2009-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

# 目 次

|             |                       |       |
|-------------|-----------------------|-------|
| 1           | 总 则 .....             | ( 5 ) |
| 2           | 规范性引用文件 .....         | ( 6 ) |
| 3           | 法兰类型和法兰密封面 .....      | ( 8 ) |
| 3.1         | 法兰类型 .....            | ( 8 ) |
| 3.2         | 法兰密封面 .....           | (13)  |
| 4           | 材 料 .....             | (19)  |
| 5           | 法兰用垫片及紧固件 .....       | (21)  |
| 6           | 法兰接头选配 .....          | (22)  |
| 7           | 压力-温度额定值 .....        | (23)  |
| 8           | 尺 寸 .....             | (33)  |
| 8.1         | 法兰连接尺寸 .....          | (33)  |
| 8.2         | 法兰结构尺寸 .....          | (36)  |
| 8.3         | 法兰颈部 .....            | (78)  |
| 8.4         | 管 螺 纹 .....           | (78)  |
| 9           | 焊接接头和坡口尺寸 .....       | (79)  |
| 9.1         | 板式平焊法兰和平焊环松套法兰 .....  | (79)  |
| 9.2         | 带颈平焊法兰 .....          | (80)  |
| 9.3         | 承插焊法兰与钢管连接的焊接接头 ..... | (81)  |
| 9.4         | 带颈对焊法兰 .....          | (82)  |
| 9.5         | 对 焊 环 .....           | (82)  |
| 10          | 尺寸公差 .....            | (84)  |
| 11          | 试 验 .....             | (87)  |
| 12          | 检验和验收 .....           | (88)  |
| 13          | 标记及标记示例 .....         | (89)  |
| 14          | 包装和钢印标志 .....         | (91)  |
| 附录 A(规范性附录) | 钢制孔板法兰 .....          | (92)  |
| 附录 B(资料性附录) | 钢制夹套法兰 .....          | (100) |
| 附录 C(资料性附录) | 可配合使用的管法兰标准 .....     | (108) |
| 附录 D(资料性附录) | 法兰的近似质量 .....         | (109) |
| 附录 E(资料性附录) | 环连接面法兰间近似距离 .....     | (115) |

# 1 总 则

1.0.1 本标准规定了钢制管法兰(PN系列)的基本技术要求,包括公称尺寸、公称压力、材料、压力-温度额定值、法兰类型和尺寸、密封面、公差及标记。

1.0.2 本标准适用于公称压力 PN2.5~PN160 的钢制管法兰和法兰盖。法兰公称压力等级采用 PN 表示,包括下列九个等级:PN2.5,PN6,PN10,PN16,PN25,PN40,PN63,PN100,PN160。

1.0.3 公称尺寸和钢管外径

本标准适用的钢管外径包括 A、B 两个系列,A 系列为国际通用系列(俗称英制管)、B 系列为国内沿用系列(俗称公制管)。其公称尺寸 DN 和钢管外径按表 1.0.3 的规定。

采用 B 系列钢管的法兰,应在公称尺寸 DN 的数值后标记“B”以示区别。但采用 A 系列钢管的法兰,不必在公称尺寸 DN 的数值后标记“A”,详见本标准第 13 章、第 14 章。

表 1.0.3 公称尺寸和钢管外径

(mm)

|         |   |       |       |       |       |      |       |       |       |      |      |
|---------|---|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|------|
| 公称尺寸 DN |   | 10    | 15    | 20    | 25    | 32   | 40    | 50    | 65    | 80   |      |
| 钢管外径    | A | 17.2  | 21.3  | 26.9  | 33.7  | 42.4 | 48.3  | 60.3  | 76.1  | 88.9 |      |
|         | B | 14    | 18    | 25    | 32    | 38   | 45    | 57    | 76    | 89   |      |
| 公称尺寸 DN |   | 100   | 125   | 150   | 200   | 250  | 300   | 350   | 400   | 450  | 500  |
| 钢管外径    | A | 114.3 | 139.7 | 168.3 | 219.1 | 273  | 323.9 | 355.6 | 406.4 | 457  | 508  |
|         | B | 108   | 133   | 159   | 219   | 273  | 325   | 377   | 426   | 480  | 530  |
| 公称尺寸 DN |   | 600   | 700   | 800   | 900   | 1000 | 1200  | 1400  | 1600  | 1800 | 2000 |
| 钢管外径    | A | 610   | 711   | 813   | 914   | 1016 | 1219  | 1422  | 1626  | 1829 | 2032 |
|         | B | 630   | 720   | 820   | 920   | 1020 | 1220  | 1420  | 1620  | 1820 | 2020 |

1.0.4 本标准也适用于采用法兰作为连接型式的阀门、泵、化工机械、管路附件和设备零部件。

1.0.5 本标准不包括特殊流体工况下材料的选择原则。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- 《管道元件 DN(公称尺寸)的定义和选用》GB/T 1047
- 《管道元件 PN(公称压力)的定义和选用》GB/T 1048
- 《钢制压力容器》GB 150
- 《紧固件通孔及沉孔》GB/T 152.1~152.4
- 《碳素结构钢》GB/T 700
- 《优质碳素结构钢热轧厚钢板和宽钢带》GB/T 711
- 《锅炉和压力容器用钢板》GB 713
- 《碳素结构钢和低合金结构钢热轧厚钢板和钢带》GB/T 3274
- 《低温压力容器用低合金钢钢板》GB 3531
- 《不锈钢热轧钢板和钢带》GB/T 4237
- 《55°密封管螺纹 第2部分:圆锥内螺纹与圆锥外螺纹》GB/T 7306.2
- 《通用阀门 碳素钢锻件技术条件》GB/T 12228
- 《通用阀门 碳素钢铸件技术条件》GB/T 12229
- 《通用阀门 不锈钢铸件技术条件》GB/T 12230
- 《60°密封管螺纹》GB/T 12716
- 《承压钢铸件》GB/T 16253
- 《化工配管用无缝及焊接钢管尺寸选用系列》HG/T 20553
- 《钢制管法兰用非金属平垫片(PN系列)》HG/T 20606
- 《钢制管法兰用聚四氟乙烯包覆垫片(PN系列)》HG/T 20607
- 《钢制管法兰用金属包覆垫片(PN系列)》HG/T 20609
- 《钢制管法兰用缠绕式垫片(PN系列)》HG/T 20610
- 《钢制管法兰用具有覆盖层的齿形组合垫(PN系列)》HG/T 20611
- 《钢制管法兰用金属环形垫(PN系列)》HG/T 20612
- 《钢制管法兰用紧固件(PN系列)》HG/T 20613
- 《钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定(PN系列)》HG/T 20614
- 《钢制压力容器焊接规程》JB/T 4709
- 《压力容器用碳素钢和低合金钢锻件》JB 4726
- 《低温压力容器用低合金钢锻件》JB 4727

《压力容器用不锈钢锻件》JB 4728

《承压设备无损检测》JB/T 4730

《电站阀门铸钢件技术条件》JB/T 5263

《阀门用低温钢铸件技术条件》JB/T 7248

### 3 法兰类型和法兰密封面

#### 3.1 法兰类型

3.1.1 法兰类型及其代号按图 3.1.1 和表 3.1.1 的规定。法兰类型包括：板式平焊法兰、带颈平焊法兰、带颈对焊法兰、整体法兰、承插焊法兰、螺纹法兰、对焊环松套法兰、平焊环松套法兰、法兰盖和衬里法兰盖。

3.1.2 用于流量测量的孔板法兰，按本标准附录 A 的规定。

3.1.3 用于全夹套管道的夹套法兰，可参照本标准附录 B 的规定。

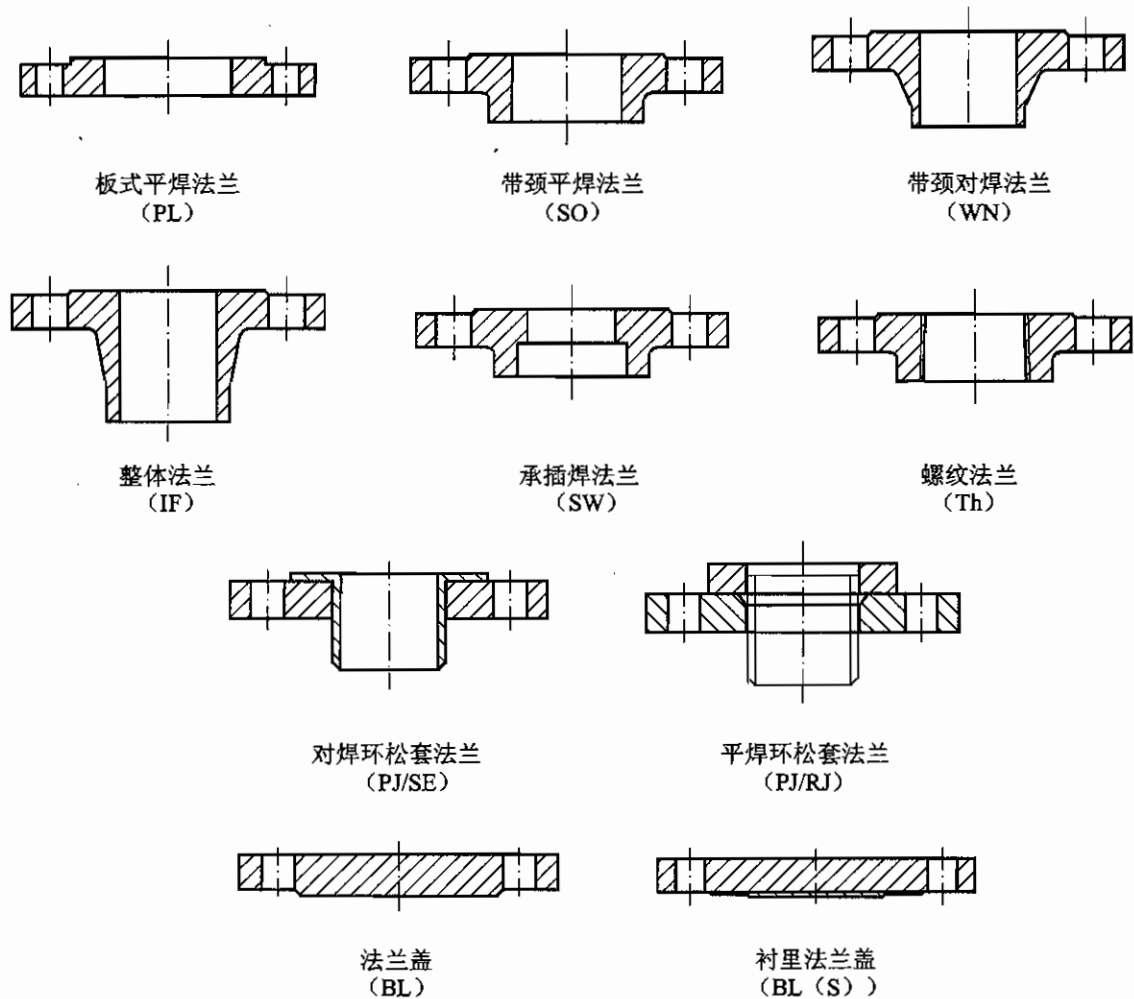


图 3.1.1 法兰类型及其代号

表 3.1.1 法兰类型代号

| 法兰类型代号 | 法兰类型    |
|--------|---------|
| PL     | 板式平焊法兰  |
| SO     | 带颈平焊法兰  |
| WN     | 带颈对焊法兰  |
| IF     | 整体法兰    |
| SW     | 承插焊法兰   |
| Th     | 螺纹法兰    |
| PJ/SE  | 对焊环松套法兰 |
| PJ/RJ  | 平焊环松套法兰 |
| BL     | 法兰盖     |
| BL(S)  | 衬里法兰盖   |

3.1.4 各种法兰类型适用的公称尺寸和公称压力按表 3.1.4 的规定。

表 3.1.4 管法兰类型和适用范围

| 法兰类型<br>适用钢管外径系列 | 板式平焊法兰(PL)<br>A和B |   |    |    |    |    | 带颈平焊法兰(SO)<br>A和B |    |    |    |    |    | 带颈对焊法兰(WN)<br>A和B |    |    |    |     |     |
|------------------|-------------------|---|----|----|----|----|-------------------|----|----|----|----|----|-------------------|----|----|----|-----|-----|
|                  | 公称压力 PN           |   |    |    |    |    | 公称压力 PN           |    |    |    |    |    | 公称压力 PN           |    |    |    |     |     |
|                  | 2.5               | 6 | 10 | 16 | 25 | 40 | 6                 | 10 | 16 | 25 | 40 | 10 | 16                | 25 | 40 | 63 | 100 | 160 |
| 10               | X                 | X | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X   | X   |
| 15               | X                 | X | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X   | X   |
| 20               | X                 | X | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X   | X   |
| 25               | X                 | X | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X   | X   |
| 32               | X                 | X | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X   | X   |
| 40               | X                 | X | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X   | X   |
| 50               | X                 | X | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X   | X   |
| 65               | X                 | X | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X   | X   |
| 80               | X                 | X | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X   | X   |
| 100              | X                 | X | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X   | X   |
| 125              | X                 | X | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X   | X   |
| 150              | X                 | X | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X   | X   |
| 200              | X                 | X | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X   | X   |
| 250              | X                 | X | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X   | X   |
| 300              | X                 | X | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X   | X   |
| 350              | X                 | X | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X   | X   |
| 400              | X                 | X | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X   | X   |
| 450              | X                 | X | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X   | X   |
| 500              | X                 | X | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X   | X   |
| 600              | X                 | X | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X   | X   |
| 700              | X                 | X | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X   | X   |
| 800              | X                 | X | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X   | X   |
| 900              | X                 | X | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X   | X   |
| 1000             | X                 | X | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X   | X   |
| 1200             | X                 | X | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X   | X   |
| 1400             | X                 | X | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X   | X   |
| 1600             | X                 | X | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X   | X   |
| 1800             | X                 | X | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X   | X   |
| 2000             | X                 | X | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X  | X  | X                 | X  | X  | X  | X   | X   |

续表 3.1.4

| 法兰类型<br>适用钢管<br>外径系列 | 整体法兰(IF) |    |    |    |    |    |     |     |   |    |    |    |    | 承插焊法兰(SW) |     |   |    |    |    | 螺纹法兰(Th) |   |    |    |    |    |
|----------------------|----------|----|----|----|----|----|-----|-----|---|----|----|----|----|-----------|-----|---|----|----|----|----------|---|----|----|----|----|
|                      | A、B一致    |    |    |    |    |    |     |     |   |    |    |    |    | A和B       |     |   |    |    |    | A        |   |    |    |    |    |
|                      | 公称压力 PN  |    |    |    |    |    |     |     |   |    |    |    |    | 公称压力 PN   |     |   |    |    |    | 公称压力 PN  |   |    |    |    |    |
| 公称尺寸 DN              | 6        | 10 | 16 | 25 | 40 | 63 | 100 | 160 | 6 | 10 | 16 | 25 | 40 | 63        | 100 | 6 | 10 | 16 | 25 | 40       | 6 | 10 | 16 | 25 | 40 |
| 10                   | X        | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X  | X  | X  | X  | X         | X   | X | X  | X  | X  | X        | X | X  | X  | X  | X  |
| 15                   | X        | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X  | X  | X  | X  | X         | X   | X | X  | X  | X  | X        | X | X  | X  | X  | X  |
| 20                   | X        | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X  | X  | X  | X  | X         | X   | X | X  | X  | X  | X        | X | X  | X  | X  | X  |
| 25                   | X        | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X  | X  | X  | X  | X         | X   | X | X  | X  | X  | X        | X | X  | X  | X  | X  |
| 32                   | X        | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X  | X  | X  | X  | X         | X   | X | X  | X  | X  | X        | X | X  | X  | X  | X  |
| 40                   | X        | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X  | X  | X  | X  | X         | X   | X | X  | X  | X  | X        | X | X  | X  | X  | X  |
| 50                   | X        | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X  | X  | X  | X  | X         | X   | X | X  | X  | X  | X        | X | X  | X  | X  | X  |
| 65                   | X        | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X  | X  | X  | X  | X         | X   | X | X  | X  | X  | X        | X | X  | X  | X  | X  |
| 80                   | X        | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X  | X  | X  | X  | X         | X   | X | X  | X  | X  | X        | X | X  | X  | X  | X  |
| 100                  | X        | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X  | X  | X  | X  | X         | X   | X | X  | X  | X  | X        | X | X  | X  | X  | X  |
| 125                  | X        | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X  | X  | X  | X  | X         | X   | X | X  | X  | X  | X        | X | X  | X  | X  | X  |
| 150                  | X        | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X  | X  | X  | X  | X         | X   | X | X  | X  | X  | X        | X | X  | X  | X  | X  |
| 200                  | X        | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X  | X  | X  | X  | X         | X   | X | X  | X  | X  | X        | X | X  | X  | X  | X  |
| 250                  | X        | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X  | X  | X  | X  | X         | X   | X | X  | X  | X  | X        | X | X  | X  | X  | X  |
| 300                  | X        | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X  | X  | X  | X  | X         | X   | X | X  | X  | X  | X        | X | X  | X  | X  | X  |
| 350                  | X        | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X  | X  | X  | X  | X         | X   | X | X  | X  | X  | X        | X | X  | X  | X  | X  |
| 400                  | X        | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X  | X  | X  | X  | X         | X   | X | X  | X  | X  | X        | X | X  | X  | X  | X  |
| 450                  | X        | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X  | X  | X  | X  | X         | X   | X | X  | X  | X  | X        | X | X  | X  | X  | X  |
| 500                  | X        | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X  | X  | X  | X  | X         | X   | X | X  | X  | X  | X        | X | X  | X  | X  | X  |
| 600                  | X        | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X  | X  | X  | X  | X         | X   | X | X  | X  | X  | X        | X | X  | X  | X  | X  |
| 700                  | X        | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X  | X  | X  | X  | X         | X   | X | X  | X  | X  | X        | X | X  | X  | X  | X  |
| 800                  | X        | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X  | X  | X  | X  | X         | X   | X | X  | X  | X  | X        | X | X  | X  | X  | X  |
| 900                  | X        | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X  | X  | X  | X  | X         | X   | X | X  | X  | X  | X        | X | X  | X  | X  | X  |
| 1000                 | X        | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X  | X  | X  | X  | X         | X   | X | X  | X  | X  | X        | X | X  | X  | X  | X  |
| 1200                 | X        | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X  | X  | X  | X  | X         | X   | X | X  | X  | X  | X        | X | X  | X  | X  | X  |
| 1400                 | X        | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X  | X  | X  | X  | X         | X   | X | X  | X  | X  | X        | X | X  | X  | X  | X  |
| 1600                 | X        | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X  | X  | X  | X  | X         | X   | X | X  | X  | X  | X        | X | X  | X  | X  | X  |
| 1800                 | X        | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X  | X  | X  | X  | X         | X   | X | X  | X  | X  | X        | X | X  | X  | X  | X  |
| 2000                 | X        | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X  | X  | X  | X  | X         | X   | X | X  | X  | X  | X        | X | X  | X  | X  | X  |

续表 3.1.4

| 法兰类型<br>适用钢管<br>外径系列 | 对焊环松套法兰<br>(PJ/SE) |    |    |    | 平焊环松套法兰<br>(PJ/RJ) |   |    |    | 法兰盖(BL) |   |    |    |    |    |    |     |     |   | 衬里法兰盖(BL(S)) |    |    |    |  |
|----------------------|--------------------|----|----|----|--------------------|---|----|----|---------|---|----|----|----|----|----|-----|-----|---|--------------|----|----|----|--|
|                      | A 和 B              |    |    |    | A 和 B              |   |    |    | A、B一致   |   |    |    |    |    |    |     |     |   | A、B一致        |    |    |    |  |
|                      | 公称压力 PN            |    |    |    | 公称压力 PN            |   |    |    | 公称压力 PN |   |    |    |    |    |    |     |     |   | 公称压力 PN      |    |    |    |  |
|                      | 6                  | 10 | 16 | 25 | 40                 | 6 | 10 | 16 | 2.5     | 6 | 10 | 16 | 25 | 40 | 63 | 100 | 160 | 6 | 10           | 16 | 25 | 40 |  |
| 10                   | X                  | X  | X  | X  | X                  | X | X  | X  | X       | X | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X            | X  | X  | X  |  |
| 15                   | X                  | X  | X  | X  | X                  | X | X  | X  | X       | X | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X            | X  | X  | X  |  |
| 20                   | X                  | X  | X  | X  | X                  | X | X  | X  | X       | X | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X            | X  | X  | X  |  |
| 25                   | X                  | X  | X  | X  | X                  | X | X  | X  | X       | X | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X            | X  | X  | X  |  |
| 32                   | X                  | X  | X  | X  | X                  | X | X  | X  | X       | X | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X            | X  | X  | X  |  |
| 40                   | X                  | X  | X  | X  | X                  | X | X  | X  | X       | X | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X            | X  | X  | X  |  |
| 50                   | X                  | X  | X  | X  | X                  | X | X  | X  | X       | X | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X            | X  | X  | X  |  |
| 65                   | X                  | X  | X  | X  | X                  | X | X  | X  | X       | X | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X            | X  | X  | X  |  |
| 80                   | X                  | X  | X  | X  | X                  | X | X  | X  | X       | X | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X            | X  | X  | X  |  |
| 100                  | X                  | X  | X  | X  | X                  | X | X  | X  | X       | X | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X            | X  | X  | X  |  |
| 125                  | X                  | X  | X  | X  | X                  | X | X  | X  | X       | X | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X            | X  | X  | X  |  |
| 150                  | X                  | X  | X  | X  | X                  | X | X  | X  | X       | X | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X            | X  | X  | X  |  |
| 200                  | X                  | X  | X  | X  | X                  | X | X  | X  | X       | X | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X            | X  | X  | X  |  |
| 250                  | X                  | X  | X  | X  | X                  | X | X  | X  | X       | X | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X            | X  | X  | X  |  |
| 300                  | X                  | X  | X  | X  | X                  | X | X  | X  | X       | X | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X            | X  | X  | X  |  |
| 350                  | X                  | X  | X  | X  | X                  | X | X  | X  | X       | X | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X            | X  | X  | X  |  |
| 400                  | X                  | X  | X  | X  | X                  | X | X  | X  | X       | X | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X            | X  | X  | X  |  |
| 450                  | X                  | X  | X  | X  | X                  | X | X  | X  | X       | X | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X            | X  | X  | X  |  |
| 500                  | X                  | X  | X  | X  | X                  | X | X  | X  | X       | X | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X            | X  | X  | X  |  |
| 600                  | X                  | X  | X  | X  | X                  | X | X  | X  | X       | X | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X | X            | X  | X  | X  |  |
| 700                  | —                  | —  | —  | —  | —                  | — | —  | —  | —       | — | —  | —  | —  | —  | —  | —   | —   | — | —            | —  | —  | —  |  |
| 800                  | —                  | —  | —  | —  | —                  | — | —  | —  | —       | — | —  | —  | —  | —  | —  | —   | —   | — | —            | —  | —  | —  |  |
| 900                  | —                  | —  | —  | —  | —                  | — | —  | —  | —       | — | —  | —  | —  | —  | —  | —   | —   | — | —            | —  | —  | —  |  |
| 1000                 | —                  | —  | —  | —  | —                  | — | —  | —  | —       | — | —  | —  | —  | —  | —  | —   | —   | — | —            | —  | —  | —  |  |
| 1200                 | —                  | —  | —  | —  | —                  | — | —  | —  | —       | — | —  | —  | —  | —  | —  | —   | —   | — | —            | —  | —  | —  |  |
| 1400                 | —                  | —  | —  | —  | —                  | — | —  | —  | —       | — | —  | —  | —  | —  | —  | —   | —   | — | —            | —  | —  | —  |  |
| 1600                 | —                  | —  | —  | —  | —                  | — | —  | —  | —       | — | —  | —  | —  | —  | —  | —   | —   | — | —            | —  | —  | —  |  |
| 1800                 | —                  | —  | —  | —  | —                  | — | —  | —  | —       | — | —  | —  | —  | —  | —  | —   | —   | — | —            | —  | —  | —  |  |
| 2000                 | —                  | —  | —  | —  | —                  | — | —  | —  | —       | — | —  | —  | —  | —  | —  | —   | —   | — | —            | —  | —  | —  |  |

### 3.2 法兰密封面

3.2.1 法兰的密封面型式及其代号按图 3.2.1 和表 3.2.1 的规定。法兰的密封面型式包括：突面、凹面/凸面、榫面/槽面、全平面和环连接面。

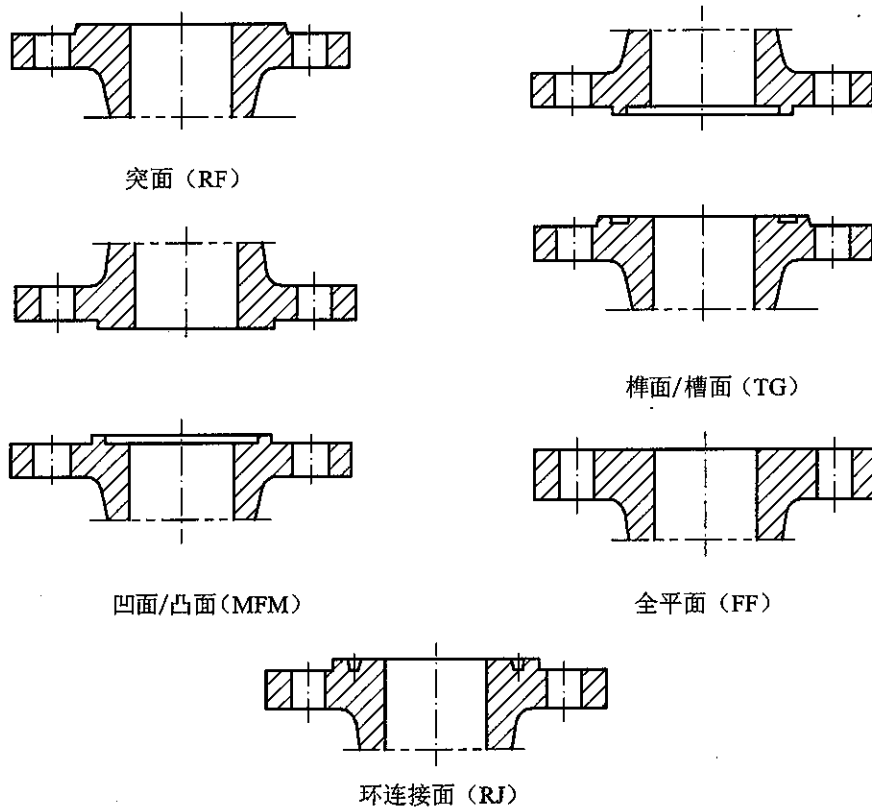


图 3.2.1 密封面型式及其代号

表 3.2.1 密封面型式及其代号

| 密封面型式 | 突面 | 凹面 | 凸面 | 榫面 | 槽面 | 全平面 | 环连接面 |
|-------|----|----|----|----|----|-----|------|
| 代号    | RF | FM | M  | T  | G  | FF  | RJ   |

3.2.2 各种类型法兰密封面型式的适用范围按表 3.2.2 的规定。

表 3.2.2 各种类型法兰的密封面型式及其适用范围

| 法兰类型           | 密封面型式           | 公称压力 PN         |                |            |    |    |    |    |     |     |  |
|----------------|-----------------|-----------------|----------------|------------|----|----|----|----|-----|-----|--|
|                |                 | 2.5             | 6              | 10         | 16 | 25 | 40 | 63 | 100 | 160 |  |
| 板式平焊法兰<br>(PL) | 突面(RF)          | DN10~<br>DN2000 | DN10~DN600     |            |    |    |    |    | —   |     |  |
|                | 全平面(FF)         | DN10~<br>DN2000 | DN10~DN600     |            |    | —  |    |    |     |     |  |
| 带颈平焊法兰<br>(SO) | 突面(RF)          | —               | DN10~<br>DN300 | DN10~DN600 |    |    |    |    | —   |     |  |
|                | 凹面(FM)<br>凸面(M) | —               |                | DN10~DN600 |    |    |    |    | —   |     |  |
|                | 榫面(T)<br>槽面(G)  | —               |                | DN10~DN600 |    |    |    |    | —   |     |  |
|                | 全平面(FF)         | —               | DN10~<br>DN300 | DN10~DN600 |    | —  |    |    |     |     |  |

续表 3.2.2

(mm)

| 法兰类型               | 密封面型式           | 公称压力 PN     |             |             |            |            |            |            |     |     |
|--------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|-----|-----|
|                    |                 | 2.5         | 6           | 10          | 16         | 25         | 40         | 63         | 100 | 160 |
| 带颈对焊法兰<br>(WN)     | 突面(RF)          | —           | DN10~DN2000 | DN10~DN600  | DN10~DN400 | DN10~DN350 | DN10~DN300 |            |     |     |
|                    | 凹面(FM)<br>凸面(M) | —           | DN10~DN600  | DN10~DN400  | DN10~DN350 | DN10~DN300 |            |            |     |     |
|                    | 榫面(T)<br>槽面(G)  | —           | DN10~DN600  | DN10~DN400  | DN10~DN350 | DN10~DN300 |            |            |     |     |
|                    | 全平面(FF)         | —           | DN10~DN2000 | —           |            |            |            |            |     |     |
|                    | 环连接面(RJ)        |             | —           |             |            |            | DN15~DN400 | DN15~DN300 |     |     |
| 整体法兰<br>(IF)       | 突面(RF)          | —           | DN10~DN2000 | DN10~DN1200 | DN10~DN600 | DN10~DN400 | DN10~DN300 |            |     |     |
|                    | 凹面(FM)<br>凸面(M) | —           | DN10~DN600  | DN10~DN400  | DN10~DN300 |            |            |            |     |     |
|                    | 榫面(T)<br>槽面(G)  | —           | DN10~DN600  | DN10~DN400  | DN10~DN300 |            |            |            |     |     |
|                    | 全平面(FF)         | —           | DN10~DN2000 | —           |            |            |            |            |     |     |
|                    | 环连接面(RJ)        |             | —           |             |            | DN15~DN400 | DN15~DN300 |            |     |     |
| 承插焊法兰<br>(SW)      | 突面(RF)          | —           | DN10~DN50   | —           |            |            |            |            |     |     |
|                    | 凹面(FM)<br>凸面(M) | —           | DN10~DN50   | —           |            |            |            |            |     |     |
|                    | 榫面(T)<br>槽面(G)  | —           | DN10~DN50   | —           |            |            |            |            |     |     |
| 螺纹法兰<br>(Th)       | 突面(RF)          | —           | DN10~DN150  | —           |            |            |            |            |     |     |
|                    | 全平面(FF)         | —           | DN10~DN150  | —           |            |            |            |            |     |     |
| 对焊环松套法兰<br>(PJ/SE) | 突面(RF)          | —           | DN10~DN600  | —           |            |            |            |            |     |     |
| 平焊环松套法兰<br>(PJ/RJ) | 突面(RF)          | —           | DN10~DN600  | —           |            |            |            |            |     |     |
|                    | 凹面(FM)<br>凸面(M) | —           | DN10~DN600  | —           |            |            |            |            |     |     |
|                    | 榫面(T)<br>槽面(G)  | —           | DN10~DN600  | —           |            |            |            |            |     |     |
| 法兰盖<br>(BL)        | 突面(RF)          | DN10~DN2000 | DN10~DN1200 | DN10~DN600  | DN10~DN400 | DN10~DN300 |            |            |     |     |
|                    | 凹面(FM)<br>凸面(M) | —           | DN10~DN600  | DN10~DN400  | DN10~DN300 |            |            |            |     |     |
|                    | 榫面(T)<br>槽面(G)  | —           | DN10~DN600  | DN10~DN400  | DN10~DN300 |            |            |            |     |     |
|                    | 全平面(FF)         | DN10~DN2000 | DN10~DN1200 | —           |            |            |            |            |     |     |
|                    | 环连接面(RJ)        |             | —           |             |            | DN15~DN400 | DN15~DN300 |            |     |     |
| 衬里法兰盖<br>(BL(S))   | 突面(RF)          | —           | DN40~DN600  | —           |            |            |            |            |     |     |
|                    | 凸面(M)           | —           | DN40~DN600  | —           |            |            |            |            |     |     |
|                    | 槽面(T)           | —           | DN40~DN600  | —           |            |            |            |            |     |     |

### 3.2.3 法兰密封面表面粗糙度。

1 法兰密封面应进行机加工,表面粗糙度按表 3.2.3-1 的规定。用户有特殊要求时应在订货时注明。

2 法兰密封面缺陷不得超过表 3.2.3-2 规定的范围。任意两相邻缺陷之间的距离应大于或等于 4 倍缺陷最大径向尺寸,不允许有凸出法兰密封面的缺陷。

表 3.2.3-1 密封面的表面粗糙度

| 密封面型式              | 密封面代号            | Ra(μm) |     |
|--------------------|------------------|--------|-----|
|                    |                  | 最小     | 最大  |
| 全平面<br>凹面/凸面<br>突面 | FF<br>FM/M<br>RF | 3.2    | 6.3 |
| 榫面/槽面              | T/G              | 0.8    | 3.2 |
| 环连接面               | RJ               | 0.4    | 1.6 |

注:突面、凹面/凸面及全平面密封面是采用加工刀具加工时自然形成的一种锯齿形同心圆或螺旋齿槽。加工刀具的圆角半径应不小于 1.5mm,形成的锯齿形同心圆或螺旋齿槽深度约为 0.05mm,节距约为 0.45~0.55mm。

表 3.2.3-2 法兰密封面缺陷允许尺寸(突面、凹面/凸面、全平面) (mm)

| 公称尺寸<br>DN | 缺陷的最大径向<br>投影尺寸<br>(缺陷深度≤h) | 缺陷的最大深度和<br>径向投影尺寸<br>(缺陷深度>h) | 公称尺寸<br>DN | 缺陷的最大径向<br>投影尺寸<br>(缺陷深度≤h) | 缺陷的最大深度和<br>径向投影尺寸<br>(缺陷深度>h) |
|------------|-----------------------------|--------------------------------|------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 15         | 3.0                         | 1.5                            | 200        | 8.0                         | 4.5                            |
| 20         | 3.0                         | 1.5                            | 250        | 8.0                         | 4.5                            |
| 25         | 3.0                         | 1.5                            | 300        | 8.0                         | 4.5                            |
| 32         | 3.0                         | 1.5                            | 350        | 8.0                         | 4.5                            |
| 40         | 3.0                         | 1.5                            | 400        | 10.0                        | 4.5                            |
| 50         | 3.0                         | 1.5                            | 450        | 12.0                        | 6.0                            |
| 65         | 3.0                         | 1.5                            | 500        | 12.0                        | 6.0                            |
| 80         | 4.5                         | 3.0                            | 600        | 12.0                        | 6.0                            |
| 100        | 6.0                         | 3.0                            | 700~900    | 12.5                        | 6.0                            |
| 125        | 6.0                         | 3.0                            | 1000~1400  | 14.0                        | 7.0                            |
| 150        | 6.0                         | 3.0                            | 1600~2000  | 15.5                        | 7.5                            |

注:1 缺陷的径向投影尺寸为缺陷离开法兰孔中心最大半径和最小半径之差。

2 h 为法兰密封面的锯齿形同心圆或螺旋齿槽深。

### 3.2.4 螺栓支承面。

1 螺栓支承面应进行机加工或铤孔(鱼眼孔)。铤孔尺寸按 GB/T 152.4 的规定。螺栓支承面与密封面的平行度应符合本标准表 10.0.1 的规定。

2 螺栓支承面机加工或铤孔后,应保证法兰的厚度符合本标准表 10.0.1 规定的尺寸公差要求。

3 下列采用 B 系列钢管外径的法兰,应在法兰的螺栓支承面,以螺栓孔为中心,铤出表 3.2.4 所列直径的平面,以适用于紧固件的装配。铤平面应与法兰的螺栓支承面齐平,允许与法兰颈部大

端直径  $N$  或转角  $R$  相交。

- 1) DN350~DN600 带颈平焊钢制管法兰；
- 2) DN350~DN900 带颈对焊钢制管法兰。

表 3.2.4 螺栓铰孔

(mm)

| 螺栓尺寸 | 螺栓孔直径 $L$ | 铰平面直径 |
|------|-----------|-------|
| M20  | 22        | 40    |
| M24  | 26        | 48    |
| M27  | 30        | 53    |
| M30  | 33        | 61    |
| M33  | 36        | 66    |
| M36  | 39        | 71    |
| M39  | 42        | 76    |
| M45  | 48        | 89    |

### 3.2.5 密封面尺寸。

- 1 突面、凹面或凸面、榫面或槽面法兰的密封面尺寸按图 3.2.5-1 和表 3.2.5-1 的规定。
- 2 环连接面法兰的密封面尺寸按图 3.2.5-2 和表 3.2.5-2 的规定。
- 3 突面、凹面或凸面、榫面或槽面法兰的密封面尺寸  $f_1$ 、 $f_2$  包括在法兰厚度  $C$  内(如图 3.2.5-1 所示),环连接面法兰的突台高度  $E$  未包括在法兰厚度  $C$  内(如图 3.2.5-2 所示)。

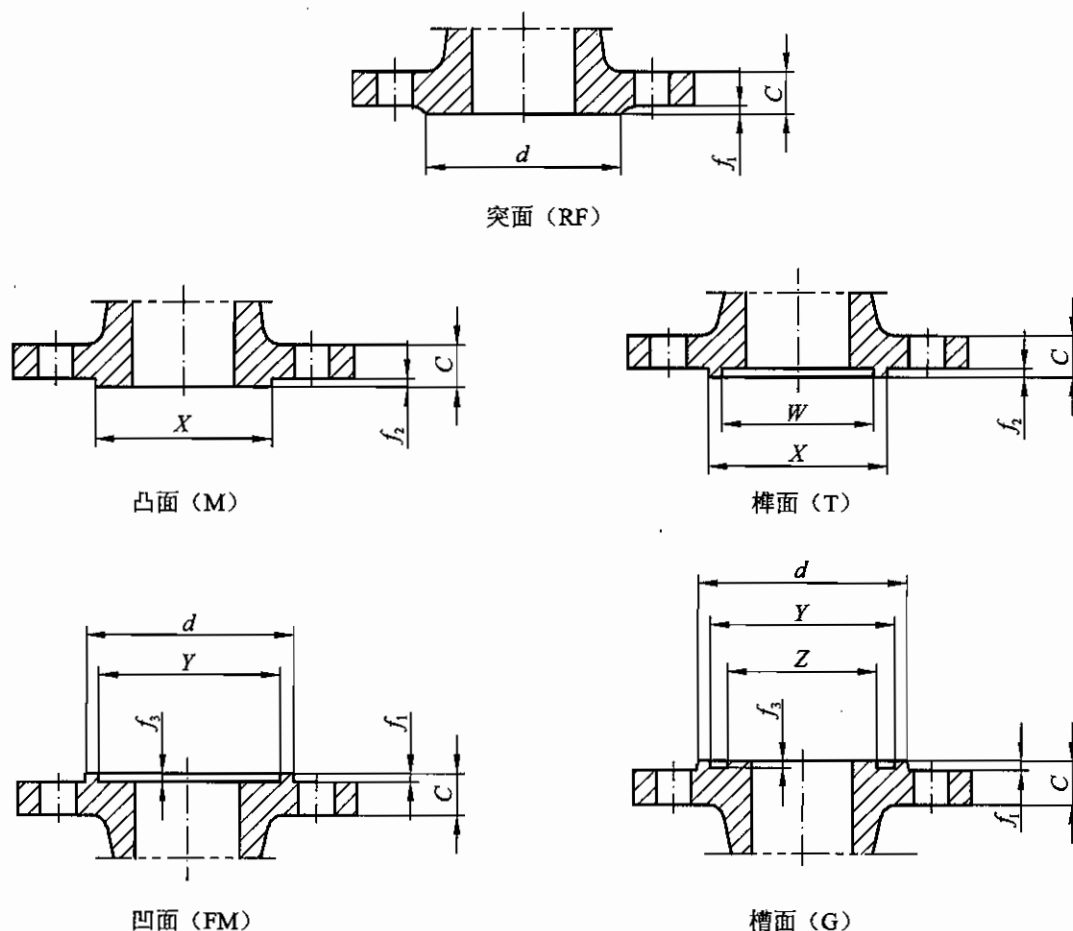


图 3.2.5-1 突面、凹面/凸面、榫面/槽面的密封面尺寸

表 3.2.5-1 密封面尺寸(突面、凹面/凸面、榫面/槽面)

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | d       |      |      |      |      |     | $f_1$ | $f_2$ | $f_3$ | W   | X   | Y   | Z   |
|------------|---------|------|------|------|------|-----|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|
|            | 公称压力 PN |      |      |      |      |     |       |       |       |     |     |     |     |
|            | 2.5     | 6    | 10   | 16   | 25   | ≥40 |       |       |       |     |     |     |     |
| 10         | 35      | 35   | 40   | 40   | 40   | 40  | 2     | 4.5   | 4.0   | 24  | 34  | 35  | 23  |
| 15         | 40      | 40   | 45   | 45   | 45   | 45  | 2     | 4.5   | 4.0   | 29  | 39  | 40  | 28  |
| 20         | 50      | 50   | 58   | 58   | 58   | 58  | 2     | 4.5   | 4.0   | 36  | 50  | 51  | 35  |
| 25         | 60      | 60   | 68   | 68   | 68   | 68  | 2     | 4.5   | 4.0   | 43  | 57  | 58  | 42  |
| 32         | 70      | 70   | 78   | 78   | 78   | 78  | 2     | 4.5   | 4.0   | 51  | 65  | 66  | 50  |
| 40         | 80      | 80   | 88   | 88   | 88   | 88  | 2     | 4.5   | 4.0   | 61  | 75  | 76  | 60  |
| 50         | 90      | 90   | 102  | 102  | 102  | 102 | 2     | 4.5   | 4.0   | 73  | 87  | 88  | 72  |
| 65         | 110     | 110  | 122  | 122  | 122  | 122 | 2     | 4.5   | 4.0   | 95  | 109 | 110 | 94  |
| 80         | 128     | 128  | 138  | 138  | 138  | 138 | 2     | 4.5   | 4.0   | 106 | 120 | 121 | 105 |
| 100        | 148     | 148  | 158  | 158  | 162  | 162 | 2     | 5.0   | 4.5   | 129 | 149 | 150 | 128 |
| 125        | 178     | 178  | 188  | 188  | 188  | 188 | 2     | 5.0   | 4.5   | 155 | 175 | 176 | 154 |
| 150        | 202     | 202  | 212  | 212  | 218  | 218 | 2     | 5.0   | 4.5   | 183 | 203 | 204 | 182 |
| 200        | 258     | 258  | 268  | 268  | 278  | 285 | 2     | 5.0   | 4.5   | 239 | 259 | 260 | 238 |
| 250        | 312     | 312  | 320  | 320  | 335  | 345 | 2     | 5.0   | 4.5   | 292 | 312 | 313 | 291 |
| 300        | 365     | 365  | 370  | 378  | 395  | 410 | 2     | 5.0   | 4.5   | 343 | 363 | 364 | 342 |
| 350        | 415     | 415  | 430  | 428  | 450  | 465 | 2     | 5.5   | 5.0   | 395 | 421 | 422 | 394 |
| 400        | 465     | 465  | 482  | 490  | 505  | 535 | 2     | 5.5   | 5.0   | 447 | 473 | 474 | 446 |
| 450        | 520     | 520  | 532  | 550  | 555  | 560 | 2     | 5.5   | 5.0   | 497 | 523 | 524 | 496 |
| 500        | 570     | 570  | 585  | 610  | 615  | 615 | 2     | 5.5   | 5.0   | 549 | 575 | 576 | 548 |
| 600        | 670     | 670  | 685  | 725  | 720  | 735 | 2     | 5.5   | 5.0   | 649 | 675 | 676 | 648 |
| 700        | 775     | 775  | 800  | 795  | 820  |     | 2     |       |       |     |     |     |     |
| 800        | 880     | 880  | 905  | 900  | 930  |     | 2     |       |       |     |     |     |     |
| 900        | 980     | 980  | 1005 | 1000 | 1030 |     | 2     |       |       |     |     |     |     |
| 1000       | 1080    | 1080 | 1110 | 1115 | 1140 |     | 2     |       |       |     |     |     |     |
| 1200       | 1280    | 1295 | 1330 | 1330 | 1350 | —   | 2     |       |       |     |     |     |     |
| 1400       | 1480    | 1510 | 1535 | 1530 |      |     | 2     |       |       |     |     |     |     |
| 1600       | 1690    | 1710 | 1760 | 1750 |      |     | 2     |       |       |     |     |     |     |
| 1800       | 1890    | 1920 | 1960 | 1950 |      |     | 2     |       |       |     |     |     |     |
| 2000       | 2090    | 2125 | 2170 | 2150 |      |     | 2     |       |       |     |     |     |     |

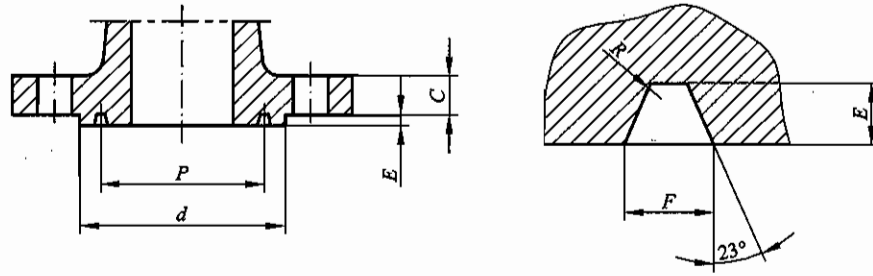


图 3.2.5-2 环连接面的密封面尺寸

表 3.2.5-2 环连接面尺寸

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | PN63     |          |          |          |                        | PN100    |          |          |          |                        | PN160    |          |          |          |                        |    |   |    |
|------------|----------|----------|----------|----------|------------------------|----------|----------|----------|----------|------------------------|----------|----------|----------|----------|------------------------|----|---|----|
|            | <i>d</i> | <i>P</i> | <i>E</i> | <i>F</i> | <i>R<sub>max</sub></i> | <i>d</i> | <i>P</i> | <i>E</i> | <i>F</i> | <i>R<sub>max</sub></i> | <i>d</i> | <i>P</i> | <i>E</i> | <i>F</i> | <i>R<sub>max</sub></i> |    |   |    |
| 15         | 55       | 35       | 6.5      | 9        | 0.8                    | 55       | 35       | 6.5      | 9        | 0.8                    | 58       | 35       | 6.5      | 9        | 0.8                    |    |   |    |
| 20         | 68       | 45       |          |          |                        | 68       | 45       |          |          |                        | 70       | 45       |          |          |                        |    |   |    |
| 25         | 78       | 50       |          |          |                        | 78       | 50       |          |          |                        | 80       | 50       |          |          |                        |    |   |    |
| 32         | 86       | 65       |          |          |                        | 86       | 65       |          |          |                        | 86       | 65       |          |          |                        |    |   |    |
| 40         | 102      | 75       |          |          |                        | 102      | 75       |          |          |                        | 102      | 75       |          |          |                        |    |   |    |
| 50         | 112      | 85       | 8        | 12       |                        | 116      | 85       | 8        | 12       |                        | 118      | 95       | 10       | 14       |                        | 17 |   |    |
| 65         | 136      | 110      |          |          |                        | 140      | 110      |          |          |                        | 142      | 110      |          |          |                        |    |   |    |
| 80         | 146      | 115      |          |          |                        | 150      | 115      |          |          |                        | 152      | 130      |          |          |                        |    | 8 | 12 |
| 100        | 172      | 145      |          |          |                        | 176      | 145      |          |          |                        | 178      | 160      |          |          |                        |    |   |    |
| 125        | 208      | 175      |          |          |                        | 212      | 175      |          |          |                        | 215      | 190      |          |          |                        |    |   |    |
| 150        | 245      | 205      | 250      | 205      |                        | 255      | 205      | 11       | 17       |                        |          |          |          |          |                        |    |   |    |
| 200        | 306      | 265      | 312      | 265      |                        | 322      | 275      | 14       | 23       |                        |          |          |          |          |                        |    |   |    |
| 250        | 362      | 320      | 376      | 320      |                        | 388      | 330      |          |          |                        |          |          |          |          |                        |    |   |    |
| 300        | 422      | 375      | 448      | 375      |                        | 456      | 380      |          |          |                        |          |          |          |          |                        |    |   |    |
| 350        | 475      | 420      | 505      | 420      |                        | 11       | 17       | —        |          |                        |          |          |          |          |                        |    |   |    |
| 400        | 540      | 480      | 565      | 480      | —                      |          |          |          |          |                        |          |          |          |          |                        |    |   |    |

## 4 材 料

4.0.1 钢制管法兰用材料按表 4.0.1 的规定,其化学成分、力学性能和其他技术要求应符合表 4.0.1 所列有关标准的规定。

表 4.0.1 钢制管法兰用材料

| 类别号  | 类别                      | 钢板  |  | 锻件                          |                                  | 铸件             |                          |
|------|-------------------------|---|--|-----------------------------|----------------------------------|----------------|--------------------------|
|      |                         | 材料牌号  | 标准编号   | 材料牌号                        | 标准编号                             | 材料牌号           | 标准编号                     |
| 1C1  | 碳素钢                     | —   | —  | A105<br>16Mn<br>16MnD       | GB/T 12228<br>JB 4726<br>JB 4727 | WCB            | GB/T 12229               |
| 1C2  | 碳素钢                     | Q345R                                       | GB 713   | —                           | —                                | WCC<br>LC3、LCC | GB/T 12229<br>JB/T 7248  |
| 1C3  | 碳素钢                     | 16MnDR                                      | GB 3531  | 08Ni3D<br>25                | JB 4727<br>GB/T 12228            | LCB            | JB/T 7248                |
| 1C4  | 碳素钢                     | Q235A, Q235B<br><br>20<br>Q245R<br>09MnNiDR | GB/T 3274<br>(GB/T 700)<br>GB/T 711<br>GB 713<br>GB 3531 | 20<br><br>09MnNiD           | JB 4726<br><br>JB 4727           | WCA            | GB/T 12229               |
| 1C9  | 铬钼钢<br>(1~1.25Cr-0.5Mo) | 14Cr1MoR<br>15CrMoR                         | GB 713<br>GB 713   | 14Cr1Mo<br>15CrMo           | JB 4726<br>JB 4726               | WC6            | JB/T 5263                |
| 1C10 | 铬钼钢<br>(2.25Cr-1Mo)     | 12Cr2Mo1R                                   | GB 713   | 12Cr2Mo1                    | JB 4726                          | WC9            | JB/T 5263                |
| 1C13 | 铬钼钢<br>(5Cr-0.5Mo)      | —   | —  | 1Cr5Mo                      | JB 4726                          | ZG16Cr5MoG     | GB/T 16253               |
| 1C14 | 铬钼钒钢<br>(9Cr-1Mo-V)     | —   | —  | —                           | —                                | C12A           | JB/T 5263                |
| 2C1  | 304                     | 0Cr18Ni9                                    | GB/T 4237  | 0Cr18Ni9                    | JB 4728                          | CF3<br>CF8     | GB/T 12230<br>GB/T 12230 |
| 2C2  | 316                     | 0Cr17Ni12Mo2                                | GB/T 4237  | 0Cr17Ni12Mo2                | JB 4728                          | CF3M<br>CF8M   | GB/T 12230<br>GB/T 12230 |
| 2C3  | 304L<br>316L            | 00Cr19Ni10<br>00Cr17Ni14Mo2                 | GB/T 4237<br>GB/T 4237                                   | 00Cr19Ni10<br>00Cr17Ni14Mo2 | JB 4728<br>JB 4728               | —              | —                        |
| 2C4  | 321                     | 0Cr18Ni10Ti                                 | GB/T 4237  | 0Cr18Ni10Ti                 | JB 4728                          | —              | —                        |
| 2C5  | 347                     | 0Cr18Ni11Nb                                 | GB/T 4237  | —                           | —                                | —              | —                        |
| 12E0 | CF8C                    | —   | —  | —                           | —                                | CF8C           | GB/T 12230               |

注:1 管法兰材料一般应采用锻件或铸件,不推荐用钢板制造。钢板仅可用于法兰盖、衬里法兰盖、板式平焊法兰、对焊环松套法兰、平焊环松套法兰。

2 表列铸件仅适用于整体法兰。

3 管法兰用对焊环可采用锻件或钢管制造(包括焊接)。

4.0.2 管法兰用锻件(包括锻轧件)的级别及其技术要求(参照 JB 4726、JB 4727、JB 4728)应符合下面两项的规定。

1 符合下列情况之一者,应符合 III 级或 III 级以上锻件的要求:

1) 公称压力大于或等于 PN100 者;

2) 公称压力大于 PN40 的铬钼钢锻件;

3) 公称压力大于 PN16 且工作温度小于或等于  $-20^{\circ}\text{C}$  的铁素体钢锻件。

2 除上述规定外,公称压力不大于 PN63 的锻件应符合 II 级或 II 级以上锻件的要求。

4.0.3 带颈的法兰应采用锻件(或锻轧工艺)和铸(钢)件制作,不得采用钢板、拼焊或板卷等工艺制作。法兰盖等板式环形法兰可采用钢板或钢板拼焊制作,且符合下列要求:

1 钢板应经超声探伤,无分层缺陷。

2 应沿钢板轧制方向切割成条状,经弯制对焊成圆环,并使钢材的表面形成环的上下表面。

3 对接焊缝应采用全熔透焊缝。

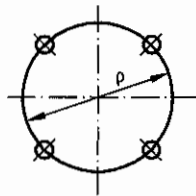
4 对接焊缝应进行焊后热处理,并做 100% 射线或超声探伤,射线检测应符合 JB/T 4730 的 II 级要求,超声检测应符合 JB/T 4730 的 I 级要求。

4.0.4 不锈钢衬里法兰盖。

1 衬里层与法兰盖应紧密贴合,并按图 4.0.4 及 JB/T 4709 的规定施焊。填角焊和塞焊孔底层焊接材料按过渡层焊条选用,面层焊接材料按盖面层焊条选用。塞焊按表 4.0.4 的规定。

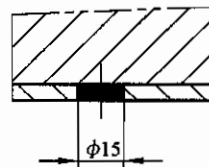
表 4.0.4 塞焊要求

| 焊接材料  | 低碳不锈钢衬里     | 超低碳不锈钢衬里 |
|-------|-------------|----------|
| 过渡层焊条 | 填角焊和塞焊孔底层焊接 | 母材塞焊孔焊接  |
| 盖面层焊条 | 塞焊孔面层焊接     | 衬里层塞焊孔焊接 |



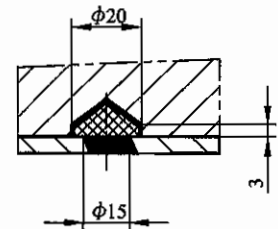
DN150~DN250 中央 1 孔  
 DN300~DN450 4 孔均布  
 DN500~DN600 6 孔均布+中央 1 孔

(a)



适用于低碳不锈钢衬里

(b)



适用于超低碳不锈钢衬里

(c)

图 4.0.4 衬里法兰盖的塞焊

2 填角焊缝焊角高度等于衬里层周边厚度,塞焊焊缝应饱满。

3 衬里法兰盖的公称压力和工作温度下的最高允许工作压力根据法兰盖材料类别按第 7 章的规定。不锈钢衬里法兰盖的使用温度上限不大于  $350^{\circ}\text{C}$ 。

4 在法兰盖上应开设一个 M6 的通气、检验孔,位置自定。塞焊后应通入压力不大于 0.1MPa 的压缩空气检漏,也可根据制造厂情况,开设其他尺寸的检验孔。

5 衬里层厚度  $t$  的厚度负偏差为  $-1\text{mm}$ 。

4.0.5 除本标准规定外,管法兰用材料尚应遵循相关标准、规范的要求。

## 5 法兰用垫片及紧固件

5.0.1 垫片应满足法兰接头在工作条件下的密封性能。在螺栓预紧荷载作用下,保证预紧和工作条件下要求的垫片应力,且不产生有害的变形、压碎等损伤。

5.0.2 垫片按 HG/T 20606~HG/T 20612 的规定。

5.0.3 紧固件包括六角头螺栓、等长双头螺柱、全螺纹螺柱和螺母,其适用的螺栓数量和规格按本标准表 8.1.1 的规定。

5.0.4 紧固件分为高强度、中强度和低强度紧固件。紧固件材料应根据垫片、压力、温度和法兰、密封面型式选用,以满足法兰接头在预紧和工作条件下的密封性能和承压强度。

5.0.5 紧固件按 HG/T 20613 的规定。

## 6 法兰接头选配

法兰与垫片和紧固件的选配按 HG/T 20614 的规定。

## 7 压力-温度额定值

7.0.1 公称压力等级为 PN2.5~PN160 的钢制管法兰和法兰盖,在工作温度下的最高允许工作压力按表 7.0.1-1~表 7.0.1-9 的规定。中间温度可采用内插法确定。

7.0.2 表 7.0.1-1~表 7.0.1-9 所列的管法兰材料类别按本标准表 4.0.1 的规定。

7.0.3 衬里法兰盖的公称压力和不同温度下的最高允许工作压力根据法兰盖材料类别确定。不锈钢衬里法兰盖的使用温度上限不大于 350℃。

7.0.4 工作温度系指压力作用下法兰金属的温度。工作温度低于 20℃时,法兰的最高允许工作压力值与 20℃时相同。工作温度高于表列温度上限时,最高允许工作压力可根据使用经验或计算,由设计者自行确定。

7.0.5 如果一个法兰接头上的两个法兰具有不同的压力额定值,该连接接头的最高允许工作压力值按较低值,并应控制安装时螺柱扭矩,防止过紧。

7.0.6 确定法兰接头的压力-温度额定值时,应考虑高温或者低温下管道系统中外力和外力矩对法兰接头密封性能的影响。

7.0.7 高温蠕变范围或者承受较大温度梯度的法兰接头应采取措施防止螺栓松弛,如定期上紧等。在低温操作条件下,应保证材料有足够的韧性。

7.0.8 采用本标准表 4.0.1 以外的材料时,法兰的最高允许工作压力可根据材料机械强度(常温/高温)相当的原则,参照表中的材料予以确定,但不大于表中对应材料的数值。

(bar)

表 7.0.1-1 PN2.5 钢制管法兰用材料最大允许工作压力(表压)

| 法兰材料<br>类别号 | 工作温度(°C) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|             | 20       | 50  | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 375 | 400 | 425 | 450 | 475 | 500 | 510 | 520 | 530 | 540 | 550 | 575 | 600 |     |
| 1C1         | 2.5      | 2.5 | 2.5 | 2.4 | 2.3 | 2.2 | 2.0 | 2.0 | 1.9 | 1.6 | 1.4 | 0.9 | 0.6 | 0.4 | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
| 1C2         | 2.5      | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.3 | 2.2 | 2.1 | 1.6 | 1.4 | 0.9 | 0.6 | 0.4 | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
| 1C3         | 2.5      | 2.5 | 2.4 | 2.3 | 2.3 | 2.1 | 2.0 | 1.9 | 1.8 | 1.5 | 1.3 | 0.9 | 0.6 | 0.4 | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
| 1C4         | 2.3      | 2.2 | 2.0 | 2.0 | 1.9 | 1.8 | 1.7 | 1.6 | 1.6 | 1.4 | 1.2 | 0.9 | 0.6 | 0.4 | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
| 1C9         | 2.5      | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.4 | 2.3 | 2.3 | 2.2 | 2.2 | 2.1 | 1.7 | 1.2 | 1.0 | 0.9 | 0.8 | 0.7 | 0.6 | 0.4 | 0.4 | 0.2 |
| 1C10        | 2.5      | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.4 | 2.4 | 2.3 | 1.8 | 1.4 | 1.2 | 1.1 | 0.9 | 0.8 | 0.7 | 0.5 | 0.5 | 0.3 |
| 1C13        | 2.5      | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.4 | 2.4 | 2.3 | 2.2 | 1.5 | 1.0 | 0.9 | 0.8 | 0.7 | 0.6 | 0.5 | 0.4 | 0.4 | 0.3 |
| 1C14        | 2.5      | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.1 | 1.4 | 1.2 | 1.1 | 0.9 | 0.8 | 0.7 | 0.5 | 0.5 | 0.3 |
| 2C1         | 2.3      | 2.2 | 1.8 | 1.7 | 1.6 | 1.5 | 1.4 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 1.0 | 1.0 | 0.8 |
| 2C2         | 2.3      | 2.2 | 1.9 | 1.7 | 1.6 | 1.5 | 1.4 | 1.4 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 0.9 |
| 2C3         | 1.9      | 1.8 | 1.6 | 1.4 | 1.3 | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
| 2C4         | 2.3      | 2.2 | 2.0 | 1.9 | 1.7 | 1.6 | 1.5 | 1.5 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.2 | 0.9 |
| 2C5         | 2.3      | 2.2 | 2.0 | 1.9 | 1.8 | 1.7 | 1.6 | 1.6 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.4 | 1.4 | 1.2 | 0.9 |
| 12E0        | 2.2      | 2.1 | 2.0 | 1.8 | 1.7 | 1.6 | 1.5 | 1.4 | —   | 1.4 | —   | 1.4 | —   | 1.3 | —   | —   | —   | —   | 1.3 | —   | —   | 1.0 |

注:本标准表 4.0.1 所示管法兰用材料的适用压力-温度范围尚应遵循相关标准、规范的要求。

(bar)

表 7.0.1-2 PN6 钢制管法兰材料最大允许工作压力 (表压)

| 法兰材料<br>类别号 | 工作温度(°C) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|             | 20       | 50  | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 375 | 400 | 425 | 450 | 475 | 500 | 510 | 520 | 530 | 540 | 550 | 575 | 600 |
| 1C1         | 6.0      | 6.0 | 6.0 | 5.8 | 5.6 | 5.4 | 5.0 | 4.7 | 4.6 | 4.0 | 3.3 | 2.3 | 1.5 | 1.0 | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
| 1C2         | 6.0      | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 5.5 | 5.3 | 5.1 | 4.0 | 3.3 | 2.3 | 1.5 | 1.0 | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
| 1C3         | 6.0      | 6.0 | 5.8 | 5.7 | 5.5 | 5.2 | 4.8 | 4.6 | 4.5 | 3.8 | 3.1 | 2.3 | 1.5 | 1.0 | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
| 1C4         | 5.5      | 5.4 | 5.0 | 4.8 | 4.7 | 4.5 | 4.1 | 4.0 | 3.9 | 3.5 | 3.0 | 2.2 | 1.5 | 1.0 | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
| 1C9         | 6.0      | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 5.8 | 5.6 | 5.5 | 5.4 | 5.3 | 5.1 | 4.1 | 2.9 | 2.5 | 2.2 | 1.9 | 1.6 | 1.4 | 1.0 | 0.7 |
| 1C10        | 6.0      | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 5.9 | 5.8 | 5.7 | 4.3 | 3.3 | 3.0 | 2.7 | 2.3 | 2.0 | 1.7 | 1.2 | 0.8 |
| 1C13        | 6.0      | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 5.9 | 5.8 | 5.6 | 5.4 | 3.6 | 2.4 | 2.2 | 1.9 | 1.7 | 1.5 | 1.4 | 1.0 | 0.7 |
| 1C14        | 6.0      | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 5.2 | 3.5 | 3.0 | 2.6 | 2.3 | 1.9 | 1.7 | 1.2 | 0.8 |
| 2C1         | 5.5      | 5.3 | 4.5 | 4.1 | 3.8 | 3.6 | 3.4 | 3.2 | 3.2 | 3.1 | 3.0 | 3.0 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.8 | 2.8 | 2.7 | 2.4 | 1.9 |
| 2C2         | 5.5      | 5.3 | 4.6 | 4.2 | 3.9 | 3.7 | 3.5 | 3.3 | 3.3 | 3.2 | 3.2 | 3.2 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | 2.8 | 2.3 |
| 2C3         | 4.6      | 4.4 | 3.8 | 3.4 | 3.1 | 2.9 | 2.8 | 2.6 | 2.6 | 2.5 | 2.5 | 2.4 | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
| 2C4         | 5.5      | 5.3 | 4.9 | 4.5 | 4.2 | 4.0 | 3.7 | 3.6 | 3.5 | 3.5 | 3.4 | 3.4 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.2 | 2.9 | 2.3 |
| 2C5         | 5.5      | 5.4 | 5.0 | 4.7 | 4.4 | 4.1 | 3.9 | 3.8 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.6 | 3.6 | 3.6 | 3.5 | 3.0 | 2.3 |
| 12E0        | 5.3      | 5.1 | 4.7 | 4.4 | 4.1 | 3.9 | 3.6 | 3.5 | —   | 3.3 | —   | 3.3 | —   | 3.2 | —   | —   | —   | —   | 3.1 | —   | 2.3 |

注:本标准表 4.0.1 所示管法兰材料的适用压力-温度范围尚应遵循相关标准、规范的要求。

(bar)

表 7.0.1-3 PN10 钢制管法兰材料最大允许工作压力(表压)

| 法兰材料<br>类别号 | 工作温度(°C) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|             | 20       | 50   | 100  | 150  | 200  | 250  | 300  | 350  | 375  | 400  | 425  | 450  | 475 | 500 | 510 | 520 | 530 | 540 | 550 | 575 | 600 |
| 1C1         | 10.0     | 10.0 | 10.0 | 9.7  | 9.4  | 9.0  | 8.3  | 7.9  | 7.7  | 6.7  | 5.5  | 3.8  | 2.6 | 1.7 | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
| 1C2         | 10.0     | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 9.3  | 8.8  | 8.5  | 6.7  | 5.5  | 3.8  | 2.6 | 1.7 | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
| 1C3         | 10.0     | 10.0 | 9.7  | 9.4  | 9.2  | 8.7  | 8.1  | 7.7  | 7.5  | 6.3  | 5.3  | 3.8  | 2.6 | 1.7 | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
| 1C4         | 9.1      | 9.0  | 8.3  | 8.1  | 7.9  | 7.5  | 6.9  | 6.6  | 6.5  | 5.9  | 5.0  | 3.8  | 2.6 | 1.7 | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
| 1C9         | 10.0     | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 9.72 | 9.4  | 9.2  | 9.0  | 8.8  | 8.6  | 6.8 | 4.9 | 4.2 | 3.7 | 3.2 | 2.8 | 2.4 | 1.7 | 1.1 |
| 1C10        | 10.0     | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 9.9  | 9.7  | 9.5  | 7.3 | 5.5 | 5.0 | 4.4 | 3.9 | 3.4 | 2.9 | 2.0 | 1.3 |
| 1C13        | 10.0     | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 9.9  | 9.7  | 9.4  | 9.1  | 6.0 | 4.1 | 3.6 | 3.3 | 2.9 | 2.6 | 2.3 | 1.7 | 1.2 |
| 1C14        | 10.0     | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 8.7 | 5.9 | 5.0 | 4.4 | 3.8 | 3.3 | 2.9 | 2.0 | 1.4 |
| 2C1         | 9.1      | 8.8  | 7.5  | 6.8  | 6.3  | 6.0  | 5.6  | 5.4  | 5.4  | 5.2  | 5.1  | 5.0  | 4.9 | 4.9 | 4.8 | 4.8 | 4.8 | 4.7 | 4.6 | 4.0 | 3.2 |
| 2C2         | 9.1      | 8.9  | 7.8  | 7.1  | 6.6  | 6.1  | 5.8  | 5.6  | 5.5  | 5.4  | 5.4  | 5.3  | 5.3 | 5.2 | 5.2 | 5.2 | 5.2 | 5.1 | 5.1 | 4.7 | 3.8 |
| 2C3         | 7.6      | 7.4  | 6.3  | 5.7  | 5.3  | 4.9  | 4.6  | 4.4  | 4.3  | 4.2  | 4.2  | 4.1  | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
| 2C4         | 9.1      | 8.9  | 8.1  | 7.5  | 7.0  | 6.6  | 6.3  | 6.0  | 5.9  | 5.8  | 5.7  | 5.7  | 5.6 | 5.6 | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 5.4 | 4.9 | 3.9 |
| 2C5         | 9.1      | 9.0  | 8.3  | 7.8  | 7.3  | 6.9  | 6.6  | 6.4  | 6.3  | 6.2  | 6.2  | 6.2  | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.0 | 5.8 | 5.0 | 3.8 |
| 12E0        | 8.9      | 8.4  | 7.8  | 7.3  | 6.9  | 6.4  | 6.0  | 5.8  | —    | 5.6  | —    | 5.4  | —   | 5.3 | —   | —   | —   | —   | 5.1 | —   | 3.8 |

注:本标准表 4.0.1 所示管法兰材料的适用压力-温度范围尚应遵循相关标准、规范的要求。

(bar)

表 7.0.1-4 PN16 钢制管法兰材料最大允许工作压力(表压)

| 法兰材料<br>类别号 | 工作温度(°C) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|             | 20       | 50   | 100  | 150  | 200  | 250  | 300  | 350  | 375  | 400  | 425  | 450  | 475  | 500 | 510 | 520 | 530 | 540 | 550 | 575 | 600 |
| 1C1         | 16.0     | 16.0 | 16.0 | 15.6 | 15.1 | 14.4 | 13.4 | 12.8 | 12.4 | 10.8 | 8.9  | 6.2  | 4.2  | 2.7 | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
| 1C2         | 16.0     | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 14.9 | 14.2 | 13.7 | 10.8 | 8.9  | 6.2  | 4.2  | 2.7 | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
| 1C3         | 16.0     | 16.0 | 15.6 | 15.2 | 14.7 | 14.0 | 13.0 | 12.4 | 12.1 | 10.1 | 8.4  | 6.1  | 4.2  | 2.7 | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
| 1C4         | 14.7     | 14.4 | 13.4 | 13.0 | 12.6 | 12.0 | 11.2 | 10.7 | 10.5 | 9.4  | 8.0  | 6.0* | 4.2  | 2.7 | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
| 1C9         | 16.0     | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 15.5 | 15.0 | 14.8 | 14.5 | 14.1 | 13.8 | 11.0 | 7.9 | 6.8 | 6.0 | 5.2 | 4.5 | 3.9 | 2.7 | 1.8 |
| 1C10        | 16.0     | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 15.9 | 15.6 | 15.3 | 11.7 | 8.9 | 8.0 | 7.1 | 6.2 | 5.4 | 4.7 | 3.2 | 2.1 |
| 1C13        | 16.0     | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 15.9 | 15.6 | 15.1 | 14.6 | 9.6  | 6.6 | 5.8 | 5.3 | 4.7 | 4.1 | 3.7 | 2.7 | 1.9 |
| 1C14        | 16.0     | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 14.0 | 9.4 | 8.0 | 7.1 | 6.1 | 5.3 | 4.6 | 3.2 | 2.2 |
| 2C1         | 14.7     | 14.2 | 12.1 | 11.0 | 10.2 | 9.6  | 9.0  | 8.7  | 8.6  | 8.4  | 8.2  | 8.1  | 7.9  | 7.8 | 7.7 | 7.7 | 7.6 | 7.5 | 7.3 | 6.4 | 5.2 |
| 2C2         | 14.7     | 14.3 | 12.5 | 11.4 | 10.6 | 9.8  | 9.3  | 9.0  | 8.8  | 8.7  | 8.6  | 8.5  | 8.5  | 8.4 | 8.3 | 8.3 | 8.3 | 8.3 | 8.2 | 7.6 | 6.1 |
| 2C3         | 12.3     | 11.8 | 10.2 | 9.2  | 8.5  | 7.9  | 7.4  | 7.1  | 6.9  | 6.8  | 6.7  | 6.5  | —    | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
| 2C4         | 14.7     | 14.4 | 13.1 | 12.1 | 11.3 | 10.7 | 10.1 | 9.7  | 9.4  | 9.3  | 9.2  | 9.1  | 9.0  | 8.9 | 8.9 | 8.8 | 8.8 | 8.8 | 8.7 | 7.9 | 6.3 |
| 2C5         | 14.7     | 14.4 | 13.4 | 12.5 | 11.8 | 11.2 | 10.6 | 10.2 | 10.1 | 10.0 | 9.9  | 9.9  | 9.8  | 9.8 | 9.8 | 9.8 | 9.8 | 9.7 | 9.4 | 8.1 | 6.1 |
| 12E0        | 14.2     | 13.5 | 12.5 | 11.7 | 11.0 | 10.3 | 9.7  | 9.2  | —    | 8.9  | —    | 8.7  | —    | 8.5 | —   | —   | —   | —   | 8.2 | —   | 6.1 |

注:本标准表 4.0.1 所示管法兰材料的适用压力-温度范围尚应遵循相关标准、规范的要求。

表 7.0.1-5 PN25 钢制管法兰材料最大允许工作压力(表压)

| 法兰材料<br>类别号 | 工作温度(°C) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |   |
|-------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|---|
|             | 20       | 50   | 100  | 150  | 200  | 250  | 300  | 350  | 375  | 400  | 425  | 450  | 475  | 500  | 510  | 520  | 530  | 540  | 550  | 575  | 600 |     |   |
| 1C1         | 25.0     | 25.0 | 25.0 | 24.4 | 23.7 | 22.5 | 20.9 | 20.0 | 19.4 | 16.9 | 14.0 | 9.7  | 6.5  | 4.2  | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —   | —   |   |
| 1C2         | 25.0     | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 23.3 | 22.2 | 21.4 | 16.9 | 14.0 | 9.7  | 6.5  | 4.2  | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —   | —   |   |
| 1C3         | 25.0     | 25.0 | 24.4 | 23.7 | 23.0 | 21.9 | 20.4 | 19.4 | 18.8 | 15.9 | 13.3 | 9.6  | 6.5  | 4.2  | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —   | —   |   |
| 1C4         | 23.0     | 22.5 | 20.9 | 20.4 | 19.7 | 18.8 | 17.5 | 16.7 | 16.5 | 14.8 | 12.6 | 9.5  | 6.5  | 4.2  | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —   | —   |   |
| 1C9         | 25.0     | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 24.3 | 23.5 | 23.1 | 22.7 | 22.1 | 21.5 | 17.1 | 12.5 | 10.7 | 9.4  | 8.2  | 7.0  | 6.1  | 4.2  | 2.9 | 2.9 |   |
| 1C10        | 25.0     | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 24.8 | 24.4 | 23.9 | 18.3 | 14.0 | 12.6 | 11.2 | 9.8  | 8.5  | 7.4  | 5.1  | 3.3 | 3.3 |   |
| 1C13        | 25.0     | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 24.9 | 24.3 | 23.6 | 22.8 | 15.1 | 10.4 | 9.1  | 8.2  | 7.3  | 6.5  | 5.8  | 4.3  | 3.0 | 3.0 |   |
| 1C14        | 25.0     | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 21.9 | 14.8 | 12.6 | 11.2 | 9.6  | 8.2  | 7.2  | 5.0  | 3.4 | 3.4 |   |
| 2C1         | 23.0     | 22.1 | 18.9 | 17.2 | 16.0 | 15.0 | 14.2 | 13.7 | 13.5 | 13.2 | 12.9 | 12.7 | 12.5 | 12.3 | 12.2 | 12.1 | 12.0 | 11.9 | 11.5 | 10.1 | 8.2 | 8.2 |   |
| 2C2         | 23.0     | 22.3 | 19.5 | 17.8 | 16.5 | 15.5 | 14.6 | 14.1 | 13.8 | 13.6 | 13.5 | 13.4 | 13.3 | 13.2 | 13.1 | 13.1 | 13.0 | 13.0 | 12.9 | 12.0 | 9.6 | 9.6 |   |
| 2C3         | 19.2     | 18.5 | 16.0 | 14.5 | 13.3 | 12.4 | 11.7 | 11.1 | 10.9 | 10.7 | 10.5 | 10.3 | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —   | —   | — |
| 2C4         | 23.0     | 22.5 | 20.4 | 19.0 | 17.7 | 16.7 | 15.8 | 15.2 | 14.8 | 14.6 | 14.4 | 14.3 | 14.1 | 14.0 | 13.9 | 13.9 | 13.8 | 13.8 | 13.6 | 12.4 | 9.8 | 9.8 |   |
| 2C5         | 23.0     | 22.6 | 20.9 | 19.6 | 18.4 | 17.4 | 16.6 | 16.0 | 15.8 | 15.7 | 15.6 | 15.5 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.4 | 15.3 | 15.2 | 14.7 | 12.7 | 9.6 | 9.6 |   |
| 12E0        | 22.2     | 21.1 | 19.6 | 18.3 | 17.2 | 16.1 | 15.1 | 14.4 | —    | 13.9 | —    | 13.6 | —    | 13.2 | —    | —    | —    | —    | 12.8 | —    | —   | 9.6 |   |

注:本标准表 4.0.1 所示管法兰材料的适用压力-温度范围尚应遵循相关标准、规范的要求。

(bar)

表 7.0.1-6 PN40 钢制管法兰材料最大允许工作压力(表压)

| 法兰材料类别号 | 工作温度(°C) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|         | 20       | 50   | 100  | 150  | 200  | 250  | 300  | 350  | 375  | 400  | 425  | 450  | 475  | 500  | 510  | 520  | 530  | 540  | 550  | 575  | 600  |
| 1C1     | 40.0     | 40.0 | 40.0 | 39.1 | 37.9 | 36.0 | 33.5 | 31.9 | 31.1 | 27.0 | 22.4 | 15.6 | 10.5 | 6.8  | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    |
| 1C2     | 40.0     | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 37.2 | 35.6 | 34.2 | 27.0 | 22.4 | 15.6 | 10.5 | 6.8  | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    |
| 1C3     | 40.0     | 40.0 | 39.0 | 38.0 | 36.9 | 35.1 | 32.6 | 31.1 | 30.1 | 25.4 | 21.2 | 15.4 | 10.5 | 6.8  | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    |
| 1C4     | 36.8     | 36.1 | 33.5 | 32.6 | 31.6 | 30.1 | 27.9 | 26.7 | 26.3 | 23.7 | 20.1 | 15.2 | 10.5 | 6.8  | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    |
| 1C9     | 40.0     | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 38.9 | 37.6 | 36.9 | 36.2 | 35.4 | 34.5 | 27.4 | 19.9 | 17.1 | 15.1 | 13.1 | 11.3 | 9.8  | 6.8  | 4.7  |
| 1C10    | 40.0     | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 39.7 | 39.0 | 38.3 | 29.2 | 22.3 | 20.2 | 18.0 | 15.7 | 13.6 | 12.0 | 8.1  | 5.3  |
| 1C13    | 40.0     | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 39.8 | 38.9 | 37.8 | 36.4 | 24.1 | 16.6 | 14.7 | 13.3 | 11.8 | 10.4 | 9.3  | 6.9  | 4.8  |
| 1C14    | 40.0     | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 35.0 | 23.7 | 20.2 | 17.8 | 15.5 | 13.3 | 11.7 | 8.1  | 5.5  |
| 2C1     | 36.8     | 35.4 | 30.3 | 27.5 | 25.5 | 24.1 | 22.7 | 21.9 | 21.6 | 21.2 | 20.6 | 20.3 | 19.9 | 19.6 | 19.5 | 19.4 | 19.2 | 19.0 | 18.4 | 16.2 | 13.1 |
| 2C2     | 36.8     | 35.6 | 31.3 | 28.5 | 26.4 | 24.7 | 23.4 | 22.6 | 22.1 | 21.8 | 21.6 | 21.4 | 21.2 | 21.0 | 21.0 | 20.9 | 20.8 | 20.8 | 20.7 | 19.1 | 15.5 |
| 2C3     | 30.6     | 29.6 | 25.5 | 23.1 | 21.2 | 19.8 | 18.7 | 17.8 | 17.5 | 17.1 | 16.8 | 16.5 | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    |
| 2C4     | 36.8     | 35.9 | 32.7 | 30.3 | 28.4 | 26.7 | 25.3 | 24.2 | 23.7 | 23.4 | 23.1 | 22.8 | 22.6 | 22.4 | 22.3 | 22.2 | 22.1 | 22.0 | 21.8 | 19.9 | 15.8 |
| 2C5     | 36.8     | 36.1 | 33.4 | 31.3 | 29.5 | 27.9 | 26.6 | 25.6 | 25.2 | 25.1 | 24.9 | 24.8 | 24.7 | 24.6 | 24.6 | 24.6 | 24.6 | 24.3 | 23.5 | 20.4 | 15.4 |
| 12E0    | 35.6     | 33.8 | 31.3 | 29.3 | 27.6 | 25.8 | 24.2 | 23.1 | —    | 22.2 | —    | 21.7 | —    | 21.2 | —    | —    | —    | —    | 20.4 | —    | 15.3 |

注:本标准表 4.0.1 所示管法兰材料的适用压力-温度范围尚应遵循相关标准、规范的要求。

表 7.0.1-7 PN63 钢制管法兰用材料最大允许工作压力(表压)

| 法兰材料<br>类别号 | 工作温度(℃) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|             | 20      | 50   | 100  | 150  | 200  | 250  | 300  | 350  | 375  | 400  | 425  | 450  | 475  | 500  | 510  | 520  | 530  | 540  | 550  | 575  | 600  |      |
| 1C1         | 63.0    | 63.0 | 63.0 | 61.5 | 59.6 | 56.8 | 52.7 | 50.3 | 49.0 | 42.5 | 35.2 | 24.5 | 16.6 | 10.8 | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    |
| 1C2         | 63.0    | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 58.7 | 56.0 | 53.8 | 42.5 | 35.2 | 24.5 | 16.6 | 10.8 | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    |
| 1C3         | 63.0    | 63.0 | 61.4 | 59.8 | 58.1 | 55.2 | 51.3 | 48.9 | 47.5 | 40.0 | 33.4 | 24.3 | 16.6 | 10.8 | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    |
| 1C4         | 57.9    | 56.8 | 52.7 | 51.3 | 49.8 | 47.4 | 44.0 | 42.1 | 41.5 | 37.4 | 31.7 | 24.0 | 16.6 | 10.8 | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    |
| 1C9         | 63.0    | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 61.2 | 59.2 | 58.1 | 57.1 | 55.7 | 54.3 | 43.2 | 31.4 | 26.9 | 23.8 | 20.7 | 17.8 | 15.6 | 10.8 | 7.4  | 7.4  |
| 1C10        | 63.0    | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 62.5 | 61.5 | 60.3 | 46.0 | 35.2 | 31.9 | 28.3 | 24.8 | 21.4 | 18.8 | 12.9 | 8.4  | 8.4  |
| 1C13        | 63.0    | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 62.7 | 61.3 | 59.6 | 57.3 | 37.9 | 26.1 | 23.2 | 20.9 | 18.6 | 16.4 | 14.8 | 10.9 | 7.6  | 7.6  |
| 1C14        | 63.0    | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 55.1 | 37.3 | 31.9 | 28.1 | 24.3 | 20.9 | 18.4 | 12.8 | 8.7  | 8.7  |
| 2C1         | 57.9    | 55.8 | 47.7 | 43.4 | 40.2 | 37.9 | 35.8 | 34.5 | 34.0 | 33.3 | 32.5 | 31.9 | 31.4 | 30.9 | 30.7 | 30.5 | 30.3 | 29.9 | 29.0 | 25.5 | 20.7 | 20.7 |
| 2C2         | 57.9    | 56.1 | 49.2 | 44.9 | 41.6 | 38.9 | 36.9 | 35.5 | 34.9 | 34.4 | 34.0 | 33.7 | 33.5 | 33.2 | 33.0 | 32.9 | 32.8 | 32.7 | 32.6 | 30.2 | 24.4 | 24.4 |
| 2C3         | 48.3    | 46.6 | 40.2 | 36.4 | 33.5 | 31.1 | 29.5 | 28.1 | 27.5 | 27.0 | 26.5 | 26.0 | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    |
| 2C4         | 57.9    | 56.6 | 51.4 | 47.8 | 44.7 | 42.0 | 39.8 | 38.2 | 37.4 | 36.8 | 36.3 | 36.0 | 35.6 | 35.3 | 35.1 | 35.0 | 34.9 | 34.7 | 34.4 | 31.3 | 24.8 | 24.8 |
| 2C5         | 57.9    | 56.8 | 52.6 | 49.4 | 46.4 | 43.9 | 41.9 | 40.3 | 39.7 | 39.6 | 39.2 | 39.0 | 38.9 | 38.8 | 38.8 | 38.7 | 38.7 | 38.3 | 37.0 | 32.1 | 24.3 | 24.3 |
| 12E0        | 56.0    | 53.2 | 49.3 | 46.2 | 43.4 | 40.6 | 38.1 | 36.4 | —    | 35.0 | —    | 34.2 | —    | 33.3 | —    | —    | —    | —    | 32.2 | —    | 24.1 | 24.1 |

注:本标准表 4.0.1 所示管法兰用材料的适用压力-温度范围尚应遵循相关标准、规范的要求。

表 7.0.1-8 PN100 钢制管法兰材料最大允许工作压力(表压) (bar)

| 法兰材料类别号 | 工作温度(°C) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
|---------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|
|         | 20       | 50    | 100   | 150   | 200   | 250   | 300   | 350   | 375   | 400   | 425   | 450   | 475  | 500  | 510  | 520  | 530  | 540  | 550  | 575  | 600  |   |
| 1C1     | 100.0    | 100.0 | 100.0 | 97.7  | 94.7  | 90.1  | 83.6  | 79.8  | 77.8  | 67.5  | 55.9  | 38.9  | 26.3 | 17.1 | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | — |
| 1C2     | 100.0    | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 93.1  | 88.9  | 85.4  | 67.5  | 55.9  | 38.9  | 26.3 | 17.1 | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | — |
| 1C3     | 100.0    | 100.0 | 97.4  | 94.9  | 92.2  | 87.6  | 81.4  | 77.7  | 75.3  | 63.4  | 53.1  | 38.5  | 26.3 | 17.1 | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | — |
| 1C4     | 91.9     | 90.2  | 83.7  | 81.5  | 79.0  | 75.2  | 69.8  | 66.8  | 65.8  | 59.3  | 50.3  | 38.1  | 26.3 | 17.1 | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | — |
| 1C9     | 100.0    | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 97.2  | 94.0  | 92.3  | 90.6  | 88.4  | 86.2  | 68.6 | 49.9 | 42.7 | 37.8 | 32.8 | 28.2 | 24.7 | 17.1 | 11.8 | — |
| 1C10    | 100.0    | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 99.2  | 97.6  | 95.6  | 73.1 | 55.9 | 50.6 | 44.9 | 39.3 | 34.0 | 29.9 | 20.5 | 13.4 | — |
| 1C13    | 100.0    | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 99.6  | 97.3  | 94.6  | 91.0  | 60.2 | 41.4 | 36.8 | 33.1 | 29.5 | 26.1 | 23.4 | 17.3 | 12.1 | — |
| 1C14    | 100.0    | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 87.5 | 59.2 | 50.6 | 44.6 | 38.6 | 33.1 | 29.2 | 20.3 | 14.0 | — |
| 2C1     | 91.9     | 88.6  | 75.7  | 68.8  | 63.9  | 60.2  | 56.8  | 54.7  | 54.0  | 52.9  | 51.6  | 50.7  | 49.9 | 49.1 | 48.7 | 48.4 | 48.0 | 47.5 | 46.0 | 40.5 | 32.8 | — |
| 2C2     | 91.9     | 89.1  | 78.1  | 71.3  | 66.0  | 61.8  | 58.5  | 56.4  | 55.3  | 54.5  | 54.0  | 53.4  | 53.1 | 52.6 | 52.4 | 52.2 | 52.1 | 51.9 | 51.7 | 47.9 | 38.7 | — |
| 2C3     | 76.6     | 74.0  | 63.9  | 57.8  | 53.1  | 49.4  | 46.8  | 44.5  | 43.7  | 42.9  | 42.0  | 41.2  | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | — |
| 2C4     | 91.9     | 89.8  | 81.6  | 75.9  | 70.9  | 66.7  | 63.2  | 60.6  | 59.3  | 58.5  | 57.6  | 57.1  | 56.5 | 56.0 | 55.8 | 55.6 | 55.3 | 55.1 | 54.5 | 49.7 | 39.4 | — |
| 2C5     | 91.9     | 90.2  | 83.6  | 78.4  | 73.6  | 69.7  | 66.5  | 64.0  | 63.1  | 62.8  | 62.2  | 62.0  | 61.7 | 61.6 | 61.6 | 61.5 | 61.4 | 60.8 | 58.8 | 50.9 | 38.5 | — |
| 12E0    | 88.9     | 84.4  | 78.2  | 73.3  | 68.9  | 64.4  | 60.4  | 57.8  | —     | 55.6  | —     | 54.2  | —    | 52.9 | —    | —    | —    | —    | 51.1 | —    | 38.2 | — |

注:本标准表 4.0.1 所示管法兰材料的适用压力-温度范围尚应遵循相关标准、规范的要求。

表 7.0.1-9 PN160 钢制管法兰用材料最大允许工作压力(表压)

| 法兰材料<br>类别号 | 工作温度(°C) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|             | 20       | 50    | 100   | 150   | 200   | 250   | 300   | 350   | 375   | 400   | 425   | 450   | 475   | 500  | 510  | 520  | 530  | 540  | 550  | 575  | 600  |
| 1C1         | 160.0    | 160.0 | 160.0 | 156.3 | 151.4 | 144.1 | 133.8 | 127.7 | 124.4 | 108.0 | 89.4  | 62.2  | 42.0  | 27.3 | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    |
| 1C2         | 160.0    | 160.0 | 160.0 | 160.0 | 160.0 | 160.0 | 148.9 | 142.2 | 136.6 | 108.0 | 89.4  | 62.2  | 42.0  | 27.3 | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    |
| 1C3         | 160.0    | 160.0 | 155.8 | 151.8 | 147.4 | 140.2 | 130.2 | 124.3 | 120.5 | 101.4 | 84.9  | 61.5  | 42.0  | 27.3 | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    |
| 1C4         | 147.0    | 144.2 | 133.9 | 130.3 | 126.3 | 120.3 | 111.7 | 106.8 | 105.3 | 94.9  | 80.4  | 60.8  | 42.0  | 27.3 | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    |
| 1C9         | 160.0    | 160.0 | 160.0 | 160.0 | 160.0 | 160.0 | 155.4 | 150.3 | 147.6 | 144.9 | 141.4 | 137.8 | 109.7 | 79.7 | 68.3 | 60.4 | 52.4 | 45.0 | 39.5 | 27.3 | 18.7 |
| 1C10        | 160.0    | 160.0 | 160.0 | 160.0 | 160.0 | 160.0 | 160.0 | 160.0 | 160.0 | 158.7 | 156.0 | 153.0 | 116.9 | 89.3 | 80.9 | 71.8 | 62.8 | 54.4 | 47.7 | 32.7 | 21.4 |
| 1C13        | 160.0    | 160.0 | 160.0 | 160.0 | 160.0 | 160.0 | 160.0 | 160.0 | 159.2 | 155.7 | 151.3 | 145.6 | 96.3  | 66.2 | 58.8 | 52.9 | 47.1 | 41.6 | 37.4 | 27.5 | 19.3 |
| 1C14        | 160.0    | 160.0 | 160.0 | 160.0 | 160.0 | 160.0 | 160.0 | 160.0 | 160.0 | 160.0 | 160.0 | 160.0 | 140.0 | 94.7 | 81.0 | 71.4 | 61.8 | 53.0 | 46.7 | 32.5 | 22.4 |
| 2C1         | 147.0    | 141.7 | 121.1 | 110.1 | 102.1 | 96.2  | 90.8  | 87.5  | 86.4  | 84.6  | 82.4  | 81.1  | 79.7  | 78.5 | 77.9 | 77.4 | 76.8 | 75.9 | 73.6 | 64.8 | 52.4 |
| 2C2         | 147.0    | 142.5 | 125.0 | 114.0 | 105.6 | 98.9  | 93.6  | 90.2  | 88.5  | 87.2  | 86.3  | 85.4  | 84.9  | 84.1 | 83.8 | 83.5 | 83.3 | 83.0 | 82.7 | 76.5 | 61.9 |
| 2C3         | 122.5    | 118.4 | 102.1 | 92.5  | 84.9  | 79.0  | 74.8  | 71.2  | 69.9  | 68.5  | 67.2  | 65.9  | —     | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    |
| 2C4         | 147.0    | 143.7 | 130.6 | 121.3 | 113.4 | 106.7 | 101.1 | 96.9  | 94.9  | 93.5  | 92.2  | 91.3  | 90.4  | 89.6 | 89.2 | 88.8 | 88.5 | 88.1 | 87.2 | 79.5 | 63.0 |
| 2C5         | 147.0    | 144.3 | 133.6 | 125.3 | 117.8 | 111.5 | 106.4 | 102.4 | 100.9 | 100.4 | 99.5  | 99.1  | 98.7  | 98.5 | 98.5 | 98.3 | 98.2 | 97.3 | 94.0 | 81.4 | 61.5 |
| 12E0        | 142.2    | 135.0 | 125.0 | 117.3 | 110.0 | 103.0 | 96.6  | 92.48 | —     | 89.0  | —     | 86.7  | —     | 84.6 | —    | —    | —    | —    | 81.8 | —    | 61.1 |

注:本标准表 4.0.1 所示管法兰用材料的适用压力-温度范围尚应遵循相关标准、规范的要求。

## 8 尺 寸

### 8.1 法兰连接尺寸

8.1.1 法兰的连接尺寸按图 8.1.1 和表 8.1.1 的规定(表 8.1.1 黑线框内为不同压力等级,但具有相同连接尺寸的法兰)。可与本标准配合使用的国内外法兰标准参见本标准附录 C。

8.1.2 螺栓孔应等间距均布。

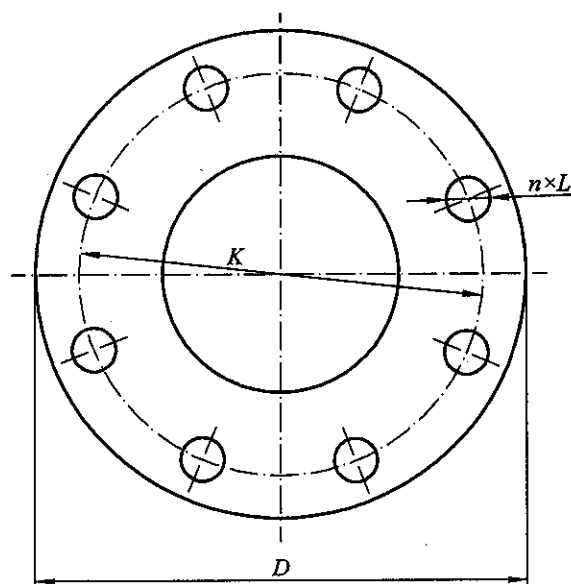


图 8.1.1 法兰的连接尺寸

(mm)

表 8.1.1 连接尺寸

| 公称尺寸<br>DN      | PN2.5 |      |    |     | PN6  |      |      |    | PN10 |      |      |      | PN16 |     |       |      |      |    |     |       |
|-----------------|-------|------|----|-----|------|------|------|----|------|------|------|------|------|-----|-------|------|------|----|-----|-------|
|                 | D     | K    | L  | Th  | n(个) | D    | K    | L  | Th   | n(个) | D    | K    | L    | Th  | n(个)  | D    | K    | L  | Th  | n(个)  |
| 10              | 75    | 50   | 11 | M10 | 4    | 75   | 50   | 11 | M10  | 4    | 90   | 60   | 14   | M12 | 4     | 90   | 60   | 14 | M12 | 4     |
| 15              | 80    | 55   | 11 | M10 | 4    | 80   | 55   | 11 | M10  | 4    | 95   | 65   | 14   | M12 | 4     | 95   | 65   | 14 | M12 | 4     |
| 20              | 90    | 65   | 11 | M10 | 4    | 90   | 65   | 11 | M10  | 4    | 105  | 75   | 14   | M12 | 4     | 105  | 75   | 14 | M12 | 4     |
| 25              | 100   | 75   | 11 | M10 | 4    | 100  | 75   | 11 | M10  | 4    | 115  | 85   | 14   | M12 | 4     | 115  | 85   | 14 | M12 | 4     |
| 32              | 120   | 90   | 14 | M12 | 4    | 120  | 90   | 14 | M12  | 4    | 140  | 100  | 18   | M16 | 4     | 140  | 100  | 18 | M16 | 4     |
| 40              | 130   | 100  | 14 | M12 | 4    | 130  | 100  | 14 | M12  | 4    | 150  | 110  | 18   | M16 | 4     | 150  | 110  | 18 | M16 | 4     |
| 50              | 140   | 110  | 14 | M12 | 4    | 140  | 110  | 14 | M12  | 4    | 165  | 125  | 18   | M16 | 4     | 165  | 125  | 18 | M16 | 4     |
| 65              | 160   | 130  | 14 | M12 | 4    | 160  | 130  | 14 | M12  | 4    | 185  | 145  | 18   | M16 | 8(4)* | 185  | 145  | 18 | M16 | 8(4)* |
| 80 <sup>b</sup> | 190   | 150  | 18 | M16 | 4    | 190  | 150  | 18 | M16  | 4    | 200  | 160  | 18   | M16 | 8     | 200  | 160  | 18 | M16 | 8     |
| 100             | 210   | 170  | 18 | M16 | 4    | 210  | 170  | 18 | M16  | 4    | 220  | 180  | 18   | M16 | 8     | 220  | 180  | 18 | M16 | 8     |
| 125             | 240   | 200  | 18 | M16 | 8    | 240  | 200  | 18 | M16  | 8    | 250  | 210  | 18   | M16 | 8     | 250  | 210  | 18 | M16 | 8     |
| 150             | 265   | 225  | 18 | M16 | 8    | 265  | 225  | 18 | M16  | 8    | 285  | 240  | 22   | M20 | 8     | 285  | 240  | 22 | M20 | 8     |
| 200             | 320   | 280  | 18 | M16 | 8    | 320  | 280  | 18 | M16  | 8    | 340  | 295  | 22   | M20 | 8     | 340  | 295  | 22 | M20 | 12    |
| 250             | 375   | 335  | 18 | M16 | 12   | 375  | 335  | 18 | M16  | 12   | 395  | 350  | 22   | M20 | 12    | 405  | 355  | 26 | M24 | 12    |
| 300             | 440   | 395  | 22 | M20 | 12   | 440  | 395  | 22 | M20  | 12   | 445  | 400  | 22   | M20 | 12    | 460  | 410  | 26 | M24 | 12    |
| 350             | 490   | 445  | 22 | M20 | 12   | 490  | 445  | 22 | M20  | 12   | 505  | 460  | 22   | M20 | 16    | 520  | 470  | 26 | M24 | 16    |
| 400             | 540   | 495  | 22 | M20 | 16   | 540  | 495  | 22 | M20  | 16   | 565  | 515  | 26   | M24 | 16    | 580  | 525  | 30 | M27 | 16    |
| 450             | 595   | 550  | 22 | M20 | 16   | 595  | 550  | 22 | M20  | 16   | 615  | 565  | 26   | M24 | 20    | 640  | 585  | 30 | M27 | 20    |
| 500             | 645   | 600  | 22 | M20 | 20   | 645  | 600  | 22 | M20  | 20   | 670  | 620  | 26   | M24 | 20    | 715  | 650  | 33 | M30 | 20    |
| 600             | 755   | 705  | 26 | M24 | 20   | 755  | 705  | 26 | M24  | 20   | 780  | 725  | 30   | M27 | 20    | 840  | 770  | 36 | M33 | 20    |
| 700             | 860   | 810  | 26 | M24 | 24   | 860  | 810  | 26 | M24  | 24   | 895  | 840  | 30   | M27 | 24    | 910  | 840  | 36 | M33 | 24    |
| 800             | 975   | 920  | 30 | M27 | 24   | 975  | 920  | 30 | M27  | 24   | 1015 | 950  | 33   | M30 | 24    | 1025 | 950  | 39 | M36 | 24    |
| 900             | 1075  | 1020 | 30 | M27 | 24   | 1075 | 1020 | 30 | M27  | 24   | 1115 | 1050 | 33   | M30 | 28    | 1125 | 1050 | 39 | M36 | 28    |
| 1000            | 1175  | 1120 | 30 | M27 | 28   | 1175 | 1120 | 30 | M27  | 28   | 1230 | 1160 | 36   | M33 | 28    | 1255 | 1170 | 42 | M39 | 28    |
| 1200            | 1375  | 1320 | 30 | M27 | 32   | 1405 | 1340 | 33 | M30  | 32   | 1455 | 1380 | 39   | M36 | 32    | 1485 | 1390 | 48 | M45 | 32    |
| 1400            | 1575  | 1520 | 30 | M27 | 36   | 1630 | 1560 | 36 | M33  | 36   | 1675 | 1590 | 42   | M39 | 36    | 1685 | 1590 | 48 | M45 | 36    |
| 1600            | 1790  | 1730 | 30 | M27 | 40   | 1830 | 1760 | 36 | M33  | 40   | 1915 | 1820 | 48   | M45 | 40    | 1930 | 1820 | 55 | M52 | 40    |
| 1800            | 1990  | 1930 | 30 | M27 | 44   | 2045 | 1970 | 39 | M36  | 44   | 2115 | 2020 | 48   | M45 | 44    | 2130 | 2020 | 62 | M52 | 44    |
| 2000            | 2190  | 2130 | 30 | M27 | 48   | 2265 | 2180 | 42 | M39  | 48   | 2325 | 2230 | 48   | M45 | 48    | 2345 | 2230 | 62 | M56 | 48    |

续表 8.1.1.1 (mm)

| 公称尺寸<br>DN      | PN25 |      |    |     |      | PN40 |     |    |     |      | PN63 |     |    |     |      |
|-----------------|------|------|----|-----|------|------|-----|----|-----|------|------|-----|----|-----|------|
|                 | D    | K    | L  | Th  | n(个) | D    | K   | L  | Th  | n(个) | D    | K   | L  | Th  | n(个) |
| 10              | 90   | 60   | 14 | M12 | 4    | 90   | 60  | 14 | M12 | 4    | 100  | 70  | 14 | M12 | 4    |
| 15              | 95   | 65   | 14 | M12 | 4    | 95   | 65  | 14 | M12 | 4    | 105  | 75  | 14 | M12 | 4    |
| 20              | 105  | 75   | 14 | M12 | 4    | 105  | 75  | 14 | M12 | 4    | 130  | 90  | 18 | M16 | 4    |
| 25              | 115  | 85   | 14 | M12 | 4    | 115  | 85  | 14 | M12 | 4    | 140  | 100 | 18 | M16 | 4    |
| 32              | 140  | 100  | 18 | M16 | 4    | 140  | 100 | 18 | M16 | 4    | 155  | 110 | 22 | M20 | 4    |
| 40              | 150  | 110  | 18 | M16 | 4    | 150  | 110 | 18 | M16 | 4    | 170  | 125 | 22 | M20 | 4    |
| 50              | 165  | 125  | 18 | M16 | 4    | 165  | 125 | 18 | M16 | 4    | 180  | 135 | 22 | M20 | 4    |
| 65              | 185  | 145  | 18 | M16 | 8    | 185  | 145 | 18 | M16 | 8    | 205  | 160 | 22 | M20 | 8    |
| 80 <sup>b</sup> | 200  | 160  | 18 | M16 | 8    | 200  | 160 | 18 | M16 | 8    | 215  | 170 | 22 | M20 | 8    |
| 100             | 235  | 190  | 22 | M20 | 8    | 235  | 190 | 22 | M20 | 8    | 250  | 200 | 26 | M24 | 8    |
| 125             | 270  | 220  | 26 | M24 | 8    | 270  | 220 | 26 | M24 | 8    | 295  | 240 | 30 | M27 | 8    |
| 150             | 300  | 250  | 26 | M24 | 8    | 300  | 250 | 26 | M24 | 8    | 345  | 280 | 33 | M30 | 8    |
| 200             | 360  | 310  | 26 | M24 | 12   | 375  | 320 | 30 | M27 | 12   | 415  | 345 | 36 | M33 | 12   |
| 250             | 425  | 370  | 30 | M27 | 12   | 450  | 385 | 33 | M30 | 12   | 470  | 400 | 36 | M33 | 12   |
| 300             | 485  | 430  | 30 | M27 | 16   | 515  | 450 | 33 | M30 | 16   | 530  | 460 | 36 | M33 | 16   |
| 350             | 555  | 490  | 33 | M30 | 16   | 580  | 510 | 36 | M33 | 16   | 600  | 525 | 39 | M36 | 16   |
| 400             | 620  | 550  | 36 | M33 | 16   | 660  | 585 | 39 | M36 | 16   | 670  | 585 | 42 | M39 | 16   |
| 450             | 670  | 600  | 36 | M33 | 20   | 685  | 610 | 39 | M36 | 20   | —    | —   | —  | —   | —    |
| 500             | 730  | 660  | 36 | M33 | 20   | 755  | 670 | 42 | M39 | 20   | —    | —   | —  | —   | —    |
| 600             | 845  | 770  | 39 | M36 | 20   | 890  | 795 | 48 | M45 | 20   | —    | —   | —  | —   | —    |
| 700             | 960  | 875  | 42 | M39 | 24   | —    | —   | —  | —   | —    | —    | —   | —  | —   | —    |
| 800             | 1085 | 990  | 48 | M45 | 24   | —    | —   | —  | —   | —    | —    | —   | —  | —   | —    |
| 900             | 1185 | 1090 | 48 | M45 | 28   | —    | —   | —  | —   | —    | —    | —   | —  | —   | —    |
| 1000            | 1320 | 1210 | 55 | M52 | 28   | —    | —   | —  | —   | —    | —    | —   | —  | —   | —    |
| 1200            | 1530 | 1420 | 55 | M52 | 32   | —    | —   | —  | —   | —    | —    | —   | —  | —   | —    |

续表 8.1.1

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | PN100 |     |    |     |      | PN160 |     |    |     |      |
|------------|-------|-----|----|-----|------|-------|-----|----|-----|------|
|            | D     | K   | L  | Th  | n(个) | D     | K   | L  | Th  | n(个) |
| 10         | 100   | 70  | 14 | M12 | 4    | 100   | 70  | 14 | M12 | 4    |
| 15         | 105   | 75  | 14 | M12 | 4    | 105   | 75  | 14 | M12 | 4    |
| 20         | 130   | 90  | 18 | M16 | 4    | 130   | 90  | 18 | M16 | 4    |
| 25         | 140   | 100 | 18 | M16 | 4    | 140   | 100 | 18 | M16 | 4    |
| 32         | 155   | 110 | 22 | M20 | 4    | 155   | 110 | 22 | M20 | 4    |
| 40         | 170   | 125 | 22 | M20 | 4    | 170   | 125 | 22 | M20 | 4    |
| 50         | 195   | 145 | 26 | M24 | 4    | 195   | 145 | 26 | M24 | 4    |
| 65         | 220   | 170 | 26 | M24 | 8    | 220   | 170 | 26 | M24 | 8    |
| 80         | 230   | 180 | 26 | M24 | 8    | 230   | 180 | 26 | M24 | 8    |
| 100        | 265   | 210 | 30 | M27 | 8    | 265   | 210 | 30 | M27 | 8    |
| 125        | 315   | 250 | 33 | M30 | 8    | 315   | 250 | 33 | M30 | 8    |
| 150        | 355   | 290 | 33 | M30 | 12   | 355   | 290 | 33 | M30 | 12   |
| 200        | 430   | 360 | 36 | M33 | 12   | 430   | 360 | 36 | M33 | 12   |
| 250        | 505   | 430 | 39 | M36 | 12   | 515   | 430 | 42 | M39 | 12   |
| 300        | 585   | 500 | 42 | M39 | 16   | 585   | 500 | 42 | M39 | 16   |
| 350        | 655   | 560 | 48 | M45 | 16   | —     | —   | —  | —   | —    |
| 400        | 715   | 620 | 48 | M45 | 16   | —     | —   | —  | —   | —    |

<sup>a</sup> 也可采用 4 个螺栓孔,应按生产厂家与买方签订的协议提供。

<sup>b</sup> PN10~40、DN80 法兰的连接尺寸相同。

## 8.2 法兰结构尺寸

8.2.1 板式平焊法兰的尺寸按图 8.2.1 和表 8.2.1-1~表 8.2.1-6 的规定。

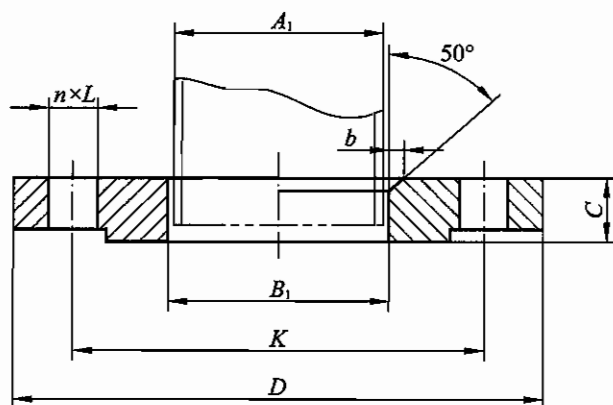


图 8.2.1 板式平焊钢制管法兰

表 8.2.1-1 PN2.5 板式平焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>A <sub>1</sub> |      | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰厚度<br>C | 法兰内径<br>B <sub>1</sub> |      |
|------------|------------------------|------|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|-----------|------------------------|------|
|            | A                      | B    | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | A                      | B    |
| 10         | 17.2                   | 14   | 75            | 50                | 11             | 4                 | M10      | 12        | 18                     | 15   |
| 15         | 21.3                   | 18   | 80            | 55                | 11             | 4                 | M10      | 12        | 22.5                   | 19   |
| 20         | 26.9                   | 25   | 90            | 65                | 11             | 4                 | M10      | 14        | 27.5                   | 26   |
| 25         | 33.7                   | 32   | 100           | 75                | 11             | 4                 | M10      | 14        | 34.5                   | 33   |
| 32         | 42.4                   | 38   | 120           | 90                | 14             | 4                 | M12      | 16        | 43.5                   | 39   |
| 40         | 48.3                   | 45   | 130           | 100               | 14             | 4                 | M12      | 16        | 49.5                   | 46   |
| 50         | 60.3                   | 57   | 140           | 110               | 14             | 4                 | M12      | 16        | 61.5                   | 59   |
| 65         | 76.1                   | 76   | 160           | 130               | 14             | 4                 | M12      | 16        | 77.5                   | 78   |
| 80         | 88.9                   | 89   | 190           | 150               | 18             | 4                 | M16      | 18        | 90.5                   | 91   |
| 100        | 114.3                  | 108  | 210           | 170               | 18             | 4                 | M16      | 18        | 116                    | 110  |
| 125        | 139.7                  | 133  | 240           | 200               | 18             | 8                 | M16      | 20        | 143.5                  | 135  |
| 150        | 168.3                  | 159  | 265           | 225               | 18             | 8                 | M16      | 20        | 170.5                  | 161  |
| 200        | 219.1                  | 219  | 320           | 280               | 18             | 8                 | M16      | 22        | 221.5                  | 222  |
| 250        | 273                    | 273  | 375           | 335               | 18             | 12                | M16      | 24        | 276.5                  | 276  |
| 300        | 323.9                  | 325  | 440           | 395               | 22             | 12                | M20      | 24        | 328                    | 328  |
| 350        | 355.6                  | 377  | 490           | 445               | 22             | 12                | M20      | 26        | 360                    | 381  |
| 400        | 406.4                  | 426  | 540           | 495               | 22             | 16                | M20      | 28        | 411                    | 430  |
| 450        | 457                    | 480  | 595           | 550               | 22             | 16                | M20      | 30        | 462                    | 485  |
| 500        | 508                    | 530  | 645           | 600               | 22             | 20                | M20      | 30        | 513.5                  | 535  |
| 600        | 610                    | 630  | 755           | 705               | 26             | 20                | M24      | 32        | 616.5                  | 636  |
| 700        | 711                    | 720  | 860           | 810               | 26             | 24                | M24      | 36        | 715                    | 724  |
| 800        | 813                    | 820  | 975           | 920               | 30             | 24                | M27      | 38        | 817                    | 824  |
| 900        | 914                    | 920  | 1075          | 1020              | 30             | 24                | M27      | 40        | 918                    | 924  |
| 1000       | 1016                   | 1020 | 1175          | 1120              | 30             | 28                | M27      | 42        | 1020                   | 1024 |
| 1200       | 1219                   | 1220 | 1375          | 1320              | 30             | 32                | M27      | 44        | 1223                   | 1224 |
| 1400       | 1422                   | 1420 | 1575          | 1520              | 30             | 36                | M27      | 48        | 1426                   | 1424 |
| 1600       | 1626                   | 1620 | 1790          | 1730              | 30             | 40                | M27      | 51        | 1630                   | 1624 |
| 1800       | 1829                   | 1820 | 1990          | 1930              | 30             | 44                | M27      | 54        | 1833                   | 1824 |
| 2000       | 2032                   | 2020 | 2190          | 2130              | 30             | 48                | M27      | 58        | 2036                   | 2024 |

表 8.2.1-2 PN6 板式平焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰内径<br>B <sub>1</sub> |     |
|------------|------------------------|-----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|------------------------|-----|
|            | A                      | B   | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | A                      | B   |
| 10         | 17.2                   | 14  | 75        | 50            | 11         | 4             | M10      | 12        | 18                     | 15  |
| 15         | 21.3                   | 18  | 80        | 55            | 11         | 4             | M10      | 12        | 22.5                   | 19  |
| 20         | 26.9                   | 25  | 90        | 65            | 11         | 4             | M10      | 14        | 27.5                   | 26  |
| 25         | 33.7                   | 32  | 100       | 75            | 11         | 4             | M10      | 14        | 34.5                   | 33  |
| 32         | 42.4                   | 38  | 120       | 90            | 14         | 4             | M12      | 16        | 43.5                   | 39  |
| 40         | 48.3                   | 45  | 130       | 100           | 14         | 4             | M12      | 16        | 49.5                   | 46  |
| 50         | 60.3                   | 57  | 140       | 110           | 14         | 4             | M12      | 16        | 61.5                   | 59  |
| 65         | 76.1                   | 76  | 160       | 130           | 14         | 4             | M12      | 16        | 77.5                   | 78  |
| 80         | 88.9                   | 89  | 190       | 150           | 18         | 4             | M16      | 18        | 90.5                   | 91  |
| 100        | 114.3                  | 108 | 210       | 170           | 18         | 4             | M16      | 18        | 116                    | 110 |
| 125        | 139.7                  | 133 | 240       | 200           | 18         | 8             | M16      | 20        | 143.5                  | 135 |
| 150        | 168.3                  | 159 | 265       | 225           | 18         | 8             | M16      | 20        | 170.5                  | 161 |
| 200        | 219.1                  | 219 | 320       | 280           | 18         | 8             | M16      | 22        | 221.5                  | 222 |
| 250        | 273                    | 273 | 375       | 335           | 18         | 12            | M16      | 24        | 276.5                  | 276 |
| 300        | 323.9                  | 325 | 440       | 395           | 22         | 12            | M20      | 24        | 328                    | 328 |
| 350        | 355.6                  | 377 | 490       | 445           | 22         | 12            | M20      | 26        | 360                    | 381 |
| 400        | 406.4                  | 426 | 540       | 495           | 22         | 16            | M20      | 28        | 411                    | 430 |
| 450        | 457                    | 480 | 595       | 550           | 22         | 16            | M20      | 30        | 462                    | 485 |
| 500        | 508                    | 530 | 645       | 600           | 22         | 20            | M20      | 30        | 513.5                  | 535 |
| 600        | 610                    | 630 | 755       | 705           | 26         | 20            | M24      | 32        | 616.5                  | 636 |

表 8.2.1-3 PN10 板式平焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰内径<br>B <sub>1</sub> |     |
|------------|------------------------|-----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|------------------------|-----|
|            | A                      | B   | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | A                      | B   |
| 10         | 17.2                   | 14  | 90        | 60            | 14         | 4             | M12      | 14        | 18                     | 15  |
| 15         | 21.3                   | 18  | 95        | 65            | 14         | 4             | M12      | 14        | 22.5                   | 19  |
| 20         | 26.9                   | 25  | 105       | 75            | 14         | 4             | M12      | 16        | 27.5                   | 26  |
| 25         | 33.7                   | 32  | 115       | 85            | 14         | 4             | M12      | 16        | 34.5                   | 33  |
| 32         | 42.4                   | 38  | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 18        | 43.5                   | 39  |
| 40         | 48.3                   | 45  | 150       | 110           | 18         | 4             | M16      | 18        | 49.5                   | 46  |
| 50         | 60.3                   | 57  | 165       | 125           | 18         | 4             | M16      | 19        | 61.5                   | 59  |
| 65         | 76.1                   | 76  | 185       | 145           | 18         | 8             | M16      | 20        | 77.5                   | 78  |
| 80         | 88.9                   | 89  | 200       | 160           | 18         | 8             | M16      | 20        | 90.5                   | 91  |
| 100        | 114.3                  | 108 | 220       | 180           | 18         | 8             | M16      | 22        | 116                    | 110 |

续表 8.2.1-3

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰内径<br>B <sub>1</sub> |     |
|------------|------------------------|-----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|------------------------|-----|
|            | A                      | B   | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | A                      | B   |
| 125        | 139.7                  | 133 | 250       | 210           | 18         | 8             | M16      | 22        | 143.5                  | 135 |
| 150        | 168.3                  | 159 | 285       | 240           | 22         | 8             | M20      | 24        | 170.5                  | 161 |
| 200        | 219.1                  | 219 | 340       | 295           | 22         | 8             | M20      | 24        | 221.5                  | 222 |
| 250        | 273                    | 273 | 395       | 350           | 22         | 12            | M20      | 26        | 276.5                  | 276 |
| 300        | 323.9                  | 325 | 445       | 400           | 22         | 12            | M20      | 26        | 328                    | 328 |
| 350        | 355.6                  | 377 | 505       | 460           | 22         | 16            | M20      | 28        | 360                    | 381 |
| 400        | 406.4                  | 426 | 565       | 515           | 26         | 16            | M24      | 32        | 411                    | 430 |
| 450        | 457                    | 480 | 615       | 565           | 26         | 20            | M24      | 36        | 462                    | 485 |
| 500        | 508                    | 530 | 670       | 620           | 26         | 20            | M24      | 38        | 513.5                  | 535 |
| 600        | 610                    | 630 | 780       | 725           | 30         | 20            | M27      | 42        | 616.5                  | 636 |

表 8.2.1-4 PN16 板式平焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰内径<br>B <sub>1</sub> |     | 坡口宽度<br>b |
|------------|------------------------|-----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|------------------------|-----|-----------|
|            | A                      | B   | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | A                      | B   |           |
| 10         | 17.2                   | 14  | 90        | 60            | 14         | 4             | M12      | 14        | 18                     | 15  | 4         |
| 15         | 21.3                   | 18  | 95        | 65            | 14         | 4             | M12      | 14        | 22.5                   | 19  | 4         |
| 20         | 26.9                   | 25  | 105       | 75            | 14         | 4             | M12      | 16        | 27.5                   | 26  | 4         |
| 25         | 33.7                   | 32  | 115       | 85            | 14         | 4             | M12      | 16        | 34.5                   | 33  | 5         |
| 32         | 42.4                   | 38  | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 18        | 43.5                   | 39  | 5         |
| 40         | 48.3                   | 45  | 150       | 110           | 18         | 4             | M16      | 18        | 49.5                   | 46  | 5         |
| 50         | 60.3                   | 57  | 165       | 125           | 18         | 4             | M16      | 19        | 61.5                   | 59  | 5         |
| 65         | 76.1                   | 76  | 185       | 145           | 18         | 8             | M16      | 20        | 77.5                   | 78  | 6         |
| 80         | 88.9                   | 89  | 200       | 160           | 18         | 8             | M16      | 20        | 90.5                   | 91  | 6         |
| 100        | 114.3                  | 108 | 220       | 180           | 18         | 8             | M16      | 22        | 116                    | 110 | 6         |
| 125        | 139.7                  | 133 | 250       | 210           | 18         | 8             | M16      | 22        | 143.5                  | 135 | 6         |
| 150        | 168.3                  | 159 | 285       | 240           | 22         | 8             | M20      | 24        | 170.5                  | 161 | 6         |
| 200        | 219.1                  | 219 | 340       | 295           | 22         | 12            | M20      | 26        | 221.5                  | 222 | 8         |
| 250        | 273                    | 273 | 405       | 355           | 26         | 12            | M24      | 29        | 276.5                  | 276 | 10        |
| 300        | 323.9                  | 325 | 460       | 410           | 26         | 12            | M24      | 32        | 328                    | 328 | 11        |
| 350        | 355.6                  | 377 | 520       | 470           | 26         | 16            | M24      | 35        | 360                    | 381 | 12        |
| 400        | 406.4                  | 426 | 580       | 525           | 30         | 16            | M27      | 38        | 411                    | 430 | 12        |
| 450        | 457                    | 480 | 640       | 585           | 30         | 20            | M27      | 42        | 462                    | 485 | 12        |
| 500        | 508                    | 530 | 715       | 650           | 33         | 20            | M30      | 46        | 513.5                  | 535 | 12        |
| 600        | 610                    | 630 | 840       | 770           | 33         | 20            | M30      | 52        | 616.5                  | 636 | 12        |



表 8.2.1-5 PN25 板式平焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>$A_1$ |     | 连接尺寸      |               |            |                  |          | 法兰厚度<br>C | 法兰内径<br>$B_1$ |     | 坡口宽度<br>$b$ |
|------------|---------------|-----|-----------|---------------|------------|------------------|----------|-----------|---------------|-----|-------------|
|            | A             | B   | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>$n$ (个) | 螺栓<br>Th |           | A             | B   |             |
| 10         | 17.2          | 14  | 90        | 60            | 14         | 4                | M12      | 14        | 18            | 15  | 4           |
| 15         | 21.3          | 18  | 95        | 65            | 14         | 4                | M12      | 14        | 22.5          | 19  | 4           |
| 20         | 26.9          | 25  | 105       | 75            | 14         | 4                | M12      | 16        | 27.5          | 26  | 4           |
| 25         | 33.7          | 32  | 115       | 85            | 14         | 4                | M12      | 16        | 34.5          | 33  | 5           |
| 32         | 42.4          | 38  | 140       | 100           | 18         | 4                | M16      | 18        | 43.5          | 39  | 5           |
| 40         | 48.3          | 45  | 150       | 110           | 18         | 4                | M16      | 18        | 49.5          | 46  | 5           |
| 50         | 60.3          | 57  | 165       | 125           | 18         | 4                | M16      | 20        | 61.5          | 59  | 5           |
| 65         | 76.1          | 76  | 185       | 145           | 18         | 8                | M16      | 22        | 77.5          | 78  | 6           |
| 80         | 88.9          | 89  | 200       | 160           | 18         | 8                | M16      | 24        | 90.5          | 91  | 6           |
| 100        | 114.3         | 108 | 235       | 190           | 22         | 8                | M20      | 26        | 116           | 110 | 6           |
| 125        | 139.7         | 133 | 270       | 220           | 26         | 8                | M24      | 28        | 143.5         | 135 | 6           |
| 150        | 168.3         | 159 | 300       | 250           | 26         | 8                | M24      | 30        | 170.5         | 161 | 6           |
| 200        | 219.1         | 219 | 360       | 310           | 26         | 12               | M24      | 32        | 221.5         | 222 | 8           |
| 250        | 273           | 273 | 425       | 370           | 30         | 12               | M27      | 35        | 276.5         | 276 | 10          |
| 300        | 323.9         | 325 | 485       | 430           | 30         | 16               | M27      | 38        | 328           | 328 | 11          |
| 350        | 355.6         | 377 | 555       | 490           | 33         | 16               | M30      | 42        | 360           | 381 | 12          |
| 400        | 406.4         | 426 | 620       | 550           | 36         | 16               | M33      | 46        | 411           | 430 | 12          |
| 450        | 457           | 480 | 670       | 600           | 36         | 20               | M33      | 50        | 462           | 485 | 12          |
| 500        | 508           | 530 | 730       | 660           | 36         | 20               | M33      | 56        | 513.5         | 535 | 12          |
| 600        | 610           | 630 | 845       | 770           | 39         | 20               | M36×3    | 68        | 616.5         | 636 | 12          |

表 8.2.1-6 PN40 板式平焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>$A_1$ |    | 连接尺寸      |               |            |                  |          | 法兰厚度<br>C | 法兰内径<br>$B_1$ |    | 坡口宽度<br>$b$ |
|------------|---------------|----|-----------|---------------|------------|------------------|----------|-----------|---------------|----|-------------|
|            | A             | B  | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>$n$ (个) | 螺栓<br>Th |           | A             | B  |             |
| 10         | 17.2          | 14 | 90        | 60            | 14         | 4                | M12      | 14        | 18            | 15 | 4           |
| 15         | 21.3          | 18 | 95        | 65            | 14         | 4                | M12      | 14        | 22.5          | 19 | 4           |
| 20         | 26.9          | 25 | 105       | 75            | 14         | 4                | M12      | 16        | 27.5          | 26 | 4           |
| 25         | 33.7          | 32 | 115       | 85            | 14         | 4                | M12      | 16        | 34.5          | 33 | 5           |
| 32         | 42.4          | 38 | 140       | 100           | 18         | 4                | M16      | 18        | 43.5          | 39 | 5           |
| 40         | 48.3          | 45 | 150       | 110           | 18         | 4                | M16      | 18        | 49.5          | 46 | 5           |
| 50         | 60.3          | 57 | 165       | 125           | 18         | 4                | M16      | 20        | 61.5          | 59 | 5           |
| 65         | 76.1          | 76 | 185       | 145           | 18         | 8                | M16      | 22        | 77.5          | 78 | 6           |
| 80         | 88.9          | 89 | 200       | 160           | 18         | 8                | M16      | 24        | 90.5          | 91 | 6           |

续表 8.2.1-6

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>$A_1$ |     | 连接尺寸      |               |            |                  |          | 法兰厚度<br>C | 法兰内径<br>$B_1$ |     | 坡口宽度<br>$b$ |
|------------|---------------|-----|-----------|---------------|------------|------------------|----------|-----------|---------------|-----|-------------|
|            | A             | B   | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>$n$ (个) | 螺栓<br>Th |           | A             | B   |             |
| 100        | 114.3         | 108 | 235       | 190           | 22         | 8                | M20      | 26        | 116           | 110 | 6           |
| 125        | 139.7         | 133 | 270       | 220           | 26         | 8                | M24      | 28        | 143.5         | 135 | 6           |
| 150        | 168.3         | 159 | 300       | 250           | 26         | 8                | M24      | 30        | 170.5         | 161 | 6           |
| 200        | 219.1         | 219 | 375       | 320           | 30         | 12               | M27      | 36        | 221.5         | 222 | 8           |
| 250        | 273           | 273 | 450       | 385           | 33         | 12               | M30      | 42        | 276.5         | 276 | 10          |
| 300        | 323.9         | 325 | 515       | 450           | 33         | 16               | M30      | 48        | 328           | 328 | 11          |
| 350        | 355.6         | 377 | 580       | 510           | 36         | 16               | M33      | 54        | 360           | 381 | 12          |
| 400        | 406.4         | 426 | 660       | 585           | 39         | 16               | M36×3    | 60        | 411           | 430 | 12          |
| 450        | 457           | 480 | 685       | 610           | 39         | 20               | M36×3    | 66        | 462           | 485 | 12          |
| 500        | 508           | 530 | 755       | 670           | 42         | 20               | M39×3    | 72        | 513.5         | 535 | 12          |
| 600        | 610           | 630 | 890       | 795           | 48         | 20               | M45×3    | 84        | 616.5         | 636 | 12          |

8.2.2 带颈平焊法兰的尺寸按图 8.2.2 和表 8.2.2-1~表 8.2.2-5 的规定。

8.2.3 带颈对焊法兰的尺寸按图 8.2.3 和表 8.2.3-1~表 8.2.3-7 的规定。

8.2.4 整体法兰的尺寸按图 8.2.4 和表 8.2.4-1~表 8.2.4-8 的规定。

8.2.5 承插焊法兰的尺寸按图 8.2.5 和表 8.2.5-1~表 8.2.5-6 的规定。

8.2.6 螺纹法兰的尺寸按图 8.2.6 和表 8.2.6-1~表 8.2.6-5 的规定。

8.2.7 对焊环松套法兰的尺寸按图 8.2.7 和表 8.2.7-1~表 8.2.7-5 的规定。

8.2.8 平焊环松套法兰的尺寸按图 8.2.8 和表 8.2.8-1~表 8.2.8-3 的规定。

8.2.9 法兰盖的尺寸按图 8.2.9 和表 8.2.9-1~表 8.2.9-9 的规定。

8.2.10 衬里法兰盖的尺寸按图 8.2.10 和表 8.2.10-1~表 8.2.10-5 的规定。

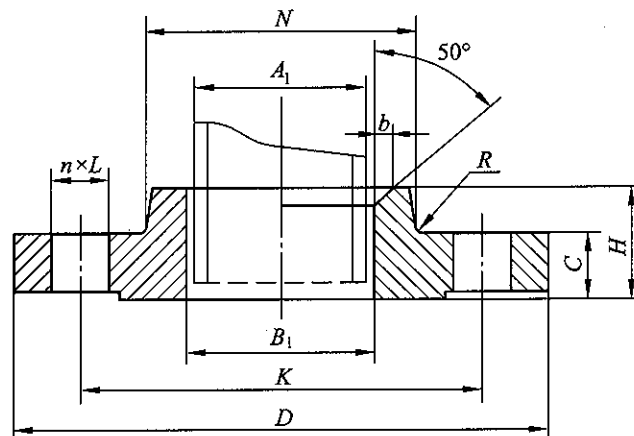


图 8.2.2 带颈平焊钢制管法兰

表 8.2.2-1 PN6 带颈平焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰内径<br>B <sub>1</sub> |     | 法兰颈 |     |    | 法兰高度<br>H |
|------------|------------------------|-----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|------------------------|-----|-----|-----|----|-----------|
|            |                        |     | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           |                        |     | N   |     | R  |           |
|            | A                      | B   |           |               |            |               |          |           | A                      | B   |     |     |    |           |
| 10         | 17.2                   | 14  | 75        | 50            | 11         | 4             | M10      | 12        | 18                     | 15  | 25  | 25  | 4  | 20        |
| 15         | 21.3                   | 18  | 80        | 55            | 11         | 4             | M10      | 12        | 22.5                   | 19  | 30  | 30  | 4  | 20        |
| 20         | 26.9                   | 25  | 90        | 65            | 11         | 4             | M10      | 14        | 27.5                   | 26  | 40  | 40  | 4  | 24        |
| 25         | 33.7                   | 32  | 100       | 75            | 11         | 4             | M10      | 14        | 34.5                   | 33  | 50  | 50  | 4  | 24        |
| 32         | 42.4                   | 38  | 120       | 90            | 14         | 4             | M12      | 14        | 43.5                   | 39  | 60  | 60  | 6  | 26        |
| 40         | 48.3                   | 45  | 130       | 100           | 14         | 4             | M12      | 14        | 49.5                   | 46  | 70  | 70  | 6  | 26        |
| 50         | 60.3                   | 57  | 140       | 110           | 14         | 4             | M12      | 14        | 61.5                   | 59  | 80  | 80  | 6  | 28        |
| 65         | 76.1                   | 76  | 160       | 130           | 14         | 4             | M12      | 14        | 77.5                   | 78  | 100 | 100 | 6  | 32        |
| 80         | 88.9                   | 89  | 190       | 150           | 18         | 4             | M16      | 16        | 90.5                   | 91  | 110 | 110 | 8  | 34        |
| 100        | 114.3                  | 108 | 210       | 170           | 18         | 4             | M16      | 16        | 116                    | 110 | 130 | 130 | 8  | 40        |
| 125        | 139.7                  | 133 | 240       | 200           | 18         | 8             | M16      | 18        | 143.5                  | 135 | 160 | 160 | 8  | 44        |
| 150        | 168.3                  | 159 | 265       | 225           | 18         | 8             | M16      | 18        | 170.5                  | 161 | 185 | 185 | 10 | 44        |
| 200        | 219.1                  | 219 | 320       | 280           | 18         | 8             | M16      | 20        | 221.5                  | 222 | 240 | 240 | 10 | 44        |
| 250        | 273                    | 273 | 375       | 335           | 18         | 12            | M16      | 22        | 276.5                  | 276 | 295 | 295 | 12 | 44        |
| 300        | 323.9                  | 325 | 440       | 395           | 22         | 12            | M20      | 22        | 328                    | 328 | 355 | 355 | 12 | 44        |

表 8.2.2-2 PN10 带颈平焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰内径<br>B <sub>1</sub> |     | 法兰颈 |     |    | 法兰高度<br>H | 坡口宽度<br>b |
|------------|------------------------|-----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|------------------------|-----|-----|-----|----|-----------|-----------|
|            |                        |     | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           |                        |     | N   |     | R  |           |           |
|            | A                      | B   |           |               |            |               |          |           | A                      | B   |     |     |    |           |           |
| 10         | 17.2                   | 14  | 90        | 60            | 14         | 4             | M12      | 16        | 18                     | 15  | 30  | 30  | 4  | 22        | —         |
| 15         | 21.3                   | 18  | 95        | 65            | 14         | 4             | M12      | 16        | 22.5                   | 19  | 35  | 35  | 4  | 22        | —         |
| 20         | 26.9                   | 25  | 105       | 75            | 14         | 4             | M12      | 18        | 27.5                   | 26  | 45  | 45  | 4  | 26        | —         |
| 25         | 33.7                   | 32  | 115       | 85            | 14         | 4             | M12      | 18        | 34.5                   | 33  | 52  | 52  | 4  | 28        | —         |
| 32         | 42.4                   | 38  | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 18        | 43.5                   | 39  | 60  | 60  | 6  | 30        | —         |
| 40         | 48.3                   | 45  | 150       | 110           | 18         | 4             | M16      | 18        | 49.5                   | 46  | 70  | 70  | 6  | 32        | —         |
| 50         | 60.3                   | 57  | 165       | 125           | 18         | 4             | M16      | 18        | 61.5                   | 59  | 84  | 84  | 5  | 28        | —         |
| 65         | 76.1                   | 76  | 185       | 145           | 18         | 8             | M16      | 18        | 77.5                   | 78  | 104 | 104 | 6  | 32        | —         |
| 80         | 88.9                   | 89  | 200       | 160           | 18         | 8             | M16      | 20        | 90.5                   | 91  | 118 | 118 | 6  | 34        | —         |
| 100        | 114.3                  | 108 | 220       | 180           | 18         | 8             | M16      | 20        | 116                    | 110 | 140 | 140 | 8  | 40        | —         |
| 125        | 139.7                  | 133 | 250       | 210           | 18         | 8             | M16      | 22        | 143.5                  | 135 | 168 | 168 | 8  | 44        | —         |
| 150        | 168.3                  | 159 | 285       | 240           | 22         | 8             | M20      | 22        | 170.5                  | 161 | 195 | 195 | 10 | 44        | —         |
| 200        | 219.1                  | 219 | 340       | 295           | 22         | 8             | M20      | 24        | 221.5                  | 222 | 246 | 246 | 10 | 44        | —         |
| 250        | 273                    | 273 | 395       | 350           | 22         | 12            | M20      | 26        | 276.5                  | 276 | 298 | 298 | 12 | 46        | —         |

续表 8.2.2-2

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰内径<br>B <sub>1</sub> |     | 法兰颈 |     |    | 法兰高度<br>H | 坡口宽度<br>b |
|------------|------------------------|-----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|------------------------|-----|-----|-----|----|-----------|-----------|
|            |                        |     | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           |                        |     | N   |     | R  |           |           |
|            | A                      | B   |           |               |            |               |          |           | A                      | B   |     |     |    |           |           |
| 300        | 323.9                  | 325 | 445       | 400           | 22         | 12            | M20      | 26        | 328                    | 328 | 350 | 350 | 12 | 46        | —         |
| 350        | 355.6                  | 377 | 505       | 460           | 22         | 16            | M20      | 26        | 360                    | 381 | 400 | 412 | 12 | 53        | —         |
| 400        | 406.4                  | 426 | 565       | 515           | 26         | 16            | M24      | 26        | 411                    | 430 | 456 | 475 | 12 | 57        | —         |
| 450        | 457                    | 480 | 615       | 565           | 26         | 20            | M24      | 28        | 462                    | 485 | 502 | 525 | 12 | 63        | 12        |
| 500        | 508                    | 530 | 670       | 620           | 26         | 20            | M24      | 28        | 513.5                  | 535 | 559 | 581 | 12 | 67        | 12        |
| 600        | 610                    | 630 | 780       | 725           | 30         | 20            | M27      | 28        | 616.5                  | 636 | 658 | 678 | 12 | 75        | 12        |

表 8.2.2-3 PN16 带颈平焊钢管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰内径<br>B <sub>1</sub> |     | 法兰颈 |     |    | 法兰高度<br>H | 坡口宽度<br>b |
|------------|------------------------|-----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|------------------------|-----|-----|-----|----|-----------|-----------|
|            |                        |     | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           |                        |     | N   |     | R  |           |           |
|            | A                      | B   |           |               |            |               |          |           | A                      | B   |     |     |    |           |           |
| 10         | 17.2                   | 14  | 90        | 60            | 14         | 4             | M12      | 16        | 18                     | 15  | 30  | 30  | 4  | 22        | 4         |
| 15         | 21.3                   | 18  | 95        | 65            | 14         | 4             | M12      | 16        | 22.5                   | 19  | 35  | 35  | 4  | 22        | 4         |
| 20         | 26.9                   | 25  | 105       | 75            | 14         | 4             | M12      | 18        | 27.5                   | 26  | 45  | 45  | 4  | 26        | 4         |
| 25         | 33.7                   | 32  | 115       | 85            | 14         | 4             | M12      | 18        | 34.5                   | 33  | 52  | 52  | 4  | 28        | 5         |
| 32         | 42.4                   | 38  | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 18        | 43.5                   | 39  | 60  | 60  | 6  | 30        | 5         |
| 40         | 48.3                   | 45  | 150       | 110           | 18         | 4             | M16      | 18        | 49.5                   | 46  | 70  | 70  | 6  | 32        | 5         |
| 50         | 60.3                   | 57  | 165       | 125           | 18         | 4             | M16      | 18        | 61.5                   | 59  | 84  | 84  | 5  | 28        | 5         |
| 65         | 76.1                   | 76  | 185       | 145           | 18         | 8             | M16      | 18        | 77.5                   | 78  | 104 | 104 | 6  | 32        | 6         |
| 80         | 88.9                   | 89  | 200       | 160           | 18         | 8             | M16      | 20        | 90.5                   | 91  | 118 | 118 | 6  | 34        | 6         |
| 100        | 114.3                  | 108 | 220       | 180           | 18         | 8             | M16      | 20        | 116                    | 110 | 140 | 140 | 8  | 40        | 6         |
| 125        | 139.7                  | 133 | 250       | 210           | 18         | 8             | M16      | 22        | 143.5                  | 135 | 168 | 168 | 8  | 44        | 6         |
| 150        | 168.3                  | 159 | 285       | 240           | 22         | 8             | M20      | 22        | 170.5                  | 161 | 195 | 195 | 10 | 44        | 6         |
| 200        | 219.1                  | 219 | 340       | 295           | 22         | 12            | M20      | 24        | 221.5                  | 222 | 246 | 246 | 10 | 44        | 8         |
| 250        | 273                    | 273 | 405       | 355           | 26         | 12            | M24      | 26        | 276.5                  | 276 | 298 | 298 | 12 | 46        | 10        |
| 300        | 323.9                  | 325 | 460       | 410           | 26         | 12            | M24      | 28        | 328                    | 328 | 350 | 350 | 12 | 46        | 11        |
| 350        | 355.6                  | 377 | 520       | 470           | 26         | 16            | M24      | 30        | 360                    | 381 | 400 | 412 | 12 | 57        | 12        |
| 400        | 406.4                  | 426 | 580       | 525           | 30         | 16            | M27      | 32        | 411                    | 430 | 456 | 475 | 12 | 63        | 12        |
| 450        | 457                    | 480 | 640       | 585           | 30         | 20            | M27      | 40        | 462                    | 485 | 502 | 525 | 12 | 68        | 12        |
| 500        | 508                    | 530 | 715       | 650           | 33         | 20            | M30      | 44        | 513.5                  | 535 | 559 | 581 | 12 | 73        | 12        |
| 600        | 610                    | 630 | 840       | 770           | 36         | 20            | M33      | 54        | 616.5                  | 636 | 658 | 678 | 12 | 83        | 12        |

表 8.2.2-4 PN25 带颈平焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰内径<br>B <sub>1</sub> |     | 法兰颈 |     |    | 法兰高度<br>H | 坡口宽度<br>b |
|------------|------------------------|-----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|------------------------|-----|-----|-----|----|-----------|-----------|
|            |                        |     | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           |                        |     | N   |     | R  |           |           |
|            | A                      | B   |           |               |            |               |          |           | A                      | B   |     |     |    |           |           |
| 10         | 17.2                   | 14  | 90        | 60            | 14         | 4             | M12      | 16        | 18                     | 15  | 30  | 30  | 4  | 22        | 4         |
| 15         | 21.3                   | 18  | 95        | 65            | 14         | 4             | M12      | 16        | 22.5                   | 19  | 35  | 35  | 4  | 22        | 4         |
| 20         | 26.9                   | 25  | 105       | 75            | 14         | 4             | M12      | 18        | 27.5                   | 26  | 45  | 45  | 4  | 26        | 4         |
| 25         | 33.7                   | 32  | 115       | 85            | 14         | 4             | M12      | 18        | 34.5                   | 33  | 52  | 52  | 4  | 28        | 5         |
| 32         | 42.4                   | 38  | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 18        | 43.5                   | 39  | 60  | 60  | 6  | 30        | 5         |
| 40         | 48.3                   | 45  | 150       | 110           | 18         | 4             | M16      | 18        | 49.5                   | 46  | 70  | 70  | 6  | 32        | 5         |
| 50         | 60.3                   | 57  | 165       | 125           | 18         | 4             | M16      | 20        | 61.5                   | 59  | 84  | 84  | 6  | 34        | 5         |
| 65         | 76.1                   | 76  | 185       | 145           | 18         | 8             | M16      | 22        | 77.5                   | 78  | 104 | 104 | 6  | 38        | 6         |
| 80         | 88.9                   | 89  | 200       | 160           | 18         | 8             | M16      | 24        | 90.5                   | 91  | 118 | 118 | 8  | 40        | 6         |
| 100        | 114.3                  | 108 | 235       | 190           | 22         | 8             | M20      | 24        | 116                    | 110 | 145 | 145 | 8  | 44        | 6         |
| 125        | 139.7                  | 133 | 270       | 220           | 26         | 8             | M24      | 26        | 143.5                  | 135 | 170 | 170 | 8  | 48        | 6         |
| 150        | 168.3                  | 159 | 300       | 250           | 26         | 8             | M24      | 28        | 170.5                  | 161 | 200 | 200 | 10 | 52        | 6         |
| 200        | 219.1                  | 219 | 360       | 310           | 26         | 12            | M24      | 30        | 221.5                  | 222 | 256 | 256 | 10 | 52        | 8         |
| 250        | 273                    | 273 | 425       | 370           | 30         | 12            | M27      | 32        | 276.5                  | 276 | 310 | 310 | 12 | 60        | 10        |
| 300        | 323.9                  | 325 | 485       | 430           | 30         | 16            | M27      | 34        | 328                    | 328 | 364 | 364 | 12 | 67        | 11        |
| 350        | 355.6                  | 377 | 555       | 490           | 33         | 16            | M30      | 38        | 360                    | 381 | 418 | 430 | 12 | 72        | 12        |
| 400        | 406.4                  | 426 | 620       | 550           | 36         | 16            | M33      | 40        | 411                    | 430 | 472 | 492 | 12 | 78        | 12        |
| 450        | 457                    | 480 | 670       | 600           | 36         | 20            | M33      | 46        | 462                    | 485 | 520 | 542 | 12 | 84        | 12        |
| 500        | 508                    | 530 | 730       | 660           | 36         | 20            | M33      | 48        | 513.5                  | 535 | 580 | 602 | 12 | 90        | 12        |
| 600        | 610                    | 630 | 845       | 770           | 39         | 20            | M36×3    | 58        | 616.5                  | 636 | 684 | 704 | 12 | 100       | 12        |

表 8.2.2-5 PN40 带颈平焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>A <sub>1</sub> |    | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰内径<br>B <sub>1</sub> |    | 法兰颈 |     |   | 法兰高度<br>H | 坡口宽度<br>b |
|------------|------------------------|----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|------------------------|----|-----|-----|---|-----------|-----------|
|            |                        |    | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           |                        |    | N   |     | R |           |           |
|            | A                      | B  |           |               |            |               |          |           | A                      | B  |     |     |   |           |           |
| 10         | 17.2                   | 14 | 90        | 60            | 14         | 4             | M12      | 16        | 18                     | 15 | 30  | 30  | 4 | 22        | 4         |
| 15         | 21.3                   | 18 | 95        | 65            | 14         | 4             | M12      | 16        | 22.5                   | 19 | 35  | 35  | 4 | 22        | 4         |
| 20         | 26.9                   | 25 | 105       | 75            | 14         | 4             | M12      | 18        | 27.5                   | 26 | 45  | 45  | 4 | 26        | 4         |
| 25         | 33.7                   | 32 | 115       | 85            | 14         | 4             | M12      | 18        | 34.5                   | 33 | 52  | 52  | 4 | 28        | 5         |
| 32         | 42.4                   | 38 | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 18        | 43.5                   | 39 | 60  | 60  | 6 | 30        | 5         |
| 40         | 48.3                   | 45 | 150       | 110           | 18         | 4             | M16      | 18        | 49.5                   | 46 | 70  | 70  | 6 | 32        | 5         |
| 50         | 60.3                   | 57 | 165       | 125           | 18         | 4             | M16      | 20        | 61.5                   | 59 | 84  | 84  | 6 | 34        | 5         |
| 65         | 76.1                   | 76 | 185       | 145           | 18         | 8             | M16      | 22        | 77.5                   | 78 | 104 | 104 | 6 | 38        | 6         |
| 80         | 88.9                   | 89 | 200       | 160           | 18         | 8             | M16      | 24        | 90.5                   | 91 | 118 | 118 | 8 | 40        | 6         |

续表 8.2.2-5

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>$A_1$ |     | 连接尺寸        |                 |              |                        |            | 法兰厚度<br>$C$ | 法兰内径<br>$B_1$ |     | 法兰颈 |     |    | 法兰高度<br>$H$ | 坡口宽度<br>$b$ |
|------------|---------------|-----|-------------|-----------------|--------------|------------------------|------------|-------------|---------------|-----|-----|-----|----|-------------|-------------|
|            |               |     | 法兰外径<br>$D$ | 螺栓孔中心圆直径<br>$K$ | 螺栓孔直径<br>$L$ | 螺栓孔数量<br>$n(\text{个})$ | 螺栓<br>$Th$ |             |               |     | N   |     | R  |             |             |
|            | A             | B   |             |                 |              |                        |            |             | A             | B   |     |     |    |             |             |
| 100        | 114.3         | 108 | 235         | 190             | 22           | 8                      | M20        | 24          | 116           | 110 | 145 | 145 | 8  | 44          | 6           |
| 125        | 139.7         | 133 | 270         | 220             | 26           | 8                      | M24        | 26          | 143.5         | 135 | 170 | 170 | 8  | 48          | 7           |
| 150        | 168.3         | 159 | 300         | 250             | 26           | 8                      | M24        | 28          | 170.5         | 161 | 200 | 200 | 10 | 52          | 8           |
| 200        | 219.1         | 219 | 375         | 320             | 30           | 12                     | M27        | 34          | 221.5         | 222 | 260 | 260 | 10 | 52          | 10          |
| 250        | 273           | 273 | 450         | 385             | 33           | 12                     | M30        | 38          | 276.5         | 276 | 312 | 312 | 12 | 60          | 11          |
| 300        | 323.9         | 325 | 515         | 450             | 33           | 16                     | M30        | 42          | 328           | 328 | 380 | 380 | 12 | 67          | 12          |
| 350        | 355.6         | 377 | 580         | 510             | 36           | 16                     | M33        | 46          | 360           | 381 | 424 | 444 | 12 | 72          | 13          |
| 400        | 406.4         | 426 | 660         | 585             | 39           | 16                     | M36×3      | 50          | 411           | 430 | 478 | 518 | 12 | 78          | 14          |
| 450        | 457           | 480 | 685         | 610             | 39           | 20                     | M36×3      | 57          | 462           | 485 | 522 | 545 | 12 | 84          | 16          |
| 500        | 508           | 530 | 755         | 670             | 42           | 20                     | M39×3      | 57          | 513.5         | 535 | 576 | 598 | 12 | 90          | 17          |
| 600        | 610           | 630 | 890         | 795             | 48           | 20                     | M45×3      | 72          | 616.5         | 636 | 686 | 706 | 12 | 100         | 18          |

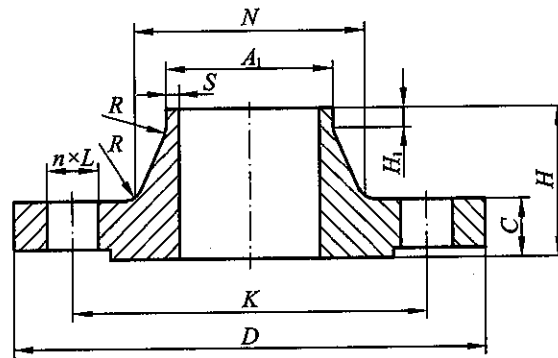


图 8.2.3 带颈对焊钢制管法兰

表 8.2.3-1 PN10 带颈对焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>法兰焊端外径<br>$A_1$ |    | 连接尺寸        |                 |              |                        |            | 法兰厚度<br>$C$ | 法兰颈      |               |     |    | 法兰高度<br>$H$ |    |
|------------|-------------------------|----|-------------|-----------------|--------------|------------------------|------------|-------------|----------|---------------|-----|----|-------------|----|
|            |                         |    | 法兰外径<br>$D$ | 螺栓孔中心圆直径<br>$K$ | 螺栓孔直径<br>$L$ | 螺栓孔数量<br>$n(\text{个})$ | 螺栓<br>$Th$ |             | N        |               | R   |    |             |    |
|            | A                       | B  |             |                 |              |                        |            |             | $S \geq$ | $H_1 \approx$ |     |    |             |    |
| 10         | 17.2                    | 14 | 90          | 60              | 14           | 4                      | M12        | 16          | 28       | 28            | 1.8 | 6  | 4           | 35 |
| 15         | 21.3                    | 18 | 95          | 65              | 14           | 4                      | M12        | 16          | 32       | 32            | 2.0 | 6  | 4           | 38 |
| 20         | 26.9                    | 25 | 105         | 75              | 14           | 4                      | M12        | 18          | 40       | 40            | 2.3 | 6  | 4           | 40 |
| 25         | 33.7                    | 32 | 115         | 85              | 14           | 4                      | M12        | 18          | 46       | 46            | 2.6 | 6  | 4           | 40 |
| 32         | 42.4                    | 38 | 140         | 100             | 18           | 4                      | M16        | 18          | 56       | 56            | 2.6 | 6  | 6           | 42 |
| 40         | 48.3                    | 45 | 150         | 110             | 18           | 4                      | M16        | 18          | 64       | 64            | 2.6 | 7  | 6           | 45 |
| 50         | 60.3                    | 57 | 165         | 125             | 18           | 4                      | M16        | 18          | 74       | 74            | 2.9 | 8  | 5           | 45 |
| 65         | 76.1                    | 65 | 185         | 145             | 18           | 8                      | M16        | 18          | 92       | 92            | 2.9 | 10 | 6           | 45 |



续表 8.2.3-1

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>法兰焊端外径<br>A <sub>1</sub> |      | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰厚度<br>C | 法兰颈  |      |        |                     |    | 法兰高度<br>H |
|------------|----------------------------------|------|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|-----------|------|------|--------|---------------------|----|-----------|
|            | A                                | B    | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | N    |      | S<br>≥ | H <sub>1</sub><br>≈ | R  |           |
|            |                                  |      |               |                   |                |                   |          |           | A    | B    |        |                     |    |           |
| 80         | 88.9                             | 89   | 200           | 160               | 18             | 8                 | M16      | 20        | 105  | 105  | 3.2    | 10                  | 6  | 50        |
| 100        | 114.3                            | 108  | 220           | 180               | 18             | 8                 | M16      | 20        | 131  | 131  | 3.6    | 12                  | 8  | 52        |
| 125        | 139.7                            | 133  | 250           | 210               | 18             | 8                 | M16      | 22        | 156  | 156  | 4      | 12                  | 8  | 55        |
| 150        | 168.3                            | 159  | 285           | 240               | 22             | 8                 | M20      | 22        | 184  | 184  | 4.5    | 12                  | 10 | 55        |
| 200        | 219.1                            | 219  | 340           | 295               | 22             | 8                 | M20      | 24        | 234  | 234  | 6.3    | 16                  | 10 | 62        |
| 250        | 273                              | 273  | 395           | 350               | 22             | 12                | M20      | 26        | 292  | 292  | 6.3    | 16                  | 12 | 70        |
| 300        | 323.9                            | 325  | 445           | 400               | 22             | 12                | M20      | 26        | 342  | 342  | 7.1    | 16                  | 12 | 78        |
| 350        | 355.6                            | 377  | 505           | 460               | 22             | 16                | M20      | 26        | 385  | 402  | 7.1    | 16                  | 12 | 82        |
| 400        | 406.4                            | 426  | 565           | 515               | 26             | 16                | M24      | 26        | 440  | 458  | 7.1    | 16                  | 12 | 85        |
| 450        | 457                              | 480  | 615           | 565               | 26             | 20                | M24      | 28        | 488  | 510  | 7.1    | 16                  | 12 | 87        |
| 500        | 508                              | 530  | 670           | 620               | 26             | 20                | M24      | 28        | 542  | 562  | 7.1    | 16                  | 12 | 90        |
| 600        | 610                              | 630  | 780           | 725               | 30             | 20                | M27      | 28        | 642  | 660  | 7.1    | 18                  | 12 | 95        |
| 700        | 711                              | 720  | 895           | 840               | 30             | 24                | M27      | 30        | 746  | 755  | 8      | 18                  | 12 | 100       |
| 800        | 813                              | 820  | 1015          | 950               | 33             | 24                | M30      | 32        | 850  | 855  | 8      | 18                  | 12 | 105       |
| 900        | 914                              | 920  | 1115          | 1050              | 33             | 28                | M30      | 34        | 950  | 954  | 10     | 20                  | 12 | 110       |
| 1000       | 1016                             | 1020 | 1230          | 1160              | 36             | 28                | M33      | 34        | 1052 | 1054 | 10     | 20                  | 16 | 120       |
| 1200       | 1219                             | 1220 | 1455          | 1380              | 39             | 32                | M36×3    | 38        | 1256 | 1256 | 11     | 25                  | 16 | 130       |
| 1400       | 1422                             | 1420 | 1675          | 1590              | 42             | 36                | M39×3    | 42        | 1460 | 1460 | 12     | 25                  | 16 | 145       |
| 1600       | 1626                             | 1620 | 1915          | 1820              | 48             | 40                | M45×3    | 46        | 1666 | 1666 | 14     | 25                  | 16 | 160       |
| 1800       | 1829                             | 1820 | 2115          | 2020              | 48             | 44                | M45×3    | 50        | 1868 | 1866 | 15     | 30                  | 16 | 170       |
| 2000       | 2032                             | 2020 | 2325          | 2230              | 48             | 48                | M45×3    | 54        | 2072 | 2070 | 16     | 30                  | 16 | 180       |

表 8.2.3-2 PN16 带颈对焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>法兰焊端外径<br>A <sub>1</sub> |    | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰厚度<br>C | 法兰颈 |    |        |                     |   | 法兰高度<br>H |
|------------|----------------------------------|----|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|-----------|-----|----|--------|---------------------|---|-----------|
|            | A                                | B  | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | N   |    | S<br>≥ | H <sub>1</sub><br>≈ | R |           |
|            |                                  |    |               |                   |                |                   |          |           | A   | B  |        |                     |   |           |
| 10         | 17.2                             | 14 | 90            | 60                | 14             | 4                 | M12      | 16        | 28  | 28 | 1.8    | 6                   | 4 | 35        |
| 15         | 21.3                             | 18 | 95            | 65                | 14             | 4                 | M12      | 16        | 32  | 32 | 2.0    | 6                   | 4 | 38        |
| 20         | 26.9                             | 25 | 105           | 75                | 14             | 4                 | M12      | 18        | 40  | 40 | 2.3    | 6                   | 4 | 40        |
| 25         | 33.7                             | 32 | 115           | 85                | 14             | 4                 | M12      | 18        | 46  | 46 | 2.6    | 6                   | 4 | 40        |
| 32         | 42.4                             | 38 | 140           | 100               | 18             | 4                 | M16      | 18        | 56  | 56 | 2.6    | 6                   | 6 | 42        |
| 40         | 48.3                             | 45 | 150           | 110               | 18             | 4                 | M16      | 18        | 64  | 64 | 2.6    | 7                   | 6 | 45        |
| 50         | 60.3                             | 57 | 165           | 125               | 18             | 4                 | M16      | 18        | 74  | 74 | 2.9    | 8                   | 5 | 45        |
| 65         | 76.1                             | 65 | 185           | 145               | 18             | 8                 | M16      | 18        | 92  | 92 | 2.9    | 10                  | 6 | 45        |



续表 8.2.3-2

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>法兰焊端外径<br>A <sub>1</sub> |      | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈  |      |        |                     |    | 法兰<br>高度<br>H |
|------------|----------------------------------|------|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|---------------|------|------|--------|---------------------|----|---------------|
|            | A                                | B    | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |               | N    |      | S<br>≥ | H <sub>1</sub><br>≈ | R  |               |
|            |                                  |      |               |                   |                |                   |          |               | A    | B    |        |                     |    |               |
| 80         | 88.9                             | 89   | 200           | 160               | 18             | 8                 | M16      | 20            | 105  | 105  | 3.2    | 10                  | 6  | 50            |
| 100        | 114.3                            | 108  | 220           | 180               | 18             | 8                 | M16      | 20            | 131  | 131  | 3.6    | 12                  | 8  | 52            |
| 125        | 139.7                            | 133  | 250           | 210               | 18             | 8                 | M16      | 22            | 156  | 156  | 4.0    | 12                  | 8  | 55            |
| 150        | 168.3                            | 159  | 285           | 240               | 22             | 8                 | M20      | 22            | 184  | 184  | 4.5    | 12                  | 10 | 55            |
| 200        | 219.1                            | 219  | 340           | 295               | 22             | 12                | M20      | 24            | 235  | 235  | 6.3    | 16                  | 10 | 62            |
| 250        | 273                              | 273  | 405           | 355               | 26             | 12                | M24      | 26            | 292  | 292  | 6.3    | 16                  | 12 | 70            |
| 300        | 323.9                            | 325  | 460           | 410               | 26             | 12                | M24      | 28            | 344  | 344  | 7.1    | 16                  | 12 | 78            |
| 350        | 355.6                            | 377  | 520           | 470               | 26             | 16                | M24      | 30            | 390  | 410  | 8.0    | 16                  | 12 | 82            |
| 400        | 406.4                            | 426  | 580           | 525               | 30             | 16                | M27      | 32            | 445  | 464  | 8.0    | 16                  | 12 | 85            |
| 450        | 457                              | 480  | 640           | 585               | 30             | 20                | M27      | 40            | 490  | 512  | 8.0    | 16                  | 12 | 87            |
| 500        | 508                              | 530  | 715           | 650               | 33             | 20                | M30      | 44            | 548  | 578  | 8.0    | 16                  | 12 | 90            |
| 600        | 610                              | 630  | 840           | 770               | 36             | 20                | M33      | 54            | 652  | 670  | 8.8    | 18                  | 12 | 95            |
| 700        | 711                              | 720  | 910           | 840               | 36             | 24                | M33      | 36            | 755  | 759  | 8.8    | 18                  | 12 | 100           |
| 800        | 813                              | 820  | 1025          | 950               | 39             | 24                | M36×3    | 38            | 855  | 855  | 10.0   | 20                  | 12 | 105           |
| 900        | 914                              | 920  | 1125          | 1050              | 39             | 28                | M36×3    | 40            | 955  | 954  | 10.0   | 20                  | 12 | 110           |
| 1000       | 1016                             | 1020 | 1255          | 1170              | 42             | 28                | M39×3    | 42            | 1058 | 1060 | 10.0   | 22                  | 16 | 120           |
| 1200       | 1219                             | 1220 | 1485          | 1390              | 48             | 32                | M45×3    | 48            | 1262 | 1260 | 12.5   | 30                  | 16 | 130           |
| 1400       | 1422                             | 1420 | 1685          | 1590              | 48             | 36                | M45×3    | 52            | 1465 | 1465 | 14.2   | 30                  | 16 | 145           |
| 1600       | 1626                             | 1620 | 1930          | 1820              | 56             | 40                | M52×4    | 58            | 1668 | 1668 | 16     | 35                  | 16 | 160           |
| 1800       | 1829                             | 1820 | 2130          | 2020              | 56             | 44                | M52×4    | 62            | 1870 | 1870 | 17.5   | 35                  | 16 | 170           |
| 2000       | 2032                             | 2020 | 2345          | 2230              | 62             | 48                | M56×4    | 66            | 2072 | 2072 | 20     | 40                  | 16 | 180           |

表 8.2.3-3 PN25 带颈对焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>法兰焊端外径<br>A <sub>1</sub> |    | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈 |     |        |                     |   | 法兰<br>高度<br>H |
|------------|----------------------------------|----|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|---------------|-----|-----|--------|---------------------|---|---------------|
|            | A                                | B  | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |               | N   |     | S<br>≥ | H <sub>1</sub><br>≈ | R |               |
|            |                                  |    |               |                   |                |                   |          |               | A   | B   |        |                     |   |               |
| 10         | 17.2                             | 14 | 90            | 60                | 14             | 4                 | M12      | 16            | 28  | 28  | 1.8    | 6                   | 4 | 35            |
| 15         | 21.3                             | 18 | 95            | 65                | 14             | 4                 | M12      | 16            | 32  | 32  | 2.0    | 6                   | 4 | 38            |
| 20         | 26.9                             | 25 | 105           | 75                | 14             | 4                 | M12      | 18            | 40  | 40  | 2.3    | 6                   | 4 | 40            |
| 25         | 33.7                             | 32 | 115           | 85                | 14             | 4                 | M12      | 18            | 46  | 46  | 2.6    | 6                   | 4 | 40            |
| 32         | 42.4                             | 38 | 140           | 100               | 18             | 4                 | M16      | 18            | 56  | 56  | 2.6    | 6                   | 6 | 42            |
| 40         | 48.3                             | 45 | 150           | 110               | 18             | 4                 | M16      | 18            | 64  | 64  | 2.6    | 7                   | 6 | 45            |
| 50         | 60.3                             | 57 | 165           | 125               | 18             | 4                 | M16      | 20            | 75  | 75  | 2.9    | 8                   | 6 | 48            |
| 65         | 76.1                             | 65 | 185           | 145               | 18             | 8                 | M16      | 22            | 90  | 90  | 2.9    | 10                  | 6 | 52            |
| 80         | 88.9                             | 89 | 200           | 160               | 18             | 8                 | M16      | 24            | 105 | 105 | 3.2    | 12                  | 8 | 58            |

续表 8.2.3-3

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>法兰焊端外径<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈 |     |        |                     |    | 法兰<br>高度<br>H |
|------------|----------------------------------|-----|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|---------------|-----|-----|--------|---------------------|----|---------------|
|            | A                                | B   | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |               | N   |     | S<br>≥ | H <sub>1</sub><br>≈ | R  |               |
|            |                                  |     |               |                   |                |                   |          |               | A   | B   |        |                     |    |               |
| 100        | 114.3                            | 108 | 235           | 190               | 22             | 8                 | M20      | 24            | 134 | 134 | 3.6    | 12                  | 8  | 65            |
| 125        | 139.7                            | 133 | 270           | 220               | 26             | 8                 | M24      | 26            | 162 | 162 | 4.0    | 12                  | 8  | 68            |
| 150        | 168.3                            | 159 | 300           | 250               | 26             | 8                 | M24      | 28            | 192 | 190 | 4.5    | 12                  | 10 | 75            |
| 200        | 219.1                            | 219 | 360           | 310               | 26             | 12                | M24      | 30            | 244 | 244 | 6.3    | 16                  | 10 | 80            |
| 250        | 273                              | 273 | 425           | 370               | 30             | 12                | M27      | 32            | 298 | 298 | 7.1    | 18                  | 12 | 88            |
| 300        | 323.9                            | 325 | 485           | 430               | 30             | 16                | M27      | 34            | 352 | 352 | 8.0    | 18                  | 12 | 92            |
| 350        | 355.6                            | 377 | 555           | 490               | 33             | 16                | M30      | 38            | 398 | 420 | 8.0    | 20                  | 12 | 100           |
| 400        | 406.4                            | 426 | 620           | 550               | 36             | 16                | M33      | 40            | 452 | 472 | 8.8    | 20                  | 12 | 110           |
| 450        | 457                              | 480 | 670           | 600               | 36             | 20                | M33      | 46            | 500 | 522 | 8.8    | 20                  | 12 | 110           |
| 500        | 508                              | 530 | 730           | 660               | 36             | 20                | M33      | 48            | 558 | 580 | 10     | 20                  | 12 | 125           |
| 600        | 610                              | 630 | 845           | 770               | 39             | 20                | M36×3    | 58            | 660 | 680 | 11     | 20                  | 12 | 125           |

表 8.2.3-4 PN40 带颈对焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>法兰焊端外径<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈 |     |        |                     |    | 法兰<br>高度<br>H |
|------------|----------------------------------|-----|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|---------------|-----|-----|--------|---------------------|----|---------------|
|            | A                                | B   | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |               | N   |     | S<br>≥ | H <sub>1</sub><br>≈ | R  |               |
|            |                                  |     |               |                   |                |                   |          |               | A   | B   |        |                     |    |               |
| 10         | 17.2                             | 14  | 90            | 60                | 14             | 4                 | M12      | 16            | 28  | 28  | 1.8    | 6                   | 4  | 35            |
| 15         | 21.3                             | 18  | 95            | 65                | 14             | 4                 | M12      | 16            | 32  | 32  | 2.0    | 6                   | 4  | 38            |
| 20         | 26.9                             | 25  | 105           | 75                | 14             | 4                 | M12      | 18            | 40  | 40  | 2.3    | 6                   | 4  | 40            |
| 25         | 33.7                             | 32  | 115           | 85                | 14             | 4                 | M12      | 18            | 46  | 46  | 2.6    | 6                   | 4  | 40            |
| 32         | 42.4                             | 38  | 140           | 100               | 18             | 4                 | M16      | 18            | 56  | 56  | 2.6    | 6                   | 6  | 42            |
| 40         | 48.3                             | 45  | 150           | 110               | 18             | 4                 | M16      | 18            | 64  | 64  | 2.6    | 7                   | 6  | 45            |
| 50         | 60.3                             | 57  | 165           | 125               | 18             | 4                 | M16      | 20            | 75  | 75  | 2.9    | 8                   | 6  | 48            |
| 65         | 76.1                             | 65  | 185           | 145               | 18             | 8                 | M16      | 22            | 90  | 90  | 2.9    | 10                  | 6  | 52            |
| 80         | 88.9                             | 89  | 200           | 160               | 18             | 8                 | M16      | 24            | 105 | 105 | 3.2    | 12                  | 8  | 58            |
| 100        | 114.3                            | 108 | 235           | 190               | 22             | 8                 | M20      | 24            | 134 | 134 | 3.6    | 12                  | 8  | 65            |
| 125        | 139.7                            | 133 | 270           | 220               | 26             | 8                 | M24      | 26            | 162 | 162 | 4.0    | 12                  | 8  | 68            |
| 150        | 168.3                            | 159 | 300           | 250               | 26             | 8                 | M24      | 28            | 192 | 192 | 4.5    | 12                  | 10 | 75            |
| 200        | 219.1                            | 219 | 375           | 320               | 30             | 12                | M27      | 34            | 244 | 244 | 6.3    | 16                  | 10 | 88            |
| 250        | 273                              | 273 | 450           | 385               | 33             | 12                | M30      | 38            | 306 | 306 | 7.1    | 18                  | 12 | 105           |
| 300        | 323.9                            | 325 | 515           | 450               | 33             | 16                | M30      | 42            | 362 | 362 | 8.0    | 18                  | 12 | 115           |
| 350        | 355.6                            | 377 | 580           | 510               | 36             | 16                | M33      | 46            | 408 | 430 | 8.8    | 20                  | 12 | 125           |
| 400        | 406.4                            | 426 | 660           | 585               | 39             | 16                | M36×3    | 50            | 462 | 482 | 11.0   | 20                  | 12 | 135           |
| 450        | 457                              | 480 | 685           | 610               | 39             | 20                | M36×3    | 57            | 500 | 522 | 12.5   | 20                  | 12 | 135           |
| 500        | 508                              | 530 | 755           | 670               | 42             | 20                | M39×3    | 57            | 562 | 584 | 14.2   | 20                  | 12 | 140           |
| 600        | 610                              | 630 | 890           | 795               | 48             | 20                | M45×3    | 72            | 666 | 686 | 16.0   | 20                  | 12 | 150           |

表 8.2.3-5 PN63 带颈对焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>法兰焊端外径<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈 |     |        |                     |    | 法兰<br>高度<br>H |
|------------|----------------------------------|-----|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|---------------|-----|-----|--------|---------------------|----|---------------|
|            | A                                | B   | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |               | N   |     | S<br>≥ | H <sub>1</sub><br>≈ | R  |               |
|            |                                  |     |               |                   |                |                   |          |               | A   | B   |        |                     |    |               |
| 10         | 17.2                             | 14  | 100           | 70                | 14             | 4                 | M12      | 20            | 32  | 32  | 1.8    | 6                   | 4  | 45            |
| 15         | 21.3                             | 18  | 105           | 75                | 14             | 4                 | M12      | 20            | 34  | 34  | 2.0    | 6                   | 4  | 45            |
| 20         | 26.9                             | 25  | 130           | 90                | 18             | 4                 | M16      | 22            | 42  | 42  | 2.6    | 8                   | 4  | 48            |
| 25         | 33.7                             | 32  | 140           | 100               | 18             | 4                 | M16      | 24            | 52  | 52  | 2.6    | 8                   | 4  | 58            |
| 32         | 42.4                             | 38  | 155           | 110               | 22             | 4                 | M20      | 24            | 62  | 62  | 2.9    | 8                   | 6  | 60            |
| 40         | 48.3                             | 45  | 170           | 125               | 22             | 4                 | M20      | 26            | 70  | 70  | 2.9    | 10                  | 6  | 62            |
| 50         | 60.3                             | 57  | 180           | 135               | 22             | 4                 | M20      | 26            | 82  | 82  | 2.9    | 10                  | 6  | 62            |
| 65         | 76.1                             | 65  | 205           | 160               | 22             | 8                 | M20      | 26            | 98  | 98  | 3.2    | 12                  | 6  | 68            |
| 80         | 88.9                             | 89  | 215           | 170               | 22             | 8                 | M20      | 28            | 112 | 112 | 3.6    | 12                  | 8  | 72            |
| 100        | 114.3                            | 108 | 250           | 200               | 26             | 8                 | M24      | 30            | 138 | 138 | 4.0    | 12                  | 8  | 78            |
| 125        | 139.7                            | 133 | 295           | 240               | 30             | 8                 | M27      | 34            | 168 | 168 | 4.5    | 12                  | 8  | 88            |
| 150        | 168.3                            | 159 | 345           | 280               | 33             | 8                 | M30      | 36            | 202 | 202 | 5.6    | 12                  | 10 | 95            |
| 200        | 219.1                            | 219 | 415           | 345               | 36             | 12                | M33      | 42            | 256 | 256 | 7.1    | 16                  | 10 | 110           |
| 250        | 273                              | 273 | 470           | 400               | 36             | 12                | M33      | 46            | 316 | 316 | 8.8    | 18                  | 12 | 125           |
| 300        | 323.9                            | 325 | 530           | 460               | 36             | 16                | M33      | 52            | 372 | 372 | 11.0   | 18                  | 12 | 140           |
| 350        | 355.6                            | 377 | 600           | 525               | 39             | 16                | M36×3    | 56            | 420 | 442 | 12.5   | 20                  | 12 | 150           |
| 400        | 406.4                            | 426 | 670           | 585               | 42             | 16                | M39×3    | 60            | 475 | 495 | 14.2   | 20                  | 12 | 160           |

表 8.2.3-6 PN100 带颈对焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>法兰焊端外径<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈 |     |        |                     |    | 法兰<br>高度<br>H |
|------------|----------------------------------|-----|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|---------------|-----|-----|--------|---------------------|----|---------------|
|            | A                                | B   | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |               | N   |     | S<br>≥ | H <sub>1</sub><br>≈ | R  |               |
|            |                                  |     |               |                   |                |                   |          |               | A   | B   |        |                     |    |               |
| 10         | 17.2                             | 14  | 100           | 70                | 14             | 4                 | M12      | 20            | 32  | 32  | 1.8    | 6                   | 4  | 45            |
| 15         | 21.3                             | 18  | 105           | 75                | 14             | 4                 | M12      | 20            | 34  | 34  | 2.0    | 6                   | 4  | 45            |
| 20         | 26.9                             | 25  | 130           | 90                | 18             | 4                 | M16      | 22            | 42  | 42  | 2.6    | 8                   | 4  | 48            |
| 25         | 33.7                             | 32  | 140           | 100               | 18             | 4                 | M16      | 24            | 52  | 52  | 2.6    | 8                   | 4  | 58            |
| 32         | 42.4                             | 38  | 155           | 110               | 22             | 4                 | M20      | 24            | 62  | 62  | 2.9    | 8                   | 6  | 60            |
| 40         | 48.3                             | 45  | 170           | 125               | 22             | 4                 | M20      | 26            | 70  | 70  | 2.9    | 10                  | 6  | 62            |
| 50         | 60.3                             | 57  | 195           | 145               | 26             | 4                 | M24      | 28            | 90  | 90  | 3.2    | 10                  | 6  | 68            |
| 65         | 76.1                             | 65  | 220           | 170               | 26             | 8                 | M24      | 30            | 108 | 108 | 3.6    | 12                  | 6  | 76            |
| 80         | 88.9                             | 89  | 230           | 180               | 26             | 8                 | M24      | 32            | 120 | 120 | 4.0    | 12                  | 8  | 78            |
| 100        | 114.3                            | 108 | 265           | 210               | 30             | 8                 | M27      | 36            | 150 | 150 | 5.0    | 12                  | 8  | 90            |
| 125        | 139.7                            | 133 | 315           | 250               | 33             | 8                 | M30      | 40            | 180 | 180 | 6.3    | 12                  | 8  | 105           |
| 150        | 168.3                            | 159 | 355           | 290               | 33             | 12                | M30      | 44            | 210 | 210 | 7.1    | 12                  | 10 | 115           |

续表 8.2.3-6

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>法兰焊端外径<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰厚度<br>C | 法兰颈 |     |        |                     |    | 法兰高度<br>H |
|------------|----------------------------------|-----|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|-----------|-----|-----|--------|---------------------|----|-----------|
|            | A                                | B   | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | N   |     | S<br>≥ | H <sub>1</sub><br>≈ | R  |           |
|            |                                  |     |               |                   |                |                   |          |           | A   | B   |        |                     |    |           |
| 200        | 219.1                            | 219 | 430           | 360               | 36             | 12                | M33      | 52        | 278 | 278 | 10.0   | 16                  | 10 | 130       |
| 250        | 273                              | 273 | 505           | 430               | 39             | 12                | M36×3    | 60        | 340 | 340 | 12.5   | 18                  | 12 | 157       |
| 300        | 323.9                            | 325 | 585           | 500               | 42             | 16                | M39×3    | 68        | 400 | 400 | 14.2   | 18                  | 12 | 170       |
| 350        | 355.6                            | 377 | 655           | 560               | 48             | 16                | M45×3    | 74        | 460 | 482 | 16.0   | 20                  | 12 | 189       |

表 8.2.3-7 PN160 带颈对焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>法兰焊端外径<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰厚度<br>C | 法兰颈 |     |        |                     |    | 法兰高度<br>H |
|------------|----------------------------------|-----|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|-----------|-----|-----|--------|---------------------|----|-----------|
|            | A                                | B   | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | N   |     | S<br>≥ | H <sub>1</sub><br>≈ | R  |           |
|            |                                  |     |               |                   |                |                   |          |           | A   | B   |        |                     |    |           |
| 10         | 17.2                             | 14  | 100           | 70                | 14             | 4                 | M12      | 20        | 32  | 32  | 2.0    | 6                   | 4  | 45        |
| 15         | 21.3                             | 18  | 105           | 75                | 14             | 4                 | M12      | 20        | 34  | 34  | 2.0    | 6                   | 4  | 45        |
| 20         | 26.9                             | 25  | 130           | 90                | 18             | 4                 | M16      | 24        | 42  | 42  | 2.9    | 6                   | 4  | 52        |
| 25         | 33.7                             | 32  | 140           | 100               | 18             | 4                 | M16      | 24        | 52  | 52  | 2.9    | 8                   | 4  | 58        |
| 32         | 42.4                             | 38  | 155           | 110               | 22             | 4                 | M20      | 28        | 60  | 60  | 3.6    | 8                   | 5  | 60        |
| 40         | 48.3                             | 45  | 170           | 125               | 22             | 4                 | M20      | 28        | 70  | 70  | 3.6    | 10                  | 6  | 64        |
| 50         | 60.3                             | 57  | 195           | 145               | 26             | 4                 | M24      | 30        | 90  | 90  | 4      | 10                  | 6  | 75        |
| 65         | 76.1                             | 65  | 220           | 170               | 26             | 8                 | M24      | 34        | 108 | 108 | 5      | 12                  | 6  | 82        |
| 80         | 88.9                             | 89  | 230           | 180               | 26             | 8                 | M24      | 36        | 120 | 120 | 6.3    | 12                  | 8  | 86        |
| 100        | 114.3                            | 108 | 265           | 210               | 30             | 8                 | M27      | 40        | 150 | 150 | 8      | 12                  | 8  | 100       |
| 125        | 139.7                            | 133 | 315           | 250               | 33             | 8                 | M30      | 44        | 180 | 180 | 10     | 14                  | 8  | 115       |
| 150        | 168.3                            | 159 | 355           | 290               | 33             | 12                | M30      | 50        | 210 | 210 | 12.5   | 14                  | 10 | 128       |
| 200        | 219.1                            | 219 | 430           | 360               | 36             | 12                | M33      | 60        | 278 | 278 | 16     | 16                  | 10 | 140       |
| 250        | 273                              | 273 | 515           | 430               | 42             | 12                | M39×3    | 68        | 340 | 340 | 20     | 18                  | 12 | 155       |
| 300        | 323.9                            | 325 | 585           | 500               | 42             | 16                | M39×3    | 78        | 400 | 400 | 22.2   | 18                  | 12 | 175       |

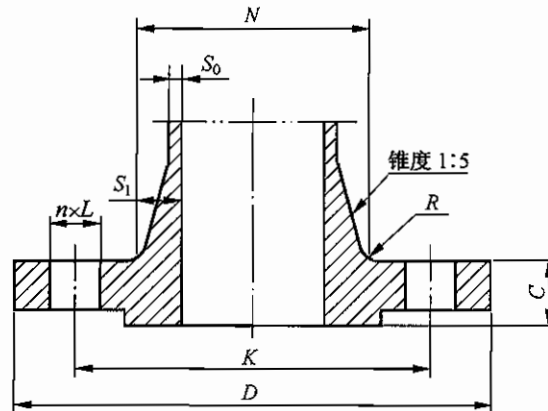


图 8.2.4 整体钢制管法兰

表 8.2.4-1 PN6 整体钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰颈  |    |                |                |
|------------|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|------|----|----------------|----------------|
|            | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | N    | R  | S <sub>0</sub> | S <sub>1</sub> |
| 10         | 75        | 50            | 11         | 4             | M10      | 12        | 20   | 4  | 3              | 5              |
| 15         | 80        | 55            | 11         | 4             | M10      | 12        | 26   | 4  | 3              | 5.5            |
| 20         | 90        | 65            | 11         | 4             | M10      | 14        | 34   | 4  | 3.5            | 7              |
| 25         | 100       | 75            | 11         | 4             | M10      | 14        | 44   | 4  | 4              | 9.5            |
| 32         | 120       | 90            | 14         | 4             | M12      | 14        | 54   | 6  | 4              | 11             |
| 40         | 130       | 100           | 14         | 4             | M12      | 14        | 64   | 6  | 4.5            | 12             |
| 50         | 140       | 110           | 14         | 4             | M12      | 14        | 74   | 6  | 5              | 12             |
| 65         | 160       | 130           | 14         | 4             | M12      | 14        | 94   | 6  | 6              | 14.5           |
| 80         | 190       | 150           | 18         | 4             | M16      | 16        | 110  | 8  | 7              | 15             |
| 100        | 210       | 170           | 18         | 4             | M16      | 16        | 130  | 8  | 8              | 15             |
| 125        | 240       | 200           | 18         | 8             | M16      | 18        | 160  | 8  | 9              | 17.5           |
| 150        | 265       | 225           | 18         | 8             | M16      | 18        | 182  | 10 | 10             | 16             |
| 200        | 320       | 280           | 18         | 8             | M16      | 20        | 238  | 10 | 11             | 19             |
| 250        | 375       | 335           | 18         | 12            | M16      | 22        | 284  | 12 | 11             | 17             |
| 300        | 440       | 395           | 22         | 12            | M20      | 22        | 342  | 12 | 12             | 21             |
| 350        | 490       | 445           | 22         | 12            | M20      | 22        | 392  | 12 | 14             | 21             |
| 400        | 540       | 495           | 22         | 16            | M20      | 22        | 442  | 12 | 15             | 21             |
| 450        | 595       | 550           | 22         | 16            | M20      | 22        | 494  | 12 | 16             | 22             |
| 500        | 645       | 600           | 22         | 20            | M20      | 24        | 544  | 12 | 16             | 22             |
| 600        | 755       | 705           | 26         | 20            | M24      | 30        | 642  | 12 | 17             | 21             |
| 700        | 860       | 810           | 26         | 24            | M24      | 24        | 746  | 12 | 17             | 23             |
| 800        | 975       | 920           | 30         | 24            | M27      | 24        | 850  | 12 | 18             | 25             |
| 900        | 1075      | 1020          | 30         | 24            | M27      | 26        | 950  | 12 | 18             | 25             |
| 1000       | 1175      | 1120          | 30         | 28            | M27      | 26        | 1050 | 16 | 19             | 25             |
| 1200       | 1405      | 1340          | 33         | 32            | M30      | 28        | 1264 | 16 | 20             | 32             |
| 1400       | 1630      | 1560          | 36         | 36            | M33      | 32        | 1480 | 16 | 22             | 40             |
| 1600       | 1830      | 1760          | 36         | 40            | M33      | 34        | 1680 | 16 | 24             | 40             |
| 1800       | 2045      | 1970          | 39         | 44            | M36×3    | 36        | 1878 | 16 | 26             | 39             |
| 2000       | 2265      | 2180          | 42         | 48            | M39×3    | 38        | 2082 | 16 | 28             | 41             |

表 8.2.4-2 PN10 整体钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰颈  |    |                |                |
|------------|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|------|----|----------------|----------------|
|            | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | N    | R  | S <sub>0</sub> | S <sub>1</sub> |
| 10         | 90        | 60            | 14         | 4             | M12      | 16        | 28   | 4  | 6              | 10             |
| 15         | 95        | 65            | 14         | 4             | M12      | 16        | 32   | 4  | 6              | 11             |
| 20         | 105       | 75            | 14         | 4             | M12      | 18        | 40   | 4  | 6.5            | 12             |
| 25         | 115       | 85            | 14         | 4             | M12      | 18        | 50   | 4  | 7              | 14             |
| 32         | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 18        | 60   | 6  | 7              | 14             |
| 40         | 150       | 110           | 18         | 4             | M16      | 18        | 70   | 6  | 7.5            | 14             |
| 50         | 165       | 125           | 18         | 4             | M16      | 18        | 84   | 5  | 8              | 15             |
| 65         | 185       | 145           | 18         | 8             | M16      | 18        | 104  | 6  | 8              | 14             |
| 80         | 200       | 160           | 18         | 8             | M16      | 20        | 120  | 6  | 8.5            | 15             |
| 100        | 220       | 180           | 18         | 8             | M16      | 20        | 140  | 8  | 9.5            | 15             |
| 125        | 250       | 210           | 18         | 8             | M16      | 22        | 170  | 8  | 10             | 17             |
| 150        | 285       | 240           | 22         | 8             | M20      | 22        | 190  | 10 | 11             | 17             |
| 200        | 340       | 295           | 22         | 8             | M20      | 24        | 246  | 10 | 12             | 23             |
| 250        | 395       | 350           | 22         | 12            | M20      | 26        | 298  | 12 | 14             | 24             |
| 300        | 445       | 400           | 22         | 12            | M20      | 26        | 348  | 12 | 15             | 24             |
| 350        | 505       | 460           | 22         | 16            | M20      | 26        | 408  | 12 | 16             | 29             |
| 400        | 565       | 515           | 26         | 16            | M24      | 26        | 456  | 12 | 18             | 28             |
| 450        | 615       | 565           | 26         | 20            | M24      | 28        | 502  | 12 | 20             | 26             |
| 500        | 670       | 620           | 26         | 20            | M24      | 28        | 559  | 12 | 21             | 29.5           |
| 600        | 780       | 725           | 30         | 20            | M27      | 34        | 658  | 12 | 23             | 29             |
| 700        | 895       | 840           | 30         | 24            | M27      | 34        | 772  | 12 | 24             | 36             |
| 800        | 1015      | 950           | 33         | 24            | M30      | 36        | 876  | 12 | 26             | 38             |
| 900        | 1115      | 1050          | 33         | 28            | M30      | 38        | 976  | 12 | 27             | 38             |
| 1000       | 1230      | 1160          | 36         | 28            | M33      | 38        | 1080 | 16 | 29             | 40             |
| 1200       | 1455      | 1380          | 39         | 32            | M36×3    | 44        | 1292 | 16 | 32             | 46             |
| 1400       | 1675      | 1590          | 42         | 36            | M39×3    | 48        | 1496 | 16 | 34             | 48             |
| 1600       | 1915      | 1820          | 48         | 40            | M45×3    | 52        | 1712 | 16 | 36             | 56             |
| 1800       | 2115      | 2020          | 48         | 44            | M45×3    | 56        | 1910 | 16 | 39             | 55             |
| 2000       | 2325      | 2230          | 48         | 48            | M45×3    | 60        | 2120 | 16 | 41             | 60             |

表 8.2.4-3 PN16 整体钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰颈  |    |                |                |
|------------|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|------|----|----------------|----------------|
|            | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | N    | R  | S <sub>0</sub> | S <sub>1</sub> |
| 10         | 90        | 60            | 14         | 4             | M12      | 16        | 28   | 4  | 6              | 10             |
| 15         | 95        | 65            | 14         | 4             | M12      | 16        | 32   | 4  | 6              | 11             |
| 20         | 105       | 75            | 14         | 4             | M12      | 18        | 40   | 4  | 6.5            | 12             |
| 25         | 115       | 85            | 14         | 4             | M12      | 18        | 50   | 4  | 7              | 14             |
| 32         | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 18        | 60   | 6  | 7              | 14             |
| 40         | 150       | 110           | 18         | 4             | M16      | 18        | 70   | 6  | 7.5            | 14             |
| 50         | 165       | 125           | 18         | 4             | M16      | 18        | 84   | 5  | 8              | 15             |
| 65         | 185       | 145           | 18         | 8             | M16      | 18        | 104  | 6  | 8              | 14             |
| 80         | 200       | 160           | 18         | 8             | M16      | 20        | 120  | 6  | 8.5            | 15             |
| 100        | 220       | 180           | 18         | 8             | M16      | 20        | 140  | 8  | 9.5            | 15             |
| 125        | 250       | 210           | 18         | 8             | M16      | 22        | 170  | 8  | 10             | 17             |
| 150        | 285       | 240           | 22         | 8             | M20      | 22        | 190  | 10 | 11             | 17             |
| 200        | 340       | 295           | 22         | 12            | M20      | 24        | 246  | 10 | 12             | 18             |
| 250        | 405       | 355           | 26         | 12            | M24      | 26        | 296  | 12 | 14             | 20             |
| 300        | 460       | 410           | 26         | 12            | M24      | 28        | 350  | 12 | 15             | 21             |
| 350        | 520       | 470           | 26         | 16            | M24      | 30        | 410  | 12 | 16             | 23             |
| 400        | 580       | 525           | 30         | 16            | M27      | 32        | 458  | 12 | 18             | 24             |
| 450        | 640       | 585           | 30         | 20            | M27      | 40        | 516  | 12 | 20             | 27             |
| 500        | 715       | 650           | 33         | 20            | M30      | 44        | 576  | 12 | 21             | 30             |
| 600        | 840       | 770           | 36         | 20            | M33      | 54        | 690  | 12 | 23             | 30             |
| 700        | 910       | 840           | 36         | 24            | M33      | 42        | 760  | 12 | 24             | 32             |
| 800        | 1025      | 950           | 39         | 24            | M36×3    | 42        | 862  | 12 | 26             | 33             |
| 900        | 1125      | 1050          | 39         | 28            | M39×3    | 44        | 962  | 12 | 27             | 35             |
| 1000       | 1255      | 1170          | 42         | 28            | M39×3    | 46        | 1076 | 16 | 29             | 39             |
| 1200       | 1485      | 1390          | 48         | 32            | M45×3    | 52        | 1282 | 16 | 32             | 44             |
| 1400       | 1685      | 1590          | 48         | 36            | M45×3    | 58        | 1482 | 16 | 34             | 48             |
| 1600       | 1930      | 1820          | 56         | 40            | M52×4    | 64        | 1696 | 16 | 36             | 51             |
| 1800       | 2130      | 2020          | 56         | 44            | M52×4    | 68        | 1896 | 16 | 39             | 53             |
| 2000       | 2345      | 2230          | 62         | 48            | M56×4    | 70        | 2100 | 16 | 41             | 56             |

表 8.2.4-4 PN25 整体钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰颈  |    |                |                |
|------------|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|------|----|----------------|----------------|
|            | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | N    | R  | S <sub>0</sub> | S <sub>1</sub> |
| 10         | 90        | 60            | 14         | 4             | M12      | 16        | 28   | 4  | 6              | 10             |
| 15         | 95        | 65            | 14         | 4             | M12      | 16        | 32   | 4  | 6              | 11             |
| 20         | 105       | 75            | 14         | 4             | M12      | 18        | 40   | 4  | 6.5            | 12             |
| 25         | 115       | 85            | 14         | 4             | M12      | 18        | 50   | 4  | 7              | 14             |
| 32         | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 18        | 60   | 6  | 7              | 14             |
| 40         | 150       | 110           | 18         | 4             | M16      | 18        | 70   | 6  | 7.5            | 14             |
| 50         | 165       | 125           | 18         | 4             | M16      | 20        | 84   | 6  | 8              | 15             |
| 65         | 185       | 145           | 18         | 8             | M16      | 22        | 104  | 6  | 8.5            | 17             |
| 80         | 200       | 160           | 18         | 8             | M16      | 24        | 120  | 8  | 9              | 18             |
| 100        | 235       | 190           | 22         | 8             | M20      | 24        | 142  | 8  | 10             | 18             |
| 125        | 270       | 220           | 26         | 8             | M24      | 26        | 162  | 8  | 11             | 20             |
| 150        | 300       | 250           | 26         | 8             | M24      | 28        | 192  | 10 | 12             | 21             |
| 200        | 360       | 310           | 26         | 12            | M24      | 30        | 252  | 10 | 12             | 23             |
| 250        | 425       | 370           | 30         | 12            | M27      | 32        | 304  | 12 | 14             | 24             |
| 300        | 485       | 430           | 30         | 16            | M27      | 34        | 364  | 12 | 15             | 26             |
| 350        | 555       | 490           | 33         | 16            | M30      | 38        | 418  | 12 | 16             | 29             |
| 400        | 620       | 550           | 36         | 16            | M33      | 40        | 472  | 12 | 18             | 30             |
| 450        | 670       | 600           | 36         | 20            | M33      | 46        | 520  | 12 | 19             | 31             |
| 500        | 730       | 660           | 36         | 20            | M33      | 48        | 580  | 12 | 21             | 33             |
| 600        | 845       | 770           | 39         | 20            | M36×3    | 58        | 684  | 12 | 23             | 35             |
| 700        | 960       | 875           | 42         | 24            | M39×3    | 50        | 780  | 12 | 24             | 38             |
| 800        | 1085      | 990           | 48         | 24            | M45×3    | 54        | 882  | 12 | 26             | 41             |
| 900        | 1185      | 1090          | 48         | 28            | M45×3    | 58        | 982  | 12 | 27             | 44             |
| 1000       | 1320      | 1210          | 55         | 28            | M52×4    | 62        | 1086 | 16 | 29             | 47             |
| 1200       | 1530      | 1420          | 55         | 32            | M52×4    | 70        | 1296 | 18 | 32             | 53             |

表 8.2.4-5 PN40 整体钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰颈 |   |                |                |
|------------|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|-----|---|----------------|----------------|
|            | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | N   | R | S <sub>0</sub> | S <sub>1</sub> |
| 10         | 90        | 60            | 14         | 4             | M12      | 16        | 28  | 4 | 6              | 10             |
| 15         | 95        | 65            | 14         | 4             | M12      | 16        | 32  | 4 | 6              | 11             |
| 20         | 105       | 75            | 14         | 4             | M12      | 18        | 40  | 4 | 6.5            | 12             |
| 25         | 115       | 85            | 14         | 4             | M12      | 18        | 50  | 4 | 7              | 14             |
| 32         | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 18        | 60  | 6 | 7              | 14             |

续表 8.2.4-5

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰颈 |    |                |                |
|------------|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|-----|----|----------------|----------------|
|            | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | N   | R  | S <sub>0</sub> | S <sub>1</sub> |
| 40         | 150       | 110           | 18         | 4             | M16      | 18        | 70  | 6  | 7.5            | 14             |
| 50         | 165       | 125           | 18         | 4             | M16      | 20        | 84  | 6  | 8              | 15             |
| 65         | 185       | 145           | 18         | 8             | M16      | 22        | 104 | 6  | 8.5            | 17             |
| 80         | 200       | 160           | 18         | 8             | M16      | 24        | 120 | 8  | 9              | 18             |
| 100        | 235       | 190           | 22         | 8             | M20      | 24        | 142 | 8  | 10             | 18             |
| 125        | 270       | 220           | 26         | 8             | M24      | 26        | 162 | 8  | 11             | 20             |
| 150        | 300       | 250           | 26         | 8             | M24      | 28        | 192 | 10 | 12             | 21             |
| 200        | 375       | 320           | 30         | 12            | M27      | 34        | 254 | 10 | 14             | 26             |
| 250        | 450       | 385           | 33         | 12            | M30      | 38        | 312 | 12 | 16             | 29             |
| 300        | 515       | 450           | 33         | 16            | M30      | 42        | 378 | 12 | 17             | 32             |
| 350        | 580       | 510           | 36         | 16            | M33      | 46        | 432 | 12 | 19             | 35             |
| 400        | 660       | 585           | 39         | 16            | M36×3    | 50        | 498 | 12 | 21             | 38             |
| 450        | 685       | 610           | 39         | 20            | M36×3    | 57        | 522 | 12 | 21             | 38             |
| 500        | 755       | 670           | 42         | 20            | M39×3    | 57        | 576 | 12 | 21             | 39             |
| 600        | 890       | 795           | 48         | 20            | M45×3    | 72        | 686 | 12 | 24             | 45             |

表 8.2.4-6 PN63 整体钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰颈 |    |                |                |
|------------|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|-----|----|----------------|----------------|
|            | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | N   | R  | S <sub>0</sub> | S <sub>1</sub> |
| 10         | 100       | 70            | 14         | 4             | M12      | 20        | 40  | 4  | 10             | 15             |
| 15         | 105       | 75            | 14         | 4             | M12      | 20        | 45  | 4  | 10             | 15             |
| 20         | 130       | 90            | 18         | 4             | M16      | 22        | 50  | 4  | 10             | 15             |
| 25         | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 24        | 61  | 4  | 10             | 18             |
| 32         | 155       | 110           | 22         | 4             | M20      | 26        | 68  | 6  | 10             | 18             |
| 40         | 170       | 125           | 22         | 4             | M20      | 28        | 82  | 6  | 10             | 21             |
| 50         | 180       | 135           | 22         | 4             | M20      | 26        | 90  | 6  | 10             | 20             |
| 65         | 205       | 160           | 22         | 8             | M20      | 26        | 105 | 6  | 10             | 20             |
| 80         | 215       | 170           | 22         | 8             | M20      | 28        | 122 | 8  | 11             | 21             |
| 100        | 250       | 200           | 26         | 8             | M24      | 30        | 146 | 8  | 12             | 23             |
| 125        | 295       | 240           | 30         | 8             | M27      | 34        | 177 | 8  | 13             | 26             |
| 150        | 345       | 280           | 33         | 8             | M30      | 36        | 204 | 10 | 14             | 27             |
| 200        | 415       | 345           | 36         | 12            | M33      | 42        | 264 | 10 | 16             | 32             |
| 250        | 470       | 400           | 36         | 12            | M33      | 46        | 320 | 12 | 19             | 35             |
| 300        | 530       | 460           | 36         | 16            | M33      | 52        | 378 | 12 | 21             | 39             |
| 350        | 600       | 525           | 39         | 16            | M36×3    | 56        | 434 | 12 | 23             | 42             |
| 400        | 670       | 585           | 42         | 16            | M39×3    | 60        | 490 | 12 | 26             | 45             |

表 8.2.4-7 PN100 整体钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰厚度<br>C | 法兰颈 |    |                |                |
|------------|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|-----------|-----|----|----------------|----------------|
|            | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | N   | R  | S <sub>0</sub> | S <sub>1</sub> |
| 10         | 100           | 70                | 14             | 4                 | M12      | 20        | 40  | 4  | 10             | 15             |
| 15         | 105           | 75                | 14             | 4                 | M12      | 20        | 45  | 4  | 10             | 15             |
| 20         | 130           | 90                | 18             | 4                 | M16      | 22        | 50  | 4  | 10             | 15             |
| 25         | 140           | 100               | 18             | 4                 | M16      | 24        | 61  | 4  | 10             | 18             |
| 32         | 155           | 110               | 22             | 4                 | M20      | 26        | 68  | 6  | 10             | 18             |
| 40         | 170           | 125               | 22             | 4                 | M20      | 28        | 82  | 6  | 10             | 21             |
| 50         | 195           | 145               | 26             | 4                 | M24      | 30        | 96  | 6  | 10             | 23             |
| 65         | 220           | 170               | 26             | 8                 | M24      | 34        | 118 | 6  | 11             | 24             |
| 80         | 230           | 180               | 26             | 8                 | M24      | 36        | 128 | 8  | 12             | 24             |
| 100        | 265           | 210               | 30             | 8                 | M27      | 40        | 150 | 8  | 14             | 25             |
| 125        | 315           | 250               | 33             | 8                 | M30      | 40        | 185 | 8  | 16             | 30             |
| 150        | 355           | 290               | 33             | 12                | M30      | 44        | 216 | 10 | 18             | 33             |
| 200        | 430           | 360               | 36             | 12                | M33      | 52        | 278 | 10 | 21             | 39             |
| 250        | 505           | 430               | 39             | 12                | M36×3    | 60        | 340 | 12 | 25             | 45             |
| 300        | 585           | 500               | 42             | 16                | M39×3    | 68        | 407 | 12 | 29             | 51             |
| 350        | 655           | 560               | 48             | 16                | M45×3    | 74        | 460 | 12 | 32             | 55             |
| 400        | 715           | 620               | 48             | 16                | M45×3    | 78        | 518 | 12 | 36             | 59             |

表 8.2.4-8 PN160 整体钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰厚度<br>C | 法兰颈 |    |                |                |
|------------|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|-----------|-----|----|----------------|----------------|
|            | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | N   | R  | S <sub>0</sub> | S <sub>1</sub> |
| 10         | 100           | 70                | 14             | 4                 | M12      | 20        | 40  | 4  | 10             | 15             |
| 15         | 105           | 75                | 14             | 4                 | M12      | 20        | 45  | 4  | 10             | 15             |
| 20         | 130           | 90                | 18             | 4                 | M16      | 24        | 50  | 4  | 10             | 15             |
| 25         | 140           | 100               | 18             | 4                 | M16      | 24        | 61  | 4  | 10             | 18             |
| 32         | 155           | 110               | 22             | 4                 | M20      | 28        | 68  | 4  | 10             | 18             |
| 40         | 170           | 125               | 22             | 4                 | M20      | 28        | 82  | 4  | 10             | 21             |
| 50         | 195           | 145               | 26             | 4                 | M24      | 30        | 96  | 4  | 10             | 23             |
| 65         | 220           | 170               | 26             | 8                 | M24      | 34        | 118 | 5  | 11             | 24             |
| 80         | 230           | 180               | 26             | 8                 | M24      | 36        | 128 | 5  | 12             | 24             |
| 100        | 265           | 210               | 30             | 8                 | M27      | 40        | 150 | 5  | 14             | 25             |
| 125        | 315           | 250               | 33             | 8                 | M30      | 44        | 184 | 6  | 16             | 29.5           |
| 150        | 355           | 290               | 33             | 12                | M30      | 50        | 224 | 6  | 18             | 37             |
| 200        | 430           | 360               | 36             | 12                | M33      | 60        | 288 | 8  | 21             | 44             |
| 250        | 515           | 430               | 42             | 12                | M39×3    | 68        | 346 | 8  | 31             | 48             |
| 300        | 585           | 500               | 42             | 16                | M39×3    | 78        | 414 | 10 | 46             | 57             |

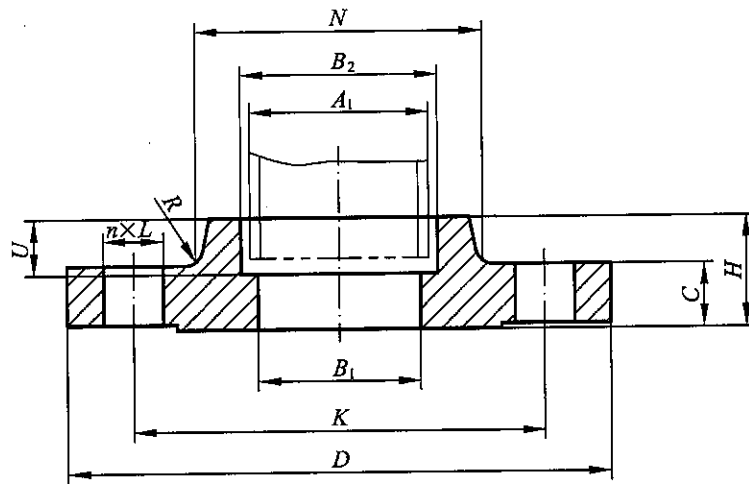


图 8.2.5 承插焊钢制管法兰

表 8.2.5-1 PN10 承插焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>A <sub>1</sub> |    | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰内径<br>B <sub>1</sub> |    | 承插孔            |    |    | 法兰颈 |   | 法兰高度<br>H |
|------------|------------------------|----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|------------------------|----|----------------|----|----|-----|---|-----------|
|            |                        |    | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           |                        |    | B <sub>2</sub> |    | U  | N   | R |           |
|            | A                      | B  |           |               |            |               |          |           | A                      | B  |                |    |    |     |   |           |
| 10         | 17.2                   | 14 | 90        | 60            | 14         | 4             | M12      | 16        | 11.5                   | 9  | 18             | 15 | 9  | 30  | 4 | 22        |
| 15         | 21.3                   | 18 | 95        | 65            | 14         | 4             | M12      | 16        | 15.5                   | 12 | 22.5           | 19 | 10 | 35  | 4 | 22        |
| 20         | 26.9                   | 25 | 105       | 75            | 14         | 4             | M12      | 18        | 21                     | 19 | 27.5           | 26 | 11 | 45  | 4 | 26        |
| 25         | 33.7                   | 32 | 115       | 85            | 14         | 4             | M12      | 18        | 27                     | 26 | 34.5           | 33 | 13 | 52  | 4 | 28        |
| 32         | 42.5                   | 38 | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 18        | 35                     | 30 | 43.5           | 39 | 14 | 60  | 6 | 30        |
| 40         | 48.3                   | 45 | 150       | 110           | 18         | 4             | M16      | 18        | 41                     | 37 | 49.5           | 46 | 16 | 70  | 6 | 32        |
| 50         | 60.3                   | 57 | 165       | 125           | 18         | 4             | M16      | 18        | 52                     | 49 | 61.5           | 59 | 17 | 84  | 5 | 28        |

表 8.2.5-2 PN16 承插焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>A <sub>1</sub> |    | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰内径<br>B <sub>1</sub> |    | 承插孔            |    |    | 法兰颈 |   | 法兰高度<br>H |
|------------|------------------------|----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|------------------------|----|----------------|----|----|-----|---|-----------|
|            |                        |    | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           |                        |    | B <sub>2</sub> |    | U  | N   | R |           |
|            | A                      | B  |           |               |            |               |          |           | A                      | B  |                |    |    |     |   |           |
| 10         | 17.2                   | 14 | 90        | 60            | 14         | 4             | M12      | 16        | 11.5                   | 9  | 18             | 15 | 9  | 30  | 4 | 22        |
| 15         | 21.3                   | 18 | 95        | 65            | 14         | 4             | M12      | 16        | 15.5                   | 12 | 22.5           | 19 | 10 | 35  | 4 | 22        |
| 20         | 26.9                   | 25 | 105       | 75            | 14         | 4             | M12      | 18        | 21                     | 19 | 27.5           | 26 | 11 | 45  | 4 | 26        |
| 25         | 33.7                   | 32 | 115       | 85            | 14         | 4             | M12      | 18        | 27                     | 26 | 34.5           | 33 | 13 | 52  | 4 | 28        |
| 32         | 42.5                   | 38 | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 18        | 35                     | 30 | 43.5           | 39 | 14 | 60  | 6 | 30        |
| 40         | 48.3                   | 45 | 150       | 110           | 18         | 4             | M16      | 18        | 41                     | 37 | 49.5           | 46 | 16 | 70  | 6 | 32        |
| 50         | 60.3                   | 57 | 165       | 125           | 18         | 4             | M16      | 18        | 52                     | 49 | 61.5           | 59 | 17 | 84  | 5 | 28        |

表 8.2.5-3 PN25 承插焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>A <sub>1</sub> |    | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰内径<br>B <sub>1</sub> |    | 承插孔            |    | 法兰颈 |    |   | 法兰高度<br>H |
|------------|------------------------|----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|------------------------|----|----------------|----|-----|----|---|-----------|
|            |                        |    | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           |                        |    | B <sub>2</sub> |    | U   | N  | R |           |
|            | A                      | B  |           |               |            |               |          |           | A                      | B  |                |    |     |    |   |           |
| 10         | 17.2                   | 14 | 90        | 60            | 14         | 4             | M12      | 16        | 11.5                   | 9  | 18             | 15 | 9   | 30 | 4 | 22        |
| 15         | 21.3                   | 18 | 95        | 65            | 14         | 4             | M12      | 16        | 15.5                   | 12 | 22.5           | 19 | 10  | 35 | 4 | 22        |
| 20         | 26.9                   | 25 | 105       | 75            | 14         | 4             | M12      | 18        | 21                     | 19 | 27.5           | 26 | 11  | 45 | 4 | 26        |
| 25         | 33.7                   | 32 | 115       | 85            | 14         | 4             | M12      | 18        | 27                     | 26 | 34.5           | 33 | 13  | 52 | 4 | 28        |
| 32         | 42.5                   | 38 | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 18        | 35                     | 30 | 43.5           | 39 | 14  | 60 | 6 | 30        |
| 40         | 48.3                   | 45 | 150       | 110           | 18         | 4             | M16      | 18        | 41                     | 37 | 49.5           | 46 | 16  | 70 | 6 | 32        |
| 50         | 60.3                   | 57 | 165       | 125           | 18         | 4             | M16      | 20        | 52                     | 49 | 61.5           | 59 | 17  | 84 | 6 | 34        |

表 8.2.5-4 PN40 承插焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>A <sub>1</sub> |    | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰内径<br>B <sub>1</sub> |    | 承插孔            |    | 法兰颈 |    |   | 法兰高度<br>H |
|------------|------------------------|----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|------------------------|----|----------------|----|-----|----|---|-----------|
|            |                        |    | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           |                        |    | B <sub>2</sub> |    | U   | N  | R |           |
|            | A                      | B  |           |               |            |               |          |           | A                      | B  |                |    |     |    |   |           |
| 10         | 17.2                   | 14 | 90        | 60            | 14         | 4             | M12      | 16        | 11.5                   | 9  | 18             | 15 | 9   | 30 | 4 | 22        |
| 15         | 21.3                   | 18 | 95        | 65            | 14         | 4             | M12      | 16        | 15.5                   | 12 | 22.5           | 19 | 10  | 35 | 4 | 22        |
| 20         | 26.9                   | 25 | 105       | 75            | 14         | 4             | M12      | 18        | 21                     | 19 | 27.5           | 26 | 11  | 45 | 4 | 26        |
| 25         | 33.7                   | 32 | 115       | 85            | 14         | 4             | M12      | 18        | 27                     | 26 | 34.5           | 33 | 13  | 52 | 4 | 28        |
| 32         | 42.5                   | 38 | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 18        | 35                     | 30 | 43.5           | 39 | 14  | 60 | 6 | 30        |
| 40         | 48.3                   | 45 | 150       | 110           | 18         | 4             | M16      | 18        | 41                     | 37 | 49.5           | 46 | 16  | 70 | 6 | 32        |
| 50         | 60.3                   | 57 | 165       | 125           | 18         | 4             | M16      | 20        | 52                     | 49 | 61.5           | 59 | 17  | 84 | 6 | 34        |

表 8.2.5-5 PN63 承插焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>A <sub>1</sub> |    | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰内径<br>B <sub>1</sub> |    | 承插孔            |    | 法兰颈 |    |   | 法兰高度<br>H |
|------------|------------------------|----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|------------------------|----|----------------|----|-----|----|---|-----------|
|            |                        |    | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           |                        |    | B <sub>2</sub> |    | U   | N  | R |           |
|            | A                      | B  |           |               |            |               |          |           | A                      | B  |                |    |     |    |   |           |
| 10         | 17.2                   | 14 | 100       | 70            | 14         | 4             | M12      | 20        | 11.5                   | 9  | 18             | 15 | 9   | 40 | 4 | 28        |
| 15         | 21.3                   | 18 | 105       | 75            | 14         | 4             | M12      | 20        | 15.5                   | 12 | 22.5           | 19 | 10  | 43 | 4 | 28        |
| 20         | 26.9                   | 25 | 130       | 90            | 18         | 4             | M16      | 22        | 21                     | 19 | 27.5           | 26 | 11  | 52 | 4 | 30        |
| 25         | 33.7                   | 32 | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 24        | 27                     | 26 | 34.5           | 33 | 13  | 60 | 4 | 32        |
| 32         | 42.5                   | 38 | 155       | 110           | 22         | 4             | M20      | 24        | 35                     | 30 | 43.5           | 39 | 14  | 68 | 6 | 32        |
| 40         | 48.3                   | 45 | 170       | 125           | 22         | 4             | M20      | 26        | 41                     | 37 | 49.5           | 46 | 16  | 80 | 6 | 34        |
| 50         | 60.3                   | 57 | 180       | 135           | 22         | 4             | M20      | 26        | 52                     | 49 | 61.5           | 59 | 17  | 90 | 6 | 36        |

表 8.2.5-6 PN100 承插焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>A <sub>1</sub> |    | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰内径<br>B <sub>1</sub> |    | 承插孔            |    |    | 法兰颈 |   | 法兰高度<br>H |
|------------|------------------------|----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|------------------------|----|----------------|----|----|-----|---|-----------|
|            |                        |    | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           |                        |    | B <sub>2</sub> |    | U  | N   | R |           |
|            | A                      | B  |           |               |            |               |          | A         | B                      |    |                |    |    |     |   |           |
| 10         | 17.2                   | 14 | 100       | 70            | 14         | 4             | M12      | 20        | 11.5                   | 9  | 18             | 15 | 9  | 40  | 4 | 28        |
| 15         | 21.3                   | 18 | 105       | 75            | 14         | 4             | M12      | 20        | 15.5                   | 12 | 22.5           | 19 | 10 | 43  | 4 | 28        |
| 20         | 26.9                   | 25 | 130       | 90            | 18         | 4             | M16      | 22        | 21                     | 19 | 27.5           | 26 | 11 | 52  | 4 | 30        |
| 25         | 33.7                   | 32 | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 24        | 27                     | 26 | 34.5           | 33 | 13 | 60  | 4 | 32        |
| 32         | 42.5                   | 38 | 155       | 110           | 22         | 4             | M20      | 24        | 35                     | 30 | 43.5           | 39 | 14 | 68  | 6 | 32        |
| 40         | 48.3                   | 45 | 170       | 125           | 22         | 4             | M20      | 26        | 41                     | 37 | 49.5           | 46 | 16 | 80  | 6 | 34        |
| 50         | 60.3                   | 57 | 195       | 145           | 26         | 4             | M24      | 28        | 52                     | 49 | 61.5           | 59 | 17 | 95  | 6 | 36        |

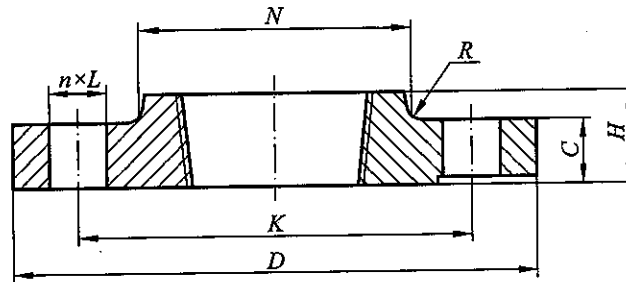


图 8.2.6 螺纹钢制管法兰

表 8.2.6-1 PN6 螺纹钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>A | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰颈 |    | 法兰高度<br>H | 管螺纹规格<br>Rc、Rp 或 NPT<br>(in) |
|------------|-----------|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|-----|----|-----------|------------------------------|
|            |           | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | N   | R  |           |                              |
| 10         | 17.2      | 75        | 50            | 11         | 4             | M10      | 12        | 25  | 4  | 20        | 3/8                          |
| 15         | 21.3      | 80        | 55            | 11         | 4             | M10      | 12        | 30  | 4  | 20        | 1/2                          |
| 20         | 26.9      | 90        | 65            | 11         | 4             | M10      | 14        | 40  | 4  | 24        | 3/4                          |
| 25         | 33.7      | 100       | 75            | 11         | 4             | M10      | 14        | 50  | 4  | 24        | 1                            |
| 32         | 42.4      | 120       | 90            | 14         | 4             | M12      | 14        | 60  | 6  | 26        | 1 1/4                        |
| 40         | 48.3      | 130       | 100           | 14         | 4             | M12      | 14        | 70  | 6  | 26        | 1 1/2                        |
| 50         | 60.3      | 140       | 110           | 14         | 4             | M12      | 14        | 80  | 6  | 28        | 2                            |
| 65         | 76.1      | 160       | 130           | 14         | 4             | M12      | 14        | 100 | 6  | 32        | 2 1/2                        |
| 80         | 88.9      | 190       | 150           | 18         | 4             | M16      | 16        | 110 | 8  | 34        | 3                            |
| 100        | 114.3     | 210       | 170           | 18         | 4             | M16      | 16        | 130 | 8  | 40        | 4                            |
| 125        | 169.7     | 240       | 200           | 18         | 8             | M16      | 18        | 160 | 8  | 44        | 5                            |
| 150        | 168.3     | 265       | 225           | 18         | 8             | M16      | 18        | 185 | 10 | 44        | 6                            |

表 8.2.6-2 PN10 螺纹钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈 |    | 法兰<br>高度<br>H | 管螺纹规格<br>Rc、Rp 或 NPT<br>(in) |
|------------|---------------|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|---------------|-----|----|---------------|------------------------------|
|            |               | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |               | N   | R  |               |                              |
| 10         | 17.2          | 90            | 60                | 14             | 4                 | M12      | 16            | 30  | 4  | 22            | 3/8                          |
| 15         | 21.3          | 95            | 65                | 14             | 4                 | M12      | 16            | 35  | 4  | 22            | 1/2                          |
| 20         | 26.9          | 105           | 75                | 14             | 4                 | M12      | 18            | 45  | 4  | 26            | 3/4                          |
| 25         | 33.7          | 115           | 85                | 14             | 4                 | M12      | 18            | 52  | 4  | 28            | 1                            |
| 32         | 42.4          | 140           | 100               | 18             | 4                 | M16      | 18            | 60  | 6  | 30            | 1 1/4                        |
| 40         | 48.3          | 150           | 110               | 18             | 4                 | M16      | 18            | 70  | 6  | 32            | 1 1/2                        |
| 50         | 60.3          | 165           | 125               | 18             | 4                 | M16      | 18            | 84  | 5  | 28            | 2                            |
| 65         | 76.1          | 185           | 145               | 18             | 8                 | M16      | 18            | 104 | 6  | 32            | 2 1/2                        |
| 80         | 88.9          | 200           | 160               | 18             | 8                 | M16      | 20            | 118 | 6  | 34            | 3                            |
| 100        | 114.3         | 220           | 180               | 18             | 8                 | M16      | 20            | 140 | 8  | 40            | 4                            |
| 125        | 169.7         | 250           | 210               | 18             | 8                 | M16      | 22            | 168 | 8  | 44            | 5                            |
| 150        | 168.3         | 285           | 240               | 22             | 8                 | M20      | 22            | 195 | 10 | 44            | 6                            |

表 8.2.6-3 PN16 螺纹钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈 |    | 法兰<br>高度<br>H | 管螺纹规格<br>Rc、Rp 或 NPT<br>(in) |
|------------|---------------|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|---------------|-----|----|---------------|------------------------------|
|            |               | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |               | N   | R  |               |                              |
| 10         | 17.2          | 90            | 60                | 14             | 4                 | M12      | 16            | 30  | 4  | 22            | 3/8                          |
| 15         | 21.3          | 95            | 65                | 14             | 4                 | M12      | 16            | 35  | 4  | 22            | 1/2                          |
| 20         | 26.9          | 105           | 75                | 14             | 4                 | M12      | 18            | 45  | 4  | 26            | 3/4                          |
| 25         | 33.7          | 115           | 85                | 14             | 4                 | M12      | 18            | 52  | 4  | 28            | 1                            |
| 32         | 42.4          | 140           | 100               | 18             | 4                 | M16      | 18            | 60  | 6  | 30            | 1 1/4                        |
| 40         | 48.3          | 150           | 110               | 18             | 4                 | M16      | 18            | 70  | 6  | 32            | 1 1/2                        |
| 50         | 60.3          | 165           | 125               | 18             | 4                 | M16      | 18            | 84  | 5  | 28            | 2                            |
| 65         | 76.1          | 185           | 145               | 18             | 8                 | M16      | 18            | 104 | 6  | 32            | 2 1/2                        |
| 80         | 88.9          | 200           | 160               | 18             | 8                 | M16      | 20            | 118 | 6  | 34            | 3                            |
| 100        | 114.3         | 220           | 180               | 18             | 8                 | M16      | 20            | 140 | 8  | 40            | 4                            |
| 125        | 169.7         | 250           | 210               | 18             | 8                 | M16      | 22            | 168 | 8  | 44            | 5                            |
| 150        | 168.3         | 285           | 240               | 22             | 8                 | M20      | 22            | 195 | 10 | 44            | 6                            |

表 8.2.6-4 PN25 螺纹钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈 |    | 法兰<br>高度<br>H | 管螺纹规格<br>Rc、Rp 或 NPT<br>(in) |
|------------|---------------|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|---------------|-----|----|---------------|------------------------------|
|            |               | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |               | N   | R  |               |                              |
| 10         | 17.2          | 90            | 60                | 14             | 4                 | M12      | 16            | 30  | 4  | 22            | 3/8                          |
| 15         | 21.3          | 95            | 65                | 14             | 4                 | M12      | 16            | 35  | 4  | 22            | 1/2                          |
| 20         | 26.9          | 105           | 75                | 14             | 4                 | M12      | 18            | 45  | 4  | 26            | 3/4                          |
| 25         | 33.7          | 115           | 85                | 14             | 4                 | M12      | 18            | 52  | 4  | 28            | 1                            |
| 32         | 42.4          | 140           | 100               | 18             | 4                 | M16      | 18            | 60  | 6  | 30            | 1 1/4                        |
| 40         | 48.3          | 150           | 110               | 18             | 4                 | M16      | 18            | 70  | 6  | 32            | 1 1/2                        |
| 50         | 60.3          | 165           | 125               | 18             | 4                 | M16      | 20            | 84  | 6  | 34            | 2                            |
| 65         | 76.1          | 185           | 145               | 18             | 8                 | M16      | 22            | 104 | 6  | 38            | 2 1/2                        |
| 80         | 88.9          | 200           | 160               | 18             | 8                 | M16      | 24            | 118 | 8  | 40            | 3                            |
| 100        | 114.3         | 235           | 190               | 22             | 8                 | M20      | 24            | 145 | 8  | 44            | 4                            |
| 125        | 169.7         | 270           | 220               | 26             | 8                 | M24      | 26            | 170 | 8  | 48            | 5                            |
| 150        | 168.3         | 300           | 250               | 26             | 8                 | M24      | 28            | 200 | 10 | 52            | 6                            |

表 8.2.6-5 PN40 螺纹钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈 |    | 法兰<br>高度<br>H | 管螺纹规格<br>Rc、Rp 或 NPT<br>(in) |
|------------|---------------|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|---------------|-----|----|---------------|------------------------------|
|            |               | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |               | N   | R  |               |                              |
| 10         | 17.2          | 90            | 60                | 14             | 4                 | M12      | 16            | 30  | 4  | 22            | 3/8                          |
| 15         | 21.3          | 95            | 65                | 14             | 4                 | M12      | 16            | 35  | 4  | 22            | 1/2                          |
| 20         | 26.9          | 105           | 75                | 14             | 4                 | M12      | 18            | 45  | 4  | 26            | 3/4                          |
| 25         | 33.7          | 115           | 85                | 14             | 4                 | M12      | 18            | 52  | 4  | 28            | 1                            |
| 32         | 42.4          | 140           | 100               | 18             | 4                 | M16      | 18            | 60  | 6  | 30            | 1 1/4                        |
| 40         | 48.3          | 150           | 110               | 18             | 4                 | M16      | 18            | 70  | 6  | 32            | 1 1/2                        |
| 50         | 60.3          | 165           | 125               | 18             | 4                 | M16      | 20            | 84  | 6  | 34            | 2                            |
| 65         | 76.1          | 185           | 145               | 18             | 8                 | M16      | 22            | 104 | 6  | 38            | 2 1/2                        |
| 80         | 88.9          | 200           | 160               | 18             | 8                 | M16      | 24            | 118 | 8  | 40            | 3                            |
| 100        | 114.3         | 235           | 190               | 22             | 8                 | M20      | 24            | 145 | 8  | 44            | 4                            |
| 125        | 169.7         | 270           | 220               | 26             | 8                 | M24      | 26            | 170 | 8  | 48            | 5                            |
| 150        | 168.3         | 300           | 250               | 26             | 8                 | M24      | 28            | 200 | 10 | 52            | 6                            |

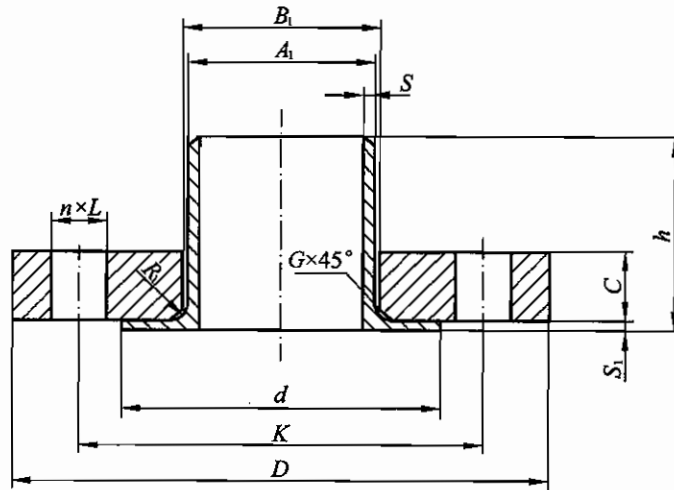


图 8.2.7 对焊环松套钢制管法兰

表 8.2.7-1 PN6 对焊环松套钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>(对焊环颈部外径)<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰内径<br>B <sub>1</sub> |     | 圆角<br>R <sub>1</sub> | 倒角<br>G | 对焊环     |         |     |                |
|------------|-------------------------------------|-----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|------------------------|-----|----------------------|---------|---------|---------|-----|----------------|
|            |                                     |     | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | A                      | B   |                      |         | 高度<br>h | 外径<br>d | S   | S <sub>1</sub> |
|            | A                                   | B   |           |               |            |               |          |           |                        |     |                      |         |         |         |     |                |
| 10         | 17.2                                | 14  | 75        | 50            | 11         | 4             | M10      | 12        | 21                     | 18  | 3                    | 3       | 28      | 35      | 1.8 | 1.8            |
| 15         | 21.3                                | 18  | 80        | 55            | 11         | 4             | M10      | 12        | 25                     | 22  | 3                    | 3       | 30      | 40      | 2.0 | 2.0            |
| 20         | 26.9                                | 25  | 90        | 65            | 11         | 4             | M10      | 14        | 31                     | 29  | 4                    | 4       | 32      | 50      | 2.3 | 2.3            |
| 25         | 33.7                                | 32  | 100       | 75            | 11         | 4             | M10      | 14        | 38                     | 36  | 4                    | 4       | 35      | 60      | 2.6 | 2.6            |
| 32         | 42.4                                | 38  | 120       | 90            | 14         | 4             | M12      | 16        | 46                     | 42  | 5                    | 5       | 35      | 70      | 2.6 | 2.6            |
| 40         | 48.3                                | 45  | 130       | 100           | 14         | 4             | M12      | 16        | 53                     | 50  | 5                    | 5       | 38      | 80      | 2.6 | 2.6            |
| 50         | 60.3                                | 57  | 140       | 110           | 14         | 4             | M12      | 16        | 65                     | 62  | 5                    | 5       | 38      | 90      | 2.9 | 2.9            |
| 65         | 76.1                                | 76  | 160       | 130           | 14         | 4             | M12      | 16        | 81                     | 81  | 6                    | 6       | 38      | 110     | 2.9 | 2.9            |
| 80         | 88.9                                | 89  | 190       | 150           | 18         | 4             | M16      | 18        | 94                     | 94  | 6                    | 6       | 42      | 128     | 3.2 | 3.2            |
| 100        | 114.3                               | 108 | 210       | 170           | 18         | 4             | M16      | 18        | 120                    | 114 | 6                    | 6       | 45      | 148     | 3.6 | 3.6            |
| 125        | 139.7                               | 133 | 240       | 200           | 18         | 8             | M16      | 20        | 145                    | 139 | 6                    | 6       | 48      | 178     | 4.0 | 4.0            |
| 150        | 168.3                               | 159 | 265       | 225           | 18         | 8             | M16      | 20        | 174                    | 165 | 6                    | 6       | 48      | 202     | 4.5 | 4.5            |
| 200        | 219.1                               | 219 | 320       | 280           | 18         | 8             | M16      | 22        | 226                    | 226 | 6                    | 6       | 55      | 258     | 6.3 | 6.3            |
| 250        | 273                                 | 273 | 375       | 335           | 18         | 12            | M16      | 24        | 281                    | 281 | 8                    | 8       | 60      | 312     | 6.3 | 6.3            |
| 300        | 323.9                               | 325 | 440       | 395           | 22         | 12            | M20      | 24        | 333                    | 334 | 8                    | 8       | 62      | 365     | 7.1 | 7.1            |
| 350        | 355.6                               | 377 | 490       | 445           | 22         | 12            | M20      | 26        | 365                    | 386 | 8                    | 8       | 62      | 415     | 7.1 | 7.1            |
| 400        | 406.4                               | 426 | 540       | 495           | 22         | 16            | M20      | 28        | 416                    | 435 | 8                    | 8       | 65      | 465     | 7.1 | 7.1            |
| 450        | 457                                 | 480 | 595       | 550           | 22         | 16            | M20      | 30        | 467                    | 490 | 8                    | 8       | 65      | 520     | 7.1 | 7.1            |
| 500        | 508                                 | 530 | 645       | 600           | 22         | 20            | M20      | 30        | 519                    | 541 | 8                    | 8       | 68      | 570     | 7.1 | 7.1            |
| 600        | 610                                 | 630 | 755       | 705           | 26         | 20            | M24      | 32        | 622                    | 642 | 8                    | 8       | 70      | 670     | 7.1 | 7.1            |

表 8.2.7-2 PN10 对焊环松套钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>(对焊环颈部外径)<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰内径<br>B <sub>1</sub> |     | 圆角<br>R <sub>1</sub> | 倒角<br>G | 对焊环     |         |     |                |
|------------|-------------------------------------|-----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|------------------------|-----|----------------------|---------|---------|---------|-----|----------------|
|            |                                     |     | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           |                        |     |                      |         | 高度<br>h | 外径<br>d | S   | S <sub>1</sub> |
|            | A                                   | B   |           |               |            |               |          |           |                        |     |                      |         |         |         |     |                |
| 10         | 17.2                                | 14  | 90        | 60            | 14         | 4             | M12      | 14        | 21                     | 18  | 3                    | 3       | 35      | 40      | 1.8 | 1.8            |
| 15         | 21.3                                | 18  | 95        | 65            | 14         | 4             | M12      | 14        | 25                     | 22  | 3                    | 3       | 38      | 45      | 2.0 | 2.0            |
| 20         | 26.9                                | 25  | 105       | 75            | 14         | 4             | M12      | 16        | 31                     | 29  | 4                    | 4       | 40      | 58      | 2.3 | 2.3            |
| 25         | 33.7                                | 32  | 115       | 85            | 14         | 4             | M12      | 16        | 38                     | 36  | 4                    | 4       | 40      | 68      | 2.6 | 2.6            |
| 32         | 42.4                                | 38  | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 18        | 47                     | 42  | 5                    | 5       | 42      | 78      | 2.6 | 2.6            |
| 40         | 48.3                                | 45  | 150       | 110           | 18         | 4             | M16      | 18        | 53                     | 50  | 5                    | 5       | 45      | 88      | 2.6 | 2.6            |
| 50         | 60.3                                | 57  | 165       | 125           | 18         | 4             | M16      | 19        | 65                     | 62  | 5                    | 5       | 45      | 102     | 2.9 | 2.9            |
| 65         | 76.1                                | 76  | 185       | 145           | 18         | 8             | M16      | 20        | 81                     | 81  | 6                    | 6       | 45      | 122     | 2.9 | 2.9            |
| 80         | 88.9                                | 89  | 200       | 160           | 18         | 8             | M16      | 20        | 94                     | 94  | 6                    | 6       | 50      | 138     | 3.2 | 3.2            |
| 100        | 114.3                               | 108 | 220       | 180           | 18         | 8             | M16      | 22        | 120                    | 114 | 6                    | 6       | 52      | 158     | 3.6 | 3.6            |
| 125        | 139.7                               | 133 | 250       | 210           | 18         | 8             | M16      | 22        | 145                    | 139 | 6                    | 6       | 55      | 188     | 4.0 | 4.0            |
| 150        | 168.3                               | 159 | 285       | 240           | 22         | 8             | M20      | 24        | 174                    | 165 | 6                    | 6       | 55      | 212     | 4.5 | 4.5            |
| 200        | 219.1                               | 219 | 340       | 295           | 22         | 8             | M20      | 24        | 226                    | 226 | 6                    | 6       | 62      | 268     | 6.3 | 6.3            |
| 250        | 273                                 | 273 | 395       | 350           | 22         | 12            | M20      | 26        | 281                    | 281 | 8                    | 8       | 68      | 320     | 6.3 | 6.3            |
| 300        | 323.9                               | 325 | 445       | 400           | 22         | 12            | M20      | 26        | 333                    | 334 | 8                    | 8       | 68      | 370     | 7.1 | 7.1            |
| 350        | 355.6                               | 377 | 505       | 460           | 22         | 16            | M20      | 28        | 365                    | 386 | 8                    | 8       | 68      | 430     | 7.1 | 7.1            |
| 400        | 406.4                               | 426 | 565       | 515           | 26         | 16            | M24      | 32        | 416                    | 435 | 8                    | 8       | 72      | 482     | 7.1 | 7.1            |
| 450        | 457                                 | 480 | 615       | 565           | 26         | 20            | M24      | 36        | 467                    | 490 | 8                    | 8       | 72      | 532     | 7.1 | 7.1            |
| 500        | 508                                 | 530 | 670       | 620           | 26         | 20            | M24      | 38        | 519                    | 541 | 8                    | 8       | 75      | 585     | 7.1 | 7.1            |
| 600        | 610                                 | 630 | 780       | 725           | 30         | 20            | M27      | 42        | 622                    | 642 | 8                    | 8       | 80      | 685     | 7.1 | 7.1            |

表 8.2.7-3 PN16 对焊环松套钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>(对焊环颈部外径)<br>A <sub>1</sub> |    | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰内径<br>B <sub>1</sub> |    | 圆角<br>R <sub>1</sub> | 倒角<br>G | 对焊环     |         |     |                |
|------------|-------------------------------------|----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|------------------------|----|----------------------|---------|---------|---------|-----|----------------|
|            |                                     |    | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           |                        |    |                      |         | 高度<br>h | 外径<br>d | S   | S <sub>1</sub> |
|            | A                                   | B  |           |               |            |               |          |           |                        |    |                      |         |         |         |     |                |
| 10         | 17.2                                | 14 | 90        | 60            | 14         | 4             | M12      | 14        | 21                     | 18 | 3                    | 3       | 35      | 40      | 1.8 | 1.8            |
| 15         | 21.3                                | 18 | 95        | 65            | 14         | 4             | M12      | 14        | 25                     | 22 | 3                    | 3       | 38      | 45      | 2.0 | 2.0            |
| 20         | 26.9                                | 25 | 105       | 75            | 14         | 4             | M12      | 16        | 31                     | 29 | 4                    | 4       | 40      | 58      | 2.3 | 2.3            |
| 25         | 33.7                                | 32 | 115       | 85            | 14         | 4             | M12      | 16        | 38                     | 36 | 4                    | 4       | 40      | 68      | 2.6 | 2.6            |
| 32         | 42.4                                | 38 | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 18        | 47                     | 42 | 5                    | 5       | 42      | 78      | 2.6 | 2.6            |
| 40         | 48.3                                | 45 | 150       | 110           | 18         | 4             | M16      | 18        | 53                     | 50 | 5                    | 5       | 45      | 88      | 2.6 | 2.6            |
| 50         | 60.3                                | 57 | 165       | 125           | 18         | 4             | M16      | 19        | 65                     | 62 | 5                    | 5       | 45      | 102     | 2.9 | 2.9            |
| 65         | 76.1                                | 76 | 185       | 145           | 18         | 8             | M16      | 20        | 81                     | 81 | 6                    | 6       | 45      | 122     | 2.9 | 2.9            |
| 80         | 88.9                                | 89 | 200       | 160           | 18         | 8             | M16      | 20        | 94                     | 94 | 6                    | 6       | 50      | 138     | 3.2 | 3.2            |

续表 8.2.7-3

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>(对焊环颈部<br>外径)<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰内径<br>B <sub>1</sub> |     | 圆角<br>R <sub>1</sub> | 倒角<br>G | 对焊环     |         |     |                |
|------------|---|-----|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|---------------|------------------------|-----|----------------------|---------|---------|---------|-----|----------------|
|            |   |     | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |               | A                      | B   |                      |         | 高度<br>h | 外径<br>d | S   | S <sub>1</sub> |
|            | A                                       | B   |               |                   |                |                   |          |               |                        |     |                      |         |         |         |     |                |
| 100        | 114.3                                   | 108 | 220           | 180               | 18             | 8                 | M16      | 22            | 120                    | 114 | 6                    | 6       | 52      | 158     | 3.6 | 3.6            |
| 125        | 139.7                                   | 133 | 250           | 210               | 22             | 8                 | M16      | 22            | 145                    | 139 | 6                    | 6       | 55      | 188     | 4.0 | 4.0            |
| 150        | 168.3                                   | 159 | 285           | 240               | 22             | 8                 | M20      | 24            | 174                    | 165 | 6                    | 6       | 55      | 212     | 4.5 | 4.5            |
| 200        | 219.1                                   | 219 | 340           | 295               | 26             | 12                | M20      | 26            | 226                    | 226 | 6                    | 6       | 62      | 268     | 6.3 | 6.3            |
| 250        | 273                                     | 273 | 405           | 355               | 26             | 12                | M24      | 29            | 281                    | 281 | 8                    | 8       | 70      | 320     | 6.3 | 6.3            |
| 300        | 323.9                                   | 325 | 460           | 410               | 26             | 12                | M24      | 32            | 333                    | 334 | 8                    | 8       | 78      | 378     | 7.1 | 7.1            |
| 350        | 355.6                                   | 377 | 520           | 470               | 30             | 16                | M24      | 35            | 365                    | 386 | 8                    | 8       | 82      | 428     | 8.0 | 8.0            |
| 400        | 406.4                                   | 426 | 580           | 525               | 30             | 16                | M27      | 38            | 416                    | 435 | 8                    | 8       | 85      | 490     | 8.0 | 8.0            |
| 450        | 457                                     | 480 | 640           | 585               | 33             | 20                | M27      | 42            | 467                    | 490 | 8                    | 8       | 87      | 550     | 8.0 | 8.0            |
| 500        | 508                                     | 530 | 715           | 650               | 33             | 20                | M30      | 46            | 519                    | 541 | 8                    | 8       | 90      | 610     | 8.0 | 8.0            |
| 600        | 610                                     | 630 | 840           | 770               | 36             | 20                | M30      | 52            | 622                    | 642 | 8                    | 8       | 95      | 725     | 8.8 | 8.8            |

表 8.2.7-4 PN25 对焊环松套钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>(对焊环颈部<br>外径)<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰内径<br>B <sub>1</sub> |     | 圆角<br>R <sub>1</sub> | 倒角<br>G | 对焊环     |         |      |                |
|------------|---|-----|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|---------------|------------------------|-----|----------------------|---------|---------|---------|------|----------------|
|            |   |     | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |               | A                      | B   |                      |         | 高度<br>h | 外径<br>d | S    | S <sub>1</sub> |
|            | A                                       | B   |               |                   |                |                   |          |               |                        |     |                      |         |         |         |      |                |
| 10         | 17.2                                    | 14  | 90            | 60                | 14             | 4                 | M12      | 14            | 21                     | 18  | 3                    | 3       | 35      | 40      | 1.8  | 1.8            |
| 15         | 21.3                                    | 18  | 95            | 65                | 14             | 4                 | M12      | 14            | 25                     | 22  | 3                    | 3       | 38      | 45      | 2.0  | 2.0            |
| 20         | 26.9                                    | 25  | 105           | 75                | 14             | 4                 | M12      | 16            | 31                     | 29  | 4                    | 4       | 40      | 58      | 2.3  | 2.3            |
| 25         | 33.7                                    | 32  | 115           | 85                | 14             | 4                 | M12      | 16            | 38                     | 36  | 4                    | 4       | 40      | 68      | 2.6  | 2.6            |
| 32         | 42.4                                    | 38  | 140           | 100               | 18             | 4                 | M16      | 18            | 47                     | 42  | 5                    | 5       | 42      | 78      | 2.6  | 2.6            |
| 40         | 48.3                                    | 45  | 150           | 110               | 18             | 4                 | M16      | 18            | 53                     | 50  | 5                    | 5       | 45      | 88      | 2.6  | 2.6            |
| 50         | 60.3                                    | 57  | 165           | 125               | 18             | 4                 | M16      | 20            | 65                     | 62  | 5                    | 5       | 48      | 102     | 2.9  | 2.9            |
| 65         | 76.1                                    | 76  | 185           | 145               | 18             | 8                 | M16      | 22            | 81                     | 81  | 6                    | 6       | 52      | 122     | 2.9  | 2.9            |
| 80         | 88.9                                    | 89  | 200           | 160               | 18             | 8                 | M16      | 24            | 94                     | 94  | 6                    | 6       | 58      | 138     | 3.2  | 3.2            |
| 100        | 114.3                                   | 108 | 235           | 190               | 22             | 8                 | M20      | 26            | 120                    | 114 | 6                    | 6       | 65      | 162     | 3.6  | 3.6            |
| 125        | 139.7                                   | 133 | 270           | 220               | 26             | 8                 | M24      | 28            | 145                    | 139 | 6                    | 6       | 68      | 188     | 4.0  | 4.0            |
| 150        | 168.3                                   | 159 | 300           | 250               | 26             | 8                 | M24      | 30            | 174                    | 165 | 6                    | 6       | 75      | 218     | 4.5  | 4.5            |
| 200        | 219.1                                   | 219 | 360           | 310               | 26             | 12                | M24      | 32            | 226                    | 226 | 6                    | 6       | 80      | 278     | 6.3  | 6.3            |
| 250        | 273                                     | 273 | 425           | 370               | 30             | 12                | M27      | 35            | 281                    | 281 | 8                    | 8       | 88      | 335     | 7.1  | 7.1            |
| 300        | 323.9                                   | 325 | 485           | 430               | 30             | 16                | M27      | 38            | 333                    | 334 | 8                    | 8       | 92      | 395     | 8.0  | 8.0            |
| 350        | 355.6                                   | 377 | 555           | 490               | 33             | 16                | M30      | 42            | 365                    | 386 | 8                    | 8       | 100     | 450     | 8.0  | 8.0            |
| 400        | 406.4                                   | 426 | 620           | 550               | 36             | 16                | M33      | 46            | 416                    | 435 | 8                    | 8       | 110     | 505     | 8.8  | 8.8            |
| 450        | 457                                     | 480 | 670           | 600               | 36             | 20                | M33      | 50            | 467                    | 490 | 8                    | 8       | 110     | 555     | 8.8  | 8.8            |
| 500        | 508                                     | 530 | 730           | 660               | 36             | 20                | M33      | 56            | 519                    | 541 | 8                    | 8       | 125     | 615     | 10.0 | 10.0           |
| 600        | 610                                     | 630 | 845           | 770               | 39             | 20                | M36×3    | 68            | 622                    | 642 | 8                    | 8       | 125     | 720     | 11.0 | 11.0           |

表 8.2.7-5 PN40 对焊环松套钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>(对焊环颈部外径)<br>$A_1$ |     | 连接尺寸            |                     |                  |                            |            | 法兰<br>厚度<br>$C$ | 法兰内径  |     | 圆角<br>$R_1$ | 倒角<br>$G$ | 对焊环       |           |      |       |
|------------|----------------------------|-----|-----------------|---------------------|------------------|----------------------------|------------|-----------------|-------|-----|-------------|-----------|-----------|-----------|------|-------|
|            |                            |     | 法兰<br>外径<br>$D$ | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>$K$ | 螺栓孔<br>直径<br>$L$ | 螺栓孔<br>数量<br>$n(\text{个})$ | 螺栓<br>$Th$ |                 | $B_1$ |     |             |           | 高度<br>$h$ | 外径<br>$d$ | $S$  | $S_1$ |
|            | $A$                        | $B$ |                 |                     |                  |                            |            | $A$             | $B$   |     |             |           |           |           |      |       |
| 10         | 17.2                       | 14  | 90              | 60                  | 14               | 4                          | M12        | 14              | 21    | 18  | 3           | 3         | 35        | 40        | 1.8  | 1.8   |
| 15         | 21.3                       | 18  | 95              | 65                  | 14               | 4                          | M12        | 14              | 25    | 22  | 3           | 3         | 38        | 45        | 2.0  | 2.0   |
| 20         | 26.9                       | 25  | 105             | 75                  | 14               | 4                          | M12        | 16              | 31    | 29  | 4           | 4         | 40        | 58        | 2.3  | 2.3   |
| 25         | 33.7                       | 32  | 115             | 85                  | 14               | 4                          | M12        | 16              | 38    | 36  | 4           | 4         | 40        | 68        | 2.6  | 2.6   |
| 32         | 42.4                       | 38  | 140             | 100                 | 18               | 4                          | M16        | 18              | 47    | 42  | 5           | 5         | 42        | 78        | 2.6  | 2.6   |
| 40         | 48.3                       | 45  | 150             | 110                 | 18               | 4                          | M16        | 18              | 53    | 50  | 5           | 5         | 45        | 88        | 2.6  | 2.6   |
| 50         | 60.3                       | 57  | 165             | 125                 | 18               | 4                          | M16        | 20              | 65    | 62  | 5           | 5         | 48        | 102       | 2.9  | 2.9   |
| 65         | 76.1                       | 76  | 185             | 145                 | 18               | 8                          | M16        | 22              | 81    | 81  | 6           | 6         | 52        | 122       | 2.9  | 2.9   |
| 80         | 88.9                       | 89  | 200             | 160                 | 18               | 8                          | M16        | 24              | 94    | 94  | 6           | 6         | 58        | 138       | 3.2  | 3.2   |
| 100        | 114.3                      | 108 | 235             | 190                 | 22               | 8                          | M20        | 26              | 120   | 114 | 6           | 6         | 65        | 162       | 3.6  | 3.6   |
| 125        | 139.7                      | 133 | 270             | 220                 | 26               | 8                          | M24        | 28              | 145   | 139 | 6           | 6         | 68        | 188       | 4.0  | 4.0   |
| 150        | 168.3                      | 159 | 300             | 250                 | 26               | 8                          | M24        | 30              | 174   | 165 | 6           | 6         | 75        | 218       | 4.5  | 4.5   |
| 200        | 219.1                      | 219 | 375             | 320                 | 30               | 12                         | M27        | 36              | 226   | 226 | 6           | 6         | 88        | 285       | 6.3  | 6.3   |
| 250        | 273                        | 273 | 450             | 385                 | 33               | 12                         | M30        | 42              | 281   | 281 | 8           | 8         | 105       | 345       | 7.1  | 7.1   |
| 300        | 323.9                      | 325 | 515             | 450                 | 33               | 16                         | M30        | 48              | 333   | 334 | 8           | 8         | 115       | 410       | 8.0  | 8.0   |
| 350        | 355.6                      | 377 | 580             | 510                 | 36               | 16                         | M33        | 54              | 365   | 386 | 8           | 8         | 125       | 465       | 8.8  | 8.8   |
| 400        | 406.4                      | 426 | 660             | 585                 | 39               | 16                         | M36×3      | 60              | 416   | 435 | 8           | 8         | 135       | 535       | 11.0 | 11.0  |
| 450        | 457                        | 480 | 685             | 610                 | 39               | 20                         | M36×3      | 66              | 467   | 490 | 8           | 8         | 135       | 560       | 12.5 | 12.5  |
| 500        | 508                        | 530 | 755             | 670                 | 42               | 20                         | M39×3      | 72              | 519   | 541 | 8           | 8         | 140       | 615       | 14.2 | 14.2  |
| 600        | 610                        | 630 | 890             | 795                 | 48               | 20                         | M45×3      | 84              | 622   | 642 | 8           | 8         | 150       | 735       | 16.0 | 16.0  |

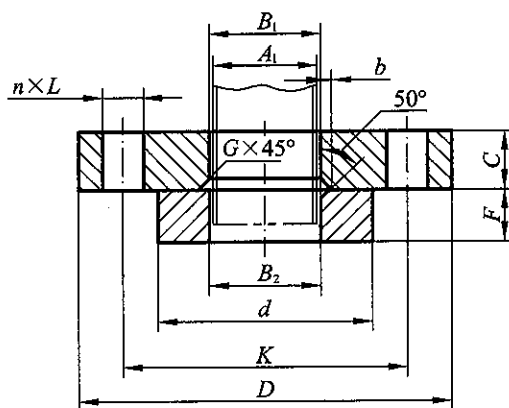


图 8.2.8 平焊环松套钢制管法兰

表 8.2.8-1 PN6 平焊环松套钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰内径           |     |   | 焊环      |                      |     |         |
|------------|------------------------|-----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|----------------|-----|---|---------|----------------------|-----|---------|
|            |                        |     | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | B <sub>1</sub> |     | G | 外径<br>d | 内径<br>B <sub>2</sub> |     | 厚度<br>F |
|            | A                      | B   |           |               |            |               |          |           | A              | B   |   |         | A                    | B   |         |
| 10         | 17.2                   | 14  | 75        | 50            | 11         | 4             | M10      | 12        | 21             | 18  | 3 | 35      | 18                   | 15  | 10      |
| 15         | 21.3                   | 18  | 80        | 55            | 11         | 4             | M10      | 12        | 25             | 22  | 3 | 40      | 22.5                 | 19  | 10      |
| 20         | 26.9                   | 25  | 90        | 65            | 11         | 4             | M10      | 14        | 31             | 29  | 4 | 50      | 27.5                 | 26  | 10      |
| 25         | 33.7                   | 32  | 100       | 75            | 11         | 4             | M10      | 14        | 38             | 36  | 4 | 60      | 34.5                 | 33  | 10      |
| 32         | 42.4                   | 38  | 120       | 90            | 14         | 4             | M12      | 16        | 46             | 42  | 5 | 70      | 43.5                 | 39  | 10      |
| 40         | 48.3                   | 45  | 130       | 100           | 14         | 4             | M12      | 16        | 53             | 50  | 5 | 80      | 49.5                 | 46  | 10      |
| 50         | 60.3                   | 57  | 140       | 110           | 14         | 4             | M12      | 16        | 65             | 62  | 5 | 90      | 61.5                 | 59  | 12      |
| 65         | 76.1                   | 76  | 160       | 130           | 14         | 4             | M12      | 16        | 81             | 81  | 6 | 110     | 77.5                 | 78  | 12      |
| 80         | 88.9                   | 89  | 190       | 150           | 18         | 4             | M16      | 18        | 94             | 94  | 6 | 128     | 90.5                 | 91  | 12      |
| 100        | 114.3                  | 108 | 210       | 170           | 18         | 4             | M16      | 18        | 120            | 114 | 6 | 148     | 116                  | 110 | 14      |
| 125        | 139.7                  | 133 | 240       | 200           | 18         | 8             | M16      | 20        | 145            | 139 | 6 | 178     | 143.5                | 135 | 14      |
| 150        | 168.3                  | 159 | 265       | 225           | 18         | 8             | M16      | 20        | 174            | 165 | 6 | 202     | 170.5                | 161 | 14      |
| 200        | 219.1                  | 219 | 320       | 280           | 18         | 8             | M16      | 22        | 226            | 226 | 6 | 258     | 221.5                | 222 | 16      |
| 250        | 273                    | 273 | 375       | 335           | 18         | 12            | M16      | 24        | 281            | 281 | 8 | 312     | 276.5                | 276 | 18      |
| 300        | 323.9                  | 325 | 440       | 395           | 22         | 12            | M20      | 24        | 333            | 334 | 8 | 365     | 328                  | 328 | 18      |
| 350        | 355.6                  | 377 | 490       | 445           | 22         | 12            | M20      | 26        | 365            | 386 | 8 | 415     | 360                  | 381 | 18      |
| 400        | 406.4                  | 426 | 540       | 495           | 22         | 16            | M20      | 28        | 416            | 435 | 8 | 465     | 411                  | 430 | 20      |
| 450        | 457                    | 480 | 595       | 550           | 22         | 16            | M20      | 30        | 467            | 490 | 8 | 520     | 462                  | 485 | 20      |
| 500        | 508                    | 530 | 645       | 600           | 22         | 20            | M20      | 30        | 519            | 541 | 8 | 570     | 513.5                | 535 | 22      |
| 600        | 610                    | 630 | 755       | 705           | 26         | 20            | M24      | 32        | 622            | 642 | 8 | 670     | 616.5                | 636 | 22      |

表 8.2.8-2 PN10 平焊环松套钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>A <sub>1</sub> |    | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰内径           |    |   | 焊环      |                      |    |         |
|------------|------------------------|----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|----------------|----|---|---------|----------------------|----|---------|
|            |                        |    | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | B <sub>1</sub> |    | G | 外径<br>d | 内径<br>B <sub>2</sub> |    | 厚度<br>F |
|            | A                      | B  |           |               |            |               |          |           | A              | B  |   |         | A                    | B  |         |
| 10         | 17.2                   | 14 | 90        | 60            | 14         | 4             | M12      | 14        | 21             | 18 | 3 | 40      | 18                   | 15 | 12      |
| 15         | 21.3                   | 18 | 95        | 65            | 14         | 4             | M12      | 14        | 25             | 22 | 3 | 45      | 22.5                 | 19 | 12      |
| 20         | 26.9                   | 25 | 105       | 75            | 14         | 4             | M12      | 16        | 31             | 29 | 4 | 58      | 27.5                 | 26 | 14      |
| 25         | 33.7                   | 32 | 115       | 85            | 14         | 4             | M12      | 16        | 38             | 36 | 4 | 68      | 34.5                 | 33 | 14      |
| 32         | 42.4                   | 38 | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 18        | 47             | 42 | 5 | 78      | 43.5                 | 39 | 14      |
| 40         | 48.3                   | 45 | 150       | 110           | 18         | 4             | M16      | 18        | 53             | 50 | 5 | 88      | 49.5                 | 46 | 14      |
| 50         | 60.3                   | 57 | 165       | 125           | 18         | 4             | M16      | 19        | 65             | 62 | 5 | 102     | 61.5                 | 59 | 16      |
| 65         | 76.1                   | 76 | 185       | 145           | 18         | 8             | M16      | 20        | 81             | 81 | 6 | 122     | 77.5                 | 78 | 16      |
| 80         | 88.9                   | 89 | 200       | 160           | 18         | 8             | M16      | 20        | 94             | 94 | 6 | 138     | 90.5                 | 91 | 16      |

续表 8.2.8-2

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰内径           |     |   | 焊环      |                      |     |         |
|------------|------------------------|-----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|----------------|-----|---|---------|----------------------|-----|---------|
|            |                        |     | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | B <sub>1</sub> |     | G | 外径<br>d | 内径<br>B <sub>2</sub> |     | 厚度<br>F |
|            | A                      | B   |           |               |            |               |          | A         | B              | A   |   |         | B                    |     |         |
| 100        | 114.3                  | 108 | 220       | 180           | 18         | 8             | M16      | 22        | 120            | 114 | 6 | 158     | 116                  | 110 | 18      |
| 125        | 139.7                  | 133 | 250       | 210           | 18         | 8             | M16      | 22        | 145            | 139 | 6 | 188     | 143.5                | 135 | 18      |
| 150        | 168.3                  | 159 | 285       | 240           | 22         | 8             | M20      | 24        | 174            | 165 | 6 | 212     | 170.5                | 161 | 20      |
| 200        | 219.1                  | 219 | 340       | 295           | 22         | 8             | M20      | 24        | 226            | 226 | 6 | 268     | 221.5                | 222 | 20      |
| 250        | 273                    | 273 | 395       | 350           | 22         | 12            | M20      | 26        | 281            | 281 | 8 | 320     | 276.5                | 276 | 22      |
| 300        | 323.9                  | 325 | 445       | 400           | 22         | 12            | M20      | 26        | 333            | 334 | 8 | 370     | 328                  | 328 | 22      |
| 350        | 355.6                  | 377 | 505       | 460           | 22         | 16            | M20      | 28        | 365            | 386 | 8 | 430     | 360                  | 381 | 22      |
| 400        | 406.4                  | 426 | 565       | 515           | 26         | 16            | M24      | 32        | 416            | 435 | 8 | 482     | 411                  | 430 | 24      |
| 450        | 457                    | 480 | 615       | 565           | 26         | 20            | M24      | 36        | 467            | 490 | 8 | 532     | 462                  | 485 | 24      |
| 500        | 508                    | 530 | 670       | 620           | 26         | 20            | M24      | 38        | 519            | 541 | 8 | 585     | 513.5                | 535 | 26      |
| 600        | 610                    | 630 | 780       | 725           | 30         | 20            | M27      | 42        | 622            | 642 | 8 | 685     | 616.5                | 636 | 26      |

表 8.2.8-3 PN16 平焊环松套钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰内径           |     |   | 焊环      |                      |     |         |
|------------|------------------------|-----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|----------------|-----|---|---------|----------------------|-----|---------|
|            |                        |     | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | B <sub>1</sub> |     | G | 外径<br>d | 内径<br>B <sub>2</sub> |     | 厚度<br>F |
|            | A                      | B   |           |               |            |               |          | A         | B              | A   |   |         | B                    |     |         |
| 10         | 17.2                   | 14  | 90        | 60            | 14         | 4             | M12      | 14        | 21             | 18  | 3 | 40      | 18                   | 15  | 12      |
| 15         | 21.3                   | 18  | 95        | 65            | 14         | 4             | M12      | 14        | 25             | 22  | 3 | 45      | 22.5                 | 19  | 12      |
| 20         | 26.9                   | 25  | 105       | 75            | 14         | 4             | M12      | 16        | 31             | 29  | 4 | 58      | 27.5                 | 26  | 14      |
| 25         | 33.7                   | 32  | 115       | 85            | 14         | 4             | M12      | 16        | 38             | 36  | 4 | 68      | 34.5                 | 33  | 14      |
| 32         | 42.4                   | 38  | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 18        | 47             | 42  | 5 | 78      | 43.5                 | 39  | 14      |
| 40         | 48.3                   | 45  | 150       | 110           | 18         | 4             | M16      | 18        | 53             | 50  | 5 | 88      | 49.5                 | 46  | 14      |
| 50         | 60.3                   | 57  | 165       | 125           | 18         | 4             | M16      | 19        | 65             | 62  | 5 | 102     | 61.5                 | 59  | 16      |
| 65         | 76.1                   | 76  | 185       | 145           | 18         | 8             | M16      | 20        | 81             | 81  | 6 | 122     | 77.5                 | 78  | 16      |
| 80         | 88.9                   | 89  | 200       | 160           | 18         | 8             | M16      | 20        | 94             | 94  | 6 | 138     | 90.5                 | 91  | 16      |
| 100        | 114.3                  | 108 | 220       | 180           | 18         | 8             | M16      | 22        | 120            | 114 | 6 | 158     | 116                  | 110 | 18      |
| 125        | 139.7                  | 133 | 250       | 210           | 22         | 8             | M16      | 22        | 145            | 139 | 6 | 188     | 143.5                | 135 | 18      |
| 150        | 168.3                  | 159 | 285       | 240           | 22         | 8             | M20      | 24        | 174            | 165 | 6 | 212     | 170.5                | 161 | 20      |
| 200        | 219.1                  | 219 | 340       | 295           | 26         | 12            | M20      | 26        | 226            | 226 | 6 | 268     | 221.5                | 222 | 20      |
| 250        | 273                    | 273 | 405       | 355           | 26         | 12            | M24      | 29        | 281            | 281 | 8 | 320     | 276.5                | 276 | 22      |
| 300        | 323.9                  | 325 | 460       | 410           | 26         | 12            | M24      | 32        | 333            | 334 | 8 | 378     | 328                  | 328 | 24      |
| 350        | 355.6                  | 377 | 520       | 470           | 30         | 16            | M24      | 35        | 365            | 386 | 8 | 428     | 360                  | 381 | 26      |
| 400        | 406.4                  | 426 | 580       | 525           | 30         | 16            | M27      | 38        | 416            | 435 | 8 | 490     | 411                  | 430 | 28      |
| 450        | 457                    | 480 | 640       | 585           | 33         | 20            | M27      | 42        | 467            | 490 | 8 | 550     | 462                  | 485 | 30      |
| 500        | 508                    | 530 | 715       | 650           | 33         | 20            | M30      | 46        | 519            | 541 | 8 | 610     | 513.5                | 535 | 32      |
| 600        | 610                    | 630 | 840       | 770           | 36         | 20            | M30      | 52        | 622            | 642 | 8 | 725     | 616.5                | 636 | 32      |

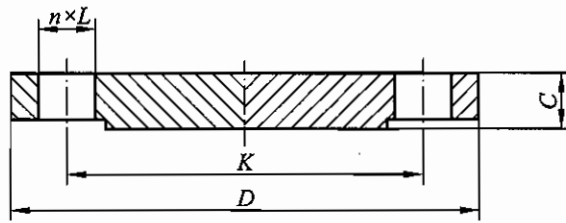


图 8.2.9 钢制管法兰盖

表 8.2.9-1 PN2.5 钢制管法兰盖

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C |
|------------|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|
|            | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           |
| 10         | 75        | 50            | 11         | 4             | M10      | 12        |
| 15         | 80        | 55            | 11         | 4             | M10      | 12        |
| 20         | 90        | 65            | 11         | 4             | M10      | 14        |
| 25         | 100       | 75            | 11         | 4             | M10      | 14        |
| 32         | 120       | 90            | 14         | 4             | M12      | 16        |
| 40         | 130       | 100           | 14         | 4             | M12      | 16        |
| 50         | 140       | 110           | 14         | 4             | M12      | 16        |
| 65         | 160       | 130           | 14         | 4             | M12      | 16        |
| 80         | 190       | 150           | 18         | 4             | M16      | 18        |
| 100        | 210       | 170           | 18         | 4             | M16      | 18        |
| 125        | 240       | 200           | 18         | 8             | M16      | 20        |
| 150        | 265       | 225           | 18         | 8             | M16      | 20        |
| 200        | 320       | 280           | 18         | 8             | M16      | 22        |
| 250        | 375       | 335           | 18         | 12            | M16      | 24        |
| 300        | 440       | 395           | 22         | 12            | M20      | 24        |
| 350        | 490       | 445           | 22         | 12            | M20      | 26        |
| 400        | 540       | 495           | 22         | 16            | M20      | 28        |
| 450        | 595       | 550           | 22         | 16            | M20      | 30        |
| 500        | 645       | 600           | 22         | 20            | M20      | 30        |
| 600        | 755       | 705           | 26         | 20            | M24      | 32        |
| 700        | 860       | 810           | 26         | 24            | M24      | 36        |
| 800        | 975       | 920           | 30         | 24            | M27      | 38        |
| 900        | 1075      | 1020          | 30         | 24            | M27      | 40        |
| 1000       | 1175      | 1120          | 30         | 28            | M27      | 42        |
| 1200       | 1375      | 1320          | 30         | 32            | M27      | 44        |
| 1400       | 1575      | 1520          | 30         | 36            | M27      | 48        |
| 1600       | 1790      | 1730          | 30         | 40            | M27      | 51        |
| 1800       | 1990      | 1930          | 30         | 44            | M27      | 54        |
| 2000       | 2190      | 2130          | 30         | 48            | M27      | 58        |

表 8.2.9-2 PN6 钢制管法兰盖

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C |
|------------|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|
|            | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           |
| 10         | 75        | 50            | 11         | 4             | M10      | 12        |
| 15         | 80        | 55            | 11         | 4             | M10      | 12        |
| 20         | 90        | 65            | 11         | 4             | M10      | 14        |
| 25         | 100       | 75            | 11         | 4             | M10      | 14        |
| 32         | 120       | 90            | 14         | 4             | M12      | 14        |
| 40         | 130       | 100           | 14         | 4             | M12      | 14        |
| 50         | 140       | 110           | 14         | 4             | M12      | 14        |
| 65         | 160       | 130           | 14         | 4             | M12      | 14        |
| 80         | 190       | 150           | 18         | 4             | M16      | 16        |
| 100        | 210       | 170           | 18         | 4             | M16      | 16        |
| 125        | 240       | 200           | 18         | 8             | M16      | 18        |
| 150        | 265       | 225           | 18         | 8             | M16      | 18        |
| 200        | 320       | 280           | 18         | 8             | M16      | 20        |
| 250        | 375       | 335           | 18         | 12            | M16      | 22        |
| 300        | 440       | 395           | 22         | 12            | M20      | 22        |
| 350        | 490       | 445           | 22         | 12            | M20      | 22        |
| 400        | 540       | 495           | 22         | 16            | M20      | 22        |
| 450        | 595       | 550           | 22         | 16            | M20      | 24        |
| 500        | 645       | 600           | 22         | 20            | M20      | 24        |
| 600        | 755       | 705           | 26         | 20            | M24      | 30        |
| 700        | 860       | 810           | 26         | 24            | M24      | 40        |
| 800        | 975       | 920           | 30         | 24            | M27      | 44        |
| 900        | 1075      | 1020          | 30         | 24            | M27      | 48        |
| 1000       | 1175      | 1120          | 30         | 28            | M27      | 52        |
| 1200       | 1405      | 1340          | 33         | 32            | M30      | 60        |
| 1400       | 1630      | 1560          | 36         | 36            | M33      | 68        |
| 1600       | 1830      | 1760          | 36         | 40            | M33      | 76        |
| 1800       | 2045      | 1970          | 39         | 44            | M36×3    | 84        |
| 2000       | 2265      | 2180          | 42         | 48            | M39×3    | 92        |

表 8.2.9-3 PN10 钢制管法兰盖

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C |
|------------|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|
|            | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           |
| 10         | 90        | 60            | 14         | 4             | M12      | 16        |
| 15         | 95        | 65            | 14         | 4             | M12      | 16        |
| 20         | 105       | 75            | 14         | 4             | M12      | 18        |
| 25         | 115       | 85            | 14         | 4             | M12      | 18        |
| 32         | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 18        |
| 40         | 150       | 110           | 18         | 4             | M16      | 18        |
| 50         | 165       | 125           | 18         | 4             | M16      | 18        |
| 65         | 185       | 145           | 18         | 8             | M16      | 18        |
| 80         | 200       | 160           | 18         | 8             | M16      | 20        |
| 100        | 220       | 180           | 18         | 8             | M16      | 20        |
| 125        | 250       | 210           | 18         | 8             | M16      | 22        |
| 150        | 285       | 240           | 22         | 8             | M20      | 22        |
| 200        | 340       | 295           | 22         | 8             | M20      | 24        |
| 250        | 395       | 350           | 22         | 12            | M20      | 26        |
| 300        | 445       | 400           | 22         | 12            | M20      | 26        |
| 350        | 505       | 460           | 22         | 16            | M20      | 26        |
| 400        | 565       | 515           | 26         | 16            | M24      | 26        |
| 450        | 615       | 565           | 26         | 20            | M24      | 28        |
| 500        | 670       | 620           | 26         | 20            | M24      | 28        |
| 600        | 780       | 725           | 30         | 20            | M27      | 34        |
| 700        | 895       | 840           | 30         | 24            | M27      | 38        |
| 800        | 1015      | 950           | 33         | 24            | M30      | 42        |
| 900        | 1115      | 1050          | 33         | 28            | M30      | 46        |
| 1000       | 1230      | 1160          | 36         | 28            | M33      | 52        |
| 1200       | 1455      | 1380          | 39         | 32            | M36×3    | 60        |

表 8.2.9-4 PN16 钢制管法兰盖

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C |
|------------|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|
|            | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           |
| 10         | 90        | 60            | 14         | 4             | M12      | 16        |
| 15         | 95        | 65            | 14         | 4             | M12      | 16        |
| 20         | 105       | 75            | 14         | 4             | M12      | 18        |
| 25         | 115       | 85            | 14         | 4             | M12      | 18        |
| 32         | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 18        |

续表 8.2.9-4

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C |
|------------|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|
|            | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           |
| 40         | 150       | 110           | 18         | 4             | M16      | 18        |
| 50         | 165       | 125           | 18         | 4             | M16      | 18        |
| 65         | 185       | 145           | 18         | 8             | M16      | 18        |
| 80         | 200       | 160           | 18         | 8             | M16      | 20        |
| 100        | 220       | 180           | 18         | 8             | M16      | 20        |
| 125        | 250       | 210           | 22         | 8             | M16      | 22        |
| 150        | 285       | 240           | 22         | 8             | M20      | 22        |
| 200        | 340       | 295           | 26         | 12            | M20      | 24        |
| 250        | 405       | 355           | 26         | 12            | M24      | 26        |
| 300        | 460       | 410           | 26         | 12            | M24      | 28        |
| 350        | 520       | 470           | 30         | 16            | M24      | 30        |
| 400        | 580       | 525           | 30         | 16            | M27      | 32        |
| 450        | 640       | 585           | 33         | 20            | M27      | 40        |
| 500        | 715       | 650           | 33         | 20            | M30      | 44        |
| 600        | 840       | 770           | 36         | 20            | M33      | 54        |
| 700        | 910       | 840           | 36         | 24            | M33      | 48        |
| 800        | 1025      | 950           | 39         | 24            | M36×3    | 52        |
| 900        | 1125      | 1050          | 39         | 28            | M36×3    | 58        |
| 1000       | 1255      | 1170          | 42         | 28            | M39×3    | 64        |
| 1200       | 1485      | 1390          | 48         | 32            | M45×3    | 76        |

表 8.2.9-5 PN25 钢制管法兰盖

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C |
|------------|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|
|            | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           |
| 10         | 90        | 60            | 14         | 4             | M12      | 16        |
| 15         | 95        | 65            | 14         | 4             | M12      | 16        |
| 20         | 105       | 75            | 14         | 4             | M12      | 18        |
| 25         | 115       | 85            | 14         | 4             | M12      | 18        |
| 32         | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 18        |
| 40         | 150       | 110           | 18         | 4             | M16      | 18        |
| 50         | 165       | 125           | 18         | 4             | M16      | 20        |
| 65         | 185       | 145           | 18         | 8             | M16      | 22        |
| 80         | 200       | 160           | 18         | 8             | M16      | 24        |

续表 8.2.9-5

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C |
|------------|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|
|            | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           |
| 100        | 235       | 190           | 22         | 8             | M20      | 24        |
| 125        | 270       | 220           | 26         | 8             | M24      | 26        |
| 150        | 300       | 250           | 26         | 8             | M24      | 28        |
| 200        | 360       | 310           | 26         | 12            | M24      | 30        |
| 250        | 425       | 370           | 30         | 12            | M27      | 32        |
| 300        | 485       | 430           | 30         | 16            | M27      | 34        |
| 350        | 555       | 490           | 33         | 16            | M30      | 38        |
| 400        | 620       | 550           | 36         | 16            | M33      | 40        |
| 450        | 670       | 600           | 36         | 20            | M33      | 46        |
| 500        | 730       | 660           | 36         | 20            | M33      | 48        |
| 600        | 845       | 770           | 39         | 20            | M36×3    | 58        |

表 8.2.9-6 PN40 钢制管法兰盖

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C |
|------------|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|
|            | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           |
| 10         | 90        | 60            | 14         | 4             | M12      | 16        |
| 15         | 95        | 65            | 14         | 4             | M12      | 16        |
| 20         | 105       | 75            | 14         | 4             | M12      | 18        |
| 25         | 115       | 85            | 14         | 4             | M12      | 18        |
| 32         | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 18        |
| 40         | 150       | 110           | 18         | 4             | M16      | 18        |
| 50         | 165       | 125           | 18         | 4             | M16      | 20        |
| 65         | 185       | 145           | 18         | 8             | M16      | 22        |
| 80         | 200       | 160           | 18         | 8             | M16      | 24        |
| 100        | 235       | 190           | 22         | 8             | M20      | 24        |
| 125        | 270       | 220           | 26         | 8             | M24      | 26        |
| 150        | 300       | 250           | 26         | 8             | M24      | 28        |
| 200        | 375       | 320           | 30         | 12            | M27      | 36        |
| 250        | 450       | 385           | 33         | 12            | M30      | 38        |
| 300        | 515       | 450           | 33         | 16            | M30      | 42        |
| 350        | 580       | 510           | 36         | 16            | M33      | 46        |
| 400        | 660       | 585           | 39         | 16            | M36×3    | 50        |
| 450        | 685       | 610           | 39         | 20            | M36×3    | 57        |
| 500        | 755       | 670           | 42         | 20            | M39×3    | 57        |
| 600        | 890       | 795           | 48         | 20            | M45×3    | 72        |

表 8.2.9-7 PN63 钢制管法兰盖

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰厚度<br>C |
|------------|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|-----------|
|            | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           |
| 10         | 100           | 70                | 14             | 4                 | M12      | 20        |
| 15         | 105           | 75                | 14             | 4                 | M12      | 20        |
| 20         | 130           | 90                | 18             | 4                 | M16      | 22        |
| 25         | 140           | 100               | 18             | 4                 | M16      | 24        |
| 32         | 155           | 110               | 22             | 4                 | M20      | 24        |
| 40         | 170           | 125               | 22             | 4                 | M20      | 26        |
| 50         | 180           | 135               | 22             | 4                 | M20      | 26        |
| 65         | 205           | 160               | 22             | 8                 | M20      | 26        |
| 80         | 215           | 170               | 22             | 8                 | M20      | 28        |
| 100        | 250           | 200               | 26             | 8                 | M24      | 30        |
| 125        | 295           | 240               | 30             | 8                 | M27      | 34        |
| 150        | 345           | 280               | 33             | 8                 | M30      | 36        |
| 200        | 415           | 345               | 36             | 12                | M33      | 42        |
| 250        | 470           | 400               | 36             | 12                | M33      | 46        |
| 300        | 530           | 460               | 36             | 16                | M33      | 52        |
| 350        | 600           | 525               | 39             | 16                | M36×3    | 56        |
| 400        | 670           | 585               | 42             | 16                | M39×3    | 60        |

表 8.2.9-8 PN100 钢制管法兰盖

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰厚度<br>C |
|------------|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|-----------|
|            | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           |
| 10         | 100           | 70                | 14             | 4                 | M12      | 20        |
| 15         | 105           | 75                | 14             | 4                 | M12      | 20        |
| 20         | 130           | 90                | 18             | 4                 | M16      | 22        |
| 25         | 140           | 100               | 18             | 4                 | M16      | 24        |
| 32         | 155           | 110               | 22             | 4                 | M20      | 24        |
| 40         | 170           | 125               | 22             | 4                 | M20      | 26        |
| 50         | 195           | 145               | 26             | 4                 | M24      | 28        |
| 65         | 220           | 170               | 26             | 8                 | M24      | 30        |

续表 8.2.9-8

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C |
|------------|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|
|            | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           |
| 80         | 230       | 180           | 26         | 8             | M24      | 32        |
| 100        | 265       | 210           | 30         | 8             | M27      | 36        |
| 125        | 315       | 250           | 33         | 8             | M30      | 40        |
| 150        | 355       | 290           | 33         | 12            | M30      | 44        |
| 200        | 430       | 360           | 36         | 12            | M33      | 52        |
| 250        | 505       | 430           | 39         | 12            | M36×3    | 60        |
| 300        | 585       | 500           | 42         | 16            | M39×3    | 68        |
| 350        | 655       | 560           | 48         | 16            | M45×3    | 74        |
| 400        | 715       | 620           | 48         | 16            | M45×3    | 82        |

表 8.2.9-9 PN160 钢制管法兰盖

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C |
|------------|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|
|            | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           |
| 10         | 100       | 70            | 14         | 4             | M12      | 24        |
| 15         | 105       | 75            | 14         | 4             | M12      | 26        |
| 20         | 130       | 90            | 18         | 4             | M16      | 30        |
| 25         | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 32        |
| 32         | 155       | 110           | 22         | 4             | M20      | 34        |
| 40         | 170       | 125           | 22         | 4             | M20      | 36        |
| 50         | 195       | 145           | 26         | 4             | M24      | 38        |
| 65         | 220       | 170           | 26         | 8             | M24      | 42        |
| 80         | 230       | 180           | 26         | 8             | M24      | 46        |
| 100        | 265       | 210           | 30         | 8             | M27      | 52        |
| 125        | 315       | 250           | 33         | 8             | M30      | 56        |
| 150        | 355       | 290           | 33         | 12            | M30      | 62        |
| 200        | 430       | 360           | 36         | 12            | M33      | 66        |
| 250        | 515       | 430           | 42         | 12            | M39×3    | 76        |
| 300        | 585       | 500           | 42         | 16            | M39×3    | 88        |

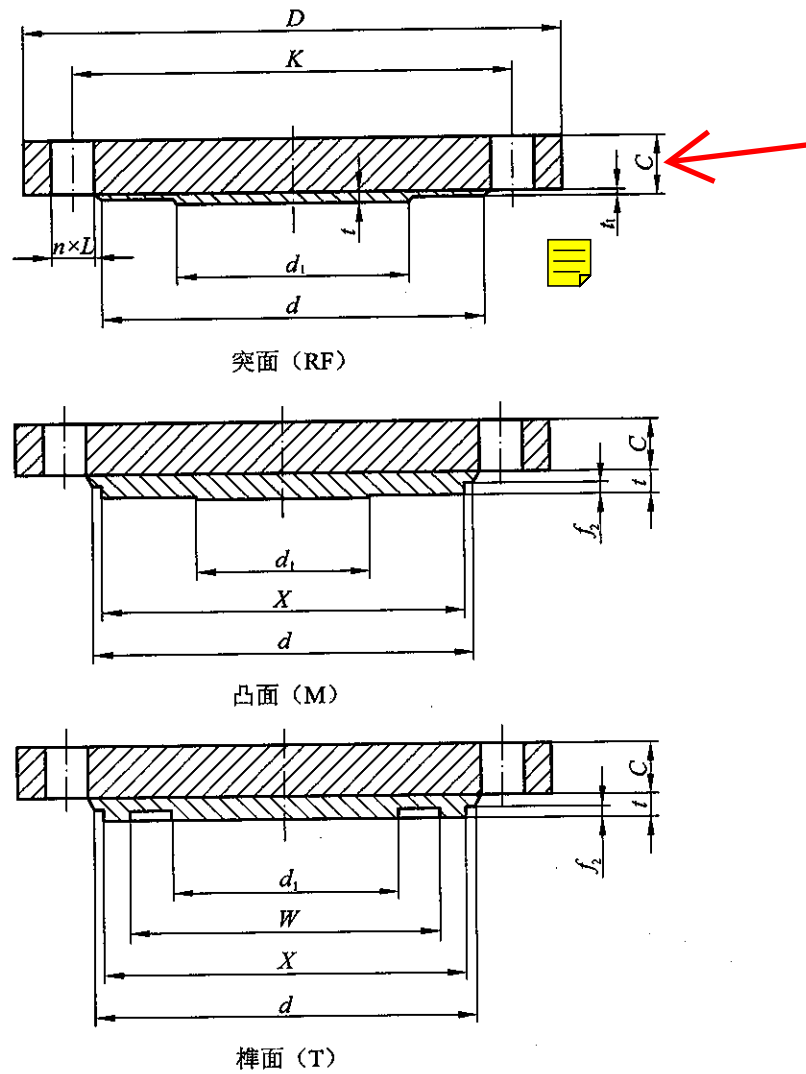


图 8.2.10 不锈钢衬里法兰盖

表 8.2.10-1 PN6 不锈钢衬里法兰盖

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰厚度<br>C | 密封面尺寸 |                | 衬里厚度 |                | 塞焊孔(突面)        |         |            |
|------------|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|-----------|-------|----------------|------|----------------|----------------|---------|------------|
|            | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | d     | d <sub>1</sub> | 突面   |                | 中心圆<br>直径<br>P | 孔径<br>φ | 数量<br>n(个) |
|            |               |                   |                |                   |          |           |       |                | t    | t <sub>1</sub> |                |         |            |
| 40         | 130           | 100               | 14             | 4                 | M12      | 14        | 80    | 30             | 3    | 2              | —              | —       | —          |
| 50         | 140           | 110               | 14             | 4                 | M12      | 14        | 90    | 45             | 3    | 2              | —              | —       | —          |
| 65         | 160           | 130               | 14             | 4                 | M12      | 14        | 110   | 60             | 3    | 2              | —              | —       | —          |
| 80         | 190           | 150               | 18             | 4                 | M16      | 16        | 128   | 75             | 3    | 2              | —              | —       | —          |
| 100        | 210           | 170               | 18             | 4                 | M16      | 16        | 148   | 95             | 3    | 2              | —              | —       | —          |
| 125        | 240           | 200               | 18             | 8                 | M16      | 18        | 178   | 110            | 3    | 2              | —              | —       | —          |
| 150        | 265           | 225               | 18             | 8                 | M16      | 18        | 202   | 130            | 3    | 2              | —              | 15      | 1          |

续表 8.2.10-1

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 密封面尺寸 |                | 衬里厚度 |                | 塞焊孔(突面)    |         |            |
|------------|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|-------|----------------|------|----------------|------------|---------|------------|
|            | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | d     | d <sub>1</sub> | 突面   |                | 中心圆直径<br>P | 孔径<br>φ | 数量<br>n(个) |
|            |           |               |            |               |          |           |       |                | t    | t <sub>1</sub> |            |         |            |
| 200        | 320       | 280           | 18         | 8             | M16      | 20        | 258   | 190            | 4    | 2              | —          | 15      | 1          |
| 250        | 375       | 335           | 18         | 12            | M16      | 22        | 312   | 235            | 4    | 2              | —          | 15      | 1          |
| 300        | 440       | 395           | 22         | 12            | M20      | 22        | 365   | 285            | 5    | 3              | 170        | 15      | 4          |
| 350        | 490       | 445           | 22         | 12            | M20      | 22        | 415   | 330            | 5    | 3              | 220        | 15      | 4          |
| 400        | 540       | 495           | 22         | 16            | M20      | 22        | 465   | 380            | 5    | 3              | 230        | 15      | 4          |
| 450        | 595       | 550           | 22         | 16            | M20      | 24        | 520   | 430            | 5    | 3              | 250        | 15      | 4          |
| 500        | 645       | 600           | 22         | 20            | M20      | 24        | 570   | 475            | 6    | 4              | 260        | 15      | 7          |
| 600        | 755       | 705           | 26         | 20            | M24      | 30        | 670   | 570            | 6    | 4              | 320        | 15      | 7          |

表 8.2.10-2 PN10 不锈钢衬里法兰盖

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 密封面尺寸 |                | 衬里厚度 |                |               | 塞焊孔(突面)    |         |            |
|------------|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|-------|----------------|------|----------------|---------------|------------|---------|------------|
|            | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | d     | d <sub>1</sub> | 突面   |                | 凸面<br>榫面<br>t | 中心圆直径<br>P | 孔径<br>φ | 数量<br>n(个) |
|            |           |               |            |               |          |           |       |                | t    | t <sub>1</sub> |               |            |         |            |
| 40         | 150       | 110           | 18         | 4             | M16      | 18        | 88    | 30             | 3    | 2              | 10            | —          | —       | —          |
| 50         | 165       | 125           | 18         | 4             | M16      | 18        | 102   | 45             | 3    | 2              | 10            | —          | —       | —          |
| 65         | 185       | 145           | 18         | 8             | M16      | 18        | 122   | 60             | 3    | 2              | 10            | —          | —       | —          |
| 80         | 200       | 160           | 18         | 8             | M16      | 20        | 138   | 75             | 3    | 2              | 10            | —          | —       | —          |
| 100        | 220       | 180           | 18         | 8             | M16      | 20        | 158   | 95             | 3    | 2              | 10            | —          | —       | —          |
| 125        | 250       | 210           | 18         | 8             | M16      | 22        | 188   | 110            | 3    | 2              | 10            | —          | —       | —          |
| 150        | 285       | 240           | 22         | 8             | M20      | 22        | 212   | 130            | 3    | 2              | 10            | —          | 15      | 1          |
| 200        | 340       | 295           | 22         | 8             | M20      | 24        | 268   | 190            | 4    | 2              | 10            | —          | 15      | 1          |
| 250        | 395       | 350           | 22         | 12            | M20      | 26        | 320   | 235            | 4    | 2              | 10            | —          | 15      | 1          |
| 300        | 445       | 400           | 22         | 12            | M20      | 26        | 370   | 285            | 5    | 3              | 10            | 170        | 15      | 4          |
| 350        | 505       | 460           | 22         | 16            | M20      | 26        | 430   | 330            | 5    | 3              | 10            | 220        | 15      | 4          |
| 400        | 565       | 515           | 26         | 16            | M24      | 26        | 482   | 380            | 5    | 3              | 10            | 230        | 15      | 4          |
| 450        | 615       | 565           | 26         | 20            | M24      | 28        | 532   | 430            | 5    | 3              | 10            | 250        | 15      | 4          |
| 500        | 670       | 620           | 26         | 20            | M24      | 28        | 585   | 475            | 6    | 4              | 10            | 260        | 15      | 7          |
| 600        | 780       | 725           | 30         | 20            | M27      | 34        | 685   | 570            | 6    | 4              | 10            | 320        | 15      | 7          |

表 8.2.10-3 PN16 不锈钢衬里法兰盖

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰厚度<br>C | 密封面尺寸 |                | 衬里厚度 |                |               | 塞焊孔(突面)        |         |            |
|------------|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|-----------|-------|----------------|------|----------------|---------------|----------------|---------|------------|
|            | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | d     | d <sub>1</sub> | 突面   |                | 凸面<br>榫面<br>t | 中心圆<br>直径<br>P | 孔径<br>φ | 数量<br>n(个) |
|            |               |                   |                |                   |          |           |       |                | t    | t <sub>1</sub> |               |                |         |            |
| 40         | 150           | 110               | 18             | 4                 | M16      | 18        | 88    | 30             | 3    | 2              | 10            | —              | —       | —          |
| 50         | 165           | 125               | 18             | 4                 | M16      | 18        | 102   | 45             | 3    | 2              | 10            | —              | —       | —          |
| 65         | 185           | 145               | 18             | 8                 | M16      | 18        | 122   | 60             | 3    | 2              | 10            | —              | —       | —          |
| 80         | 200           | 160               | 18             | 8                 | M16      | 20        | 138   | 75             | 3    | 2              | 10            | —              | —       | —          |
| 100        | 220           | 180               | 18             | 8                 | M16      | 20        | 158   | 95             | 3    | 2              | 10            | —              | —       | —          |
| 125        | 250           | 210               | 18             | 8                 | M16      | 22        | 188   | 110            | 3    | 2              | 10            | —              | —       | —          |
| 150        | 285           | 240               | 22             | 8                 | M20      | 22        | 212   | 130            | 3    | 2              | 10            | —              | 15      | 1          |
| 200        | 340           | 295               | 22             | 12                | M20      | 24        | 268   | 190            | 4    | 2              | 10            | —              | 15      | 1          |
| 250        | 405           | 355               | 26             | 12                | M24      | 26        | 320   | 235            | 4    | 2              | 10            | —              | 15      | 1          |
| 300        | 460           | 410               | 26             | 12                | M24      | 28        | 378   | 285            | 5    | 3              | 10            | 170            | 15      | 4          |
| 350        | 520           | 470               | 26             | 16                | M24      | 30        | 428   | 330            | 5    | 3              | 10            | 220            | 15      | 4          |
| 400        | 580           | 525               | 30             | 16                | M27      | 32        | 490   | 380            | 5    | 3              | 10            | 230            | 15      | 4          |
| 450        | 640           | 585               | 30             | 20                | M27      | 40        | 550   | 430            | 5    | 3              | 10            | 250            | 15      | 4          |
| 500        | 715           | 650               | 33             | 20                | M30      | 44        | 610   | 475            | 6    | 4              | 10            | 260            | 15      | 7          |
| 600        | 840           | 770               | 36             | 20                | M33      | 54        | 725   | 570            | 6    | 4              | 10            | 320            | 15      | 7          |

表 8.2.10-4 PN25 不锈钢衬里法兰盖

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰厚度<br>C | 密封面尺寸 |                | 衬里厚度 |                |               | 塞焊孔(突面)        |         |            |
|------------|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|-----------|-------|----------------|------|----------------|---------------|----------------|---------|------------|
|            | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | d     | d <sub>1</sub> | 突面   |                | 凸面<br>榫面<br>t | 中心圆<br>直径<br>P | 孔径<br>φ | 数量<br>n(个) |
|            |               |                   |                |                   |          |           |       |                | t    | t <sub>1</sub> |               |                |         |            |
| 40         | 150           | 110               | 18             | 4                 | M16      | 18        | 88    | 30             | 3    | 2              | 10            | —              | —       | —          |
| 50         | 165           | 125               | 18             | 4                 | M16      | 20        | 102   | 45             | 3    | 2              | 10            | —              | —       | —          |
| 65         | 185           | 145               | 18             | 8                 | M16      | 22        | 122   | 60             | 3    | 2              | 10            | —              | —       | —          |
| 80         | 200           | 160               | 18             | 8                 | M16      | 24        | 138   | 75             | 3    | 2              | 10            | —              | —       | —          |
| 100        | 235           | 190               | 22             | 8                 | M20      | 24        | 162   | 95             | 3    | 2              | 10            | —              | —       | —          |
| 125        | 270           | 220               | 26             | 8                 | M24      | 26        | 188   | 110            | 3    | 2              | 10            | —              | —       | —          |
| 150        | 300           | 250               | 26             | 8                 | M24      | 28        | 218   | 130            | 3    | 2              | 10            | —              | 15      | 1          |
| 200        | 360           | 310               | 26             | 12                | M24      | 30        | 278   | 190            | 4    | 2              | 10            | —              | 15      | 1          |
| 250        | 425           | 370               | 30             | 12                | M27      | 32        | 335   | 235            | 4    | 2              | 10            | —              | 15      | 1          |
| 300        | 485           | 430               | 30             | 16                | M27      | 34        | 395   | 285            | 5    | 3              | 10            | 170            | 15      | 4          |
| 350        | 555           | 490               | 33             | 16                | M30      | 38        | 450   | 330            | 5    | 3              | 10            | 220            | 15      | 4          |
| 400        | 620           | 550               | 36             | 16                | M33      | 40        | 505   | 380            | 5    | 3              | 10            | 230            | 15      | 4          |
| 450        | 670           | 600               | 36             | 20                | M33      | 46        | 555   | 430            | 5    | 3              | 10            | 250            | 15      | 4          |
| 500        | 730           | 660               | 36             | 20                | M33      | 48        | 615   | 475            | 6    | 4              | 10            | 260            | 15      | 7          |
| 600        | 845           | 770               | 39             | 20                | M36×3    | 58        | 720   | 570            | 6    | 4              | 10            | 320            | 15      | 7          |

表 8.2.10-5 PN40 不锈钢衬里法兰盖

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 密封面尺寸 |                | 衬里厚度 |                |               | 塞焊孔(突面)    |         |            |
|------------|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|-------|----------------|------|----------------|---------------|------------|---------|------------|
|            | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | d     | d <sub>1</sub> | 突面   |                | 凸面<br>榫面<br>t | 中心圆直径<br>P | 孔径<br>φ | 数量<br>n(个) |
|            |           |               |            |               |          |           |       |                | t    | t <sub>1</sub> |               |            |         |            |
| 40         | 150       | 110           | 18         | 4             | M16      | 18        | 88    | 30             | 3    | 2              | 10            | —          | —       | —          |
| 50         | 165       | 125           | 18         | 4             | M16      | 20        | 102   | 45             | 3    | 2              | 10            | —          | —       | —          |
| 65         | 185       | 145           | 18         | 8             | M16      | 22        | 122   | 60             | 3    | 2              | 10            | —          | —       | —          |
| 80         | 200       | 160           | 18         | 8             | M16      | 24        | 138   | 75             | 3    | 2              | 10            | —          | —       | —          |
| 100        | 235       | 190           | 22         | 8             | M20      | 24        | 162   | 95             | 3    | 2              | 10            | —          | —       | —          |
| 125        | 270       | 220           | 26         | 8             | M24      | 26        | 188   | 110            | 3    | 2              | 10            | —          | —       | —          |
| 150        | 300       | 250           | 26         | 8             | M24      | 28        | 218   | 130            | 3    | 2              | 10            | —          | 15      | 1          |
| 200        | 375       | 320           | 30         | 12            | M27      | 36        | 285   | 190            | 4    | 2              | 10            | —          | 15      | 1          |
| 250        | 450       | 385           | 33         | 12            | M30      | 38        | 345   | 235            | 4    | 2              | 10            | —          | 15      | 1          |
| 300        | 515       | 450           | 33         | 16            | M30      | 42        | 410   | 285            | 5    | 3              | 10            | 170        | 15      | 4          |
| 350        | 580       | 510           | 36         | 16            | M33      | 46        | 465   | 330            | 5    | 3              | 10            | 220        | 15      | 4          |
| 400        | 660       | 585           | 39         | 16            | M36×3    | 50        | 535   | 380            | 5    | 3              | 10            | 230        | 15      | 4          |
| 450        | 685       | 610           | 39         | 20            | M36×3    | 57        | 560   | 430            | 5    | 3              | 10            | 250        | 15      | 4          |
| 500        | 755       | 670           | 42         | 20            | M39×3    | 57        | 615   | 475            | 6    | 4              | 10            | 260        | 15      | 7          |
| 600        | 890       | 795           | 48         | 20            | M45×3    | 72        | 735   | 570            | 6    | 4              | 10            | 320        | 15      | 7          |

### 8.3 法兰颈部

8.3.1 带颈平焊法兰、承插焊法兰和螺纹法兰的颈部外侧斜度应不大于 7°。

8.3.2 带颈对焊法兰的锥颈斜度应不大于 45°，且应具有斜度不大于 7°的直边段，焊接端部按本标准第 9 章的规定。

8.3.3 带颈对焊法兰的颈部厚度 S 一般不小于钢管名义厚度，用户应在订货时注明。本标准中所列 S 值仅适用于用户未提出具体要求的场合。

8.3.4 对焊环松套法兰的对焊环壁厚 S 一般不小于钢管名义厚度。用户应在订货时注明。对焊环的翻边厚度 S<sub>1</sub> 应不小于钢管最小壁厚(0.875S)。

### 8.4 管 螺 纹

8.4.1 本标准规定的螺纹法兰仅适用于 A 外径系列钢管。

8.4.2 螺纹法兰采用的管螺纹分为三种情况：

- 1 采用按 GB/T 7306 规定的 55°圆锥内螺纹(Rc)。
- 2 采用按 GB/T 7306 规定的 55°圆柱内螺纹(Rp)。
- 3 采用按 GB/T 12716 规定的 60°圆锥管螺纹(NPT)。

用户应在订货时注明螺纹代号。如未标注螺纹代号，则表示为 Rp 管螺纹。

8.4.3 采用 55°管螺纹时，DN150 法兰配用的钢管外径应为 165.1mm。采用 60°圆锥管螺纹时，DN65 法兰配用的钢管外径应为 73mm；DN125 法兰配用的钢管外径应为 141.3mm。

8.4.4 螺纹法兰的内孔管螺纹加工，应使钢管拧入后的端部靠近但不超出法兰密封面。

## 9 焊接接头和坡口尺寸

### 9.1 板式平焊法兰和平焊环松套法兰

9.1.1 表 9.1.1 所示范围的板式平焊法兰、平焊环与钢管连接的焊接接头应符合图 9.1.1 的要求。

表 9.1.1

| 法兰类型   | 公称压力 PN | 公称尺寸 DN |
|--------|---------|---------|
| 板式平焊法兰 | 2.5     | 10~2000 |
|        | 6       | 10~1600 |
|        | 10      | 10~600  |
| 平焊环    | 6       | 10~600  |
|        | 10      | 10~600  |

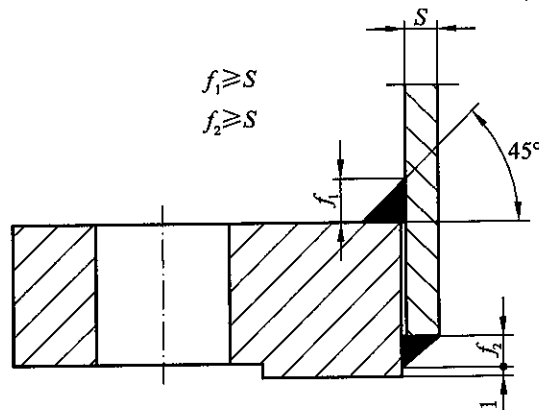


图 9.1.1 板式平焊法兰或平焊环与钢管连接的焊接接头

9.1.2 表 9.1.2-1 所示范围的板式平焊法兰、平焊环与钢管连接的焊接接头和坡口尺寸应符合图 9.1.2 和表 9.1.2-2 的要求。

表 9.1.2-1

| 法兰类型   | 公称压力 PN | 公称尺寸 DN   |
|--------|---------|-----------|
| 板式平焊法兰 | 6       | 1800~2000 |
|        | 16      | 10~600    |
|        | 25      | 10~600    |
|        | 40      | 10~600    |
| 平焊环    | 16      | 10~600    |

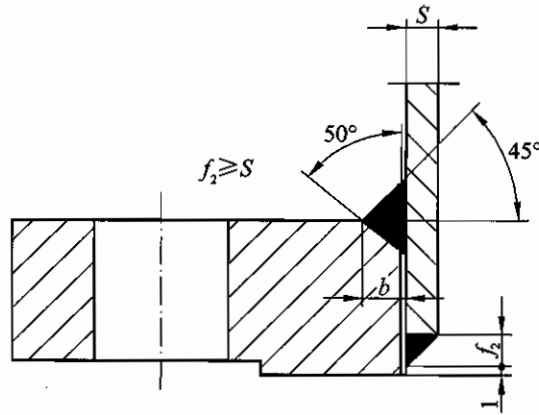


图 9.1.2 板式平焊法兰或平焊环与钢管连接的焊接接头

表 9.1.2-2 焊接接头坡口宽度

(mm)

|          |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |     |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|
| 公称尺寸 DN  | 10  | 15  | 20  | 25  | 32  | 40  | 50  | 65   | 80   | 100  | 125  | 150  | 200 |
| 坡口宽度 $b$ | 4   | 4   | 4   | 5   | 5   | 5   | 5   | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 8   |
| 公称尺寸 DN  | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 | 1200 | 1400 | 1600 | 1800 | 2000 | —   |
| 坡口宽度 $b$ | 10  | 11  | 12  | 12  | 12  | 12  | 12  | 13   | 14   | 16   | 17   | 18   | —   |

## 9.2 带颈平焊法兰

9.2.1 表 9.2.1 所示范围的带颈平焊法兰与钢管连接的焊接接头应符合图 9.2.1 的要求。

表 9.2.1

| 法兰类型   | 公称压力 PN | 公称尺寸 DN |
|--------|---------|---------|
| 带颈平焊法兰 | 6       | 10~300  |
|        | 10      | 10~400  |

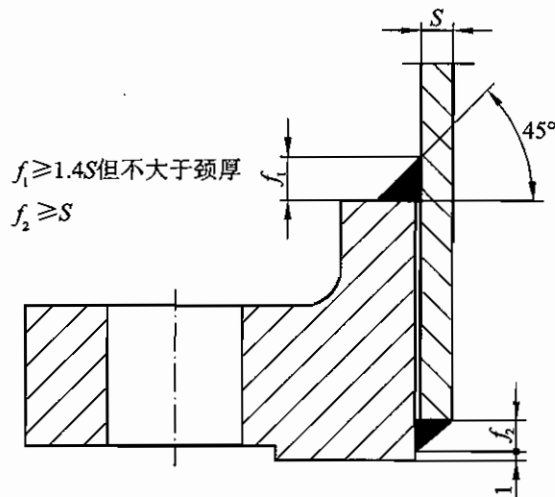


图 9.2.1 带颈平焊法兰与钢管连接的焊接接头

9.2.2 表 9.2.2-1 所示范围的带颈平焊法兰与钢管连接的焊接接头和坡口尺寸应符合图 9.2.2 和表 9.2.2-2 的要求。

表 9.2.2-1

| 法兰类型   | 公称压力 PN | 公称尺寸 DN |
|--------|---------|---------|
| 带颈平焊法兰 | 10      | 450~600 |
|        | 16      | 10~600  |
|        | 25      | 10~600  |
|        | 40      | 10~600  |

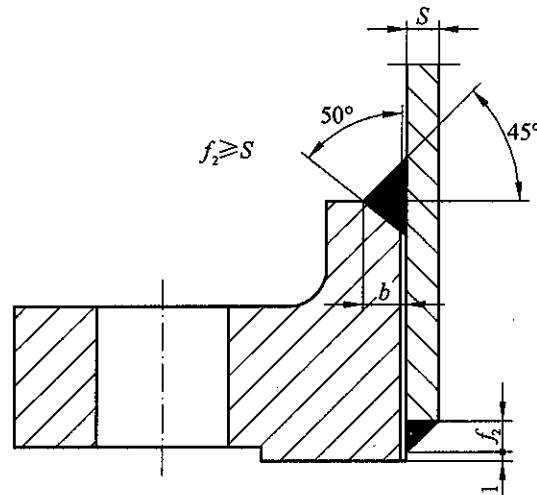


图 9.2.2 带颈平焊法兰与钢管连接的焊接接头

表 9.2.2-2 焊接接头坡口宽度

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 坡口宽度 $b$ |       | 公称尺寸<br>DN | 坡口宽度 $b$ |       |
|------------|----------|-------|------------|----------|-------|
|            | ≤PN25    | PN 40 |            | ≤PN25    | PN 40 |
| 10         | 4        | 4     | 125        | 6        | 7     |
| 15         | 4        | 4     | 150        | 6        | 8     |
| 20         | 4        | 4     | 200        | 8        | 10    |
| 25         | 5        | 5     | 250        | 10       | 11    |
| 32         | 5        | 5     | 300        | 11       | 12    |
| 40         | 5        | 5     | 350        | 12       | 13    |
| 50         | 5        | 5     | 400        | 12       | 14    |
| 65         | 6        | 6     | 450        | 12       | 16    |
| 80         | 6        | 6     | 500        | 12       | 17    |
| 100        | 6        | 6     | 600        | 12       | 18    |

### 9.3 承插焊法兰与钢管连接的焊接接头

承插焊法兰与钢管连接的焊接接头应符合图 9.3 的要求。

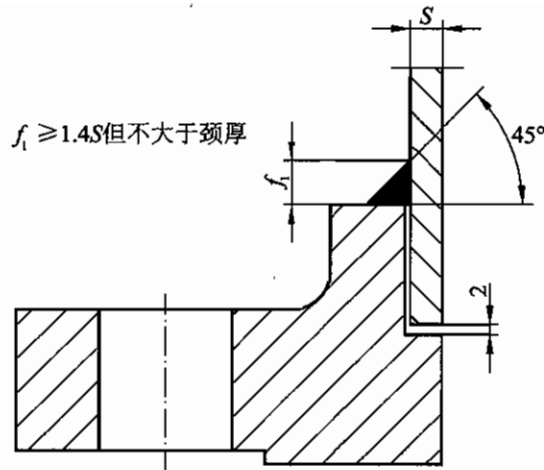
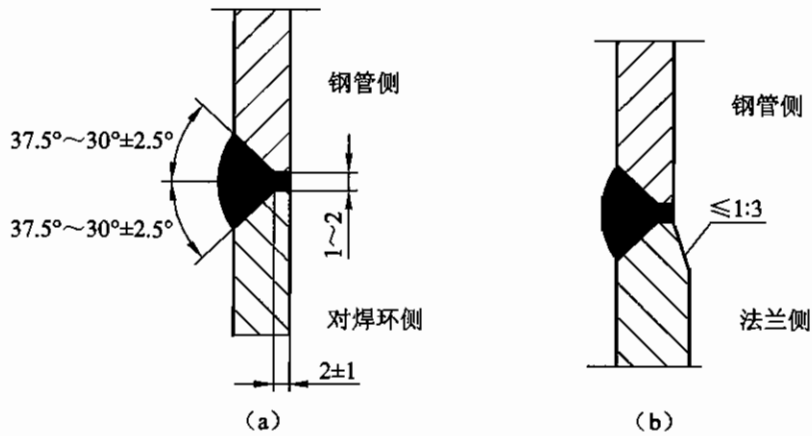


图 9.3 承插焊法兰与钢管连接的焊接接头

#### 9.4 带颈对焊法兰

9.4.1 带颈对焊法兰与钢管连接的焊接接头和坡口尺寸应符合图 9.4(a)的要求。

9.4.2 带颈对焊法兰的直边段厚度超过与其对接的钢管壁厚 1mm 以上时,法兰的直边段应在内径处削薄,削薄段的斜度应小于或等于 1:3,如图 9.4(b)所示。

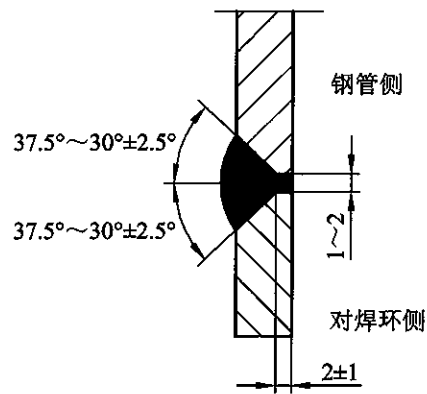


注:当法兰与公称壁厚小于或等于 4.8mm 的铁素体钢管或小于或等于 3.2mm 的奥氏体钢管连接时,钝边可取消。

图 9.4 带颈对焊法兰与钢管连接的焊接接头

#### 9.5 对焊环

对焊环(松套法兰)与钢管连接的焊接接头和坡口尺寸应符合图 9.5 的要求。



注：当对焊环与公称壁厚小于或等于 3.2mm 的奥氏体钢管连接时，钝边可取消。

图 9.5 对焊环与钢管连接的焊接接头

## 10 尺寸公差

10.0.1 法兰的尺寸公差按表 10.0.1 的规定。

10.0.2 环连接面的密封面尺寸公差按表 10.0.2 的规定。法兰环槽密封面的硬度应高于所配合的金属环形垫的硬度。

10.0.3 法兰(包括平焊环、对焊环)端部的坡口尺寸公差按本标准第 9 章的规定。

表 10.0.1 法兰的尺寸公差

. (mm)

| 项目                   | 法兰型式                     | 尺寸范围                | 尺寸公差                |
|----------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|
| 法兰厚度 $C$             | 双面加工的所有型式法兰<br>(包括铆孔)    | $C \leq 18$         | $\pm 1.0$           |
|                      |                          | $18 < C \leq 50$    | $\pm 1.5$           |
|                      |                          | $C > 50$            | $\pm 2.0$           |
| 法兰高度 $H$             | 带颈法兰对焊环                  | $\leq \text{DN}80$  | $\pm 1.5$           |
|                      |                          | DN100~DN250         | $\pm 2.0$           |
|                      |                          | $\geq \text{DN}300$ | $\pm 3.0$           |
| 法兰颈部大端直径 $N$         | 带颈对焊法兰<br>整体法兰           | $\leq \text{DN}50$  | 0<br>-2             |
|                      |                          | DN65~DN150          | 0<br>-4             |
|                      |                          | DN200~DN300         | 0<br>-6             |
|                      |                          | DN350~DN600         | 0<br>-8             |
|                      |                          | $\geq \text{DN}700$ | 0<br>-10            |
|                      | 带颈平焊法兰<br>承插焊法兰<br>螺纹法兰  | $\leq \text{DN}50$  | +1.0<br>0           |
|                      |                          | DN65~DN150          | +2.0<br>0           |
|                      |                          | DN200~DN300         | +4.0<br>0           |
|                      |                          | DN350~DN600         | +8.0<br>0           |
|                      | 对焊法兰或对焊环焊端外径 $A$ 或 $A_1$ | 带颈对焊法兰<br>对焊环       | $\leq \text{DN}125$ |
| DN150~DN1200         |                          |                     | +4.5<br>0           |
| $\geq \text{DN}1300$ |                          |                     | +6.0<br>0           |

续表 10.0.1

(mm)

| 项目                          | 法兰型式       | 尺寸范围          | 尺寸公差         |
|-----------------------------|------------|---------------|--------------|
| 法兰内径和承插孔内径 $B_1$ 、 $B_2$    | 所有型式       | $\leq$ DN100  | +0.5<br>0    |
|                             |            | DN125~DN400   | +1.0<br>0    |
|                             |            | DN450~DN600   | +1.5<br>0    |
|                             |            | $\geq$ DN700  | +3.0<br>0    |
| 法兰外径 $D$                    | 整体法兰       | $\leq$ DN250  | $\pm$ 4.0    |
|                             |            | DN300~DN500   | $\pm$ 5.0    |
|                             |            | DN600~DN800   | $\pm$ 6.0    |
|                             |            | DN900~DN1200  | $\pm$ 7.0    |
|                             |            | DN1400~DN1600 | $\pm$ 8.0    |
|                             |            | $>$ DN1600    | $\pm$ 10.0   |
|                             | 所有型式       | $\leq$ DN150  | $\pm$ 2.0    |
|                             |            | DN200~DN500   | $\pm$ 3.0    |
|                             |            | DN600~DN1200  | $\pm$ 5.0    |
|                             |            | DN1400~DN1800 | $\pm$ 7.0    |
| $>$ DN1800                  | $\pm$ 10.0 |               |              |
| 法兰突台外径 $d$<br>(环连接面除外)      | 所有型式       | $\leq$ DN250  | +2.0<br>-1.0 |
|                             |            | $>$ DN250     | +3.0<br>-1.0 |
| 法兰突台高度 $f_1$<br>(环连接面除外)    | 所有型式       | 2             | 0<br>-1.0    |
| 环连接面法兰突台高度 $E$              | 所有型式       | —             | $\pm$ 1.0    |
| 凹面/凸面和榫面/槽面高度 $f_2$ 、 $f_3$ | 所有型式       | —             | +0.5<br>0    |
| 凹面/凸面和榫面/槽面直径               | X、Z        | 所有型式          | 0<br>-0.5    |
|                             | W、Y        |               | +0.5<br>0    |
| 螺栓孔中心圆直径 $K$                | 所有型式       | $\leq$ M24    | $\pm$ 1.0    |
|                             |            | $>$ M24       | $\pm$ 1.5    |
| 相邻两螺栓孔间距                    | 所有型式       | $\leq$ M24    | $\pm$ 1.0    |
|                             |            | $>$ M24       | $\pm$ 1.5    |

续表 10.0.1

(mm)

| 项目                 | 法兰型式           | 尺寸范围                 | 尺寸公差                       |
|--------------------|----------------|----------------------|----------------------------|
| 螺栓孔直径 $L$          | 所有型式           |                      | $\pm 0.5$                  |
| 螺栓孔中心圆与加工密封面的同轴度偏差 | 所有型式           | $\leq \text{DN}100$  | 1.0                        |
|                    |                | $\geq \text{DN}125$  | 2.0                        |
| 密封面与螺栓支承面的平行度      | 所有型式           |                      | $1^\circ$                  |
| 颈部厚度 $S$           | 带颈对焊法兰<br>整体法兰 | $\leq \text{DN}80$   | $+1.0$<br>0                |
|                    |                | DN100~DN400          | $+1.5$<br>0                |
|                    |                | DN450~DN600          | $+2.0$<br>0                |
|                    |                | DN700~DN1000         | $+3.0$<br>0                |
|                    |                | $\geq \text{DN}1200$ | $+4.0$<br>0                |
| 对焊环焊端以及翻边壁厚        | 对焊环            |                      | $+1.6$<br>$-12.5\%$ 钢管名义厚度 |

表 10.0.2 环连接面的尺寸公差

(mm)

| 项目              |                   | 尺寸公差            |
|-----------------|-------------------|-----------------|
| 环槽深度 $E$        |                   | $+0.4$<br>0     |
| 环槽顶宽度 $F$       |                   | $\pm 0.2$       |
| 环槽中心圆直径 $P$     |                   | $\pm 0.13$      |
| 环槽角度 $23^\circ$ |                   | $\pm 0.5^\circ$ |
| 环槽圆角 $R_{\max}$ | $R_{\max} \leq 2$ | $+0.8$<br>0     |
|                 | $R_{\max} > 2$    | $\pm 0.8$       |
| 密封面外径 $d$       |                   | $\pm 0.5$       |

## 11 试 验

11.0.1 法兰原则上不进行单个法兰的水压试验。

11.0.2 当法兰安装到管道或设备上以后,其水压试验压力应不大于本标准第 7 章规定的常温时最高允许工作压力的 1.5 倍。

## 12 检验和验收

12.0.1 法兰外观检验应符合以下要求：

- 1 锻造表面应光滑,不得有锻造伤痕、裂纹等缺陷。
- 2 锻造表面的粘砂、氧化皮等应清理干净,不允许有影响铸件使用性能的缺陷(如裂纹、缩孔、夹渣等)存在。
- 3 机加工表面不得有毛刺、有害的划痕和其他降低法兰强度和连接可靠性的缺陷。
- 4 环连接面法兰的密封面应逐个检查,槽的两个侧面不得有机械加工引起的裂纹、划痕和撞伤等表面缺陷。

12.0.2 法兰材料应符合有关标准的规定,并具有相应的质量证明文件。

12.0.3 法兰加工完毕后,应在其密封面上涂防锈油,并防止划伤和撞击。

## 13 标记及标记示例

### 13.0.1 法兰按下列规定标记:

HG/T 20592 法兰(或法兰盖) b c-d e f g h

其中:

b 为法兰类型代号,按本标准表 3.1.1 的规定。螺纹法兰采用按 GB/T 7306 规定的锥管螺纹时,标记为“Th(Rc)”或“Th(Rp)”;螺纹法兰采用按 GB/T 12716 规定的锥管螺纹时,标记为“Th(NPT)”。螺纹法兰如未标记螺纹代号,则为 Rp(GB/T 7306.1)。

c 为法兰公称尺寸 DN 与适用钢管外径系列;

整体法兰、法兰盖、衬里法兰盖、螺纹法兰,适用钢管外径系列的标记可省略。适用于本标准 A 系列钢管的法兰,适用钢管外径系列的标记可省略。适用于本标准 B 系列钢管的法兰,标记为“DN×××(B)”。

d 为法兰公称压力等级 PN。

e 为密封面型式代号,按本标准表 3.2.1 的规定。

f 为钢管壁厚,应由用户提供。对于带颈对焊法兰、对焊环(松套法兰)应标注钢管壁厚。

g 为材料牌号。

h 表示其他。如附加要求或采用与本标准规定不一致的要求等。

### 13.0.2 标记示例

示例 1:公称尺寸 DN1200、公称压力 PN6、配用公制管的突面板式平焊钢制管法兰,材料为 Q235A,其标记为:

HG/T 20592 法兰 PL1200(B)-6 RF Q235A

示例 2:公称尺寸 DN300、公称压力 PN25、配用英制管的凸面带颈平焊钢制管法兰,材料为 20 钢,其标记为:

HG/T 20592 法兰 SO 300-25 M 20

示例 3:公称尺寸 DN100、公称压力 PN100、配用公制管的凹面带颈对焊钢制管法兰,材料为 16Mn,钢管壁厚为 8mm,其标记为:

HG/T 20592 法兰 WN100(B)-100 FM S=8mm 16Mn

示例 4:公称尺寸 DN150、公称压力 PN160、配用英制管的环连接面带颈对焊钢制管法兰,材料为 16Mn,钢管壁厚为 10mm,其标记为:

HG/T 20592 法兰 WN150-160 RJ S=10mm 16Mn

示例 5:公称尺寸 DN500、公称压力 PN16、榫面整体钢制管法兰,材料为 WCB,密封面表面粗糙度为 Ra0.8~1.6,其标记为:

HG/T 20592 法兰 IF500-16 T WCB Ra0.8~1.6

示例 6:公称尺寸 DN40、公称压力 PN63、配用英制管的突面承插焊钢制管法兰,材料为 304,其标记为:

HG/T 20592 法兰 SW40-63 RF 304

示例 7:公称尺寸 DN80、公称压力 PN25、采用 NPT 螺纹的突面螺纹钢制管法兰,材料为 20 钢,其标记为:

HG/T 20592 法兰 Th(NPT)80-25 RF 20

示例 8:公称尺寸 DN65、公称压力 PN16、采用 Rc 螺纹的全平面螺纹钢制管法兰,材料为 316,其标记为:

HG/T 20592 法兰 Th(Rc)65-16 FF 316

示例 9:公称尺寸 DN200、公称压力 PN10、配用公制管的突面对焊环松套钢制管法兰,法兰材料为 20 钢、对焊环材料为 316,钢管壁厚为 4mm,其标记为:

HG/T 20592 法兰 PJ/SE 200(B)-10 RF S=4mm 20/316

示例 10:公称尺寸 DN300、公称压力 PN10、配用英制管的凹面平焊环松套钢制管法兰,法兰材料为 20 钢、平焊环材料为 316,其标记为:

HG/T 20592 法兰 PJ/RJ 300-10 FM 20/316

### 13.0.3 采购和交货。

1 用户应提供以下采购要求:

- 1) 标准编号;
- 2) 管法兰类型或类型代号;
- 3) 法兰密封面类型代号;
- 4) 公称尺寸(DN);
- 5) 公称压力(PN);
- 6) 与带颈对焊法兰、对焊环(松套法兰)连接的钢管壁厚;
- 7) 材料牌号。

2 根据需要并经供需双方协商同意,需方可提出附加要求,但应在订货合同中说明具体要求。

例如:

- 1) 采用本标准表 4.0.1 以外的材料牌号。
- 2) 法兰锻件级别高于本标准第 4.0.3 条的要求。
- 3) 奥氏体不锈钢的晶间腐蚀试验要求。
- 4) 法兰表面的防锈、涂漆要求。
- 5) 其他。

## 14 包装和钢印标志

14.0.1 法兰(包括法兰盖)的外圆柱表面都应以钢印标志以下内容:

1 标准编号:HG/T 20592。

2 法兰类型代号(按本标准表 3.1.1 的规定)以及螺纹法兰的锥管螺纹代号(按本标准第 8.4.2 条的规定);

3 法兰公称尺寸 DN 及适用钢管外径系列。

整体法兰、法兰盖、衬里法兰盖、螺纹法兰,适用钢管外径系列的标记可省略;

适用于本标准 A 系列钢管的法兰,适用钢管外径系列的标记可省略;

适用于本标准 B 系列钢管的法兰,标记为“DN×××(B)”。

4 法兰公称压力 PN。

5 密封面型式代号,按本标准表 3.2.1 的规定。

6 带颈对焊法兰、对焊环(松套法兰)应标注钢管壁厚。

7 材料代号,按表 14.0.1 的规定。

14.0.2 法兰应按规格、材料分别包装。

14.0.3 法兰交货时,应附有产品质量证明文件。每个法兰(包括法兰盖)的外圆柱表面上应以钢印标志 14.0.1 规定的内容。

表 14.0.1 材料代号

| 钢号                | 代号      | 钢号                  | 代号    |
|-------------------|---------|---------------------|-------|
| Q235A, Q235B      | Q       | 12Cr2Mo1, 12Cr2Mo1R | C2M   |
| 20, Q245R         | 20      | 1Cr5Mo              | C5M   |
| 25                | 25      | 9Cr-1Mo-V           | C9MV  |
| A105              | A105    | 08Ni3D              | 3.5Ni |
| 09Mn2VR           | 09MnD   | 0Cr18Ni9            | 304   |
| 09MnNiD           | 09NiD   | 00Cr19Ni10          | 304L  |
| 16Mn, Q345R       | 16Mn    | 0Cr18Ni10Ti         | 321   |
| 16MnD, 16MnDR     | 16MnD   | 0Cr17Ni12Mo2        | 316   |
| 09MnNiD, 09MnNiDR | 09MnNiD | 00Cr17Ni14Mo2       | 316L  |
| 14Cr1Mo, 14Cr1MoR | 14CM    | 0Cr18Ni11Nb         | 347   |
| 15CrMo, 15CrMoR   | 15CM    |                     |       |

## 附录 A(规范性附录) 钢制孔板法兰

### A.1 范 围

A.1.1 本附录规定了钢制孔板法兰(PN系列)的公称尺寸、公称压力、型式、尺寸、公差以及技术要求。

A.1.2 本附录适用于公称压力等级 PN10、PN16、PN25、PN40、PN63、PN100、PN160 的带颈对焊钢制孔板法兰。

### A.2 引用标准

《锻制承插焊和螺纹管件》GB/T 14383

### A.3 类型和代号

带颈对焊孔板法兰的类型和代号按图 A.3-1 和表 A.3-1 的规定。适用的公称压力和公称尺寸按表 A.3-2 的规定。

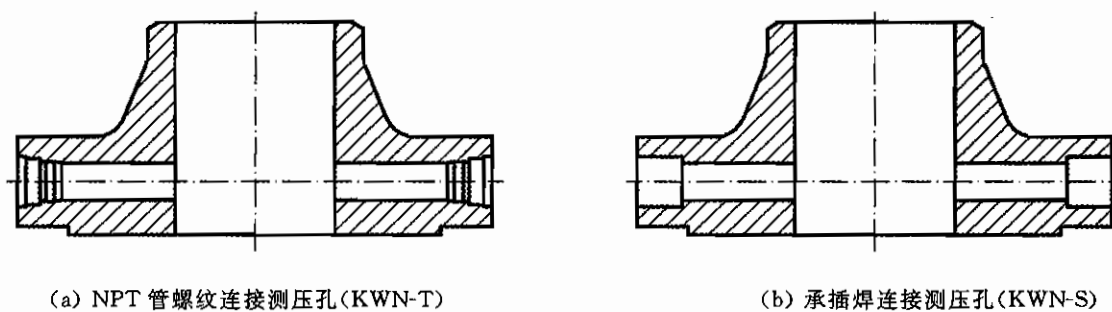


图 A.3-1 带颈对焊孔板法兰类型

表 A.3-1 孔板法兰类型代号

| 法兰类型代号 | 法兰类型 |           |
|--------|------|-----------|
|        | 法兰   | 测压孔       |
| KWN-T  | 带颈对焊 | NPT 管螺纹连接 |
| KWN-S  |      | 承插焊连接     |

表 A.3-2 带颈对焊孔板法兰(KWN)适用范围

| 公称尺寸<br>DN | 公称压力 PN |    |    |    |    |     |     | 公称尺寸<br>DN | 公称压力 PN |    |    |    |    |     |     |
|------------|---------|----|----|----|----|-----|-----|------------|---------|----|----|----|----|-----|-----|
|            | 10      | 16 | 25 | 40 | 63 | 100 | 160 |            | 10      | 16 | 25 | 40 | 63 | 100 | 160 |
| 25         | ×       | ×  | ×  | ×  | ×  | ×   | ×   | 200        | ×       | ×  | ×  | ×  | ×  | ×   | ×   |
| 32         | ×       | ×  | ×  | ×  | ×  | ×   | ×   | 250        | ×       | ×  | ×  | ×  | ×  | ×   | ×   |
| 40         | ×       | ×  | ×  | ×  | ×  | ×   | ×   | 300        | ×       | ×  | ×  | ×  | ×  | ×   | ×   |
| 50         | ×       | ×  | ×  | ×  | ×  | ×   | ×   | 350        | ×       | ×  | ×  | ×  | ×  | ×   | —   |
| 65         | ×       | ×  | ×  | ×  | ×  | ×   | ×   | 400        | ×       | ×  | ×  | ×  | ×  | ×   | —   |
| 80         | ×       | ×  | ×  | ×  | ×  | ×   | ×   | 450        | ×       | ×  | ×  | ×  | —  | —   | —   |
| 100        | ×       | ×  | ×  | ×  | ×  | ×   | ×   | 500        | ×       | ×  | ×  | ×  | —  | —   | —   |
| 125        | ×       | ×  | ×  | ×  | ×  | ×   | ×   | 600        | ×       | ×  | ×  | ×  | —  | —   | —   |
| 150        | ×       | ×  | ×  | ×  | ×  | ×   | ×   |            |         |    |    |    |    |     |     |

#### A.4 密封面

A.4.1 本附录规定的孔板法兰密封面类型有突面(RF),其适用范围按表 A.4.1 的规定。

A.4.2 法兰密封面表面粗糙度按本标准第 3.2.3 条的规定。

表 A.4.1 密封面型式及适用范围

| 密封面型式  | 公称压力 PN    |    |    |    |            |     |            |
|--------|------------|----|----|----|------------|-----|------------|
|        | 10         | 16 | 25 | 40 | 63         | 100 | 160        |
| 突面(RF) | DN25~DN600 |    |    |    | DN25~DN400 |     | DN25~DN300 |

#### A.5 材料

A.5.1 孔板法兰用材料按本标准第 4 章的规定,紧固件材料按 HG/T 20613 的规定,垫片按 HG/T 20606、HG/T 20607 和 HG/T 20609~HG/T 20612 的规定。

A.5.2 管塞可以采用锻件或棒,材料的性能不得低于孔板法兰用材料。

#### A.6 最高允许工作压力

法兰的最高允许工作压力按本标准第 7 章的规定。

#### A.7 测压孔

A.7.1 每个孔板法兰上应对称开设 2 个 DN15(NPS $\frac{1}{2}$ )的测压孔,如图 A.7.1 所示,每个测压孔应配置螺纹或承插管塞。测压孔也可采用其他公称尺寸,用户应在订货时注明。

A.7.2 测压孔可采用承插焊连接或 NPT 管螺纹连接结构,结构尺寸按 GB/T 14383 的规定。

A.7.3 采用环连接面的孔板法兰,必要时可采用图 A.7.3 所示的测压孔结构。

A.7.4 起重螺栓的位置与测压孔成 90°布置,如图 A.7.1 所示。

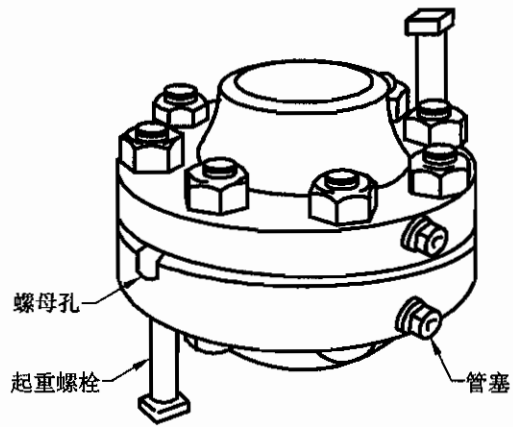


图 A.7.1 带颈对焊孔板法兰结构示意图(径向测压孔)

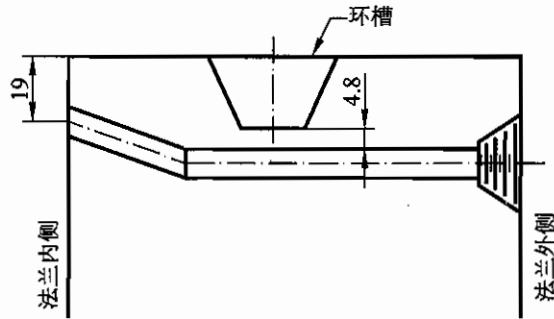


图 A.7.3 环连接面法兰用测压孔结构

## A.8 尺寸

A.8.1 法兰的密封面尺寸按本标准第 3.2.5 条的规定。

A.8.2 法兰的连接尺寸和结构尺寸按图 A.8.2 和表 A.8.2-1~表 A.8.2-7 的规定。

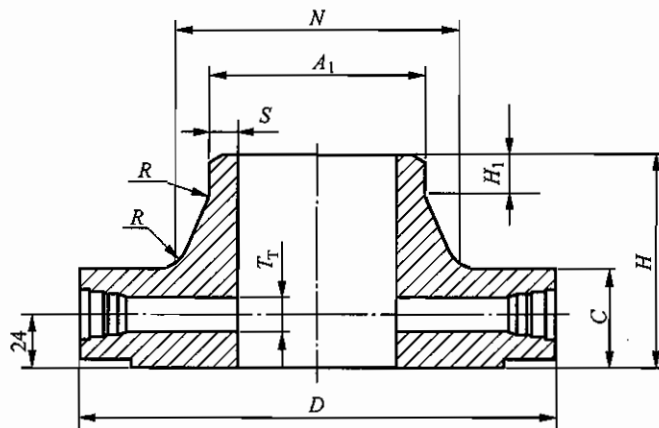


图 A.8.2 带颈对焊孔板法兰

表 A.8.2-1 PN10 带颈对焊孔板法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>法兰焊端外径<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰颈 |     |     |                     |    | 法兰高度<br>H | 测压孔直径<br>T <sub>r</sub> |
|------------|----------------------------------|-----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|-----|-----|-----|---------------------|----|-----------|-------------------------|
|            | A                                | B   | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | N   |     | S   | H <sub>1</sub><br>≈ | R  |           |                         |
|            |                                  |     |           |               |            |               |          |           | A   | B   |     |                     |    |           |                         |
| 25         | 33.7                             | 32  | 115       | 85            | 14         | 4             | M12      | 38        | 46  | 46  | 2.6 | 6                   | 4  | 60        | 7                       |
| 32         | 42.4                             | 38  | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 38        | 56  | 56  | 2.6 | 6                   | 6  | 62        | 7                       |
| 40         | 48.3                             | 45  | 150       | 110           | 18         | 4             | M16      | 38        | 64  | 64  | 2.6 | 7                   | 6  | 65        | 7                       |
| 50         | 60.3                             | 57  | 165       | 125           | 18         | 4             | M16      | 38        | 74  | 74  | 2.9 | 8                   | 5  | 65        | 7                       |
| 65         | 76.1                             | 65  | 185       | 145           | 18         | 8             | M16      | 38        | 92  | 92  | 2.9 | 10                  | 6  | 65        | 7                       |
| 80         | 88.9                             | 89  | 200       | 160           | 18         | 8             | M16      | 38        | 105 | 105 | 3.2 | 10                  | 6  | 68        | 10                      |
| 100        | 114.3                            | 108 | 220       | 180           | 18         | 8             | M16      | 38        | 131 | 131 | 3.6 | 12                  | 8  | 70        | 13                      |
| 125        | 139.7                            | 133 | 250       | 210           | 18         | 8             | M16      | 38        | 156 | 156 | 4.0 | 12                  | 8  | 71        | 13                      |
| 150        | 168.3                            | 159 | 285       | 240           | 22         | 8             | M20      | 38        | 184 | 184 | 4.5 | 12                  | 10 | 71        | 13                      |
| 200        | 219.1                            | 219 | 340       | 295           | 22         | 8             | M20      | 38        | 234 | 234 | 6.3 | 16                  | 10 | 76        | 13                      |
| 250        | 273                              | 273 | 395       | 350           | 22         | 12            | M20      | 38        | 292 | 292 | 6.3 | 16                  | 12 | 82        | 13                      |
| 300        | 323.9                            | 325 | 445       | 400           | 22         | 12            | M20      | 38        | 342 | 342 | 7.1 | 16                  | 12 | 90        | 13                      |
| 350        | 355.6                            | 377 | 505       | 460           | 22         | 16            | M20      | 38        | 385 | 402 | 7.1 | 16                  | 12 | 94        | 13                      |
| 400        | 406.4                            | 426 | 565       | 515           | 26         | 16            | M24      | 38        | 440 | 458 | 7.1 | 16                  | 12 | 97        | 13                      |
| 450        | 457                              | 480 | 615       | 565           | 26         | 20            | M24      | 38        | 488 | 510 | 7.1 | 16                  | 12 | 97        | 13                      |
| 500        | 508                              | 530 | 670       | 620           | 26         | 20            | M24      | 38        | 542 | 562 | 7.1 | 16                  | 12 | 100       | 13                      |
| 600        | 610                              | 630 | 780       | 725           | 30         | 20            | M27      | 38        | 642 | 660 | 7.1 | 18                  | 12 | 105       | 13                      |

表 A.8.2-2 PN16 带颈对焊孔板法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>法兰焊端外径<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰颈 |     |     |                     |   | 法兰高度<br>H | 测压孔直径<br>T <sub>r</sub> |
|------------|----------------------------------|-----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|-----|-----|-----|---------------------|---|-----------|-------------------------|
|            | A                                | B   | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | N   |     | S   | H <sub>1</sub><br>≈ | R |           |                         |
|            |                                  |     |           |               |            |               |          |           | A   | B   |     |                     |   |           |                         |
| 25         | 33.7                             | 32  | 115       | 85            | 14         | 4             | M12      | 38        | 46  | 46  | 2.6 | 6                   | 4 | 60        | 7                       |
| 32         | 42.4                             | 38  | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 38        | 56  | 56  | 2.6 | 6                   | 6 | 62        | 7                       |
| 40         | 48.3                             | 45  | 150       | 110           | 18         | 4             | M16      | 38        | 64  | 64  | 2.6 | 7                   | 6 | 65        | 7                       |
| 50         | 60.3                             | 57  | 165       | 125           | 18         | 4             | M16      | 38        | 74  | 74  | 2.9 | 8                   | 5 | 65        | 7                       |
| 65         | 76.1                             | 65  | 185       | 145           | 18         | 8             | M16      | 38        | 92  | 92  | 2.9 | 10                  | 6 | 65        | 7                       |
| 80         | 88.9                             | 89  | 200       | 160           | 18         | 8             | M16      | 38        | 105 | 105 | 3.2 | 10                  | 6 | 68        | 10                      |
| 100        | 114.3                            | 108 | 220       | 180           | 18         | 8             | M16      | 38        | 131 | 131 | 3.6 | 12                  | 8 | 70        | 13                      |

续表 A.8.2-2

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>法兰焊端外径<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰颈 |     |     |                     |    | 法兰高度<br>H | 测压孔直径<br>T <sub>T</sub> |
|------------|----------------------------------|-----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|-----|-----|-----|---------------------|----|-----------|-------------------------|
|            | A                                | B   | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | N   |     | S   | H <sub>1</sub><br>≈ | R  |           |                         |
|            |                                  |     |           |               |            |               |          |           | A   | B   |     |                     |    |           |                         |
| 125        | 139.7                            | 133 | 250       | 210           | 18         | 8             | M16      | 38        | 156 | 156 | 4.0 | 12                  | 8  | 71        | 13                      |
| 150        | 168.3                            | 159 | 285       | 240           | 22         | 8             | M20      | 38        | 184 | 184 | 4.5 | 12                  | 10 | 71        | 13                      |
| 200        | 219.1                            | 219 | 340       | 295           | 22         | 12            | M20      | 38        | 235 | 235 | 6.3 | 16                  | 10 | 76        | 13                      |
| 250        | 273                              | 273 | 405       | 355           | 26         | 12            | M24      | 38        | 292 | 292 | 6.3 | 16                  | 12 | 82        | 13                      |
| 300        | 323.9                            | 325 | 460       | 410           | 26         | 12            | M24      | 38        | 344 | 344 | 7.1 | 16                  | 12 | 88        | 13                      |
| 350        | 355.6                            | 377 | 520       | 470           | 26         | 16            | M24      | 38        | 390 | 410 | 8.0 | 16                  | 12 | 90        | 13                      |
| 400        | 406.4                            | 426 | 580       | 525           | 30         | 16            | M27      | 38        | 445 | 464 | 8.0 | 16                  | 12 | 91        | 13                      |
| 450        | 457                              | 480 | 640       | 585           | 30         | 20            | M27      | 40        | 490 | 512 | 8.0 | 16                  | 12 | 87        | 13                      |
| 500        | 508                              | 530 | 715       | 650           | 33         | 20            | M30      | 44        | 548 | 570 | 8.0 | 16                  | 12 | 90        | 13                      |
| 600        | 610                              | 630 | 840       | 770           | 36         | 20            | M33      | 54        | 652 | 672 | 8.8 | 18                  | 12 | 95        | 13                      |

表 A.8.2-3 PN25 带颈对焊孔板法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>法兰焊端外径<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰颈 |     |     |                     |    | 法兰高度<br>H | 测压孔直径<br>T <sub>T</sub> |
|------------|----------------------------------|-----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|-----|-----|-----|---------------------|----|-----------|-------------------------|
|            | A                                | B   | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | N   |     | S   | H <sub>1</sub><br>≈ | R  |           |                         |
|            |                                  |     |           |               |            |               |          |           | A   | B   |     |                     |    |           |                         |
| 25         | 33.7                             | 32  | 115       | 85            | 14         | 4             | M12      | 38        | 46  | 46  | 2.6 | 6                   | 4  | 60        | 7                       |
| 32         | 42.4                             | 38  | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 38        | 56  | 56  | 2.6 | 6                   | 6  | 62        | 7                       |
| 40         | 48.3                             | 45  | 150       | 110           | 18         | 4             | M16      | 38        | 64  | 64  | 2.6 | 7                   | 6  | 65        | 7                       |
| 50         | 60.3                             | 57  | 165       | 125           | 18         | 4             | M16      | 38        | 75  | 75  | 2.9 | 8                   | 6  | 66        | 7                       |
| 65         | 76.1                             | 65  | 185       | 145           | 18         | 8             | M16      | 38        | 90  | 90  | 2.9 | 10                  | 6  | 68        | 7                       |
| 80         | 88.9                             | 89  | 200       | 160           | 18         | 8             | M16      | 38        | 105 | 105 | 3.2 | 12                  | 8  | 72        | 10                      |
| 100        | 114.3                            | 108 | 235       | 190           | 22         | 8             | M20      | 38        | 134 | 134 | 3.6 | 12                  | 8  | 79        | 13                      |
| 125        | 139.7                            | 133 | 270       | 220           | 26         | 8             | M24      | 38        | 162 | 162 | 4.0 | 12                  | 8  | 80        | 13                      |
| 150        | 168.3                            | 159 | 300       | 250           | 26         | 8             | M24      | 38        | 192 | 190 | 4.5 | 12                  | 10 | 85        | 13                      |
| 200        | 219.1                            | 219 | 360       | 310           | 26         | 12            | M24      | 38        | 244 | 244 | 6.3 | 16                  | 10 | 88        | 13                      |
| 250        | 273                              | 273 | 425       | 370           | 30         | 12            | M27      | 38        | 298 | 298 | 7.1 | 18                  | 12 | 94        | 13                      |
| 300        | 323.9                            | 325 | 485       | 430           | 30         | 16            | M27      | 38        | 352 | 352 | 8.0 | 18                  | 12 | 96        | 13                      |
| 350        | 355.6                            | 377 | 555       | 490           | 33         | 16            | M30      | 38        | 398 | 420 | 8.0 | 20                  | 12 | 100       | 13                      |
| 400        | 406.4                            | 426 | 620       | 550           | 36         | 16            | M33      | 40        | 452 | 472 | 8.8 | 20                  | 12 | 110       | 13                      |
| 450        | 457                              | 480 | 670       | 600           | 36         | 20            | M33      | 46        | 500 | 522 | 8.8 | 20                  | 12 | 110       | 13                      |
| 500        | 508                              | 530 | 730       | 660           | 36         | 20            | M33      | 48        | 558 | 580 | 10  | 20                  | 12 | 125       | 13                      |
| 600        | 610                              | 630 | 845       | 770           | 39         | 20            | M36×3    | 58        | 660 | 680 | 11  | 20                  | 12 | 125       | 13                      |

表 A.8.2-4 PN40 带颈对焊孔板法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>法兰焊端外径<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰颈 |     |      |                     |    | 法兰高度<br>H | 测压孔直径<br>T <sub>T</sub> |
|------------|----------------------------------|-----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|-----|-----|------|---------------------|----|-----------|-------------------------|
|            | A                                | B   | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | N   |     | S    | H <sub>1</sub><br>≈ | R  |           |                         |
|            |                                  |     |           |               |            |               |          |           | A   | B   |      |                     |    |           |                         |
| 25         | 33.7                             | 32  | 115       | 85            | 14         | 4             | M12      | 38        | 46  | 46  | 2.6  | 6                   | 4  | 60        | 7                       |
| 32         | 42.4                             | 38  | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 38        | 56  | 56  | 2.6  | 6                   | 6  | 62        | 7                       |
| 40         | 48.3                             | 45  | 150       | 110           | 18         | 4             | M16      | 38        | 64  | 64  | 2.6  | 7                   | 6  | 65        | 7                       |
| 50         | 60.3                             | 57  | 165       | 125           | 18         | 4             | M16      | 38        | 75  | 75  | 2.9  | 8                   | 6  | 66        | 7                       |
| 65         | 76.1                             | 65  | 185       | 145           | 18         | 8             | M16      | 38        | 90  | 90  | 2.9  | 10                  | 6  | 68        | 7                       |
| 80         | 88.9                             | 89  | 200       | 160           | 18         | 8             | M16      | 38        | 105 | 105 | 3.2  | 12                  | 8  | 72        | 10                      |
| 100        | 114.3                            | 108 | 235       | 190           | 22         | 8             | M20      | 38        | 134 | 134 | 3.6  | 12                  | 8  | 79        | 13                      |
| 125        | 139.7                            | 133 | 270       | 220           | 26         | 8             | M24      | 38        | 162 | 162 | 4.0  | 12                  | 8  | 80        | 13                      |
| 150        | 168.3                            | 159 | 300       | 250           | 26         | 8             | M24      | 38        | 192 | 192 | 4.5  | 12                  | 10 | 85        | 13                      |
| 200        | 219.1                            | 219 | 375       | 320           | 30         | 12            | M27      | 38        | 244 | 244 | 6.3  | 16                  | 10 | 92        | 13                      |
| 250        | 273                              | 273 | 450       | 385           | 33         | 12            | M30      | 38        | 306 | 306 | 7.1  | 18                  | 12 | 105       | 13                      |
| 300        | 323.9                            | 325 | 515       | 450           | 33         | 16            | M30      | 42        | 362 | 362 | 8.0  | 18                  | 12 | 115       | 13                      |
| 350        | 355.6                            | 377 | 580       | 510           | 36         | 16            | M33      | 46        | 408 | 430 | 8.8  | 20                  | 12 | 125       | 13                      |
| 400        | 406.4                            | 426 | 660       | 585           | 39         | 16            | M36×3    | 50        | 462 | 482 | 11.0 | 20                  | 12 | 135       | 13                      |
| 450        | 457                              | 480 | 685       | 610           | 39         | 20            | M36×3    | 57        | 500 | 522 | 12.5 | 20                  | 12 | 135       | 13                      |
| 500        | 508                              | 530 | 755       | 670           | 42         | 20            | M39×3    | 57        | 562 | 584 | 14.2 | 20                  | 12 | 140       | 13                      |
| 600        | 610                              | 630 | 890       | 795           | 48         | 20            | M45×3    | 72        | 666 | 686 | 16.0 | 20                  | 12 | 150       | 13                      |

表 A.8.2-5 PN63 带颈对焊孔板法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>法兰焊端外径<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰颈 |     |      |                     |    | 法兰高度<br>H | 测压孔直径<br>T <sub>T</sub> |
|------------|----------------------------------|-----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|-----|-----|------|---------------------|----|-----------|-------------------------|
|            | A                                | B   | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | N   |     | S    | H <sub>1</sub><br>≈ | R  |           |                         |
|            |                                  |     |           |               |            |               |          |           | A   | B   |      |                     |    |           |                         |
| 25         | 33.7                             | 32  | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 38        | 52  | 52  | 2.6  | 8                   | 4  | 72        | 7                       |
| 32         | 42.4                             | 38  | 155       | 110           | 22         | 4             | M20      | 38        | 62  | 62  | 2.9  | 8                   | 6  | 74        | 7                       |
| 40         | 48.3                             | 45  | 170       | 125           | 22         | 4             | M20      | 38        | 70  | 70  | 2.9  | 10                  | 6  | 74        | 7                       |
| 50         | 60.3                             | 57  | 180       | 135           | 22         | 4             | M20      | 38        | 82  | 82  | 2.9  | 10                  | 6  | 74        | 7                       |
| 65         | 76.1                             | 65  | 205       | 160           | 22         | 8             | M20      | 38        | 98  | 98  | 3.2  | 12                  | 6  | 80        | 7                       |
| 80         | 88.9                             | 89  | 215       | 170           | 22         | 8             | M20      | 38        | 112 | 112 | 3.6  | 12                  | 8  | 82        | 10                      |
| 100        | 114.3                            | 108 | 250       | 200           | 26         | 8             | M24      | 38        | 138 | 138 | 4.0  | 12                  | 8  | 86        | 13                      |
| 125        | 139.7                            | 133 | 295       | 240           | 30         | 8             | M27      | 38        | 168 | 168 | 4.5  | 12                  | 8  | 92        | 13                      |
| 150        | 168.3                            | 159 | 345       | 280           | 33         | 8             | M30      | 38        | 202 | 202 | 5.6  | 12                  | 10 | 97        | 13                      |
| 200        | 219.1                            | 219 | 415       | 345           | 36         | 12            | M33      | 42        | 256 | 256 | 7.1  | 16                  | 10 | 110       | 13                      |
| 250        | 273                              | 273 | 470       | 400           | 36         | 12            | M33      | 46        | 316 | 316 | 8.8  | 18                  | 12 | 125       | 13                      |
| 300        | 323.9                            | 325 | 530       | 460           | 36         | 16            | M33      | 52        | 372 | 372 | 11.0 | 18                  | 12 | 140       | 13                      |
| 350        | 355.6                            | 377 | 600       | 525           | 39         | 16            | M36×3    | 56        | 420 | 442 | 12.5 | 20                  | 12 | 150       | 13                      |
| 400        | 406.4                            | 426 | 670       | 585           | 42         | 16            | M39×3    | 60        | 475 | 495 | 14.2 | 20                  | 12 | 160       | 13                      |

表 A.8.2-6 PN100 带颈对焊孔板法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>法兰焊端外径<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰颈 |     |      |                     |    | 法兰高度<br>H | 测压孔直径<br>T <sub>T</sub> |
|------------|----------------------------------|-----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|-----|-----|------|---------------------|----|-----------|-------------------------|
|            | A                                | B   | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | N   |     | S    | H <sub>1</sub><br>≈ | R  |           |                         |
|            |                                  |     |           |               |            |               |          |           | A   | B   |      |                     |    |           |                         |
| 25         | 33.7                             | 32  | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 38        | 52  | 52  | 2.6  | 8                   | 4  | 72        | 7                       |
| 32         | 42.4                             | 38  | 155       | 110           | 22         | 4             | M20      | 38        | 62  | 62  | 2.9  | 8                   | 6  | 74        | 7                       |
| 40         | 48.3                             | 45  | 170       | 125           | 22         | 4             | M20      | 38        | 70  | 70  | 2.9  | 10                  | 6  | 74        | 7                       |
| 50         | 60.3                             | 57  | 195       | 145           | 26         | 4             | M24      | 38        | 90  | 90  | 3.2  | 10                  | 6  | 78        | 7                       |
| 65         | 76.1                             | 65  | 220       | 170           | 26         | 8             | M24      | 38        | 108 | 108 | 3.6  | 12                  | 6  | 84        | 7                       |
| 80         | 88.9                             | 89  | 230       | 180           | 26         | 8             | M24      | 38        | 120 | 120 | 4.0  | 12                  | 8  | 84        | 10                      |
| 100        | 114.3                            | 108 | 265       | 210           | 30         | 8             | M27      | 38        | 150 | 150 | 5.0  | 12                  | 8  | 92        | 13                      |
| 125        | 139.7                            | 133 | 315       | 250           | 33         | 8             | M30      | 40        | 180 | 180 | 6.3  | 12                  | 8  | 105       | 13                      |
| 150        | 168.3                            | 159 | 355       | 290           | 33         | 12            | M30      | 44        | 210 | 210 | 7.1  | 12                  | 10 | 115       | 13                      |
| 200        | 219.1                            | 219 | 430       | 360           | 36         | 12            | M33      | 52        | 278 | 278 | 10.0 | 16                  | 10 | 130       | 13                      |
| 250        | 273                              | 273 | 505       | 430           | 39         | 12            | M36×3    | 60        | 340 | 340 | 12.5 | 18                  | 12 | 157       | 13                      |
| 300        | 323.9                            | 325 | 585       | 500           | 42         | 16            | M39×3    | 68        | 400 | 400 | 14.2 | 18                  | 12 | 170       | 13                      |
| 350        | 355.6                            | 377 | 655       | 560           | 48         | 16            | M45×3    | 74        | 460 | 482 | 16.0 | 20                  | 12 | 189       | 13                      |

表 A.8.2-7 PN160 带颈对焊孔板法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 钢管外径<br>法兰焊端外径<br>A <sub>1</sub> |     | 连接尺寸      |               |            |               |          | 法兰厚度<br>C | 法兰颈 |     |      |                     |    | 法兰高度<br>H | 测压孔直径<br>T <sub>T</sub> |
|------------|----------------------------------|-----|-----------|---------------|------------|---------------|----------|-----------|-----|-----|------|---------------------|----|-----------|-------------------------|
|            | A                                | B   | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |           | N   |     | S    | H <sub>1</sub><br>≈ | R  |           |                         |
|            |                                  |     |           |               |            |               |          |           | A   | B   |      |                     |    |           |                         |
| 25         | 33.7                             | 32  | 140       | 100           | 18         | 4             | M16      | 38        | 52  | 52  | 2.9  | 8                   | 4  | 72        | 7                       |
| 32         | 42.4                             | 38  | 155       | 110           | 22         | 4             | M20      | 38        | 60  | 60  | 3.6  | 8                   | 5  | 70        | 7                       |
| 40         | 48.3                             | 45  | 170       | 125           | 22         | 4             | M20      | 38        | 70  | 70  | 3.6  | 10                  | 6  | 74        | 7                       |
| 50         | 60.3                             | 57  | 195       | 145           | 26         | 4             | M24      | 38        | 90  | 90  | 4.0  | 10                  | 6  | 83        | 7                       |
| 65         | 76.1                             | 65  | 220       | 170           | 26         | 8             | M24      | 38        | 108 | 108 | 5.0  | 12                  | 6  | 86        | 7                       |
| 80         | 88.9                             | 89  | 230       | 180           | 26         | 8             | M24      | 38        | 120 | 120 | 6.3  | 12                  | 8  | 88        | 10                      |
| 100        | 114.3                            | 108 | 265       | 210           | 30         | 8             | M27      | 40        | 150 | 150 | 8.0  | 12                  | 8  | 100       | 13                      |
| 125        | 139.7                            | 133 | 315       | 250           | 33         | 8             | M30      | 44        | 180 | 180 | 10   | 14                  | 8  | 115       | 13                      |
| 150        | 168.3                            | 159 | 355       | 290           | 33         | 12            | M30      | 50        | 210 | 210 | 12.5 | 14                  | 10 | 128       | 13                      |
| 200        | 219.1                            | 219 | 430       | 360           | 36         | 12            | M33      | 60        | 278 | 278 | 16   | 16                  | 10 | 140       | 13                      |
| 250        | 273                              | 273 | 515       | 430           | 42         | 12            | M39×3    | 68        | 340 | 340 | 20   | 18                  | 12 | 155       | 13                      |
| 300        | 323.9                            | 325 | 585       | 500           | 42         | 16            | M39×3    | 78        | 400 | 400 | 22.2 | 18                  | 12 | 175       | 13                      |

## A.9 尺寸公差

法兰的尺寸公差除应满足本标准第 10 章的规定外,测压孔的位置  $h$  应符合下列规定:

- 1 法兰公称尺寸小于 DN100 时,尺寸公差为 $\pm 0.5\text{mm}$ 。
- 2 法兰公称尺寸大于或等于 DN100 时,尺寸公差为 $\pm 0.8\text{mm}$ 。

#### A.10 焊接接头和坡口尺寸,试验、检验、验收和包装

法兰的焊接接头和坡口尺寸以及试验、检验、验收、包装等要求按本标准第 9 章、第 10 章、第 11 章、第 12 章和第 14 章的规定。

#### A.11 标 记

A.11.1 法兰的标记按本标准第 13 章的规定。

A.11.2 标记示例:

示例:公称尺寸 DN200、公称压力 PN63 的突面带颈对焊钢制孔板法兰,测压孔采用螺纹连接,法兰材料为 20 钢,钢管壁厚等级 Sch40,其标记为:

HG/T 20592 孔板法兰 KWN-T 200-63 RF Sch40 20

## 附录 B(资料性附录) 钢制夹套法兰

### B.1 范 围

B.1.1 本附录规定了钢制夹套法兰(PN系列)的公称尺寸、公称压力,法兰类型、尺寸、公差以及技术要求。

B.1.2 本附录适用于公称压力等级 PN16、PN25、PN40 的全夹套管道连接用法兰。

B.1.3 本附录也适用于采用夹套管法兰作为连接形式的阀门、泵、化工机械、管路附件和设备零部件。

### B.2 公称尺寸和钢管外径

本附录适用的钢管外径包括 A、B 两个系列,钢管外径按本标准表 1.0.3 的规定。夹套管的外管和内管公称尺寸配合按表 B.2 的规定。

表 B.2 夹套管的外管和内管公称尺寸配合

|                  |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
|------------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 夹套管法兰<br>公称尺寸 DN | 40 | 40 | 50 | 80 | 80 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | 400 | 450 |
| 内管公称尺寸 DN        | 15 | 20 | 25 | 40 | 50 | 80  | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 |
| 外管公称尺寸 DN        | 40 | 40 | 50 | 80 | 80 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | 400 | 450 |

### B.3 法 兰 类 型

B.3.1 本附录规定的夹套法兰连接型式有板式平焊夹套法兰、带颈平焊夹套法兰和带颈对焊夹套法兰,如图 B.3.1 所示。法兰类型代号按表 B.3.1 的规定。

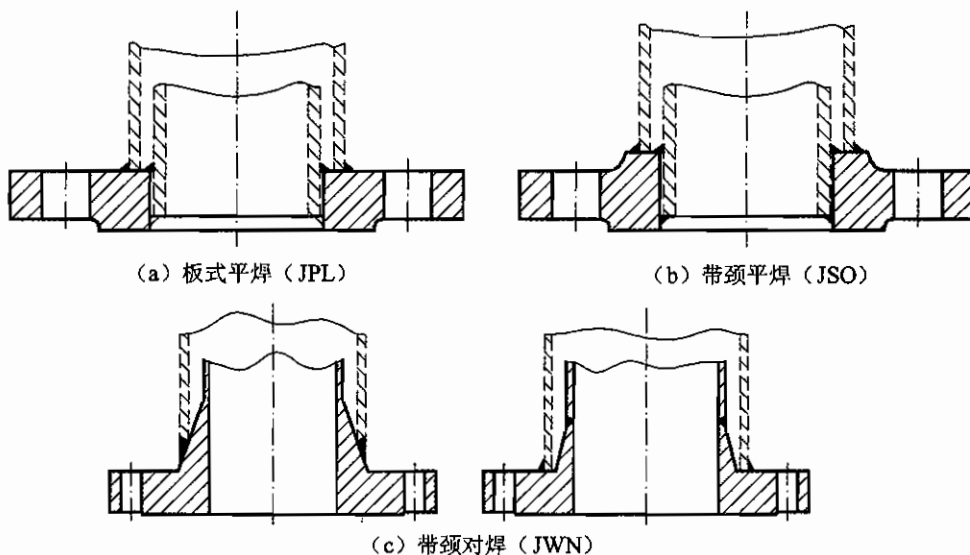


图 B.3.1 夹套法兰类型

表 B.3.1 法兰类型代号

| 法兰类型代号 | 法兰类型     |
|--------|----------|
| JPL    | 板式平焊夹套法兰 |
| JSO    | 带颈平焊夹套法兰 |
| JWN    | 带颈对焊夹套法兰 |

B.3.2 夹套法兰的密封面型式包括突面、凹面/凸面和榫面/槽面,其适用范围按表 B.3.2 的规定。

B.3.3 密封面表面粗糙度按本标准第 3.2.3 条的规定。

表 B.3.2 适用范围

| 法兰类型          | 密封面型式           | 压力等级 PN           |    |    |
|---------------|-----------------|-------------------|----|----|
|               |                 | 16                | 25 | 40 |
| 板式平焊夹套法兰(JPL) | 突面(RF)          | DN15×40~DN350×450 | —  |    |
| 带颈平焊夹套法兰(JSO) | 突面(RF)          | DN15×40~DN350×450 | —  |    |
|               | 凹面(FM)<br>凸面(M) | DN15×40~DN350×450 | —  |    |
|               | 榫面(T)<br>槽面(G)  | DN15×40~DN350×450 | —  |    |
| 带颈对焊夹套法兰(JWN) | 突面(RF)          | DN15×40~DN350×450 | —  |    |
|               | 凹面(FM)<br>凸面(M) | DN15×40~DN350×450 | —  |    |
|               | 榫面(T)<br>槽面(G)  | DN15×40~DN350×450 | —  |    |

#### B.4 材 料

夹套法兰用材料按本标准第 4 章的规定。

#### B.5 压力额定值

夹套法兰的压力额定值应按内管公称压力确定,且应符合本标准第 7 章的规定,大于或等于内管设计条件下的最大允许工作压力。

#### B.6 尺 寸

##### B.6.1 夹套法兰密封面尺寸。

- 1 突面、凹面/凸面、榫面/槽面法兰的密封面尺寸按图 B.6.1 和表 B.6.1 的规定。
- 2 突面、凹面/凸面、榫面/槽面法兰的密封面尺寸  $f_1$ 、 $f_2$  包括在法兰厚度  $C$  内(如图 B.6.1 所示)。
- 3 夹套法兰配用垫片的压力等级应按内管公称压力确定,垫片尺寸按对应的外管公称尺寸确定。

##### B.6.2 夹套法兰连接尺寸和结构尺寸。

- 1 PN16 板式平焊钢制夹套法兰的连接尺寸和结构尺寸按图 B.6.2-1 和表 B.6.2-1 的规定。
- 2 PN16 和 PN25 带颈平焊钢制夹套法兰的连接尺寸和结构尺寸按图 B.6.2-2 和表 B.6.2-2、

表 B. 6. 2-3 的规定。

3 PN16、PN25 和 PN40 带颈对焊钢制夹套法兰的连接尺寸和结构尺寸按图 B. 6. 2-3 和表 B. 6. 2-4~表 B. 6. 2-6 的规定。

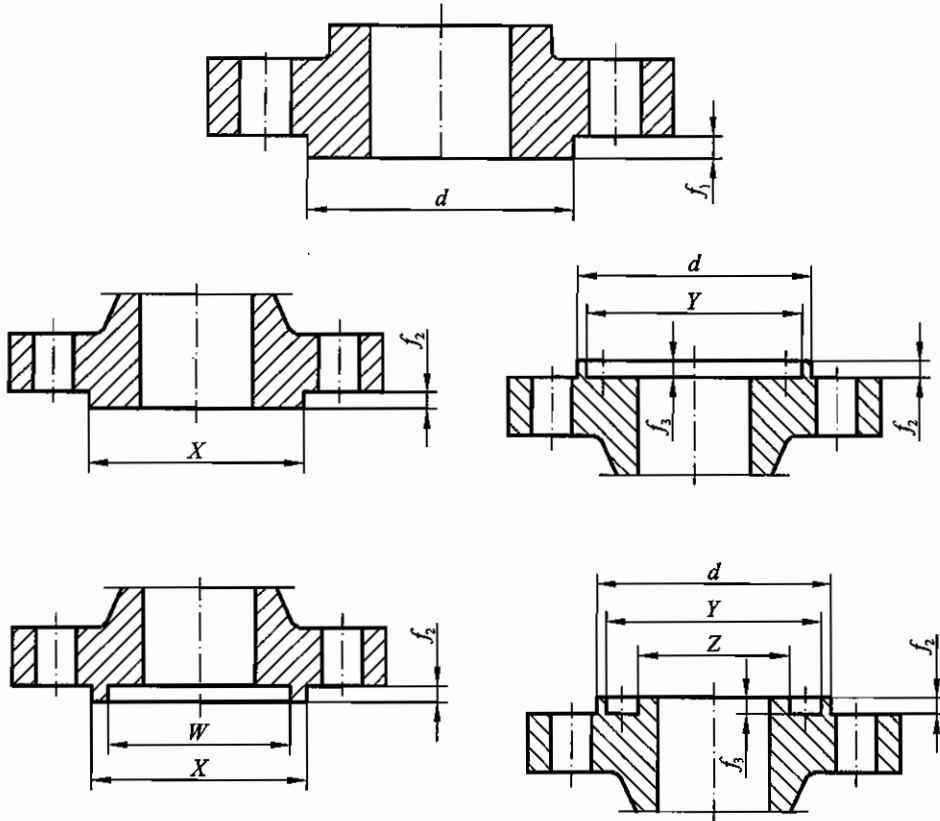


图 B. 6. 1 夹套法兰密封面尺寸

[(突面(RF)、凹面(FM)/凸面(M), 榫面(T)/槽面(G)]

表 B. 6. 1 夹套法兰密封面尺寸

[(突面(RF)、凹面(FM)/凸面(M), 榫面(T)/槽面(G)]

(mm)

| 公称尺寸<br>(内管×外管)<br>DN | d   |     |     | f <sub>1</sub> | f <sub>2</sub> | f <sub>3</sub> | W   | X   | Y   | Z   |
|-----------------------|-----|-----|-----|----------------|----------------|----------------|-----|-----|-----|-----|
|                       | PN  |     |     |                |                |                |     |     |     |     |
|                       | 16  | 25  | 40  |                |                |                |     |     |     |     |
| 15×40                 | 88  | 88  | 88  | 2              | 4.5            | 4              | 61  | 75  | 76  | 60  |
| 20×40                 | 88  | 88  | 88  | 2              | 4.5            | 4              | 61  | 75  | 76  | 60  |
| 25×50                 | 102 | 102 | 102 | 2              | 4.5            | 4              | 73  | 87  | 88  | 72  |
| 40×80                 | 138 | 138 | 138 | 2              | 4.5            | 4              | 106 | 120 | 121 | 105 |
| 50×80                 | 138 | 138 | 138 | 2              | 4.5            | 4              | 106 | 120 | 121 | 105 |
| 80×125                | 188 | 188 | 188 | 2              | 5.0            | 4.5            | 155 | 175 | 176 | 154 |
| 100×150               | 212 | 218 | 218 | 2              | 5.0            | 4.5            | 183 | 203 | 204 | 182 |

续表 B.6.1

(mm)

| 公称尺寸<br>(内管×外管)<br>DN | d   |     |     | f <sub>1</sub> | f <sub>2</sub> | f <sub>3</sub> | W   | X   | Y   | Z   |
|-----------------------|-----|-----|-----|----------------|----------------|----------------|-----|-----|-----|-----|
|                       | PN  |     |     |                |                |                |     |     |     |     |
|                       | 16  | 25  | 40  |                |                |                |     |     |     |     |
| 150×200               | 268 | 278 | 285 | 2              | 5.0            | 4.5            | 239 | 259 | 260 | 238 |
| 200×250               | 320 | 335 | 345 | 2              | 5.0            | 4.5            | 292 | 312 | 313 | 291 |
| 250×300               | 378 | 395 | 410 | 2              | 5.0            | 4.5            | 343 | 363 | 364 | 342 |
| 300×400               | 490 | 505 | 535 | 2              | 5.5            | 5.0            | 447 | 473 | 474 | 446 |
| 350×450               | 550 | 555 | 560 | 2              | 5.5            | 5.0            | 497 | 523 | 524 | 496 |

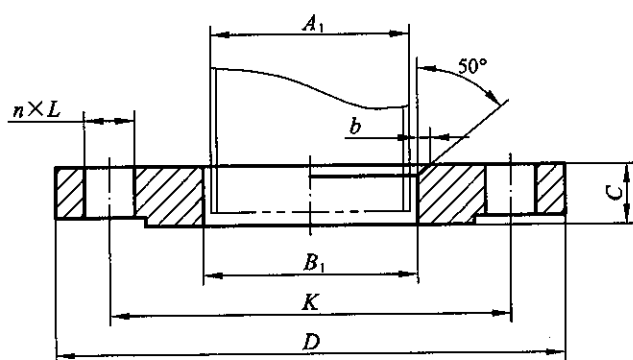


图 B.6.2-1 板式平焊钢制夹套法兰

表 B.6.2-1 PN16 板式平焊钢制夹套法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>(内管×外管)<br>DN | 钢管外径<br>(内管×外管) |         | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰内径<br>B <sub>1</sub> |     | 坡口<br>宽度<br>b |
|-----------------------|-----------------|---------|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|---------------|------------------------|-----|---------------|
|                       |                 |         | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |               | A                      | B   |               |
|                       | A               | B       |               |                   |                |                   |          |               |                        |     |               |
| 15×40                 | 21.3×48.3       | 18×45   | 150           | 110               | 18             | 4                 | M16      | 18            | 22.5                   | 19  | 4             |
| 20×40                 | 26.9×48.3       | 25×45   | 150           | 110               | 18             | 4                 | M16      | 18            | 27.5                   | 26  | 4             |
| 25×50                 | 33.7×60.3       | 32×57   | 165           | 125               | 18             | 4                 | M16      | 19            | 34.5                   | 33  | 5             |
| 40×80                 | 48.3×88.9       | 45×89   | 200           | 160               | 18             | 8                 | M16      | 20            | 49.5                   | 46  | 5             |
| 50×80                 | 60.3×88.9       | 57×89   | 200           | 160               | 18             | 8                 | M16      | 20            | 61.5                   | 59  | 5             |
| 80×125                | 88.9×139.7      | 89×133  | 250           | 210               | 18             | 8                 | M16      | 22            | 90.5                   | 91  | 6             |
| 100×150               | 114.3×168.3     | 108×159 | 285           | 240               | 22             | 8                 | M20      | 24            | 116                    | 110 | 6             |
| 150×200               | 168.3×219.1     | 159×219 | 340           | 295               | 22             | 12                | M20      | 26            | 170.5                  | 161 | 6             |
| 200×250               | 219.1×273       | 219×273 | 405           | 355               | 26             | 12                | M24      | 29            | 221.5                  | 222 | 8             |
| 250×300               | 273×323.9       | 273×325 | 460           | 410               | 26             | 12                | M24      | 32            | 276.5                  | 276 | 10            |
| 300×400               | 323.9×406.4     | 325×426 | 580           | 525               | 30             | 16                | M27      | 38            | 328                    | 328 | 11            |
| 350×450               | 355.6×457       | 377×480 | 640           | 585               | 30             | 20                | M27      | 42            | 360                    | 381 | 12            |

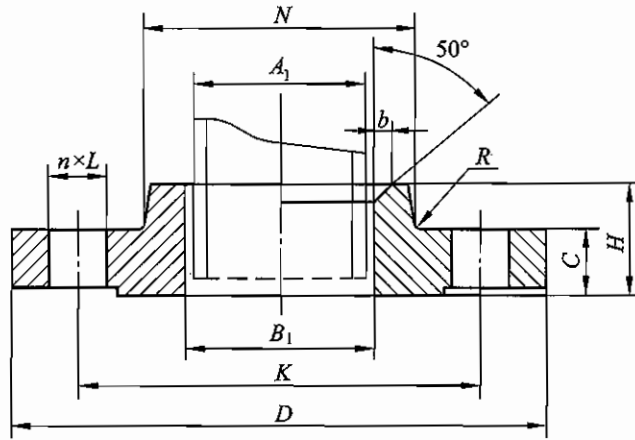


图 B.6.2-2 带颈平焊钢制夹套法兰

表 B.6.2-2 PN16 带颈平焊钢制夹套法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>(内管×外管)<br>DN | 钢管外径<br>(内管×外管) |         | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰内径<br>B <sub>1</sub> |     | 法兰颈 |     |    | 法兰<br>高度<br>H | 坡口<br>宽度<br>b |
|-----------------------|-----------------|---------|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|---------------|------------------------|-----|-----|-----|----|---------------|---------------|
|                       |                 |         | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |               | A                      | B   | N   |     | R  |               |               |
|                       | A               | B       |               |                   |                |                   |          |               |                        |     |     |     |    |               |               |
| 15×40                 | 21.3×48.3       | 18×45   | 150           | 110               | 18             | 4                 | M16      | 18            | 22.5                   | 19  | 70  | 70  | 6  | 32            | 4             |
| 20×40                 | 26.9×48.3       | 25×45   | 150           | 110               | 18             | 4                 | M16      | 18            | 27.5                   | 26  | 70  | 70  | 6  | 32            | 4             |
| 25×50                 | 33.7×60.3       | 32×57   | 165           | 125               | 18             | 4                 | M16      | 18            | 34.5                   | 33  | 84  | 84  | 5  | 28            | 5             |
| 40×80                 | 48.3×88.9       | 45×89   | 200           | 160               | 18             | 8                 | M16      | 20            | 49.5                   | 46  | 118 | 118 | 6  | 34            | 5             |
| 50×80                 | 60.3×88.9       | 57×89   | 200           | 160               | 18             | 8                 | M16      | 20            | 61.5                   | 59  | 118 | 118 | 6  | 34            | 5             |
| 80×125                | 88.9×139.7      | 89×133  | 250           | 210               | 18             | 8                 | M16      | 22            | 90.5                   | 91  | 168 | 168 | 8  | 44            | 6             |
| 100×150               | 114.3×168.3     | 108×159 | 285           | 240               | 22             | 8                 | M20      | 22            | 116                    | 110 | 195 | 195 | 10 | 44            | 6             |
| 150×200               | 168.3×219.1     | 159×219 | 340           | 295               | 22             | 12                | M20      | 24            | 170.5                  | 161 | 246 | 246 | 10 | 44            | 6             |
| 200×250               | 219.1×273       | 219×273 | 405           | 355               | 26             | 12                | M24      | 26            | 221.5                  | 222 | 298 | 298 | 12 | 46            | 8             |
| 250×300               | 273×323.9       | 273×325 | 460           | 410               | 26             | 12                | M24      | 28            | 276.5                  | 276 | 350 | 350 | 12 | 46            | 10            |
| 300×400               | 323.9×406.4     | 325×426 | 580           | 525               | 30             | 16                | M27      | 32            | 328                    | 328 | 456 | 475 | 12 | 63            | 11            |
| 350×450               | 355.6×457       | 377×480 | 640           | 585               | 30             | 20                | M27      | 40            | 360                    | 381 | 502 | 525 | 12 | 68            | 12            |

表 B.6.2-3 PN25 带颈平焊钢制夹套法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>(内管×外管)<br>DN | 钢管外径<br>(内管×外管) |       | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰内径<br>B <sub>1</sub> |    | 法兰颈 |     |   | 法兰<br>高度<br>H | 坡口<br>宽度<br>b |
|-----------------------|-----------------|-------|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|---------------|------------------------|----|-----|-----|---|---------------|---------------|
|                       |                 |       | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |               | A                      | B  | N   |     | R |               |               |
|                       | A               | B     |               |                   |                |                   |          |               |                        |    |     |     |   |               |               |
| 15×40                 | 21.3×48.3       | 18×45 | 150           | 110               | 18             | 4                 | M16      | 18            | 22.5                   | 19 | 70  | 70  | 6 | 32            | 4             |
| 20×40                 | 26.9×48.3       | 25×45 | 150           | 110               | 18             | 4                 | M16      | 18            | 27.5                   | 26 | 70  | 70  | 6 | 32            | 4             |
| 25×50                 | 33.7×60.3       | 32×57 | 165           | 125               | 18             | 4                 | M16      | 20            | 34.5                   | 33 | 84  | 84  | 6 | 34            | 5             |
| 40×80                 | 48.3×88.9       | 45×89 | 200           | 160               | 18             | 8                 | M16      | 24            | 49.5                   | 46 | 118 | 118 | 8 | 40            | 5             |
| 50×80                 | 60.3×88.9       | 57×89 | 200           | 160               | 18             | 8                 | M16      | 24            | 61.5                   | 59 | 118 | 118 | 8 | 40            | 5             |

续表 B.6.2-3

(mm)

| 公称尺寸<br>(内管×外管)<br>DN | 钢管外径<br>(内管×外管) |         | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰内径<br>B <sub>1</sub> |     | 法兰颈 |     |    | 法兰<br>高度<br>H | 坡口<br>宽度<br>b |
|-----------------------|-----------------|---------|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|---------------|------------------------|-----|-----|-----|----|---------------|---------------|
|                       |                 |         | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |               | A                      | B   | N   |     | R  |               |               |
|                       | A               | B       |               |                   |                |                   |          | A             |                        |     | B   |     |    |               |               |
| 80×125                | 88.9×139.7      | 89×133  | 270           | 220               | 26             | 8                 | M24      | 26            | 90.5                   | 91  | 170 | 170 | 8  | 48            | 6             |
| 100×150               | 114.3×168.3     | 108×159 | 300           | 250               | 26             | 8                 | M24      | 28            | 116                    | 110 | 200 | 200 | 10 | 52            | 6             |
| 150×200               | 168.3×219.1     | 159×219 | 360           | 310               | 26             | 12                | M24      | 30            | 170.5                  | 161 | 256 | 256 | 10 | 52            | 6             |
| 200×250               | 219.1×273       | 219×273 | 425           | 370               | 30             | 12                | M27      | 32            | 221.5                  | 222 | 310 | 310 | 12 | 60            | 8             |
| 250×300               | 273×323.9       | 273×325 | 485           | 430               | 30             | 16                | M27      | 34            | 276.5                  | 276 | 364 | 364 | 12 | 67            | 10            |
| 300×400               | 323.9×406.4     | 325×426 | 620           | 550               | 36             | 16                | M33      | 40            | 328                    | 328 | 472 | 492 | 12 | 78            | 11            |
| 350×450               | 355.6×457       | 377×480 | 670           | 600               | 36             | 20                | M33      | 46            | 360                    | 381 | 520 | 542 | 12 | 84            | 12            |

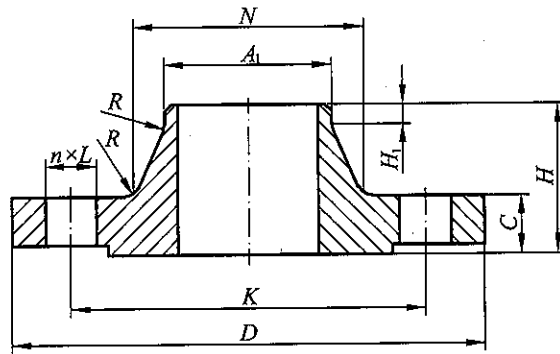


图 B.6.2-3 带颈对焊钢制夹套法兰

表 B.6.2-4 PN16 带颈对焊钢制夹套法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>(内管×外管)<br>DN | 钢管外径<br>(法兰焊端外径)<br>(内管×外管) |         | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈 |     |     |                     |    | 法兰<br>高度<br>H |
|-----------------------|-----------------------------|---------|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|---------------|-----|-----|-----|---------------------|----|---------------|
|                       |                             |         | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |               | N   |     | S   | H <sub>1</sub><br>≈ | R  |               |
|                       | A                           | B       |               |                   |                |                   |          |               |     |     |     |                     |    |               |
| 15×40                 | 21.3×48.3                   | 18×45   | 150           | 110               | 18             | 4                 | M16      | 18            | 32  | 32  | 2   | 6                   | 4  | 45            |
| 20×40                 | 26.9×48.3                   | 25×45   | 150           | 110               | 18             | 4                 | M16      | 18            | 40  | 40  | 2.3 | 6                   | 4  | 45            |
| 25×50                 | 33.7×60.3                   | 32×57   | 165           | 125               | 18             | 4                 | M16      | 18            | 46  | 46  | 2.6 | 6                   | 4  | 45            |
| 40×80                 | 48.3×88.9                   | 45×89   | 200           | 160               | 18             | 8                 | M16      | 20            | 64  | 64  | 2.6 | 7                   | 6  | 50            |
| 50×80                 | 60.3×88.9                   | 57×89   | 200           | 160               | 18             | 8                 | M16      | 20            | 74  | 74  | 2.9 | 8                   | 5  | 50            |
| 80×125                | 88.9×139.7                  | 89×133  | 250           | 210               | 18             | 8                 | M16      | 22            | 105 | 105 | 3.2 | 10                  | 6  | 55            |
| 100×150               | 114.3×168.3                 | 108×159 | 285           | 240               | 22             | 8                 | M20      | 22            | 131 | 131 | 3.6 | 12                  | 8  | 55            |
| 150×200               | 168.3×219.1                 | 159×219 | 340           | 295               | 22             | 12                | M20      | 24            | 184 | 184 | 4.5 | 12                  | 10 | 62            |
| 200×250               | 219.1×273                   | 219×273 | 405           | 355               | 26             | 12                | M24      | 26            | 235 | 235 | 6.3 | 16                  | 10 | 70            |
| 250×300               | 273×323.9                   | 273×325 | 460           | 410               | 26             | 12                | M24      | 28            | 292 | 292 | 6.3 | 16                  | 12 | 78            |
| 300×400               | 323.9×406.4                 | 325×426 | 580           | 525               | 30             | 16                | M27      | 32            | 344 | 344 | 7.1 | 16                  | 12 | 85            |
| 350×450               | 355.6×457                   | 377×480 | 640           | 585               | 30             | 20                | M27      | 40            | 390 | 410 | 8.0 | 16                  | 12 | 87            |

注:用户可选用不同于本表所列的 S 值,但不应小于本表所列 S 值。

表 B.6.2-5 PN25 带颈对焊钢制夹套法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>(内管×外管)<br>DN | 钢管外径<br>(法兰焊端外径)<br>(内管×外管) |         | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈 |     |     |                     |    | 法兰<br>高度<br>H |
|-----------------------|-----------------------------|---------|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|---------------|-----|-----|-----|---------------------|----|---------------|
|                       |                             |         | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |               | N   |     | S   | H <sub>1</sub><br>≈ | R  |               |
|                       | A                           | B       |               |                   |                |                   |          |               |     |     |     |                     |    |               |
| 15×40                 | 21.3×48.3                   | 18×45   | 150           | 110               | 18             | 4                 | M16      | 18            | 32  | 32  | 2   | 6                   | 4  | 45            |
| 20×40                 | 26.9×48.3                   | 25×45   | 150           | 110               | 18             | 4                 | M16      | 18            | 40  | 40  | 2.3 | 6                   | 4  | 45            |
| 25×50                 | 33.7×60.3                   | 32×57   | 165           | 125               | 18             | 4                 | M16      | 20            | 46  | 46  | 2.6 | 6                   | 4  | 48            |
| 40×80                 | 48.3×88.9                   | 45×89   | 200           | 160               | 18             | 8                 | M16      | 24            | 64  | 64  | 2.6 | 7                   | 6  | 58            |
| 50×80                 | 60.3×88.9                   | 57×89   | 200           | 160               | 18             | 8                 | M16      | 24            | 75  | 75  | 2.9 | 8                   | 6  | 58            |
| 80×125                | 88.9×139.7                  | 89×133  | 270           | 220               | 26             | 8                 | M24      | 26            | 105 | 105 | 3.2 | 12                  | 8  | 68            |
| 100×150               | 114.3×168.3                 | 108×159 | 300           | 250               | 26             | 8                 | M24      | 28            | 134 | 134 | 3.6 | 12                  | 8  | 75            |
| 150×200               | 168.3×219.1                 | 159×219 | 360           | 310               | 26             | 12                | M24      | 30            | 192 | 190 | 4.5 | 12                  | 10 | 80            |
| 200×250               | 219.1×273                   | 219×273 | 425           | 370               | 30             | 12                | M27      | 32            | 244 | 244 | 6.3 | 16                  | 10 | 88            |
| 250×300               | 273×323.9                   | 273×325 | 485           | 430               | 30             | 16                | M27      | 34            | 298 | 298 | 7.1 | 18                  | 12 | 92            |
| 300×400               | 323.9×406.4                 | 325×426 | 620           | 550               | 36             | 16                | M33      | 40            | 352 | 352 | 8.0 | 18                  | 12 | 110           |
| 350×450               | 355.6×457                   | 377×480 | 670           | 600               | 36             | 20                | M33      | 46            | 398 | 420 | 8.0 | 20                  | 12 | 110           |

注:用户可选用不同于本表所列的 S 值,但不应小于本表所列 S 值。

表 B.6.2-6 PN40 带颈对焊钢制夹套管法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>(内管×外管)<br>DN | 钢管外径<br>(法兰焊端外径)<br>(内管×外管) |         | 连接尺寸          |                       |                |                   |          | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈 |     |     |                     |    | 法兰<br>高度<br>H |
|-----------------------|-----------------------------|---------|---------------|-----------------------|----------------|-------------------|----------|---------------|-----|-----|-----|---------------------|----|---------------|
|                       |                             |         | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔<br>中心圆<br>直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th |               | N   |     | S   | H <sub>1</sub><br>≈ | R  |               |
|                       | A                           | B       |               |                       |                |                   |          |               |     |     |     |                     |    |               |
| 15×40                 | 21.3×48.3                   | 18×45   | 150           | 110                   | 18             | 4                 | M16      | 18            | 32  | 32  | 2.0 | 6                   | 4  | 45            |
| 20×40                 | 26.9×48.3                   | 25×45   | 150           | 110                   | 18             | 4                 | M16      | 18            | 40  | 40  | 2.3 | 6                   | 4  | 45            |
| 25×50                 | 33.7×60.3                   | 32×57   | 165           | 125                   | 18             | 4                 | M16      | 20            | 46  | 46  | 2.6 | 6                   | 4  | 48            |
| 40×80                 | 48.3×88.9                   | 45×89   | 200           | 160                   | 18             | 8                 | M16      | 24            | 64  | 64  | 2.6 | 7                   | 6  | 58            |
| 50×80                 | 60.3×88.9                   | 57×89   | 200           | 160                   | 18             | 8                 | M16      | 24            | 75  | 75  | 2.9 | 8                   | 6  | 58            |
| 80×125                | 88.9×139.7                  | 89×133  | 270           | 220                   | 26             | 8                 | M24      | 26            | 105 | 105 | 3.2 | 12                  | 8  | 68            |
| 100×150               | 114.3×168.3                 | 108×159 | 300           | 250                   | 26             | 8                 | M24      | 28            | 134 | 134 | 3.6 | 12                  | 8  | 75            |
| 150×200               | 168.3×219.1                 | 159×219 | 375           | 320                   | 30             | 12                | M27      | 34            | 192 | 192 | 4.5 | 12                  | 10 | 88            |
| 200×250               | 219.1×273                   | 219×273 | 450           | 385                   | 33             | 12                | M30      | 38            | 244 | 244 | 6.3 | 16                  | 10 | 105           |
| 250×300               | 273×323.9                   | 273×325 | 515           | 450                   | 33             | 16                | M30      | 42            | 306 | 306 | 7.1 | 18                  | 12 | 115           |
| 300×400               | 323.9×406.4                 | 325×426 | 660           | 585                   | 39             | 16                | M36×3    | 50            | 362 | 362 | 8.0 | 18                  | 12 | 135           |
| 350×450               | 355.6×457                   | 377×480 | 685           | 610                   | 39             | 20                | M36×3    | 57            | 408 | 430 | 8.8 | 20                  | 12 | 135           |

注:用户可选用不同于本表所列的 S 值,但不应小于本表所列 S 值。

## B.7 焊接接头和坡口尺寸

B.7.1 内管与夹套法兰的焊接接头和坡口尺寸按本标准第9章的规定。

B.7.2 外管和夹套法兰的焊接接头和坡口尺寸按图 B.7.2 的规定。

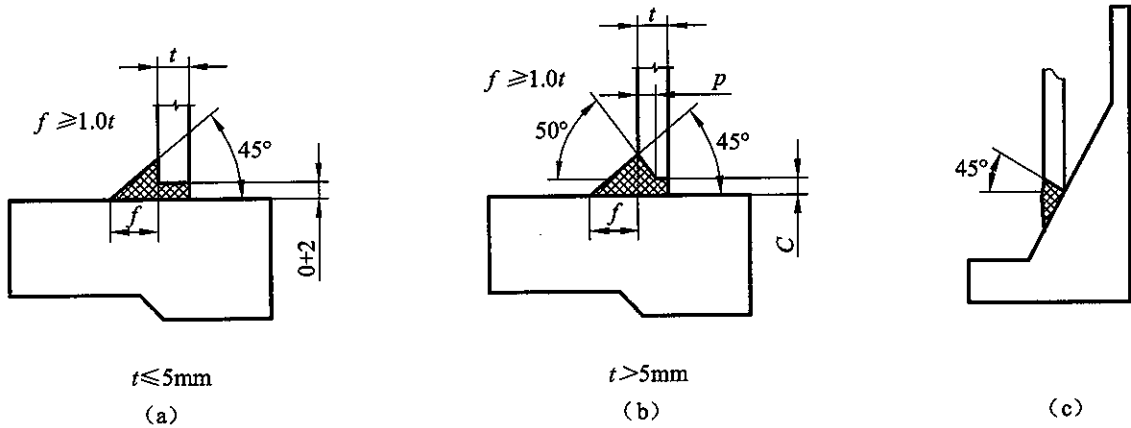


图 B.7.2 外管与夹套法兰的焊缝尺寸

## B.8 试验、检验、验收和包装

法兰的试验、检验和验收以及包装等要求按本标准第11章、第12章及第14章的规定。

## B.9 标 记

B.9.1 夹套法兰的标记按本标准第13章的规定。其中,法兰的公称尺寸 DN 为内管×外管。

B.9.2 标记示例。

示例 1:公称尺寸 DN300×400、公称压力 PN16、配用公制管的突面板式平焊钢制夹套法兰,材料为 Q235A,其标记为:

HG/T 20592 夹套法兰 JPL 300×400 (B)-16 RF Q235A

配用的垫片规格为公称压力 PN16,公称尺寸 DN400

示例 2:公称尺寸 DN300×400、公称压力 PN25、配用英制管的凸面带颈平焊钢制夹套法兰,材料为 20 钢,其标记为:

HG/T 20592 夹套法兰 JSO 300×400-25 M 20

配用的垫片规格为公称压力 PN25,公称尺寸 DN400

## 附录 C(资料性附录) 可配合使用的管法兰标准

本标准法兰(PN 系列)的连接尺寸(包括密封面尺寸)与符合表 C 所列标准的管法兰基本相同,可以配合使用。

表 C

| 标准编号                  | 标准名称  | 压力等级 PN(bar)                 |
|-----------------------|-------|------------------------------|
| EN 1092-1—2002        | 钢制法兰  | 2.5,6,10,16,25,40,63,100,160 |
| JB/T 74~90—1994       | 管路法兰  | 2.5,6,10,16,25,40,63,100     |
| HG/T 20592~20605—1997 | 钢制管法兰 | 2.5,6,10,16,25,40,63,100,160 |
| GB/T 9112~9124—2000   | 钢制管法兰 | 2.5,6,10,16,25,40,63,100,160 |

注: JB/T 74~90—1994 管路法兰中,管法兰 PN2.5-DN500、PN6-DN500 和 PN10-DN80 与本标准不能配合使用。

## 附录 D(资料性附录) 法兰的近似质量

表 D-1 PN2.5 法兰的质量

(kg)

| 公称尺寸<br>DN | 板式平焊<br>PL | 法兰盖<br>BL | 公称尺寸<br>DN | 板式平焊<br>PL | 法兰盖<br>BL |
|------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|
| 10         | 0.5        | 0.5       | 350        | 17.0       | 32.0      |
| 15         | 0.5        | 0.5       | 400        | 20.0       | 38.5      |
| 20         | 0.5        | 0.5       | 450        | 24.5       | 51.0      |
| 25         | 0.5        | 1.0       | 500        | 26.5       | 60.1      |
| 32         | 1.0        | 1.0       | 600        | 35.0       | 103.0     |
| 40         | 1.5        | 1.5       | 700        | 52.0       | 178.5     |
| 50         | 1.5        | 1.5       | 800        | 65.0       | 252.0     |
| 65         | 2.0        | 2.0       | 900        | 75.5       | 335.5     |
| 80         | 3.0        | 3.5       | 1000       | 84.5       | 434.5     |
| 100        | 3.5        | 4.0       | 1200       | 101.5      | 505.0     |
| 125        | 4.5        | 6.0       | 1400       | 128.0      | 724.5     |
| 150        | 5.0        | 7.5       | 1600       | 171.0      | 996.0     |
| 200        | 7.0        | 12.5      | 1800       | 202.5      | 1305.5    |
| 250        | 9.0        | 18.5      | 2000       | 240.5      | 1699.5    |
| 300        | 12.0       | 25.5      |            |            |           |

表 D-2 PN6 法兰的质量

(kg)

| 公称尺寸<br>DN | 板式平焊<br>PL | 带颈<br>平焊<br>SO | 螺纹<br>Th | PJ/SE    |           | PJ/RJ    |           | 法兰盖<br>BL | BL(S) |      |
|------------|------------|----------------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-------|------|
|            |            |                |          | 松套<br>PJ | 对焊环<br>SE | 松套<br>PJ | 平焊环<br>RJ |           | BL    | S    |
| 10         | 0.5        | 0.5            | 0.5      | 0.5      | 0.03      | 0.5      | 0.06      | 0.5       | —     | —    |
| 15         | 0.5        | 0.5            | 0.5      | 0.5      | 0.04      | 0.5      | 0.07      | 0.5       | —     | —    |
| 20         | 0.5        | 0.5            | 0.5      | 0.57     | 0.07      | 0.57     | 0.11      | 0.5       | —     | —    |
| 25         | 0.5        | 1.0            | 0.5      | 0.5      | 0.11      | 0.5      | 0.15      | 1.0       | —     | —    |
| 32         | 1.0        | 1.0            | 0.5      | 1.0      | 0.14      | 1.0      | 0.19      | 1.0       | —     | —    |
| 40         | 1.5        | 1.5            | 0.5      | 1.5      | 0.18      | 1.5      | 0.24      | 1.5       | 1.6   | 0.11 |
| 50         | 1.5        | 1.5            | 0.5      | 1.5      | 0.24      | 1.5      | 0.32      | 1.5       | 1.9   | 0.14 |
| 65         | 2.0        | 2.0            | 0.5      | 2.0      | 0.31      | 2.0      | 0.45      | 2.0       | 2.5   | 0.22 |
| 80         | 3.0        | 3.0            | 0.5      | 3.0      | 0.45      | 3.0      | 0.61      | 3.5       | 3.9   | 0.28 |
| 100        | 3.5        | 3.0            | 1.0      | 3.0      | 0.64      | 3.0      | 0.73      | 4.0       | 4.8   | 0.38 |
| 125        | 4.5        | 4.5            | 1.0      | 4.0      | 0.94      | 4.0      | 0.96      | 6.0       | 6.1   | 0.56 |

续表 D-2

(kg)

| 公称尺寸<br>DN | 板式平焊<br>PL | 带颈<br>平焊<br>SO | 螺纹<br>Th | PJ/SE    |           | PJ/RJ    |           | 法兰盖<br>BL | BL(S) |      |
|------------|------------|----------------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-------|------|
|            |            |                |          | 松套<br>PJ | 对焊环<br>SE | 松套<br>PJ | 平焊环<br>RJ |           | BL    | S    |
| 150        | 5.0        | 5.0            | 1.0      | 4.5      | 1.22      | 4.5      | 1.01      | 7.5       | 5.4   | 0.73 |
| 200        | 7.0        | 7.0            | 1.5      | 6.5      | 2.54      | 6.5      | 1.73      | 12.5      | 13.5  | 1.59 |
| 250        | 9.0        | 9.0            | —        | 8.5      | 3.37      | 8.5      | 2.32      | 18.5      | 20.2  | 2.35 |
| 300        | 12.0       | 12.0           | —        | 11.5     | 4.68      | 11.5     | 2.77      | 25.5      | 27.8  | 4.06 |
| 350        | 17.0       | —              | —        | 16.0     | 5.79      | 16.0     | 4.73      | 32.0      | 34.7  | 5.26 |
| 400        | 20.0       | —              | —        | 19.0     | 6.78      | 19.0     | 5.83      | 38.5      | 42.0  | 6.60 |
| 450        | 24.5       | —              | —        | 23.5     | 7.81      | 23.5     | 7.02      | 51.0      | 51.2  | 8.27 |
| 500        | 26.5       | —              | —        | 25.5     | 8.89      | 25.5     | 8.30      | 60.03     | 65.1  | 11.9 |
| 600        | 35.0       | —              | —        | 33.5     | 10.75     | 33.5     | 9.34      | 103.0     | 102.9 | 16.4 |
| 700        | 57.5       | —              | —        | —        | —         | —        | —         | 178.5     | —     | —    |
| 800        | 75.0       | —              | —        | —        | —         | —        | —         | 252.0     | —     | —    |
| 900        | 89.5       | —              | —        | —        | —         | —        | —         | 335.5     | —     | —    |
| 1000       | 104.0      | —              | —        | —        | —         | —        | —         | 434.5     | —     | —    |
| 1200       | 166.0      | —              | —        | —        | —         | —        | —         | 717.5     | —     | —    |
| 1400       | 242.5      | —              | —        | —        | —         | —        | —         | 1094.0    | —     | —    |
| 1600       | 328.5      | —              | —        | —        | —         | —        | —         | 1545.0    | —     | —    |
| 1800       | 417.5      | —              | —        | —        | —         | —        | —         | 2131.0    | —     | —    |
| 2000       | 533.0      | —              | —        | —        | —         | —        | —         | 2862.0    | —     | —    |

表 D-3 PN10 法兰的质量

(kg)

| 公称<br>尺寸<br>DN | 板式<br>平焊<br>PL | 带颈<br>平焊<br>SO | 带颈<br>对焊<br>WN | 承插焊<br>SW | 螺纹<br>Th | PJ/SE    |           | PJ/RJ    |           | 法兰盖<br>BL | BL(S) |      |          |
|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-------|------|----------|
|                |                |                |                |           |          | 松套<br>PJ | 对焊环<br>SE | 松套<br>PJ | 平焊环<br>RJ |           | BL    | S    |          |
|                |                |                |                |           |          |          |           |          |           |           |       | 突面   | 凸面<br>榫面 |
| 10             | 0.6            | 0.5            | 0.5            | 0.5       | 0.5      | 0.5      | 0.04      | 0.5      | 0.09      | 1.0       | —     | —    | —        |
| 15             | 0.5            | 0.5            | 1.0            | 0.5       | 0.5      | 0.5      | 0.06      | 0.5      | 0.11      | 1.0       | —     | —    | —        |
| 20             | 1.0            | 1.0            | 1.0            | 1.0       | 1.0      | 1.0      | 0.09      | 1.0      | 0.23      | 1.0       | —     | —    | —        |
| 25             | 1.0            | 1.5            | 1.0            | 1.5       | 1.5      | 1.0      | 0.14      | 1.0      | 0.30      | 1.5       | —     | —    | —        |
| 32             | 2.0            | 2.0            | 2.0            | 2.0       | 2.0      | 2.0      | 0.18      | 2.0      | 0.36      | 2.0       | —     | —    | —        |
| 40             | 2.0            | 2.0            | 2.0            | 2.0       | 2.0      | 2.0      | 0.22      | 2.0      | 0.46      | 2.5       | 2.4   | 0.13 | 0.43     |
| 50             | 2.5            | 2.5            | 2.5            | 2.5       | 2.5      | 2.5      | 0.32      | 2.5      | 0.65      | 3.0       | 3.2   | 0.18 | 0.6      |
| 65             | 3.0            | 3.0            | 3.0            | —         | 3.0      | 3.0      | 0.41      | 3.0      | 0.88      | 3.5       | 4.1   | 0.26 | 0.87     |
| 80             | 3.5            | 4.0            | 4.0            | —         | 4.0      | 3.5      | 0.56      | 3.5      | 1.07      | 4.5       | 4.6   | 0.33 | 1.11     |
| 100            | 4.5            | 4.5            | 4.5            | —         | 4.5      | 4.5      | 0.78      | 4.5      | 1.28      | 5.5       | 6.2   | 0.45 | 1.5      |
| 125            | 5.5            | 6.5            | 6.5            | —         | 6.5      | 5.5      | 1.13      | 5.5      | 1.64      | 8.0       | 8.2   | 0.63 | 2.09     |
| 150            | 7.0            | 7.5            | 7.5            | —         | 7.5      | 7.0      | 1.46      | 7.0      | 1.96      | 10.5      | 11.4  | 0.82 | 2.72     |

续表 D-3

(kg)

| 公称尺寸<br>DN | 板式平焊<br>PL | 带颈平焊<br>SO | 带颈对焊<br>WN | 承插焊<br>SW | 螺纹<br>Th | PJ/SE    |           | PJ/RJ    |           | 法兰盖<br>BL | BL(S) |      |          |
|------------|------------|------------|------------|-----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-------|------|----------|
|            |            |            |            |           |          | 松套<br>PJ | 对焊环<br>SE | 松套<br>PJ | 平焊环<br>RJ |           | BL    | S    |          |
|            |            |            |            |           |          |          |           |          |           |           |       | 突面   | 凸面<br>榫面 |
| 200        | 9.5        | 10.5       | 11.5       | —         | —        | 9.0      | 2.98      | 9.0      | 2.81      | 16.5      | 16.5  | 1.74 | 4.36     |
| 250        | 12.0       | 13.0       | 15.5       | —         | —        | 11.5     | 3.90      | 11.5     | 3.52      | 24.0      | 24.1  | 2.52 | 6.31     |
| 300        | 13.5       | 15.0       | 18.0       | —         | —        | 13.0     | 5.17      | 13.0     | 3.89      | 31.0      | 30.8  | 4.22 | 8.44     |
| 350        | 20.5       | —          | 24.5       | —         | —        | 19.5     | 6.71      | 19.5     | 7.50      | 39.5      | 39.6  | 5.64 | 11.3     |
| 400        | 27.5       | —          | 29.5       | —         | —        | 26.5     | 7.97      | 26.5     | 9.38      | 49.5      | 49.4  | 7.1  | 14.2     |
| 450        | 33.5       | —          | 34.0       | —         | —        | 32.5     | 8.92      | 32.5     | 10.30     | 63.0      | 62.9  | 8.65 | 17.3     |
| 500        | 40.0       | —          | 39.5       | —         | —        | 39.0     | 10.26     | 39.0     | 12.59     | 75.5      | 75.1  | 12.5 | 20.9     |
| 600        | 54.5       | —          | 56.0       | —         | —        | 52.5     | 12.70     | 52.5     | 14.29     | 124.0     | 123.7 | 17.2 | 28.7     |
| 700        | —          | —          | 65.0       | —         | —        | —        | —         | —        | —         | 182.5     | —     | —    | —        |
| 800        | —          | —          | 87.0       | —         | —        | —        | —         | —        | —         | 260.0     | —     | —    | —        |
| 900        | —          | —          | 106.0      | —         | —        | —        | —         | —        | —         | 344.0     | —     | —    | —        |
| 1000       | —          | —          | 123.0      | —         | —        | —        | —         | —        | —         | 473.5     | —     | —    | —        |
| 1200       | —          | —          | 184.0      | —         | —        | —        | —         | —        | —         | 765.0     | —     | —    | —        |
| 1400       | —          | —          | 252.0      | —         | —        | —        | —         | —        | —         | —         | —     | —    | —        |
| 1600       | —          | —          | 363.0      | —         | —        | —        | —         | —        | —         | —         | —     | —    | —        |
| 1800       | —          | —          | 445.5      | —         | —        | —        | —         | —        | —         | —         | —     | —    | —        |
| 2000       | —          | —          | 558.0      | —         | —        | —        | —         | —        | —         | —         | —     | —    | —        |

表 D-4 PN16 法兰的质量

(kg)

| 公称尺寸<br>DN | 板式平焊<br>PL | 带颈平焊<br>SO | 带颈对焊<br>WN | 承插焊<br>SW | 螺纹<br>Th | PJ/SE    |           | PJ/RJ    |           | 法兰盖<br>BL | BL(S) |      |          |
|------------|------------|------------|------------|-----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-------|------|----------|
|            |            |            |            |           |          | 松套<br>PJ | 对焊环<br>SE | 松套<br>PJ | 平焊环<br>RJ |           | BL    | S    |          |
|            |            |            |            |           |          |          |           |          |           |           |       | 突面   | 凸面<br>榫面 |
| 10         | 0.6        | 0.5        | 0.5        | 0.5       | 0.5      | 0.5      | 0.04      | 0.5      | 0.5       | 1.0       | —     | —    | —        |
| 15         | 0.5        | 0.5        | 1.0        | 0.5       | 0.5      | 0.5      | 0.06      | 0.5      | 0.5       | 1.0       | —     | —    | —        |
| 20         | 1.0        | 1.0        | 1.0        | 1.0       | 1.0      | 1.0      | 0.09      | 1.0      | 0.5       | 1.0       | —     | —    | —        |
| 25         | 1.0        | 1.5        | 1.0        | 1.5       | 1.5      | 1.0      | 0.14      | 1.0      | 0.5       | 1.5       | —     | —    | —        |
| 32         | 2.0        | 2.0        | 2.0        | 2.0       | 2.0      | 2.0      | 0.18      | 2.0      | 0.5       | 2.0       | —     | —    | —        |
| 40         | 2.0        | 2.0        | 2.0        | 2.0       | 2.0      | 2.0      | 0.22      | 2.0      | 0.5       | 2.5       | 2.4   | 0.13 | 0.43     |
| 50         | 2.5        | 2.5        | 2.5        | 2.5       | 2.5      | 2.5      | 0.32      | 2.5      | 1.0       | 3.0       | 3.24  | 0.18 | 0.60     |
| 65         | 3.0        | 3.0        | 3.0        | —         | 3.0      | 3.0      | 0.41      | 3.0      | 1.0       | 3.5       | 4.1   | 0.26 | 0.87     |
| 80         | 3.5        | 4.0        | 4.0        | —         | 4.0      | 3.5      | 0.56      | 3.5      | 1.0       | 4.5       | 4.6   | 0.33 | 1.11     |
| 100        | 4.5        | 4.5        | 4.5        | —         | 4.5      | 4.5      | 0.78      | 4.5      | 1.5       | 5.5       | 6.2   | 0.45 | 1.50     |
| 125        | 5.5        | 6.5        | 6.5        | —         | 6.5      | 5.5      | 1.13      | 5.5      | 1.5       | 8.0       | 8.2   | 0.63 | 2.09     |
| 150        | 7.0        | 7.5        | 7.5        | —         | 7.5      | 7.0      | 1.46      | 7.0      | 2.0       | 10.5      | 11.4  | 0.82 | 2.72     |

续表 D-4

(kg)

| 公称<br>尺寸<br>DN | 板式<br>平焊<br>PL | 带颈<br>平焊<br>SO | 带颈<br>对焊<br>WN | 承插焊<br>SW | 螺纹<br>Th | PJ/SE    |           | PJ/RJ    |           | 法兰盖<br>BL | BL(S) |          |      |
|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-------|----------|------|
|                |                |                |                |           |          | 松套<br>PJ | 对焊环<br>SE | 松套<br>PJ | 平焊环<br>RJ |           | BL    | S        |      |
|                |                |                |                |           |          |          |           |          |           | 突面        |       | 凸面<br>榫面 |      |
| 200            | 9.5            | 10.0           | 11.0           | —         | —        | 9.5      | 2.98      | 9.5      | 3.0       | 16.5      | 16.2  | 1.74     | 4.36 |
| 250            | 14.0           | 14.0           | 16.5           | —         | —        | 14.0     | 3.98      | 14.0     | 3.5       | 25.0      | 25.0  | 2.52     | 6.31 |
| 300            | 19.0           | 18.0           | 22.0           | —         | —        | 18.5     | 5.99      | 18.5     | 5.5       | 35.0      | 35.1  | 4.31     | 8.62 |
| 350            | 28.0           | 28.5           | 32.0           | —         | —        | 27.5     | 8.42      | 27.5     | 10.0      | 48.0      | 48.0  | 5.80     | 11.6 |
| 400            | 36.0           | 36.5           | 40.0           | —         | —        | 35.0     | 10.38     | 35.0     | 12.5      | 63.5      | 63.5  | 7.25     | 14.5 |
| 450            | 46.0           | 49.5           | 54.5           | —         | —        | 45.0     | 12.33     | 45.0     | 16.5      | 96.5      | 86.9  | 9.15     | 18.3 |
| 500            | 64.0           | 68.5           | 74.0           | —         | —        | 65.0     | 14.50     | 65.0     | 21.5      | 133.0     | 108.6 | 13.6     | 22.7 |
| 600            | 96.0           | 107.5          | 116.5          | —         | —        | 94.0     | 20.72     | 94.0     | 28.5      | 226.5     | 184.3 | 19.1     | 31.8 |
| 700            | —              | —              | 87.0           | —         | —        | —        | —         | —        | —         | 236.0     | —     | —        | —    |
| 800            | —              | —              | 111.0          | —         | —        | —        | —         | —        | —         | 325.0     | —     | —        | —    |
| 900            | —              | —              | 129.0          | —         | —        | —        | —         | —        | —         | 437.5     | —     | —        | —    |
| 1000           | —              | —              | 169.0          | —         | —        | —        | —         | —        | —         | 602.0     | —     | —        | —    |
| 1200           | —              | —              | 251.0          | —         | —        | —        | —         | —        | —         | 999.0     | —     | —        | —    |
| 1400           | —              | —              | 329.0          | —         | —        | —        | —         | —        | —         | —         | —     | —        | —    |
| 1600           | —              | —              | 476.0          | —         | —        | —        | —         | —        | —         | —         | —     | —        | —    |
| 1800           | —              | —              | 582.0          | —         | —        | —        | —         | —        | —         | —         | —     | —        | —    |
| 2000           | —              | —              | 720.0          | —         | —        | —        | —         | —        | —         | —         | —     | —        | —    |

表 D-5 PN25 法兰的质量

(kg)

| 公称<br>尺寸<br>DN | 板式<br>平焊<br>PL | 带颈<br>平焊<br>SO | 带颈<br>对焊<br>WN | 承插焊<br>SW | 螺纹<br>Th | PJ/SE    |           | 法兰盖<br>BL | BL(S) |          |      |
|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-------|----------|------|
|                |                |                |                |           |          | 松套<br>PJ | 对焊环<br>SE |           | BL    | S        |      |
|                |                |                |                |           |          |          |           | 突面        |       | 凸面<br>榫面 |      |
| 10             | 0.6            | 0.5            | 0.5            | 0.5       | 0.5      | 0.5      | 0.04      | 1.0       | —     | —        | —    |
| 15             | 0.5            | 0.5            | 1.0            | 0.5       | 0.5      | 0.5      | 0.06      | 1.0       | —     | —        | —    |
| 20             | 1.0            | 1.0            | 1.0            | 1.0       | 1.0      | 1.0      | 0.09      | 1.0       | —     | —        | —    |
| 25             | 1.0            | 1.5            | 1.0            | 1.5       | 1.5      | 1.0      | 0.14      | 1.5       | —     | —        | —    |
| 32             | 2.0            | 2.0            | 2.0            | 2.0       | 2.0      | 2.0      | 0.18      | 2.0       | —     | —        | —    |
| 40             | 2.0            | 2.0            | 2.0            | 2.0       | 2.0      | 2.0      | 0.22      | 2.5       | 2.4   | 0.13     | 0.43 |
| 50             | 2.5            | 3.0            | 3.0            | 3.0       | 3.0      | 2.5      | 0.32      | 3.0       | 3.24  | 0.18     | 0.60 |
| 65             | 3.5            | 4.0            | 4.0            | —         | 4.0      | 3.5      | 0.43      | 4.5       | 4.3   | 0.26     | 0.87 |
| 80             | 4.5            | 4.5            | 5.0            | —         | 4.5      | 4.0      | 0.61      | 5.5       | 5.6   | 0.33     | 1.11 |
| 100            | 6.0            | 6.5            | 6.5            | —         | 6.5      | 6.0      | 0.93      | 7.5       | 7.6   | 0.47     | 1.58 |
| 125            | 8.0            | 8.5            | 9.0            | —         | 8.5      | 8.0      | 1.30      | 11.0      | 10.8  | 0.64     | 2.13 |

续表 D-5

(kg)

| 公称<br>尺寸<br>DN | 板式<br>平焊<br>PL | 带颈<br>平焊<br>SO | 带颈<br>对焊<br>WN | 承插焊<br>SW | 螺纹<br>Th | PJ/SE    |           | 法兰盖<br>BL | BL(S) |      |          |
|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-------|------|----------|
|                |                |                |                |           |          | 松套<br>PJ | 对焊环<br>SE |           | BL    | S    |          |
|                |                |                |                |           |          |          |           |           |       | 突面   | 凸面<br>榫面 |
| 150            | 10.5           | 11.0           | 11.5           | —         | 11.0     | 10.0     | 1.90      | 14.5      | 14.6  | 0.86 | 2.88     |
| 200            | 14.5           | 15.0           | 17.0           | —         | —        | 14.0     | 3.78      | 22.5      | 22.5  | 1.88 | 4.69     |
| 250            | 20.0           | 21.0           | 24.0           | —         | —        | 19.5     | 5.75      | 33.5      | 33.5  | 2.72 | 6.79     |
| 300            | 26.5           | 28.0           | 31.5           | —         | —        | 26.0     | 8.25      | 46.5      | 46.3  | 4.69 | 9.37     |
| 350            | 42.0           | 46.5           | 48.0           | —         | —        | 41.0     | 10.61     | 68.0      | 68.0  | 6.16 | 12.3     |
| 400            | 55.0           | 59.5           | 63.0           | —         | —        | 54.0     | 14.37     | 89.5      | 89.6  | 7.70 | 15.4     |
| 450            | 64.5           | 71.5           | 75.5           | —         | —        | 63.0     | 16.08     | 120.0     | 119.9 | 9.32 | 18.6     |
| 500            | 84.0           | 89.5           | 96.5           | —         | —        | 82.0     | 22.76     | 150.0     | 150.0 | 13.8 | 22.9     |
| 600            | 127.5          | 139.5          | 138.6          | —         | —        | 124.5    | 30.23     | 244.5     | 244.3 | 19.1 | 31.8     |

表 D-6 PN40 法兰的质量

(kg)

| 公称<br>尺寸<br>DN | 板式<br>平焊<br>PL | 带颈<br>平焊<br>SO | 带颈<br>对焊<br>WN | 承插焊<br>SW | 螺纹<br>Th | PJ/SE    |           | 法兰盖<br>BL | BL(S) |      |          |
|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-------|------|----------|
|                |                |                |                |           |          | 松套<br>PJ | 对焊环<br>SE |           | BL    | S    |          |
|                |                |                |                |           |          |          |           |           |       | 突面   | 凸面<br>榫面 |
| 10             | 0.6            | 0.5            | 0.5            | 0.5       | 0.5      | 0.5      | 0.04      | 1.0       | —     | —    | —        |
| 15             | 0.5            | 0.5            | 1.0            | 0.5       | 0.5      | 0.5      | 0.06      | 1.0       | —     | —    | —        |
| 20             | 1.0            | 1.0            | 1.0            | 1.0       | 1.0      | 1.0      | 0.09      | 1.0       | —     | —    | —        |
| 25             | 1.0            | 1.5            | 1.0            | 1.5       | 1.5      | 1.0      | 0.14      | 1.5       | —     | —    | —        |
| 32             | 2.0            | 2.0            | 2.0            | 2.0       | 2.0      | 2.0      | 0.18      | 2.0       | —     | —    | —        |
| 40             | 2.0            | 2.0            | 2.0            | 2.0       | 2.0      | 2.0      | 0.22      | 2.5       | 2.4   | 0.13 | 0.43     |
| 50             | 2.5            | 3.0            | 3.0            | 3.0       | 3.0      | 2.5      | 0.32      | 3.0       | 3.2   | 0.18 | 0.60     |
| 65             | 3.5            | 4.0            | 4.0            | —         | 4.0      | 3.5      | 0.43      | 4.5       | 4.3   | 0.26 | 0.87     |
| 80             | 4.5            | 4.5            | 5.0            | —         | 4.5      | 4.0      | 0.61      | 5.5       | 5.6   | 0.33 | 1.11     |
| 100            | 6.0            | 6.5            | 6.5            | —         | 6.5      | 6.0      | 0.93      | 7.5       | 7.6   | 0.47 | 1.58     |
| 125            | 8.0            | 8.5            | 9.0            | —         | 8.5      | 8.0      | 1.30      | 11.0      | 10.8  | 0.64 | 2.13     |
| 150            | 10.5           | 11.0           | 11.5           | —         | 11.0     | 10.0     | 1.90      | 14.5      | 14.6  | 0.86 | 2.88     |
| 200            | 18.0           | 18.5           | 21.0           | —         | —        | 17.5     | 4.20      | 29.0      | 27.2  | 1.96 | 4.90     |
| 250            | 29.5           | 28.5           | 34.0           | —         | —        | 28.5     | 6.84      | 44.5      | 44.4  | 2.85 | 7.12     |
| 300            | 41.5           | 41.5           | 47.5           | —         | —        | 40.5     | 10.28     | 64.0      | 64.1  | 5.10 | 10.2     |
| 350            | 62.0           | 60.0           | 69.0           | —         | —        | 60.8     | 14.28     | 89.5      | 89.5  | 6.52 | 13.0     |
| 400            | 89.5           | 83.5           | 98.0           | —         | —        | 88.0     | 22.69     | 127.0     | 126.7 | 8.82 | 17.6     |
| 450            | 91.5           | 87.5           | 105.1          | —         | —        | 90.0     | 26.57     | 154.0     | 154.1 | 9.66 | 19.3     |
| 500            | 120.5          | 107.5          | 130.5          | —         | —        | 118.0    | 34.73     | 188.0     | 187.8 | 14.0 | 23.3     |
| 600            | 189.5          | 176.0          | 211.5          | —         | —        | 186.0    | 51.74     | 331.0     | 331.0 | 20.0 | 33.3     |

113

表 D-7 PN63 法兰的质量

(kg)

| 公称尺寸<br>DN | 带颈对焊<br>WN | 承插焊<br>SW | 法兰盖<br>BL | 公称尺寸<br>DN | 带颈对焊<br>WN | 承插焊<br>SW | 法兰盖<br>BL |
|------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|
| 10         | 1.0        | 1.0       | 1.0       | 100        | 9.5        | —         | 10.5      |
| 15         | 1.0        | 1.0       | 1.5       | 125        | 14.5       | —         | 16.5      |
| 20         | 2.0        | 2.0       | 2.0       | 150        | 21.5       | —         | 24.5      |
| 25         | 2.5        | 2.5       | 2.5       | 200        | 34.0       | —         | 40.5      |
| 32         | 3.0        | 3.0       | 3.5       | 250        | 48.0       | —         | 58.0      |
| 40         | 4.0        | 4.0       | 4.5       | 300        | 67.5       | —         | 83.5      |
| 50         | 4.5        | 4.5       | 5.0       | 350        | 97.5       | —         | 116.0     |
| 65         | 5.5        | —         | 6.0       | 400        | 129.0      | —         | 155.5     |
| 80         | 6.5        | —         | 7.5       |            |            |           |           |

表 D-8 PN100 法兰的质量

(kg)

| 公称尺寸<br>DN | 带颈对焊<br>WN | 承插焊<br>SW | 法兰盖<br>BL | 公称尺寸<br>DN | 带颈对焊<br>WN | 承插焊<br>SW | 法兰盖<br>BL |
|------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|
| 10         | 1.0        | 1.0       | 1.0       | 100        | 13.0       | —         | 14.0      |
| 15         | 1.0        | 1.0       | 1.5       | 125        | 21.0       | —         | 22.5      |
| 20         | 2.0        | 2.0       | 2.0       | 150        | 28.0       | —         | 30.5      |
| 25         | 2.5        | 2.5       | 2.5       | 200        | 50.0       | —         | 54.5      |
| 32         | 3.0        | 3.0       | 3.5       | 250        | 81.0       | —         | 87.5      |
| 40         | 4.0        | 4.0       | 4.5       | 300        | 117.97     | —         | 131.5     |
| 50         | 6.0        | 5.5       | 6.0       | 350        | 167.25     | —         | 179.0     |
| 65         | 7.5        | —         | 8.0       | 400        | —          | —         | 243.0     |
| 80         | 9.0        | —         | 9.5       |            |            |           |           |

表 D-9 PN160 法兰的质量

(kg)

| 公称尺寸<br>DN | 带颈对焊<br>WN | 法兰盖<br>BL | 公称尺寸<br>DN | 带颈对焊<br>WN | 法兰盖<br>BL |
|------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|
| 10         | 1.5        | 1.5       | 80         | 10.6       | 14.0      |
| 15         | 1.5        | 2.0       | 100        | 15.6       | 20.5      |
| 20         | 2.5        | 3.0       | 125        | 25.0       | 32.0      |
| 25         | 3.0        | 4.0       | 150        | 35.5       | 44.0      |
| 32         | 4.0        | 5.0       | 200        | 61.5       | 70.0      |
| 40         | 4.5        | 6.0       | 250        | 98.5       | 115.5     |
| 50         | 6.5        | 8.5       | 300        | 142.0      | 172.0     |
| 65         | 9.5        | 11.5      |            |            |           |

## 附录 E(资料性附录) 环连接面法兰间近似距离

环连接面法兰间近似距离按图 E 和表 E 的规定。

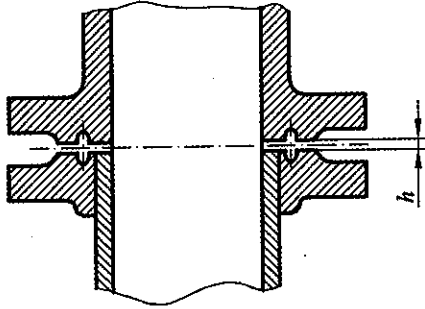


图 E 环连接面法兰

表 E 环连接面法兰间近似距离

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 环连接面法兰间近似距离 $h$ |       |       |       |
|------------|-----------------|-------|-------|-------|
|            | PN63            | PN100 | PN160 | PN250 |
| 15         | 4.7             | 4.7   | 4.7   | 4.7   |
| 20         | 4.7             | 4.7   | 4.7   | 4.7   |
| 25         | 4.7             | 4.7   | 4.7   | 4.7   |
| 32         | 4.7             | 4.7   | 4.7   | 4.7   |
| 40         | 4.7             | 4.7   | 4.7   | 4.7   |
| 50         | 6.6             | 6.6   | 6.6   | 6.6   |
| 65         | 6.6             | 6.6   | 6.6   | 6.6   |
| 80         | 6.6             | 6.6   | 6.6   | 6.6   |
| 100        | 6.6             | 6.6   | 6.6   | 6.6   |
| 125        | 6.6             | 6.6   | 6.6   | 6.6   |
| 150        | 6.6             | 6.6   | 6.7   | 6.7   |
| 200        | 6.6             | 6.6   | 6.7   | 6.7   |
| 250        | 6.6             | 6.6   | 6.7   | 6.7   |
| 300        | 6.6             | 6.6   | 6.8   | 6.8   |
| 350        | 6.6             | 6.7   | —     | —     |
| 400        | 6.6             | 6.7   | —     | —     |



中华人民共和国化工行业标准



HG/T 20606—2009

代替 HG 20606—1997、HG 20608—1997

---

# 钢制管法兰用非金属平垫片 (PN 系列)

Non-metallic flat gaskets for use with steel pipe flanges  
(PN designated)

2009-02-05 发布

2009-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 目 次

|     |                    |       |
|-----|--------------------|-------|
| 1   | 范 围 .....          | (119) |
| 2   | 规范性引用文件 .....      | (120) |
| 3   | 材料和使用条件 .....      | (121) |
| 3.1 | 材料种类 .....         | (121) |
| 3.2 | 材 料 .....          | (121) |
| 3.3 | 使用条件 .....         | (122) |
| 3.4 | 垫片适用的公称压力范围 .....  | (123) |
| 3.5 | 垫片材料和厚度的选用 .....   | (123) |
| 3.6 | 垫片与法兰及紧固件的选配 ..... | (123) |
| 4   | 垫片型式和尺寸 .....      | (124) |
| 5   | 技术要求 .....         | (129) |
| 6   | 标记示例 .....         | (130) |

# 1 范 围

本标准规定了钢制管法兰(PN 系列)用非金属平垫片(具有嵌入物或无嵌入物)的型式、尺寸、技术要求 and 标记。

本标准适用于 HG/T 20592 所规定的公称压力 PN2.5~PN63 的钢制管法兰用非金属平垫片。

注:含石棉材料的使用应遵守相关法律和法规的规定。当生产和使用含石棉材料垫片时,应采取防护措施,以确保不对人身健康构成危害。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

《硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定》GB/T 528

《耐油石棉橡胶板》GB/T 539

《不锈钢冷轧钢板和钢带》GB/T 3280

《石棉橡胶板》GB/T 3985

《钢制管法兰(PN系列)》HG/T 20592

《钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定(PN系列)》HG/T 20614

《柔性石墨板、带 分类、代号及标记》JB/T 6613

《柔性石墨复合增强(板)垫》JB/T 6628

《柔性石墨板 技术条件》JB/T 7758.2

《聚四氟乙烯板材》QB/T 3625

### 3 材料和使用条件

#### 3.1 材料种类

钢制管法兰用非金属平垫片的材料通常包括：

- 1 天然橡胶、氯丁橡胶、丁苯橡胶、丁腈橡胶、三元乙丙橡胶、氟橡胶等。
- 2 石棉橡胶板和耐油石棉橡胶板。
- 3 非石棉纤维橡胶板。
- 4 聚四氟乙烯板、膨胀聚四氟乙烯板或带、填充改性聚四氟乙烯板。
- 5 增强柔性石墨板。
- 6 高温云母复合板。

注：1 非石棉纤维橡胶板指有机纤维和(或)无机纤维与橡胶等材料在高温下压延而成。

- 2 增强柔性石墨板由冲齿或冲孔不锈钢 0Cr18Ni9(304)、0Cr17Ni12Mo2(316)或 00Cr17Ni14Mo2(316L)板和柔性石墨层复合而成。
- 3 高温云母复合板是由 316 双向冲齿不锈钢板和云母层复合而成。

#### 3.2 材 料

3.2.1 橡胶板类垫片材料按表 3.2.1 的规定。

表 3.2.1 橡胶板类垫片材料

| 试验项目      | 试验方法     | 橡胶种类         |               |                  |              |
|-----------|----------|--------------|---------------|------------------|--------------|
|           |          | 氯丁橡胶<br>(CR) | 丁腈橡胶<br>(NBR) | 三元乙丙橡胶<br>(EPDM) | 氟橡胶<br>(FKM) |
| 硬度(邵尔 A)  | GB/T 531 | 70±5         |               |                  |              |
| 拉伸强度(MPa) | GB/T 528 | ≥10          |               |                  |              |
| 扯断伸长率(%)  |          | ≥250         |               |                  | ≥150         |

3.2.2 石棉橡胶板材料按 GB/T 3985、GB/T 539 的规定。

3.2.3 聚四氟乙烯板材料按 QB/T 3625—1999 中 SFB-2 的规定。

3.2.4 聚四氟乙烯材料因具有冷流倾向,选用时应注意其适用的操作条件以及法兰的密封面型式。

3.2.5 增强柔性石墨板是由不锈钢冲齿或冲孔芯板与膨胀石墨粒子复合而成,不锈钢冲齿或冲孔芯板起增强作用。增强柔性石墨板应符合 JB/T 6628 的规定,柔性石墨层材料应符合 JB/T 7758.2 的要求。其中,氯离子含量应小于或等于  $50 \times 10^{-6}$ 。

3.2.6 选用膨胀聚四氟乙烯板或带、填充改性聚四氟乙烯板垫片时,应注明公认的厂商牌号,根据使用工况确认垫片的适用压力、适用温度和最大( $p \times T$ )值。

3.2.7 膨胀聚四氟乙烯带一般用于管法兰的维护和保养,尤其是应急场合,也用于异形管法兰。选用时,应注明公认的厂商牌号。

3.2.8 选用非石棉纤维橡胶板垫片时,应注明公认的厂商牌号,根据使用工况确认垫片的适用压力、适用温度和最大( $p \times T$ )值。

### 3.3 使用条件

非金属平垫片的使用条件应符合表 3.3 的规定。

表 3.3 非金属平垫片的使用条件

| 类别      | 名称                           |      | 标准                       | 代号    | 适用范围       |   | 最大( $p \times T$ )<br>(MPa $\times$ °C) |
|---------|------------------------------|------|--------------------------|-------|------------|---|---|
|         |                              |      |                          |       | 公称压力<br>PN | 工作温度<br>(°C)                              |   |
| 橡胶      | 天然橡胶                         |      |                          | NR    | $\leq 16$  | -50~+80                                   | 60                                      |
|         | 氯丁橡胶                         |      |                          | CR    | $\leq 16$  | -20~+100                                  | 60                                      |
|         | 丁腈橡胶                         |      |                          | NBR   | $\leq 16$  | -20~+110                                  | 60                                      |
|         | 丁苯橡胶                         |      |                          | SBR   | $\leq 16$  | -20~+90                                   | 60                                      |
|         | 三元乙丙橡胶                       |      |                          | EPDM  | $\leq 16$  | -30~+140                                  | 90                                      |
|         | 氟橡胶                          |      |                          | FKM   | $\leq 16$  | -20~+200                                  | 90                                      |
| 石棉橡胶    | 石棉橡胶板                        |      | GB/T 3985                | XB350 | $\leq 25$  | -40~+300                                  | 650                                     |
|         |                              |      |                          | XB450 |            |   |   |
|         | 耐油石棉橡胶板                      |      | GB/T 539                 | NY400 |            |   |   |
| 非石棉纤维橡胶 | 非石棉纤维的<br>橡胶压制板 <sup>a</sup> | 无机纤维 | b                        | NAS   | $\leq 40$  | -40~+290 <sup>d</sup>                     | 960                                     |
|         |                              | 有机纤维 |                          |       |            | -40~+200 <sup>d</sup>                     |   |
| 聚四氟乙烯   | 聚四氟乙烯板                       |      | QB/T 3625                | PTFE  | $\leq 16$  | -50~+100                                  |   |
|         | 膨胀聚四氟乙烯板或带                   |      | b, c                     | ePTFE | $\leq 40$  | -200~+200 <sup>d</sup>                    |   |
|         | 填充改性聚四氟乙烯板                   |      |                          | RPTFE |            |   |   |
| 柔性石墨    | 增强柔性石墨板                      |      | JB/T 6628<br>JB/T 7758.2 | RSB   | 10~63      | -240~+650<br>(用于氧化性<br>介质时:-240<br>~+450) | 1200                                    |
| 高温云母    | 高温云母复合板                      |      |                          |       | 10~63      | -196~+900                                 |   |

注:1 增强柔性石墨板是由不锈钢冲齿或冲孔芯板与膨胀石墨粒子复合而成,不锈钢冲齿或冲孔芯板起增强作用。

2 高温云母复合板是由 316 不锈钢双向冲齿板和云母层复合而成,不锈钢冲齿板起增强作用。

<sup>a</sup> 除本表的规定以外,选用时还应符合 HG/T 20614 的相应规定。

<sup>b</sup> 非石棉纤维橡胶板、膨胀聚四氟乙烯板或带、填充改性聚四氟乙烯板选用时应注明公认的厂商牌号(详见 HG/T 20614 附录 A),按具体使用工况,确认具体产品的使用压力、适用温度范围及最大( $p \times T$ )值。

<sup>c</sup> 膨胀聚四氟乙烯带一般用于管法兰的维护和保养,尤其是应急场合,也用于异形管法兰。

<sup>d</sup> 超过此温度范围或饱和蒸汽压大于 1.0 MPa(表压)使用时,应确认具体产品的适用条件。

### 3.4 垫片适用的公称压力范围

不同密封面法兰用垫片的公称压力范围见表 3.4 的规定。

表 3.4 不同密封面法兰用垫片的公称压力范围

| 密封面型式(代号)   | 公称压力 PN |
|-------------|---------|
| 全平面(FF)     | 2.5~16  |
| 突面(RF)      | 2.5~63  |
| 凹面/凸面(FM/M) | 10~63   |
| 榫面/槽面(T/G)  | 10~63   |

### 3.5 垫片材料和厚度的选用

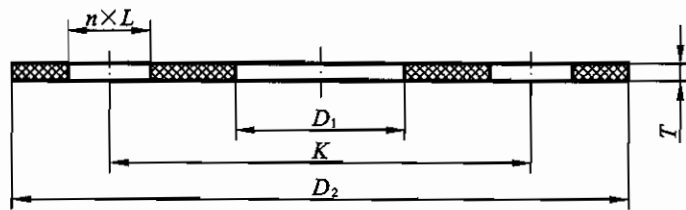
选用垫片的材料和厚度时,应考虑操作介质、使用工况、法兰密封面型式、表面粗糙度以及螺栓载荷的影响。用于临界场合的垫片,应向供应商咨询并确认。

### 3.6 垫片与法兰及紧固件的选配

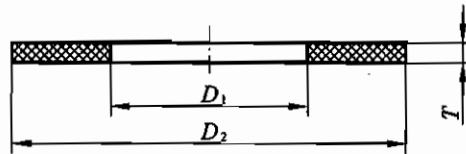
垫片与法兰及紧固件的选配按 HG/T 20614 的规定。

## 4 垫片型式和尺寸

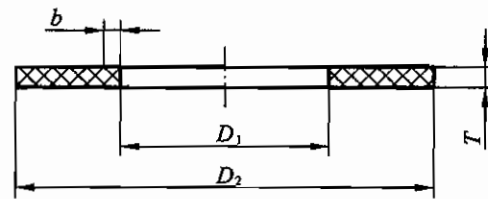
4.0.1 垫片按密封面型式分为 FF 型、RF 型、MFM 型和 TG 型,分别适用于全平面、突面、凹面/凸面和榫面/槽面法兰,如图 4.0.1 所示。增强柔性石墨板垫片和高温云母复合板垫片仅适用于突面、凹面/凸面和榫面/槽面法兰。



(a) FF型



(b) RF型、MFM型、TG型



(c) RF-E型

图 4.0.1 垫片的型式

### 4.0.2 垫片尺寸。

- 1 全平面法兰用 FF 型垫片尺寸按表 4.0.2-1 的规定。
- 2 突面法兰用 RF 型垫片尺寸按表 4.0.2-2 的规定。根据需要,石棉橡胶板、耐油石棉橡胶板、非石棉纤维橡胶板、增强柔性石墨板和高温云母复合板制 RF 型垫片可带有不锈钢内包边(即 RF-E 型),其包边尺寸按表 4.0.2-2 的规定。
- 3 凹面/凸面法兰用 MFM 型垫片尺寸按表 4.0.2-3 的规定。

4 榫面/槽面法兰用 TG 型垫片尺寸按表 4.0.2-4 的规定。

5 表 4.0.2-1~表 4.0.2-4 所示的垫片尺寸适用于 HG/T 20592 所列 A、B 两个钢管外径系列的钢制管法兰。

6 表 4.0.2-1~表 4.0.2-3 中垫片内径  $D_1$  为最大垫片内直径,适用于一般情况。用户可规定其他垫片内径尺寸,但应在订货时注明。

表 4.0.2-1 全平面法兰用 FF 型垫片尺寸

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 垫片内径<br>$D_1^a$ | PN2.5         |                  |            |               | PN6           |                  |            |               | 垫片厚度 <sup>c</sup><br>T |
|------------|-----------------|---------------|------------------|------------|---------------|---------------|------------------|------------|---------------|------------------------|
|            |                 | 垫片外径<br>$D_2$ | 螺栓孔数量<br>$n$ (个) | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 垫片外径<br>$D_2$ | 螺栓孔数量<br>$n$ (个) | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓孔中心圆直径<br>K |                        |
| 10         | 18              | 75            | 4                | 11         | 50            | 75            | 4                | 11         | 50            | 1.5 <sup>d</sup>       |
| 15         | 22              | 80            | 4                | 11         | 55            | 80            | 4                | 11         | 55            |                        |
| 20         | 27              | 90            | 4                | 11         | 65            | 90            | 4                | 11         | 65            |                        |
| 25         | 34              | 100           | 4                | 11         | 75            | 100           | 4                | 11         | 75            |                        |
| 32         | 43              | 120           | 4                | 14         | 90            | 120           | 4                | 14         | 90            |                        |
| 40         | 49              | 130           | 4                | 14         | 100           | 130           | 4                | 14         | 100           |                        |
| 50         | 61              | 140           | 4                | 14         | 110           | 140           | 4                | 14         | 110           |                        |
| 65         | 77              | 160           | 4                | 14         | 130           | 160           | 4                | 14         | 130           |                        |
| 80         | 89              | 190           | 4                | 18         | 150           | 190           | 4                | 18         | 150           |                        |
| 100        | 115             | 210           | 4                | 18         | 170           | 210           | 4                | 18         | 170           |                        |
| 125        | 141             | 240           | 8                | 18         | 200           | 240           | 8                | 18         | 200           |                        |
| 150        | 169             | 265           | 8                | 18         | 225           | 265           | 8                | 18         | 225           |                        |
| 200        | 220             | 320           | 8                | 18         | 280           | 320           | 8                | 18         | 280           |                        |
| 250        | 273             | 375           | 12               | 18         | 335           | 375           | 12               | 18         | 335           |                        |
| 300        | 324             | 440           | 12               | 22         | 395           | 440           | 12               | 22         | 395           |                        |
| 350        | 377             | 490           | 12               | 22         | 445           | 490           | 12               | 22         | 445           | 3 <sup>e</sup>         |
| 400        | 426             | 540           | 16               | 22         | 495           | 540           | 16               | 22         | 495           |                        |
| 450        | 480             | 595           | 16               | 22         | 550           | 595           | 16               | 22         | 550           |                        |
| 500        | 530             | 645           | 20               | 22         | 600           | 645           | 20               | 22         | 600           |                        |
| 600        | 630             | 755           | 20               | 26         | 705           | 755           | 20               | 26         | 705           |                        |

续表 4.0.2-1

(mm)

| 公称<br>尺寸<br>DN | 垫片<br>内径<br>$D_1^a$ | PN10              |                      |                  |                     | PN16              |                      |                  |                     | 垫片厚度 <sup>c</sup><br>$T$ |
|----------------|---------------------|-------------------|----------------------|------------------|---------------------|-------------------|----------------------|------------------|---------------------|--------------------------|
|                |                     | 垫片<br>外径<br>$D_2$ | 螺栓孔<br>数量<br>$n$ (个) | 螺栓孔<br>直径<br>$L$ | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>$K$ | 垫片<br>外径<br>$D_2$ | 螺栓孔<br>数量<br>$n$ (个) | 螺栓孔<br>直径<br>$L$ | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>$K$ |                          |
| 10             | 18                  | 90                | 4                    | 14               | 60                  | 90                | 4                    | 14               | 60                  | 1.5 <sup>d</sup>         |
| 15             | 22                  | 95                | 4                    | 14               | 65                  | 95                | 4                    | 14               | 65                  |                          |
| 20             | 27                  | 105               | 4                    | 14               | 75                  | 105               | 4                    | 14               | 75                  |                          |
| 25             | 34                  | 115               | 4                    | 14               | 85                  | 115               | 4                    | 14               | 85                  |                          |
| 32             | 43                  | 140               | 4                    | 18               | 100                 | 140               | 4                    | 18               | 100                 |                          |
| 40             | 49                  | 150               | 4                    | 18               | 110                 | 150               | 4                    | 18               | 110                 |                          |
| 50             | 61                  | 165               | 4                    | 18               | 125                 | 165               | 4                    | 18               | 125                 |                          |
| 65             | 77                  | 185               | 8 <sup>b</sup>       | 18               | 145                 | 185               | 8 <sup>b</sup>       | 18               | 145                 |                          |
| 80             | 89                  | 200               | 8                    | 18               | 160                 | 200               | 8                    | 18               | 160                 |                          |
| 100            | 115                 | 220               | 8                    | 18               | 180                 | 220               | 8                    | 18               | 180                 |                          |
| 125            | 141                 | 250               | 8                    | 18               | 210                 | 250               | 8                    | 18               | 210                 |                          |
| 150            | 169                 | 285               | 8                    | 22               | 240                 | 285               | 8                    | 22               | 240                 |                          |
| 200            | 220                 | 340               | 8                    | 22               | 295                 | 340               | 12                   | 22               | 295                 |                          |
| 250            | 273                 | 395               | 12                   | 22               | 350                 | 405               | 12                   | 26               | 355                 |                          |
| 300            | 324                 | 445               | 12                   | 22               | 400                 | 460               | 12                   | 26               | 410                 |                          |
| 350            | 377                 | 505               | 16                   | 22               | 460                 | 520               | 16                   | 26               | 470                 | 3 <sup>e</sup>           |
| 400            | 426                 | 565               | 16                   | 26               | 515                 | 580               | 16                   | 30               | 525                 |                          |
| 450            | 480                 | 615               | 20                   | 26               | 565                 | 640               | 20                   | 30               | 585                 |                          |
| 500            | 530                 | 670               | 20                   | 26               | 620                 | 715               | 20                   | 33               | 650                 |                          |
| 600            | 630                 | 780               | 20                   | 30               | 725                 | 840               | 20                   | 36               | 770                 |                          |
| 700            | 720                 | 895               | 24                   | 30               | 840                 | 910               | 24                   | 36               | 840                 |                          |
| 800            | 820                 | 1015              | 24                   | 33               | 950                 | 1025              | 24                   | 39               | 950                 |                          |
| 900            | 920                 | 1115              | 28                   | 33               | 1050                | 1125              | 28                   | 39               | 1050                |                          |
| 1000           | 1020                | 1230              | 28                   | 36               | 1160                | 1255              | 28                   | 42               | 1170                |                          |
| 1200           | 1220                | 1455              | 32                   | 39               | 1380                | 1485              | 32                   | 48               | 1390                |                          |
| 1400           | 1422                | 1675              | 36                   | 42               | 1590                | 1685              | 36                   | 48               | 1590                |                          |
| 1600           | 1626                | 1915              | 40                   | 48               | 1820                | 1930              | 40                   | 56               | 1820                |                          |
| 1800           | 1829                | 2115              | 44                   | 48               | 2020                | 2130              | 44                   | 56               | 2020                |                          |
| 2000           | 2032                | 2325              | 48                   | 48               | 2230                | 2345              | 48                   | 62               | 2230                |                          |

<sup>a</sup>  $D_1$  为最大垫片内直径。用户可规定其他垫片内径尺寸,但应在订货时注明。

<sup>b</sup> 也可与采用 4 个螺栓孔的管法兰连接。

<sup>c</sup> 表中的垫片厚度  $T$  为推荐选用的垫片厚度。

<sup>d</sup> 橡胶垫厚度大于或等于 1.5mm。

<sup>e</sup> 橡胶垫厚度大于或等于 3mm。

表 4.0.2-2 突面法兰用 RF 和 RF-E 型垫片尺寸

(mm)

| 公称<br>尺寸<br>DN | 垫片<br>内径<br>$D_1$ | 垫片外径 $D_2$ |      |      |      |      |     |     | 垫片<br>厚度<br>$T$ | 包边<br>宽度<br>$b$ |
|----------------|-------------------|------------|------|------|------|------|-----|-----|-----------------|-----------------|
|                |                   | 公称压力 PN    |      |      |      |      |     |     |                 |                 |
|                |                   | 2.5        | 6    | 10   | 16   | 25   | 40  | 63  |                 |                 |
| 10             | 18                | 39         | 39   | 46   | 46   | 46   | 46  | 56  | 1.5             | 3               |
| 15             | 22                | 44         | 44   | 51   | 51   | 51   | 51  | 61  |                 |                 |
| 20             | 27                | 54         | 54   | 61   | 61   | 61   | 61  | 72  |                 |                 |
| 25             | 34                | 64         | 64   | 71   | 71   | 71   | 71  | 82  |                 |                 |
| 32             | 43                | 76         | 76   | 82   | 82   | 82   | 82  | 88  |                 |                 |
| 40             | 49                | 86         | 86   | 92   | 92   | 92   | 92  | 103 |                 |                 |
| 50             | 61                | 96         | 96   | 107  | 107  | 107  | 107 | 113 |                 |                 |
| 65             | 77                | 116        | 116  | 127  | 127  | 127  | 127 | 138 |                 |                 |
| 80             | 89                | 132        | 132  | 142  | 142  | 142  | 142 | 148 |                 |                 |
| 100            | 115               | 152        | 152  | 162  | 162  | 168  | 168 | 174 |                 |                 |
| 125            | 141               | 182        | 182  | 192  | 192  | 194  | 194 | 210 |                 |                 |
| 150            | 169               | 207        | 207  | 218  | 218  | 224  | 224 | 247 |                 |                 |
| 200            | 220               | 262        | 262  | 273  | 273  | 284  | 290 | 309 |                 |                 |
| 250            | 273               | 317        | 317  | 328  | 329  | 340  | 352 | 364 |                 |                 |
| 300            | 324               | 373        | 373  | 378  | 384  | 400  | 417 | 424 |                 |                 |
| 350            | 377               | 423        | 423  | 438  | 444  | 457  | 474 | 486 | 3               | 4               |
| 400            | 426               | 473        | 473  | 489  | 495  | 514  | 546 | 543 |                 |                 |
| 450            | 480               | 528        | 528  | 539  | 555  | 564  | 571 | —   |                 |                 |
| 500            | 530               | 578        | 578  | 594  | 617  | 624  | 628 | —   |                 |                 |
| 600            | 630               | 679        | 679  | 695  | 734  | 731  | 747 | —   |                 |                 |
| 700            | 720               | 784        | 784  | 810  | 804  | 833  | —   | —   |                 |                 |
| 800            | 820               | 890        | 890  | 917  | 911  | 942  | —   | —   |                 |                 |
| 900            | 920               | 990        | 990  | 1017 | 1011 | 1042 | —   | —   |                 |                 |
| 1000           | 1020              | 1090       | 1090 | 1124 | 1128 | 1154 | —   | —   |                 |                 |
| 1200           | 1220              | 1290       | 1307 | 1341 | 1342 | 1364 | —   | —   |                 |                 |
| 1400           | 1422              | 1490       | 1524 | 1548 | 1542 | —    | —   | —   | 5               |                 |
| 1600           | 1626              | 1700       | 1724 | 1772 | 1764 | —    | —   | —   |                 |                 |
| 1800           | 1829              | 1900       | 1931 | 1972 | 1964 | —    | —   | —   |                 |                 |
| 2000           | 2032              | 2100       | 2138 | 2182 | 2168 | —    | —   | —   |                 |                 |

注:1  $D_1$  为最大垫片内直径。用户可规定其他垫片内径尺寸,但应在订货时注明。

2 表中的垫片厚度  $T$  为推荐选用的垫片厚度。

表 4.0.2-3 凹面/凸面法兰用 MFM 型垫片尺寸  
(PN10~PN63)

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 垫片内径<br>$D_1$ | 垫片外径<br>$D_2$ | 垫片厚度<br>$T$ | 公称尺寸<br>DN | 垫片内径<br>$D_1$ | 垫片外径<br>$D_2$ | 垫片厚度<br>$T$ |   |
|------------|---------------|---------------|-------------|------------|---------------|---------------|-------------|---|
| 10         | 18            | 34            | 1.5         | 125        | 141           | 175           | 1.5         |   |
| 15         | 22            | 39            |             | 150        | 169           | 203           |             |   |
| 20         | 27            | 50            |             | 200        | 220           | 259           |             |   |
| 25         | 34            | 57            |             | 250        | 273           | 312           |             |   |
| 32         | 43            | 65            |             | 300        | 324           | 363           |             |   |
| 40         | 49            | 75            |             | 350        | 377           | 421           |             | 3 |
| 50         | 61            | 87            |             | 400        | 426           | 473           |             |   |
| 65         | 77            | 109           |             | 450        | 480           | 523           |             |   |
| 80         | 89            | 120           |             | 500        | 530           | 575           |             |   |
| 100        | 115           | 149           |             | 600        | 630           | 675           |             |   |

注:1  $D_1$  为最大垫片内直径。用户可规定其他垫片内径尺寸,但应在订货时注明。

2 表中的垫片厚度  $T$  为推荐选用的垫片厚度。

表 4.0.2-4 榫面/槽面法兰用 TG 型垫片尺寸  
(PN10~PN63)

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 垫片内径<br>$D_1$ | 垫片外径<br>$D_2$ | 垫片厚度<br>$T$ | 公称尺寸<br>DN | 垫片内径<br>$D_1$ | 垫片外径<br>$D_2$ | 垫片厚度<br>$T$ |   |
|------------|---------------|---------------|-------------|------------|---------------|---------------|-------------|---|
| 10         | 24            | 34            | 1.5         | 125        | 155           | 175           | 1.5         |   |
| 15         | 29            | 39            |             | 150        | 183           | 203           |             |   |
| 20         | 36            | 50            |             | 200        | 239           | 259           |             |   |
| 25         | 43            | 57            |             | 250        | 292           | 312           |             |   |
| 32         | 51            | 65            |             | 300        | 343           | 363           |             |   |
| 40         | 61            | 75            |             | 350        | 395           | 421           |             | 3 |
| 50         | 73            | 87            |             | 400        | 447           | 473           |             |   |
| 65         | 95            | 109           |             | 450        | 497           | 523           |             |   |
| 80         | 106           | 120           |             | 500        | 549           | 575           |             |   |
| 100        | 129           | 149           |             | 600        | 649           | 675           |             |   |

注:表中的垫片厚度  $T$  为推荐选用的垫片厚度。

## 5 技术要求

5.0.1 FF型和RF型垫片的尺寸公差按表5.0.1的规定。

5.0.2 MFM型和TG型垫片的尺寸公差按表5.0.2的规定。

表 5.0.1 FF型和RF型垫片的尺寸公差

(mm)

| 公称尺寸            | ≤DN300    | ≥DN350    |
|-----------------|-----------|-----------|
| 内径 $D_1$        | ±1.5      | ±3.0      |
| 外径 $D_2$        | +1.5<br>0 | +3.0<br>0 |
| FF型螺栓孔中心圆直径 $K$ | ±1.5      |           |
| 相邻螺栓孔中心距        | ±0.75     |           |

表 5.0.2 MFM型和TG型垫片的尺寸公差

(mm)

| 内径 $D_1$  | 外径 $D_2$  |
|-----------|-----------|
| +1.0<br>0 | 0<br>-1.0 |

5.0.3 厚度1.5mm垫片的厚度公差为±0.1mm,厚度大于或等于3mm垫片的厚度公差为±0.20mm,同一垫片的厚度差应不大于0.20mm。

5.0.4 垫片应平整,无翘曲变形,不允许有夹渣、裂缝、气泡、外来杂质及其他可能影响使用的缺陷。边缘应整齐切割。

5.0.5 垫片一般应由整张板制成,不允许拼接。如因板材尺寸的限制必须拼接时,拼接段数、拼接型式和拼接质量应取得需方同意和确认。

注:拼接型式有模切燕尾槽式拼接、模切纽扣形拼接或焊接等。

## 6 标记示例

示例 1:公称尺寸 DN100、公称压力 PN25 的突面法兰,选用厚度为 1.5mm 的 0Cr18Ni9(304)不锈钢包边的 XB450 石棉橡胶垫片,其标记为:

HG/T 20606 垫片 RF-E 100-25 XB450/304

示例 2:公称尺寸 DN200、公称压力 PN10 的突面法兰,选用厚度为 1.5mm 的填充改性聚四氟乙烯垫片,其标记为:

HG/T 20606 垫片 RF 200-10 RPTFE (AAA/BBB)

注:当用户选定具体厂商(AAA)和牌号(BBB)时,应予以附加标记(AAA/BBB)。

示例 3:公称尺寸 DN500、公称压力 PN6 的全平面法兰,选用厚度为 5mm(非标)的三元乙丙橡胶垫片,其标记为:

HG/T 20606 垫片 FF 500-6-T5 EPDM

示例 4:公称尺寸 DN400、公称压力 PN16,钢管外径为 B 系列的凹面/凸面法兰选用厚度为 3mm 的无机纤维橡胶板垫片,其标记为:

HG/T 20606 垫片 MFM 400-16(B) NAS(AAA/BBB)

注:当用户选定具体厂商(AAA)和牌号(BBB)时,应予以附加标记(AAA/BBB)。

示例 5:公称尺寸 DN350、公称压力 PN63,芯板材料和包边材料为 316L 的突面法兰,选用厚度为 3mm 增强柔性石墨板垫片,其标记为:

HG/T 20606 垫片 RF-E 350-63 RSB/316L

中华人民共和国化工行业标准



HG/T 20607—2009

代替 HG 20607—1997

---

# 钢制管法兰用聚四氟乙烯包覆垫片 (PN 系列)

PTFE envelope gaskets for use with steel pipe flanges

(PN designated)

2009-02-05 发布

2009-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 目 次

|                 |       |
|-----------------|-------|
| 1 范 围 .....     | (133) |
| 2 规范性引用文件 ..... | (134) |
| 3 垫片型式和尺寸 ..... | (135) |
| 4 技术要求 .....    | (137) |
| 5 标记和包装 .....   | (138) |

## 1 范 围

本标准规定了钢制管法兰(PN系列)用聚四氟乙烯包覆垫片的型式、尺寸、技术要求和标记。

本标准适用于HG/T 20592所规定的公称压力PN6~PN40、工作温度小于或等于150℃的突面钢制管法兰用聚四氟乙烯包覆垫片。

注:含石棉材料的使用应遵守相关法律和法规的规定。当生产和使用含石棉材料垫片时,应采取防护措施,以确保不对人身健康构成危害。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

《石棉橡胶板》GB/T 3985

《管法兰用聚四氟乙烯包覆垫片》GB/T 13404

《钢制管法兰(PN系列)》HG/T 20592

《钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定(PN系列)》HG/T 20614

《聚四氟乙烯板材》QB/T 3625

《聚四氟乙烯棒材》QB/T 3626

### 3 垫片型式和尺寸

3.0.1 垫片的型式按加工方法分为剖切型、机加工型和折包型,分别以 A 型、B 型和 C 型表示,如图 3.0.1 所示。A 型和 B 型适用于公称尺寸小于或等于 DN500 的场合,推荐选用 B 型。C 型适用于公称尺寸大于或等于 DN350 的场合。

3.0.2 垫片尺寸:

1 A 型、B 型和 C 型的垫片尺寸按表 3.0.2-1 和表 3.0.2-2 的规定。

2 表 3.0.2-1 和表 3.0.2-2 中的垫片厚度  $T$  为推荐厚度。用户可规定其他垫片厚度,但应在订货时注明。

3 表 3.0.2-1 和表 3.0.2-2 中的包覆层内径  $D_1$  适用于一般情况。用户可规定其他垫片内径尺寸,但应在订货时注明。

4 图 3.0.1 中的嵌入层内径  $D_2$  由制造厂根据垫片型式和嵌入层材料的性能确定。

5 图 3.0.1 中 B 型垫片内径处的倒圆角尺寸  $R$  大于或等于 1mm。

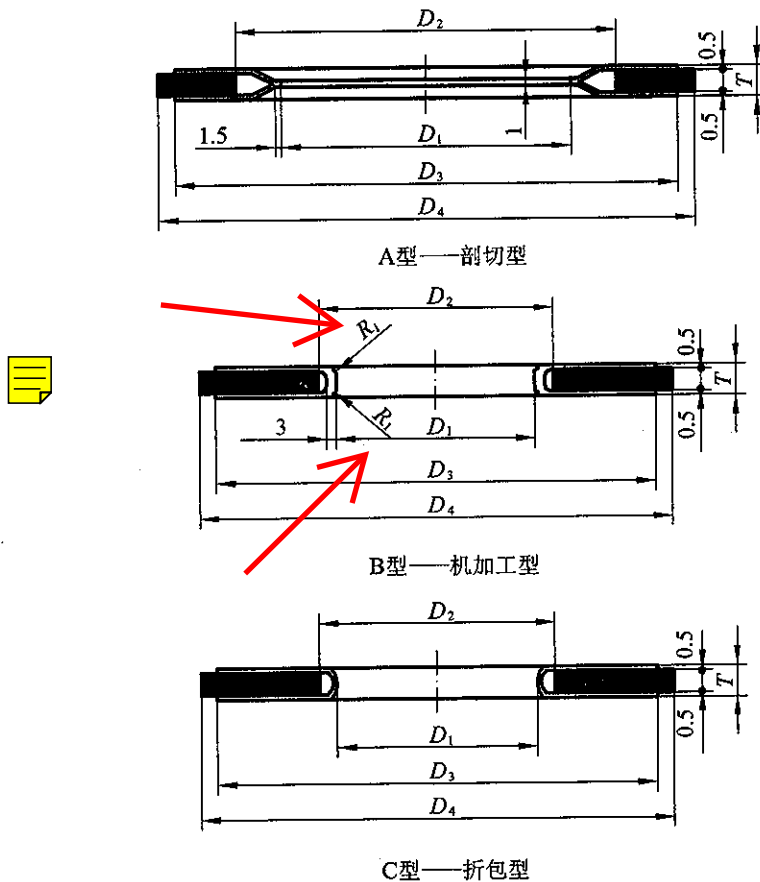


图 3.0.1 垫片的型式

3.0.3 选用垫片的材料和厚度时,应考虑操作介质、使用工况、法兰密封面型式、表面粗糙度以及螺栓载荷的影响。对于临界场合使用的垫片,应向垫片供应商咨询并确认。

3.0.4 垫片与法兰及紧固件的选配按 HG/T 20614 的规定。

表 3.0.2-1 聚四氟乙烯包覆垫片尺寸(A型和B型)

(mm)

| 公称<br>尺寸<br>DN | 包覆层<br>内径<br>$D_1$ | 包覆层<br>外径<br>$D_{3min}$ | 垫片外径 $D_4$ |     |     |     |     | 垫片<br>厚度<br>$T$ |
|----------------|--------------------|-------------------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----------------|
|                |                    |                         | 公称压力 PN    |     |     |     |     |                 |
|                |                    |                         | 6          | 10  | 16  | 25  | 40  |                 |
| 10             | 18                 | 36                      | 39         | 46  | 46  | 46  | 46  | 3               |
| 15             | 22                 | 40                      | 44         | 51  | 51  | 51  | 51  |                 |
| 20             | 27                 | 50                      | 54         | 61  | 61  | 61  | 61  |                 |
| 25             | 34                 | 60                      | 64         | 71  | 71  | 71  | 71  |                 |
| 32             | 43                 | 70                      | 76         | 82  | 82  | 82  | 82  |                 |
| 40             | 49                 | 80                      | 86         | 92  | 92  | 92  | 92  |                 |
| 50             | 61                 | 92                      | 96         | 107 | 107 | 107 | 107 |                 |
| 65             | 77                 | 110                     | 116        | 127 | 127 | 127 | 127 |                 |
| 80             | 89                 | 126                     | 132        | 142 | 142 | 142 | 142 |                 |
| 100            | 115                | 151                     | 152        | 162 | 162 | 168 | 168 |                 |
| 125            | 141                | 178                     | 182        | 192 | 192 | 194 | 194 |                 |
| 150            | 169                | 206                     | 207        | 218 | 218 | 224 | 224 |                 |
| 200            | 220                | 260                     | 262        | 273 | 273 | 284 | 290 |                 |
| 250            | 273                | 314                     | 317        | 328 | 329 | 340 | 352 |                 |
| 300            | 324                | 365                     | 373        | 378 | 384 | 400 | 417 |                 |
| 350            | 377                | 412                     | 423        | 438 | 444 | 457 | 474 | 4               |
| 400            | 426                | 469                     | 473        | 489 | 495 | 514 | 546 |                 |
| 450            | 480                | 528                     | 528        | 539 | 555 | 564 | 571 |                 |
| 500            | 530                | 578                     | 578        | 594 | 617 | 624 | 628 |                 |

注:表中列出的垫片厚度  $T$  为推荐厚度。用户可规定其他垫片厚度,但应在订货时注明。

表 3.0.2-2 聚四氟乙烯包覆垫片尺寸(C型)

(mm)

| 公称<br>尺寸<br>DN | 包覆层<br>内径<br>$D_1$ | 包覆层<br>外径<br>$D_{3min}$ | 垫片外径 $D_4$ |     |     |     |     | 垫片<br>厚度<br>$T$ |
|----------------|--------------------|-------------------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----------------|
|                |                    |                         | 公称压力 PN    |     |     |     |     |                 |
|                |                    |                         | 6          | 10  | 16  | 25  | 40  |                 |
| 350            | 377                | 412                     | 423        | 438 | 444 | 457 | 474 | 4               |
| 400            | 426                | 469                     | 473        | 489 | 495 | 514 | 546 |                 |
| 450            | 480                | 528                     | 528        | 539 | 555 | 564 | 571 |                 |
| 500            | 530                | 578                     | 578        | 594 | 617 | 624 | 628 |                 |
| 600            | 630                | 679                     | 679        | 695 | 734 | 731 | 747 |                 |

注:表中列出的垫片厚度  $T$  为推荐厚度。用户可规定其他垫片厚度,但应在订货时注明。

## 4 技术要求

- 4.0.1 聚四氟乙烯包覆层材料应符合 QB/T 3625 中规定的 FSB-2 和 QB/T 3626 的规定。
- 4.0.2 嵌入层或芯材一般为石棉橡胶板或非石棉纤维橡胶板。用户有特殊要求时,也可采用其他合适的材料,但应在订货要求中注明。
- 4.0.3 垫片内径  $D_1$  和外径  $D_4$  的尺寸公差按表 4.0.3 的规定。包覆层厚度的公差为  $\pm 0.05\text{mm}$ , 垫片厚度的公差为  $\pm 0.25\text{mm}$ 。
- 4.0.4 包覆层表面应平整、光滑、无翘曲变形,厚度均匀且不允许有孔眼及夹渣等缺陷。
- 4.0.5 垫片的压缩率、回弹率、应力松弛率及密封泄漏率应符合 GB/T 13404 的规定。

表 4.0.3 垫片内径  $D_1$  和外径  $D_4$  的尺寸公差

(mm)

| 公称尺寸 DN     | $\leq 300$  | $\geq 350$  |
|-------------|-------------|-------------|
| 包覆层内径 $D_1$ | $\pm 1.5$   | $\pm 3.0$   |
| 垫片外径 $D_4$  | $+1.5$<br>0 | $+3.0$<br>0 |

## 5 标记和包装

5.0.1 垫片应按型式、规格、材料分别包装,交货时应附有产品质量检验合格证。垫片应使用标签标明 5.0.2 中规定的内容。

5.0.2 标记示例。

示例 1:公称尺寸 DN100、公称压力 PN40 的突面钢制管法兰用机加工型聚四氟乙烯包覆垫片,芯材为 XB450 石棉橡胶板,其标记为:

HG/T 20607 四氟包覆垫(XB450) B 100-40

示例 2:公称尺寸 DN200、公称压力 PN10 的钢制管法兰用剖切型聚四氟乙烯包覆垫片,嵌入层材料为丁腈橡胶板,其标记为:

HG/T 20607 四氟包覆垫(NBR) A 200-10

示例 3:公称尺寸 DN600、公称压力 PN6,钢制管法兰用折包型聚四氟乙烯包覆垫片,嵌入层材料用非石棉纤维橡胶板,其标记为:

HG/T 20607 四氟包覆垫(NAS)(AAA/BBB) C 600-6

注:当用户选定具体厂商(AAA)和牌号(BBB)时,应予以附加标记(AAA/BBB)。

中华人民共和国化工行业标准



HG/T 20609—2009

代替 HG 20609—1997

---

# 钢制管法兰用金属包覆垫片

## (PN 系列)

**Metal jacketed gaskets for use with steel pipe flanges**

**(PN designated)**

2009-02-05 发布

2009-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 目 次

|                 |       |
|-----------------|-------|
| 1 范 围 .....     | (141) |
| 2 规范性引用文件 ..... | (142) |
| 3 垫片使用条件 .....  | (143) |
| 4 垫片型式和尺寸 ..... | (144) |
| 5 技术要求 .....    | (145) |
| 6 标记和包装 .....   | (146) |

# 1 范 围

本标准规定了钢制管法兰(PN 系列)用金属包覆垫片的型式、尺寸、技术要求和标记。

本标准适用于 HG/T 20592 所规定的公称压力 PN25~PN100 的突面钢制管法兰用金属包覆垫片。

注:含石棉材料的使用应遵守相关法律和法规的规定。当生产和使用含石棉材料垫片时,应采取防护措施,以确保不对人身健康构成危害。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- 《金属材料弯曲试验方法》GB/T 232
- 《优质碳素结构钢热轧薄钢板和钢带》GB/T 710
- 《铜及铜合金板材》GB/T 2040
- 《连续热镀锌钢板和钢带》GB/T 2518
- 《不锈钢冷轧钢板和钢带》GB/T 3280
- 《一般工业用铝及铝合金板、带材》GB/T 3880
- 《石棉橡胶板》GB/T 3985
- 《管法兰用金属包覆垫片》GB/T 15601
- 《钢制管法兰(PN系列)》HG/T 20592
- 《钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定(PN系列)》HG/T 20614
- 《柔性石墨板 技术条件》JB/T 7758.2

### 3 垫片使用条件

3.0.1 包覆金属材料的最高工作温度应符合表 3.0.1 的规定。

表 3.0.1 包覆金属材料的最高工作温度

| 包覆金属材料        | 标准        | 代号     | 最高工作温度(°C) |
|---------------|-----------|--------|------------|
| 纯铝板 L3        | GB/T 3880 | L3     | 200        |
| 纯铜板 T3        | GB/T 2040 | T3     | 300        |
| 镀锌钢板          | GB/T 2518 | St(Zn) | 400        |
| 08F           | GB/T 710  | St     |            |
| 0Cr13         | GB/T 3280 | 405    | 500        |
| 0Cr18Ni9      |           | 304    | 600        |
| 0Cr18Ni10Ti   |           | 321    |            |
| 00Cr17Ni14Mo2 |           | 316L   |            |
| 00Cr19Ni13Mo3 |           | 317L   |            |

注:包覆金属材料也可采用其他材料,但应在订货时注明。

3.0.2 填充材料的最高工作温度见表 3.0.2 的规定。

表 3.0.2 填充材料的最高工作温度

| 填充材料     | 代号   | 最高工作温度(°C) |
|----------|------|------------|
| 柔性石墨板    | FG   | 650        |
| 石棉橡胶板    | AS   | 300        |
| 非石棉纤维橡胶板 | 有机纤维 | 200        |
|          | 无机纤维 | 290        |

注:1 填充材料也可采用其他材料,但应在订货时注明。

2 柔性石墨板用于氧化性介质时,最高使用温度为 450°C。

3.0.3 金属包覆垫片的最高工作温度应低于包覆金属材料和填充材料的最高工作温度的较低值。

3.0.4 垫片与法兰及紧固件的选配按 HG/T 20614 的规定。

## 4 垫片型式和尺寸

4.0.1 垫片的型式和尺寸按图 4.0.1 和表 4.0.1 的规定。

4.0.2 表 4.0.1 所列的垫片尺寸适用于 HG/T 20592 所列 A、B 两个钢管外径系列的钢制管法兰。

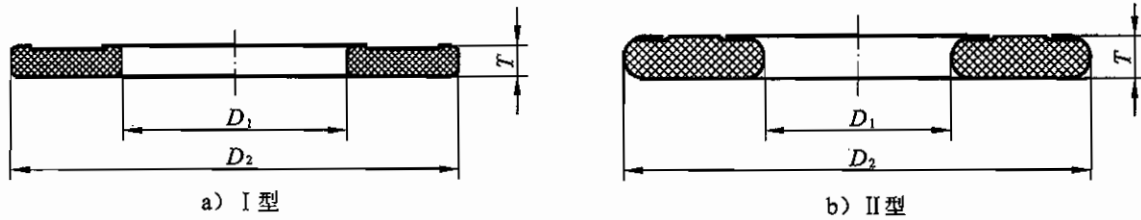


图 4.0.1 垫片的型式

表 4.0.1 垫片的尺寸

(mm)

| 公称通径<br>DN | 公称压力     |          |          |          |          |          |          |          | 垫片厚度<br>T |
|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
|            | PN 25    |          | PN 40    |          | PN 63    |          | PN 100   |          |           |
|            | 内径 $D_1$ | 外径 $D_2$ | 内径 $D_1$ | 外径 $D_2$ | 内径 $D_1$ | 外径 $D_2$ | 内径 $D_1$ | 外径 $D_2$ |           |
| 10         | 28       | 46       | 28       | 46       | 28       | 56       | 28       | 56       | 3         |
| 15         | 33       | 51       | 33       | 51       | 33       | 61       | 33       | 61       |           |
| 20         | 45.5     | 61       | 45.5     | 61       | 43.5     | 72       | 45.5     | 72       |           |
| 25         | 54       | 71       | 54       | 71       | 54       | 82       | 54       | 82       |           |
| 32         | 61.5     | 82       | 61.5     | 82       | 61.5     | 88       | 61.5     | 88       |           |
| 40         | 68       | 92       | 68       | 92       | 68       | 103      | 68       | 103      |           |
| 50         | 77.5     | 107      | 77.5     | 107      | 77.5     | 113      | 77.5     | 119      |           |
| 65         | 97.5     | 127      | 97.5     | 127      | 97.5     | 138      | 97.5     | 144      |           |
| 80         | 109.5    | 142      | 109.5    | 142      | 109.5    | 148      | 109.5    | 154      |           |
| 100        | 131.5    | 168      | 131.5    | 168      | 131.5    | 174      | 131.5    | 180      |           |
| 125        | 156      | 194      | 156      | 194      | 156      | 210      | 156      | 217      |           |
| 150        | 183.5    | 224      | 183.5    | 224      | 183.5    | 247      | 183.5    | 257      |           |
| 200        | 237.5    | 284      | 244.5    | 290      | 244.5    | 309      | 244.5    | 324      |           |
| 250        | 293.5    | 340      | 303.5    | 352      | 303.5    | 364      | 303.5    | 391      |           |
| 300        | 353      | 400      | 368      | 417      | 368      | 424      | 368      | 458      |           |
| 350        | 407      | 457      | 422      | 474      | 422      | 486      | 422      | 512      |           |
| 400        | 458.5    | 514      | 488.5    | 546      | 488.5    | 543      | 488.5    | 572      |           |
| 450        | 503      | 564      | 508      | 571      | —        | —        | —        | —        |           |
| 500        | 561      | 624      | 561      | 628      | —        | —        | —        | —        |           |
| 600        | 665.5    | 731      | 680.5    | 747      | —        | —        | —        | —        |           |
| 700        | 765.5    | 833      | —        | —        | —        | —        | —        | —        |           |
| 800        | 875.5    | 942      | —        | —        | —        | —        | —        | —        |           |
| 900        | 975.5    | 1042     | —        | —        | —        | —        | —        | —        |           |

## 5 技术要求

5.0.1 包覆层金属材料应符合相应标准的规定,其硬度值按表 5.0.1 的规定。

表 5.0.1 包覆层材料的硬度

| 包覆层金属材料       | 代号     | 硬度(HB),最大 |
|---------------|--------|-----------|
| 纯铝板 L3        | L3     | 40        |
| 纯铜板 T3        | T3     | 60        |
| 镀锌薄钢板         | St(Zn) | 90        |
| 08F           | St     | 90        |
| 0Cr13         | 405    | 183       |
| 0Cr18Ni9      | 304    | 187       |
| 0Cr18Ni10Ti   | 321    |           |
| 00Cr17Ni14Mo2 | 316L   |           |
| 00Cr19Ni13Mo3 | 317L   |           |

5.0.2 包覆层金属材料的厚度为 0.3~0.5mm。

5.0.3 包覆层金属材料一般采用整张金属板制作。需拼接时,其拼接接头数不得超过 3 个,拼接处板应切割成 45°,采用氩弧焊或气焊,拼接焊缝必须打磨与母材齐平。焊缝按 GB/T 232 的规定进行冷弯试验,其弯曲半径为 1.5mm,弯曲度为 180°,冷弯曲试样的焊缝处不得出现裂纹。

5.0.4 填充材料采用石棉橡胶板时,其技术性能指标应符合 GB/T 3985 中 XB450 或 XB350 的规定。采用柔性石墨板时,应符合 JB/T 7758.2 的规定,其中氯离子含量应小于或等于  $50 \times 10^{-6}$ 。

5.0.5 填充材料应采用同一厚度的材料,在整个截面上填充材料的厚度应均匀一致。

5.0.6 填充材料应完全包裹在金属包壳内部,金属包边的宽度应对称相等。

5.0.7 垫片尺寸的尺寸公差按表 5.0.7 的规定。

表 5.0.7 垫片的尺寸公差

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 尺寸公差<br>$D_1, D_2$ | 尺寸公差<br>T  |
|------------|--------------------|------------|
| $\leq 600$ | +1.5<br>0          | +0.75<br>0 |
| $> 600$    | +3.0<br>0          |            |

5.0.8 垫片表面应平整光滑,不得有影响密封性能的径向贯通划痕、裂纹等缺陷。

5.0.9 垫片的压缩率、回弹率、应力松弛率及密封泄漏率应符合 GB/T 15601 的规定。

## 6 标记和包装

6.0.1 垫片应按规格、材料分别包装,交货时应附有产品质量检验合格证,且每个垫片应有标签标明第 6.0.2 条规定的内容。

6.0.2 标记内容:

- 1 标准编号(HG/T 20609)。
- 2 公称尺寸 DN。
- 3 公称压力 PN。
- 4 包覆层金属材料代号(见本标准表 3.0.1 的规定)。
- 5 填充材料。

6.0.3 标记示例:

公称尺寸 DN500、公称压力 PN25、金属包覆层材料为 0Cr18Ni9,填充材料为 XB450 石棉橡胶板的金属包垫片,其标记为:

HG/T 20609 金属包垫片 500-25 304/XB450

中华人民共和国化工行业标准



HG/T 20610—2009

代替 HG 20610—1997

---

# 钢制管法兰用缠绕式垫片

## (PN 系列)

Spiral wound gaskets for use with steel pipe flanges  
(PN designated)

2009-02-05 发布

2009-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 目 次

|                 |       |
|-----------------|-------|
| 1 范 围 .....     | (149) |
| 2 规范性引用文件 ..... | (150) |
| 3 一般规定 .....    | (151) |
| 4 尺 寸 .....     | (153) |
| 5 技术要求 .....    | (155) |
| 6 检 验 .....     | (156) |
| 7 标记和标志 .....   | (157) |

## 1 范 围

本标准规定了钢制管法兰(PN系列)用缠绕式垫片的型式、尺寸、技术要求、标记和标志。

本标准适用于 HG/T 20592 所规定的公称压力为 PN16~PN160 的钢制管法兰用缠绕式垫片。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

《碳素结构钢和低合金结构钢热轧薄钢板及钢带》GB/T 912

《不锈钢冷轧钢板和钢带》GB/T 3280

《不锈钢热轧钢板和钢带》GB/T 4237

《碳素结构钢和低合金钢冷轧薄钢板和钢带》GB/T 11253

《钢制管法兰(PN系列)》HG/T 20592

《钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定(PN系列)》HG/T 20614

《柔性石墨板 技术条件》JB/T 7758.2





《石棉纸板》JC/T 69

《螺纹密封用聚四氟乙烯生料带》QB/T 3628

### 3 一般规定

3.0.1 垫片的类型、代号、断面形状和适用法兰密封面型式按表 3.0.1 的规定。

表 3.0.1 垫片的型式和代号

| 类型       | 代号 | 断面形状  | 适用法兰密封面型式       |
|----------|----|---|-----------------|
| 基本型      | A  |    | 榫面/槽面           |
| 带内环型     | B  |    | 凹面/凸面           |
| 带对中环型    | C  |  | 突面 <sup>a</sup> |
| 带内环和对中环型 | D  |  | 突面 <sup>a</sup> |

<sup>a</sup> 也适用于全平面的法兰密封面。

3.0.2 公称压力和公称尺寸。

1 垫片适用的公称压力为:PN16、PN 25、PN 40、PN 63、PN 100、PN 160。

2 垫片适用的公称尺寸范围见本标准表 4.0.1-1 和表 4.0.1-2 的规定。

3.0.3 垫片使用要求。

1 垫片的使用温度范围按表 3.0.3 的规定。

2 垫片的类型和材料应根据流体、操作工况、材料、法兰密封面型式、表面粗糙度以及螺栓载荷选取。用于特殊场合的垫片,应向供应商咨询并确认。

3 垫片与法兰及紧固件的选配按 HG/T 20614 的规定。

3.0.4 材料。

1 金属带的典型材料按本标准表 3.0.3 的规定。金属带厚度为  $0.2\text{mm} \pm 0.02\text{mm}$ 。金属带材料的化学成分和力学性能应符合 GB/T 3280 的规定。金属带硬度  $HV \leq 150$  或按用户要求。

表 3.0.3 垫片的使用温度范围

| 金属带材料                |           | 填充材料              |             | 使用温度范围<br>(°C)         |
|----------------------|-----------|-------------------|-------------|------------------------|
| 钢号                   | 标准        | 名称                | 参考标准        |                        |
| 0Cr18Ni9(304)        | GB/T 3280 | 温石棉带 <sup>a</sup> | JC/T 69     | -100~+300              |
| 00Cr19Ni10(304 L)    |           | 柔性石墨带             | JB/T 7758.2 | -200~+650 <sup>b</sup> |
| 0Cr17Ni12Mo2(316)    |           | 聚四氟乙烯带            | QB/T 3628   | -200~+200              |
| 00Cr17Ni14Mo2(316 L) |           | 非石棉纤维带            | —           | -100~+250 <sup>c</sup> |
| 0Cr18Ni10Ti(321)     |           |                   |             |                        |
| 0Cr18Ni11Nb(347)     |           |                   |             |                        |
| 0Cr25Ni20(310)       |           |                   |             |                        |

<sup>a</sup> 含石棉材料的使用应遵守相关法律的规定,使用时必须采取预防措施,以确保不对人身健康构成危害。

<sup>b</sup> 用于氧化性介质时,最高使用温度为 450°C。

<sup>c</sup> 不同种类的非石棉纤维带材料有不同的使用温度范围,按材料生产厂的规定。

2 填充材料的化学成分和力学性能应符合表 3.0.4 和本标准表 3.0.3 的规定。聚四氟乙烯不得使用再生材料。填充材料的厚度由生产厂规定,以满足本标准第 5.0.4 条规定的垫片压缩载荷特性。

表 3.0.4 填充材料的主要性能

| 项 目                       | 温石棉和非石棉纤维 | 柔性石墨 | 聚四氟乙烯  |
|---------------------------|-----------|------|--------|
| 拉伸强度(横向)(MPa)             | ≥2.0      | —    | ≥2.0   |
| 烧失量(%)                    | ≤20       | —    | —      |
| 氯离子含量(×10 <sup>-6</sup> ) | —         | ≤50  | —      |
| 熔点(°C)                    | —         | —    | 327±10 |

3 内环材料应具有与金属带材料同样或更高的耐腐蚀性能,不锈钢材料应符合 GB/T 3280 或 GB/T 4237 的规定。除用户另有规定外,对中环可采用碳钢,碳钢应符合 GB/T 11253 或 GB/T 912 的规定,并经喷涂、电镀或其他表面处理。

4 如采用其他金属带和填充材料,应在订货时注明。

3.0.5 除基本型外,PN63、PN100 和 PN160 以及采用 PTFE 为填充材料的垫片应使用内环。

## 4 尺 寸

4.0.1 垫片的尺寸按图 4.0.1 和表 4.0.1-1、表 4.0.1-2 的规定。

表 4.0.1-1 突面法兰用带对中环(C型)或带内环和对中环(D型)垫片尺寸 (mm)

| 公称尺寸<br>DN | 内环<br>内径<br>$D_1$ | 缠绕<br>部分<br>内径<br>$D_{2min}$ | 公称压力 PN              |        |                |      |     |     |     |     | 垫片<br>厚度<br>T | 内环<br>对<br>中<br>环<br>厚<br>度<br>$t$ |
|------------|-------------------|------------------------------|----------------------|--------|----------------|------|-----|-----|-----|-----|---------------|------------------------------------|
|            |                   |                              | 16~40                | 63~160 | 16             | 25   | 40  | 63  | 100 | 160 |               |                                    |
|            |                   |                              | 缠绕部分外径<br>$D_{3max}$ |        | 对中环外径<br>$D_4$ |      |     |     |     |     |               |                                    |
| 10         | 18                | 24                           | 34                   | 34     | 46             |      |     | 56  |     |     | 4.5           | 3                                  |
| 15         | 22                | 28                           | 38                   | 38     | 51             |      |     | 61  |     |     |               |                                    |
| 20         | 27                | 33                           | 45                   | 45     | 61             |      |     | 72  |     |     |               |                                    |
| 25         | 34                | 40                           | 52                   | 52     | 71             |      |     | 82  |     |     |               |                                    |
| 32         | 43                | 49                           | 61                   | 61     | 82             |      |     | 88  |     |     |               |                                    |
| 40         | 49                | 55                           | 67                   | 67     | 92             |      |     | 103 |     |     |               |                                    |
| 50         | 61                | 70                           | 86                   | 86     | 107            |      |     | 113 | 119 |     |               |                                    |
| 65         | 77                | 86                           | 102                  | 106    | 127            |      |     | 138 | 144 |     |               |                                    |
| 80         | 90                | 99                           | 115                  | 119    | 142            |      |     | 148 | 154 |     |               |                                    |
| 100        | 116               | 128                          | 144                  | 148    | 162            | 168  |     | 174 | 180 |     |               |                                    |
| 125        | 143               | 155                          | 173                  | 179    | 192            | 194  |     | 210 | 217 |     |               |                                    |
| 150        | 170               | 182                          | 200                  | 206    | 218            | 224  |     | 247 | 257 |     |               |                                    |
| 200        | 222               | 234                          | 254                  | 258    | 273            | 284  | 290 | 309 | 324 |     |               |                                    |
| 250        | 276               | 288                          | 310                  | 316    | 329            | 340  | 352 | 364 | 391 | 388 |               |                                    |
| 300        | 328               | 340                          | 364                  | 368    | 384            | 400  | 417 | 424 | 458 | 458 |               |                                    |
| 350        | 381               | 393                          | 417                  | 421    | 444            | 457  | 474 | 486 | 512 | —   |               |                                    |
| 400        | 430               | 442                          | 470                  | 476    | 495            | 514  | 546 | 543 | 572 | —   |               |                                    |
| 450        | 471               | 480                          | 506                  | —      | 555            | 564  | 571 | —   | —   | —   |               |                                    |
| 500        | 535               | 547                          | 575                  | —      | 617            | 624  | 628 | —   | —   | —   |               |                                    |
| 600        | 636               | 648                          | 676                  | —      | 734            | 731  | 747 | —   | —   | —   |               |                                    |
| 700        | 720               | 732                          | 766                  | —      | 804            | 833  | —   | —   | —   | —   |               |                                    |
| 800        | 820               | 840                          | 874                  | —      | 911            | 942  | —   | —   | —   | —   |               |                                    |
| 900        | 920               | 940                          | 974                  | —      | 1011           | 1042 | —   | —   | —   | —   |               |                                    |
| 1000       | 1020              | 1040                         | 1084                 | —      | 1128           | 1155 | —   | —   | —   | —   |               |                                    |
| 1200       | 1220              | 1240                         | 1290                 | —      | 1342           | 1365 | —   | —   | —   | —   |               |                                    |
| 1400       | 1420              | 1450                         | 1510                 | —      | 1542           | —    | —   | —   | —   | —   |               |                                    |
| 1600       | 1630              | 1660                         | 1720                 | —      | 1764           | —    | —   | —   | —   | —   |               |                                    |
| 1800       | 1830              | 1860                         | 1920                 | —      | 1964           | —    | —   | —   | —   | —   |               |                                    |
| 2000       | 2030              | 2060                         | 2130                 | —      | 2168           | —    | —   | —   | —   | —   |               |                                    |

表 4.0.1-2 榫面/槽面和凹面/凸面法兰用基本型(A型)或带内环(B型)垫片尺寸 (mm)

| 公称尺寸<br>DN | 内环内径<br>$D_1$ | 缠绕部分        |             |           | 内环厚度<br>$t$ |
|------------|---------------|-------------|-------------|-----------|-------------|
|            |               | 内径<br>$D_2$ | 外径<br>$D_3$ | 厚度<br>$T$ |             |
| 10         | 18            | 24          | 34          | 3.2       | 2.0         |
| 15         | 22            | 29          | 39          |           |             |
| 20         | 27            | 36          | 50          |           |             |
| 25         | 34            | 43          | 57          |           |             |
| 32         | 43            | 51          | 65          |           |             |
| 40         | 49            | 61          | 75          |           |             |
| 50         | 61            | 73          | 87          |           |             |
| 65         | 77            | 95          | 109         |           |             |
| 80         | 90            | 106         | 120         |           |             |
| 100        | 116           | 129         | 149         |           |             |
| 125        | 143           | 155         | 175         |           |             |
| 150        | 170           | 183         | 203         |           |             |
| 200        | 222           | 239         | 259         |           |             |
| 250        | 276           | 292         | 312         |           |             |
| 300        | 328           | 343         | 363         |           |             |
| 350        | 381           | 395         | 421         |           |             |
| 400        | 430           | 447         | 473         |           |             |
| 450        | 471           | 523         | 497         |           |             |
| 500        | 535           | 549         | 575         |           |             |
| 600        | 636           | 649         | 675         |           |             |

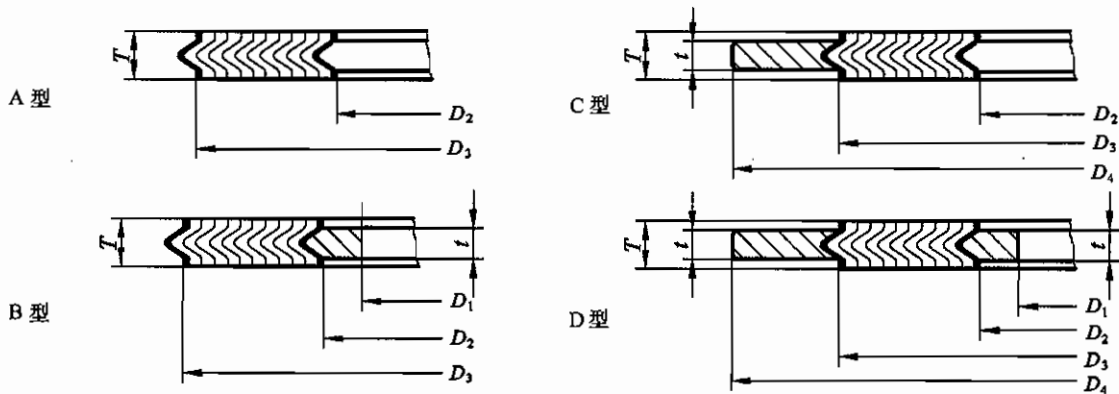


图 4.0.1 金属缠绕垫片尺寸

4.0.2 表 4.0.1-1~表 4.0.1-2 中的缠绕垫片厚度系指缠绕部分金属带之间的高度,不包括高出金属带的填料厚度。

4.0.3 用户可以根据需要修改内环内径尺寸,但应在订货时注明,内环允许伸入管子内径的最大数值为 1.5mm。

## 5 技术要求

5.0.1 外观。垫片不得有影响其密封性能的损伤、扭曲和变形等缺陷。

5.0.2 垫片的尺寸偏差按表 5.0.2 的规定。

表 5.0.2 垫片的尺寸公差

(mm)

| 项 目                 | 尺寸范围               | 尺寸公差           |
|---------------------|--------------------|----------------|
| 对中环外径 $D_4$         | $DN \leq 600$      | +0.76<br>0     |
|                     | $DN > 600$         | +1.52<br>0     |
| 内环内径 $D_1$          | $DN \leq 80$       | +0.76<br>0     |
|                     | $DN100 \sim DN600$ | +1.52<br>0     |
|                     | $DN > 600$         | $\pm 3.0$      |
| 缠绕部分内径 $D_2$        | $DN \leq 200$      | $\pm 0.41$     |
|                     | $DN250 \sim DN850$ | $\pm 0.76$     |
|                     | $DN > 850$         | $\pm 1.27$     |
| 缠绕部分外径 $D_3$        | $DN \leq 200$      | $\pm 0.76$     |
|                     | $DN250 \sim DN600$ | +1.52<br>-0.76 |
|                     | $DN > 600$         | $\pm 1.52$     |
| 缠绕部分厚度(不包括填料部分) $T$ | 4.5                | +0.3<br>0      |
|                     | 3.2                | +0.2<br>0      |
| 内环和对中环厚度 $T_1$      | —                  | $\pm 0.2$      |

5.0.3 制造。

1 缠绕部分的外径处应有 3 圈至 5 圈不加填料的金属带,内径处应有 2 圈至 3 圈不加填料的金属带。

2 缠绕部分的内、外径处点焊数目应各不少于 4 点,且不得有过烧和未焊透等焊接缺陷。

3 垫片上下表面的填料应平整,且适当高出金属带,其值约为  $0.15\text{mm} \pm 0.1\text{mm}$ 。

4 内环和对中环周边应去除毛刺。

5.0.4 性能。

1 垫片应具有下列压缩载荷特性:

垫片在 35CrMo 螺栓材料许用应力作用下,应能将垫片压缩到接近对中环。

2 垫片的其他性能按用户指定,但应在订货时注明。

## 6 检 验

- 6.0.1 垫片材料、尺寸、外观、制造应符合本标准的规定。
- 6.0.2 用户如有其他检验要求，应在订货时与生产厂协商确定。

## 7 标记和标志

### 7.0.1 标记和示例。

#### 1 垫片的标记按以下规定：

- 1) 标准名称；
- 2) 垫片类型(按本标准表 3.0.1 的规定)；
- 3) 公称尺寸(DN)；
- 4) 公称压力(PN)；
- 5) 材料代号(按表 7.0.1 的规定,当无内环或无对中环时,标记代号为“0”。)

表 7.0.1 材料标记代号和标志缩写

| 材料                             | 标记代号 | 标志缩写    |
|--------------------------------|------|---------|
| 金属材料                           |      |         |
| 碳钢                             | 1    | CRS     |
| 0Cr18Ni9                       | 2    | 304     |
| 00Cr19Ni10                     | 3    | 304L    |
| 0Cr17Ni12Mo2                   | 4    | 316     |
| 00Cr17Ni14Mo2                  | 5    | 316L    |
| 0Cr18Ni10Ti                    | 6    | 321     |
| 0Cr18Ni11Nb                    | 7    | 347     |
| 0Cr25Ni20                      | 8    | 310     |
| 钛                              | 9    | TI      |
| Ni-Cu 合金<br>Monel 400          |      | MON     |
| Ni-Mo 合金<br>Hastelloy B2       |      | HAST B  |
| Ni-Mo-Cr 合金<br>Hastelloy C-276 |      | HAST C  |
| Ni-Cr-Fe 合金<br>Inconel 600     |      | INC 600 |
| Ni-Fe-Cr 合金<br>Incoloy 800     |      | IN 800  |
| 锆                              |      | ZIRC    |
| 填充材料                           |      |         |
| 温石棉带                           | 1    | ASB     |
| 柔性石墨带                          | 2    | G.F.    |
| 聚四氟乙烯带                         | 3    | PTFE    |
| 非石棉纤维带                         | 4    | NA      |

## 2 标记示例:

公称尺寸为 DN100、公称压力为 PN40 的钢制管法兰用带内环和对中环的缠绕式垫片(D 型), 对中环材料为碳钢, 金属带材料为 0Cr18Ni9, 填料为柔性石墨带, 内环材料为 0Cr18Ni9, 其标记为:

HG/T 20610 缠绕垫 D100-40 1222

### 7.0.2 标志。

1 垫片在对中环上应有永久性(如打钢印)标志。基本型或带内环型的垫片应在包装上用固定标签进行标志。标志方式(包括色标)按生产厂或用户规定。标志应包含以下内容:

- 1) 生产厂名或商标;
- 2) 标准编号;
- 3) 公称压力(PN);
- 4) 公称尺寸(DN);
- 5) 材料代号(按本标准表 7.0.1 的规定)。

2 根据用户的要求, 生产厂可在对中环的外圆周边上标志金属带和填充材料色标。色标应由用户与生产厂协商确定。

中华人民共和国化工行业标准



HG/T 20611—2009

代替 HG 20611—1997

---

# 钢制管法兰用具有覆盖层的 齿形组合垫

## (PN 系列)

Covered serrated metal gaskets for use with steel pipe flanges

(PN designated)

2009-02-05 发布

2009-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 目 次

|     |                 |       |
|-----|-----------------|-------|
| 1   | 范 围 .....       | (161) |
| 2   | 规范性引用文件 .....   | (162) |
| 3   | 一般规定 .....      | (163) |
| 3.1 | 类型和代号 .....     | (163) |
| 3.2 | 公称压力和公称尺寸 ..... | (163) |
| 3.3 | 垫片的使用 .....     | (163) |
| 3.4 | 材料 .....        | (164) |
| 4   | 尺 寸 .....       | (165) |
| 5   | 技术要求 .....      | (168) |
| 6   | 检 验 .....       | (169) |
| 7   | 标记和标志 .....     | (170) |

## 1 范 围

本标准规定了钢制管法兰(PN 系列)用具有覆盖层的齿形组合垫的型式、尺寸、技术要求、标记和标志。

本标准适用于 HG/T 20592 所规定的公称压力为 PN16~PN160 的钢制管法兰用具有覆盖层的齿形组合垫。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

《碳素结构钢和低合金结构钢热轧薄钢板和钢带》GB/T 912

《不锈钢热轧钢板和钢带》GB/T 4237

《不锈钢冷轧钢板和钢带》GB/T 3280

《钢制管法兰(PN系列)》HG/T 20592

《钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定(PN系列)》HG/T 20614

《柔性石墨板 技术条件》JB/T 7758.2

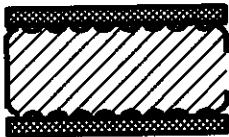
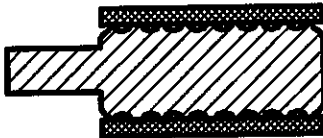
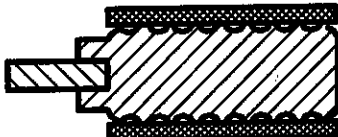
《聚四氟乙烯板材》QB/T 3625

## 3 一般规定

### 3.1 类型和代号

垫片的类型、代号、断面形状和适用法兰密封面型式按表 3.1 的规定。

表 3.1 垫片的典型型式和代号

| 类型      | 代号 | 断面形状   | 适用法兰密封面型式   |
|---------|----|--|-------------|
| 基本型     | A  |     | 榫面/槽面或凹面/凸面 |
| 带整体对中环型 | B  |  | 突面*         |
| 带活动对中环型 | C  |  | 突面*         |

\* 也适用于全平面的法兰密封面。

### 3.2 公称压力和公称尺寸

3.2.1 垫片的适用公称压力为:PN16、PN25、PN40、PN63、PN100、PN160。

3.2.2 适用本标准垫片的公称尺寸范围见本标准表 4-1 和表 4-2 的规定。

### 3.3 垫片的使用

3.3.1 垫片的使用温度范围按表 3.3.1 的规定。

3.3.2 垫片的类型和材料应根据流体、操作工况、材料、法兰密封面型式、表面粗糙度以及螺栓载荷选取。用于特殊场合的垫片,应向供应商咨询并确认。

3.3.3 垫片与法兰及紧固件的选配按 HG/T 20614 的规定。

表 3.3.1 垫片的使用温度范围

| 齿形金属圆环材料             |                            | 覆盖层材料 |             | 使用温度范围<br>(°C) |
|----------------------|----------------------------|-------|-------------|----------------|
| 钢号                   | 标准                         | 名称    | 参考标准        |                |
| 0Cr18Ni9(304)        | GB/T 4237<br><br>GB/T 3280 | 柔性石墨  | JB/T 7758.2 | -200~+650*     |
| 00Cr19Ni10(304 L)    |                            | 聚四氟乙烯 | QB/T 3625   | -200~+200      |
| 0Cr17Ni12Mo2(316)    |                            |       |             |                |
| 00Cr17Ni14Mo2(316 L) |                            |       |             |                |
| 0Cr18Ni10Ti(321)     |                            |       |             |                |
| 0Cr18Ni11Nb(347)     |                            |       |             |                |
| 0Cr25Ni20(310)       |                            |       |             |                |

\* 用于氧化性介质时,最高使用温度为 450℃。

### 3.4 材 料

3.4.1 齿形金属圆环的典型材料按本标准表 3.3.1 的规定,也可采用其他材料,但应在订货时注明。

3.4.2 覆盖层的典型材料为柔性石墨和聚四氟乙烯板材,也可采用其他覆盖层材料,但应在订货时注明。

3.4.3 柔性石墨、聚四氟乙烯板材的性能应符合表 3.4.3 和本标准表 3.3.1 的规定。聚四氟乙烯不得使用再生材料。

3.4.4 整体对中环采用与齿形金属圆环相同的材料。除用户另有规定外,活动对中环可以为碳钢,碳钢应符合 GB/T 912 规定,并经喷涂、电镀或其他表面处理。

表 3.4.3 覆盖层材料的主要性能

| 项 目                       | 柔性石墨 | 聚四氟乙烯  |
|---------------------------|------|--------|
| 拉伸强度(横向)(MPa)             | —    | ≥15    |
| 氟离子含量( $\times 10^{-6}$ ) | ≤50  | —      |
| 熔点(°C)                    | —    | 327±10 |

## 4 尺 寸

垫片的尺寸按图 4 和表 4-1、表 4-2 的规定。图 4 中  $h$  为最小值。

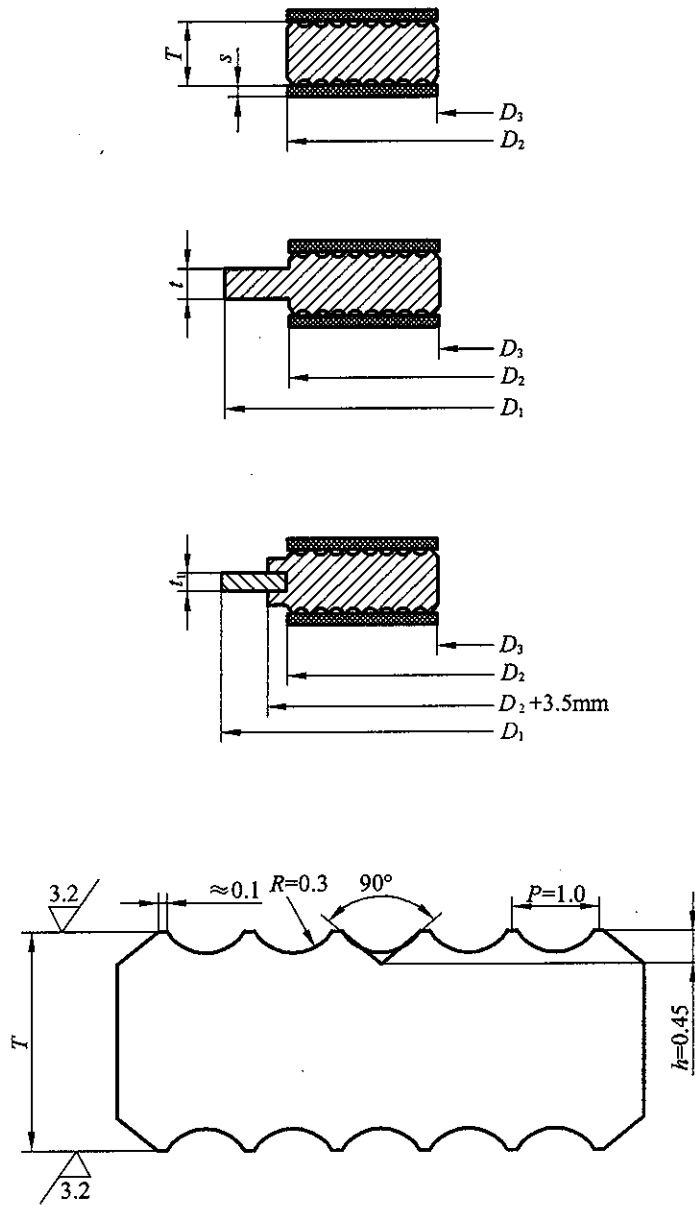


图 4 具有覆盖层的金属齿形垫尺寸

表 4-1 突面法兰用带对中环(B 型或 C 型)垫片尺寸

(mm)

| 公称<br>尺寸<br>DN | 齿形金属圆环      |               |                 | 对中环外径 $D_1$ |      |      |      |       |       | 齿形<br>金属<br>圆环<br>厚度<br>$T$ | 整体<br>对中<br>环<br>厚度<br>$t$ | 活动<br>对中<br>环<br>厚度<br>$t_1$ | 覆盖<br>层<br>厚度<br>$s$ |
|----------------|-------------|---------------|-----------------|-------------|------|------|------|-------|-------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------|
|                | 内径<br>$D_3$ | 外径 $D_2$      |                 | PN16        | PN25 | PN40 | PN63 | PN100 | PN160 |                             |                            |                              |                      |
|                |             | PN16~<br>PN40 | PN 63~<br>PN160 |             |      |      |      |       |       |                             |                            |                              |                      |
| 10             | 22          | 36            | 36              | 46          |      |      | 56   |       |       | 4.0                         | 2.0                        | 1.5                          | 0.5                  |
| 15             | 26          | 42            | 42              | 51          |      |      | 61   |       |       |                             |                            |                              |                      |
| 20             | 31          | 47            | 47              | 61          |      |      | 72   |       |       |                             |                            |                              |                      |
| 25             | 36          | 52            | 52              | 71          |      |      | 82   |       |       |                             |                            |                              |                      |
| 32             | 46          | 62            | 62              | 82          |      |      | 88   |       |       |                             |                            |                              |                      |
| 40             | 53          | 69            | 69              | 92          |      |      | 103  |       |       |                             |                            |                              |                      |
| 50             | 65          | 81            | 81              | 107         |      |      | 113  | 119   |       |                             |                            |                              |                      |
| 65             | 81          | 100           | 100             | 127         |      |      | 138  | 144   |       |                             |                            |                              |                      |
| 80             | 95          | 115           | 115             | 142         |      |      | 148  | 154   |       |                             |                            |                              |                      |
| 100            | 118         | 138           | 138             | 162         | 168  |      | 174  | 180   |       |                             |                            |                              |                      |
| 125            | 142         | 162           | 162             | 192         | 194  |      | 210  | 217   |       |                             |                            |                              |                      |
| 150            | 170         | 190           | 190             | 218         | 224  |      | 247  | 257   |       |                             |                            |                              |                      |
| 200            | 220         | 240           | 248             | 273         | 284  | 290  | 309  | 324   |       |                             |                            |                              |                      |
| 250            | 270         | 290           | 300             | 329         | 340  | 352  | 364  | 391   | 388   |                             |                            |                              |                      |
| 300            | 320         | 340           | 356             | 384         | 400  | 417  | 424  | 458   | 458   |                             |                            |                              |                      |
| 350            | 375         | 395           | 415             | 444         | 457  | 474  | 486  | 512   | —     |                             |                            |                              |                      |
| 400            | 426         | 450           | 474             | 495         | 514  | 546  | 543  | 572   | —     |                             |                            |                              |                      |
| 450            | 480         | 506           | —               | 555         | 564  | 571  | —    | —     | —     |                             |                            |                              |                      |
| 500            | 530         | 560           | —               | 617         | 624  | 628  | —    | —     | —     |                             |                            |                              |                      |
| 600            | 630         | 664           | —               | 734         | 731  | 747  | —    | —     | —     |                             |                            |                              |                      |
| 700            | 730         | 770           | —               | 804         | 833  | —    | —    | —     | —     |                             |                            |                              |                      |
| 800            | 830         | 876           | —               | 911         | 942  | —    | —    | —     | —     |                             |                            |                              |                      |
| 900            | 930         | 982           | —               | 1011        | 1042 | —    | —    | —     | —     |                             |                            |                              |                      |
| 1000           | 1040        | 1098          | —               | 1128        | 1155 | —    | —    | —     | —     |                             |                            |                              |                      |
| 1200           | 1250        | 1320          | —               | 1342        | 1365 | —    | —    | —     | —     |                             |                            |                              |                      |
| 1400           | 1440        | 1522          | —               | 1542        | —    | —    | —    | —     | —     |                             |                            |                              |                      |
| 1600           | 1650        | 1742          | —               | 1764        | —    | —    | —    | —     | —     |                             |                            |                              |                      |
| 1800           | 1850        | 1914          | —               | 1964        | —    | —    | —    | —     | —     |                             |                            |                              |                      |
| 2000           | 2050        | 2120          | —               | 2168        | —    | —    | —    | —     | —     |                             |                            |                              |                      |

表 4-2 榫面/槽面和凹面/凸面法兰用基本型(A型)垫片尺寸

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 齿形金属圆环<br>(PN16~ PN160) |       |             | 齿形金属<br>圆环厚度<br>T |
|------------|-------------------------|-------|-------------|-------------------|
|            | 内径 $D_3$                |       | 外径<br>$D_2$ |                   |
|            | 榫面/槽面                   | 凹面/凸面 |             |                   |
| 10         | 24                      | 18    | 34          | 3.0               |
| 15         | 29                      | 22    | 39          |                   |
| 20         | 36                      | 28    | 50          |                   |
| 25         | 43                      | 35    | 57          |                   |
| 32         | 51                      | 43    | 65          |                   |
| 40         | 61                      | 49    | 75          |                   |
| 50         | 73                      | 61    | 87          |                   |
| 65         | 95                      | 77    | 109         |                   |
| 80         | 106                     | 90    | 120         |                   |
| 100        | 129                     | 115   | 149         |                   |
| 125        | 155                     | 141   | 175         |                   |
| 150        | 183                     | 169   | 203         |                   |
| 200        | 239                     | 220   | 259         |                   |
| 250        | 292                     | 274   | 312         |                   |
| 300        | 343                     | 325   | 363         |                   |
| 350        | 395                     | 368   | 421         |                   |
| 400        | 447                     | 420   | 473         |                   |
| 450        | 497                     | 470   | 523         |                   |
| 500        | 549                     | 520   | 575         |                   |
| 600        | 649                     | 620   | 675         |                   |

## 5 技术要求

5.0.1 垫片密封表面不得有影响其性能的鼓包、裂纹、划痕和粘污物等缺陷。

5.0.2 垫片的尺寸公差按表 5.0.2 的规定。

表 5.0.2 垫片的尺寸公差

(mm)

| 齿槽          |  | 齿形金属圆环                                  |   |   |   |  | 对中环                                      |   |   |
|-------------|--|---|---|---|---|--|--|---|---|
| 节距<br>$P$   | 齿深<br>$h$                                | 外径 $D_2$                                |   | 内径 $D_3$                                |   | 厚度<br>$T$                                | 外径 $D_1$                                 |   | 厚度<br>$t, t_1$                          |
|             |  | $\leq 1000$                             | $> 1000$                                | $\leq 1000$                             | $> 1000$                                |  | $\leq 1000$                              | $> 1000$                                |   |
| $\pm 0.005$ | $\begin{matrix} 0 \\ -0.05 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} 0 \\ -0.4 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} 0 \\ -1.0 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} +0.4 \\ 0 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} +1.0 \\ 0 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} 0 \\ -0.25 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} +0.75 \\ 0 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} +1.5 \\ 0 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} 0 \\ -0.1 \end{matrix}$ |

5.0.3 制造。

1 齿形金属圆环一般应为整体结构。如采用焊接结构,应符合以下要求:

- 1) 应征求用户的同意;
- 2) 焊缝结构应采用全焊透型式,焊接接头不应超过 2 个,焊后应进行消除应力热处理;
- 3) 覆盖层覆盖前,焊接处的齿形和尺寸应与其他部分保持连续一致。

2 齿形金属圆环的平面度应不大于垫片外径的 1/100。

3 覆盖层材料应牢固地粘贴在齿形金属环上,不致在运输或安装过程中脱落。使用粘结剂应对金属材料不产生腐蚀。采用拼接的接头不应超过 2 个,且采用搭接时,两重叠部分用斜切拼接;或采用对接时,在接缝处用较薄的覆盖层材料加以覆盖。

4 活动对中环与齿形金属圆环上的对中槽应保持适当的间隙,在受热膨胀时,不妨碍其自由活动。活动对中环可以采用拼焊。

5.0.4 性能。

垫片的性能按用户指定的有关标准规定。

## 6 检 验

- 6.0.1 垫片材料、尺寸、外观、制造应符合本标准的规定。
- 6.0.2 用户如有其他检验要求，应在订货时与生产厂协商确定。

## 7 标记和标志

### 7.0.1 标记和示例。

#### 1 垫片的标记按以下规定：

- 1) 标准名称；
- 2) 垫片类型(按本标准表 3.1 的规定)；
- 3) 公称尺寸(DN)；
- 4) 公称压力(PN)；
- 5) 齿形金属圆环、覆盖层和活动对中环材料的代号(按表 7.0.1 的规定)。活动对中环材料为碳钢时,其代号可省略。

表 7.0.1 材料标识和标志缩写代号

| 材料            | 缩写代号 | 材料                             | 缩写代号    | 材料                         | 缩写代号   |
|---------------|------|--------------------------------|---------|----------------------------|--------|
| 0Cr18Ni9      | 304  | 0Cr25Ni20                      | 310     | Ni-Fe-Cr 合金<br>Incoloy 800 | IN 800 |
| 00Cr19Ni10    | 304L | 钛                              | TI      | 锆                          | ZIRC   |
| 0Cr17Ni12Mo2  | 316  | Ni-Cu 合金<br>Monel 400          | MON     | 柔性石墨                       | FG     |
| 00Cr17Ni14Mo2 | 316L | Ni-Mo 合金<br>Hastelloy B2       | HAST B  | 聚四氟乙烯                      | PTFE   |
| 0Cr18Ni10Ti   | 321  | Ni-Mo-Cr 合金<br>Hastelloy C-276 | HAST C  |                            |        |
| 0Cr18Ni11Nb   | 347  | Ni-Cr-Fe 合金<br>Inconel 600     | INC 600 |                            |        |

#### 2 标记示例：

公称尺寸为 DN100、公称压力为 PN40 的钢制管法兰用具有覆盖层的齿形组合垫(C型),齿形金属圆环材料为 0Cr18Ni9,覆盖层材料为柔性石墨,活动对中环材料为碳钢,其标记为：

HG/T 20611 齿形垫 C 100-40 304/FG

### 7.0.2 标志。

1 垫片对中环上应有永久性(如打钢印)标志。基本型的垫片应在包装上用固定标签进行标志。标志方式(包括色标)按生产厂或用户规定。标志应包含以下内容：

- 1) 生产厂名或商标；
- 2) 标准编号；
- 3) 公称尺寸(DN)；
- 4) 公称压力(PN)；
- 5) 齿形金属圆环、覆盖层和活动对中环材料的代号(按本标准表 7.0.1)。活动对中环材料为碳钢时,其代号可省略。

2 根据用户的要求,生产厂可在对中环的外圆周边上标志齿形金属圆环和覆盖层材料色标。色标应由用户与生产厂协商确定。

中华人民共和国化工行业标准



HG/T 20612—2009

代替 HG 20612—1997

---

# 钢制管法兰用金属环形垫

## (PN 系列)

**Metallic ring joint gaskets for use with steel pipe flanges**

**(PN designated)**

2009-02-05 发布

2009-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 目 次

|                 |       |
|-----------------|-------|
| 1 范 围 .....     | (173) |
| 2 规范性引用文件 ..... | (174) |
| 3 一般规定 .....    | (175) |
| 4 尺 寸 .....     | (177) |
| 5 技术要求 .....    | (178) |
| 6 检 验 .....     | (179) |
| 7 标记和标志 .....   | (180) |

# 1 范 围

本标准规定了钢制管法兰(PN 系列)用金属环形垫的型式、尺寸、技术要求、标记和标志。

本标准适用于 HG/T 20592 所规定的公称压力为 PN63~PN160 的钢制管法兰用金属环形垫。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

《钢的成品化学成分允许偏差》GB/T 222

《优质碳素结构钢》GB/T 699

《不锈钢棒》GB/T 1220

《表面粗糙度比较样块 磨、车、镗、铣、插及刨加工表面》GB/T 6060.2

《电磁纯铁棒材技术条件》GB/T 6983

《钢制管法兰(PN系列)》HG/T 20592

《钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定(PN系列)》HG/T 20614

《压力容器用碳素钢和低合金钢锻件》JB 4726

《压力容器用不锈钢锻件》JB 4728

### 3 一般规定

#### 3.0.1 类型。

环槽密封面法兰用金属环形垫,按其断面形状分为椭圆型和八角型两种,如图 3.0.1 所示。

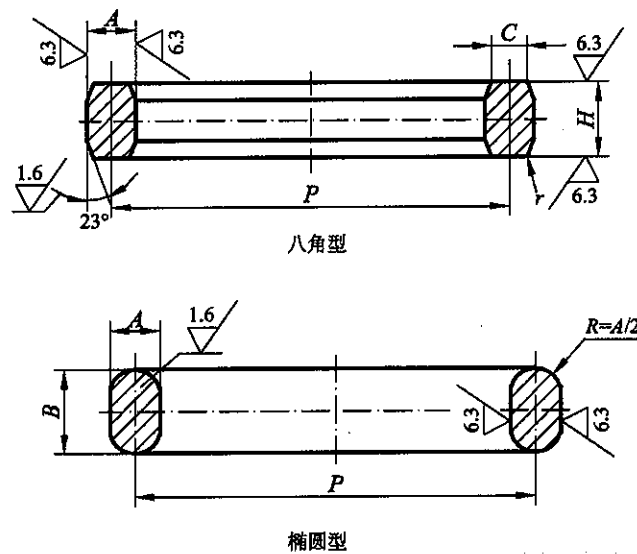


图 3.0.1 金属环形垫的类型

#### 3.0.2 公称压力和公称尺寸。

- 1 金属环形垫适用的法兰公称压力为:PN63、PN100、PN160。
- 2 金属环形垫适用的法兰公称尺寸范围见本标准表 4。

#### 3.0.3 材料和使用要求。

- 1 金属环形垫的最高使用温度按表 3.0.3 的规定。
- 2 金属环形垫的典型材料应按表 3.0.3 的规定。采用表 3.0.3 以外的材料时,应在订货时注明。
- 3 金属环形垫的硬度应低于法兰环槽密封面的硬度。
- 4 金属环形垫的材料应根据流体和操作工况选取。用于特殊场合的垫片,应向供应商咨询并确认。
- 5 垫片与法兰及紧固件的选配按 HG/T 20614 的规定。

表 3.0.3 金属环形垫的材料、代号和最高使用温度

| 金属环形垫材料         |                      | 最高硬度 |     | 代号   | 最高使用温度<br>(℃)    |
|-----------------|----------------------|------|-----|------|------------------|
| 钢号              | 标准                   | HBS  | HRB |      |                  |
| 纯铁 <sup>a</sup> | GB/T 6983            | 90   | 56  | D    | 540              |
| 10              | GB/T 699             | 120  | 68  | S    | 540              |
| 1Cr5Mo          | JB 4726              | 130  | 72  | F5   | 650              |
| 0Cr13           | JB 4728<br>GB/T 1220 | 170  | 86  | 410S | 650              |
| 0Cr18Ni9        |                      | 160  | 83  | 304  | 700 <sup>b</sup> |
| 00Cr19Ni10      |                      | 150  | 80  | 304L | 450              |
| 0Cr17Ni12Mo2    |                      | 160  | 83  | 316  | 700 <sup>b</sup> |
| 00Cr17Ni14Mo2   |                      | 150  | 80  | 316L | 450              |
| 0Cr18Ni10Ti     |                      | 160  | 83  | 321  | 700 <sup>b</sup> |
| 0Cr18Ni11Nb     |                      | 160  | 83  | 347  | 700 <sup>b</sup> |

<sup>a</sup> 纯铁的化学成分如下：

%

| C     | Si    | Mn    | P      | S      |
|-------|-------|-------|--------|--------|
| ≤0.05 | ≤0.40 | ≤0.60 | ≤0.035 | ≤0.040 |

<sup>b</sup> 温度超过 550℃的使用场合，与生产厂协商。

## 4 尺 寸

金属环形垫的尺寸按本标准图 3.0.1 和表 4 的规定。

表 4 金属环形垫尺寸

(mm)

| 公称<br>尺寸<br>DN | 公称压力 PN63      |                |                 |                 |                       |                      | 公称压力 PN100     |                |                 |                 |                       |                      |
|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------------|----------------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------------|----------------------|
|                | 节径<br><i>P</i> | 环宽<br><i>A</i> | 环高              |                 | 环平面<br>宽度<br><i>C</i> | 圆角<br>半径<br><i>r</i> | 节径<br><i>P</i> | 环宽<br><i>A</i> | 环高              |                 | 环平面<br>宽度<br><i>C</i> | 圆角<br>半径<br><i>r</i> |
|                |                |                | 椭圆垫<br><i>B</i> | 八角垫<br><i>H</i> |                       |                      |                |                | 椭圆垫<br><i>B</i> | 八角垫<br><i>H</i> |                       |                      |
| 15             | 35             | 8              | 14              | 13              | 5.5                   | 1.6                  | 35             | 8              | 14              | 13              | 5.5                   | 1.6                  |
| 20             | 45             | 8              | 14              | 13              | 5.5                   |                      | 45             | 8              | 14              | 13              | 5.5                   |                      |
| 25             | 50             | 8              | 14              | 13              | 5.5                   |                      | 50             | 8              | 14              | 13              | 5.5                   |                      |
| 32             | 65             | 8              | 14              | 13              | 5.5                   |                      | 65             | 8              | 14              | 13              | 5.5                   |                      |
| 40             | 75             | 8              | 14              | 13              | 5.5                   |                      | 75             | 8              | 14              | 13              | 5.5                   |                      |
| 50             | 85             | 11             | 18              | 16              | 8                     |                      | 85             | 11             | 18              | 16              | 8                     |                      |
| 65             | 110            | 11             | 18              | 16              | 8                     |                      | 110            | 11             | 18              | 16              | 8                     |                      |
| 80             | 115            | 11             | 18              | 16              | 8                     |                      | 115            | 11             | 18              | 16              | 8                     |                      |
| 100            | 145            | 11             | 18              | 16              | 8                     |                      | 145            | 11             | 18              | 16              | 8                     |                      |
| 125            | 175            | 11             | 18              | 16              | 8                     |                      | 175            | 11             | 18              | 16              | 8                     |                      |
| 150            | 205            | 11             | 18              | 16              | 8                     |                      | 205            | 11             | 18              | 16              | 8                     |                      |
| 200            | 265            | 11             | 18              | 16              | 8                     |                      | 265            | 11             | 18              | 16              | 8                     |                      |
| 250            | 320            | 11             | 18              | 16              | 8                     |                      | 320            | 11             | 18              | 16              | 8                     |                      |
| 300            | 375            | 11             | 18              | 16              | 8                     |                      | 375            | 11             | 18              | 16              | 8                     |                      |
| 350            | 420            | 11             | 18              | 16              | 8                     |                      | 420            | 15.5           | 24              | 22              | 10.5                  |                      |
| 400            | 480            | 11             | 18              | 16              | 8                     |                      | 480            | 15.5           | 24              | 22              | 10.5                  |                      |

| 公称<br>尺寸<br>DN | 公称压力 PN160     |                |                 |                 |                       |                      | 公称<br>尺寸<br>DN | 公称压力 PN160     |                |                 |                 |                       |                      |
|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------------|----------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------------|----------------------|
|                | 节径<br><i>P</i> | 环宽<br><i>A</i> | 环高              |                 | 环平面<br>宽度<br><i>C</i> | 圆角<br>半径<br><i>r</i> |                | 节径<br><i>P</i> | 环宽<br><i>A</i> | 环高              |                 | 环平面<br>宽度<br><i>C</i> | 圆角<br>半径<br><i>r</i> |
|                |                |                | 椭圆垫<br><i>B</i> | 八角垫<br><i>H</i> |                       |                      |                |                |                | 椭圆垫<br><i>B</i> | 八角垫<br><i>H</i> |                       |                      |
| 15             | 35             | 8              | 14              | 13              | 5.5                   | 1.6                  | 80             | 130            | 11             | 18              | 16              | 8                     | 1.6                  |
| 20             | 45             | 8              | 14              | 13              | 5.5                   |                      | 100            | 160            | 11             | 18              | 16              | 8                     |                      |
| 25             | 50             | 8              | 14              | 13              | 5.5                   |                      | 125            | 190            | 11             | 18              | 16              | 8                     |                      |
| 32             | 65             | 8              | 14              | 13              | 5.5                   |                      | 150            | 205            | 13             | 22              | 20              | 9                     |                      |
| 40             | 75             | 8              | 14              | 13              | 5.5                   |                      | 200            | 275            | 15.5           | 24              | 22              | 10.5                  |                      |
| 50             | 95             | 11             | 18              | 16              | 8                     |                      | 250            | 330            | 15.5           | 24              | 22              | 10.5                  |                      |
| 65             | 110            | 11             | 18              | 16              | 8                     |                      | 300            | 380            | 21             | 30              | 28              | 14                    |                      |

## 5 技术要求

### 5.0.1 外观。

金属环形垫的密封表面不得有影响其密封性能的划痕、磕坑、裂纹等缺陷。密封面的表面粗糙度  $Ra \leq 1.6 \mu\text{m}$ 。

### 5.0.2 尺寸公差。

金属环形垫的尺寸公差按表 5.0.2 的规定。

表 5.0.2 金属环形垫的尺寸公差

(mm)

| 项目        | 尺寸公差       | 项目         | 尺寸公差            |
|-----------|------------|------------|-----------------|
| $P$       | $\pm 0.18$ | $C$        | $\pm 0.20$      |
| $A$       | $\pm 0.20$ | $r$        | $\pm 0.5$       |
| $B$ 或 $H$ | $\pm 0.50$ | $23^\circ$ | $\pm 0.5^\circ$ |

### 5.0.3 制造。

1 金属环形垫一般采用棒材、无缝钢管、锻件整体制作,如采用其他坯料应征得用户同意。

2 小尺寸的环形垫可直接由棒材、无缝钢管经机械加工制成,而较大尺寸的环形垫一般由锻件经热处理和机械加工制成整体圆环。

3 使用易生锈材料(纯铁、10 钢、1Cr5Mo)的金属环形垫,检验后表面应涂覆防锈剂。不锈钢环形垫按用户要求进行防锈处理。

### 5.0.4 检查。

#### 1 外观和尺寸检查。

产品出厂前,应对环形垫的外观进行目视检查。对表面粗糙度采用目测法,与标准样块比较(GB/T 6060.2)。对其节径、环宽、环高和八角垫的角度、平面宽度采用专门量具进行检查,并符合本标准表 5.0.2 的规定。

#### 2 材质检查。

金属环形垫的化学成分应符合本标准表 3.0.3 中相应标准的规定。成品分析与标准规定值的允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

#### 3 硬度检查:

1) 坯件的硬度采用布氏硬度方法进行抽检,且应符合本标准表 3.0.3 的规定。

2) 产品的硬度采用洛氏硬度方法进行抽检。R23 以下对称测定 2 处,R24 以上对称测定 4 处,其平均值应符合本标准表 3.0.3 的规定。

### 5.0.5 性能试验和方法。

金属环形垫的性能试验和方法按用户指定的有关标准规定。

## 6 检 验

- 6.0.1 垫片材料、尺寸、外观、硬度应符合本标准的规定。
- 6.0.2 用户如有其他检验要求，应在订货时与生产厂协商确定。

## 7 标记和标志

### 7.0.1 标记和示例。

#### 1 垫片的标记按以下规定：

- 1) 标准名称；
- 2) 垫片类型；
- 3) 公称尺寸(DN)；
- 4) 公称压力(PN)；
- 5) 材料代号(按本标准表 3.0.3 的规定)。

#### 2 示例：

公称尺寸为 DN100、公称压力为 PN63 的钢制管法兰用金属环形垫(椭圆型),材料为 0Cr18Ni9,其标记为：

HG/T 20612 椭圆垫 100-63 304

### 7.0.2 标志。

金属环形垫应在其外侧面(非密封面)做出永久性(如打钢印)标志。标志内容如下：

- 1 生产厂名或商标；
- 2 标准编号；
- 3 公称尺寸(DN)；
- 4 公称压力(PN)；
- 5 材料代号(按本标准表 3.0.3 的规定)。

中华人民共和国化工行业标准



HG/T 20613—2009

代替 HG 20613—1997

---

# 钢制管法兰用紧固件 (PN 系列)

**Bolting for use with steel pipe flanges**

**(PN designated)**

2009-02-05 发布

2009-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 目 次

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| 1 范 围 .....                        | (183) |
| 2 规范性引用文件 .....                    | (184) |
| 3 紧固件的型式、规格、尺寸 .....               | (185) |
| 4 材 料 .....                        | (188) |
| 5 紧固件的使用 .....                     | (190) |
| 6 尺寸公差 .....                       | (209) |
| 7 表面处理 .....                       | (210) |
| 8 检 验 .....                        | (211) |
| 9 验收、包装和质量证明书 .....                | (212) |
| 10 标记和标志 .....                     | (213) |
| 附录 A(资料性附录) 管法兰紧固件用平垫圈 .....       | (214) |
| 附录 B(资料性附录) 绝缘法兰用紧固件及紧固件绝缘零件 ..... | (216) |

# 1 范 围

本标准规定了钢制管法兰(PN系列)用紧固件的型式、尺寸、材料、标记、技术要求和使用规定。

本标准适用于 HG/T 20592 钢制管法兰用紧固件,包括六角头螺栓、等长双头螺柱、全螺纹螺柱和螺母。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- 《紧固件 外螺纹零件的末端》GB/T 2
- 《紧固件 验收检查》GB/T 90.1
- 《紧固件 标志与包装》GB/T 90.2
- 《普通螺纹 基本尺寸》GB/T 196
- 《普通螺纹 公差》GB/T 197
- 《等长双头螺柱 B级》GB/T 901
- 《不锈钢棒》GB/T 1220
- 《合金结构钢》GB/T 3077
- 《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.1
- 《紧固件机械性能 螺母 粗牙螺纹》GB/T 3098.2
- 《紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.6
- 《紧固件机械性能 不锈钢螺母》GB/T 3098.15
- 《紧固件公差 螺栓、螺钉、螺柱和螺母》GB/T 3103.1
- 《层压棒》GB/T 5133
- 《六角头螺栓》GB/T 5782
- 《六角头螺栓 细牙》GB/T 5785
- 《I型六角螺母》GB/T 6170
- 《I型六角螺母 细牙》GB/T 6171
- 《II型六角螺母》GB/T 6175
- 《II型六角螺母 细牙》GB/T 6176
- 《紧固件表面缺陷 螺栓、螺钉和螺柱 一般要求》GB/T 5779.1
- 《紧固件表面缺陷 螺母》GB/T 5779.2
- 《紧固件表面缺陷 螺栓、螺钉和螺柱 特殊要求》GB/T 5779.3
- 《钢制管法兰(PN系列)》HG/T 20592
- 《钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定(PN系列)》HG/T 20614
- 《承压设备无损检测》JB/T 4730
- 《电气绝缘用酚醛玻璃纤维模塑料》JB/T 5822
- 《环氧层压玻璃布管》JB/T 8150
- 《火力发电厂高温紧固件技术导则》DL/T 439

### 3 紧固件的型式、规格、尺寸

#### 3.0.1 紧固件型式。

钢制管法兰用紧固件的型式包括六角头螺栓、等长双头螺柱、全螺纹螺柱、I型六角螺母和II型六角螺母。

#### 3.0.2 六角头螺栓。

1 六角头螺栓的型式和尺寸应符合 GB/T 5782(粗牙)和 GB/T 5785(细牙)的要求,六角头螺栓的端部应采用倒角端,如图 3.0.2 所示,螺栓端部倒角按 GB/T 2 的规定。

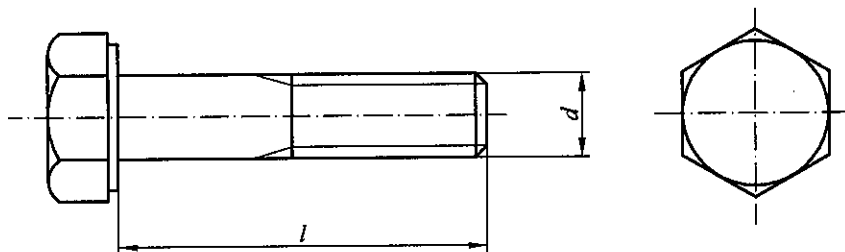


图 3.0.2 六角头螺栓

2 六角头螺栓的规格及性能等级按表 3.0.2 的规定。

表 3.0.2 六角头螺栓的螺纹规格和性能等级

| 标准                     | 规格                                     | 性能等级(商品级)                    |
|------------------------|--|------------------------------|
| GB/T 5782(粗牙)<br>A级和B级 | M10, M12, M16, M20, M24, M27, M30, M33 | 5.6<br>8.8<br>A2-50<br>A4-50 |
| GB/T 5785(细牙)<br>A级和B级 | M36×3, M39×3, M45×3, M52×4, M56×4      | A2-70<br>A4-70               |

#### 3.0.3 等长双头螺柱。

1 等长双头螺柱的型式和尺寸应符合 GB/T 901 的要求,螺柱的两端应采用倒角端,如图 3.0.3 所示。螺纹的尺寸和公差应符合 GB/T 196 和 GB/T 197 的要求,螺柱两端按 GB/T 2 中倒角端的要求。

2 等长双头螺柱的规格及性能等级按表 3.0.3 的规定。

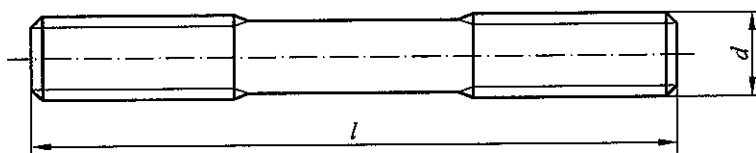


图 3.0.3 等长双头螺柱

表 3.0.3 等长双头螺柱的规格和性能等级

| 标准       | 规格  | 性能等级(商品级)                               |
|----------|---|---|
| GB/T 901 | M10, M12, M16, M20, M24, M27, M30, M33, M36 × 3, M39 × 3, M45 × 3, M52 × 4, M56 × 4 | 8.8<br>A2-50<br>A2-70<br>A4-50<br>A4-70 |

3.0.4 全螺纹螺柱。

- 1 管法兰用全螺纹螺柱的型式和尺寸如图 3.0.4 所示。
- 2 螺纹尺寸和公差以及两端部倒角等要求按 GB/T 901 的规定。
- 3 全螺纹螺柱的规格和材料按表 3.0.4 的规定。

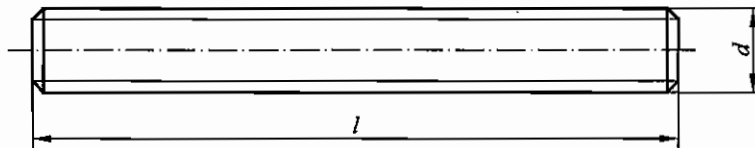


图 3.0.4 全螺纹螺柱

表 3.0.4 全螺纹螺柱的规格和材料

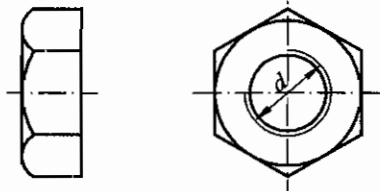
| 标准                    | 规格  | 材料   |
|-----------------------|---|--|
| HG/T 20613<br>(全螺纹螺柱) | M10, M12, M16, M20, M24, M27, M30, M33, M36 × 3, M39 × 3, M45 × 3, M52 × 4, M56 × 4 | 35CrMo<br>42CrMo<br>25Cr2MoV<br>0Cr18Ni9<br>0Cr17Ni12Mo2<br>A193, B8 Cl. 2 <sup>a</sup><br>A193, B8M Cl. 2 <sup>a</sup><br>A320, L7 <sup>b</sup><br>A453, 660 <sup>b</sup> |

<sup>a</sup> A193, B8 Cl. 2 和 A193, B8M Cl. 2 为应变硬化不锈钢螺栓材料,按 ASTM A193《高温用合金钢和不锈钢螺栓材料》的规定使用。

<sup>b</sup> A320, L7 按 ASTM A320《低温用合金钢和不锈钢螺栓材料》的规定使用; A453, 660 按 ASTM A453《膨胀系数与奥氏体不锈钢相当的高温用螺栓材料》的规定使用。

3.0.5 螺母。

- 1 与六角头螺栓、双头螺柱配合使用的螺母型式应符合 GB/T 6170 和 GB/T 6171 的要求,如图 3.0.5-1 所示。



注: I型六角螺母的高度约为  $0.8d$ , II型六角螺母的高度约为  $1.0d$ 。

图 3.0.5-1 I型及II型六角螺母

- 2 与全螺纹螺柱配合使用的螺母,其型式和尺寸按 GB/T 6175、GB/T 6176 的要求,如图 3.0.5-1所示。当螺纹规格大于或等于 M39 时,螺母按图 3.0.5-2 和表 3.0.5-1 选用。

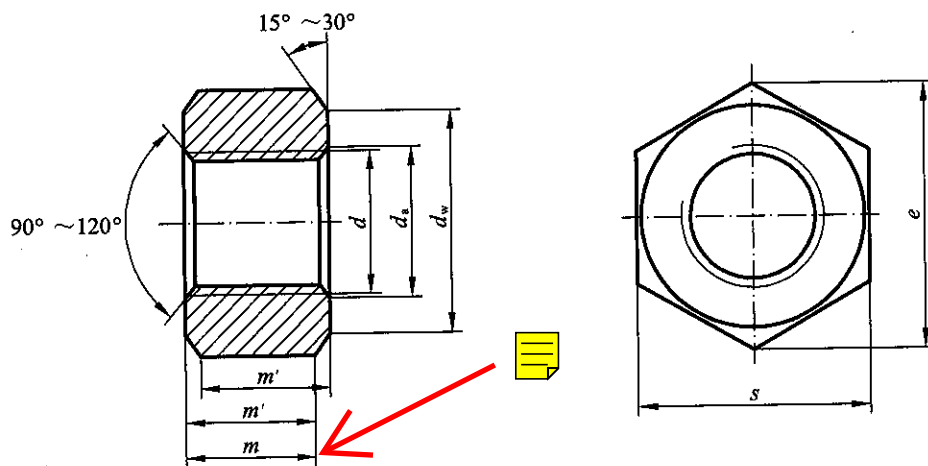


图 3.0.5-2 管法兰专用螺母

表 3.0.5-1 管法兰专用螺母尺寸表

(mm)

| $d$   |     | M39×3 | M45×3 | M52×4 | M56×4 |
|-------|-----|-------|-------|-------|-------|
| $d_n$ | max | 42.1  | 48.6  | 56.2  | 60.5  |
|       | min | 39    | 45    | 52    | 56    |
| $d_w$ | min | 60.1  | 65.1  | 75.1  | 79.3  |
| $e$   | min | 70.67 | 76.27 | 87.47 | 92.74 |
| $m$   | max | 39.5  | 45.5  | 52.5  | 56.5  |
|       | min | 37.9  | 43.92 | 50.6  | 54.6  |
| $m'$  | min | 30.3  | 35.2  | 45.3  | 48.7  |
| $s$   | max | 65    | 70    | 80    | 85    |
|       | min | 63.1  | 68.1  | 78.1  | 82.8  |

3 螺母的规格和性能等级、材料牌号按表 3.0.5-2 的规定。

表 3.0.5-2 螺母的规格和性能等级、材料牌号

| 标准编号      | 规格                                     | 性能等级                     |  |
|-----------|--|--------------------------|--|
|           |  | 商品级 <sup>a</sup>         | 专用级材料牌号  |
| GB/T 6170 | M10, M12, M16, M20, M24, M27, M30, M33 | 6<br>8<br>A2-50<br>A2-70 | —  |
| GB/T 6171 | M36×3, M39×3, M45×3, M52×4, M56×4      | A4-50<br>A4-70           | —  |
| GB/T 6175 | M10, M12, M16, M20, M24, M27, M30, M33 | —                        | 30CrMo<br>35CrMo<br>0Cr18Ni9                                     |
| GB/T 6176 | M36×3, M39×3, M45×3, M52×4, M56×4      | —                        | 0Cr17Ni12Mo2<br>A194, 8, 8M <sup>a</sup><br>A194, 7 <sup>a</sup> |

<sup>a</sup> 按 ASTM A194—2006a 《高压或(和)高温用碳和合金钢螺母》的规定。

## 4 材 料

4.0.1 钢制管法兰用紧固件材料按表 4.0.1 分为高强度、中强度和低强度材料。

表 4.0.1 管法兰用紧固件材料的分类

| 紧固件材料             |                    |                              |
|-------------------|--------------------|------------------------------|
| 高强度               | 中强度                | 低强度                          |
| GB/T 3098.1, 8.8  | GB/T 3098.6, A2-70 | GB/T 1220, 0Cr17Ni12Mo2(316) |
| GB/T 3077, 35CrMo | A4-70              | 0Cr18Ni9(304)                |
| 25Cr2MoV          | ASTM A193, B8-2    | GB/T 3098.1, 5.6             |
| DL/T 439, 42CrMo  | B8M-2              | GB/T 3098.6, A4-50           |
| ASTM A320, L7     | ASTM A453, 660     | A2-50                        |

注：低强度紧固件材料仅适用于压力等级小于或等于 PN40 的法兰以及非金属平垫片。

4.0.2 紧固件材料的使用压力和温度范围按本标准表 5.0.4 的规定。

4.0.3 商品级紧固件的材料和力学性能应符合 GB/T 3098.1、GB/T 3098.2、GB/T 3098.6 和 GB/T 3098.15 的规定。

4.0.4 专用级紧固件的化学成分、热处理制度以及力学性能应符合表 4.0.4 的要求。力学性能试样应在规定热处理后的毛坯上沿轧制方向切取，试样切取的位置为：

- 1 毛坯直径小于或者等于 40mm 者，在中心取样。
- 2 毛坯直径大于 40mm 者，在直径的 1/4 处取样。

4.0.5 全螺纹螺柱的毛坯应按批进行力学性能试验。Ⅱ型六角螺母的毛坯应按批进行硬度试验。

表 4.0.4 专用级紧固件材料力学性能要求

| 牌号                    | 化学成分<br>(标准编号) | 热处理制度  | 规格               | 力学性能 $\geq$ |            |            | HB         |
|-----------------------|----------------|--|------------------|-------------|------------|------------|------------|
|                       |                |  |                  | $\sigma_b$  | $\sigma_s$ | $\delta_5$ |            |
|                       |                |  |                  | (MPa)       |            | (%)        |            |
| 30CrMo                | GB/T 3077      | 调质(回火 $\geq 550^\circ\text{C}$ )                           | $\leq M56$       | —           | —          | —          | 234~285    |
| 35CrMo <sup>a</sup>   | GB/T 3077      | 调质(回火 $\geq 550^\circ\text{C}$ )                           | $\leq M22$       | 835         | 735        | 13         | 269~321    |
|                       |                |  | M24~M56          | 805         | 685        | 13         | 234~285    |
| 42CrMo                | DL/T 439       | 调质(回火 $\geq 580^\circ\text{C}$ )                           | $\leq M65$       | 860         | 720        | 16         | 255~321    |
| 25Cr2MoV              | GB/T 3077      | 调质(回火 $\geq 600^\circ\text{C}$ )                           | $\leq M48$       | 835         | 735        | 15         | 269~321    |
|                       |                |  | $> M48$          | 805         | 685        | 15         | 245~277    |
| 0Cr18Ni9              | GB/T 1220      | 固溶   | $\leq M56$       | 515         | 205        | 40         | $\leq 187$ |
| 0Cr17Ni12Mo2          | GB/T 1220      | 固溶   | $\leq M56$       | 515         | 205        | 40         | $\leq 187$ |
| A193, B8-2            | ASTM A193      | 固溶+应变硬化  | $\leq M20$       | 860         | 690        | 12         | $\leq 321$ |
|                       |                |  | $> M20 \sim M24$ | 795         | 550        | 15         |            |
|                       |                |  | $> M24 \sim M30$ | 725         | 450        | 20         |            |
|                       |                |  | $> M30 \sim M36$ | 690         | 345        | 28         |            |
| A193, B8M-2           | ASTM A193      | 固溶+应变硬化  | $\leq M20$       | 760         | 665        | 15         | $\leq 321$ |
|                       |                |  | $> M20 \sim M24$ | 690         | 550        | 20         |            |
|                       |                |  | $> M24 \sim M30$ | 655         | 450        | 25         |            |
|                       |                |  | $> M30 \sim M36$ | 620         | 345        | 30         |            |
| A320, L7 <sup>b</sup> | ASTM A320      | 调质<br><del>调质(回火<math>\geq 620^\circ\text{C}</math>)</del> | $\leq M65$       | 860         | 725        | 16         | —          |
| A453, 660             | ASTM A453      | 固溶+应变硬化  | —                | 895         | 585        | 15         | $\geq 99$  |

- <sup>a</sup> 用于 $-20^\circ\text{C}$ 以下低温的 35CrMo 应进行设计温度下的低温 V 型缺口冲击试验,其 3 个试样的冲击功  $A_{KV}$  平均值应不低于 27J,并在订货时注明。
- <sup>b</sup> 用于温度不低于 $-100^\circ\text{C}$ 时,低温冲击试验的最小冲击功为 27 J。

## 5 紧固件的使用

5.0.1 商品级六角头螺栓及 I 型六角螺母的使用条件应符合下列要求：

- 1 公称压力等级小于或者等于 PN16。
- 2 非有毒、非可燃介质以及非剧烈循环场合。
- 3 配用非金属平垫片。

5.0.2 商品级双头螺柱及 I 型六角螺母的使用条件应符合下列各项要求：

- 1 公称压力等级小于或者等于 PN40。
- 2 非有毒、非可燃介质以及非剧烈循环场合。

5.0.3 除第 5.0.1、5.0.2 条外，应选用专用级全螺纹螺柱和 II 型六角螺母。

5.0.4 紧固件的使用压力和温度范围应符合表 5.0.4 的规定。

表 5.0.4 紧固件使用压力和温度范围

| 型式                         | 标准  | 规格                     | 性能等级                             | 公称压力   | 使用温度(℃)   |
|----------------------------|---|------------------------|----------------------------------|--------|-----------|
| 六角头螺栓<br><del>等长双头螺柱</del> | GB/T 5782<br>GB/T 5785<br><del>GB/T 901</del> | M10~M33<br>M36×3~M56×4 | 5.6<br>8.8                       | ≤PN16  | >-20~+300 |
|                            |   |                        | A2-50<br>A4-50<br>A2-70<br>A4-70 |        | -196~+400 |
| 等长双头螺柱                     | GB/T 901                                      | M10~M33<br>M36×3~M56×4 | 8.8                              | ≤PN40  | >-20~+300 |
|                            |   |                        | A2-50<br>A4-50<br>A2-70<br>A4-70 |        | -196~+400 |
| 全螺纹螺柱                      | HG/T 20613                                    | M10~M33<br>M36×3~M56×4 | 35CrMo                           | ≤PN160 | -100~+525 |
|                            |   |                        | 25Cr2MoV                         |        | >-20~+575 |
|                            |   |                        | 42CrMo                           |        | -100~+525 |
|                            |   |                        | 0Cr18Ni9                         |        | -196~+800 |
|                            |   |                        | 0Cr17Ni12Mo2                     |        | -196~+800 |
|                            |   |                        | A193, B8 Cl. 2                   |        | -196~+525 |
|                            |   |                        | A193, B8M Cl. 2                  |        | -196~+525 |
|                            |   |                        | A320, L7                         |        | -100~+340 |
| A453, 660                  | -29~+525                                      |                        |                                  |        |           |
| I 型六角螺母                    | GB/T 6170<br>GB/T 6171                        | M10~M33<br>M36×3~M56×4 | 6<br>8                           | ≤PN16  | >-20~+300 |
|                            |   |                        | A2-50<br>A4-50                   | ≤PN40  | -196~+400 |
|                            |   |                        | A2-70<br>A4-70                   | ≤PN40  | -196~+400 |
|                            |   |                        | A2-70<br>A4-70                   | ≤PN40  | -196~+400 |

续表 5.0.4

(mm)

| 型式      | 标准                     | 规格                     | 性能等级         | 公称压力   | 使用温度, °C  |
|---------|------------------------|------------------------|--------------|--------|-----------|
| II型六角螺母 | GB/T 6175<br>GB/T 6176 | M10~M33<br>M36×3~M56×4 | 30CrMo       | ≤PN160 | -100~+525 |
|         |                        |                        | 35CrMo       |        | -100~+525 |
|         |                        |                        | 0Cr18Ni9     |        | >-20~+800 |
|         |                        |                        | 0Cr17Ni12Mo2 |        | -196~+800 |
|         |                        |                        | A194, 8, 8M  |        | -196~+525 |
|         |                        |                        | A194, 7      |        | -100~+575 |

5.0.5 六角头螺栓、螺柱与螺母的配用应符合表 5.0.5 的规定。

表 5.0.5 六角头螺栓、螺柱与螺母的配用

| 六角头螺栓、螺柱   |                 | 螺母                              |                     |
|--|-----------------|---------------------------------|---------------------|
| 型式<br>(标准编号)   | 性能等级<br>或材料牌号   | 型式<br>(标准编号)                    | 性能等级<br>或材料牌号       |
| 六角头螺栓<br>GB/T 5782, GB/T 5782<br>双头螺柱<br>GB/T 901 B级 | 5, 6, 8, 8      | I型六角螺母<br>GB/T 6170, GB/T 6171  | 6, 8                |
|  | A2-50, A4-50    |                                 | A2-50, A4-50        |
|  | A2-70, A4-70    |                                 | A2-70, A4-70        |
| 全螺纹螺柱<br>HG/T 20613                                  | 42CrMo          | II型六角螺母<br>GB/T 6175, GB/T 6176 | 35CrMo              |
|  | 35CrMo          |                                 | 30CrMo              |
|  | 25Cr2MoV        |                                 | 0Cr18Ni9            |
|  | 0Cr18Ni9        |                                 | 0Cr17Ni12Mo2        |
|  | 0Cr17Ni12Mo2    |                                 | A194, 8<br>A194, 8M |
|  | A193, B8 Cl. 2  |                                 | A194, 7             |
|  | A193, B8M Cl. 2 |                                 |                     |
|  | A453, 660       |                                 |                     |
| A320, L7   |                 |                                 |                     |

5.0.6 紧固件与法兰及垫片的选配按 HG/T 20614 的规定。

5.0.7 表 5.0.7-1~表 5.0.7-23 为六角头螺栓或螺柱的长度和质量。用户也可选用其他螺栓长度以满足连接要求。表中紧固件的长度未包括垫圈的厚度。

5.0.8 螺母的质量按表 5.0.8 所示。

5.0.9 垫圈的选用可按本标准附录 A 的规定。

5.0.10 绝缘法兰用紧固件的选用按本标准附录 B 的规定。

表 5.0.7-1 相同压力等级法兰接头用六角头螺栓或螺柱长度代号

| 代号        | 突面       | 环连接面     |
|-----------|----------|----------|
| 六角头螺栓长度代号 | $L_{SR}$ |          |
| 螺柱长度代号    | $L_{ZR}$ | $L_{ZJ}$ |

表 5.0.7-2 PN2.5 法兰配用六角头螺栓和螺柱的长度和近似质量(板式平焊法兰)

| 公称尺寸<br>DN | 螺纹  | 数量<br>n(个) | 六角头螺栓和螺柱      |        |               |        |
|------------|-----|------------|---------------|--------|---------------|--------|
|            |     |            | $L_{SR}$ (mm) | 质量(kg) | $L_{ZR}$ (mm) | 质量(kg) |
| 10         | M10 | 4          | 40            | 37     | 55            | 33     |
| 15         | M10 | 4          | 40            | 37     | 55            | 33     |
| 20         | M10 | 4          | 45            | 40     | 60            | 36     |
| 25         | M10 | 4          | 45            | 40     | 60            | 36     |
| 32         | M12 | 4          | 50            | 60     | 70            | 56     |
| 40         | M12 | 4          | 50            | 60     | 70            | 56     |
| 50         | M12 | 4          | 50            | 60     | 70            | 56     |
| 65         | M12 | 4          | 50            | 60     | 70            | 56     |
| 80         | M16 | 4          | 60            | 141    | 85            | 136    |
| 100        | M16 | 4          | 60            | 141    | 85            | 136    |
| 125        | M16 | 8          | 65            | 149    | 90            | 144    |
| 150        | M16 | 8          | 65            | 149    | 90            | 144    |
| 200        | M16 | 8          | 70            | 157    | 95            | 152    |
| 250        | M16 | 12         | 75            | 165    | 95            | 152    |
| 300        | M20 | 12         | 80            | 282    | 105           | 252    |
| 350        | M20 | 12         | 80            | 282    | 110           | 264    |
| 400        | M20 | 16         | 85            | 294    | 115           | 276    |
| 450        | M20 | 16         | 90            | 306    | 120           | 288    |
| 500        | M20 | 20         | 90            | 306    | 120           | 288    |
| 600        | M24 | 20         | 100           | 518    | 135           | 486    |
| 700        | M24 | 24         | 105           | 536    | 140           | 504    |
| 800        | M27 | 24         | 115           | 756    | 150           | 690    |
| 900        | M27 | 24         | 120           | 779    | 155           | 713    |
| 1000       | M27 | 28         | 120           | 779    | 160           | 736    |
| 1200       | M27 | 32         | 125           | 802    | 165           | 759    |
| 1400       | M27 | 36         | 135           | 848    | 170           | 782    |
| 1600       | M27 | 40         | 140           | 871    | 180           | 828    |
| 1800       | M27 | 44         | 145           | 894    | 185           | 851    |
| 2000       | M27 | 48         | 155           | 940    | 190           | 874    |

注:1 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

2 紧固件长度未计入垫圈厚度。

表 5.0.7-3 PN6 法兰配用六角头螺栓和螺柱的长度和质量(板式平焊法兰)

| 公称尺寸<br>DN | 螺纹  | 数量<br>n(个) | 六角头螺栓和螺柱      |        |               |        |
|------------|-----|------------|---------------|--------|---------------|--------|
|            |     |            | $L_{SR}$ (mm) | 质量(kg) | $L_{ZR}$ (mm) | 质量(kg) |
| 10         | M10 | 4          | 40            | 37     | 55            | 33     |
| 15         | M10 | 4          | 40            | 37     | 55            | 33     |
| 20         | M10 | 4          | 45            | 40     | 60            | 36     |
| 25         | M10 | 4          | 45            | 40     | 60            | 36     |
| 32         | M12 | 4          | 50            | 60     | 70            | 56     |
| 40         | M12 | 4          | 50            | 60     | 70            | 56     |
| 50         | M12 | 4          | 50            | 60     | 70            | 56     |
| 65         | M12 | 4          | 50            | 60     | 70            | 56     |
| 80         | M16 | 4          | 60            | 141    | 85            | 136    |
| 100        | M16 | 4          | 60            | 141    | 85            | 136    |
| 125        | M16 | 8          | 65            | 149    | 90            | 144    |
| 150        | M16 | 8          | 65            | 149    | 90            | 144    |
| 200        | M16 | 8          | 70            | 157    | 95            | 152    |
| 250        | M16 | 12         | 75            | 165    | 95            | 152    |
| 300        | M20 | 12         | 80            | 282    | 105           | 252    |
| 350        | M20 | 12         | 80            | 282    | 110           | 264    |
| 400        | M20 | 16         | 85            | 294    | 115           | 276    |
| 450        | M20 | 16         | 90            | 306    | 120           | 288    |
| 500        | M20 | 20         | 90            | 306    | 120           | 288    |
| 600        | M24 | 20         | 100           | 518    | 135           | 486    |

注:1 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

2 紧固件长度未计入垫圈厚度。

表 5.0.7-4 PN10 法兰配用六角头螺栓和螺柱的长度和质量(板式平焊法兰)

| 公称尺寸<br>DN | 螺纹  | 数量<br>n(个) | 六角头螺栓和螺柱      |        |               |        |
|------------|-----|------------|---------------|--------|---------------|--------|
|            |     |            | $L_{SR}$ (mm) | 质量(kg) | $L_{ZR}$ (mm) | 质量(kg) |
| 10         | M12 | 4          | 50            | 60     | 65            | 52     |
| 15         | M12 | 4          | 50            | 60     | 65            | 52     |
| 20         | M12 | 4          | 50            | 60     | 70            | 56     |
| 25         | M12 | 4          | 50            | 60     | 70            | 56     |
| 32         | M16 | 4          | 60            | 141    | 85            | 136    |
| 40         | M16 | 4          | 60            | 141    | 85            | 136    |
| 50         | M16 | 4          | 65            | 149    | 85            | 136    |
| 65         | M16 | 8          | 65            | 149    | 90            | 144    |
| 80         | M16 | 8          | 65            | 149    | 90            | 144    |
| 100        | M16 | 8          | 70            | 157    | 95            | 152    |
| 125        | M16 | 8          | 70            | 157    | 95            | 152    |

续表 5.0.7-4

| 公称尺寸<br>DN | 螺纹  | 数量<br>n(个) | 六角头螺栓和螺柱      |        |               |        |
|------------|-----|------------|---------------|--------|---------------|--------|
|            |     |            | $L_{SR}$ (mm) | 质量(kg) | $L_{ZR}$ (mm) | 质量(kg) |
| 150        | M20 | 8          | 80            | 282    | 105           | 252    |
| 200        | M20 | 8          | 80            | 282    | 105           | 252    |
| 250        | M20 | 12         | 80            | 282    | 110           | 264    |
| 300        | M20 | 12         | 80            | 282    | 110           | 264    |
| 350        | M20 | 16         | 85            | 294    | 115           | 276    |
| 400        | M24 | 16         | 100           | 518    | 135           | 486    |
| 450        | M24 | 20         | 105           | 536    | 140           | 504    |
| 500        | M24 | 20         | 110           | 554    | 145           | 522    |
| 600        | M27 | 20         | 120           | 779    | 160           | 736    |

注:1 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

2 紧固件长度未计入垫圈厚度。

表 5.0.7-5 PN16 法兰配用六角头螺栓和螺柱的长度和质量(板式平焊法兰)

| 公称尺寸<br>DN | 螺纹  | 数量<br>n(个) | 六角头螺栓和螺柱      |        |               |        |
|------------|-----|------------|---------------|--------|---------------|--------|
|            |     |            | $L_{SR}$ (mm) | 质量(kg) | $L_{ZR}$ (mm) | 质量(kg) |
| 10         | M12 | 4          | 50            | 60     | 65            | 52     |
| 15         | M12 | 4          | 50            | 60     | 65            | 52     |
| 20         | M12 | 4          | 50            | 60     | 70            | 56     |
| 25         | M12 | 4          | 50            | 60     | 70            | 56     |
| 32         | M16 | 4          | 60            | 141    | 85            | 136    |
| 40         | M16 | 4          | 60            | 141    | 85            | 136    |
| 50         | M16 | 4          | 65            | 149    | 85            | 136    |
| 65         | M16 | 8          | 65            | 149    | 70            | 112    |
| 80         | M16 | 8          | 65            | 149    | 70            | 112    |
| 100        | M16 | 8          | 70            | 157    | 95            | 152    |
| 125        | M16 | 8          | 70            | 157    | 95            | 152    |
| 150        | M20 | 8          | 80            | 282    | 105           | 252    |
| 200        | M20 | 12         | 80            | 282    | 110           | 264    |
| 250        | M24 | 12         | 95            | 500    | 125           | 450    |
| 300        | M24 | 12         | 100           | 518    | 135           | 486    |
| 350        | M24 | 16         | 105           | 536    | 140           | 504    |
| 400        | M27 | 16         | 115           | 756    | 150           | 690    |
| 450        | M27 | 20         | 120           | 779    | 160           | 736    |
| 500        | M30 | 20         | 135           | 1051   | 175           | 980    |
| 600        | M30 | 20         | 145           | 1107   | 185           | 1036   |

注:1 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

2 紧固件长度未计入垫圈厚度。

表 5.0.7-6 PN25 法兰配用螺柱长度和质量(板式平焊法兰)

| 公称尺寸<br>DN | 螺纹    | 数量<br>n(个) | 螺柱            |        |
|------------|-------|------------|---------------|--------|
|            |       |            | $L_{ZR}$ (mm) | 质量(kg) |
| 10         | M12   | 4          | 65            | 52     |
| 15         | M12   | 4          | 65            | 52     |
| 20         | M12   | 4          | 70            | 56     |
| 25         | M12   | 4          | 70            | 56     |
| 32         | M16   | 4          | 85            | 136    |
| 40         | M16   | 4          | 85            | 136    |
| 50         | M16   | 4          | 90            | 144    |
| 65         | M16   | 8          | 95            | 152    |
| 80         | M16   | 8          | 95            | 152    |
| 100        | M20   | 8          | 110           | 264    |
| 125        | M24   | 8          | 125           | 450    |
| 150        | M24   | 8          | 130           | 468    |
| 200        | M24   | 12         | 135           | 486    |
| 250        | M27   | 12         | 145           | 667    |
| 300        | M27   | 16         | 150           | 690    |
| 350        | M30   | 16         | 165           | 924    |
| 400        | M33   | 16         | 180           | 1224   |
| 450        | M33   | 20         | 190           | 1292   |
| 500        | M33   | 20         | 200           | 1360   |
| 600        | M36×3 | 20         | 230           | 1840   |

注:1 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

2 紧固件长度未计入垫圈厚度。

表 5.0.7-7 PN40 法兰配用螺柱长度和质量(板式平焊法兰)

| 公称尺寸<br>DN | 螺纹  | 数量<br>n(个) | 螺柱            |        |
|------------|-----|------------|---------------|--------|
|            |     |            | $L_{ZR}$ (mm) | 质量(kg) |
| 10         | M12 | 4          | 65            | 52     |
| 15         | M12 | 4          | 65            | 52     |
| 20         | M12 | 4          | 70            | 56     |
| 25         | M12 | 4          | 70            | 56     |
| 32         | M16 | 4          | 85            | 136    |
| 40         | M16 | 4          | 85            | 136    |
| 50         | M16 | 4          | 90            | 144    |
| 65         | M16 | 8          | 95            | 152    |
| 80         | M16 | 8          | 95            | 152    |
| 100        | M20 | 8          | 110           | 264    |

续表 5.0.7-7

| 公称尺寸<br>DN | 螺纹    | 数量<br>n(个) | 螺柱            |        |
|------------|-------|------------|---------------|--------|
|            |       |            | $L_{ZR}$ (mm) | 质量(kg) |
| 125        | M24   | 8          | 125           | 450    |
| 150        | M24   | 8          | 130           | 468    |
| 200        | M27   | 12         | 145           | 667    |
| 250        | M30   | 12         | 165           | 924    |
| 300        | M30   | 16         | 175           | 980    |
| 350        | M33   | 16         | 200           | 1360   |
| 400        | M36×3 | 16         | 210           | 1680   |
| 450        | M36×3 | 20         | 225           | 1800   |
| 500        | M39×3 | 20         | 245           | 2303   |
| 600        | M45×3 | 20         | 290           | 3596   |

注:1 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

2 紧固件长度未计入垫圈厚度。

表 5.0.7-8 PN6 法兰用六角头螺栓和螺柱的长度和质量(带颈平焊法兰、螺纹法兰)

| 公称尺寸<br>DN | 螺纹  | 数量<br>n(个) | 六角头螺栓和螺柱      |        |               |        |
|------------|-----|------------|---------------|--------|---------------|--------|
|            |     |            | $L_{SR}$ (mm) | 质量(kg) | $L_{ZR}$ (mm) | 质量(kg) |
| 10         | M10 | 4          | 40            | 37     | 55            | 33     |
| 15         | M10 | 4          | 40            | 37     | 55            | 33     |
| 20         | M10 | 4          | 45            | 40     | 60            | 36     |
| 25         | M10 | 4          | 45            | 40     | 60            | 36     |
| 32         | M12 | 4          | 50            | 60     | 65            | 52     |
| 40         | M12 | 4          | 50            | 60     | 65            | 52     |
| 50         | M12 | 4          | 50            | 60     | 65            | 52     |
| 65         | M12 | 4          | 50            | 60     | 65            | 52     |
| 80         | M16 | 4          | 55            | 133    | 80            | 128    |
| 100        | M16 | 4          | 55            | 133    | 80            | 128    |
| 125        | M16 | 8          | 60            | 141    | 85            | 136    |
| 150        | M16 | 8          | 60            | 141    | 85            | 136    |
| 200        | M16 | 8          | 65            | 149    | 90            | 144    |
| 250        | M16 | 12         | 70            | 157    | 95            | 152    |
| 300        | M20 | 12         | 75            | 270    | 105           | 252    |

注:1 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

2 紧固件长度未计入垫圈厚度。

表 5.0.7-9 PN10 法兰用六角头螺栓和螺柱的长度和质量  
(带颈平焊法兰、带颈对焊法兰、螺纹法兰以及承插焊法兰)

| 公称尺寸<br>DN | 螺纹    | 数量<br>n(个) | 六角头螺栓和螺柱      |        |               |        |
|------------|-------|------------|---------------|--------|---------------|--------|
|            |       |            | $L_{SR}$ (mm) | 质量(kg) | $L_{ZR}$ (mm) | 质量(kg) |
| 10         | M12   | 4          | 50            | 60     | 70            | 56     |
| 15         | M12   | 4          | 50            | 60     | 70            | 56     |
| 20         | M12   | 4          | 55            | 64     | 75            | 60     |
| 25         | M12   | 4          | 55            | 64     | 75            | 60     |
| 32         | M16   | 4          | 60            | 141    | 85            | 136    |
| 40         | M16   | 4          | 60            | 141    | 85            | 136    |
| 50         | M16   | 4          | 60            | 141    | 85            | 136    |
| 65         | M16   | 8          | 60            | 141    | 85            | 136    |
| 80         | M16   | 8          | 65            | 149    | 90            | 144    |
| 100        | M16   | 8          | 65            | 149    | 90            | 144    |
| 125        | M16   | 8          | 70            | 157    | 95            | 152    |
| 150        | M20   | 8          | 75            | 270    | 105           | 252    |
| 200        | M20   | 8          | 80            | 282    | 105           | 252    |
| 250        | M20   | 12         | 80            | 282    | 110           | 264    |
| 300        | M20   | 12         | 80            | 282    | 110           | 264    |
| 350        | M20   | 16         | 80            | 282    | 110           | 264    |
| 400        | M24   | 16         | 85            | 464    | 120           | 432    |
| 450        | M24   | 20         | 90            | 482    | 125           | 450    |
| 500        | M24   | 20         | 90            | 482    | 125           | 450    |
| 600        | M27   | 20         | 95            | 664    | 130           | 598    |
| 700        | M27   | 24         | 100           | 687    | 135           | 621    |
| 800        | M30   | 24         | 105           | 883    | 145           | 812    |
| 900        | M30   | 28         | 110           | 911    | 150           | 840    |
| 1000       | M33   | 28         | 115           | 1184   | 155           | 1054   |
| 1200       | M36×3 | 32         | 125           | 1514   | 165           | 1320   |
| 1400       | M39×3 | 36         | 135           | 1942   | 185           | 1739   |
| 1600       | M45×3 | 40         | 145           | 2665   | 210           | 2604   |
| 1800       | M45×3 | 44         | 155           | 2789   | 215           | 2666   |
| 2000       | M45×3 | 48         | 160           | 2851   | 225           | 2790   |

注:1 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

2 紧固件长度未计入垫圈厚度。

表 5.0.7-10 PN16 法兰用六角头螺栓和螺柱的长度和质量  
(带颈平焊法兰、带颈对焊法兰、螺纹法兰以及承插焊法兰)

| 公称尺寸<br>DN | 螺纹    | 数量<br><i>n</i> (个) | 六角头螺栓和螺柱                      |            |                               |            |
|------------|-------|--------------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|
|            |       |                    | <i>L<sub>SR</sub></i><br>(mm) | 质量<br>(kg) | <i>L<sub>ZR</sub></i><br>(mm) | 质量<br>(kg) |
| 10         | M12   | 4                  | 50                            | 60         | 70                            | 56         |
| 15         | M12   | 4                  | 50                            | 60         | 70                            | 56         |
| 20         | M12   | 4                  | 55                            | 64         | 75                            | 60         |
| 25         | M12   | 4                  | 55                            | 64         | 75                            | 60         |
| 32         | M16   | 4                  | 60                            | 141        | 85                            | 136        |
| 40         | M16   | 4                  | 60                            | 141        | 85                            | 136        |
| 50         | M16   | 4                  | 60                            | 141        | 85                            | 136        |
| 65         | M16   | 8                  | 60                            | 141        | 85                            | 136        |
| 80         | M16   | 8                  | 65                            | 149        | 90                            | 144        |
| 100        | M16   | 8                  | 65                            | 149        | 90                            | 144        |
| 125        | M16   | 8                  | 70                            | 157        | 95                            | 152        |
| 150        | M20   | 8                  | 75                            | 270        | 105                           | 252        |
| 200        | M20   | 12                 | 80                            | 282        | 105                           | 252        |
| 250        | M24   | 12                 | 85                            | 464        | 120                           | 432        |
| 300        | M24   | 12                 | 90                            | 482        | 125                           | 450        |
| 350        | M24   | 16                 | 95                            | 500        | 130                           | 468        |
| 400        | M27   | 16                 | 100                           | 687        | 140                           | 644        |
| 450        | M27   | 20                 | 120                           | 779        | 155                           | 713        |
| 500        | M30   | 20                 | 130                           | 1023       | 170                           | 952        |
| 600        | M33   | 20                 | 155                           | 1456       | 200                           | 1360       |
| 700        | M33   | 24                 | 115                           | 1184       | 160                           | 1088       |
| 800        | M36×3 | 24                 | 125                           | 1514       | 170                           | 1360       |
| 900        | M36×3 | 28                 | 130                           | 1554       | 170                           | 1360       |
| 1000       | M39×3 | 28                 | 135                           | 1942       | 185                           | 1739       |
| 1200       | M45×3 | 32                 | 150                           | 2727       | 215                           | 2666       |
| 1400       | M45×3 | 36                 | 160                           | 2851       | 220                           | 2728       |
| 1600       | M52×4 | 40                 | 175                           | 4190       | 245                           | 4067       |
| 1800       | M52×4 | 44                 | 185                           | 4360       | 255                           | 4233       |
| 2000       | M56×4 | 48                 | 195                           | 5015       | 270                           | 5238       |

注:1 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

2 紧固件长度未计入垫圈厚度。

表 5.0.7-11 PN25 法兰用螺柱长度和质量  
(带颈平焊法兰、带颈对焊法兰、螺纹法兰以及承插焊法兰)

| 公称尺寸<br>DN | 螺纹    | 数量<br>n(个) | 螺柱                   |        |
|------------|-------|------------|----------------------|--------|
|            |       |            | L <sub>ZR</sub> (mm) | 质量(kg) |
| 10         | M12   | 4          | 70                   | 56     |
| 15         | M12   | 4          | 70                   | 56     |
| 20         | M12   | 4          | 75                   | 60     |
| 25         | M12   | 4          | 75                   | 60     |
| 32         | M16   | 4          | 85                   | 136    |
| 40         | M16   | 4          | 85                   | 136    |
| 50         | M16   | 4          | 90                   | 144    |
| 65         | M16   | 8          | 95                   | 152    |
| 80         | M16   | 8          | 95                   | 152    |
| 100        | M20   | 8          | 105                  | 252    |
| 125        | M24   | 8          | 120                  | 432    |
| 150        | M24   | 8          | 125                  | 450    |
| 200        | M24   | 12         | 130                  | 468    |
| 250        | M27   | 12         | 140                  | 644    |
| 300        | M27   | 16         | 145                  | 667    |
| 350        | M30   | 16         | 155                  | 868    |
| 400        | M33   | 16         | 170                  | 1156   |
| 450        | M33   | 20         | 180                  | 1224   |
| 500        | M33   | 20         | 185                  | 1258   |
| 600        | M36×3 | 20         | 205                  | 1640   |

注:1 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

2 紧固件长度未计入垫圈厚度。

表 5.0.7-12 PN40 法兰用螺柱长度和质量  
(带颈平焊法兰、带颈对焊法兰、螺纹法兰以及承插焊法兰)

| 公称尺寸<br>DN | 螺纹  | 数量<br>n(个) | 螺柱                   |        |
|------------|-----|------------|----------------------|--------|
|            |     |            | L <sub>ZR</sub> (mm) | 质量(kg) |
| 10         | M12 | 4          | 70                   | 56     |
| 15         | M12 | 4          | 70                   | 56     |
| 20         | M12 | 4          | 75                   | 60     |
| 25         | M12 | 4          | 75                   | 60     |
| 32         | M16 | 4          | 85                   | 136    |
| 40         | M16 | 4          | 85                   | 136    |
| 50         | M16 | 4          | 90                   | 144    |
| 65         | M16 | 8          | 95                   | 152    |
| 80         | M16 | 8          | 95                   | 152    |

续表 5.0.7-12

| 公称尺寸<br>DN | 螺纹    | 数量<br>n(个) | 螺柱                   |        |
|------------|-------|------------|----------------------|--------|
|            |       |            | L <sub>ZR</sub> (mm) | 质量(kg) |
| 100        | M20   | 8          | 105                  | 252    |
| 125        | M24   | 8          | 120                  | 432    |
| 150        | M24   | 8          | 125                  | 450    |
| 200        | M27   | 12         | 145                  | 667    |
| 250        | M30   | 12         | 155                  | 868    |
| 300        | M30   | 16         | 165                  | 924    |
| 350        | M33   | 16         | 180                  | 1224   |
| 400        | M36×3 | 16         | 190                  | 1520   |
| 450        | M36×3 | 20         | 205                  | 1640   |
| 500        | M39×3 | 20         | 215                  | 2021   |
| 600        | M45×3 | 20         | 260                  | 3224   |

注:1 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

2 紧固件长度未计入垫圈厚度。

表 5.0.7-13 PN63 法兰用六角头螺栓和螺柱的长度和质量(带颈对焊法兰、承插焊法兰)

| 公称尺寸<br>DN | 螺纹    | 数量<br>n(个) | 六角头螺栓和螺柱             |        |                      |        |
|------------|-------|------------|----------------------|--------|----------------------|--------|
|            |       |            | L <sub>ZR</sub> (mm) | 质量(kg) | L <sub>ZJ</sub> (mm) | 质量(kg) |
| 10         | M12   | 4          | 75                   | 60     | 90                   | 72     |
| 15         | M12   | 4          | 75                   | 60     | 90                   | 72     |
| 20         | M16   | 4          | 95                   | 152    | 105                  | 168    |
| 25         | M16   | 4          | 95                   | 152    | 110                  | 176    |
| 32         | M20   | 4          | 105                  | 252    | 120                  | 288    |
| 40         | M20   | 4          | 110                  | 264    | 125                  | 300    |
| 50         | M20   | 4          | 110                  | 264    | 130                  | 312    |
| 65         | M20   | 8          | 110                  | 264    | 130                  | 312    |
| 80         | M20   | 8          | 115                  | 276    | 135                  | 324    |
| 100        | M24   | 8          | 130                  | 468    | 150                  | 540    |
| 125        | M27   | 8          | 145                  | 667    | 160                  | 736    |
| 150        | M30   | 8          | 155                  | 868    | 170                  | 952    |
| 200        | M33   | 12         | 170                  | 1156   | 190                  | 1292   |
| 250        | M33   | 12         | 180                  | 1224   | 200                  | 1360   |
| 300        | M33   | 16         | 195                  | 1326   | 215                  | 1462   |
| 350        | M36×3 | 16         | 205                  | 1640   | 225                  | 1800   |
| 400        | M39×3 | 16         | 220                  | 2068   | 240                  | 2256   |

注:1 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

2 紧固件长度未计入垫圈厚度。

表 5.0.7-14 PN100 法兰用六角头螺栓和螺柱的长度和质量表(带颈对焊法兰、承插焊法兰)

| 公称尺寸<br>DN | 螺纹    | 数量<br>n(个) | 六角头螺栓和螺柱      |        |               |        |
|------------|-------|------------|---------------|--------|---------------|--------|
|            |       |            | $L_{ZR}$ (mm) | 质量(kg) | $L_{ZJ}$ (mm) | 质量(kg) |
| 10         | M12   | 4          | 75            | 60     | 90            | 72     |
| 15         | M12   | 4          | 75            | 60     | 90            | 72     |
| 20         | M16   | 4          | 95            | 152    | 105           | 168    |
| 25         | M16   | 4          | 95            | 152    | 110           | 176    |
| 32         | M20   | 4          | 105           | 252    | 120           | 288    |
| 40         | M20   | 4          | 110           | 264    | 125           | 300    |
| 50         | M24   | 4          | 125           | 450    | 145           | 522    |
| 65         | M24   | 8          | 130           | 468    | 150           | 540    |
| 80         | M24   | 8          | 135           | 486    | 155           | 558    |
| 100        | M27   | 8          | 145           | 667    | 165           | 759    |
| 125        | M30   | 8          | 160           | 896    | 180           | 1008   |
| 150        | M30   | 12         | 170           | 952    | 190           | 1064   |
| 200        | M33   | 12         | 195           | 1326   | 215           | 1462   |
| 250        | M36×3 | 12         | 210           | 1680   | 230           | 1840   |
| 300        | M39×3 | 16         | 240           | 2256   | 260           | 2444   |
| 350        | M45×3 | 16         | 265           | 3286   | 290           | 3596   |

注:1 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

2 紧固件长度未计入垫圈厚度。

表 5.0.7-15 PN160 法兰用六角头螺栓和螺柱的长度和质量(带颈对焊法兰)

| 公称尺寸<br>DN | 螺纹    | 数量<br>n(个) | 六角头螺栓和螺柱      |        |               |        |
|------------|-------|------------|---------------|--------|---------------|--------|
|            |       |            | $L_{ZR}$ (mm) | 质量(kg) | $L_{ZJ}$ (mm) | 质量(kg) |
| 10         | M12   | 4          | 75            | 60     | 90            | 72     |
| 15         | M12   | 4          | 75            | 60     | 90            | 72     |
| 20         | M16   | 4          | 95            | 152    | 110           | 176    |
| 25         | M16   | 4          | 95            | 152    | 110           | 176    |
| 32         | M20   | 4          | 115           | 276    | 130           | 312    |
| 40         | M20   | 4          | 115           | 276    | 130           | 312    |
| 50         | M24   | 4          | 130           | 468    | 150           | 540    |
| 65         | M24   | 8          | 135           | 486    | 155           | 558    |
| 80         | M24   | 8          | 140           | 504    | 160           | 576    |
| 100        | M27   | 8          | 155           | 713    | 175           | 805    |
| 125        | M30   | 8          | 170           | 952    | 190           | 1064   |
| 150        | M30   | 12         | 180           | 1008   | 205           | 1148   |
| 200        | M33   | 12         | 210           | 1428   | 235           | 1598   |
| 250        | M39×3 | 12         | 240           | 2256   | 265           | 2491   |
| 300        | M39×3 | 16         | 260           | 2444   | 290           | 2726   |

注:1 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

2 紧固件长度未计入垫圈厚度。

表 5.0.7-16 PN6 法兰用六角头螺栓和螺柱的长度和质量(整体法兰)

| 公称尺寸<br>DN | 螺纹    | 数量<br>$n$ (个) | 六角头螺栓和螺柱      |        |               |        |
|------------|-------|---------------|---------------|--------|---------------|--------|
|            |       |               | $L_{SR}$ (mm) | 质量(kg) | $L_{ZR}$ (mm) | 质量(kg) |
| 10         | M10   | 4             | 40            | 37     | 55            | 33     |
| 15         | M10   | 4             | 40            | 37     | 55            | 33     |
| 20         | M10   | 4             | 45            | 40     | 60            | 36     |
| 25         | M10   | 4             | 45            | 40     | 60            | 36     |
| 32         | M12   | 4             | 50            | 60     | 65            | 52     |
| 40         | M12   | 4             | 50            | 60     | 65            | 52     |
| 50         | M12   | 4             | 50            | 60     | 65            | 52     |
| 65         | M12   | 4             | 50            | 60     | 65            | 52     |
| 80         | M16   | 4             | 55            | 133    | 80            | 128    |
| 100        | M16   | 4             | 55            | 133    | 80            | 128    |
| 125        | M16   | 8             | 60            | 141    | 85            | 136    |
| 150        | M16   | 8             | 60            | 141    | 85            | 136    |
| 200        | M16   | 8             | 65            | 149    | 90            | 144    |
| 250        | M16   | 12            | 70            | 157    | 95            | 152    |
| 300        | M20   | 12            | 75            | 270    | 105           | 252    |
| 350        | M20   | 12            | 75            | 270    | 105           | 252    |
| 400        | M20   | 16            | 75            | 270    | 105           | 252    |
| 450        | M20   | 16            | 75            | 270    | 105           | 252    |
| 500        | M20   | 20            | 80            | 282    | 105           | 252    |
| 600        | M24   | 20            | 95            | 500    | 130           | 468    |
| 700        | M24   | 24            | 85            | 464    | 115           | 414    |
| 800        | M27   | 24            | 85            | 618    | 125           | 575    |
| 900        | M27   | 24            | 90            | 641    | 125           | 575    |
| 1000       | M27   | 28            | 90            | 641    | 125           | 575    |
| 1200       | M30   | 32            | 95            | 827    | 135           | 756    |
| 1400       | M33   | 36            | 110           | 1150   | 150           | 1020   |
| 1600       | M33   | 40            | 115           | 1184   | 155           | 1054   |
| 1800       | M36×3 | 44            | 120           | 1474   | 165           | 1320   |
| 2000       | M39×3 | 48            | 125           | 1848   | 175           | 1645   |

注:1 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

2 紧固件长度未计入垫圈厚度。

表 5.0.7-17 PN10 法兰用六角头螺栓和螺柱的长度和质量(整体法兰)

| 公称尺寸<br>DN | 螺纹    | 数量<br><i>n</i> (个) | 六角头螺栓和螺柱                   |        |                            |        |
|------------|-------|--------------------|----------------------------|--------|----------------------------|--------|
|            |       |                    | <i>L<sub>SR</sub></i> (mm) | 质量(kg) | <i>L<sub>ZR</sub></i> (mm) | 质量(kg) |
| 10         | M12   | 4                  | 50                         | 60     | 70                         | 56     |
| 15         | M12   | 4                  | 50                         | 60     | 70                         | 56     |
| 20         | M12   | 4                  | 55                         | 64     | 75                         | 60     |
| 25         | M12   | 4                  | 55                         | 64     | 75                         | 60     |
| 32         | M16   | 4                  | 60                         | 141    | 85                         | 136    |
| 40         | M16   | 4                  | 60                         | 141    | 85                         | 136    |
| 50         | M16   | 4                  | 60                         | 141    | 85                         | 136    |
| 65         | M16   | 8                  | 60                         | 141    | 85                         | 136    |
| 80         | M16   | 8                  | 65                         | 149    | 90                         | 144    |
| 100        | M16   | 8                  | 65                         | 149    | 90                         | 144    |
| 125        | M16   | 8                  | 70                         | 157    | 95                         | 152    |
| 150        | M20   | 8                  | 75                         | 270    | 105                        | 252    |
| 200        | M20   | 8                  | 80                         | 282    | 105                        | 252    |
| 250        | M20   | 12                 | 80                         | 282    | 110                        | 264    |
| 300        | M20   | 12                 | 80                         | 282    | 110                        | 264    |
| 350        | M20   | 16                 | 80                         | 282    | 110                        | 264    |
| 400        | M24   | 16                 | 85                         | 464    | 120                        | 432    |
| 450        | M24   | 20                 | 90                         | 482    | 125                        | 450    |
| 500        | M24   | 20                 | 90                         | 482    | 125                        | 450    |
| 600        | M27   | 20                 | 105                        | 710    | 145                        | 667    |
| 700        | M27   | 24                 | 105                        | 710    | 145                        | 667    |
| 800        | M30   | 24                 | 115                        | 939    | 155                        | 868    |
| 900        | M30   | 28                 | 115                        | 939    | 155                        | 868    |
| 1000       | M33   | 28                 | 120                        | 1218   | 165                        | 1122   |
| 1200       | M36×3 | 32                 | 135                        | 1594   | 180                        | 1440   |
| 1400       | M39×3 | 36                 | 145                        | 1674   | 195                        | 1833   |
| 1600       | M45×3 | 40                 | 160                        | 2851   | 220                        | 2728   |
| 1800       | M45×3 | 44                 | 165                        | 2913   | 230                        | 2852   |
| 2000       | M45×3 | 48                 | 175                        | 3037   | 235                        | 2914   |

注:1 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

2 紧固件长度未计入垫圈厚度。

表 5.0.7-18 PN16 法兰用六角头螺栓和螺柱的长度和质量(整体法兰)

| 公称尺寸<br>DN | 螺纹    | 数量<br>n(个) | 六角头螺栓和螺柱      |        |               |        |
|------------|-------|------------|---------------|--------|---------------|--------|
|            |       |            | $L_{SR}$ (mm) | 质量(kg) | $L_{ZR}$ (mm) | 质量(kg) |
| 10         | M12   | 4          | 50            | 60     | 70            | 56     |
| 15         | M12   | 4          | 50            | 60     | 70            | 56     |
| 20         | M12   | 4          | 55            | 64     | 75            | 60     |
| 25         | M12   | 4          | 55            | 64     | 75            | 60     |
| 32         | M16   | 4          | 60            | 141    | 85            | 136    |
| 40         | M16   | 4          | 60            | 141    | 85            | 136    |
| 50         | M16   | 4          | 60            | 141    | 85            | 136    |
| 65         | M16   | 8          | 60            | 141    | 85            | 136    |
| 80         | M16   | 8          | 65            | 149    | 90            | 144    |
| 100        | M16   | 8          | 65            | 149    | 90            | 144    |
| 125        | M16   | 8          | 70            | 157    | 95            | 152    |
| 150        | M20   | 8          | 75            | 270    | 105           | 252    |
| 200        | M20   | 12         | 80            | 282    | 105           | 252    |
| 250        | M24   | 12         | 85            | 464    | 120           | 432    |
| 300        | M24   | 12         | 90            | 482    | 125           | 450    |
| 350        | M24   | 16         | 95            | 500    | 130           | 468    |
| 400        | M27   | 16         | 100           | 687    | 140           | 644    |
| 450        | M27   | 20         | 120           | 779    | 155           | 713    |
| 500        | M30   | 20         | 130           | 1023   | 170           | 952    |
| 600        | M33   | 20         | 155           | 1456   | 195           | 1326   |
| 700        | M33   | 24         | 130           | 1286   | 175           | 1190   |
| 800        | M36×3 | 24         | 130           | 1554   | 175           | 1400   |
| 900        | M39×3 | 28         | 140           | 1989   | 190           | 1786   |
| 1000       | M39×3 | 28         | 140           | 1989   | 195           | 1833   |
| 1200       | M45×3 | 32         | 160           | 2851   | 220           | 2728   |
| 1400       | M45×3 | 36         | 170           | 2975   | 235           | 2914   |
| 1600       | M52×4 | 40         | 190           | 4445   | 260           | 4316   |
| 1800       | M52×4 | 44         | 200           | 4615   | 265           | 4399   |
| 2000       | M56×4 | 48         | 205           | 5500   | 280           | 5432   |

注:1 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

2 紧固件长度未计入垫圈厚度。

表 5.0.7-19 PN25 法兰用螺柱长度和质量(整体法兰)

| 公称尺寸<br>DN | 螺纹    | 数量<br>n(个) | 螺柱            |        |
|------------|-------|------------|---------------|--------|
|            |       |            | $L_{ZR}$ (mm) | 质量(kg) |
| 10         | M12   | 4          | 70            | 56     |
| 15         | M12   | 4          | 70            | 56     |
| 20         | M12   | 4          | 75            | 60     |
| 25         | M12   | 4          | 75            | 60     |
| 32         | M16   | 4          | 85            | 136    |
| 40         | M16   | 4          | 85            | 136    |
| 50         | M16   | 4          | 90            | 144    |
| 65         | M16   | 8          | 95            | 152    |
| 80         | M16   | 8          | 95            | 152    |
| 100        | M20   | 8          | 105           | 252    |
| 125        | M24   | 8          | 120           | 432    |
| 150        | M24   | 8          | 125           | 450    |
| 200        | M24   | 12         | 130           | 468    |
| 250        | M27   | 12         | 140           | 644    |
| 300        | M27   | 16         | 145           | 667    |
| 350        | M30   | 16         | 155           | 868    |
| 400        | M33   | 16         | 170           | 1156   |
| 450        | M33   | 20         | 180           | 1224   |
| 500        | M33   | 20         | 185           | 1258   |
| 600        | M36×3 | 20         | 210           | 1680   |
| 700        | M39×3 | 24         | 200           | 1880   |
| 800        | M45×3 | 24         | 225           | 2790   |
| 900        | M45×3 | 28         | 235           | 2914   |
| 1000       | M52×4 | 28         | 255           | 4233   |
| 1200       | M52×4 | 32         | 270           | 4482   |

注:1 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

2 紧固件长度未计入垫圈厚度。

表 5.0.7-20 PN40 法兰用螺柱长度和质量(整体法兰)

| 公称尺寸<br>DN | 螺纹  | 数量<br>n(个) | 螺柱            |        |
|------------|-----|------------|---------------|--------|
|            |     |            | $L_{ZR}$ (mm) | 质量(kg) |
| 10         | M12 | 4          | 70            | 56     |
| 15         | M12 | 4          | 70            | 56     |
| 20         | M12 | 4          | 75            | 60     |
| 25         | M12 | 4          | 75            | 60     |
| 32         | M16 | 4          | 85            | 136    |
| 40         | M16 | 4          | 85            | 136    |

续表 5.0.7-20

| 公称尺寸<br>DN | 螺纹    | 数量<br>$n$ (个) | 螺柱            |        |
|------------|-------|---------------|---------------|--------|
|            |       |               | $L_{ZR}$ (mm) | 质量(kg) |
| 50         | M16   | 4             | 90            | 144    |
| 65         | M16   | 8             | 95            | 152    |
| 80         | M16   | 8             | 95            | 152    |
| 100        | M20   | 8             | 105           | 252    |
| 125        | M24   | 8             | 120           | 432    |
| 150        | M24   | 8             | 125           | 450    |
| 200        | M27   | 12            | 145           | 667    |
| 250        | M30   | 12            | 155           | 868    |
| 300        | M30   | 16            | 165           | 924    |
| 350        | M33   | 16            | 180           | 1224   |
| 400        | M36×3 | 16            | 190           | 1520   |
| 450        | M36×3 | 20            | 205           | 1640   |
| 500        | M39×3 | 20            | 215           | 2021   |
| 600        | M45×3 | 20            | 260           | 3224   |

注:1 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

2 紧固件长度未计入垫圈厚度。

表 5.0.7-21 PN63 法兰用六角头螺栓和螺柱的长度和质量(整体法兰)

| 公称尺寸<br>DN | 螺纹    | 数量<br>$n$ (个) | 六角头螺栓和螺柱      |        |               |        |
|------------|-------|---------------|---------------|--------|---------------|--------|
|            |       |               | $L_{ZR}$ (mm) | 质量(kg) | $L_{ZJ}$ (mm) | 质量(kg) |
| 10         | M12   | 4             | 75            | 60     | 90            | 72     |
| 15         | M12   | 4             | 75            | 60     | 90            | 72     |
| 20         | M16   | 4             | 95            | 152    | 105           | 168    |
| 25         | M16   | 4             | 95            | 152    | 110           | 176    |
| 32         | M20   | 4             | 110           | 264    | 125           | 300    |
| 40         | M20   | 4             | 115           | 276    | 130           | 312    |
| 50         | M20   | 4             | 110           | 264    | 130           | 312    |
| 65         | M20   | 8             | 110           | 264    | 130           | 312    |
| 80         | M20   | 8             | 115           | 276    | 135           | 324    |
| 100        | M24   | 8             | 130           | 468    | 150           | 540    |
| 125        | M27   | 8             | 145           | 667    | 160           | 736    |
| 150        | M30   | 8             | 155           | 868    | 170           | 952    |
| 200        | M33   | 12            | 170           | 1156   | 190           | 1292   |
| 250        | M33   | 12            | 180           | 1224   | 200           | 1360   |
| 300        | M33   | 16            | 195           | 1326   | 215           | 1462   |
| 350        | M36×3 | 16            | 205           | 1640   | 225           | 1800   |
| 400        | M39×3 | 16            | 220           | 2068   | 240           | 2256   |

注:1 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

2 紧固件长度未计入垫圈厚度。

表 5.0.7-22 PN100 法兰用六角头螺栓和螺柱的长度和质量(整体法兰)

| 公称尺寸<br>DN | 螺纹    | 数量<br>n(个) | 六角头螺栓和螺柱             |        |                      |        |
|------------|-------|------------|----------------------|--------|----------------------|--------|
|            |       |            | L <sub>ZR</sub> (mm) | 质量(kg) | L <sub>ZJ</sub> (mm) | 质量(kg) |
| 10         | M12   | 4          | 75                   | 60     | 90                   | 72     |
| 15         | M12   | 4          | 75                   | 60     | 90                   | 72     |
| 20         | M16   | 4          | 95                   | 152    | 105                  | 168    |
| 25         | M16   | 4          | 95                   | 152    | 110                  | 176    |
| 32         | M20   | 4          | 110                  | 264    | 125                  | 300    |
| 40         | M20   | 4          | 115                  | 276    | 130                  | 312    |
| 50         | M24   | 4          | 130                  | 468    | 150                  | 558    |
| 65         | M24   | 8          | 135                  | 486    | 155                  | 558    |
| 80         | M24   | 8          | 140                  | 504    | 160                  | 576    |
| 100        | M27   | 8          | 155                  | 713    | 175                  | 805    |
| 125        | M30   | 8          | 160                  | 896    | 180                  | 1008   |
| 150        | M30   | 12         | 170                  | 952    | 190                  | 1064   |
| 200        | M33   | 12         | 195                  | 1326   | 215                  | 1462   |
| 250        | M36×3 | 12         | 210                  | 1680   | 230                  | 1840   |
| 300        | M39×3 | 16         | 240                  | 2256   | 260                  | 2444   |
| 350        | M45×3 | 16         | 265                  | 3286   | 290                  | 3596   |
| 400        | M45×3 | 16         | 275                  | 3410   | 300                  | 3720   |

注:1 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

2 紧固件长度未计入垫圈厚度。

表 5.0.7-23 PN160 法兰用六角头螺栓和螺柱的长度和质量(整体法兰)

| 公称尺寸<br>DN | 螺纹  | 数量<br>n(个) | 六角头螺栓和螺柱             |        |                      |        |
|------------|-----|------------|----------------------|--------|----------------------|--------|
|            |     |            | L <sub>ZR</sub> (mm) | 质量(kg) | L <sub>ZJ</sub> (mm) | 质量(kg) |
| 10         | M12 | 4          | 75                   | 60     | 90                   | 72     |
| 15         | M12 | 4          | 75                   | 60     | 90                   | 72     |
| 20         | M16 | 4          | 95                   | 152    | 110                  | 176    |
| 25         | M16 | 4          | 95                   | 152    | 110                  | 176    |
| 32         | M20 | 4          | 110                  | 264    | 125                  | 300    |
| 40         | M20 | 4          | 115                  | 276    | 130                  | 312    |
| 50         | M24 | 4          | 130                  | 468    | 150                  | 540    |
| 65         | M24 | 8          | 135                  | 486    | 155                  | 558    |
| 80         | M24 | 8          | 140                  | 504    | 160                  | 576    |
| 100        | M27 | 8          | 155                  | 713    | 175                  | 805    |

续表 5.0.7-23

| 公称尺寸<br>DN | 螺纹    | 数量<br>n(个) | 六角头螺栓和螺柱      |        |               |        |
|------------|-------|------------|---------------|--------|---------------|--------|
|            |       |            | $L_{ZR}$ (mm) | 质量(kg) | $L_{ZJ}$ (mm) | 质量(kg) |
| 125        | M30   | 8          | 170           | 980    | 190           | 1064   |
| 150        | M30   | 12         | 180           | 1008   | 205           | 1148   |
| 200        | M33   | 12         | 210           | 1428   | 235           | 1598   |
| 250        | M39×3 | 12         | 240           | 2256   | 265           | 2491   |
| 300        | M39×3 | 16         | 260           | 2444   | 290           | 2726   |

注:1 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

2 紧固件长度未计入垫圈厚度。

表 5.0.8 螺母近似质量

(kg)

| 规格       | M10   | M12   | M16   | M20   | M24   | M27   | M30   | M33   |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| I 型六角螺母  | 7.94  | 11.93 | 29.0  | 51.55 | 88.8  | 132.4 | 184.4 | 242.8 |
| II 型六角螺母 | 15    | 23    | 50    | 101   | 177   | 251   | 322   | 429   |
| 规格       | M36×3 | M39×3 | M45×4 | M48×4 | M52×4 | M56×4 |       |       |
| I 型六角螺母  | 317   | 414.9 | 605.2 | 744.4 | 924.8 | 1091  |       |       |
| II 型六角螺母 | 558   | 598   | 862   | 1064  | 1267  | 1530  |       |       |

注:紧固件质量为每 1000 件的近似质量。



## 6 尺寸公差

6.0.1 商品级紧固件的尺寸公差、表面缺陷等均应符合相应紧固件的国家标准的要求。

6.0.2 专用级紧固件。

1 等长双头螺柱和全螺纹螺柱的尺寸公差应符合 GB/T 3103.1 的规定, 螺纹尺寸公差按 GB/T 197 的 6g 规定, 表面缺陷等应符合 GB/T 5779.1 和 GB/T 5779.3 的相关要求。

2 管法兰专用螺母的尺寸公差应符合 GB/T 3103.1 的规定, 螺纹尺寸公差按 GB/T 197 的 6H 规定, 表面缺陷等应符合 GB/T 5779.2 的相关要求。

## 7 表面处理

合金钢制紧固件应进行发蓝处理。

## 8 检 验

8.0.1 商品级紧固件的交货检验按相应国家标准的要求进行。

8.0.2 专用级紧固件的交货检验以批为单位。螺柱的最大批件为 3000 件,螺母的最大批件为 5000 件。

注:每批系指同一炉号、同一型式、同一规格且相同生产工艺生产的产品。螺栓长度小于或者等于 100mm 时,长度相差 25mm 的可视为同一批;螺柱长度大于或者等于 100mm 时,长度相差 50mm 的可视为同一批。

8.0.3 专用级紧固件应按批在热处理后取样检验,并符合本标准表 4.0.4 的要求。

8.0.4 公称压力大于 PN100 的全螺纹螺柱应逐根按 JB/T 4730 进行磁粉探伤,并应符合 II 级要求。



## 9 验收、包装和质量证明书

9.0.1 紧固件的尺寸、外观、性能检查、验收和包装按 GB/T 90.1 和 GB/T 90.2 的规定。

9.0.2 专用级紧固件应按批提供质量证明书,商品级紧固件应按批提供合格证。

## 10 标记和标志

### 10.0.1 标记示例。

例 1: 螺纹规格为 M16、公称长度  $L=80\text{mm}$ 、性能等级 5.6 级的六角头螺栓, 标记为:

六角螺栓 GB/T 5782 M16×80 5.6 级

例 2: 螺纹规格为 M36×3、公称长度  $L=160\text{mm}$ 、材料牌号为 8.8 级的双头螺柱, 标记为:

双头螺柱 GB/T 901 M36×3×160 8.8 级

例 3: 螺纹规格为 M24、公称长度  $L=120\text{mm}$ 、材料牌号为 25Cr2MoV 的全螺纹螺柱, 标记为:

全螺纹螺柱 HG/T 20613 M24×120 25Cr2MoV

例 4: 螺纹规格为 M12、性能等级 8 级的 I 型六角螺母, 标记为:

螺母 GB/T 6170 M12 8 级

例 5: 螺纹规格为 M56×3、材料牌号为 30CrMo 的 II 型六角螺母, 标记为:

螺母 GB/T 6176 M56×3 30CrMo


### 10.0.2 钢印标志。

- 1 用钢印或其他方法在六角头螺栓的头部顶面、螺柱顶部、螺母的侧面标志其性能等级代号。
- 2 性能等级标志代号和材料牌号标志代号按表 10.0.2-1 和表 10.0.2-2 的规定。

表 10.0.2-1 性能等级标志代号

|      |     |     |       |       |       |       |   |   |
|------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|---|---|
| 性能等级 | 5.6 | 8.8 | A2-50 | A2-70 | A4-50 | A4-70 | 6 | 8 |
| 代号   | 5.6 | 8.8 | A2-50 | A2-70 | A4-50 | A4-70 | 6 | 8 |

表 10.0.2-2 材料牌号标志代号

|      |            |             |  |           |          |              |
|------|------------|-------------|--|-----------|----------|--------------|
| 材料牌号 | 30CrMo     | 35CrMo      | 42CrMo   | 25Cr2MoV  | 0Cr18Ni9 | 0Cr17Ni12Mo2 |
| 代号   | 30CM       | 35CM        | 42CM   | 25CMV     | 304      | 316          |
| 材料牌号 | A193, B8-2 | A193, B8M-2 | A320, L7   | A453, 660 | A194, 8  | A194, 8M     |
| 代号   | <u>B8</u>  | <u>B8M</u>  |  L7 | 660       | <u>8</u> | <u>8M</u>    |

## 附录 A(资料性附录) 管法兰紧固件用平垫圈

A.0.1 管法兰紧固件用平垫圈型式和尺寸按图 A.0.1 和表 A.0.1 的规定。

A.0.2 平垫圈的尺寸公差按表 A.0.2 的规定。

A.0.3 平垫圈与六角螺栓头和螺柱配合使用时,可按表 A.0.3 的要求,其他要求按 GB/T 97.2 的规定。

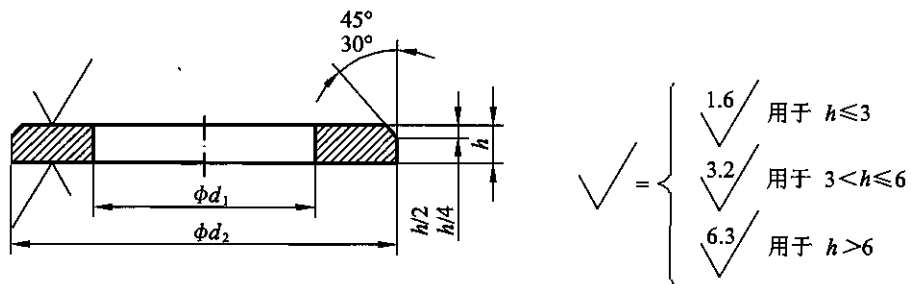


图 A.0.1 平垫圈基本型式

表 A.0.1 紧固件用平垫圈尺寸表

(mm)

|       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| $d$   | M12 | M14 | M16 | M20 | M24 | M27 | M30 | M33 | M36 | M39 | M42 |
| $d_1$ | 13  | 15  | 17  | 21  | 25  | 28  | 31  | 34  | 37  | 42  | 45  |
| $d_2$ | 24  | 28  | 30  | 37  | 44  | 50  | 56  | 60  | 66  | 72  | 78  |
| $h$   | 2.5 | 2.5 | 3   | 3   | 4   | 4   | 4   | 5   | 5   | 6   | 8   |
| $d$   | M45 | M48 | M52 | M56 | M64 | M70 | M76 | M82 | M90 |     |     |
| $d_1$ | 48  | 52  | 56  | 62  | 70  | 76  | 82  | 88  | 96  |     |     |
| $d_2$ | 85  | 92  | 98  | 105 | 115 | 123 | 135 | 142 | 160 |     |     |
| $h$   | 8   | 8   | 8   | 10  | 10  | 10  | 10  | 12  | 12  |     |     |

表 A.0.2 平垫圈尺寸公差

(mm)

| 项目       | 尺寸范围                | 尺寸公差       |
|----------|---------------------|------------|
| 厚度 $h$   | $1 < h \leq 2.5$    | $\pm 0.2$  |
|          | $2.5 < h \leq 4$    | $\pm 0.3$  |
|          | $4 < h \leq 6$      | $\pm 0.6$  |
|          | $6 < h \leq 10$     | $\pm 1$    |
|          | $10 < h \leq 20$    | $\pm 1.2$  |
| 内径 $d_1$ | $10 < d_1 \leq 18$  | +0.27<br>0 |
|          | $18 < d_1 \leq 30$  | +0.33<br>0 |
|          | $30 < d_1 \leq 50$  | +0.62<br>0 |
|          | $50 < d_1 \leq 80$  | +0.74<br>0 |
|          | $80 < d_1 \leq 120$ | +0.87<br>0 |
| 外径 $d_2$ | $10 < d_2 \leq 18$  | 0<br>-0.43 |
|          | $18 < d_2 \leq 30$  | 0<br>-0.52 |
|          | $30 < d_2 \leq 50$  | 0<br>-1    |
|          | $50 < d_2 \leq 80$  | 0<br>-1.2  |
|          | $80 < d_2 \leq 120$ | 0<br>-1.4  |

表 A.0.3 平垫圈和六角头螺栓、螺柱及螺母的配合

| 紧固件材料  |   |  |
|--|---|--|
| 高强度  | 中强度   | 低强度  |
| GB/T 3098.1, 8.8<br>GB/T 3077, 35CrMo<br>25Cr2MoV<br>DL/T 439, 42CrMo<br>ASTM A320, L7 | GB/T 3098.6, A2-70<br>A4-70<br>ASTM A193, B8-2<br>B8M-2<br>ASTM A453, 660 | GB/T 1220, 0Cr17Ni12Mo2(316)<br>0Cr18Ni9(304)<br>GB/T 3098.1, 5.6<br>GB/T 3098.6, A4-50<br>A2-50 |
| 平垫圈 A级<br>(GB/T 97.2)  |   |  |
| 300HV  | 200HV   |  |

## 附录 B(资料性附录) 绝缘法兰用紧固件及紧固件绝缘零件

B.0.1 本附录规定了有绝缘要求的法兰接头用紧固件与绝缘零件配合的推荐性尺寸。

B.0.2 绝缘法兰连接接头包括法兰、垫片、紧固件和绝缘零件,其中绝缘零件由绝缘衬套和绝缘垫圈组成,如图 B.0.2 所示。

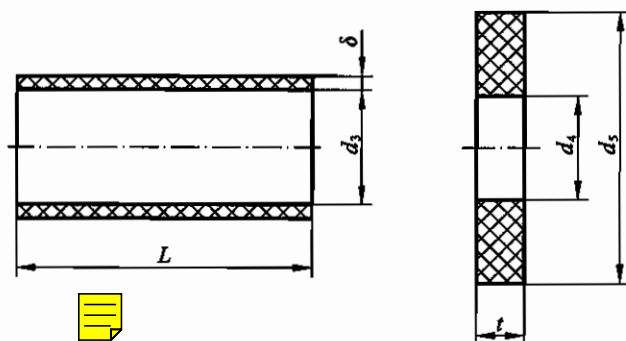


图 B.0.2 绝缘衬套和绝缘垫圈

B.0.3 紧固件绝缘零件适用于全平面带颈对焊法兰或全平面带颈平焊法兰,其适用范围按表 B.0.3 的规定。

表 B.0.3 绝缘衬套和绝缘垫圈的适用范围

| 法兰类型   | 密封面型式 | 公称压力      | 公称尺寸       |
|--------|-------|-----------|------------|
| 带颈对焊法兰 | 全平面   | PN10,PN16 | DN10~DN600 |
| 带颈平焊法兰 | 全平面   | PN10,PN16 | DN10~DN600 |

B.0.4 材料。

1 紧固件绝缘零件的材料可按表 B.0.4 选用,也可采用材料性质相近的其他材料。

表 B.0.4 紧固件绝缘衬套和绝缘垫圈材料

| 绝缘零件 | 材料标准      | 材料             |
|------|-----------|----------------|
| 绝缘衬套 | GB/T 5133 | 层压棒            |
|      | JB/T 8150 | 环氧层压玻璃布管       |
|      | JB/T 5822 | 电气绝缘用酚醛玻璃纤维模塑料 |
|      | —         | 聚乙烯管           |
|      | —         | 尼龙             |
| 绝缘垫圈 | —         | 酚醛玻璃纤维压塑料      |
|      | —         | 环氧层压玻璃布板       |

2 紧固件绝缘零件的材料应具有一定的强度,保证安装和使用中不破损,且在大气中不易老化。

3 紧固件绝缘零件在绝缘工作表面间的电阻值应大于或等于 500kΩ。

#### B.0.5 尺寸公差。

1 绝缘垫圈的尺寸公差和制造要求按本标准附录 A 中表 A.0.2 的要求。绝缘衬套长度  $L$  的尺寸公差为  $+^3_0$ mm。

2 紧固件绝缘衬套的内径和螺栓外径之间的间隙应尽可能小。当使用弹性良好的材料制作时,可采用过盈配合的结构。

B.0.6 紧固件绝缘零件的尺寸按表 B.0.6-1~表 B.0.6-2 的规定。

表 B.0.6-1 紧固件绝缘零件的尺寸(PN10)

(mm)

| 法兰<br>公称尺寸<br>DN | 螺栓<br>孔直径<br>$L$ | 螺栓  | 绝缘衬套  |       |          | 绝缘垫圈  |       |     |
|------------------|------------------|-----|-------|-------|----------|-------|-------|-----|
|                  |                  |     | $L_1$ | $d_3$ | $\delta$ | $d_4$ | $d_5$ | $t$ |
| 10               | 14               | M10 | 32    | 10.5  | 1.5      | 10.5  | 22    | 4   |
| 15               | 14               | M10 | 32    | 10.5  | 1.5      | 10.5  | 22    | 4   |
| 20               | 14               | M10 | 36    | 10.5  | 1.5      | 10.5  | 22    | 4   |
| 25               | 14               | M10 | 36    | 10.5  | 1.5      | 10.5  | 22    | 4   |
| 32               | 18               | M14 | 36    | 14.5  | 1.5      | 14.5  | 30    | 4   |
| 40               | 18               | M14 | 36    | 14.5  | 1.5      | 14.5  | 30    | 4   |
| 50               | 18               | M14 | 36    | 14.5  | 1.5      | 14.5  | 30    | 4   |
| 65               | 18               | M14 | 36    | 14.5  | 1.5      | 14.5  | 30    | 4   |
| 80               | 18               | M14 | 40    | 14.5  | 1.5      | 14.5  | 30    | 4   |
| 100              | 18               | M14 | 40    | 14.5  | 1.5      | 14.5  | 30    | 4   |
| 125              | 18               | M14 | 44    | 14.5  | 1.5      | 14.5  | 30    | 4   |
| 150              | 22               | M16 | 44    | 17    | 2        | 17    | 32    | 4   |
| 200              | 22               | M16 | 48    | 17    | 2        | 17    | 32    | 4   |
| 250              | 22               | M16 | 52    | 17    | 2        | 17    | 32    | 4   |
| 300              | 22               | M16 | 52    | 17    | 2        | 17    | 32    | 4   |
| 350              | 22               | M16 | 52    | 17    | 2        | 17    | 32    | 4   |
| 400              | 26               | M20 | 52    | 21    | 2        | 21    | 40    | 4   |
| 450              | 26               | M20 | 56    | 21    | 2        | 21    | 40    | 4   |
| 500              | 26               | M20 | 56    | 21    | 2        | 21    | 40    | 4   |
| 600              | 30               | M24 | 56    | 25    | 2        | 25    | 47    | 4   |

注: $L_1$  为带颈平焊法兰间或带颈对焊法兰间连接时紧固件绝缘衬套的长度,垫片厚度按 3mm 计算。

表 B.0.6-2 紧固件绝缘零件的尺寸(PN16)

(mm)

| 法兰<br>公称尺寸<br>DN | 螺栓<br>孔直径<br>L | 螺栓  | 绝缘衬套  |       |          | 绝缘垫圈  |       |     |
|------------------|----------------|-----|-------|-------|----------|-------|-------|-----|
|                  |                |     | $L_1$ | $d_3$ | $\delta$ | $d_4$ | $d_5$ | $t$ |
| 10               | 14             | M10 | 32    | 10.5  | 1.5      | 10.5  | 22    | 4   |
| 15               | 14             | M10 | 32    | 10.5  | 1.5      | 10.5  | 22    | 4   |
| 20               | 14             | M10 | 36    | 10.5  | 1.5      | 10.5  | 22    | 4   |
| 25               | 14             | M10 | 36    | 10.5  | 1.5      | 10.5  | 22    | 4   |
| 32               | 18             | M14 | 36    | 14.5  | 1.5      | 14.5  | 30    | 4   |
| 40               | 18             | M14 | 36    | 14.5  | 1.5      | 14.5  | 30    | 4   |
| 50               | 18             | M14 | 36    | 14.5  | 1.5      | 14.5  | 30    | 4   |
| 65               | 18             | M14 | 36    | 14.5  | 1.5      | 14.5  | 30    | 4   |
| 80               | 18             | M14 | 40    | 14.5  | 1.5      | 14.5  | 30    | 4   |
| 100              | 18             | M14 | 40    | 14.5  | 1.5      | 14.5  | 30    | 4   |
| 125              | 18             | M14 | 44    | 14.5  | 1.5      | 14.5  | 30    | 4   |
| 150              | 22             | M16 | 44    | 17    | 2        | 17    | 32    | 4   |
| 200              | 22             | M16 | 48    | 17    | 2        | 17    | 32    | 4   |
| 250              | 26             | M20 | 52    | 21    | 2        | 21    | 40    | 4   |
| 300              | 26             | M20 | 56    | 21    | 2        | 21    | 40    | 4   |
| 350              | 26             | M20 | 60    | 21    | 2        | 21    | 40    | 4   |
| 400              | 30             | M24 | 64    | 25    | 2        | 25    | 47    | 4   |
| 450              | 30             | M24 | 80    | 25    | 2        | 25    | 47    | 4   |
| 500              | 33             | M27 | 88    | 28    | 2        | 28    | 53    | 4   |
| 600              | 36             | M27 | 108   | 28    | 2        | 28    | 53    | 4   |

注： $L_1$  为带颈平焊法兰间或带颈对焊法兰间连接时紧固件绝缘衬套的长度，垫片厚度按 3mm 计算。

中华人民共和国化工行业标准



HG/T 20614—2009

代替 HG 20614—1997

---

# 钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定

## (PN 系列)

Specification for selection of steel pipe flanges, gaskets and bolting  
(PN designated)

2009-02-05 发布

2009-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 目 次

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| 1 范 围 .....                   | (221) |
| 2 规范性引用文件 .....               | (222) |
| 3 选用规定 .....                  | (223) |
| 附录 A(资料性附录) 管法兰用垫片的使用说明 ..... | (229) |

# 1 范 围

本标准规定了钢制管法兰、垫片和紧固件(PN系列)配合使用时选用的一般规则。  
本标准适用于 HG/T 20592~HG/T 20613 所规定的钢制管法兰、垫片和紧固件。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

《钢制管法兰(PN系列)》HG/T 20592

《钢制管法兰用非金属平垫片(PN系列)》HG/T 20606

《钢制管法兰用聚四氟乙烯包覆垫片(PN系列)》HG/T 20607

《钢制管法兰用金属包覆垫片(PN系列)》HG/T 20609

《钢制管法兰用缠绕式垫片(PN系列)》HG/T 20610

《钢制管法兰用具有覆盖层的齿形组合垫(PN系列)》HG/T 20611

《钢制管法兰用金属环形垫(PN系列)》HG/T 20612

《钢制管法兰用紧固件(PN系列)》HG/T 20613

### 3 选用规定

#### 3.0.1 管法兰

- 1 法兰的型式和适用范围应符合 HG/T 20592 中表 3.1.4 的规定。
- 2 法兰的密封面型式和适用范围按 HG/T 20592 中表 3.2.2 的规定。
- 3 法兰用材料按 HG/T 20592 中第 4 章的规定。其他承压设备用锻件、铸件或板材,如其成分和性能不低于 HG/T 20592 中表 4.0.1 所列材料,也可用于法兰制作,法兰的最高允许工作压力应按表列对应材料的规定。
- 4 法兰在工作温度下的最高允许工作压力(表压)按 HG/T 20592 中表 7.0.1-1~表 7.0.1-9 的规定。
- 5 当法兰接头中的两个法兰具有不同的压力-温度额定值时,则该法兰接头的额定值不得超过其中较低者。
- 6 板式平焊法兰、螺纹法兰、对焊环松套法兰和平焊环松套法兰不应使用于剧烈循环工况。在剧烈循环工况下,应选用带颈对焊法兰或整体法兰。
- 7 螺纹法兰和承插焊法兰不应用于可能发生缝隙腐蚀或严重腐蚀的场合。
- 8 公称压力小于或等于 PN40 钢法兰与铸铁法兰连接的密封面宜采用全平面(FF)型式,垫片应为全平面非金属平垫片,如采用突面密封面和突面非金属平垫片,应控制上紧扭矩,防止过紧。
- 9 与公称压力大于或等于 PN40 的阀门配用时,阀门上的整体法兰如为凹面时,管法兰的密封面应为凸面。
- 10 PN 系列各种类型法兰的密封面型式及其适用范围按表 3.0.1 的规定。

表 3.0.1 PN 系列各种类型法兰的密封面型式及其适用范围

| 法兰类型           | 密封面型式          | 公称压力 PN         |                |            |    |    |    |    |     |     |  |
|----------------|----------------|-----------------|----------------|------------|----|----|----|----|-----|-----|--|
|                |                | 2.5             | 6              | 10         | 16 | 25 | 40 | 63 | 100 | 160 |  |
| 板式平焊法兰<br>(PL) | 突面(RF)         | DN10~<br>DN2000 | DN10~DN600     |            |    |    |    |    | —   |     |  |
|                | 全平面(FF)        | DN10~<br>DN2000 | DN10~DN600     |            |    | —  |    |    |     |     |  |
| 带颈平焊法兰<br>(SO) | 突面(RF)         | —               | DN10~<br>DN300 | DN10~DN600 |    |    |    | —  |     |     |  |
|                | 凹面(FM)         | —               |                | DN10~DN600 |    |    |    | —  |     |     |  |
|                | 凸面(M)          | —               |                | DN10~DN600 |    |    |    | —  |     |     |  |
|                | 榫面(T)<br>槽面(G) | —               |                | DN10~DN600 |    |    |    | —  |     |     |  |
|                | 全平面(FF)        | —               | DN10~<br>DN300 | DN10~DN600 |    | —  |    |    |     |     |  |

续表 3.0.1

| 法兰类型               | 密封面型式           | 公称压力 PN |             |             |    |             |            |            |            |            |
|--------------------|-----------------|---------|-------------|-------------|----|-------------|------------|------------|------------|------------|
|                    |                 | 2.5     | 6           | 10          | 16 | 25          | 40         | 63         | 100        | 160        |
| 带颈对焊法兰<br>(WN)     | 突面(RF)          | —       |             | DN10~DN2000 |    | DN10~DN600  |            | DN10~DN400 | DN10~DN350 | DN10~DN300 |
|                    | 凹面(FM)<br>凸面(M) | —       |             | DN10~DN600  |    |             |            | DN10~DN400 | DN10~DN350 | DN10~DN300 |
|                    | 榫面(T)<br>槽面(G)  | —       |             | DN10~DN600  |    |             |            | DN10~DN400 | DN10~DN350 | DN10~DN300 |
|                    | 全平面(FF)         | —       |             | DN10~DN2000 |    | —           |            |            |            |            |
|                    | 环连接面(RJ)        |         |             | —           |    |             |            |            | DN15~DN400 | DN15~DN300 |
| 整体法兰<br>(IF)       | 突面(RF)          | —       |             | DN10~DN2000 |    | DN10~DN1200 | DN10~DN600 |            | DN10~DN400 | DN10~DN300 |
|                    | 凹面(FM)<br>凸面(M) | —       |             | DN10~DN600  |    |             |            | DN10~DN400 | DN10~DN300 |            |
|                    | 榫面(T)<br>槽面(G)  | —       |             | DN10~DN600  |    |             |            | DN10~DN400 | DN10~DN300 |            |
|                    | 全平面(FF)         | —       |             | DN10~DN2000 |    | —           |            |            |            |            |
|                    | 环连接面(RJ)        |         |             | —           |    |             |            |            | DN15~DN400 | DN15~DN300 |
| 承插焊法兰<br>(SW)      | 突面(RF)          | —       |             | DN10~DN50   |    |             |            |            | —          |            |
|                    | 凹面(FM)<br>凸面(M) | —       |             | DN10~DN50   |    |             |            |            | —          |            |
|                    | 榫面(T)<br>槽面(G)  | —       |             | DN10~DN50   |    |             |            |            | —          |            |
| 螺纹法兰<br>(Th)       | 突面(RF)          | —       |             | DN10~DN150  |    |             |            | —          |            |            |
|                    | 全平面(FF)         | —       |             | DN10~DN150  | —  |             |            |            |            |            |
| 对焊环松套法兰<br>(PJ/SE) | 突面(RF)          | —       |             | DN10~DN600  |    |             |            | —          |            |            |
| 平焊环松套法兰<br>(PJ/RJ) | 突面(RF)          | —       |             | DN10~DN600  |    |             | —          |            |            |            |
|                    | 凹面(FM)<br>凸面(M) | —       |             | DN10~DN600  |    |             | —          |            |            |            |
|                    | 榫面(T)<br>槽面(G)  | —       |             | DN10~DN600  |    |             | —          |            |            |            |
| 法兰盖<br>(BL)        | 突面(RF)          |         | DN10~DN2000 | DN10~DN1200 |    | DN10~DN600  |            | DN10~DN400 | DN10~DN300 |            |
|                    | 凹面(FM)<br>凸面(M) | —       |             | DN10~DN600  |    |             |            | DN10~DN400 | DN10~DN300 |            |
|                    | 榫面(T)<br>槽面(G)  | —       |             | DN10~DN600  |    |             |            | DN10~DN400 | DN10~DN300 |            |
|                    | 全平面(FF)         |         | DN10~DN2000 | DN10~DN1200 | —  |             |            |            |            |            |
|                    | 环连接面(RJ)        |         |             | —           |    |             |            |            | DN15~DN400 | DN15~DN300 |
| 衬里法兰盖<br>(BL(S))   | 突面(RF)          | —       |             | DN40~DN600  |    |             |            | —          |            |            |
|                    | 凸面(M)           | —       |             | DN40~DN600  |    |             |            | —          |            |            |
|                    | 槽面(T)           | —       |             | DN40~DN600  |    |             |            | —          |            |            |

### 3.0.2 垫片。

1 垫片的型式和适用范围按 HG/T 20606~HG/T 20612 的规定。

2 垫片的型式和材料应根据流体、使用工况(压力、温度)以及法兰接头的密封要求选用。法兰密封面型式和表面粗糙度应与垫片的型式和材料相适应。

3 垫片的密封载荷应与法兰的额定值、密封面型式、使用温度以及接头的密封要求相适应。紧固件材料、强度以及上紧要求应与垫片的型式、材料以及法兰接头的密封要求相适应。

4 聚四氟乙烯包覆垫片不应用于真空或其嵌入层材料易被介质腐蚀的场合。一般采用 PMF 型, PMS 型对减少管内液体滞留有利, PRT 型用于公称尺寸大于或等于 DN350 的场合。

5 石棉或柔性石墨垫片用于不锈钢和镍基合金法兰时,垫片材料中的氯离子含量不得超过  $50 \times 10^{-6}$ 。

6 柔性石墨材料用于氧化性介质时,最高使用温度应不超过 450℃。

7 石棉和非石棉垫片不应用于极度或高度危害介质和高真空密封场合。

8 具有冷流倾向的聚四氟乙烯平垫片,其密封面型式宜采用全平面、凹面/凸面或榫面/槽面。

9 公称压力小于或等于 PN16 的法兰,采用缠绕式垫片、金属包覆垫片等非金属垫或金属环垫时,应选用带颈对焊法兰等刚性较大的法兰结构型式。

10 HG/T 20606 和 HG/T 20610 所列非金属平垫片内径和缠绕垫内环内径可能大于相应法兰的内径,如使用上要求垫片(或内环)内径与法兰内径齐平时,用户应提出下列要求:

- 1) 采用整体法兰、对焊法兰或承插焊法兰;
- 2) 向垫片制造厂提供相应的法兰内径,作为垫片内径。

11 表 3.0.2 为垫片型式选配表。

表 3.0.2 垫片类型选配表

| 垫片型式             |                 | 公称压力<br>PN | 公称尺寸<br>DN<br>(A,B) | 最高使用<br>温度<br>(℃)     | 密封面<br>型式*                  | 密封面的<br>表面粗糙度<br>Ra(μm) | 法兰型式 |
|------------------|-----------------|------------|---------------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------------|------|
| 非金属 <sup>b</sup> | 橡胶垫片            | ≤16        | 10~2000             | 200 <sup>a</sup>      | 突面<br>凹面/凸面<br>榫面/槽面<br>全平面 | 3.2~12.5                | 各种型式 |
|                  | 石棉橡胶板           | ≤25        |                     | 300                   |                             |                         | 各种型式 |
|                  | 非石棉纤维橡胶板        | ≤40        |                     | 290 <sup>b</sup>      |                             |                         | 各种型式 |
|                  | 聚四氟乙烯板          | ≤16        |                     | 100                   |                             |                         | 各种型式 |
|                  | 膨胀或填充改性聚四氟乙烯板或带 | ≤40        |                     | 200                   |                             |                         | 各种型式 |
|                  | 增强柔性石墨板         | 10~63      | 10~600              | 650(450) <sup>c</sup> | 突面<br>凹面/凸面<br>榫面/槽面        | 3.2~6.3                 | 各种型式 |
|                  | 高温云母复合板         | 10~63      |                     | 900                   | 突面<br>凹面/凸面<br>榫面/槽面        |                         | 各种型式 |
|                  | 聚四氟乙烯包覆垫        | 6~40       |                     | 150                   | 突面                          |                         | 各种型式 |

续表 3.0.2

| 垫片型式       |       | 公称压力<br>PN | 公称尺寸<br>DN<br>(A,B) | 最高使用<br>温度<br>(℃) | 密封面<br>型式 <sup>a</sup> | 密封面的<br>表面粗糙度<br>Ra(μm)                       | 法兰型式                                     |
|------------|-------|------------|---------------------|-------------------|------------------------|---|--|
| 非金属        | 缠绕垫   | 16~160     | 10~2000             | e                 | 突面<br>凹面/凸面<br>榫面/槽面   | 3.2~6.3                                       | 带颈平焊法兰<br>带颈对焊法兰<br>整体法兰<br>承插焊法兰<br>法兰盖 |
|            | 齿形组合垫 | 16~160     |                     | f                 | 突面<br>凹面/凸面<br>榫面/槽面   | 3.2~6.3                                       | 带颈平焊法兰<br>带颈对焊法兰<br>整体法兰<br>承插焊法兰<br>法兰盖 |
| 非金属<br>/金属 | 金属包覆垫 | 25~100     | 10~900              | d                 | 突面                     | 1.6~3.2<br>(碳钢、有色金属)<br>0.8~1.6<br>(不锈钢、镍基合金) | 带颈对焊法兰<br>整体法兰<br>法兰盖                    |
| 金属         | 金属环垫  | 63~160     | 15~400              | 700               | 环连接面                   | 0.8~1.6<br>(碳钢、铬钢)<br>0.4~0.8<br>(不锈钢)        | 带颈对焊法兰<br>整体法兰<br>法兰盖                    |

<sup>a</sup> 各种天然橡胶及合成橡胶使用温度范围不同,详见本标准附录 A 和-HG/T 20606。

<sup>b</sup> 非石棉纤维橡胶板的主要原材料组成不同,使用温度范围不同,详见本标准附录 A 并可向生产厂咨询。

<sup>c</sup> 增强柔性石墨板用于氧化性介质时,最高使用温度为 450℃。

<sup>d</sup> 金属包覆垫根据包覆金属和填充材料的不同组合,使用温度范围不同,详见 HG/T 20609。

<sup>e</sup> 缠绕垫根据金属带和填充材料的不同组合,使用温度范围不同,详见 HG/T 20610。

<sup>f</sup> 齿形组合垫根据金属齿形环和覆盖层材料的不同组合,使用温度范围不同,详见 HG/T 20611。

<sup>g</sup> 各种类型法兰的密封面型式及其适用 DN 范围见本标准表 3.0.1。

<sup>h</sup> 非金属材料垫片的使用温度和压力的乘积( $p \times T$ )最大值不应超过 HG/T 20606 的规定或按本标准附录 A 确认的厂商牌号,向有关垫片生产厂咨询。

### 3.0.3 紧固件。

1 紧固件的型式及使用压力和温度范围按 HG/T 20613 的表 5.0.4 及本标准表 3.0.3-1 的规定。

2 紧固件材料的强度等级按 HG/T 20613 的表 4.0.1 以及本标准表 3.0.3-1 的规定。

3 商品级紧固件和专用级紧固件的使用按 HG/T 20613 的第 5 章以及本标准表 3.0.3-1 的规定。

4 低温用紧固件,应对其材料的低温冲击韧性作出规定。

5 紧固件在蠕变温度范围内使用时,应考虑螺栓松弛引起的螺栓载荷损失,此将影响法兰接头的密封能力。

6 高温用紧固件材料应与法兰材料具有相近的热膨胀系数。

7 低强度紧固件仅用于公称压力小于或等于 PN 16、采用非金属平垫片的法兰接头,不应用于剧烈循环的工况。5.6 级低强度碳钢紧固件适用工作温度不宜大于 200℃。

8 六角头螺栓仅适用于公称压力小于或等于 PN 16 的场合。

9 公称压力大于或等于 PN 40 或高温工况下,应采用全螺纹螺柱。

10 螺栓与螺母的配合按 HG/T 20613 的规定,螺栓和螺母选配使用规定按本标准表 3.0.3-1 的规定。

11 法兰、紧固件和垫片的选配按本标准表 3.0.3-2 的规定。

表 3.0.3-1 螺栓和螺母选配和使用范围




| 螺栓/螺母                       |  |                                 |   | 紧固件<br>强度 | 公称压力<br>等级 | 使用温度<br>(°C) | 使用限制                                     |
|-----------------------------|--|---------------------------------|---|-----------|------------|--------------|--|
| 型式                          | 标准   | 规格                              | 材料或性能等级   |           |            |              |  |
| 六角头螺栓<br>I型六角螺母<br>(粗牙、细牙)  | GB/T 5782<br>GB/T 6170,<br>GB/T 6171<br>    | M10~M33<br>M36 × 3 ~<br>M56 × 4 | 5.6/6   | 低         | ≤PN16      | > -20 ~ +300 | 非有毒、非可燃<br>介质以及非剧烈<br>循环场合; 配用<br>非金属平垫片 |
|                             |  |                                 | 8.8/8   | 高         |            |              |  |
|                             |  |                                 | A2-50<br>A4-50  | 低         |            |              |  |
|                             |  |                                 | A2-70<br>A4-70  | 中         |            |              |  |
|                             |  |                                 |   |           |            |              |  |
| 双头螺柱<br>I型六角螺母<br>(粗牙、细牙)   | GB/T 901<br>GB/T 6170,<br>GB/T 6171  | M10~M33<br>M36 × 3 ~<br>M56 × 4 | 5.6/6  | 低         | ≤PN16      | > -20 ~ +300 | 非有毒、非可燃<br>介质以及非剧烈<br>循环场合               |
|                             |  |                                 | 8.8/8   | 高         |            |              |  |
|                             |  |                                 | A2-50<br>A4-50  | 低         |            |              |  |
|                             |  |                                 | A2-70<br>A4-70  | 中         |            |              |  |
|                             |  |                                 |   |           |            |              |  |
| 全螺纹螺柱<br>II型六角螺母<br>(粗牙、细牙) | HG/T 20634<br><br>GB/T 6175,<br>GB/T 6176 | M10~M33<br>M36 × 3 ~<br>M56 × 4 | 35CrMo/30CrMo   | 高         | ≤PN160     | -100 ~ +525  |  |
|                             |  |                                 | 25Cr2MoV/30CrMo   | 高         |            | > -20 ~ +575 |  |
|                             |  |                                 | 42CrMo/30CrMo   | 高         |            | -100 ~ +525  |  |
|                             |  |                                 | 0Cr18Ni9  | 低         |            | -196 ~ +800  |  |
|                             |  |                                 | 0Cr17Ni12Mo2  | 低         |            | -196 ~ +800  |  |
|                             |  |                                 | A193, B8 Cl. 2/<br>A194-8   | 中         |            | -196 ~ +525  |  |
|                             |  |                                 | A193, B8M Cl. 2/<br>A194-8M   | 中         |            |              |  |
|                             |  |                                 | A320, L7/ A194, 7   | 高         |            |              |  |
|                             |  |                                 | A453, 660/A194-8, 8M  | 中         |            | -29 ~ +525   |  |

表 3.0.3-2 标准法兰用紧固件和垫片的选配

| 公称压力<br>PN | 垫片类型                        | 螺栓强度等级                                 |
|------------|-----------------------------|--|
| 2.5~16     | • 非金属平垫片<br>• 聚四氟乙烯包覆垫      | 低强度、中强度 <sup>a</sup> 、高强度 <sup>a</sup> |
|            | • 缠绕式垫片                     | 中强度、高强度 <sup>b</sup>                   |
| 25         | • 非金属平垫片<br>• 聚四氟乙烯包覆垫      | 中强度、高强度 <sup>b</sup>                   |
|            | • 缠绕式垫片<br>• 具有覆盖层的齿形垫或金属平垫 | 中强度、高强度 <sup>b</sup>                   |
|            | • 金属包覆垫                     | 高强度                                    |

续表 3.0.3-2

| 公称压力<br>PN | 垫片类型  | 螺栓强度等级               |
|------------|---|----------------------|
| 40         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 非金属平垫片</li> <li>• 聚四氟乙烯包覆垫</li> </ul>      | 中强度、高强度 <sup>b</sup> |
|            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 缠绕式垫片</li> <li>• 具有覆盖层的齿形垫或金属平垫</li> </ul> | 中强度、高强度              |
|            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 金属包覆垫</li> </ul>                           | 高强度                  |
| 63         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 增强柔性石墨板</li> <li>• 高温蛭石复合增强板</li> </ul>    | 中强度、高强度              |
|            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 缠绕式垫片</li> <li>• 具有覆盖层的齿形垫或金属平垫</li> </ul> | 中强度、高强度              |
|            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 金属包覆垫</li> <li>• 金属环垫</li> </ul>           | 高强度                  |
| ≥100       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 缠绕式垫片</li> <li>• 具有覆盖层的齿形垫或金属平垫</li> </ul> | 中强度、高强度              |
|            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 金属包覆垫</li> <li>• 金属环垫</li> </ul>           | 高强度                  |

<sup>a</sup> 应采用全平面垫片或控制上紧扭矩。

<sup>b</sup> 应控制上紧扭矩。

### 3.0.4 法兰接头。

1 法兰接头是由一对法兰和紧固件、垫片等元件组成的装配件。法兰接头的选用应根据设计条件、流体特性、密封要求等因素来考虑,同时还应综合考虑法兰、垫片和紧固件的选用和配合。

2 全平面法兰应采用橡胶、石棉橡胶板、非石棉纤维橡胶板、填充改性聚四氟乙烯等非金属平垫片。

3 危险工况下,法兰与垫片和紧固件的配合使用可参考本标准表 3.0.3-2 的规定并确定紧固件的上紧扭矩及上紧顺序。

4 法兰接头的密封面之间只允许安装一个垫片。

5 拧紧螺栓时,应遵循一定的紧固步骤。对于重要的使用场合(例如高压、高温、极度或高度危害介质等)的法兰接头,应选用扭矩扳手或其他控制螺栓载荷的装置,遵循规定的紧固步骤,达到预定的紧固载荷,保证法兰接头的密封和避免因过分拧紧导致垫片压坏。

6 螺母应完全旋入螺栓或螺柱的螺纹内。任何情况下,与螺母未啮合的螺栓或螺柱的螺纹应不大于 1 个螺距。

7 用于高温或低温的法兰接头,应计及管道或设备的推力、力矩以及接头中各元件的不同热膨胀而引起的垫片密封载荷变化和应力松弛,此将可能导致法兰接头泄漏。

## 附录 A(资料性附录) 管法兰用垫片的使用说明

A.0.1 管法兰连接的主要失效形式是泄漏。泄漏与密封结构型式、被连接件的刚度、密封件的性能、操作、安装和配合等许多因素有关。垫片作为法兰连接的主要元件,对密封起着重要的作用。

A.0.2 本系列标准中管法兰用垫片型式包括非金属平垫片、聚四氟乙烯包覆垫、金属包覆垫、缠绕垫、具有覆盖层的齿形垫和金属环垫。非金属平垫片中,增强柔性石墨板的使用温度受柔性石墨材料高温氧化性能的限制。高温云母复合板由 316 双向冲齿不锈钢板和云母层复合而成,可用于高温工况。适用的密封面型式有突面、凹面/凸面和榫面/槽面。

A.0.3 垫片的适用范围应根据各种垫片的结构、材料和实际密封性能以及与其相配合的法兰结构型式、主要参数和密封面型式确定,参见本附录表 A.0.3。

表 A.0.3 垫片的适用条件(PN 系列)

| 垫片型式     |                  | 公称压力<br>PN | 最高使用温度<br>(°C) | 最大( $p \times T$ )<br>(MPa $\times$ °C) | 公称尺寸<br>DN |     |
|----------|------------------|------------|----------------|---|------------|-----|
| 非金属      | 天然橡胶             | 2.5~16     | -50~+80        | 60                                      | 10~2000    |     |
|          | 氯丁橡胶             |            | -20~+100       | 60                                      |            |     |
|          | 丁腈橡胶             |            | -20~+110       | 60                                      |            |     |
|          | 丁苯橡胶             |            | -20~+90        | 60                                      |            |     |
|          | 三元乙丙橡胶           |            | -30~+140       | 90                                      |            |     |
|          | 氟橡胶              |            | -20~+200       | 90                                      |            |     |
|          | 石棉橡胶板<br>耐油石棉橡胶板 | 2.5~25     | -40~+300       | 650                                     |            |     |
|          | 非石棉纤维橡胶板         | 无机纤维       | 2.5~40         | -40~+290                                |            | 960 |
|          |                  | 有机纤维       |                | -40~+200                                |            | —   |
|          | 聚四氟乙烯板           | 2.5~16     | -50~+100       | —                                       |            |     |
|          | 膨胀或填充改性聚四氟乙烯板或带  | ≤40        | -200~+200      | —                                       |            |     |
|          | 增强柔性石墨板          | 10~63      | -240~+650(450) | 1200                                    |            |     |
| 高温云母复合板  | 10~63            | -196~+900  | —              |   |            |     |
| 聚四氟乙烯包覆垫 |                  | 6~40       | 150            | —                                       | 10~600     |     |
| 金属包覆垫    |                  | 25~100     | a              | —                                       | 10~900     |     |
| 缠绕垫      |                  | 16~160     | b              | —                                       | 10~2000    |     |
| 齿形组合垫    |                  | 16~160     | c              | —                                       | 10~2000    |     |
| 金属环垫     |                  | 63~160     | 700            | —                                       | 15~400     |     |

a 垫片的最高使用温度按包覆金属材料 and 填充材料中较低者确定。

b 垫片的最高使用温度按金属带材料 and 填充材料中较低者确定。

c 垫片的最高使用温度按覆盖层材料 and 齿形金属环材料中较低者确定。

#### A.0.4 垫片的最大( $p \times T$ )值

1 垫片的使用不应超过标准中规定的最大( $p \times T$ )值,且不推荐垫片在其最大( $p \times T$ )值附近使用。一般,垫片的使用温度升高,垫片的许用工作压力降低。可采用纵坐标为使用压力,横坐标为使用温度的曲线表示垫片的使用压力和使用温度之间的关系,称为垫片的  $p-T$  图。

2 非石棉纤维橡胶板和填充改性聚四氟乙烯垫片的  $p-T$  图可参考本附录的图 A.0.4-1 和图 A.0.4-2。

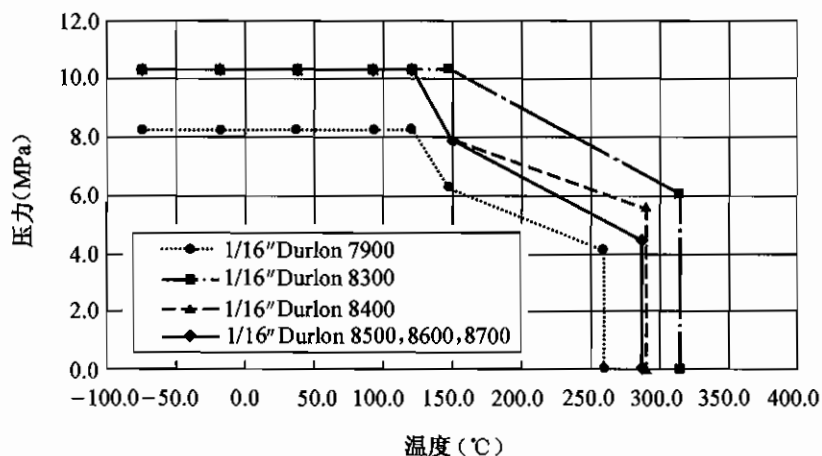


图 A.0.4-1 非石棉纤维橡胶压制板垫片压力-温度图

注:上述数据摘自杜拉巴尔公司(DURLON®)产品样本,作为一般性参考。

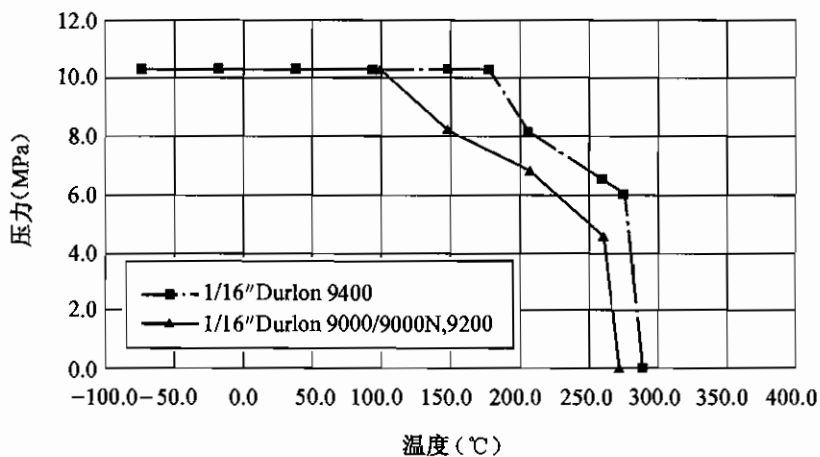


图 A.0.4-2 填充改性聚四氟乙烯垫片压力-温度图

注:上述数据摘自杜拉巴尔公司(DURLON®)产品样本,作为一般性参考。

A.0.5 聚四氟乙烯包覆垫包括 A 型(剖切型)、B 型(机加工型)及 C 型(折包型)。由于原材料和制造方法的不同,A 型和 B 型适用于较小尺寸的垫片(公称尺寸小于或等于 DN500)。C 型可用于公称尺寸大于或等于 DN350,但由于总是存在一处拼接结构,因此密封性能不如 A 型和 B 型,故推荐选用 B 型。

#### A.0.6 垫片材料

1 由于非石棉纤维橡胶压制板、填充改性或膨胀聚四氟乙烯板或带国内尚无相应的经长期使用而确认的产品标准,因此,本标准中规定:非石棉纤维橡胶压制板和填充改性或膨胀聚四氟乙烯板或带使用时,应注明国际上经长期使用而公认的厂商牌号。本附录的表 A.0.6-1 列入了化工行业(HG)标准确认的非石棉纤维橡胶压制板和填充改性或膨胀聚四氟乙烯板或带垫片产品牌号,便于工程上的设计选用。

2 非石棉纤维橡胶压制板垫片指由有机或(和)无机纤维、填料和橡胶粘接剂相混合,经加热轧辊压制而成的板状密封垫片材料,用于代替石棉纤维橡胶板。在国外也常用增强柔性石墨垫代替石棉橡胶垫,用于低温等场合。表 A.0.6-2 和表 A.0.6-3 列入了化工行业(HG)标准确认的非石棉纤维橡胶板垫片和增强柔性石墨板垫片的主要性能。

3 聚四氟乙烯是含氟塑料中最重要的一种产品,具有优良的耐腐蚀性能,作为密封材料可使用在绝大部分强腐蚀介质中。普通的聚四氟乙烯硬度较低、冷流动性大、刚性尺寸稳定性差。填充改性或膨胀聚四氟乙烯采用特定的工艺过程和(或)添加不同的填充剂来改善性能,特别是降低冷流动性,并能适应于不同介质中的耐腐蚀要求。

杜拉巴尔(Durabla)(上虞)流体装置密封有限公司生产的 PTFE 垫片材料中采用 DURLON 的特殊工艺加入填料,比以压延法或多层压合法加入的更为均匀,故 DURLON 法填充的 PTFE 在物理性能和力学性能等方面更加一致。在 DURLON 垫片材料中不存在多层压合法中所发现的孔穴、分层和化学匹配性等问题。常用的填充改性聚四氟乙烯垫片牌号为 DURLON9000 和 DURLON9200,本附录表 A.0.6-4 所列为化工行业(HG)标准确认的填充改性聚四氟乙烯垫片的主要性能参数。

4 高温云母复合板是由 316 不锈钢双向冲齿板和云母层复合而成,其中不锈钢冲齿板起增强作用。云母材料具有良好的高温密封性能及广泛的抗化学性。

5 聚四氟乙烯包覆垫采用纯聚四氟乙烯薄板或带作外层,非金属板作嵌入层或芯材,经不同包覆工艺制成的垫片。但聚四氟乙烯薄板或带的外层由于结构和生产中的缺陷,且易在安装使用中发生破裂,造成操作介质(流体)有可能透过聚四氟乙烯包覆层而进入嵌入层或芯材。使用后,这种渗透可能侵蚀垫片。因此,在重要场合建议经常更换垫片或选用改性聚四氟乙烯垫片替代。

6 化工行业(HG)标准取消了 GB/T 2520《电镀锡薄钢板和钢带》,该种材料很少使用。增加了不锈钢包覆金属材料品种,增加了柔性石墨和非石棉纤维橡胶板的填充材料。

7 化工行业(HG)标准降低了金属环垫的硬度上限值(相对于法兰材料),从而达到金属环垫的材料硬度低于法兰材料硬度的要求。对金属环垫元件,本标准规定进行硬度抽检。

8 化工行业(HG)标准补充了非金属平垫片材料性能要求,对于缠绕垫、具有覆盖层的齿形垫和金属环垫标准补充了材料性能要求、制造及检验规定。有利于保证垫片质量以及提高密封性能。

9 在垫片标记上,规定当用户选定具体厂商(AAA)和牌号(BBB)时,应予以附加标记(AAA/BBB)。

表 A.0.6-1 垫片种类和生产厂典型产品牌号

| 名称         |                | 说明   |  | 生产厂典型产品牌号(参考)   |  |
|------------|----------------|--|--|---|--|
| 非石棉纤维橡胶板   | 无机纤维<br>有机纤维   | DURLON® 7900<br>DURLON® 8500<br>(杜拉巴尔) <sup>a</sup>              | Garlock IFG® 5500(无机纤维)<br>Garlock BLUE-GARD® 3000<br>(芳纶有机纤维)<br>(卡洛克) <sup>b</sup> |   |  |
| 聚四氟乙烯板     | 填充改性           | DURLON® 9000<br>DURLON® 9200<br>(杜拉巴尔) <sup>a</sup>              | Garlock GYLON® 3500(改性填充)<br>Garlock GYLON® 3545(改性膨化)(卡洛克) <sup>b</sup>             |   |  |
| 增强柔性石墨板    | 不锈钢板<br>不锈钢冲齿板 | DURLON® FGL316/304<br>DURLON® FG-T316/304<br>(杜拉巴尔) <sup>a</sup> | CPS® 3001A<br>CPS® 3001B<br>(国泰) <sup>c</sup>  | Garlock GRAPH-LOCK® 3125SS<br>(嵌入 316SS 薄片)<br>Garlock GRAPH-LOCK® 3125TC<br>(嵌入 316SS 冲齿板)<br>(卡洛克) <sup>b</sup> | 5Star®300S<br>5Star®700S<br>(易天地信远) <sup>h</sup> |
| 聚四氟乙烯膨胀密封带 |                | DURLON® Joint Sealant<br>(杜拉巴尔) <sup>a</sup>                     | CPS® 6100<br>(国泰) <sup>c</sup>   | ENVIRO 8360(艾志) <sup>d</sup>  |  |
| 聚四氟乙烯包覆垫   |                | DURLON® PTFE ENG<br>(杜拉巴尔) <sup>a</sup>                          | CPS® 6018<br>(国泰) <sup>c</sup>   | DBS-SJ(东邦) <sup>e</sup>   |  |
| 金属包覆垫片     |                | DURLON® METAL JKG<br>(杜拉巴尔) <sup>a</sup>                         | CPS® 4000<br>(国泰) <sup>c</sup>   | 楚门密封件厂 <sup>f</sup>   |  |
| 齿形组合垫      |                | DURLON® Camprofile<br>(杜拉巴尔) <sup>a</sup>                        | CPS® 7200<br>(国泰) <sup>c</sup>   | 德易封®KD(易天地信远) <sup>h</sup>  |  |
| 缠绕式垫片      |                | DURLON® SWG<br>(杜拉巴尔) <sup>a</sup>                               | CPS® 7100<br>(国泰) <sup>c</sup>   | ENVIRO 8100 SU(艾志) <sup>d</sup>   | HLG100~400(恒立) <sup>g</sup>                      |
| 金属环垫       |                | DURLON® MRG<br>(杜拉巴尔) <sup>a</sup>                               | CPS® 7010<br>(国泰) <sup>c</sup>   | 楚门密封件厂 <sup>f</sup>   | HLG650(恒立) <sup>g</sup>                          |

注:产品牌号上带 R 者是相应厂商的注册商标。

<sup>a</sup> 杜拉巴尔流体装置(上海)有限公司(产品代号 DURLONR),网址:www.durlon.cn

<sup>b</sup> 卡洛克密封技术(上海)有限公司(产品代号 Garlock),网址:www.garlock.com

<sup>c</sup> 浙江萧山,国泰密封材料股份有限公司(产品代号 CPS),网址:www.zjcps.cn

<sup>d</sup> 江苏南京,艾志(南京)环保垫片预紧材料有限公司(产品代号 ENVIRO),网址:www.aigindustries.com.cn

<sup>e</sup> 浙江上虞,东邦密封件制造有限公司(产品代号 DBS),Tel:0575-82206336

<sup>f</sup> 浙江玉环,楚门密封件厂,网址:www.cmfcn.com

<sup>g</sup> 浙江慈溪,恒立密封材料有限公司(产品代号 HLG),网址:www.sealing-packing.com

<sup>h</sup> 浙江宁波,宁波易天地信远密封技术有限公司(产品代号德易封、5Star),网址:www.iss-gasket.com

表 A.0.6-2 垫片性能参数—非石棉纤维橡胶压制板

| 主要物理性能   | 单位                | 产品牌号                          |                                   |   |
|--|-------------------|-------------------------------|-----------------------------------|---|
|  |                   | 非石棉纤维橡胶压制板                    |                                   |   |
|  |                   | DURLON®7900<br>(Aramid)       | DURLON®8500<br>(Aramid-Inorganic) | DURLON®8400<br>(Phenolic)               |
| 密封性(ASTM F37)*<br>燃料 A<br>氮气   | mL/h<br>mL/h      | 0.03<br>0.5                   | 0.01<br>0.4                       | 0.01<br>0.3                             |
| 溶胀试验(ASTM F146)*<br>IRM 903 油,5h/149℃<br>厚度增加:<br>质量增加(max):<br>ASTM 燃料油 B,5h/21℃<br>厚度增加:<br>质量增加(max): | %<br>%<br>%<br>%  | 0~15<br>15<br>0~10<br>12      | 0~15<br>15<br>0~10<br>10          | 0~15<br>15<br>0~10<br>15                |
| 蠕变松弛率(ASTM F38)* ≤   | %                 | 20                            | 20                                | 25                                      |
| 压缩率范围(ASTM F36)*   | %                 | 7~17                          | 8~16                              | 8~16                                    |
| 回弹率 ≥  | %                 | 40                            | 50                                | 50                                      |
| 拉伸强度(ASTM F152)*   | MPa               | 11.7                          | 13.8                              | 12.4                                    |
| 使用温度范围   | ℃                 | -73~+371                      | -73~+371                          | -73~+427                                |
| 持续最高温度   | ℃                 | 260                           | 287                               | 290                                     |
| 最高使用压力   | bar               | 82                            | 103                               | 103                                     |
| (p×T),max  | MPa×℃             | 图 A.0.4-1                     | 图 A.0.4-1                         | 图 A.0.4-1                               |
| 密度   | g/cm <sup>3</sup> | 1.7                           | 1.7                               | 1.7                                     |
| 气体渗透泄露率<br>(DIN 3535)*   | cc/min            | 0.05                          | 0.03                              | 0.03                                    |
| 粘结剂或填充物  |                   | NBR                           | NBR                               | NBR                                     |
| 适用流体介质 pH 值(室温)  |                   | 3~11                          | 3~11                              | 2~13                                    |
| 推荐应用范围   |                   | 蒸汽、水、惰性气体、<br>油类、燃料、稀酸、<br>稀碱 | 饱和蒸汽、油类、稀<br>酸、稀碱、溶剂、燃<br>料、制冷剂   | 蒸汽、油类、燃料、溶<br>剂、苛性碱、腐蚀性物<br>质、制冷剂、稀酸、稀碱 |
| 抗化学腐蚀性能  |                   | 见厂商产品样本                       |                                   |   |
| 其他   |                   | 取得饮用水使用认证                     | 通过 API607 防火<br>试验,取得饮用水使<br>用认证  | 具有最广泛的抗化学<br>腐蚀作用(耐化学腐蚀<br>最强)          |

注:1 上述数据摘自杜拉巴尔公司(DURLON®)的产品样本,作为一般性参考。

2 垫片应在其规定的范围内使用。当垫片用于临界状态时,应向厂商咨询和确认。

\* 表列 ASTM 和 DIN 标准的性能数据是基于相应垫片材料厚度为 1.6mm 测定的。其中,蠕变松弛率是基于相应垫片材料厚度为 0.8mm 测定的。

表 A.0.6-3 垫片性能参数—增强柔性石墨板

| 主要物理性能                                   | 单位                | 产品牌号   |                                 |                                   |                        |
|--|-------------------|--|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
|  |                   | DURLON®FGL316/304<br>(不锈钢板)                    | DURLON®FGT316/304<br>(不锈钢冲齿板)   | 5Star®700S<br>(不锈钢板)              | 5Star®300S<br>(不锈钢冲齿板) |
| 密封性(ASTM F37) <sup>a</sup><br>燃料 A<br>氮气 | mL/h<br>mL/h      | 0.5<br>2.0                                     | 0.5<br>5.0                      | —                                 | —                      |
| 蠕变松弛率(ASTM F38) <sup>a</sup> ≤           | %                 | 5  | 5                               | 5                                 | 5                      |
| 压缩率范围(ASTM F36) <sup>a</sup>             | %                 | 35~40  | 30~35                           | 40~50                             | 30~40                  |
| 回弹率 ≥                                    | %                 | 18   | 20                              | 10~15                             | 15~25                  |
| 使用温度范围                                   | ℃                 | 饱和蒸气:650<br>氧化性介质:—260~450<br>非氧化性介质:—260~3000 |                                 | 氧化性介质:—200~450<br>非氧化性介质:—200~550 |                        |
| 最高使用压力                                   | bar               | 200  | 200                             | 60                                | 100                    |
| 密度                                       | g/cm <sup>2</sup> | 1.1(石墨)  |                                 | 1.0(石墨)                           | 1.0(石墨)                |
| 气体渗透泄露率                                  | cc/min            | 0.40<br>(DIN 3535) <sup>a</sup>                | 0.80<br>(DIN 3535) <sup>a</sup> | ≤1.0                              | ≤1.0                   |
| 粘结剂或填充物                                  |                   | 有  | 无                               | 有                                 | 无                      |
| 碳含量(min)                                 | %                 | >99  | >99                             | ≥98                               | ≥99                    |
| 硫含量(max)                                 | mg/kg             | <1000×10 <sup>-6</sup>                         | <1000×10 <sup>-6</sup>          | ≤1000×10 <sup>-6</sup>            | ≤1000×10 <sup>-6</sup> |
| 氯离子含量(max)                               | mg/kg             | 50×10 <sup>-6</sup>                            | 50×10 <sup>-6</sup>             | 50×10 <sup>-6</sup>               | 50×10 <sup>-6</sup>    |
| 灰分含量                                     | %                 | <1   |                                 | <2                                |                        |
| 烧失量                                      | 450℃              | %  | 1                               | 1                                 | <1                     |
|  | 650℃              |  | 6                               | 6                                 | —                      |
| 适用流体介质 pH 值(室温)                          |                   | 0~14   | 0~14                            | 0~14                              |                        |
| 推荐应用范围                                   |                   | 高温、蒸汽、热油及载荷频繁变化的场合                             |                                 | 高温、中低压、交变载荷                       |                        |
| 抗化学腐蚀性能                                  |                   | 见厂商产品样本  |                                 |                                   |                        |

注:1 上述数据摘自杜拉巴尔公司(DURLON®)和易天地信远公司(5Star®)的产品样本,作为一般性参考。

2 垫片应在其规定的范围内使用。当垫片用于临界状态时,应向厂商咨询和确认。

3 不锈钢板或不锈钢冲齿板可以采用 316L。

<sup>a</sup> 表列 ASTM 和 DIN 标准的性能数据是基于相应垫片材料厚度为 1.6mm 测定的。其中,蠕变松弛率是基于相应垫片材料厚度为 0.8mm 测定的。

表 A.0.6-4 垫片性能参数—填充改性聚四氟乙烯

| 主要物理性能                         | 单位                | 产品牌号   |   |
|--------------------------------|-------------------|--|---|
|                                |                   | DURLON®9000  | DURLON®9200   |
| 密封性(ASTM F37) <sup>a</sup>     |                   |  |   |
| 燃料 A                           | mL/h              | 0.01   | 0.01  |
| 氮气                             | mL/h              | 0.02   | 0.02  |
| 蠕变松弛率(ASTM F38) <sup>a</sup> ≤ | %                 | 30   | 30  |
| 压缩率范围(ASTM F36) <sup>a</sup>   | %                 | 8~16   | 8~16  |
| 回弹率 ≥                          | %                 | 40   | 35  |
| 拉伸强度(ASTM F152) <sup>a</sup>   | MPa               | 13.8   | 13.3  |
| 使用温度范围                         | ℃                 | -212~+271  | -212~+271   |
| 持续最高温度                         | ℃                 | 260  | 260   |
| 最高使用压力                         | bar               | 103  | 103   |
| ( <i>p</i> × <i>T</i> )(max)   | MPa×℃             | 图 A.0.4-2  | 图 A.0.4-2   |
| 密度                             | g/cm <sup>3</sup> | 2.2  | 2.5   |
| 气体渗透泄露率(DIN 3535) <sup>a</sup> | cc/min            | 0.01   | 0.01  |
| 粘结剂或填充物                        |                   | 无机物  | 硫酸钡   |
| 适用流体介质 pH 值(室温)                |                   | 0~14   | 0~14  |
| 推荐应用介质                         |                   | 蒸汽、油类、TiO <sub>2</sub> 、ClO <sub>2</sub> 、液氯、苛性碱、酸、纸浆黑液、H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 、液氧、发烟硫酸 | 蒸汽、硝酸、TiO <sub>2</sub> 、ClO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 、纸浆黑液、二氧化硫、磷酸、氟氟酸 |
| 抗化学腐蚀性能                        |                   | 见厂商产品样本  |   |
| 其他                             |                   | 取得氧气和氯气使用认证;符合 FDA(美国食品及药品管理局)要求   | 符合 FDA(美国食品及药品管理局)要求  |

注:1 上述数据摘自杜拉巴尔公司(DURLON®)的产品样本,作为一般性参考。

2 垫片应在其规定的范围内使用。当垫片用于临界状态时,应向厂商咨询和确认。

<sup>a</sup> 表列 ASTM 和 DIN 标准的性能数据是基于相应垫片材料厚度为 1.6mm 测定的。其中,蠕变松弛率是基于相应垫片材料厚度为 0.8mm 测定的。



# Class 系列 (美洲体系)



中华人民共和国化工行业标准



HG/T 20615—2009

代替 HG 20615~20622—1997、HG 20624~20626—1997

---

# 钢 制 管 法 兰

(Class 系列)

Steel pipe flanges

(Class designated)

2009-02-05 发布

2009-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

# 目 次

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| 1 总 则 .....                    | (241) |
| 2 规范性引用文件 .....                | (242) |
| 3 法兰类型和法兰密封面 .....             | (243) |
| 3.1 法兰类型 .....                 | (243) |
| 3.2 法兰密封面 .....                | (246) |
| 4 材 料 .....                    | (253) |
| 5 法兰用垫片及紧固件 .....              | (255) |
| 6 法兰接头选配 .....                 | (256) |
| 7 压力-温度额定值 .....               | (257) |
| 8 尺 寸 .....                    | (269) |
| 8.1 管法兰连接尺寸 .....              | (269) |
| 8.2 管法兰结构尺寸 .....              | (271) |
| 8.3 管法兰颈部 .....                | (297) |
| 8.4 管螺纹 .....                  | (297) |
| 9 焊接接头和坡口尺寸 .....              | (298) |
| 10 尺寸公差 .....                  | (300) |
| 11 试 验 .....                   | (302) |
| 12 检验和验收 .....                 | (303) |
| 13 标记及标记示例 .....               | (304) |
| 14 包装和钢印标志 .....               | (306) |
| 附录 A(规范性附录) 钢制孔板法兰 .....       | (307) |
| 附录 B(资料性附录) 钢制夹套法兰 .....       | (314) |
| 附录 C(资料性附录) 带颈对焊管法兰的内径尺寸 ..... | (321) |
| 附录 D(资料性附录) 可配合使用的管法兰标准 .....  | (322) |
| 附录 E(资料性附录) 管法兰的近似质量 .....     | (323) |
| 附录 F(资料性附录) 环连接面法兰间近似距离 .....  | (327) |

# 1 总 则

1.0.1 本标准规定了钢制管法兰(Class 系列)的公称尺寸、公称压力、材料、压力-温度额定值、法兰类型 and 尺寸、密封面、公差及标记。

1.0.2 本标准适用于公称压力 Class150(PN20)~Class2500(PN420)的钢制管法兰和法兰盖。法兰公称压力等级采用 Class 表示,包括下列六个等级:Class150, Class300, Class600, Class900, Class1500, Class2500。

表 1.0.2 法兰的公称压力等级对照表

| Class    | PN    | Class     | PN    |
|----------|-------|-----------|-------|
| Class150 | PN20  | Class900  | PN150 |
| Class300 | PN50  | Class1500 | PN260 |
| Class600 | PN110 | Class2500 | PN420 |

1.0.3 本标准适用的钢管公称尺寸 DN 和钢管外径按表 1.0.3 的规定。

表 1.0.3 公称尺寸和钢管外径 (mm)

| 公称尺寸 | DN  | 15    | 20    | 25    | 32    | 40    | 50    | 65    | 80   | 100   |     |
|------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-----|
|      | NPS | ½     | ¾     | 1     | 1¼    | 1½    | 2     | 2½    | 3    | 4     |     |
| 钢管外径 |     | 21.3  | 26.9  | 33.7  | 42.4  | 48.3  | 60.3  | 76.1  | 88.9 | 114.3 |     |
| 公称尺寸 | DN  | 125   | 150   | 200   | 250   | 300   | 350   | 400   | 450  | 500   | 600 |
|      | NPS | 5     | 6     | 8     | 10    | 12    | 14    | 16    | 18   | 20    | 24  |
| 钢管外径 |     | 139.7 | 168.3 | 219.1 | 273.0 | 323.9 | 355.6 | 406.4 | 457  | 508   | 610 |

1.0.4 本标准也适用于采用法兰作为连接形式的阀门、泵、化工机械、管路附件和设备零部件。

1.0.5 本标准不包括特殊流体工况下材料的选择原则。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- 《管道元件 DN(公称尺寸)的定义和选用》GB/T 1047
- 《钢制压力容器》GB 150
- 《紧固件通孔及沉孔》GB/T 152.1~152.4
- 《碳素结构钢》GB/T 700
- 《优质碳素结构钢热轧厚钢板和宽钢带》GB/T 711
- 《锅炉和压力容器用钢板》GB 713
- 《碳素结构钢和低合金结构钢热轧厚钢板和钢带》GB/T 3274
- 《低温压力容器用低合金钢钢板》GB 3531
- 《不锈钢热轧钢板和钢带》GB/T 4237
- 《55°密封管螺纹 第2部分:圆锥内螺纹与圆锥外螺纹》GB/T 7306.2
- 《通用阀门 碳素钢锻件技术条件》GB/T 12228
- 《通用阀门 碳素钢铸件技术条件》GB/T 12229
- 《通用阀门 不锈钢铸件技术条件》GB/T 12230
- 《60°密封管螺纹》GB/T 12716
- 《承压钢铸件》GB/T 16253
- 《化工配管用无缝及焊接钢管尺寸选用系列》HG/T 20553
- 《钢制管法兰用非金属平垫片(Class系列)》HG/T 20627
- 《钢制管法兰用聚四氟乙烯包覆垫片(Class系列)》HG/T 20628
- 《钢制管法兰用金属包覆垫片(Class系列)》HG/T 20630
- 《钢制管法兰用缠绕式垫片(Class系列)》HG/T 20631
- 《钢制管法兰用具有覆盖层的齿形组合垫(Class系列)》HG/T 20632
- 《钢制管法兰用金属环形垫(Class系列)》HG/T 20633
- 《钢制管法兰用紧固件(Class系列)》HG/T 20634
- 《钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定(Class系列)》HG/T 20635
- 《压力容器用碳素钢和低合金钢锻件》JB 4726
- 《低温压力容器用低合金钢锻件》JB 4727
- 《压力容器用不锈钢锻件》JB 4728
- 《承压设备无损检测》JB/T 4730
- 《电站阀门铸钢件技术条件》JB/T 5263
- 《阀门用低温钢铸件技术条件》JB/T 7248

### 3 法兰类型和法兰密封面

#### 3.1 法兰类型

3.1.1 法兰类型及其代号按图 3.1.1 和表 3.1.1 的规定。法兰类型包括：带颈平焊法兰、带颈对焊法兰、整体法兰、承插焊法兰、螺纹法兰、对焊环松套法兰、长高颈法兰和法兰盖。

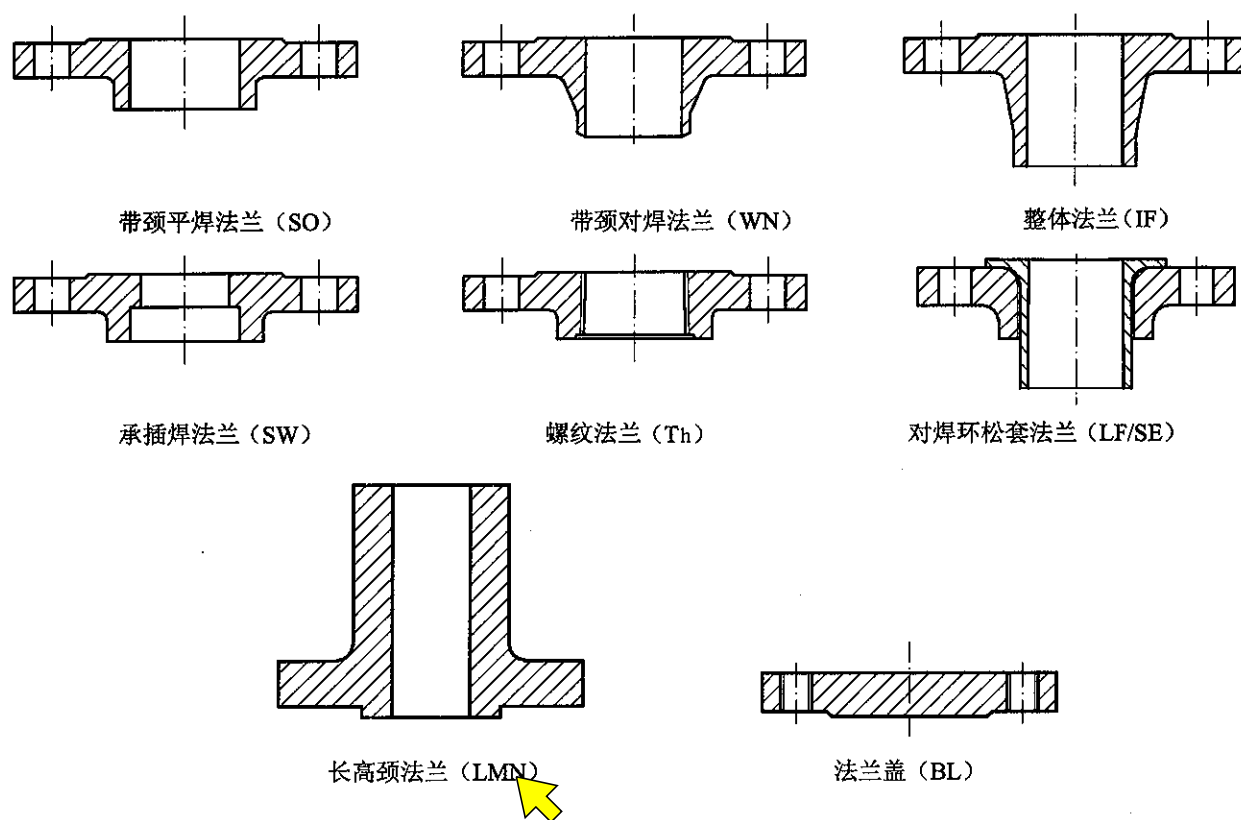


图 3.1.1 法兰类型

表 3.1.1 法兰类型代号

| 法兰类型代号 | 法兰类型   | 法兰类型代号 | 法兰类型    |
|--------|--------|--------|---------|
| SO     | 带颈平焊法兰 | SW     | 承插焊法兰   |
| WN     | 带颈对焊法兰 | Th     | 螺纹法兰    |
| LWN    | 长高颈法兰  | LF/SE  | 对焊环松套法兰 |
| IF     | 整体法兰   | BL     | 法兰盖     |

3.1.2 用于流量的孔板法兰按本标准附录 A 的规定。

3.1.3 用于全夹套管道连接的夹套法兰可参照本标准附录 B 的规定。

3.1.4 各种法兰类型适用的公称尺寸和公称压力按表 3.1.4 的规定。

表 3.1.4 管法兰类型和适用范围

| 法兰类型 |     | 带颈平焊法兰(SO)     |             |              |              |               |             | 带颈对焊法兰(WN)和长高颈法兰(LWN) |              |              |               |               |             | 整体法兰(IF)    |              |              |               |               |  |
|------|-----|----------------|-------------|--------------|--------------|---------------|-------------|-----------------------|--------------|--------------|---------------|---------------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--|
| 公称尺寸 |     | 公称压力 Class(PN) |             |              |              |               |             |                       |              |              |               |               |             |             |              |              |               |               |  |
| DN   | NPS | 150<br>(20)    | 300<br>(50) | 600<br>(110) | 900<br>(150) | 1500<br>(260) | 150<br>(20) | 300<br>(50)           | 600<br>(110) | 900<br>(150) | 1500<br>(260) | 2500<br>(420) | 150<br>(20) | 300<br>(50) | 600<br>(110) | 900<br>(150) | 1500<br>(260) | 2500<br>(420) |  |
| 15   | ½   | ×              | ×           | ×            | ×            | ×             | ×           | ×                     | ×            | ×            | ×             | ×             | ×           | ×           | ×            | ×            | ×             | ×             |  |
| 20   | ¾   | ×              | ×           | ×            | ×            | ×             | ×           | ×                     | ×            | ×            | ×             | ×             | ×           | ×           | ×            | ×            | ×             | ×             |  |
| 25   | 1   | ×              | ×           | ×            | ×            | ×             | ×           | ×                     | ×            | ×            | ×             | ×             | ×           | ×           | ×            | ×            | ×             | ×             |  |
| 32   | 1¼  | ×              | ×           | ×            | ×            | ×             | ×           | ×                     | ×            | ×            | ×             | ×             | ×           | ×           | ×            | ×            | ×             | ×             |  |
| 40   | 1½  | ×              | ×           | ×            | ×            | ×             | ×           | ×                     | ×            | ×            | ×             | ×             | ×           | ×           | ×            | ×            | ×             | ×             |  |
| 50   | 2   | ×              | ×           | ×            | ×            | ×             | ×           | ×                     | ×            | ×            | ×             | ×             | ×           | ×           | ×            | ×            | ×             | ×             |  |
| 65   | 2½  | ×              | ×           | ×            | ×            | ×             | ×           | ×                     | ×            | ×            | ×             | ×             | ×           | ×           | ×            | ×            | ×             | ×             |  |
| 80   | 3   | ×              | ×           | ×            | ×            | —             | ×           | ×                     | ×            | ×            | ×             | ×             | ×           | ×           | ×            | ×            | ×             | ×             |  |
| 100  | 4   | ×              | ×           | ×            | ×            | —             | ×           | ×                     | ×            | ×            | ×             | ×             | ×           | ×           | ×            | ×            | ×             | ×             |  |
| 125  | 5   | ×              | ×           | ×            | ×            | —             | ×           | ×                     | ×            | ×            | ×             | ×             | ×           | ×           | ×            | ×            | ×             | ×             |  |
| 150  | 6   | ×              | ×           | ×            | ×            | —             | ×           | ×                     | ×            | ×            | ×             | ×             | ×           | ×           | ×            | ×            | ×             | ×             |  |
| 200  | 8   | ×              | ×           | ×            | ×            | —             | ×           | ×                     | ×            | ×            | ×             | ×             | ×           | ×           | ×            | ×            | ×             | ×             |  |
| 250  | 10  | ×              | ×           | ×            | ×            | —             | ×           | ×                     | ×            | ×            | ×             | ×             | ×           | ×           | ×            | ×            | ×             | ×             |  |
| 300  | 12  | ×              | ×           | ×            | ×            | —             | ×           | ×                     | ×            | ×            | ×             | ×             | ×           | ×           | ×            | ×            | ×             | ×             |  |
| 350  | 14  | ×              | ×           | ×            | ×            | —             | ×           | ×                     | ×            | ×            | ×             | —             | ×           | ×           | ×            | ×            | ×             | —             |  |
| 400  | 16  | ×              | ×           | ×            | ×            | —             | ×           | ×                     | ×            | ×            | ×             | —             | ×           | ×           | ×            | ×            | ×             | —             |  |
| 450  | 18  | ×              | ×           | ×            | ×            | —             | ×           | ×                     | ×            | ×            | ×             | —             | ×           | ×           | ×            | ×            | ×             | —             |  |
| 500  | 20  | ×              | ×           | ×            | ×            | —             | ×           | ×                     | ×            | ×            | ×             | —             | ×           | ×           | ×            | ×            | ×             | —             |  |
| 600  | 24  | ×              | ×           | ×            | ×            | —             | ×           | ×                     | ×            | ×            | ×             | —             | ×           | ×           | ×            | ×            | ×             | —             |  |

续表 3.1.4

| 法兰类型 |     | 承插焊法兰(SW)      |             |              |              |               |             | 螺纹法兰(Th)    |              |              |               |             |             | 对焊环松套法兰(LF/SE) |              |               |             |             |              | 法兰盖(BL)      |               |               |  |  |  |
|------|-----|----------------|-------------|--------------|--------------|---------------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|-------------|-------------|----------------|--------------|---------------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--|--|--|
| 公称尺寸 |     | 公称压力 Class(PN) |             |              |              |               |             |             |              |              |               |             |             |                |              |               |             |             |              |              |               |               |  |  |  |
| DN   | NPS | 150<br>(20)    | 300<br>(50) | 600<br>(110) | 900<br>(150) | 1500<br>(260) | 150<br>(20) | 300<br>(50) | 600<br>(110) | 900<br>(150) | 1500<br>(260) | 150<br>(20) | 300<br>(50) | 600<br>(110)   | 900<br>(150) | 1500<br>(260) | 150<br>(20) | 300<br>(50) | 600<br>(110) | 900<br>(150) | 1500<br>(260) | 2500<br>(420) |  |  |  |
| 15   | ½   | X              | X           | X            | X            | X             | X           | X           | X            | X            | X             | X           | X           | X              | X            | X             | X           | X           | X            | X            | X             | X             |  |  |  |
| 20   | ¾   | X              | X           | X            | X            | X             | X           | X           | X            | X            | X             | X           | X           | X              | X            | X             | X           | X           | X            | X            | X             | X             |  |  |  |
| 25   | 1   | X              | X           | X            | X            | X             | X           | X           | X            | X            | X             | X           | X           | X              | X            | X             | X           | X           | X            | X            | X             | X             |  |  |  |
| 32   | 1¼  | X              | X           | X            | X            | X             | X           | X           | X            | X            | X             | X           | X           | X              | X            | X             | X           | X           | X            | X            | X             | X             |  |  |  |
| 40   | 1½  | X              | X           | X            | X            | X             | X           | X           | X            | X            | X             | X           | X           | X              | X            | X             | X           | X           | X            | X            | X             | X             |  |  |  |
| 50   | 2   | X              | X           | X            | X            | X             | X           | X           | X            | X            | X             | X           | X           | X              | X            | X             | X           | X           | X            | X            | X             | X             |  |  |  |
| 65   | 2½  | X              | X           | X            | X            | X             | X           | X           | X            | X            | X             | X           | X           | X              | X            | X             | X           | X           | X            | X            | X             | X             |  |  |  |
| 80   | 3   | X              | X           | X            | X            | X             | X           | X           | X            | X            | X             | X           | X           | X              | X            | X             | X           | X           | X            | X            | X             | X             |  |  |  |
| 100  | 4   | —              | —           | —            | —            | —             | —           | —           | —            | —            | —             | —           | —           | —              | —            | —             | —           | —           | —            | —            | —             | —             |  |  |  |
| 125  | 5   | —              | —           | —            | —            | —             | —           | —           | —            | —            | —             | —           | —           | —              | —            | —             | —           | —           | —            | —            | —             | —             |  |  |  |
| 150  | 6   | —              | —           | —            | —            | —             | —           | —           | —            | —            | —             | —           | —           | —              | —            | —             | —           | —           | —            | —            | —             | —             |  |  |  |
| 200  | 8   | —              | —           | —            | —            | —             | —           | —           | —            | —            | —             | —           | —           | —              | —            | —             | —           | —           | —            | —            | —             | —             |  |  |  |
| 250  | 10  | —              | —           | —            | —            | —             | —           | —           | —            | —            | —             | —           | —           | —              | —            | —             | —           | —           | —            | —            | —             | —             |  |  |  |
| 300  | 12  | —              | —           | —            | —            | —             | —           | —           | —            | —            | —             | —           | —           | —              | —            | —             | —           | —           | —            | —            | —             | —             |  |  |  |
| 350  | 14  | —              | —           | —            | —            | —             | —           | —           | —            | —            | —             | —           | —           | —              | —            | —             | —           | —           | —            | —            | —             | —             |  |  |  |
| 400  | 16  | —              | —           | —            | —            | —             | —           | —           | —            | —            | —             | —           | —           | —              | —            | —             | —           | —           | —            | —            | —             | —             |  |  |  |
| 450  | 18  | —              | —           | —            | —            | —             | —           | —           | —            | —            | —             | —           | —           | —              | —            | —             | —           | —           | —            | —            | —             | —             |  |  |  |
| 500  | 20  | —              | —           | —            | —            | —             | —           | —           | —            | —            | —             | —           | —           | —              | —            | —             | —           | —           | —            | —            | —             | —             |  |  |  |
| 600  | 24  | —              | —           | —            | —            | —             | —           | —           | —            | —            | —             | —           | —           | —              | —            | —             | —           | —           | —            | —            | —             | —             |  |  |  |

### 3.2 法兰密封面

3.2.1 法兰的密封面型式及其代号按图 3.2.1 和表 3.2.1 的规定。法兰的密封面型式包括:突面、凹面/凸面、榫面/槽面、全平面和环连接面。

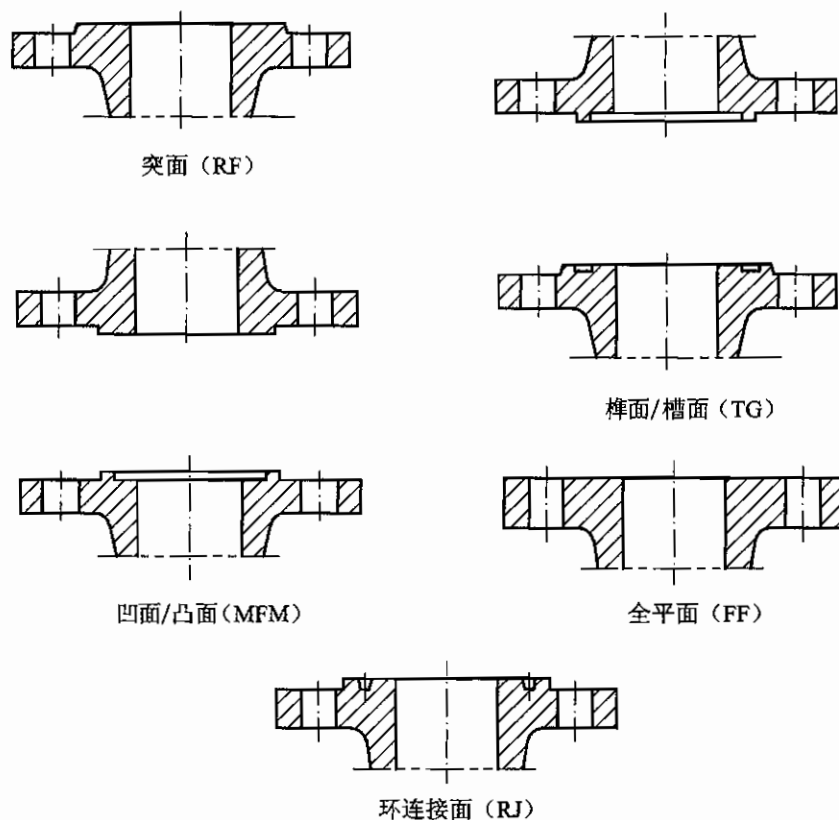


图 3.2.1 密封面型式

表 3.2.1 密封面型式代号

| 密封面型式 | 突面 | 凹面 | 凸面 | 榫面 | 槽面 | 全平面 | 环连接面 |
|-------|----|----|----|----|----|-----|------|
| 代号    | RF | FM | M  | T  | G  | FF  | RJ   |

3.2.2 各种类型法兰密封面型式的适用范围按表 3.2.2 的规定。

表 3.2.2 各种类型法兰的密封面型式及其适用范围

| 法兰类型       | 密封面型式   | 公称压力 Class(PN) |             |              |              |               |               |
|------------|---------|----------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
|            |         | 150<br>(20)    | 300<br>(50) | 600<br>(110) | 900<br>(150) | 1500<br>(260) | 2500<br>(420) |
| 带颈平焊法兰(SO) | 突面(RF)  | DN15~DN600     |             |              |              | DN15~DN65     |               |
|            | 凹面(FM)  | —              | DN15~DN600  |              |              | DN15~DN65     |               |
|            | 凸面(M)   | —              | DN15~DN600  |              |              | DN15~DN65     |               |
|            | 榫面(T)   | —              | DN15~DN600  |              |              | DN15~DN65     |               |
|            | 槽面(G)   | —              | DN15~DN600  |              |              | DN15~DN65     |               |
|            | 全平面(FF) | DN15~DN600     |             | —            |              |               |               |

续表 3.2.2

| 法兰类型                     | 密封面型式           | 公称压力 Class(PN) |             |              |              |               |               |
|--------------------------|-----------------|----------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
|                          |                 | 150<br>(20)    | 300<br>(50) | 600<br>(110) | 900<br>(150) | 1500<br>(260) | 2500<br>(420) |
| 带颈对焊法兰(WN)<br>长高颈法兰(LWN) | 突面(RF)          | DN15~DN600     |             |              |              |               | DN15~DN300    |
|                          | 凹面(FM)<br>凸面(M) | —              | DN15~DN600  |              |              |               | DN15~DN300    |
|                          | 榫面(T)<br>槽面(G)  | —              | DN15~DN600  |              |              |               | DN15~DN300    |
|                          | 全平面(FF)         | DN15~DN600     | —           |              |              |               |               |
|                          | 环连接面(RJ)        | DN25~DN300     | DN15~DN600  |              |              |               | DN15~DN300    |
|                          | 整体法兰(IF)        | 突面(RF)         | DN15~DN600  |              |              |               |               |
| 凹面(FM)<br>凸面(M)          |                 | —              | DN15~DN600  |              |              |               | DN15~DN300    |
| 榫面(T)<br>槽面(G)           |                 | —              | DN15~DN600  |              |              |               | DN15~DN300    |
| 全平面(FF)                  |                 | DN15~DN600     | —           |              |              |               |               |
| 环连接面(RJ)                 |                 | DN25~DN600     | DN15~DN600  |              |              |               | DN15~DN300    |
| 承插焊法兰(SW)                |                 | 突面(RF)         | DN15~DN80   |              |              | DN15~DN65     |               |
|                          | 凹面(FM)<br>凸面(M) | —              | DN15~DN80   |              | DN15~DN65    |               |               |
|                          | 榫面(T)<br>槽面(G)  | —              | DN15~DN80   |              | DN15~DN65    |               |               |
|                          | 环连接面(RJ)        | DN25~DN80      | DN15~DN80   |              | DN15~DN65    |               |               |
|                          | 螺纹法兰(Th)        | 突面(RF)         | DN15~DN150  |              | —            |               |               |
| 全平面(FF)                  |                 | DN15~DN150     | —           |              | —            |               |               |
| 对焊环松套法兰(LF/SE)           | 突面(RF)          | DN15~DN600     |             |              | —            |               |               |
| 法兰盖(BL)                  | 突面(RF)          | DN15~DN600     |             |              |              |               | DN15~DN300    |
|                          | 凹面(FM)<br>凸面(M) | —              | DN15~DN600  |              |              |               | DN15~DN300    |
|                          | 榫面(T)<br>槽面(G)  | —              | DN15~DN600  |              |              |               | DN15~DN300    |
|                          | 全平面(FF)         | DN15~DN600     | —           |              |              |               |               |
|                          | 环连接面(RJ)        | DN25~DN600     | DN15~DN600  |              |              |               | DN15~DN300    |

3.2.3 法兰密封面表面粗糙度。

1 法兰密封面应进行机加工,表面粗糙度按表 3.2.3-1 的规定。用户有特殊要求时应在订货时注明。

2 法兰密封面缺陷不得超过表 3.2.3-2 规定的范围。任意两相邻缺陷之间的距离应大于或等于 4 倍缺陷最大径向投影尺寸,不允许有凸出法兰密封面的缺陷。

表 3.2.3-1 法兰密封面表面粗糙度

| 密封面型式              | 密封面代号            | Ra(μm) |     |
|--------------------|------------------|--------|-----|
|                    |                  | 最小     | 最大  |
| 突面<br>凹面/凸面<br>全平面 | RF<br>FM/M<br>FF | 3.2    | 6.3 |
| 榫面/槽面              | T/G              | 0.8    | 3.2 |
| 环连接面               | RJ               | 0.4    | 1.6 |

注:突面、凹面/凸面及全平面密封面是采用加工刀具加工时自然形成的一种锯齿形同心圆或螺旋齿槽。加工刀具的圆角半径应不小于 1.5mm,形成的锯齿形同心圆或螺旋齿槽深度约为 0.05mm,节距约为 0.45~0.55mm。

表 3.2.3-2 法兰密封面缺陷允许尺寸(突面、凹面/凸面、全平面) (mm)

| 公称尺寸<br>DN | 缺陷的最大径向<br>投影尺寸<br>(缺陷深度≤h) | 缺陷的最大深度和<br>径向投影尺寸<br>(缺陷深度>h) | 公称尺寸<br>DN | 缺陷的最大径向<br>投影尺寸<br>(缺陷深度≤h) | 缺陷的最大深度和<br>径向投影尺寸<br>(缺陷深度>h) |
|------------|-----------------------------|--------------------------------|------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 15         | 3.0                         | 1.5                            | 150        | 6.0                         | 3.0                            |
| 20         | 3.0                         | 1.5                            | 200        | 8.0                         | 4.5                            |
| 25         | 3.0                         | 1.5                            | 250        | 8.0                         | 4.5                            |
| 32         | 3.0                         | 1.5                            | 300        | 8.0                         | 4.5                            |
| 40         | 3.0                         | 1.5                            | 350        | 8.0                         | 4.5                            |
| 50         | 3.0                         | 1.5                            | 400        | 10.0                        | 4.5                            |
| 65         | 3.0                         | 1.5                            | 450        | 12.0                        | 6.0                            |
| 80         | 4.5                         | 3.0                            | 500        | 12.0                        | 6.0                            |
| 100        | 6.0                         | 3.0                            | 600        | 12.0                        | 6.0                            |
| 125        | 6.0                         | 3.0                            | —          | —                           | —                              |

注:1 缺陷的径向投影尺寸为缺陷离开法兰孔中心最大半径和最小半径之差。

2 h 为法兰密封面的锯齿形同心圆或螺旋齿槽深。

### 3.2.4 螺栓支承面。

1 螺栓支承面应进行机加工或铰孔(鱼眼孔)。铰孔尺寸按 GB/T 152.4 的规定。螺栓支承面与密封面的平行度应符合本标准表 10.0.1-1 的规定。

2 螺栓支承面机加工或铰孔后,应保证法兰的厚度符合本标准表 10.0.1-1 规定的尺寸公差要求。

### 3.2.5 密封面尺寸。

1 突面法兰的密封面尺寸按图 3.2.5-1 和表 3.2.5-1 的规定。

2 Class300~Class2500 的凹面(FM)或凸面(M)、榫面(T)或槽面(G)法兰的密封面尺寸按图 3.2.5-2 和表 3.2.5-2 的规定。

3 环连接面法兰的密封面尺寸按图 3.2.5-3 和表 3.2.5-3 的规定。

4 突台高度  $f_1$ 、 $f_2$  及  $E$  未包括在法兰厚度  $C$  内。

5 Class150 的全平面法兰的厚度与突面法兰相同( $f_1=0$ )。

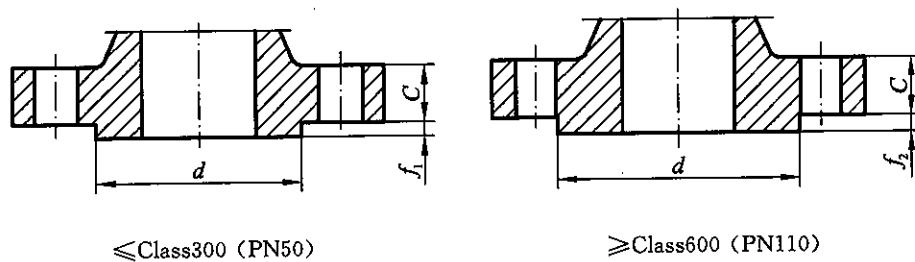
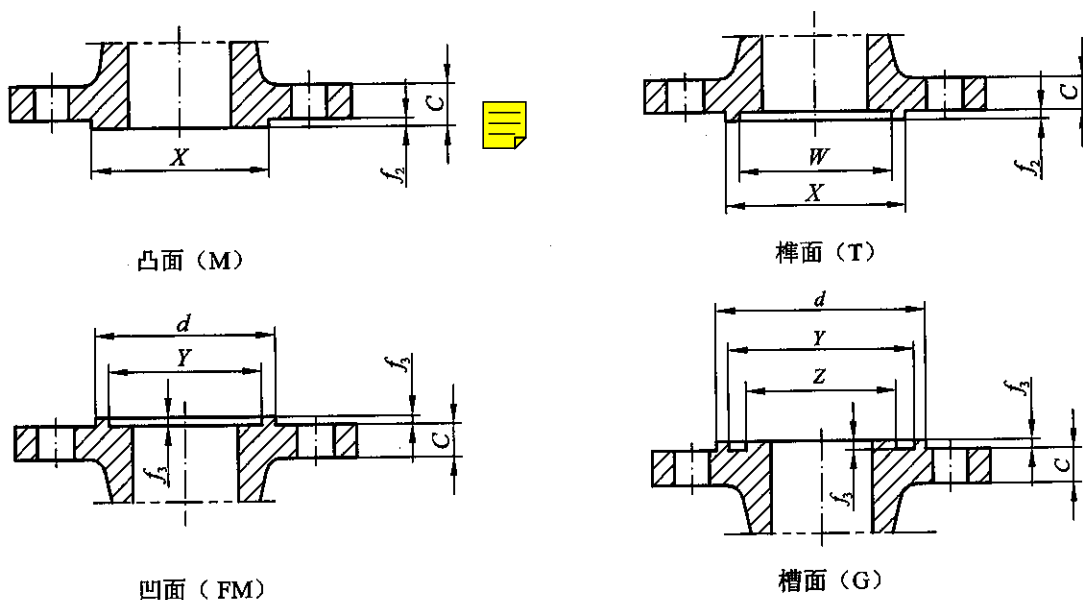


图 3.2.5-1 突面(RF)法兰的密封面尺寸

表 3.2.5-1 突面法兰的密封面尺寸

(mm)

| 公称尺寸 |     | 突台<br>外径<br>$d$ | 突台高度                |                      | 公称尺寸 |     | 突台<br>外径<br>$d$ | 突台高度                |                      |
|------|-----|-----------------|---------------------|----------------------|------|-----|-----------------|---------------------|----------------------|
| DN   | NPS |                 | $f_1$               | $f_2$                | DN   | NPS |                 | $f_1$               | $f_2$                |
|      |     |                 | ≤Class300<br>(PN50) | ≥Class600<br>(PN110) |      |     |                 | ≤Class300<br>(PN50) | ≥Class600<br>(PN110) |
| 15   | ½   | 34.9            | 2                   | 7                    | 150  | 6   | 215.9           | 2                   | 7                    |
| 20   | ¾   | 42.9            |                     |                      | 200  | 8   | 269.9           |                     |                      |
| 25   | 1   | 50.8            |                     |                      | 250  | 10  | 323.8           |                     |                      |
| 32   | 1¼  | 63.5            |                     |                      | 300  | 12  | 381.0           |                     |                      |
| 40   | 1½  | 73.0            |                     |                      | 350  | 14  | 412.8           |                     |                      |
| 50   | 2   | 92.1            |                     |                      | 400  | 16  | 469.9           |                     |                      |
| 65   | 2½  | 104.8           |                     |                      | 450  | 18  | 533.4           |                     |                      |
| 80   | 3   | 127.0           |                     |                      | 500  | 20  | 584.2           |                     |                      |
| 100  | 4   | 157.2           |                     |                      | 600  | 24  | 692.2           |                     |                      |
| 125  | 5   | 185.7           |                     |                      |      |     |                 |                     |                      |



Class300(PN 50)~Class2500(PN 420)

图 3.2.5-2 凹面(MF)/凸面(M)、榫面(T)/槽面(G)法兰的密封面尺寸

表 3.2.5-2 凹面(MF)/凸面(M)、榫面(T)/槽面(G)法兰的密封面尺寸

(mm)

| 公称尺寸 |     | Class300(PN 50)~Class2500(PN 420) |       |       |       |       |       |       |
|------|-----|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| DN   | NPS | $d$                               | $W$   | $X$   | $Y$   | $Z$   | $f_2$ | $f_3$ |
| 15   | ½   | 46                                | 25.4  | 34.9  | 36.5  | 23.8  | 7     | 5     |
| 20   | ¾   | 54                                | 33.3  | 42.9  | 44.4  | 31.8  |       |       |
| 25   | 1   | 62                                | 38.1  | 50.8  | 52.4  | 36.5  |       |       |
| 32   | 1¼  | 75                                | 47.6  | 63.5  | 65.1  | 46.0  |       |       |
| 40   | 1½  | 84                                | 54.0  | 73.0  | 74.6  | 52.4  |       |       |
| 50   | 2   | 103                               | 73.0  | 92.1  | 93.7  | 71.4  |       |       |
| 65   | 2½  | 116                               | 85.7  | 104.8 | 106.4 | 84.1  |       |       |
| 80   | 3   | 138                               | 108.0 | 127.0 | 128.6 | 106.4 |       |       |
| 100  | 4   | 168                               | 131.8 | 157.2 | 158.8 | 130.2 |       |       |
| 125  | 5   | 197                               | 160.3 | 185.7 | 187.3 | 158.8 |       |       |
| 150  | 6   | 227                               | 190.5 | 215.9 | 217.5 | 188.9 |       |       |
| 200  | 8   | 281                               | 238.1 | 269.9 | 271.5 | 236.5 |       |       |
| 250  | 10  | 335                               | 285.8 | 323.8 | 325.4 | 284.2 |       |       |
| 300  | 12  | 392                               | 342.9 | 381.0 | 382.6 | 341.3 |       |       |
| 350  | 14  | 424                               | 374.6 | 412.8 | 414.3 | 373.1 |       |       |
| 400  | 16  | 481                               | 425.4 | 469.9 | 471.5 | 423.9 |       |       |
| 450  | 18  | 544                               | 489.0 | 533.4 | 535.0 | 487.4 |       |       |
| 500  | 20  | 595                               | 533.4 | 584.2 | 585.8 | 531.8 |       |       |
| 600  | 24  | 703                               | 641.4 | 692.2 | 693.7 | 639.8 |       |       |

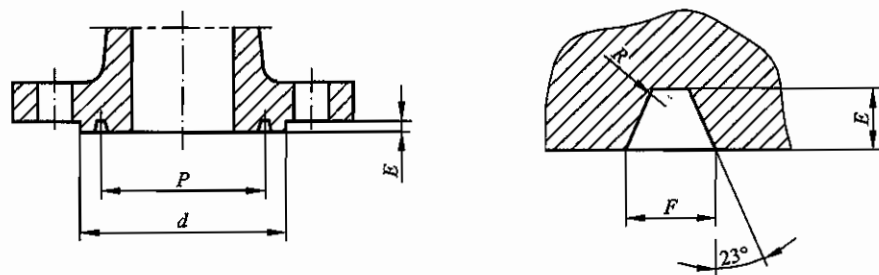


图 3.2.5-3 环连接面(RJ)法兰的密封面尺寸

表 3.2.5-3 环连接面尺寸

(mm)

| 公称尺寸 |     | Class150 (PN20) |           |        |       |       |           | Class300 (PN50)和 Class600 (PN110) |           |        |       |       |           |
|------|-----|-----------------|-----------|--------|-------|-------|-----------|-----------------------------------|-----------|--------|-------|-------|-----------|
| DN   | NPS | 环号              | $d_{min}$ | P      | E     | F     | $R_{max}$ | 环号                                | $d_{min}$ | P      | E     | F     | $R_{max}$ |
| 15   | ½   | —               |           |        |       |       |           | R11                               | 51.0      | 34.14  | 5.54  | 7.14  | 0.8       |
| 20   | ¾   |                 |           |        |       |       |           | R13                               | 63.5      | 42.88  | 6.35  | 8.74  | 0.8       |
| 25   | 1   | R15             | 63.5      | 47.63  | 6.35  | 8.74  | 0.8       | R16                               | 70.0      | 50.80  | 6.35  | 8.74  | 0.8       |
| 32   | 1¼  | R17             | 73.0      | 57.15  | 6.35  | 8.74  | 0.8       | R18                               | 79.5      | 60.33  | 6.35  | 8.74  | 0.8       |
| 40   | 1½  | R19             | 82.5      | 65.07  | 6.35  | 8.74  | 0.8       | R20                               | 90.5      | 68.27  | 6.35  | 8.74  | 0.8       |
| 50   | 2   | R22             | 102       | 82.55  | 6.35  | 8.74  | 0.8       | R23                               | 108       | 82.55  | 7.92  | 11.91 | 0.8       |
| 65   | 2½  | R25             | 121       | 101.6  | 6.35  | 8.74  | 0.8       | R26                               | 127       | 101.60 | 7.92  | 11.91 | 0.8       |
| 80   | 3   | R29             | 133       | 114.3  | 6.35  | 8.74  | 0.8       | R31                               | 146       | 123.83 | 7.92  | 11.91 | 0.8       |
| 100  | 4   | R36             | 171       | 149.23 | 6.35  | 8.74  | 0.8       | R37                               | 175       | 149.23 | 7.92  | 11.91 | 0.8       |
| 125  | 5   | R40             | 194       | 171.45 | 6.35  | 8.74  | 0.8       | R41                               | 210       | 180.98 | 7.92  | 11.91 | 0.8       |
| 150  | 6   | R43             | 219       | 193.68 | 6.35  | 8.74  | 0.8       | R45                               | 241       | 211.12 | 7.92  | 11.91 | 0.8       |
| 200  | 8   | R48             | 273       | 247.65 | 6.35  | 8.74  | 0.8       | R49                               | 302       | 269.88 | 7.92  | 11.91 | 0.8       |
| 250  | 10  | R52             | 330       | 304.80 | 6.35  | 8.74  | 0.8       | R53                               | 356       | 323.85 | 7.92  | 11.91 | 0.8       |
| 300  | 12  | R56             | 406       | 381.00 | 6.35  | 8.74  | 0.8       | R57                               | 413       | 381.00 | 7.92  | 11.91 | 0.8       |
| 350  | 14  | R59             | 425       | 396.88 | 6.35  | 8.74  | 0.8       | R61                               | 457       | 419.10 | 7.92  | 11.91 | 0.8       |
| 400  | 16  | R64             | 483       | 454.03 | 6.35  | 8.74  | 0.8       | R65                               | 508       | 469.90 | 7.92  | 11.91 | 0.8       |
| 450  | 18  | R68             | 546       | 517.53 | 6.35  | 8.74  | 0.8       | R69                               | 575       | 533.40 | 7.92  | 11.91 | 0.8       |
| 500  | 20  | R72             | 597       | 558.80 | 6.35  | 8.74  | 0.8       | R73                               | 635       | 584.20 | 9.53  | 13.49 | 1.5       |
| 600  | 24  | R76             | 711       | 673.10 | 6.35  | 8.74  | 0.8       | R77                               | 749       | 692.15 | 11.13 | 16.66 | 1.5       |
| 公称尺寸 |     | Class900(PN150) |           |        |       |       |           | Class1500(PN260)                  |           |        |       |       |           |
| DN   | NPS | 环号              | $d_{min}$ | P      | E     | F     | $R_{max}$ | 环号                                | $d_{min}$ | P      | E     | F     | $R_{max}$ |
| 15   | ½   | R12             | 60.5      | 39.67  | 6.35  | 8.74  | 0.8       | R12                               | 60.5      | 39.67  | 6.35  | 8.74  | 0.8       |
| 20   | ¾   | R14             | 66.5      | 44.45  | 6.35  | 8.74  | 0.8       | R14                               | 66.5      | 44.45  | 6.35  | 8.74  | 0.8       |
| 25   | 1   | R16             | 71.5      | 50.80  | 6.35  | 8.74  | 0.8       | R16                               | 71.5      | 50.80  | 6.35  | 8.74  | 0.8       |
| 32   | 1¼  | R18             | 81.0      | 60.33  | 6.35  | 8.74  | 0.8       | R18                               | 81.0      | 60.33  | 6.35  | 8.74  | 0.8       |
| 40   | 1½  | R20             | 92.0      | 68.27  | 6.35  | 8.74  | 0.8       | R20                               | 92.0      | 68.27  | 6.35  | 8.74  | 0.8       |
| 50   | 2   | R24             | 124       | 95.25  | 7.92  | 11.91 | 0.8       | R24                               | 124       | 95.25  | 7.92  | 11.91 | 0.8       |
| 65   | 2½  | R27             | 137       | 107.95 | 7.92  | 11.91 | 0.8       | R27                               | 137       | 107.95 | 7.92  | 11.91 | 0.8       |
| 80   | 3   | R31             | 156       | 123.83 | 7.92  | 11.91 | 0.8       | R35                               | 168       | 136.53 | 7.92  | 11.91 | 0.8       |
| 100  | 4   | R37             | 181       | 149.23 | 7.92  | 11.91 | 0.8       | R39                               | 194       | 161.93 | 7.92  | 11.91 | 0.8       |
| 125  | 5   | R41             | 216       | 180.98 | 7.92  | 11.91 | 0.8       | R44                               | 229       | 193.68 | 7.92  | 11.91 | 0.8       |
| 150  | 6   | R45             | 241       | 211.12 | 7.92  | 11.91 | 0.8       | R46                               | 248       | 211.14 | 9.53  | 13.49 | 1.5       |
| 200  | 8   | R49             | 308       | 269.88 | 7.92  | 11.91 | 0.8       | R50                               | 318       | 269.88 | 11.13 | 16.66 | 1.5       |
| 250  | 10  | R53             | 362       | 323.85 | 7.92  | 11.91 | 0.8       | R54                               | 371       | 323.85 | 11.13 | 16.66 | 1.5       |
| 300  | 12  | R57             | 419       | 381.00 | 7.92  | 11.91 | 0.8       | R58                               | 438       | 381.00 | 14.27 | 23.01 | 1.5       |
| 350  | 14  | R62             | 467       | 419.10 | 11.13 | 16.66 | 1.5       | R63                               | 489       | 419.10 | 15.88 | 26.97 | 2.4       |
| 400  | 16  | R66             | 524       | 469.90 | 11.13 | 16.66 | 1.5       | R67                               | 546       | 469.90 | 17.48 | 30.18 | 2.4       |
| 450  | 18  | R70             | 594       | 533.40 | 12.70 | 19.84 | 1.5       | R71                               | 613       | 533.40 | 17.48 | 30.18 | 2.4       |
| 500  | 20  | R74             | 648       | 584.20 | 12.70 | 19.84 | 1.5       | R75                               | 673       | 584.20 | 17.48 | 33.32 | 2.4       |
| 600  | 24  | R78             | 772       | 692.15 | 15.88 | 26.97 | 2.4       | R79                               | 794       | 692.15 | 20.62 | 36.53 | 2.4       |

续表 3.2.5-3

(mm)

| 公称尺寸 |     | Class2500(PN420) |           |        |       |       |           |
|------|-----|------------------|-----------|--------|-------|-------|-----------|
| DN   | NPS | 环号               | $d_{min}$ | $P$    | $E$   | $F$   | $R_{max}$ |
| 15   | ½   | R13              | 65.0      | 42.88  | 6.35  | 8.74  | 0.8       |
| 20   | ¾   | R16              | 73.0      | 50.80  | 6.35  | 8.74  | 0.8       |
| 25   | 1   | R18              | 82.5      | 60.33  | 6.35  | 8.74  | 0.8       |
| 32   | 1¼  | R21              | 102       | 72.23  | 7.92  | 11.91 | 0.8       |
| 40   | 1½  | R23              | 114       | 82.55  | 7.92  | 11.91 | 0.8       |
| 50   | 2   | R26              | 133       | 101.60 | 7.92  | 11.91 | 0.8       |
| 65   | 2½  | R28              | 149       | 111.13 | 9.52  | 13.49 | 1.5       |
| 80   | 3   | R32              | 168       | 127.00 | 9.53  | 13.49 | 1.5       |
| 100  | 4   | R38              | 203       | 157.18 | 11.13 | 16.66 | 1.5       |
| 125  | 5   | R42              | 241       | 190.50 | 12.70 | 19.84 | 1.5       |
| 150  | 6   | R47              | 279       | 228.60 | 12.70 | 19.84 | 1.5       |
| 200  | 8   | R51              | 340       | 279.40 | 14.27 | 23.01 | 1.5       |
| 250  | 10  | R55              | 425       | 342.90 | 17.48 | 30.18 | 2.4       |
| 300  | 12  | R60              | 495       | 406.40 | 17.48 | 33.32 | 2.4       |

## 4 材 料

4.0.1 钢制管法兰用材料按表 4.0.1 的规定,其化学成分、力学性能和其他技术要求应符合表 4.0.1 所列有关标准的规定。

表 4.0.1 钢制管法兰用材料

| 类别号  | 类别                | 钢板                          |   | 锻件                          |                                  | 铸件             |                          |
|------|-------------------|-----------------------------|---|-----------------------------|----------------------------------|----------------|--------------------------|
|      |                   | 材料牌号                        | 标准编号  | 材料牌号                        | 标准编号                             | 材料牌号           | 标准编号                     |
| 1.0  | 碳素钢               | Q235A, Q235B<br>20<br>Q245R | GB/T 3274<br>(GB/T 700)<br>GB/T 711<br>GB 713 | 20                          | JB 4726                          | WCA            | GB/T 12229               |
| 1.1  | 碳素钢               |                             |   | A105<br>16Mn<br>16MnD       | GB/T 12228<br>JB 4726<br>JB 4727 | WCB            | GB/T 12229               |
| 1.2  | 碳素钢               | Q345R                       | GB 713  | —                           | —                                | WCC<br>LC3、LCC | GB 12229<br>JB/T 7248    |
| 1.3  | 碳素钢               | 16MnDR                      | GB 3531                                       | 08Ni3D<br>25                | JB 4727<br>GB/T 12228            | LCB            | JB/T 7248                |
| 1.4  | 碳素钢               | 09MnNiDR                    | GB 3531                                       | 09MnNiD                     | JB 4727                          |                |                          |
| 1.9  | 铬钼钢(1.25Cr-0.5Mo) | 14Cr1MoR                    | GB 713  | 14Cr1Mo                     | JB 4726                          | WC6            | JB/T 5263                |
| 1.10 | 铬钼钢(2.25Cr-1Mo)   | 12Cr2Mo1R                   | GB 713  | 12Cr2Mo1                    | JB 4726                          | WC9            | JB/T 5263                |
| 1.13 | 铬钼钢(5Cr-0.5Mo)    | —                           | —   | 1Cr5Mo                      | JB 4726                          | ZG16Cr5MoG     | GB/T 16253               |
| 1.15 | 铬钼钒钢(9Cr-1Mo-V)   | —                           | —   | —                           | —                                | C12A           | JB/T 5263                |
| 1.17 | 铬钼钢(1Cr-0.5Mo)    | 15CrMoR                     | GB 713  | 15CrMo                      | JB 4726                          |                |                          |
| 2.1  | 304               | 0Cr18Ni9                    | GB/T 4237                                     | 0Cr18Ni9                    | JB 4728                          | CF3<br>CF8     | GB/T 12230<br>GB/T 12230 |
| 2.2  | 316               | 0Cr17Ni12Mo2                | GB/T 4237                                     | 0Cr17Ni12Mo2                | JB 4728                          | CF3M<br>CF8M   | GB/T 12230<br>GB/T 12230 |
| 2.3  | 304L<br>316L      | 00Cr19Ni10<br>00Cr17Ni14Mo2 | GB/T 4237                                     | 00Cr19Ni10<br>00Cr17Ni14Mo2 | JB 4728                          | —              | —                        |
| 2.4  | 321               | 0Cr18Ni10Ti                 | GB/T 4237                                     | 0Cr18Ni10Ti                 | JB 4728                          | —              | —                        |
| 2.5  | 347               | 0Cr18Ni11Nb                 | GB/T 4237                                     | —                           | —                                | —              | —                        |
| 2.11 | CF8C              | —                           | —   | —                           | —                                | CF8C           | GB/T 12230               |

注:1 管法兰材料一般应采用锻件或铸件,带颈法兰不得用钢板制造。钢板仅可用于法兰盖。

2 表列铸件仅适用于整体法兰。

3 管法兰用对焊环可采用锻件或钢管制造(包括焊接)。

4.0.2 管法兰用锻件(包括锻轧件)的级别及其技术要求(参照 JB 4726、JB 4727、JB 4728)应符合下述规定。

1 符合下列情况之一者,应符合 III 级或 III 级以上锻件的要求:

- 1) 公称压力大于或等于 Class600 者;
- 2) 公称压力大于或等于 Class300 的铬钼钢锻件;
- 3) 公称压力大于或等于 Class300 且工作温度小于或等于 $-20^{\circ}\text{C}$ 的铁素体钢锻件。

2 除上述规定外,公称压力小于或等于 Class300 的锻件应符合 II 级或 II 级以上锻件的要求。

4.0.3 除法兰盖以外,法兰应采用锻件(或锻轧工艺)和铸(钢)件制作,不得拼焊。法兰盖可采用钢板制作。

4.0.4 除本标准规定外,管法兰用材料尚应遵循相关标准、规范的要求。

## 5 法兰用垫片及紧固件

- 5.0.1 垫片应满足法兰接头在工作条件下的密封性能。在螺栓预紧荷载作用下,保证预紧和工作条件下要求的垫片应力,且不产生有害的变形、压碎等损伤。
- 5.0.2 垫片按 HG/T 20627~20633、HG/T 20635 的规定。
- 5.0.3 紧固件包括六角头螺栓、全螺纹螺柱和螺母,其适用的螺栓数量和规格按本标准表 8.1.1 的规定。
- 5.0.4 紧固件分为高强度、中强度和低强度紧固件。紧固件材料应根据垫片、压力、温度、法兰、密封面型式选用,以满足法兰接头在预紧和工作条件下的密封性能和承压强度。
- 5.0.5 紧固件按 HG/T 20634 的规定。

## 6 法兰接头选配

法兰与垫片和紧固件的选配按 HG/T 20635 的规定。

## 7 压力-温度额定值

7.0.1 公称压力为 Class150~Class2500 的钢制管法兰和法兰盖,在工作温度下的最高允许工作压力按表 7.0.1-1~表 7.0.1-16 的规定。中间温度可采用内插法确定。

7.0.2 表 7.0.1-1~表 7.0.1-16 所列的管法兰材料类别按本标准表 4.0.1 的规定。

表 7.0.1-1 材料组别为 1.0 的钢制管法兰用材料最大允许工作压力(表压)

| 工作温度(°C) | 最大允许工作压力(bar)  |                |                 | 工作温度(°C) | 最大允许工作压力(bar)  |                |                 |
|----------|----------------|----------------|-----------------|----------|----------------|----------------|-----------------|
|          | Class150(PN20) | Class300(PN50) | Class600(PN110) |          | Class150(PN20) | Class300(PN50) | Class600(PN110) |
| ≤38      | 16.0           | 41.8           | 83.6            | 325      | 9.3            | 32.3           | 64.5            |
| 50       | 15.4           | 40.1           | 80.3            | 350      | 8.4            | 31.2           | 62.5            |
| 100      | 14.8           | 38.7           | 77.4            | 375      | 7.4            | 30.4           | 60.8            |
| 150      | 14.4           | 37.6           | 75.3            | 400      | 6.5            | 29.4           | 58.7            |
| 200      | 13.8           | 36.4           | 72.8            | 425      | 5.5            | 25.9           | 51.7            |
| 250      | 12.1           | 35             | 69.9            | 450      | 4.6            | 21.5           | 43              |
| 300      | 10.2           | 33.1           | 66.2            | 475      | 3.7            | 15.5           | 31.0            |

注:本标准表 4.0.1 所示管法兰用材料的适用压力-温度范围尚应遵循相关标准、规范的要求。

表 7.0.1-2 材料组别为 1.1 的钢制管法兰用材料最大允许工作压力(表压)

| 工作温度(°C) | 最大允许工作压力(bar)  |                |                 |                 |                  |                  |
|----------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
|          | Class150(PN20) | Class300(PN50) | Class600(PN110) | Class900(PN150) | Class1500(PN260) | Class2500(PN420) |
| ≤38      | 19.6           | 51.1           | 102.1           | 153.2           | 255.3            | 425.5            |
| 50       | 19.2           | 50.1           | 100.2           | 150.4           | 250.6            | 417.7            |
| 100      | 17.7           | 46.6           | 93.2            | 139.8           | 233.0            | 388.3            |
| 150      | 15.8           | 45.1           | 90.2            | 135.2           | 225.4            | 375.6            |
| 200      | 13.8           | 43.8           | 87.6            | 131.4           | 219.0            | 365.0            |
| 250      | 12.1           | 41.9           | 83.9            | 125.8           | 209.7            | 349.5            |
| 300      | 10.2           | 39.8           | 79.6            | 119.5           | 199.1            | 331.8            |
| 325      | 9.3            | 38.7           | 77.4            | 116.1           | 193.6            | 322.6            |
| 350      | 8.4            | 37.6           | 75.1            | 112.7           | 187.8            | 313.0            |
| 375      | 7.4            | 36.4           | 72.7            | 109.1           | 181.8            | 303.1            |
| 400      | 6.5            | 34.7           | 69.4            | 104.2           | 173.6            | 289.3            |
| 425      | 5.5            | 28.8           | 57.5            | 86.3            | 143.8            | 239.7            |
| 450      | 4.6            | 23.0           | 46.0            | 69.0            | 115.0            | 191.7            |
| 475      | 3.7            | 17.4           | 34.9            | 52.3            | 87.2             | 145.3            |
| 500      | 2.8            | 11.8           | 23.5            | 35.3            | 58.8             | 97.9             |
| 538      | 1.4            | 5.9            | 11.8            | 17.7            | 29.5             | 49.2             |

注:本标准表 4.0.1 所示管法兰用材料的适用压力-温度范围尚应遵循相关标准、规范的要求。

表 7.0.1-3 材料组别为 1.2 的钢制管法兰用材料最大允许工作压力(表压)

| 工作温度(°C) | 最大允许工作压力(bar)      |                    |                     |                     |                      |                      |
|----------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|          | Class150<br>(PN20) | Class300<br>(PN50) | Class600<br>(PN110) | Class900<br>(PN150) | Class1500<br>(PN260) | Class2500<br>(PN420) |
| ≤38      | 19.8               | 51.7               | 103.4               | 155.1               | 258.6                | 430.9                |
| 50       | 19.5               | 51.7               | 103.4               | 155.1               | 258.6                | 430.9                |
| 100      | 17.7               | 51.5               | 103.0               | 154.6               | 257.6                | 429.4                |
| 150      | 15.8               | 50.2               | 100.3               | 150.5               | 250.8                | 418.1                |
| 200      | 13.8               | 48.6               | 97.2                | 145.8               | 243.2                | 405.4                |
| 250      | 12.1               | 46.3               | 92.7                | 139.0               | 231.8                | 386.2                |
| 300      | 10.2               | 42.9               | 85.7                | 128.6               | 214.4                | 357.1                |
| 325      | 9.3                | 41.4               | 82.6                | 124.0               | 206.6                | 344.3                |
| 350      | 8.4                | 40.0               | 80.0                | 120.1               | 200.1                | 333.5                |
| 375      | 7.4                | 37.8               | 75.7                | 113.5               | 189.2                | 315.3                |
| 400      | 6.5                | 34.7               | 69.4                | 104.2               | 173.6                | 289.3                |
| 425      | 5.5                | 28.8               | 57.5                | 86.3                | 143.8                | 239.7                |
| 450      | 4.6                | 23.0               | 46.0                | 69.0                | 115.0                | 191.7                |
| 475      | 3.7                | 17.1               | 34.2                | 51.3                | 85.4                 | 142.4                |
| 500      | 2.8                | 11.6               | 23.2                | 34.7                | 57.9                 | 96.5                 |
| 538      | 1.4                | 5.9                | 11.8                | 17.7                | 29.5                 | 49.2                 |

注:本标准表 4.0.1 所示管法兰用材料的适用压力-温度范围尚应遵循相关标准、规范的要求。

表 7.0.1-4 材料组别为 1.3 的钢制管法兰用材料最大允许工作压力(表压)

| 工作温度(°C) | 最大允许工作压力(bar)      |                    |                     |                     |                      |                      |
|----------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|          | Class150<br>(PN20) | Class300<br>(PN50) | Class600<br>(PN110) | Class900<br>(PN150) | Class1500<br>(PN260) | Class2500<br>(PN420) |
| ≤38      | 18.4               | 48.0               | 96.0                | 144.1               | 240.1                | 400.1                |
| 50       | 18.2               | 47.5               | 94.9                | 142.4               | 237.3                | 395.6                |
| 100      | 17.4               | 45.3               | 90.7                | 136.0               | 226.7                | 377.8                |
| 150      | 15.8               | 43.9               | 87.9                | 131.8               | 219.7                | 366.1                |
| 200      | 13.8               | 42.5               | 85.1                | 127.6               | 212.7                | 354.4                |
| 250      | 12.1               | 40.8               | 81.6                | 122.3               | 203.9                | 339.8                |
| 300      | 10.2               | 38.7               | 77.4                | 116.1               | 193.4                | 322.4                |
| 325      | 9.3                | 37.6               | 75.2                | 112.7               | 187.9                | 313.1                |
| 350      | 8.4                | 36.4               | 72.8                | 109.2               | 182.0                | 303.3                |
| 375      | 7.4                | 35.0               | 69.9                | 104.9               | 174.9                | 291.4                |
| 400      | 6.5                | 32.6               | 65.2                | 97.9                | 163.1                | 271.9                |
| 425      | 5.5                | 27.3               | 54.6                | 81.9                | 136.5                | 227.5                |
| 450      | 4.6                | 21.6               | 43.2                | 64.8                | 107.9                | 179.9                |
| 475      | 3.7                | 15.7               | 31.3                | 47.0                | 78.3                 | 130.6                |
| 500      | 2.8                | 11.1               | 22.1                | 33.2                | 55.4                 | 92.3                 |
| 538      | 1.4                | 5.9                | 11.8                | 17.7                | 29.5                 | 49.2                 |

注:本标准表 4.0.1 所示管法兰用材料的适用压力-温度范围尚应遵循相关标准、规范的要求。

表 7.0.1-5 材料组别为 1.4 的钢制管法兰用材料最大允许工作压力(表压)

| 工作温度(°C) | 最大允许工作压力(bar)      |                    |                     |                     |                      |                      |
|----------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|          | Class150<br>(PN20) | Class300<br>(PN50) | Class600<br>(PN110) | Class900<br>(PN150) | Class1500<br>(PN260) | Class2500<br>(PN420) |
| ≤38      | 16.3               | 42.6               | 85.1                | 127.7               | 212.8                | 354.6                |
| 50       | 16.0               | 41.8               | 83.5                | 125.3               | 208.9                | 348.1                |
| 100      | 14.9               | 38.8               | 77.7                | 116.5               | 194.2                | 323.6                |
| 150      | 14.4               | 37.6               | 75.1                | 112.7               | 187.8                | 313.0                |
| 200      | 13.8               | 36.4               | 72.8                | 109.2               | 182.1                | 303.4                |
| 250      | 12.1               | 34.9               | 69.8                | 104.7               | 174.6                | 291.0                |
| 300      | 10.2               | 33.2               | 66.4                | 99.5                | 165.9                | 276.5                |
| 325      | 9.3                | 32.2               | 64.5                | 96.7                | 161.2                | 268.6                |
| 350      | 8.4                | 31.2               | 62.5                | 93.7                | 156.2                | 260.4                |
| 375      | 7.4                | 30.4               | 60.7                | 91.1                | 151.8                | 253.0                |
| 400      | 6.5                | 29.3               | 58.7                | 88.0                | 146.7                | 244.5                |
| 425      | 5.5                | 25.8               | 51.5                | 77.3                | 128.8                | 214.7                |
| 450      | 4.6                | 21.4               | 42.7                | 64.1                | 106.8                | 178.0                |
| 475      | 3.7                | 14.1               | 28.2                | 42.3                | 70.5                 | 117.4                |
| 500      | 2.8                | 10.3               | 20.6                | 30.9                | 51.5                 | 85.9                 |
| 538      | 1.4                | 5.9                | 11.8                | 17.7                | 29.5                 | 49.2                 |

注:本标准表 4.0.1 所示管法兰用材料的适用压力-温度范围尚应遵循相关标准、规范的要求。

表 7.0.1-6 材料组别为 1.9 的钢制管法兰用材料最大允许工作压力(表压)

| 工作温度(°C) | 最大允许工作压力(bar)      |                    |                     |                     |                      |                      |
|----------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|          | Class150<br>(PN20) | Class300<br>(PN50) | Class600<br>(PN110) | Class900<br>(PN150) | Class1500<br>(PN260) | Class2500<br>(PN420) |
| ≤38      | 19.8               | 51.7               | 103.4               | 155.1               | 258.6                | 430.9                |
| 50       | 19.5               | 51.7               | 103.4               | 155.1               | 258.6                | 430.9                |
| 100      | 17.7               | 51.5               | 103.0               | 154.4               | 257.4                | 429.0                |
| 150      | 15.8               | 49.7               | 99.5                | 149.2               | 248.7                | 414.5                |
| 200      | 13.8               | 48.0               | 95.9                | 143.9               | 239.8                | 399.6                |
| 250      | 12.1               | 46.3               | 92.7                | 139.0               | 231.8                | 386.2                |
| 300      | 10.2               | 42.9               | 85.7                | 128.6               | 214.4                | 357.1                |
| 325      | 9.3                | 41.4               | 82.6                | 124.0               | 206.6                | 344.3                |
| 350      | 8.4                | 40.3               | 80.4                | 120.7               | 201.1                | 335.3                |
| 375      | 7.4                | 38.9               | 77.6                | 116.5               | 194.1                | 323.2                |
| 400      | 6.5                | 36.5               | 73.3                | 109.8               | 183.1                | 304.9                |
| 425      | 5.5                | 35.2               | 70.0                | 105.1               | 175.1                | 291.6                |
| 450      | 4.6                | 33.7               | 67.7                | 101.4               | 169.0                | 281.8                |

续表 7.0.1-6

| 工作温度(°C) | 最大允许工作压力(bar)      |                    |                     |                     |                      |                      |
|----------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|          | Class150<br>(PN20) | Class300<br>(PN50) | Class600<br>(PN110) | Class900<br>(PN150) | Class1500<br>(PN260) | Class2500<br>(PN420) |
| 475      | 3.7                | 31.7               | 63.4                | 95.1                | 158.2                | 263.9                |
| 500      | 2.8                | 25.7               | 51.5                | 77.2                | 128.6                | 214.4                |
| 538      | 1.4                | 14.9               | 29.8                | 44.7                | 74.5                 | 124.1                |
| 550      | —                  | 12.7               | 25.4                | 38.1                | 63.5                 | 105.9                |
| 575      | —                  | 8.8                | 17.6                | 26.4                | 44.0                 | 73.4                 |
| 600      | —                  | 6.1                | 12.2                | 18.3                | 30.5                 | 50.9                 |
| 625      | —                  | 4.3                | 8.5                 | 12.8                | 21.3                 | 35.5                 |
| 650      | —                  | 2.8                | 5.7                 | 8.5                 | 14.2                 | 23.6                 |

注:本标准表 4.0.1 所示管法兰用材料的适用压力-温度范围尚应遵循相关标准、规范的要求。

表 7.0.1-7 材料组别为 1.10 的钢制管法兰用材料最大允许工作压力(表压)

| 工作温度(°C) | 最大允许工作压力(bar)      |                    |                     |                     |                      |                      |
|----------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|          | Class150<br>(PN20) | Class300<br>(PN50) | Class600<br>(PN110) | Class900<br>(PN150) | Class1500<br>(PN260) | Class2500<br>(PN420) |
| ≤38      | 19.8               | 51.7               | 103.4               | 155.1               | 258.6                | 430.9                |
| 50       | 19.5               | 51.7               | 103.4               | 155.1               | 258.6                | 430.9                |
| 100      | 17.7               | 51.5               | 103.0               | 154.6               | 257.6                | 429.4                |
| 150      | 15.8               | 50.3               | 100.3               | 150.6               | 250.8                | 418.2                |
| 200      | 13.8               | 48.6               | 97.2                | 145.8               | 243.4                | 405.4                |
| 250      | 12.1               | 46.3               | 92.7                | 139.0               | 231.8                | 386.2                |
| 300      | 10.2               | 42.9               | 85.7                | 128.6               | 214.4                | 357.1                |
| 325      | 9.3                | 41.4               | 82.6                | 124.0               | 206.6                | 344.3                |
| 350      | 8.4                | 40.3               | 80.4                | 120.7               | 201.1                | 335.3                |
| 375      | 7.4                | 38.9               | 77.6                | 116.5               | 194.1                | 323.2                |
| 400      | 6.5                | 36.5               | 73.3                | 109.8               | 183.1                | 304.9                |
| 425      | 5.5                | 35.2               | 70.0                | 105.1               | 175.1                | 291.6                |
| 450      | 4.6                | 33.7               | 67.7                | 101.4               | 169.0                | 281.8                |
| 475      | 3.7                | 31.7               | 63.4                | 95.1                | 158.2                | 263.9                |
| 500      | 2.8                | 28.2               | 56.5                | 84.7                | 140.9                | 235.0                |
| 538      | 1.4                | 18.4               | 36.9                | 55.3                | 92.2                 | 153.7                |
| 550      | —                  | 15.6               | 31.3                | 46.9                | 78.2                 | 130.3                |
| 575      | —                  | 10.5               | 21.1                | 31.6                | 52.6                 | 87.7                 |
| 600      | —                  | 6.9                | 13.8                | 20.7                | 34.4                 | 57.4                 |
| 625      | —                  | 4.5                | 8.9                 | 13.4                | 22.3                 | 37.2                 |
| 650      | —                  | 2.8                | 5.7                 | 8.5                 | 14.2                 | 23.6                 |

注:本标准表 4.0.1 所示管法兰用材料的适用压力-温度范围尚应遵循相关标准、规范的要求。

表 7.0.1-8 材料组别为 1.13 的钢制管法兰用材料最大允许工作压力(表压)

| 工作温度(°C) | 最大允许工作压力(bar)      |                    |                     |                     |                      |                      |
|----------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|          | Class150<br>(PN20) | Class300<br>(PN50) | Class600<br>(PN110) | Class900<br>(PN150) | Class1500<br>(PN260) | Class2500<br>(PN420) |
| ≤38      | 20.0               | 51.7               | 103.4               | 155.1               | 258.6                | 430.9                |
| 50       | 19.5               | 51.7               | 103.4               | 155.1               | 258.6                | 430.9                |
| 100      | 17.7               | 51.5               | 103.0               | 154.6               | 257.6                | 429.4                |
| 150      | 15.8               | 50.3               | 100.3               | 150.6               | 250.8                | 418.2                |
| 200      | 13.8               | 48.6               | 97.2                | 145.8               | 243.4                | 405.4                |
| 250      | 12.1               | 46.3               | 92.7                | 139.0               | 231.8                | 386.2                |
| 300      | 10.2               | 42.9               | 85.7                | 128.6               | 214.4                | 357.1                |
| 325      | 9.3                | 41.4               | 82.6                | 124.0               | 206.6                | 344.3                |
| 350      | 8.4                | 40.3               | 80.4                | 120.7               | 201.1                | 335.3                |
| 375      | 7.4                | 38.9               | 77.6                | 116.5               | 194.1                | 323.2                |
| 400      | 6.5                | 36.5               | 73.3                | 109.8               | 183.1                | 304.9                |
| 425      | 5.5                | 35.2               | 70.0                | 105.1               | 175.1                | 291.6                |
| 450      | 4.6                | 33.7               | 67.7                | 101.4               | 169.0                | 281.8                |
| 475      | 3.7                | 27.9               | 55.7                | 83.6                | 139.3                | 232.1                |
| 500      | 2.8                | 21.4               | 42.8                | 64.1                | 106.9                | 178.2                |
| 538      | 1.4                | 13.7               | 27.4                | 41.1                | 68.6                 | 114.3                |
| 550      | —                  | 12.0               | 24.1                | 36.1                | 60.2                 | 100.4                |
| 575      | —                  | 8.9                | 17.8                | 26.7                | 44.4                 | 74.0                 |
| 600      | —                  | 6.2                | 12.5                | 18.7                | 31.2                 | 51.9                 |
| 625      | —                  | 4.0                | 8.0                 | 12.0                | 20.0                 | 33.3                 |
| 650      | —                  | 2.4                | 4.7                 | 7.1                 | 11.8                 | 19.7                 |

注:本标准表 4.0.1 所示管法兰用材料的适用压力-温度范围尚应遵循相关标准、规范的要求。

表 7.0.1-9 材料组别为 1.15 的钢制管法兰用材料最大允许工作压力(表压)

| 工作温度(°C) | 最大允许工作压力(bar)      |                    |                     |                     |                      |                      |
|----------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|          | Class150<br>(PN20) | Class300<br>(PN50) | Class600<br>(PN110) | Class900<br>(PN150) | Class1500<br>(PN260) | Class2500<br>(PN420) |
| ≤38      | 20.0               | 51.7               | 103.4               | 155.1               | 258.6                | 430.9                |
| 50       | 19.5               | 51.7               | 103.4               | 155.1               | 258.6                | 430.9                |
| 100      | 17.7               | 51.5               | 103.0               | 154.6               | 257.6                | 429.4                |
| 150      | 15.8               | 50.3               | 100.3               | 150.6               | 250.8                | 418.2                |
| 200      | 13.8               | 48.6               | 97.2                | 145.8               | 243.4                | 405.4                |
| 250      | 12.1               | 46.3               | 92.7                | 139.0               | 231.8                | 386.2                |
| 300      | 10.2               | 42.9               | 85.7                | 128.6               | 214.4                | 357.1                |
| 325      | 9.3                | 41.4               | 82.6                | 124.0               | 206.6                | 344.3                |
| 350      | 8.4                | 40.3               | 80.4                | 120.7               | 201.1                | 335.3                |

续表 7.0.1-9

| 工作温度(°C) | 最大允许工作压力(bar)      |                    |                     |                     |                      |                      |
|----------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|          | Class150<br>(PN20) | Class300<br>(PN50) | Class600<br>(PN110) | Class900<br>(PN150) | Class1500<br>(PN260) | Class2500<br>(PN420) |
| 375      | 7.4                | 38.9               | 77.6                | 116.5               | 194.1                | 323.2                |
| 400      | 6.5                | 36.5               | 73.3                | 109.8               | 183.1                | 304.9                |
| 425      | 5.5                | 35.2               | 70.0                | 105.1               | 175.1                | 291.6                |
| 450      | 4.6                | 33.7               | 67.7                | 101.4               | 169.0                | 281.8                |
| 475      | 3.7                | 31.7               | 63.4                | 95.1                | 158.2                | 263.9                |
| 500      | 2.8                | 28.2               | 56.5                | 84.7                | 140.9                | 235.0                |
| 538      | 1.4                | 25.2               | 50.0                | 75.2                | 125.5                | 208.9                |
| 550      | —                  | 25.0               | 49.8                | 74.8                | 124.9                | 208.0                |
| 575      | —                  | 24.0               | 47.9                | 71.8                | 119.7                | 199.5                |
| 600      | —                  | 19.5               | 39.0                | 58.5                | 97.5                 | 162.5                |
| 625      | —                  | 14.6               | 29.2                | 43.8                | 73.0                 | 121.7                |
| 650      | —                  | 9.9                | 19.9                | 29.8                | 49.6                 | 82.7                 |

注:本标准表 4.0.1 所示管法兰用材料的适用压力-温度范围尚应遵循相关标准、规范的要求。

表 7.0.1-10 材料组别为 1.17 的钢制管法兰用材料最大允许工作压力(表压)

| 工作温度(°C) | 最大允许工作压力(bar)      |                    |                     |                     |                      |                      |
|----------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|          | Class150<br>(PN20) | Class300<br>(PN50) | Class600<br>(PN110) | Class900<br>(PN150) | Class1500<br>(PN260) | Class2500<br>(PN420) |
| ≤38      | 18.1               | 47.2               | 94.4                | 141.6               | 236                  | 393.3                |
| 50       | 18.1               | 47.2               | 94.4                | 141.6               | 236                  | 393.3                |
| 100      | 17.7               | 47.2               | 94.4                | 141.6               | 236                  | 393.3                |
| 150      | 15.8               | 47.2               | 94.4                | 141.6               | 236                  | 393.3                |
| 200      | 13.8               | 46.3               | 92.5                | 138.8               | 231.3                | 385.6                |
| 250      | 12.1               | 44.8               | 89.6                | 134.5               | 224.1                | 373.5                |
| 300      | 10.2               | 42.9               | 85.7                | 128.6               | 214.4                | 357.1                |
| 325      | 9.3                | 41.4               | 82.6                | 124.0               | 206.6                | 344.3                |
| 350      | 8.4                | 40.3               | 80.4                | 120.7               | 201.1                | 335.3                |
| 375      | 7.4                | 38.9               | 77.6                | 116.5               | 194.1                | 323.2                |
| 400      | 6.5                | 36.5               | 73.3                | 109.8               | 183.1                | 304.9                |
| 425      | 5.5                | 35.2               | 70.0                | 105.1               | 175.1                | 291.6                |
| 450      | 4.6                | 33.7               | 67.7                | 101.4               | 169.0                | 281.8                |
| 475      | 3.7                | 27.9               | 55.7                | 83.6                | 139.3                | 232.1                |
| 500      | 2.8                | 21.4               | 42.8                | 64.1                | 106.9                | 178.2                |
| 538      | 1.4                | 13.7               | 27.4                | 41.1                | 68.6                 | 114.3                |
| 550      | —                  | 12.0               | 24.1                | 36.1                | 60.2                 | 100.4                |
| 575      | —                  | 8.8                | 17.6                | 26.4                | 44.0                 | 73.4                 |

续表 7.0.1-10

| 工作温度(°C) | 最大允许工作压力(bar)      |                    |                     |                     |                      |                      |
|----------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|          | Class150<br>(PN20) | Class300<br>(PN50) | Class600<br>(PN110) | Class900<br>(PN150) | Class1500<br>(PN260) | Class2500<br>(PN420) |
| 600      | —                  | 6.1                | 12.1                | 18.2                | 30.3                 | 50.4                 |
| 625      | —                  | 4.0                | 8.0                 | 12.0                | 20.0                 | 33.3                 |
| 650      | —                  | 2.4                | 4.7                 | 7.1                 | 11.8                 | 19.7                 |

注:本标准表 4.0.1 所示管法兰用材料的适用压力-温度范围尚应遵循相关标准、规范的要求。

表 7.0.1-11 材料组别为 2.1 的钢制管法兰用材料最大允许工作压力(表压)

| 工作温度(°C) | 最大允许工作压力(bar)      |                    |                     |                     |                      |                      |
|----------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|          | Class150<br>(PN20) | Class300<br>(PN50) | Class600<br>(PN110) | Class900<br>(PN150) | Class1500<br>(PN260) | Class2500<br>(PN420) |
| ≤38      | 19.0               | 49.6               | 99.3                | 148.9               | 248.2                | 413.7                |
| 50       | 18.3               | 47.8               | 95.6                | 143.5               | 239.1                | 398.5                |
| 100      | 15.7               | 40.9               | 81.7                | 122.6               | 204.3                | 340.4                |
| 150      | 14.2               | 37.0               | 74.0                | 111.0               | 185.0                | 308.4                |
| 200      | 13.2               | 34.5               | 69.0                | 103.4               | 172.4                | 287.3                |
| 250      | 12.1               | 32.5               | 65.0                | 97.5                | 162.4                | 270.7                |
| 300      | 10.2               | 30.9               | 61.8                | 92.7                | 154.6                | 257.6                |
| 325      | 9.3                | 30.2               | 60.4                | 90.7                | 151.1                | 251.9                |
| 350      | 8.4                | 29.6               | 59.3                | 88.9                | 148.1                | 246.9                |
| 375      | 7.4                | 29.0               | 58.1                | 87.1                | 145.2                | 241.9                |
| 400      | 6.5                | 28.4               | 56.9                | 85.3                | 142.2                | 237.0                |
| 425      | 5.5                | 28.0               | 56.0                | 84.0                | 140.0                | 233.3                |
| 450      | 4.6                | 27.4               | 54.8                | 82.2                | 137.0                | 228.4                |
| 475      | 3.7                | 26.9               | 53.9                | 80.8                | 134.7                | 224.5                |
| 500      | 2.8                | 26.5               | 53.0                | 79.5                | 132.4                | 220.7                |
| 538      | 1.4                | 24.4               | 48.9                | 73.3                | 122.1                | 203.6                |
| 550      | —                  | 23.6               | 47.1                | 70.7                | 117.8                | 196.3                |
| 575      | —                  | 20.8               | 41.7                | 62.5                | 104.2                | 173.7                |
| 600      | —                  | 16.9               | 33.8                | 50.6                | 84.4                 | 140.7                |
| 625      | —                  | 13.8               | 27.6                | 41.4                | 68.9                 | 114.9                |
| 650      | —                  | 11.3               | 22.5                | 33.8                | 56.3                 | 93.8                 |
| 675      | —                  | 9.3                | 18.7                | 28.0                | 46.7                 | 77.9                 |
| 700      | —                  | 8.0                | 16.1                | 24.1                | 40.1                 | 66.9                 |
| 725      | —                  | 6.8                | 13.5                | 20.3                | 33.8                 | 56.3                 |
| 750      | —                  | 5.8                | 11.6                | 17.3                | 28.9                 | 48.1                 |
| 775      | —                  | 4.6                | 9.0                 | 13.7                | 22.8                 | 38.0                 |

续表 7.0.1-11

| 工作温度(℃) | 最大允许工作压力(bar)      |                    |                     |                     |                      |                      |
|---------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|         | Class150<br>(PN20) | Class300<br>(PN50) | Class600<br>(PN110) | Class900<br>(PN150) | Class1500<br>(PN260) | Class2500<br>(PN420) |
| 800     | —                  | 3.5                | 7.0                 | 10.5                | 17.4                 | 29.2                 |
| 816     | —                  | 2.8                | 5.9                 | 8.6                 | 14.1                 | 23.8                 |

注:本标准表 4.0.1 所示管法兰用材料的适用压力-温度范围尚应遵循相关标准、规范的要求。

表 7.0.1-12 材料组别为 2.2 的钢制管法兰用材料最大允许工作压力(表压)

| 工作温度(℃) | 最大允许工作压力(bar)      |                    |                     |                     |                      |                      |
|---------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|         | Class150<br>(PN20) | Class300<br>(PN50) | Class600<br>(PN110) | Class900<br>(PN150) | Class1500<br>(PN260) | Class2500<br>(PN420) |
| ≤38     | 19.0               | 49.6               | 99.3                | 148.9               | 248.2                | 413.7                |
| 50      | 18.4               | 48.1               | 96.2                | 144.3               | 240.6                | 400.9                |
| 100     | 16.2               | 42.2               | 84.4                | 126.6               | 211.0                | 351.6                |
| 150     | 14.8               | 38.5               | 77.0                | 115.5               | 192.5                | 320.8                |
| 200     | 13.7               | 35.7               | 71.3                | 107.0               | 178.3                | 297.2                |
| 250     | 12.1               | 33.4               | 66.8                | 100.1               | 166.9                | 278.1                |
| 300     | 10.2               | 31.6               | 63.2                | 94.9                | 158.1                | 263.5                |
| 325     | 9.3                | 30.9               | 61.8                | 92.7                | 154.4                | 257.4                |
| 350     | 8.4                | 30.3               | 60.7                | 91.0                | 151.6                | 252.7                |
| 375     | 7.4                | 29.9               | 59.8                | 89.6                | 149.4                | 249.0                |
| 400     | 6.5                | 29.4               | 58.9                | 88.3                | 147.2                | 245.3                |
| 425     | 5.5                | 29.1               | 58.3                | 87.4                | 145.7                | 242.9                |
| 450     | 4.6                | 28.8               | 57.7                | 86.5                | 144.2                | 240.4                |
| 475     | 3.7                | 28.7               | 57.3                | 86.0                | 143.4                | 238.9                |
| 500     | 2.8                | 28.2               | 56.5                | 84.7                | 140.9                | 235.0                |
| 538     | 1.4                | 25.2               | 50.0                | 75.2                | 125.5                | 208.9                |
| 550     | —                  | 25.0               | 49.8                | 74.8                | 124.9                | 208.0                |
| 575     | —                  | 24.0               | 47.9                | 71.8                | 119.7                | 199.5                |
| 600     | —                  | 19.9               | 39.8                | 59.7                | 99.5                 | 165.9                |
| 625     | —                  | 15.8               | 31.6                | 47.4                | 79.1                 | 131.8                |
| 650     | —                  | 12.7               | 25.3                | 38.0                | 63.3                 | 105.5                |
| 675     | —                  | 10.3               | 20.6                | 31.0                | 51.6                 | 86.0                 |
| 700     | —                  | 8.4                | 16.8                | 25.1                | 41.9                 | 69.8                 |
| 725     | —                  | 7.0                | 14.0                | 21.0                | 34.9                 | 58.2                 |
| 750     | —                  | 5.9                | 11.7                | 17.6                | 29.3                 | 48.9                 |
| 775     | —                  | 4.6                | 9.0                 | 13.7                | 22.8                 | 38.0                 |
| 800     | —                  | 3.5                | 7.0                 | 10.5                | 17.4                 | 29.2                 |
| 816     | —                  | 2.8                | 5.9                 | 8.6                 | 14.1                 | 23.8                 |

注:本标准表 4.0.1 所示管法兰用材料的适用压力-温度范围尚应遵循相关标准、规范的要求。

表 7.0.1-13 材料组别为 2.3 的钢制管法兰用材料最大允许工作压力(表压)

| 工作温度(℃) | 最大允许工作压力(bar)      |                    |                     |                     |                      |                      |
|---------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|         | Class150<br>(PN20) | Class300<br>(PN50) | Class600<br>(PN110) | Class900<br>(PN150) | Class1500<br>(PN260) | Class2500<br>(PN420) |
| ≤38     | 15.9               | 41.4               | 82.7                | 124.1               | 206.8                | 344.7                |
| 50      | 15.3               | 40.0               | 80.0                | 120.1               | 200.1                | 333.5                |
| 100     | 13.3               | 34.8               | 69.6                | 104.4               | 173.9                | 289.9                |
| 150     | 12.0               | 31.4               | 62.8                | 94.2                | 157.0                | 261.6                |
| 200     | 11.2               | 29.2               | 58.3                | 87.5                | 145.8                | 243.0                |
| 250     | 10.5               | 27.5               | 54.9                | 82.4                | 137.3                | 228.9                |
| 300     | 10.0               | 26.1               | 52.1                | 78.2                | 130.3                | 217.2                |
| 325     | 9.3                | 25.5               | 51.0                | 76.4                | 127.4                | 212.3                |
| 350     | 8.4                | 25.1               | 50.1                | 75.2                | 125.4                | 208.9                |
| 375     | 7.4                | 24.8               | 49.5                | 74.3                | 123.8                | 206.3                |
| 400     | 6.5                | 24.3               | 48.6                | 72.9                | 121.5                | 202.5                |
| 425     | 5.5                | 23.9               | 47.7                | 71.6                | 119.3                | 198.8                |
| 450     | 4.6                | 23.4               | 46.8                | 70.2                | 117.1                | 195.1                |

注:本标准表 4.0.1 所示管法兰用材料的适用压力-温度范围尚应遵循相关标准、规范的要求。

表 7.0.1-14 材料组别为 2.4 的钢制管法兰用材料最大允许工作压力(表压)

| 工作温度(℃) | 最大允许工作压力(bar)      |                    |                     |                     |                      |                      |
|---------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|         | Class150<br>(PN20) | Class300<br>(PN50) | Class600<br>(PN110) | Class900<br>(PN150) | Class1500<br>(PN260) | Class2500<br>(PN420) |
| ≤38     | 19.0               | 49.6               | 99.3                | 148.9               | 248.2                | 413.7                |
| 50      | 18.6               | 48.6               | 97.1                | 145.7               | 242.8                | 404.6                |
| 100     | 17.0               | 44.2               | 88.5                | 132.7               | 221.2                | 368.7                |
| 150     | 15.7               | 41.0               | 82.0                | 122.9               | 204.9                | 341.5                |
| 200     | 13.8               | 38.3               | 76.6                | 114.9               | 191.5                | 319.1                |
| 250     | 12.1               | 36.0               | 72.0                | 108.1               | 180.1                | 300.2                |
| 300     | 10.2               | 34.1               | 68.3                | 102.4               | 170.7                | 284.6                |
| 325     | 9.3                | 33.3               | 66.6                | 99.9                | 166.5                | 277.6                |
| 350     | 8.4                | 32.6               | 65.2                | 97.8                | 163.0                | 271.7                |
| 375     | 7.4                | 32.0               | 64.1                | 96.1                | 160.2                | 266.9                |
| 400     | 6.5                | 31.6               | 63.2                | 94.8                | 157.9                | 263.2                |
| 425     | 5.5                | 31.1               | 62.3                | 93.4                | 155.7                | 259.5                |
| 450     | 4.6                | 30.8               | 61.7                | 92.5                | 154.2                | 256.9                |
| 475     | 3.7                | 30.5               | 61.1                | 91.6                | 152.7                | 254.4                |
| 500     | 2.8                | 28.2               | 56.5                | 84.7                | 140.9                | 235.0                |
| 538     | 1.4                | 25.2               | 50.0                | 75.2                | 125.5                | 208.9                |

续表 7.0.1-14

| 工作温度(°C) | 最大允许工作压力(bar)      |                    |                     |                     |                      |                      |
|----------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|          | Class150<br>(PN20) | Class300<br>(PN50) | Class600<br>(PN110) | Class900<br>(PN150) | Class1500<br>(PN260) | Class2500<br>(PN420) |
| 550      | —                  | 25.0               | 49.8                | 74.8                | 124.9                | 208.0                |
| 575      | —                  | 24.0               | 47.9                | 71.8                | 119.7                | 199.5                |
| 600      | —                  | 20.3               | 40.5                | 60.8                | 101.3                | 168.9                |
| 625      | —                  | 15.8               | 31.6                | 47.4                | 79.1                 | 131.8                |
| 650      | —                  | 12.6               | 25.3                | 37.9                | 63.2                 | 105.4                |
| 675      | —                  | 9.9                | 19.8                | 29.6                | 49.4                 | 82.3                 |
| 700      | —                  | 7.9                | 15.8                | 23.7                | 39.5                 | 65.9                 |
| 725      | —                  | 6.3                | 12.7                | 19.0                | 31.7                 | 52.8                 |
| 750      | —                  | 5.0                | 10.0                | 15.0                | 25.0                 | 41.7                 |
| 775      | —                  | 4.0                | 8.0                 | 11.9                | 19.9                 | 33.2                 |
| 800      | —                  | 3.1                | 6.3                 | 9.4                 | 15.6                 | 26.1                 |
| 816      | —                  | 2.6                | 5.2                 | 7.8                 | 13.0                 | 21.7                 |

注:本标准表 4.0.1 所示管法兰用材料的适用压力-温度范围尚应遵循相关标准、规范的要求。

表 7.0.1-15 材料组别为 2.5 的钢制管法兰用材料最大允许工作压力(表压)

| 工作温度(°C) | 最大允许工作压力(bar)      |                    |                     |                     |                      |                      |
|----------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|          | Class150<br>(PN20) | Class300<br>(PN50) | Class600<br>(PN110) | Class900<br>(PN150) | Class1500<br>(PN260) | Class2500<br>(PN420) |
| ≤38      | 19.0               | 49.6               | 99.3                | 148.9               | 248.2                | 413.7                |
| 50       | 18.7               | 48.8               | 97.5                | 146.3               | 243.8                | 406.4                |
| 100      | 17.4               | 45.3               | 90.6                | 135.9               | 226.5                | 377.4                |
| 150      | 15.8               | 42.5               | 84.9                | 127.4               | 212.4                | 353.9                |
| 200      | 13.8               | 39.9               | 79.9                | 119.8               | 199.7                | 332.8                |
| 250      | 12.1               | 37.8               | 75.6                | 113.4               | 189.1                | 315.1                |
| 300      | 10.2               | 36.1               | 72.2                | 108.3               | 180.4                | 300.7                |
| 325      | 9.3                | 35.4               | 70.7                | 106.1               | 176.8                | 294.6                |
| 350      | 8.4                | 34.8               | 69.5                | 104.3               | 173.8                | 289.6                |
| 375      | 7.4                | 34.2               | 68.4                | 102.6               | 171.0                | 285.1                |
| 400      | 6.5                | 33.9               | 67.8                | 101.7               | 169.5                | 282.6                |
| 425      | 5.5                | 33.6               | 67.2                | 100.8               | 168.1                | 280.1                |
| 450      | 4.6                | 33.5               | 66.9                | 100.4               | 167.3                | 278.8                |
| 475      | 3.7                | 31.7               | 63.4                | 95.1                | 158.2                | 263.9                |
| 500      | 2.8                | 28.2               | 56.5                | 84.7                | 140.9                | 235.0                |
| 538      | 1.4                | 25.2               | 50.0                | 75.2                | 125.5                | 208.9                |
| 550      | —                  | 25.0               | 49.8                | 74.8                | 124.9                | 208.0                |

续表 7.0.1-15

| 工作温度(°C) | 最大允许工作压力(bar)      |                    |                     |                     |                      |                      |
|----------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|          | Class150<br>(PN20) | Class300<br>(PN50) | Class600<br>(PN110) | Class900<br>(PN150) | Class1500<br>(PN260) | Class2500<br>(PN420) |
| 575      | —                  | 24.0               | 47.9                | 71.8                | 119.7                | 199.5                |
| 600      | —                  | 21.6               | 42.9                | 64.2                | 107.0                | 178.5                |
| 625      | —                  | 18.3               | 36.6                | 54.9                | 91.2                 | 152.0                |
| 650      | —                  | 14.1               | 28.1                | 42.5                | 70.7                 | 117.7                |
| 675      | —                  | 12.4               | 25.2                | 37.6                | 62.7                 | 104.5                |
| 700      | —                  | 10.1               | 20.0                | 29.8                | 49.7                 | 83.0                 |
| 725      | —                  | 7.9                | 15.4                | 23.2                | 38.6                 | 64.4                 |
| 750      | —                  | 5.9                | 11.7                | 17.6                | 29.6                 | 49.1                 |
| 775      | —                  | 4.6                | 9.0                 | 13.7                | 22.8                 | 38.0                 |
| 800      | —                  | 3.5                | 7.0                 | 10.5                | 17.4                 | 29.2                 |
| 816      | —                  | 2.8                | 5.9                 | 8.6                 | 14.1                 | 23.8                 |

注:本标准表 4.0.1 所示管法兰用材料的适用压力-温度范围尚应遵循相关标准、规范的要求。

表 7.0.1-16 材料组别为 2.11 的钢制管法兰用材料最大允许工作压力(表压)

| 工作温度(°C) | 最大允许工作压力(bar)      |                    |                     |                     |                      |                      |
|----------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|          | Class150<br>(PN20) | Class300<br>(PN50) | Class600<br>(PN110) | Class900<br>(PN150) | Class1500<br>(PN260) | Class2500<br>(PN420) |
| ≤38      | 19.0               | 49.6               | 99.3                | 148.9               | 248.2                | 413.7                |
| 50       | 18.7               | 48.8               | 97.5                | 146.3               | 243.8                | 406.4                |
| 100      | 17.4               | 45.3               | 90.6                | 135.9               | 226.5                | 377.4                |
| 150      | 15.8               | 42.5               | 84.9                | 127.4               | 212.4                | 353.9                |
| 200      | 13.8               | 39.9               | 79.9                | 119.8               | 199.7                | 332.8                |
| 250      | 12.1               | 37.8               | 75.6                | 113.4               | 189.1                | 315.1                |
| 300      | 10.2               | 36.1               | 72.2                | 108.3               | 180.4                | 300.7                |
| 325      | 9.3                | 35.4               | 70.7                | 106.1               | 176.8                | 294.6                |
| 350      | 8.4                | 34.8               | 69.5                | 104.3               | 173.8                | 289.6                |
| 375      | 7.4                | 34.2               | 68.4                | 102.6               | 171.0                | 285.1                |
| 400      | 6.5                | 33.9               | 67.8                | 101.7               | 169.5                | 282.6                |
| 425      | 5.5                | 33.6               | 67.2                | 100.8               | 168.1                | 280.1                |
| 450      | 4.6                | 33.5               | 66.9                | 100.4               | 167.3                | 278.8                |
| 475      | 3.7                | 31.7               | 63.4                | 95.1                | 158.2                | 263.9                |
| 500      | 2.8                | 28.2               | 56.5                | 84.7                | 140.9                | 235.0                |
| 538      | 1.4                | 25.2               | 50.0                | 75.2                | 125.5                | 208.9                |
| 550      | —                  | 25.0               | 49.8                | 74.8                | 124.9                | 208.0                |
| 575      | —                  | 24                 | 47.9                | 71.8                | 119.7                | 199.5                |

续表 7.0.1-16

| 工作温度(℃) | 最大允许工作压力(bar)      |                    |                     |                     |                      |                      |
|---------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|         | Class150<br>(PN20) | Class300<br>(PN50) | Class600<br>(PN110) | Class900<br>(PN150) | Class1500<br>(PN260) | Class2500<br>(PN420) |
| 600     | —                  | 19.8               | 39.6                | 59.4                | 99.0                 | 165.1                |
| 625     | —                  | 13.9               | 27.7                | 41.6                | 69.3                 | 115.5                |
| 650     | —                  | 10.3               | 20.6                | 30.9                | 51.5                 | 85.8                 |
| 675     | —                  | 8.0                | 15.9                | 23.9                | 39.8                 | 66.3                 |
| 700     | —                  | 5.6                | 11.2                | 16.8                | 28.1                 | 46.8                 |
| 725     | —                  | 4.0                | 8.0                 | 11.9                | 19.9                 | 33.1                 |
| 750     | —                  | 3.1                | 6.2                 | 9.3                 | 15.5                 | 25.8                 |
| 775     | —                  | 2.5                | 4.9                 | 7.4                 | 12.3                 | 20.4                 |
| 800     | —                  | 2.0                | 4.0                 | 6.1                 | 10.1                 | 16.9                 |
| 816     | —                  | 1.9                | 3.8                 | 5.7                 | 9.5                  | 15.8                 |

注:本标准表 4.0.1 所示管法兰用材料的适用压力-温度范围尚应遵循相关标准、规范的要求。

7.0.3 工作温度系指压力作用下法兰金属的温度。工作温度低于 20℃时,法兰的最高允许工作压力取 20℃时的数值。工作温度高于表列温度上限时,最高允许工作压力可根据使用经验或计算,由设计者自行确定。

7.0.4 如果一个法兰接头上的两个法兰具有不同的压力额定值,该连接接头的最高允许工作压力值按较低者确定,并应控制安装时的螺柱扭矩,防止过紧。

7.0.5 确定法兰接头的压力-温度额定值时,应考虑高温或者低温下管道系统中外力和外力矩对法兰接头密封性能的影响。

7.0.6 高温蠕变范围或者承受较大温度梯度的法兰接头应采取措施防止螺栓松弛,如定期上紧等。在低温操作条件下,应保证材料有足够的韧性。

7.0.7 采用本标准表 4.0.1 以外的材料时,法兰的最高允许工作压力可根据材料机械强度(常温/高温)相当的原则,参照表中所列材料予以确定,但不得大于表中对应材料的数值。

## 8 尺 寸

### 8.1 管法兰连接尺寸

8.1.1 管法兰的连接尺寸按图 8.1.1 和表 8.1.1 的规定(表 8.1.1 黑线框内为不同压力等级,但具有相同连接尺寸的法兰)。可与本标准配合使用的国内外管法兰标准参见本标准附录 D。

8.1.2 螺栓孔应等间距均布。

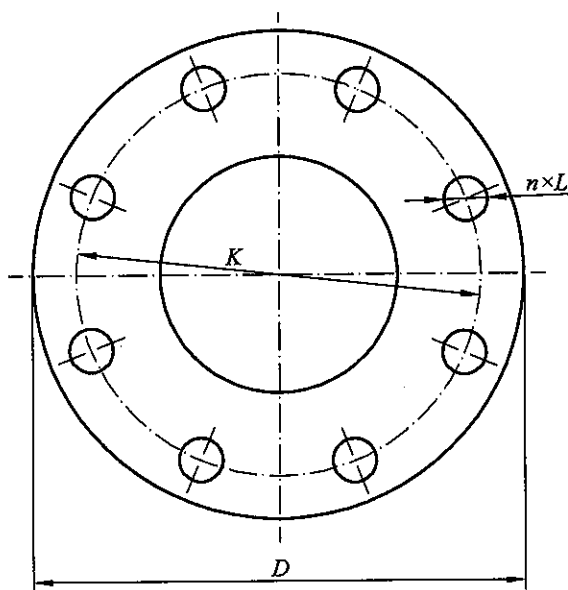


图 8.1.1 法兰的连接尺寸

表 8.1.1 管法兰连接尺寸

(mm)

| 公称尺寸 |     | Class150(PN20) |       |    |     |      | Class300(PN50) |       |    |     |      | Class600(PN110) |       |    |     |      |
|------|-----|----------------|-------|----|-----|------|----------------|-------|----|-----|------|-----------------|-------|----|-----|------|
| DN   | NPS | D              | K     | L  | Th  | n(个) | D              | K     | L  | Th  | n(个) | D               | K     | L  | Th  | n(个) |
| 15   | ½   | 90             | 60.3  | 16 | M14 | 4    | 95             | 66.7  | 16 | M14 | 4    | 95              | 66.7  | 16 | M14 | 4    |
| 20   | ¾   | 100            | 69.9  | 16 | M14 | 4    | 115            | 82.6  | 18 | M16 | 4    | 115             | 82.6  | 18 | M16 | 4    |
| 25   | 1   | 110            | 79.4  | 16 | M14 | 4    | 125            | 88.9  | 18 | M16 | 4    | 125             | 88.9  | 18 | M16 | 4    |
| 32   | 1¼  | 115            | 88.9  | 16 | M14 | 4    | 135            | 98.4  | 18 | M16 | 4    | 135             | 98.4  | 18 | M16 | 4    |
| 40   | 1½  | 125            | 98.4  | 16 | M14 | 4    | 155            | 114.3 | 22 | M20 | 4    | 155             | 114.3 | 22 | M20 | 4    |
| 50   | 2   | 150            | 120.7 | 18 | M16 | 4    | 165            | 127.0 | 18 | M16 | 8    | 165             | 127.0 | 18 | M16 | 8    |
| 65   | 2½  | 180            | 139.7 | 18 | M16 | 4    | 190            | 149.2 | 22 | M20 | 8    | 190             | 149.2 | 22 | M20 | 8    |
| 80   | 3   | 190            | 152.4 | 18 | M16 | 4    | 210            | 168.3 | 22 | M20 | 8    | 210             | 168.3 | 22 | M20 | 8    |
| 100  | 4   | 230            | 190.5 | 18 | M16 | 8    | 255            | 200.0 | 22 | M20 | 8    | 275             | 215.9 | 26 | M24 | 8    |
| 125  | 5   | 255            | 215.9 | 22 | M20 | 8    | 280            | 235.0 | 22 | M20 | 8    | 330             | 266.7 | 30 | M27 | 8    |

续表 8.1.1

(mm)

| 公称尺寸 |     | Class150(PN20)  |       |    |       |      | Class300(PN50)   |       |    |       |      | Class600(PN110)  |       |    |       |      |
|------|-----|-----------------|-------|----|-------|------|------------------|-------|----|-------|------|------------------|-------|----|-------|------|
| DN   | NPS | D               | K     | L  | Th    | n(个) | D                | K     | L  | Th    | n(个) | D                | K     | L  | Th    | n(个) |
| 150  | 6   | 280             | 241.3 | 22 | M20   | 8    | 320              | 269.9 | 22 | M20   | 12   | 355              | 292.1 | 30 | M27   | 12   |
| 200  | 8   | 345             | 298.5 | 22 | M20   | 8    | 380              | 330.2 | 26 | M24   | 12   | 420              | 349.2 | 33 | M30   | 12   |
| 250  | 10  | 405             | 362.0 | 26 | M24   | 12   | 445              | 387.4 | 30 | M27   | 16   | 510              | 431.8 | 36 | M33   | 16   |
| 300  | 12  | 485             | 431.8 | 26 | M24   | 12   | 520              | 450.8 | 33 | M30   | 16   | 560              | 489.0 | 36 | M33   | 20   |
| 350  | 14  | 535             | 476.3 | 30 | M27   | 12   | 585              | 514.4 | 33 | M30   | 20   | 605              | 527.0 | 39 | M36×3 | 20   |
| 400  | 16  | 595             | 539.8 | 30 | M27   | 16   | 650              | 571.5 | 36 | M33   | 20   | 685              | 603.2 | 42 | M39×3 | 20   |
| 450  | 18  | 635             | 577.9 | 33 | M30   | 16   | 710              | 628.6 | 36 | M33   | 24   | 745              | 654.0 | 45 | M42×3 | 20   |
| 500  | 20  | 700             | 635.0 | 33 | M30   | 20   | 775              | 685.8 | 36 | M33   | 24   | 815              | 723.9 | 45 | M42×3 | 24   |
| 600  | 24  | 815             | 749.3 | 36 | M33   | 20   | 915              | 812.8 | 42 | M39×3 | 24   | 940              | 838.2 | 51 | M48×3 | 24   |
| 公称尺寸 |     | Class900(PN150) |       |    |       |      | Class1500(PN260) |       |    |       |      | Class2500(PN420) |       |    |       |      |
| DN   | NPS | D               | K     | L  | Th    | n(个) | D                | K     | L  | Th    | n(个) | D                | K     | L  | Th    | n(个) |
| 15   | ½   | 120             | 82.6  | 22 | M20   | 4    | 120              | 82.6  | 22 | M20   | 4    | 135              | 88.9  | 22 | M20   | 4    |
| 20   | ¾   | 130             | 88.9  | 22 | M20   | 4    | 130              | 88.9  | 22 | M20   | 4    | 140              | 95.2  | 22 | M20   | 4    |
| 25   | 1   | 150             | 101.6 | 26 | M24   | 4    | 150              | 101.6 | 26 | M24   | 4    | 160              | 108.0 | 26 | M24   | 4    |
| 32   | 1¼  | 160             | 111.1 | 26 | M24   | 4    | 160              | 111.1 | 26 | M24   | 4    | 185              | 130.2 | 30 | M27   | 4    |
| 40   | 1½  | 180             | 123.8 | 30 | M27   | 4    | 180              | 123.8 | 30 | M27   | 4    | 205              | 146.0 | 33 | M30   | 4    |
| 50   | 2   | 215             | 165.1 | 26 | M24   | 8    | 215              | 165.1 | 26 | M24   | 8    | 235              | 171.4 | 30 | M27   | 8    |
| 65   | 2½  | 245             | 190.5 | 30 | M27   | 8    | 245              | 190.5 | 30 | M27   | 8    | 265              | 196.8 | 33 | M30   | 8    |
| 80   | 3   | 240             | 190.5 | 26 | M24   | 8    | 265              | 203.2 | 33 | M30   | 8    | 305              | 228.6 | 36 | M33   | 8    |
| 100  | 4   | 290             | 235.0 | 33 | M30   | 8    | 310              | 241.3 | 36 | M33   | 8    | 355              | 273.0 | 42 | M39×3 | 8    |
| 125  | 5   | 350             | 279.4 | 36 | M33   | 8    | 375              | 292.1 | 42 | M39×3 | 8    | 420              | 323.8 | 48 | M45×3 | 8    |
| 150  | 6   | 380             | 317.5 | 33 | M30   | 12   | 395              | 317.5 | 39 | M36×3 | 12   | 485              | 368.3 | 55 | M52×3 | 8    |
| 200  | 8   | 470             | 393.7 | 39 | M36×3 | 12   | 485              | 393.7 | 45 | M42×3 | 12   | 550              | 438.2 | 55 | M52×3 | 12   |
| 250  | 10  | 545             | 469.9 | 39 | M36×3 | 16   | 585              | 482.6 | 51 | M48×3 | 12   | 675              | 539.8 | 68 | M64×3 | 12   |
| 300  | 12  | 610             | 533.4 | 39 | M36×3 | 20   | 675              | 571.5 | 55 | M52×3 | 16   | 760              | 619.1 | 74 | M70×3 | 12   |
| 350  | 14  | 640             | 558.8 | 42 | M39×3 | 20   | 750              | 635.0 | 60 | M56×3 | 16   | —                |       |    |       |      |
| 400  | 16  | 705             | 616.0 | 45 | M42×3 | 20   | 825              | 704.8 | 68 | M64×3 | 16   |                  |       |    |       |      |
| 450  | 18  | 785             | 685.8 | 51 | M48×3 | 20   | 915              | 774.7 | 74 | M70×3 | 16   |                  |       |    |       |      |
| 500  | 20  | 855             | 749.3 | 55 | M52×3 | 20   | 985              | 831.8 | 80 | M76×3 | 16   |                  |       |    |       |      |
| 600  | 24  | 1040            | 901.7 | 68 | M64×3 | 20   | 1170             | 990.6 | 94 | M90×3 | 16   |                  |       |    |       |      |

## 8.2 管法兰结构尺寸

- 8.2.1 带颈平焊法兰的尺寸按图 8.2.1 和表 8.2.1-1~表 8.2.1-5 的规定。  
 8.2.2 带颈对焊法兰的尺寸按图 8.2.2 和表 8.2.2-1~表 8.2.2-6 的规定。  
 8.2.3 长高颈法兰的尺寸按图 8.2.3 和表 8.2.3-1~表 8.2.3-6 的规定。  
 8.2.4 整体法兰的尺寸按图 8.2.4 和表 8.2.4-1~表 8.2.4-6 的规定。  
 8.2.5 承插焊法兰的尺寸按图 8.2.5 和表 8.2.5-1~表 8.2.5-5 的规定。  
 8.2.6 螺纹法兰的尺寸按图 8.2.6 和表 8.2.6-1、表 8.2.6-2 的规定。  
 8.2.7 对焊环松套法兰的尺寸按图 8.2.7 和表 8.2.7-1~表 8.2.7-3 的规定。  
 8.2.8 法兰盖的尺寸按图 8.2.8 和表 8.2.8-1~表 8.2.8-6 的规定。

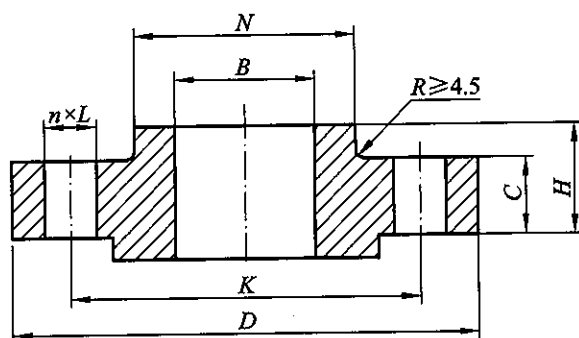


图 8.2.1 带颈平焊钢制管法兰(SO)尺寸

表 8.2.1-1 Class150(PN20)带颈平焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰<br>内径<br>B | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
| DN   | NPS |               | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |               |                |               |
| 15   | ½   | 21.3          | 90            | 60.3              | 16             | M14      | 4                 | 9.6           | 22.5          | 30             | 14            |
| 20   | ¾   | 26.9          | 100           | 69.9              | 16             | M14      | 4                 | 11.2          | 27.5          | 38             | 14            |
| 25   | 1   | 33.7          | 110           | 79.4              | 16             | M14      | 4                 | 12.7          | 34.5          | 49             | 16            |
| 32   | 1¼  | 42.4          | 115           | 88.9              | 16             | M14      | 4                 | 14.3          | 43.5          | 59             | 19            |
| 40   | 1½  | 48.3          | 125           | 98.4              | 16             | M14      | 4                 | 15.9          | 49.5          | 65             | 21            |
| 50   | 2   | 60.3          | 150           | 120.7             | 18             | M16      | 4                 | 17.5          | 61.5          | 78             | 24            |
| 65   | 2½  | 76.1          | 180           | 139.7             | 18             | M16      | 4                 | 20.7          | 77.6          | 90             | 27            |
| 80   | 3   | 88.9          | 190           | 152.4             | 18             | M16      | 4                 | 22.3          | 90.5          | 108            | 29            |
| 100  | 4   | 114.3         | 230           | 190.5             | 18             | M16      | 8                 | 22.3          | 116.0         | 135            | 32            |
| 125  | 5   | 139.7         | 255           | 215.9             | 22             | M20      | 8                 | 22.3          | 143.5         | 164            | 35            |
| 150  | 6   | 168.3         | 280           | 241.3             | 22             | M20      | 8                 | 23.9          | 170.5         | 192            | 38            |
| 200  | 8   | 219.1         | 345           | 298.5             | 22             | M20      | 8                 | 27.0          | 221.5         | 246            | 43            |
| 250  | 10  | 273           | 405           | 362.0             | 26             | M24      | 12                | 28.6          | 276.5         | 305            | 48            |

续表 8.2.1-1

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰<br>内径<br>B | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
| DN   | NPS |               | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |               |                |               |
| 300  | 12  | 323.9         | 485           | 431.8             | 26             | M24      | 12                | 30.2          | 328.0         | 365            | 54            |
| 350  | 14  | 355.6         | 535           | 476.3             | 30             | M27      | 12                | 33.4          | 360.0         | 400            | 56            |
| 400  | 16  | 406.4         | 595           | 539.8             | 30             | M27      | 16                | 35.0          | 411.0         | 457            | 62            |
| 450  | 18  | 457           | 635           | 577.9             | 33             | M30      | 16                | 38.1          | 462.0         | 505            | 67            |
| 500  | 20  | 508           | 700           | 635.0             | 33             | M30      | 20                | 41.3          | 513.5         | 559            | 71            |
| 600  | 24  | 610           | 815           | 749.3             | 36             | M33      | 20                | 46.1          | 616.5         | 663            | 81            |

表 8.2.1-2 Class300(PN50)带颈平焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰<br>内径<br>B | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
| DN   | NPS |               | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |               |                |               |
| 15   | ½   | 21.3          | 95            | 66.7              | 16             | M14      | 4                 | 12.7          | 22.5          | 38             | 21            |
| 20   | ¾   | 26.9          | 115           | 82.6              | 18             | M16      | 4                 | 14.3          | 27.5          | 48             | 24            |
| 25   | 1   | 33.7          | 125           | 88.9              | 18             | M16      | 4                 | 15.9          | 34.5          | 54             | 25            |
| 32   | 1¼  | 42.4          | 135           | 98.4              | 18             | M16      | 4                 | 17.5          | 43.5          | 64             | 25            |
| 40   | 1½  | 48.3          | 155           | 114.3             | 22             | M20      | 4                 | 19.1          | 49.5          | 70             | 29            |
| 50   | 2   | 60.3          | 165           | 127.0             | 18             | M16      | 8                 | 20.7          | 61.5          | 84             | 32            |
| 65   | 2½  | 76.1          | 190           | 149.2             | 22             | M20      | 8                 | 23.9          | 77.6          | 100            | 37            |
| 80   | 3   | 88.9          | 210           | 168.3             | 22             | M20      | 8                 | 27.0          | 90.5          | 117            | 41            |
| 100  | 4   | 114.3         | 255           | 200.0             | 22             | M20      | 8                 | 30.2          | 116.0         | 146            | 46            |
| 125  | 5   | 139.7         | 280           | 235.0             | 22             | M20      | 8                 | 33.4          | 143.5         | 178            | 49            |
| 150  | 6   | 168.3         | 320           | 269.9             | 22             | M20      | 12                | 35.0          | 170.5         | 206            | 51            |
| 200  | 8   | 219.1         | 380           | 330.2             | 26             | M24      | 12                | 39.7          | 221.5         | 260            | 60            |
| 250  | 10  | 273           | 445           | 387.4             | 30             | M27      | 16                | 46.1          | 276.5         | 321            | 65            |
| 300  | 12  | 323.9         | 520           | 450.8             | 33             | M30      | 16                | 49.3          | 328.0         | 375            | 71            |
| 350  | 14  | 355.6         | 585           | 514.4             | 33             | M30      | 20                | 52.4          | 360.0         | 425            | 75            |
| 400  | 16  | 406.4         | 650           | 571.5             | 36             | M33      | 20                | 55.6          | 411.0         | 483            | 81            |
| 450  | 18  | 457           | 710           | 628.6             | 36             | M33      | 24                | 58.8          | 462.0         | 533            | 87            |
| 500  | 20  | 508           | 775           | 685.8             | 36             | M33      | 24                | 62.0          | 513.5         | 587            | 94            |
| 600  | 24  | 610           | 915           | 812.8             | 42             | M39×3    | 24                | 68.3          | 616.5         | 702            | 105           |

表 8.2.1-3 Class600(PN110)带颈平焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰<br>内径<br>B | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
| DN   | NPS |               | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |               |                |               |
| 15   | ½   | 21.3          | 95            | 66.7              | 16             | M14      | 4                 | 14.3          | 22.5          | 38             | 22            |
| 20   | ¾   | 26.9          | 115           | 82.6              | 18             | M16      | 4                 | 15.9          | 27.5          | 48             | 25            |
| 25   | 1   | 33.7          | 125           | 88.9              | 18             | M16      | 4                 | 17.5          | 34.5          | 54             | 27            |
| 32   | 1¼  | 42.4          | 135           | 98.4              | 18             | M16      | 4                 | 20.7          | 43.5          | 64             | 29            |
| 40   | 1½  | 48.3          | 155           | 114.3             | 22             | M20      | 4                 | 22.3          | 49.5          | 70             | 32            |
| 50   | 2   | 60.3          | 165           | 127.0             | 18             | M16      | 8                 | 25.4          | 61.5          | 84             | 37            |
| 65   | 2½  | 76.1          | 190           | 149.2             | 22             | M20      | 8                 | 28.6          | 77.6          | 100            | 41            |
| 80   | 3   | 88.9          | 210           | 168.3             | 22             | M20      | 8                 | 31.8          | 90.5          | 117            | 46            |
| 100  | 4   | 114.3         | 275           | 215.9             | 26             | M24      | 8                 | 38.1          | 116.0         | 152            | 54            |
| 125  | 5   | 139.7         | 330           | 266.7             | 30             | M27      | 8                 | 44.5          | 143.5         | 189            | 60            |
| 150  | 6   | 168.3         | 355           | 292.1             | 30             | M27      | 12                | 47.7          | 170.5         | 222            | 67            |
| 200  | 8   | 219.1         | 420           | 349.2             | 33             | M30      | 12                | 55.6          | 221.5         | 273            | 76            |
| 250  | 10  | 273           | 510           | 431.8             | 36             | M33      | 16                | 63.5          | 276.5         | 343            | 86            |
| 300  | 12  | 323.9         | 560           | 489.0             | 36             | M33      | 20                | 66.7          | 328.0         | 400            | 92            |
| 350  | 14  | 355.6         | 605           | 527.0             | 39             | M36×3    | 20                | 69.9          | 360.0         | 432            | 94            |
| 400  | 16  | 406.4         | 685           | 603.2             | 42             | M39×3    | 20                | 76.2          | 411.0         | 495            | 106           |
| 450  | 18  | 457           | 745           | 654.0             | 45             | M42×3    | 20                | 82.6          | 462.0         | 546            | 117           |
| 500  | 20  | 508           | 815           | 723.9             | 45             | M42×3    | 24                | 88.9          | 513.5         | 610            | 127           |
| 600  | 24  | 610           | 940           | 838.2             | 51             | M48×3    | 24                | 101.6         | 616.5         | 718            | 140           |

表 8.2.1-4 Class900(PN150)带颈平焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰<br>内径<br>B | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
| DN   | NPS |               | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |               |                |               |
| 15   | ½   | 21.3          | 120           | 82.6              | 22             | M20      | 4                 | 22.3          | 22.5          | 38             | 32            |
| 20   | ¾   | 26.9          | 130           | 88.9              | 22             | M20      | 4                 | 25.4          | 27.5          | 44             | 35            |
| 25   | 1   | 33.7          | 150           | 101.6             | 26             | M24      | 4                 | 28.6          | 34.5          | 52             | 41            |
| 32   | 1¼  | 42.4          | 160           | 111.1             | 26             | M24      | 4                 | 28.6          | 43.5          | 64             | 41            |
| 40   | 1½  | 48.3          | 180           | 123.8             | 30             | M27      | 4                 | 31.8          | 49.5          | 70             | 44            |
| 50   | 2   | 60.3          | 215           | 165.1             | 26             | M24      | 8                 | 38.1          | 61.5          | 105            | 57            |
| 65   | 2½  | 76.1          | 245           | 190.5             | 30             | M27      | 8                 | 41.3          | 77.6          | 124            | 64            |
| 80   | 3   | 88.9          | 240           | 190.5             | 26             | M24      | 8                 | 38.1          | 90.5          | 127            | 54            |
| 100  | 4   | 114.3         | 290           | 235.0             | 33             | M30      | 8                 | 44.5          | 116.0         | 159            | 70            |
| 125  | 5   | 139.7         | 350           | 279.4             | 36             | M33      | 8                 | 50.8          | 143.5         | 190            | 79            |

续表 8.2.1-4

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰<br>内径<br>B | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
| DN   | NPS |               | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |               |                |               |
| 150  | 6   | 168.3         | 380           | 317.5             | 33             | M30      | 12                | 55.6          | 170.5         | 235            | 86            |
| 200  | 8   | 219.1         | 470           | 393.7             | 39             | M36×3    | 12                | 63.5          | 221.5         | 298            | 102           |
| 250  | 10  | 273           | 545           | 469.9             | 39             | M36×3    | 16                | 69.9          | 276.5         | 368            | 108           |
| 300  | 12  | 323.9         | 610           | 533.4             | 39             | M36×3    | 20                | 79.4          | 328.0         | 419            | 117           |
| 350  | 14  | 355.6         | 640           | 558.8             | 42             | M39×3    | 20                | 85.8          | 360.0         | 451            | 130           |
| 400  | 16  | 406.4         | 705           | 616.0             | 45             | M42×3    | 20                | 88.9          | 411.0         | 508            | 133           |
| 450  | 18  | 457           | 785           | 685.8             | 51             | M48×3    | 20                | 101.6         | 462.0         | 565            | 152           |
| 500  | 20  | 508           | 855           | 749.3             | 55             | M52×3    | 20                | 108.0         | 513.5         | 622            | 159           |
| 600  | 24  | 610           | 1040          | 901.7             | 68             | M64×3    | 20                | 139.7         | 616.5         | 749            | 203           |

表 8.2.1-5 Class1500(PN260)带颈平焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰<br>内径<br>B | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
| DN   | NPS |               | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |               |                |               |
| 15   | ½   | 21.3          | 120           | 82.6              | 22             | M20      | 4                 | 22.3          | 22.5          | 38             | 32            |
| 20   | ¾   | 26.9          | 130           | 88.9              | 22             | M20      | 4                 | 25.4          | 27.5          | 44             | 35            |
| 25   | 1   | 33.7          | 150           | 101.6             | 26             | M24      | 4                 | 28.6          | 34.5          | 52             | 41            |
| 32   | 1¼  | 42.4          | 160           | 111.1             | 26             | M24      | 4                 | 28.6          | 43.5          | 64             | 41            |
| 40   | 1½  | 48.3          | 180           | 123.8             | 30             | M27      | 4                 | 31.8          | 49.5          | 70             | 44            |
| 50   | 2   | 60.3          | 215           | 165.1             | 26             | M24      | 8                 | 38.1          | 61.5          | 105            | 57            |
| 65   | 2½  | 76.1          | 245           | 190.5             | 30             | M27      | 8                 | 41.3          | 77.6          | 124            | 64            |

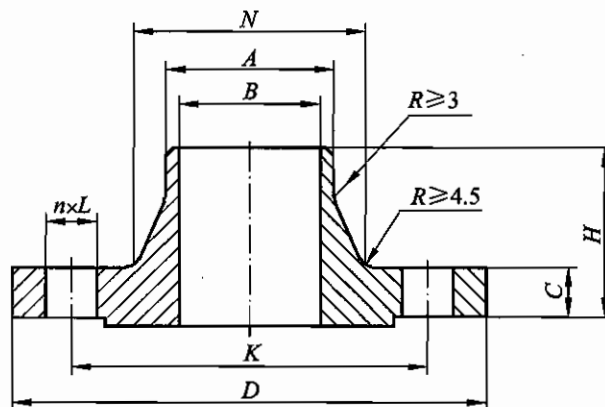


图 8.2.2 带颈对焊钢制管法兰(WN)尺寸

表 8.2.2-1 Class150 (PN20)带颈对焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |       | 钢管外径<br>(法兰焊<br>端外径)<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>内径<br>B | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-------|---------------------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| DN   | NPS   |                           | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                |               |               |
| 15   | 1/2   | 21.3                      | 90            | 60.3              | 16             | M14      | 4                 | 9.6           | 30             | 15.5          | 46            |
| 20   | 3/4   | 26.9                      | 100           | 69.9              | 16             | M14      | 4                 | 11.2          | 38             | 21            | 51            |
| 25   | 1     | 33.7                      | 110           | 79.4              | 16             | M14      | 4                 | 12.7          | 49             | 27            | 54            |
| 32   | 1 1/4 | 42.4                      | 115           | 88.9              | 16             | M14      | 4                 | 14.3          | 59             | 35            | 56            |
| 40   | 1 1/2 | 48.3                      | 125           | 98.4              | 16             | M14      | 4                 | 15.9          | 65             | 41            | 60            |
| 50   | 2     | 60.3                      | 150           | 120.7             | 18             | M16      | 4                 | 17.5          | 78             | 52            | 62            |
| 65   | 2 1/2 | 76.1                      | 180           | 139.7             | 18             | M16      | 4                 | 20.7          | 90             | 66            | 68            |
| 80   | 3     | 88.9                      | 190           | 152.4             | 18             | M16      | 4                 | 22.3          | 108            | 77.5          | 68            |
| 100  | 4     | 114.3                     | 230           | 190.5             | 18             | M16      | 8                 | 22.3          | 135            | 101.5         | 75            |
| 125  | 5     | 139.7                     | 255           | 215.9             | 22             | M20      | 8                 | 22.3          | 164            | 127           | 87            |
| 150  | 6     | 168.3                     | 280           | 241.3             | 22             | M20      | 8                 | 23.9          | 192            | 154           | 87            |
| 200  | 8     | 219.1                     | 345           | 298.5             | 22             | M20      | 8                 | 27.0          | 246            | 203           | 100           |
| 250  | 10    | 273                       | 405           | 362.0             | 26             | M24      | 12                | 28.6          | 305            | 255           | 100           |
| 300  | 12    | 323.9                     | 485           | 431.8             | 26             | M24      | 12                | 30.2          | 365            | 303.5         | 113           |
| 350  | 14    | 355.6                     | 535           | 476.3             | 30             | M27      | 12                | 33.4          | 400            | —             | 125           |
| 400  | 16    | 406.4                     | 595           | 539.8             | 30             | M27      | 16                | 35.0          | 457            | —             | 125           |
| 450  | 18    | 457                       | 635           | 577.9             | 33             | M30      | 16                | 38.1          | 505            | —             | 138           |
| 500  | 20    | 508                       | 700           | 635.0             | 33             | M30      | 20                | 41.3          | 559            | —             | 143           |
| 600  | 24    | 610                       | 815           | 749.3             | 36             | M33      | 20                | 46.1          | 663            | —             | 151           |

注：法兰内径 B 由钢管壁厚确定，用户应在订货时注明或按本标准附录 C 确定。表列法兰内径 B 相当于采用钢管壁厚为 Sch40。

表 8.2.2-2 Class300 (PN50)带颈对焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |       | 钢管外径<br>(法兰焊<br>端外径)<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>内径<br>B | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-------|---------------------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| DN   | NPS   |                           | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                |               |               |
| 15   | 1/2   | 21.3                      | 95            | 66.7              | 16             | M14      | 4                 | 12.7          | 38             | 15.5          | 51            |
| 20   | 3/4   | 26.9                      | 115           | 82.6              | 18             | M16      | 4                 | 14.3          | 48             | 21            | 56            |
| 25   | 1     | 33.7                      | 125           | 88.9              | 18             | M16      | 4                 | 15.9          | 54             | 27            | 60            |
| 32   | 1 1/4 | 42.4                      | 135           | 98.4              | 18             | M16      | 4                 | 17.5          | 64             | 35            | 64            |
| 40   | 1 1/2 | 48.3                      | 155           | 114.3             | 22             | M20      | 4                 | 19.1          | 70             | 41            | 67            |
| 50   | 2     | 60.3                      | 165           | 127.0             | 18             | M16      | 8                 | 20.7          | 84             | 52            | 68            |
| 65   | 2 1/2 | 76.1                      | 190           | 149.2             | 22             | M20      | 8                 | 23.9          | 100            | 66            | 75            |
| 80   | 3     | 88.9                      | 210           | 168.3             | 22             | M20      | 8                 | 27.0          | 117            | 77.5          | 78            |
| 100  | 4     | 114.3                     | 255           | 200.0             | 22             | M20      | 8                 | 30.2          | 146            | 101.5         | 84            |

275

续表 8.2.2-2

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管外径<br>(法兰焊<br>端外径)<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>内径<br>B | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| DN   | NPS |                           | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                |               |               |
| 125  | 5   | 139.7                     | 280           | 235.0             | 22             | M20      | 8                 | 33.4          | 178            | 127           | 97            |
| 150  | 6   | 168.3                     | 320           | 269.9             | 22             | M20      | 12                | 35.0          | 206            | 154           | 97            |
| 200  | 8   | 219.1                     | 380           | 330.2             | 26             | M24      | 12                | 39.7          | 260            | 203           | 110           |
| 250  | 10  | 273                       | 445           | 387.4             | 30             | M27      | 16                | 46.1          | 321            | 255           | 116           |
| 300  | 12  | 323.9                     | 520           | 450.8             | 33             | M30      | 16                | 49.3          | 375            | 303.5         | 129           |
| 350  | 14  | 355.6                     | 585           | 514.4             | 33             | M30      | 20                | 52.4          | 425            | —             | 141           |
| 400  | 16  | 406.4                     | 650           | 571.5             | 36             | M33      | 20                | 55.6          | 483            | —             | 144           |
| 450  | 18  | 457                       | 710           | 628.6             | 36             | M33      | 24                | 58.8          | 533            | —             | 157           |
| 500  | 20  | 508                       | 775           | 685.8             | 36             | M33      | 24                | 62.0          | 587            | —             | 160           |
| 600  | 24  | 610                       | 915           | 812.8             | 42             | M39×3    | 24                | 68.3          | 702            | —             | 167           |

注:法兰内径 B 由钢管壁厚确定,用户应在订货时注明或按本标准附录 C 确定。表列法兰内径 B 相当于采用钢管壁厚为 Sch40。

表 8.2.2-3 Class600(PN110)带颈对焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管外径<br>(法兰焊<br>端外径)<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>内径<br>B | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| DN   | NPS |                           | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                |               |               |
| 15   | ½   | 21.3                      | 95            | 66.7              | 16             | M14      | 4                 | 14.3          | 38             | —             | 52            |
| 20   | ¾   | 26.9                      | 115           | 82.6              | 18             | M16      | 4                 | 15.9          | 48             | —             | 57            |
| 25   | 1   | 33.7                      | 125           | 88.9              | 18             | M16      | 4                 | 17.5          | 54             | —             | 62            |
| 32   | 1¼  | 42.4                      | 135           | 98.4              | 18             | M16      | 4                 | 20.7          | 64             | —             | 67            |
| 40   | 1½  | 48.3                      | 155           | 114.3             | 22             | M20      | 4                 | 22.3          | 70             | —             | 70            |
| 50   | 2   | 60.3                      | 165           | 127.0             | 18             | M16      | 8                 | 25.4          | 84             | —             | 73            |
| 65   | 2½  | 76.1                      | 190           | 149.2             | 22             | M20      | 8                 | 28.6          | 100            | —             | 79            |
| 80   | 3   | 88.9                      | 210           | 168.3             | 22             | M20      | 8                 | 31.8          | 117            | —             | 83            |
| 100  | 4   | 114.3                     | 275           | 215.9             | 26             | M24      | 8                 | 38.1          | 152            | —             | 102           |
| 125  | 5   | 139.7                     | 330           | 266.7             | 30             | M27      | 8                 | 44.5          | 189            | —             | 114           |
| 150  | 6   | 168.3                     | 355           | 292.1             | 30             | M27      | 12                | 47.7          | 222            | —             | 117           |
| 200  | 8   | 219.1                     | 420           | 349.2             | 33             | M30      | 12                | 55.6          | 273            | —             | 133           |
| 250  | 10  | 273                       | 510           | 431.8             | 36             | M33      | 16                | 63.5          | 343            | —             | 152           |
| 300  | 12  | 323.9                     | 560           | 489.0             | 36             | M33      | 20                | 66.7          | 400            | —             | 156           |
| 350  | 14  | 355.6                     | 605           | 527.0             | 39             | M36×3    | 20                | 69.9          | 432            | —             | 165           |
| 400  | 16  | 406.4                     | 685           | 603.2             | 42             | M39×3    | 20                | 76.2          | 495            | —             | 178           |
| 450  | 18  | 457                       | 745           | 654.0             | 45             | M42×3    | 20                | 82.6          | 546            | —             | 184           |
| 500  | 20  | 508                       | 815           | 723.9             | 45             | M42×3    | 24                | 88.9          | 610            | —             | 190           |
| 600  | 24  | 640                       | 940           | 838.2             | 51             | M48×3    | 24                | 101.6         | 718            | —             | 203           |

注:法兰内径 B 由钢管壁厚确定,用户应在订货时注明或按本标准附录 C 确定。

表 8.2.2-4 Class900(PN150)带颈对焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管外径<br>(法兰焊<br>端外径)<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>内径<br>B | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| DN   | NPS |                           | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                |               |               |
| 15   | ½   | 21.3                      | 120           | 82.6              | 22             | M20      | 4                 | 22.3          | 38             | —             | 60            |
| 20   | ¾   | 26.9                      | 130           | 88.9              | 22             | M20      | 4                 | 25.4          | 44             | —             | 70            |
| 25   | 1   | 33.7                      | 150           | 101.6             | 26             | M24      | 4                 | 28.6          | 52             | —             | 73            |
| 32   | 1¼  | 42.4                      | 160           | 111.1             | 26             | M24      | 4                 | 28.6          | 64             | —             | 73            |
| 40   | 1½  | 48.3                      | 180           | 123.8             | 30             | M27      | 4                 | 31.8          | 70             | —             | 83            |
| 50   | 2   | 60.3                      | 215           | 165.1             | 26             | M24      | 8                 | 38.1          | 105            | —             | 102           |
| 65   | 2½  | 76.1                      | 245           | 190.5             | 30             | M27      | 8                 | 41.3          | 124            | —             | 105           |
| 80   | 3   | 88.9                      | 240           | 190.5             | 26             | M24      | 8                 | 38.1          | 127            | —             | 102           |
| 100  | 4   | 114.3                     | 290           | 235.0             | 33             | M30      | 8                 | 44.5          | 159            | —             | 114           |
| 125  | 5   | 139.7                     | 350           | 279.4             | 36             | M33      | 8                 | 50.8          | 190            | —             | 127           |
| 150  | 6   | 168.3                     | 380           | 317.5             | 33             | M30      | 12                | 55.6          | 235            | —             | 140           |
| 200  | 8   | 219.1                     | 470           | 393.7             | 39             | M36×3    | 12                | 63.5          | 298            | —             | 162           |
| 250  | 10  | 273                       | 545           | 469.9             | 39             | M36×3    | 16                | 69.9          | 368            | —             | 184           |
| 300  | 12  | 323.9                     | 610           | 533.4             | 39             | M36×3    | 20                | 79.4          | 419            | —             | 200           |
| 350  | 14  | 355.6                     | 640           | 558.8             | 42             | M39×3    | 20                | 85.8          | 451            | —             | 213           |
| 400  | 16  | 406.4                     | 705           | 616.0             | 45             | M42×3    | 20                | 88.9          | 508            | —             | 216           |
| 450  | 18  | 457                       | 785           | 685.8             | 51             | M48×3    | 20                | 101.6         | 565            | —             | 229           |
| 500  | 20  | 508                       | 855           | 749.3             | 55             | M52×3    | 20                | 108.0         | 622            | —             | 248           |
| 600  | 24  | 610                       | 1040          | 901.7             | 68             | M64×3    | 20                | 139.7         | 749            | —             | 292           |

注:法兰内径 B 由钢管壁厚确定,用户应在订货时注明或按本标准附录 C 确定。

表 8.2.2-5 Class1500(PN260)带颈对焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管外径<br>(法兰焊<br>端外径)<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>内径<br>B | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| DN   | NPS |                           | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                |               |               |
| 15   | ½   | 21.3                      | 120           | 82.6              | 22             | M20      | 4                 | 22.3          | 38             | —             | 60            |
| 20   | ¾   | 26.9                      | 130           | 88.9              | 22             | M20      | 4                 | 25.4          | 44             | —             | 70            |
| 25   | 1   | 33.7                      | 150           | 101.6             | 26             | M24      | 4                 | 28.6          | 52             | —             | 73            |
| 32   | 1¼  | 42.4                      | 160           | 111.1             | 26             | M24      | 4                 | 28.6          | 64             | —             | 73            |
| 40   | 1½  | 48.3                      | 180           | 123.8             | 30             | M27      | 4                 | 31.8          | 70             | —             | 83            |
| 50   | 2   | 60.3                      | 215           | 165.1             | 26             | M24      | 8                 | 38.1          | 105            | —             | 102           |
| 65   | 2½  | 76.1                      | 245           | 190.5             | 30             | M27      | 8                 | 41.3          | 124            | —             | 105           |
| 80   | 3   | 88.9                      | 265           | 203.2             | 33             | M30      | 8                 | 47.7          | 133            | —             | 117           |
| 100  | 4   | 114.3                     | 310           | 241.3             | 36             | M33      | 8                 | 54.0          | 162            | —             | 124           |

续表 8.2.2-5

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管外径<br>(法兰焊<br>端外径)<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>内径<br>B | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| DN   | NPS |                           | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                |               |               |
| 125  | 5   | 139.7                     | 375           | 292.1             | 42             | M39×3    | 8                 | 73.1          | 197            | —             | 156           |
| 150  | 6   | 168.3                     | 395           | 317.5             | 39             | M36×3    | 12                | 82.6          | 229            | —             | 171           |
| 200  | 8   | 219.1                     | 485           | 393.7             | 45             | M42×3    | 12                | 92.1          | 292            | —             | 213           |
| 250  | 10  | 273                       | 585           | 482.6             | 51             | M48×3    | 12                | 108.0         | 368            | —             | 254           |
| 300  | 12  | 323.9                     | 675           | 571.5             | 55             | M52×3    | 16                | 123.9         | 451            | —             | 283           |
| 350  | 14  | 355.6                     | 750           | 635.0             | 60             | M56×3    | 16                | 133.4         | 495            | —             | 298           |
| 400  | 16  | 406.4                     | 825           | 704.8             | 68             | M64×3    | 16                | 146.1         | 552            | —             | 311           |
| 450  | 18  | 457                       | 915           | 774.7             | 74             | M70×3    | 16                | 162.0         | 597            | —             | 327           |
| 500  | 20  | 508                       | 985           | 831.8             | 80             | M76×3    | 16                | 177.8         | 641            | —             | 356           |
| 600  | 24  | 610                       | 1170          | 990.6             | 94             | M90×3    | 16                | 203.2         | 762            | —             | 406           |

注:法兰内径 B 由钢管壁厚确定,用户应在订货时注明或按本标准附录 C 确定。

表 8.2.2-6 Class2500(PN420)带颈对焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管外径<br>(法兰焊<br>端外径)<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>内径<br>B | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| DN   | NPS |                           | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                |               |               |
| 15   | ½   | 21.3                      | 135           | 88.9              | 22             | M20      | 4                 | 30.2          | 43             | —             | 73            |
| 20   | ¾   | 26.9                      | 140           | 95.2              | 22             | M20      | 4                 | 31.8          | 51             | —             | 79            |
| 25   | 1   | 33.7                      | 160           | 108.0             | 26             | M24      | 4                 | 35.0          | 57             | —             | 89            |
| 32   | 1¼  | 42.4                      | 185           | 130.2             | 30             | M27      | 4                 | 38.1          | 73             | —             | 95            |
| 40   | 1½  | 48.3                      | 205           | 146.0             | 33             | M30      | 4                 | 44.5          | 79             | —             | 111           |
| 50   | 2   | 60.3                      | 235           | 171.4             | 30             | M27      | 8                 | 50.9          | 95             | —             | 127           |
| 65   | 2½  | 76.1                      | 265           | 196.8             | 33             | M30      | 8                 | 57.2          | 114            | —             | 143           |
| 80   | 3   | 88.9                      | 305           | 228.6             | 36             | M33      | 8                 | 66.7          | 133            | —             | 168           |
| 100  | 4   | 114.3                     | 355           | 273.0             | 42             | M39×3    | 8                 | 76.2          | 165            | —             | 190           |
| 125  | 5   | 139.7                     | 420           | 323.8             | 48             | M45×3    | 8                 | 92.1          | 203            | —             | 229           |
| 150  | 6   | 168.3                     | 485           | 368.3             | 55             | M52×3    | 8                 | 108.0         | 235            | —             | 273           |
| 200  | 8   | 219.1                     | 550           | 438.2             | 55             | M52×3    | 12                | 127.0         | 305            | —             | 318           |
| 250  | 10  | 273                       | 675           | 539.8             | 68             | M64×3    | 12                | 165.1         | 375            | —             | 419           |
| 300  | 12  | 323.9                     | 760           | 619.1             | 74             | M70×3    | 12                | 184.2         | 441            | —             | 464           |

注:法兰内径 B 由钢管壁厚确定,用户应在订货时注明或按本标准附录 C 确定。

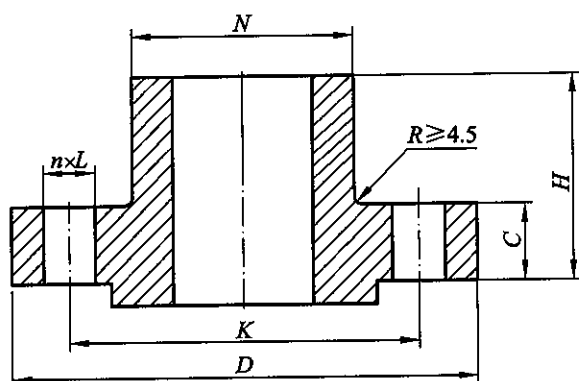


图 8.2.3 长高颈钢制管法兰(LWN)尺寸

表 8.2.3-1 Class150 (PN20)长高颈钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管外径<br>(法兰焊<br>端外径)<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>内径<br>B | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| DN   | NPS |                           | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                |               |               |
| 15   | ½   | 21.3                      | 90            | 60.3              | 16             | M14      | 4                 | 9.6           | 30             | 15.5          | 229           |
| 20   | ¾   | 26.9                      | 100           | 69.9              | 16             | M14      | 4                 | 11.2          | 38             | 21            | 229           |
| 25   | 1   | 33.7                      | 110           | 79.4              | 16             | M14      | 4                 | 12.7          | 49             | 27            | 229           |
| 32   | 1¼  | 42.4                      | 115           | 88.9              | 16             | M14      | 4                 | 14.3          | 59             | 35            | 229           |
| 40   | 1½  | 48.3                      | 125           | 98.4              | 16             | M14      | 4                 | 15.9          | 65             | 41            | 229           |
| 50   | 2   | 60.3                      | 150           | 120.7             | 18             | M16      | 4                 | 17.5          | 78             | 52            | 229           |
| 65   | 2½  | 76.1                      | 180           | 139.7             | 18             | M16      | 4                 | 20.7          | 90             | 66            | 229           |
| 80   | 3   | 88.9                      | 190           | 152.4             | 18             | M16      | 4                 | 22.3          | 108            | 77.5          | 229           |
| 100  | 4   | 114.3                     | 230           | 190.5             | 18             | M16      | 8                 | 22.3          | 135            | 101.5         | 229           |
| 125  | 5   | 139.7                     | 255           | 215.9             | 22             | M20      | 8                 | 22.3          | 164            | 127           | 305           |
| 150  | 6   | 168.3                     | 280           | 241.3             | 22             | M20      | 8                 | 23.9          | 192            | 154           | 305           |
| 200  | 8   | 219.1                     | 345           | 298.5             | 22             | M20      | 8                 | 27.0          | 246            | 203           | 305           |
| 250  | 10  | 273                       | 405           | 362.0             | 26             | M24      | 12                | 28.6          | 305            | 255           | 305           |
| 300  | 12  | 323.9                     | 485           | 431.8             | 26             | M24      | 12                | 30.2          | 365            | 303.5         | 305           |
| 350  | 14  | 355.6                     | 535           | 476.3             | 30             | M27      | 12                | 33.4          | 400            | —             | 305           |
| 400  | 16  | 406.4                     | 595           | 539.8             | 30             | M27      | 16                | 35.0          | 457            | —             | 305           |
| 450  | 18  | 457                       | 635           | 577.9             | 33             | M30      | 16                | 38.1          | 505            | —             | 305           |
| 500  | 20  | 508                       | 700           | 635.0             | 33             | M30      | 20                | 41.3          | 559            | —             | 305           |
| 600  | 24  | 610                       | 815           | 749.3             | 36             | M33      | 20                | 46.1          | 663            | —             | 305           |

注:法兰内径 B 由钢管壁厚确定,用户应在订货时注明或按本标准附录 C 确定。表列法兰内径 B 相当于采用钢管壁厚为 Sch40。

表 8.2.3-2 Class300(PN50) 长高颈钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管外径<br>(法兰焊<br>端外径)<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>内径<br>B | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| DN   | NPS |                           | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                |               |               |
| 15   | ½   | 21.3                      | 95            | 66.7              | 16             | M14      | 4                 | 12.7          | 38             | 15.5          | 229           |
| 20   | ¾   | 26.9                      | 115           | 82.6              | 18             | M16      | 4                 | 14.3          | 48             | 21            | 229           |
| 25   | 1   | 33.7                      | 125           | 88.9              | 18             | M16      | 4                 | 15.9          | 54             | 27            | 229           |
| 32   | 1¼  | 42.4                      | 135           | 98.4              | 18             | M16      | 4                 | 17.5          | 64             | 35            | 229           |
| 40   | 1½  | 48.3                      | 155           | 114.3             | 22             | M20      | 4                 | 19.1          | 70             | 41            | 229           |
| 50   | 2   | 60.3                      | 165           | 127.0             | 18             | M16      | 8                 | 20.7          | 84             | 52            | 229           |
| 65   | 2½  | 76.1                      | 190           | 149.2             | 22             | M20      | 8                 | 23.9          | 100            | 66            | 229           |
| 80   | 3   | 88.9                      | 210           | 168.3             | 22             | M20      | 8                 | 27.0          | 117            | 77.5          | 229           |
| 100  | 4   | 114.3                     | 255           | 200.0             | 22             | M20      | 8                 | 30.2          | 146            | 101.5         | 229           |
| 125  | 5   | 139.7                     | 280           | 235.0             | 22             | M20      | 8                 | 33.4          | 178            | 127           | 305           |
| 150  | 6   | 168.3                     | 320           | 269.9             | 22             | M20      | 12                | 35.0          | 206            | 154           | 305           |
| 200  | 8   | 219.1                     | 380           | 330.2             | 26             | M24      | 12                | 39.7          | 260            | 203           | 305           |
| 250  | 10  | 273                       | 445           | 387.4             | 30             | M27      | 16                | 46.1          | 321            | 255           | 305           |
| 300  | 12  | 323.9                     | 520           | 450.8             | 33             | M30      | 16                | 49.3          | 375            | 303.5         | 305           |
| 350  | 14  | 355.6                     | 585           | 514.4             | 33             | M30      | 20                | 52.4          | 425            | —             | 305           |
| 400  | 16  | 406.4                     | 650           | 571.5             | 36             | M33      | 20                | 55.6          | 483            | —             | 305           |
| 450  | 18  | 457                       | 710           | 628.6             | 36             | M33      | 24                | 58.8          | 533            | —             | 305           |
| 500  | 20  | 508                       | 775           | 685.8             | 36             | M33      | 24                | 62.0          | 587            | —             | 305           |
| 600  | 24  | 610                       | 915           | 812.8             | 42             | M39×3    | 24                | 68.3          | 702            | —             | 305           |

注:法兰内径B由钢管壁厚确定,用户应在订货时注明或按本标准附录C确定。表列法兰内径B相当于采用钢管壁厚为Sch40。

表 8.2.3-3 Class600(PN110) 长高颈钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管外径<br>(法兰焊<br>端外径)<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>内径<br>B | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| DN   | NPS |                           | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                |               |               |
| 15   | ½   | 21.3                      | 95            | 66.7              | 16             | M14      | 4                 | 14.3          | 38             | —             | 229           |
| 20   | ¾   | 26.9                      | 115           | 82.6              | 18             | M16      | 4                 | 15.9          | 48             | —             | 229           |
| 25   | 1   | 33.7                      | 125           | 88.9              | 18             | M16      | 4                 | 17.5          | 54             | —             | 229           |
| 32   | 1¼  | 42.4                      | 135           | 98.4              | 18             | M16      | 4                 | 20.7          | 64             | —             | 229           |
| 40   | 1½  | 48.3                      | 155           | 114.3             | 22             | M20      | 4                 | 22.3          | 70             | —             | 229           |
| 50   | 2   | 60.3                      | 165           | 127.0             | 18             | M16      | 8                 | 25.4          | 84             | —             | 229           |
| 65   | 2½  | 76.1                      | 190           | 149.2             | 22             | M20      | 8                 | 28.6          | 100            | —             | 229           |
| 80   | 3   | 88.9                      | 210           | 168.3             | 22             | M20      | 8                 | 31.8          | 117            | —             | 229           |
| 100  | 4   | 114.3                     | 275           | 215.9             | 26             | M24      | 8                 | 38.1          | 152            | —             | 229           |
| 125  | 5   | 139.7                     | 330           | 266.7             | 30             | M27      | 8                 | 44.5          | 189            | —             | 305           |

续表 8.2.3-3

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管外径<br>(法兰焊<br>端外径)<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>内径<br>B | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| DN   | NPS |                           | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                |               |               |
| 150  | 6   | 168.3                     | 355           | 292.1             | 30             | M27      | 12                | 47.7          | 222            | —             | 305           |
| 200  | 8   | 219.1                     | 420           | 349.2             | 33             | M30      | 12                | 55.6          | 273            | —             | 305           |
| 250  | 10  | 273                       | 510           | 431.8             | 36             | M33      | 16                | 63.5          | 343            | —             | 305           |
| 300  | 12  | 323.9                     | 560           | 489.0             | 36             | M33      | 20                | 66.7          | 400            | —             | 305           |
| 350  | 14  | 355.6                     | 605           | 527.0             | 39             | M36×3    | 20                | 69.9          | 432            | —             | 305           |
| 400  | 16  | 406.4                     | 685           | 603.2             | 42             | M39×3    | 20                | 76.2          | 495            | —             | 305           |
| 450  | 18  | 457                       | 745           | 654.0             | 45             | M42×3    | 20                | 82.6          | 546            | —             | 305           |
| 500  | 20  | 508                       | 815           | 723.9             | 45             | M42×3    | 24                | 88.9          | 610            | —             | 305           |
| 600  | 24  | 640                       | 940           | 838.2             | 51             | M48×3    | 24                | 101.6         | 718            | —             | 305           |

注：法兰内径 B 由钢管壁厚确定，用户应在订货时注明或按本标准附录 C 确定。

表 8.2.3-4 Class900(PN150) 长高颈钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管外径<br>(法兰焊<br>端外径)<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>内径<br>B | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| DN   | NPS |                           | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                |               |               |
| 15   | ½   | 21.3                      | 120           | 82.6              | 22             | M20      | 4                 | 22.3          | 38             | —             | 229           |
| 20   | ¾   | 26.9                      | 130           | 88.9              | 22             | M20      | 4                 | 25.4          | 44             | —             | 229           |
| 25   | 1   | 33.7                      | 150           | 101.6             | 26             | M24      | 4                 | 28.6          | 52             | —             | 229           |
| 32   | 1¼  | 42.4                      | 160           | 111.1             | 26             | M24      | 4                 | 28.6          | 64             | —             | 229           |
| 40   | 1½  | 48.3                      | 180           | 123.8             | 30             | M27      | 4                 | 31.8          | 70             | —             | 229           |
| 50   | 2   | 60.3                      | 215           | 165.1             | 26             | M24      | 8                 | 38.1          | 105            | —             | 229           |
| 65   | 2½  | 76.1                      | 245           | 190.5             | 30             | M27      | 8                 | 41.3          | 124            | —             | 229           |
| 80   | 3   | 88.9                      | 240           | 190.5             | 26             | M24      | 8                 | 38.1          | 127            | —             | 229           |
| 100  | 4   | 114.3                     | 290           | 235.0             | 33             | M30      | 8                 | 44.5          | 159            | —             | 229           |
| 125  | 5   | 139.7                     | 350           | 279.4             | 36             | M33      | 8                 | 50.8          | 190            | —             | 305           |
| 150  | 6   | 168.3                     | 380           | 317.5             | 33             | M30      | 12                | 55.6          | 235            | —             | 305           |
| 200  | 8   | 219.1                     | 470           | 393.7             | 39             | M36×3    | 12                | 63.5          | 298            | —             | 305           |
| 250  | 10  | 273                       | 545           | 469.9             | 39             | M36×3    | 16                | 69.9          | 368            | —             | 305           |
| 300  | 12  | 323.9                     | 610           | 533.4             | 39             | M36×3    | 20                | 79.4          | 419            | —             | 305           |
| 350  | 14  | 355.6                     | 640           | 558.8             | 42             | M39×3    | 20                | 85.8          | 451            | —             | 305           |
| 400  | 16  | 406.4                     | 705           | 616.0             | 45             | M42×3    | 20                | 88.9          | 508            | —             | 305           |
| 450  | 18  | 457                       | 785           | 685.8             | 51             | M48×3    | 20                | 101.6         | 565            | —             | 305           |
| 500  | 20  | 508                       | 855           | 749.3             | 55             | M52×3    | 20                | 108.0         | 622            | —             | 305           |
| 600  | 24  | 610                       | 1040          | 901.7             | 68             | M64×3    | 20                | 139.7         | 749            | —             | 305           |

注：法兰内径 B 由钢管壁厚确定，用户应在订货时注明或按本标准附录 C 确定。

281

表 8.2.3-5 Class1500(PN260) 长高颈钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管外径<br>(法兰焊<br>端外径)<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>内径<br>B | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| DN   | NPS |                           | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                |               |               |
| 15   | ½   | 21.3                      | 120           | 82.6              | 22             | M20      | 4                 | 22.3          | 38             | —             | 229           |
| 20   | ¾   | 26.9                      | 130           | 88.9              | 22             | M20      | 4                 | 25.4          | 44             | —             | 229           |
| 25   | 1   | 33.7                      | 150           | 101.6             | 26             | M24      | 4                 | 28.6          | 52             | —             | 229           |
| 32   | 1¼  | 42.4                      | 160           | 111.1             | 26             | M24      | 4                 | 28.6          | 64             | —             | 229           |
| 40   | 1½  | 48.3                      | 180           | 123.8             | 30             | M27      | 4                 | 31.8          | 70             | —             | 229           |
| 50   | 2   | 60.3                      | 215           | 165.1             | 26             | M24      | 8                 | 38.1          | 105            | —             | 229           |
| 65   | 2½  | 76.1                      | 245           | 190.5             | 30             | M27      | 8                 | 41.3          | 124            | —             | 229           |
| 80   | 3   | 88.9                      | 265           | 203.2             | 33             | M30      | 8                 | 47.7          | 133            | —             | 229           |
| 100  | 4   | 114.3                     | 310           | 241.3             | 36             | M33      | 8                 | 54.0          | 162            | —             | 229           |
| 125  | 5   | 139.7                     | 375           | 292.1             | 42             | M39×3    | 8                 | 73.1          | 197            | —             | 305           |
| 150  | 6   | 168.3                     | 395           | 317.5             | 39             | M36×3    | 12                | 82.6          | 229            | —             | 305           |
| 200  | 8   | 219.1                     | 485           | 393.7             | 45             | M42×3    | 12                | 92.1          | 292            | —             | 305           |
| 250  | 10  | 273                       | 585           | 482.6             | 51             | M48×3    | 12                | 108.0         | 368            | —             | 305           |
| 300  | 12  | 323.9                     | 675           | 571.5             | 55             | M52×3    | 16                | 123.9         | 451            | —             | 305           |
| 350  | 14  | 355.6                     | 750           | 635.0             | 60             | M56×3    | 16                | 133.4         | 495            | —             | 305           |
| 400  | 16  | 406.4                     | 825           | 704.8             | 68             | M64×3    | 16                | 146.1         | 552            | —             | 305           |
| 450  | 18  | 457                       | 915           | 774.7             | 74             | M70×3    | 16                | 162.0         | 597            | —             | 305           |
| 500  | 20  | 508                       | 985           | 831.8             | 80             | M76×3    | 16                | 177.8         | 641            | —             | 305           |
| 600  | 24  | 610                       | 1170          | 990.6             | 94             | M90×3    | 16                | 203.2         | 762            | —             | 305           |

注:法兰内径 B 由钢管壁厚确定,用户应在订货时注明或按本标准附录 C 确定。

表 8.2.3-6 Class2500(PN420) 长高颈钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管外径<br>(法兰焊<br>端外径)<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>内径<br>B | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| DN   | NPS |                           | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                |               |               |
| 15   | ½   | 21.3                      | 135           | 88.9              | 22             | M20      | 4                 | 30.2          | 43             | —             | 229           |
| 20   | ¾   | 26.9                      | 140           | 95.2              | 22             | M20      | 4                 | 31.8          | 51             | —             | 229           |
| 25   | 1   | 33.7                      | 160           | 108.0             | 26             | M24      | 4                 | 35.0          | 57             | —             | 229           |
| 32   | 1¼  | 42.4                      | 185           | 130.2             | 30             | M27      | 4                 | 38.1          | 73             | —             | 229           |
| 40   | 1½  | 48.3                      | 205           | 146.0             | 33             | M30      | 4                 | 44.5          | 79             | —             | 229           |
| 50   | 2   | 60.3                      | 235           | 171.4             | 30             | M27      | 8                 | 50.9          | 95             | —             | 229           |
| 65   | 2½  | 76.1                      | 265           | 196.8             | 33             | M30      | 8                 | 57.2          | 114            | —             | 229           |
| 80   | 3   | 88.9                      | 305           | 228.6             | 36             | M33      | 8                 | 66.7          | 133            | —             | 229           |
| 100  | 4   | 114.3                     | 355           | 273.0             | 42             | M39×3    | 8                 | 76.2          | 165            | —             | 229           |

续表 8.2.3-6

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管外径<br>(法兰焊<br>端外径)<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>内径<br>B | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| DN   | NPS |                           | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                |               |               |
| 125  | 5   | 139.7                     | 420           | 323.8             | 48             | M45×3    | 8                 | 92.1          | 203            | —             | 305           |
| 150  | 6   | 168.3                     | 485           | 368.3             | 55             | M52×3    | 8                 | 108.0         | 235            | —             | 305           |
| 200  | 8   | 219.1                     | 550           | 438.2             | 55             | M52×3    | 12                | 127.0         | 305            | —             | 305           |
| 250  | 10  | 273                       | 675           | 539.8             | 68             | M64×3    | 12                | 165.1         | 375            | —             | 305           |
| 300  | 12  | 323.9                     | 760           | 619.1             | 74             | M70×3    | 12                | 184.2         | 441            | —             | 305           |

注：法兰内径 B 由钢管壁厚确定，用户应在订货时注明或按本标准附录 C 确定。

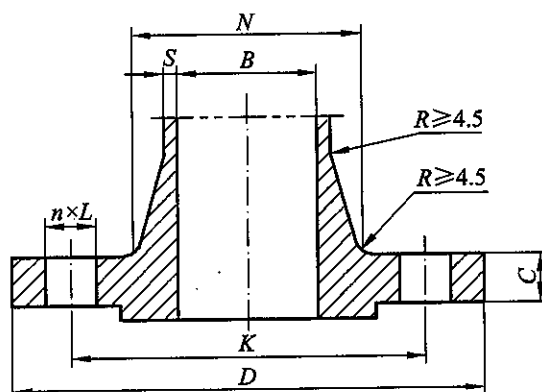


图 8.2.4 整体钢制管法兰(IF)尺寸

表 8.2.4-1 Class150(PN20)整体钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N | 颈部最<br>小壁厚<br>S | 法兰<br>内径<br>B |
|------|-----|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------|-----------------|---------------|
| DN   | NPS | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                |                 |               |
| 15   | ½   | 90            | 60.3              | 16             | M14      | 4                 | 9.6(8.0)      | 30             | 2.8             | 13            |
| 20   | ¾   | 100           | 69.9              | 16             | M14      | 4                 | 11.2(8.9)     | 38             | 3.2             | 19            |
| 25   | 1   | 110           | 79.4              | 16             | M14      | 4                 | 12.7(9.6)     | 49             | 4.0             | 25            |
| 32   | 1¼  | 115           | 88.9              | 16             | M14      | 4                 | 14.3(11.2)    | 59             | 4.8             | 32            |
| 40   | 1½  | 125           | 98.4              | 16             | M14      | 4                 | 15.9(12.7)    | 65             | 4.8             | 38            |
| 50   | 2   | 150           | 120.7             | 18             | M16      | 4                 | 17.5(14.3)    | 78             | 5.6             | 51            |
| 65   | 2½  | 180           | 139.7             | 18             | M16      | 4                 | 20.7(15.9)    | 90             | 5.6             | 64            |
| 80   | 3   | 190           | 152.4             | 18             | M16      | 4                 | 22.3          | 108            | 5.6             | 76            |
| 100  | 4   | 230           | 190.5             | 18             | M16      | 8                 | 22.3          | 135            | 6.4             | 102           |
| 125  | 5   | 255           | 215.9             | 22             | M20      | 8                 | 22.3          | 164            | 7.1             | 127           |
| 150  | 6   | 280           | 241.3             | 22             | M20      | 8                 | 23.9          | 192            | 7.1             | 152           |
| 200  | 8   | 345           | 298.5             | 22             | M20      | 8                 | 27.0          | 246            | 7.9             | 203           |
| 250  | 10  | 405           | 362.0             | 26             | M24      | 12                | 28.6          | 305            | 8.7             | 254           |

续表 8.2.4-1

(mm)

| 公称尺寸 |     | 连接尺寸      |               |            |          |               | 法兰厚度<br>C | 法兰颈大端<br>N | 颈部最小壁厚<br>S | 法兰内径<br>B |
|------|-----|-----------|---------------|------------|----------|---------------|-----------|------------|-------------|-----------|
| DN   | NPS | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔数量<br>n(个) |           |            |             |           |
| 300  | 12  | 485       | 431.8         | 26         | M24      | 12            | 30.2      | 365        | 9.5         | 305       |
| 350  | 14  | 535       | 476.3         | 30         | M27      | 12            | 33.4      | 400        | 10.3        | 337       |
| 400  | 16  | 595       | 539.8         | 30         | M27      | 16            | 35.0      | 457        | 11.1        | 387       |
| 450  | 18  | 635       | 577.9         | 33         | M30      | 16            | 38.1      | 505        | 11.9        | 438       |
| 500  | 20  | 700       | 635.0         | 33         | M30      | 20            | 41.3      | 559        | 12.7        | 489       |
| 600  | 24  | 815       | 749.3         | 36         | M33      | 20            | 46.1      | 663        | 14.5        | 591       |

注:括号内尺寸为整体法兰允许的最小厚度,适用于阀门两端的法兰。

表 8.2.4-2 Class300(PN50)整体钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 连接尺寸      |               |            |          |               | 法兰厚度<br>C | 法兰颈大端<br>N | 颈部最小壁厚<br>S | 法兰内径<br>B |
|------|-----|-----------|---------------|------------|----------|---------------|-----------|------------|-------------|-----------|
| DN   | NPS | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔数量<br>n(个) |           |            |             |           |
| 15   | ½   | 95        | 66.7          | 16         | M14      | 4             | 12.7      | 38         | 3.2         | 13        |
| 20   | ¾   | 115       | 82.6          | 18         | M16      | 4             | 14.3      | 48         | 4.0         | 19        |
| 25   | 1   | 125       | 88.9          | 18         | M16      | 4             | 15.9      | 54         | 4.8         | 25        |
| 32   | 1¼  | 135       | 98.4          | 18         | M16      | 4             | 17.5      | 64         | 4.8         | 32        |
| 40   | 1½  | 155       | 114.3         | 22         | M20      | 4             | 19.1      | 70         | 4.8         | 38        |
| 50   | 2   | 165       | 127.0         | 18         | M16      | 8             | 20.7      | 84         | 6.4         | 51        |
| 65   | 2½  | 190       | 149.2         | 22         | M20      | 8             | 23.9      | 100        | 6.4         | 64        |
| 80   | 3   | 210       | 168.3         | 22         | M20      | 8             | 27.0      | 117        | 7.1         | 76        |
| 100  | 4   | 255       | 200.0         | 22         | M20      | 8             | 30.2      | 146        | 7.9         | 102       |
| 125  | 5   | 280       | 235.0         | 22         | M20      | 8             | 33.4      | 178        | 9.5         | 127       |
| 150  | 6   | 320       | 269.9         | 22         | M20      | 12            | 35.0      | 206        | 9.5         | 152       |
| 200  | 8   | 380       | 330.2         | 26         | M24      | 12            | 39.7      | 260        | 11.1        | 203       |
| 250  | 10  | 445       | 387.4         | 30         | M27      | 16            | 46.1      | 321        | 12.7        | 254       |
| 300  | 12  | 520       | 450.8         | 33         | M30      | 16            | 49.3      | 375        | 14.3        | 305       |
| 350  | 14  | 585       | 514.4         | 33         | M30      | 20            | 52.4      | 425        | 15.9        | 337       |
| 400  | 16  | 650       | 571.5         | 36         | M33      | 20            | 55.6      | 483        | 17.5        | 387       |
| 450  | 18  | 710       | 628.6         | 36         | M33      | 24            | 58.8      | 533        | 19.0        | 432       |
| 500  | 20  | 775       | 685.8         | 36         | M33      | 24            | 62.0      | 587        | 20.6        | 483       |
| 600  | 24  | 915       | 812.8         | 42         | M39×3    | 24            | 68.3      | 702        | 23.8        | 584       |

表 8.2.4-3 Class600(PN110)整体钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N | 颈部最<br>小壁厚<br>S | 法兰<br>内径<br>B |
|------|-----|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|-----------|----------------|-----------------|---------------|
| DN   | NPS | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |           |                |                 |               |
| 15   | ½   | 95            | 66.7              | 16             | M14      | 4                 | 14.3      | 38             | 4.1             | 13            |
| 20   | ¾   | 115           | 82.6              | 18             | M16      | 4                 | 15.9      | 48             | 4.1             | 19            |
| 25   | 1   | 125           | 88.9              | 18             | M16      | 4                 | 17.5      | 54             | 4.8             | 25            |
| 32   | 1¼  | 135           | 98.4              | 18             | M16      | 4                 | 20.7      | 64             | 4.8             | 32            |
| 40   | 1½  | 155           | 114.3             | 22             | M20      | 4                 | 22.3      | 70             | 5.6             | 38            |
| 50   | 2   | 165           | 127.0             | 18             | M16      | 8                 | 25.4      | 84             | 6.4             | 51            |
| 65   | 2½  | 190           | 149.2             | 22             | M20      | 8                 | 28.6      | 100            | 7.1             | 64            |
| 80   | 3   | 210           | 168.3             | 22             | M20      | 8                 | 31.8      | 117            | 7.9             | 76            |
| 100  | 4   | 275           | 215.9             | 26             | M24      | 8                 | 38.1      | 152            | 9.7             | 102           |
| 125  | 5   | 330           | 266.7             | 30             | M27      | 8                 | 44.5      | 189            | 11.2            | 127           |
| 150  | 6   | 355           | 292.1             | 30             | M27      | 12                | 47.7      | 222            | 12.7            | 152           |
| 200  | 8   | 420           | 349.2             | 33             | M30      | 12                | 55.6      | 273            | 15.7            | 200           |
| 250  | 10  | 510           | 431.8             | 36             | M33      | 16                | 63.5      | 343            | 19.1            | 248           |
| 300  | 12  | 560           | 489.0             | 36             | M33      | 20                | 66.7      | 400            | 23.1            | 298           |
| 350  | 14  | 605           | 527.0             | 39             | M36×3    | 20                | 69.9      | 432            | 24.6            | 327           |
| 400  | 16  | 685           | 603.2             | 42             | M39×3    | 20                | 76.2      | 495            | 27.7            | 375           |
| 450  | 18  | 745           | 654.0             | 45             | M42×3    | 20                | 82.6      | 546            | 31.0            | 419           |
| 500  | 20  | 815           | 723.9             | 45             | M42×3    | 24                | 88.9      | 610            | 34.0            | 464           |
| 600  | 24  | 915           | 812.7             | 50             | M48×3    | 24                | 101.6     | 718            | 40.4            | 559           |

表 8.2.4-4 Class900 (PN150)整体钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N | 颈部最<br>小壁厚<br>S | 法兰<br>内径<br>B |
|------|-----|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|-----------|----------------|-----------------|---------------|
| DN   | NPS | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |           |                |                 |               |
| 15   | ½   | 120           | 82.6              | 22             | M20      | 4                 | 22.3      | 38             | 4.1             | 13            |
| 20   | ¾   | 130           | 88.9              | 22             | M20      | 4                 | 25.4      | 44             | 4.8             | 17            |
| 25   | 1   | 150           | 101.6             | 26             | M24      | 4                 | 28.6      | 52             | 5.6             | 22            |
| 32   | 1¼  | 160           | 111.1             | 26             | M24      | 4                 | 28.6      | 64             | 6.4             | 28            |
| 40   | 1½  | 180           | 123.8             | 30             | M27      | 4                 | 31.8      | 70             | 7.1             | 35            |
| 50   | 2   | 215           | 165.1             | 26             | M24      | 8                 | 38.1      | 105            | 7.9             | 48            |
| 65   | 2½  | 245           | 190.5             | 30             | M27      | 8                 | 41.3      | 124            | 8.6             | 57            |
| 80   | 3   | 240           | 190.5             | 26             | M24      | 8                 | 38.1      | 127            | 10.4            | 73            |
| 100  | 4   | 290           | 235.0             | 33             | M30      | 8                 | 44.5      | 159            | 12.7            | 98            |
| 125  | 5   | 350           | 279.4             | 36             | M33      | 8                 | 50.8      | 190            | 15.0            | 121           |

285

续表 8.2.4-4

(mm)

| 公称尺寸 |     | 连接尺寸      |               |            |          |               | 法兰厚度<br>C | 法兰颈大端<br>N | 颈部最小壁厚<br>S | 法兰内径<br>B |
|------|-----|-----------|---------------|------------|----------|---------------|-----------|------------|-------------|-----------|
| DN   | NPS | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔数量<br>n(个) |           |            |             |           |
| 150  | 6   | 380       | 317.5         | 33         | M30      | 12            | 55.6      | 235        | 18.3        | 146       |
| 200  | 8   | 470       | 393.7         | 39         | M36×3    | 12            | 63.5      | 298        | 22.4        | 191       |
| 250  | 10  | 545       | 469.9         | 39         | M36×3    | 16            | 69.9      | 368        | 26.9        | 238       |
| 300  | 12  | 610       | 533.4         | 39         | M36×3    | 20            | 79.4      | 419        | 31.8        | 282       |
| 350  | 14  | 640       | 558.8         | 42         | M39×3    | 20            | 85.8      | 451        | 35.1        | 311       |
| 400  | 16  | 705       | 616.0         | 45         | M42×3    | 20            | 88.9      | 508        | 39.6        | 356       |
| 450  | 18  | 785       | 685.8         | 51         | M48×3    | 20            | 101.6     | 565        | 44.5        | 400       |
| 500  | 20  | 855       | 749.3         | 55         | M52×3    | 20            | 108.0     | 622        | 48.5        | 445       |
| 600  | 24  | 1040      | 901.7         | 68         | M64×3    | 20            | 139.7     | 749        | 57.9        | 533       |

表 8.2.4-5 Class1500(PN260)整体钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 连接尺寸      |               |            |          |               | 法兰厚度<br>C | 法兰颈大端<br>N | 颈部最小壁厚<br>S | 法兰内径<br>B |
|------|-----|-----------|---------------|------------|----------|---------------|-----------|------------|-------------|-----------|
| DN   | NPS | 法兰外径<br>D | 螺栓孔中心圆直径<br>K | 螺栓孔直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔数量<br>n(个) |           |            |             |           |
| 15   | ½   | 120       | 82.6          | 22         | M20      | 4             | 22.3      | 38         | 4.8         | 13        |
| 20   | ¾   | 130       | 88.9          | 22         | M20      | 4             | 25.4      | 44         | 5.8         | 17        |
| 25   | 1   | 150       | 101.6         | 26         | M24      | 4             | 28.6      | 52         | 6.6         | 22        |
| 32   | 1¼  | 160       | 111.1         | 26         | M24      | 4             | 28.6      | 64         | 7.9         | 28        |
| 40   | 1½  | 180       | 123.8         | 30         | M27      | 4             | 31.8      | 70         | 9.7         | 35        |
| 50   | 2   | 215       | 165.1         | 26         | M24      | 8             | 38.1      | 105        | 11.2        | 48        |
| 65   | 2½  | 245       | 190.5         | 30         | M27      | 8             | 41.3      | 124        | 12.7        | 57        |
| 80   | 3   | 265       | 203.2         | 33         | M30      | 8             | 47.7      | 133        | 15.7        | 70        |
| 100  | 4   | 310       | 241.3         | 36         | M33      | 8             | 54.0      | 162        | 19.1        | 92        |
| 125  | 5   | 375       | 292.1         | 42         | M39×3    | 8             | 73.1      | 197        | 23.1        | 111       |
| 150  | 6   | 395       | 317.5         | 39         | M36×3    | 12            | 82.6      | 229        | 27.7        | 136       |
| 200  | 8   | 485       | 393.7         | 45         | M42×3    | 12            | 92.1      | 292        | 35.8        | 178       |
| 250  | 10  | 585       | 482.6         | 51         | M48×3    | 12            | 108.0     | 368        | 43.7        | 222       |
| 300  | 12  | 675       | 571.5         | 55         | M52×3    | 16            | 123.9     | 451        | 50.8        | 264       |
| 350  | 14  | 750       | 635.0         | 60         | M56×3    | 16            | 133.4     | 495        | 55.6        | 289       |
| 400  | 16  | 825       | 704.8         | 68         | M64×3    | 16            | 146.1     | 552        | 63.5        | 330       |
| 450  | 18  | 915       | 774.7         | 74         | M70×3    | 16            | 162.0     | 597        | 71.4        | 371       |
| 500  | 20  | 985       | 831.8         | 80         | M76×3    | 16            | 177.8     | 641        | 79.2        | 416       |
| 600  | 24  | 1170      | 990.6         | 94         | M90×3    | 16            | 203.2     | 762        | 94.5        | 498       |

表 8.2.4-6 Class2500(PN420)整体钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 连接尺寸   |            |         |       |            | 法兰厚度 C | 法兰颈大端 N | 颈部最小壁厚 S | 法兰内径 B |
|------|-----|--------|------------|---------|-------|------------|--------|---------|----------|--------|
| DN   | NPS | 法兰外径 D | 螺栓孔中心圆直径 K | 螺栓孔直径 L | 螺栓 Th | 螺栓孔数量 n(个) |        |         |          |        |
| 15   | ½   | 135    | 88.9       | 22      | M20   | 4          | 30.2   | 43      | 6.4      | 11     |
| 20   | ¾   | 140    | 95.2       | 22      | M20   | 4          | 31.8   | 51      | 7.1      | 14     |
| 25   | 1   | 160    | 108.0      | 26      | M24   | 4          | 35.0   | 57      | 8.6      | 19     |
| 32   | 1¼  | 185    | 130.2      | 30      | M27   | 4          | 38.1   | 73      | 11.2     | 25     |
| 40   | 1½  | 205    | 146.0      | 33      | M30   | 4          | 44.5   | 79      | 12.7     | 28     |
| 50   | 2   | 235    | 171.4      | 30      | M27   | 8          | 50.9   | 95      | 15.7     | 38     |
| 65   | 2½  | 265    | 196.8      | 33      | M30   | 8          | 57.2   | 114     | 19.1     | 47     |
| 80   | 3   | 305    | 228.6      | 36      | M33   | 8          | 66.7   | 133     | 22.4     | 57     |
| 100  | 4   | 355    | 273.0      | 42      | M39×3 | 8          | 76.2   | 165     | 27.7     | 73     |
| 125  | 5   | 420    | 323.8      | 48      | M45×3 | 8          | 92.1   | 203     | 34.0     | 92     |
| 150  | 6   | 485    | 368.3      | 55      | M52×3 | 8          | 108.0  | 235     | 40.4     | 111    |
| 200  | 8   | 550    | 438.2      | 55      | M52×3 | 12         | 127.0  | 305     | 52.3     | 146    |
| 250  | 10  | 675    | 539.8      | 68      | M64×3 | 12         | 165.1  | 375     | 65.8     | 184    |
| 300  | 12  | 760    | 619.1      | 74      | M70×3 | 12         | 184.2  | 441     | 77.0     | 219    |

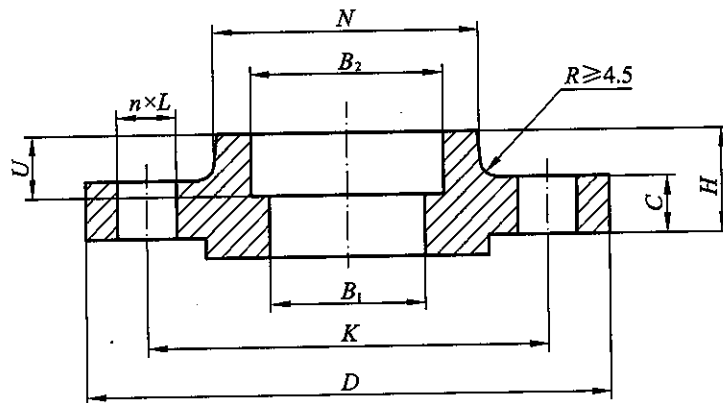


图 8.2.5 承插焊钢制管法兰(SW)尺寸

表 8.2.5-1 Class150(PN20)承插焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管外径 A | 连接尺寸   |            |         |       |            | 法兰厚度 C | 法兰内径 B <sub>1</sub> | 承插孔            |    | 法兰颈大端 N | 法兰高度 H |
|------|-----|--------|--------|------------|---------|-------|------------|--------|---------------------|----------------|----|---------|--------|
| DN   | NPS |        | 法兰外径 D | 螺栓孔中心圆直径 K | 螺栓孔直径 L | 螺栓 Th | 螺栓孔数量 n(个) |        |                     | B <sub>2</sub> | U  |         |        |
| 15   | ½   | 21.3   | 90     | 60.3       | 16      | M14   | 4          | 9.6    | 15.5                | 22.5           | 10 | 30      | 14     |
| 20   | ¾   | 26.9   | 100    | 69.9       | 16      | M14   | 4          | 11.2   | 21                  | 27.5           | 11 | 38      | 14     |
| 25   | 1   | 33.7   | 110    | 79.4       | 16      | M14   | 4          | 12.7   | 27                  | 34.5           | 13 | 49      | 16     |
| 32   | 1¼  | 42.4   | 115    | 88.9       | 16      | M14   | 4          | 14.3   | 35                  | 43.5           | 14 | 59      | 19     |

续表 8.2.5-1

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰<br>内径<br>B <sub>1</sub> | 承插孔            |    | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------------------|----------------|----|----------------|---------------|
| DN   | NPS |               | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                            | B <sub>2</sub> | U  |                |               |
| 40   | 1½  | 48.3          | 125           | 98.4              | 16             | M14      | 4                 | 15.9          | 41                         | 49.5           | 16 | 65             | 21            |
| 50   | 2   | 60.3          | 150           | 120.7             | 18             | M16      | 4                 | 17.5          | 52                         | 61.5           | 17 | 78             | 24            |
| 65   | 2½  | 76.1          | 180           | 139.7             | 18             | M16      | 4                 | 20.7          | 66                         | 77.6           | 19 | 90             | 27            |
| 80   | 3   | 88.9          | 190           | 152.4             | 18             | M16      | 4                 | 22.3          | 77.5                       | 90.5           | 21 | 108            | 29            |

注:法兰内径 B<sub>1</sub> 由钢管壁厚确定,用户应在订货时注明或按本标准附录 C 确定。表列法兰内径 B<sub>1</sub> 相当于采用钢管壁厚为 Sch40。

表 8.2.5-2 Class300(PN50)承插焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰<br>内径<br>B <sub>1</sub> | 承插孔            |    | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------------------|----------------|----|----------------|---------------|
| DN   | NPS |               | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                            | B <sub>2</sub> | U  |                |               |
| 15   | ½   | 21.3          | 95            | 66.7              | 16             | M14      | 4                 | 12.7          | 15.5                       | 22.5           | 10 | 38             | 21            |
| 20   | ¾   | 26.9          | 115           | 82.6              | 18             | M16      | 4                 | 14.3          | 21                         | 27.5           | 11 | 48             | 24            |
| 25   | 1   | 33.7          | 125           | 88.9              | 18             | M16      | 4                 | 15.9          | 27                         | 34.5           | 13 | 54             | 25            |
| 32   | 1¼  | 42.4          | 135           | 98.4              | 18             | M16      | 4                 | 17.5          | 35                         | 43.5           | 14 | 64             | 25            |
| 40   | 1½  | 48.3          | 155           | 114.3             | 22             | M20      | 4                 | 19.1          | 41                         | 49.5           | 16 | 70             | 29            |
| 50   | 2   | 60.3          | 165           | 127.0             | 18             | M16      | 8                 | 20.7          | 52                         | 61.5           | 17 | 84             | 32            |
| 65   | 2½  | 76.1          | 190           | 149.2             | 22             | M20      | 8                 | 23.9          | 66                         | 77.6           | 19 | 100            | 37            |
| 80   | 3   | 88.9          | 210           | 168.3             | 22             | M20      | 8                 | 27.0          | 77.5                       | 90.5           | 21 | 117            | 41            |

注:法兰内径 B<sub>1</sub> 由钢管壁厚确定,用户应在订货时注明或按本标准附录 C 确定。表列法兰内径 B<sub>1</sub> 相当于采用钢管壁厚为 Sch40。

表 8.2.5-3 Class600(PN110)承插焊钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰<br>内径<br>B <sub>1</sub> | 承插孔            |    | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------------------|----------------|----|----------------|---------------|
| DN   | NPS |               | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                            | B <sub>2</sub> | U  |                |               |
| 15   | ½   | 21.3          | 95            | 66.7              | 16             | M14      | 4                 | 14.3          | —                          | 22.5           | 10 | 38             | 22            |
| 20   | ¾   | 26.9          | 115           | 82.6              | 18             | M16      | 4                 | 15.9          | —                          | 27.5           | 11 | 48             | 25            |
| 25   | 1   | 33.7          | 125           | 88.9              | 18             | M16      | 4                 | 17.5          | —                          | 34.5           | 13 | 54             | 27            |
| 32   | 1¼  | 42.4          | 135           | 98.4              | 18             | M16      | 4                 | 20.7          | —                          | 43.5           | 14 | 64             | 29            |
| 40   | 1½  | 48.3          | 155           | 114.3             | 22             | M20      | 4                 | 22.3          | —                          | 49.5           | 16 | 70             | 32            |
| 50   | 2   | 60.3          | 165           | 127.0             | 18             | M16      | 8                 | 25.4          | —                          | 61.5           | 17 | 84             | 37            |
| 65   | 2½  | 76.1          | 190           | 149.2             | 22             | M20      | 8                 | 28.6          | —                          | 77.6           | 19 | 100            | 41            |
| 80   | 3   | 88.9          | 210           | 168.3             | 22             | M20      | 8                 | 31.8          | —                          | 90.5           | 21 | 117            | 46            |

注:法兰内径 B<sub>1</sub> 由钢管壁厚确定,用户应在订货时注明或按本标准附录 C 确定。

表 8.2.5-4 Class900(PN150)承插焊钢制管法兰 (mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰<br>内径<br>B <sub>1</sub> | 承插孔            |    | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------------------|----------------|----|----------------|---------------|
| DN   | NPS |               | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                            | B <sub>2</sub> | U  |                |               |
| 15   | ½   | 21.3          | 120           | 82.6              | 22             | M20      | 4                 | 22.3          | —                          | 22.5           | 10 | 38             | 32            |
| 20   | ¾   | 26.9          | 130           | 88.9              | 22             | M20      | 4                 | 25.4          | —                          | 27.5           | 11 | 44             | 35            |
| 25   | 1   | 33.7          | 150           | 101.6             | 26             | M24      | 4                 | 28.6          | —                          | 34.5           | 13 | 52             | 41            |
| 32   | 1¼  | 42.4          | 160           | 111.1             | 26             | M24      | 4                 | 28.6          | —                          | 43.5           | 14 | 64             | 41            |
| 40   | 1½  | 48.3          | 180           | 123.8             | 30             | M27      | 4                 | 31.8          | —                          | 49.5           | 16 | 70             | 44            |
| 50   | 2   | 60.3          | 215           | 165.1             | 26             | M24      | 8                 | 38.1          | —                          | 61.5           | 17 | 105            | 57            |
| 65   | 2½  | 76.1          | 245           | 190.5             | 30             | M27      | 8                 | 41.3          | —                          | 77.6           | 19 | 124            | 64            |

注：法兰内径 B<sub>1</sub> 由钢管壁厚确定，用户应在订货时注明或按本标准附录 C 确定。

表 8.2.5-5 Class1500(PN260)承插焊钢制管法兰 (mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰<br>内径<br>B <sub>1</sub> | 承插孔            |    | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------------------|----------------|----|----------------|---------------|
| DN   | NPS |               | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                            | B <sub>2</sub> | U  |                |               |
| 15   | ½   | 21.3          | 120           | 82.6              | 22             | M20      | 4                 | 22.3          | —                          | 22.5           | 10 | 38             | 32            |
| 20   | ¾   | 26.9          | 130           | 88.9              | 22             | M20      | 4                 | 25.4          | —                          | 27.5           | 11 | 44             | 35            |
| 25   | 1   | 33.7          | 150           | 101.6             | 26             | M24      | 4                 | 28.6          | —                          | 34.5           | 13 | 52             | 41            |
| 32   | 1¼  | 42.4          | 160           | 111.1             | 26             | M24      | 4                 | 28.6          | —                          | 43.5           | 14 | 64             | 41            |
| 40   | 1½  | 48.3          | 180           | 123.8             | 30             | M27      | 4                 | 31.8          | —                          | 49.5           | 16 | 70             | 44            |
| 50   | 2   | 60.3          | 215           | 165.1             | 26             | M24      | 8                 | 38.1          | —                          | 61.5           | 17 | 105            | 57            |
| 65   | 2½  | 76.1          | 245           | 190.5             | 30             | M27      | 8                 | 41.3          | —                          | 77.6           | 19 | 124            | 64            |

注：法兰内径 B<sub>1</sub> 由钢管壁厚确定，用户应在订货时注明或按本标准附录 C 确定。

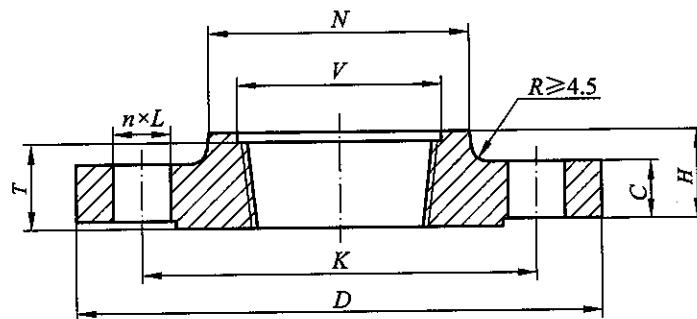


图 8.2.6 螺纹钢制管法兰(Th)尺寸

表 8.2.6-1 Class150(PN20) 螺纹钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>高度<br>H | 管螺纹规格<br>Rc 或 NPT<br>(英寸) |
|------|-----|---------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------|---------------|---------------------------|
| DN   | NPS |               | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                |               |                           |
| 15   | ½   | 21.3          | 90            | 60.3              | 16             | M14      | 4                 | 9.6           | 30             | 14            | ½                         |
| 20   | ¾   | 26.9          | 100           | 69.9              | 16             | M14      | 4                 | 11.2          | 38             | 14            | ¾                         |
| 25   | 1   | 33.7          | 110           | 79.4              | 16             | M14      | 4                 | 12.7          | 49             | 16            | 1                         |
| 32   | 1¼  | 42.4          | 115           | 88.9              | 16             | M14      | 4                 | 14.3          | 59             | 19            | 1¼                        |
| 40   | 1½  | 48.3          | 125           | 98.4              | 16             | M14      | 4                 | 15.9          | 65             | 21            | 1½                        |
| 50   | 2   | 60.3          | 150           | 120.7             | 18             | M16      | 4                 | 17.5          | 78             | 24            | 2                         |
| 65   | 2½  | 76.1          | 180           | 139.7             | 18             | M16      | 4                 | 20.7          | 90             | 27            | 2½                        |
| 80   | 3   | 88.9          | 190           | 152.4             | 18             | M16      | 4                 | 22.3          | 108            | 29            | 3                         |
| 100  | 4   | 114.3         | 230           | 190.5             | 18             | M16      | 8                 | 22.3          | 135            | 32            | 4                         |
| 125  | 5   | 139.7         | 255           | 215.9             | 22             | M20      | 8                 | 22.3          | 164            | 35            | 5                         |
| 150  | 6   | 168.3         | 280           | 241.3             | 22             | M20      | 8                 | 23.9          | 192            | 38            | 6                         |

表 8.2.6-2 Class300(PN50) 螺纹钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>高度<br>H | 最小<br>螺纹<br>长度<br>T | 螺纹定<br>位孔直<br>径<br>V | 管螺纹规格<br>Rc 或 NPT<br>(英寸) |
|------|-----|---------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------|---------------|---------------------|----------------------|---------------------------|
| DN   | NPS |               | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                |               |                     |                      |                           |
| 15   | ½   | 21.3          | 95            | 66.7              | 16             | M14      | 4                 | 12.7          | 38             | 21            | 16                  | 23.6                 | ½                         |
| 20   | ¾   | 26.9          | 115           | 82.6              | 18             | M16      | 4                 | 14.3          | 48             | 24            | 16                  | 29.0                 | ¾                         |
| 25   | 1   | 33.7          | 125           | 88.9              | 18             | M16      | 4                 | 15.9          | 54             | 25            | 18                  | 35.8                 | 1                         |
| 32   | 1¼  | 42.4          | 135           | 98.4              | 18             | M16      | 4                 | 17.5          | 64             | 25            | 21                  | 44.4                 | 1¼                        |
| 40   | 1½  | 48.3          | 155           | 114.3             | 22             | M20      | 4                 | 19.1          | 70             | 29            | 23                  | 50.3                 | 1½                        |
| 50   | 2   | 60.3          | 165           | 127.0             | 18             | M16      | 8                 | 20.7          | 84             | 32            | 29                  | 63.5                 | 2                         |
| 65   | 2½  | 76.1          | 190           | 149.2             | 22             | M20      | 8                 | 23.9          | 100            | 37            | 32                  | 76.2                 | 2½                        |
| 80   | 3   | 88.9          | 210           | 168.3             | 22             | M20      | 8                 | 27.0          | 117            | 41            | 32                  | 92.2                 | 3                         |
| 100  | 4   | 114.3         | 255           | 200.0             | 22             | M20      | 8                 | 30.2          | 146            | 46            | 37                  | 117.6                | 4                         |
| 125  | 5   | 139.7         | 280           | 235.0             | 22             | M20      | 8                 | 33.4          | 178            | 49            | 43                  | 144.4                | 5                         |
| 150  | 6   | 168.3         | 320           | 269.9             | 22             | M20      | 12                | 35.0          | 206            | 51            | 47                  | 171.4                | 6                         |

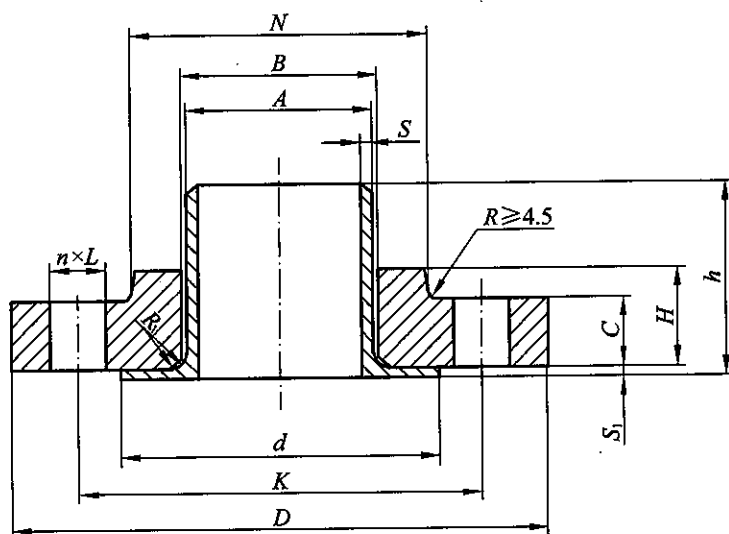


图 8.2.7 对焊环松套钢制管法兰(带颈松套 LF/对焊环 SE)尺寸

表 8.2.7-1 Class150(PN20)对焊环松套钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                            | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰<br>内径<br>B | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>高度<br>H | 圆角<br>$R_1$ | 对焊环     |         |
|------|-----|---------------|---------------|-------------------|----------------|----------|----------------------------|---------------|---------------|----------------|---------------|-------------|---------|---------|
| DN   | NPS |               | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>$n(\text{个})$ |               |               |                |               |             | 高度<br>h | 外径<br>d |
| 15   | ½   | 21.3          | 90            | 60.3              | 16             | M14      | 4                          | 11.2          | 22.9          | 30             | 16            | 3           | 51      | 34.9    |
| 20   | ¾   | 26.9          | 100           | 69.9              | 16             | M14      | 4                          | 12.7          | 28.2          | 38             | 16            | 3           | 51      | 42.9    |
| 25   | 1   | 33.7          | 110           | 79.4              | 16             | M14      | 4                          | 14.3          | 34.9          | 49             | 17            | 3           | 51      | 50.8    |
| 32   | 1¼  | 42.4          | 115           | 88.9              | 16             | M14      | 4                          | 15.9          | 43.7          | 59             | 21            | 5           | 51      | 63.5    |
| 40   | 1½  | 48.3          | 125           | 98.4              | 16             | M14      | 4                          | 17.5          | 50.0          | 65             | 22            | 6           | 51      | 73.0    |
| 50   | 2   | 60.3          | 150           | 120.7             | 18             | M16      | 4                          | 19.1          | 62.5          | 78             | 25            | 8           | 64      | 92.1    |
| 65   | 2½  | 76.1          | 180           | 139.7             | 18             | M16      | 4                          | 22.3          | 78.5          | 90             | 29            | 8           | 64      | 104.8   |
| 80   | 3   | 88.9          | 190           | 152.4             | 18             | M16      | 4                          | 23.9          | 91.4          | 108            | 30            | 10          | 64      | 127.0   |
| 100  | 4   | 114.3         | 230           | 190.5             | 18             | M16      | 8                          | 23.9          | 116.8         | 135            | 33            | 11          | 76      | 157.2   |
| 125  | 5   | 139.7         | 255           | 215.9             | 22             | M20      | 8                          | 23.9          | 144.4         | 164            | 36            | 11          | 76      | 185.7   |
| 150  | 6   | 168.3         | 280           | 241.3             | 22             | M20      | 8                          | 25.4          | 171.4         | 192            | 40            | 13          | 89      | 215.9   |
| 200  | 8   | 219.1         | 345           | 298.58            | 22             | M20      | 8                          | 28.6          | 222.2         | 246            | 44            | 13          | 102     | 269.9   |
| 250  | 10  | 273           | 405           | 362.0             | 26             | M24      | 12                         | 30.2          | 277.4         | 305            | 49            | 13          | 127     | 323.8   |
| 300  | 12  | 323.9         | 485           | 431.8             | 26             | M24      | 12                         | 31.8          | 328.2         | 365            | 56            | 13          | 152     | 381.0   |
| 350  | 14  | 355.6         | 535           | 476.3             | 30             | M27      | 12                         | 35.0          | 360.2         | 400            | 79            | 13          | 152     | 412.8   |
| 400  | 16  | 406.4         | 595           | 539.8             | 30             | M27      | 16                         | 36.6          | 411.2         | 457            | 87            | 13          | 152     | 469.9   |
| 450  | 18  | 457           | 635           | 577.9             | 33             | M30      | 16                         | 39.7          | 462.3         | 505            | 97            | 13          | 152     | 533.4   |
| 500  | 20  | 508           | 700           | 635.0             | 33             | M30      | 20                         | 42.9          | 514.4         | 559            | 103           | 13          | 152     | 584.2   |
| 600  | 24  | 610           | 815           | 749.3             | 36             | M33      | 20                         | 47.7          | 616.0         | 663            | 111           | 13          | 152     | 692.2   |

注:1 对焊环的壁厚  $S$  一般不小于钢管名义厚度,用户应在订货时注明。

2 对焊环的翻边厚度  $S_1$  应不小于钢管最小壁厚( $0.875S$ )。

表 8.2.7-2 Class300(PN50) 对焊环松套钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰<br>内径<br>B | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>高度<br>H | 圆角<br>R <sub>1</sub> | 对焊环     |         |
|------|-----|---------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|---------------|----------------|---------------|----------------------|---------|---------|
| DN   | NPS |               | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |               |                |               |                      | 高度<br>h | 外径<br>d |
| 15   | ½   | 21.3          | 95            | 66.7              | 16             | M14      | 4                 | 14.3          | 22.9          | 38             | 22            | 3                    | 51      | 34.9    |
| 20   | ¾   | 26.9          | 115           | 82.6              | 18             | M16      | 4                 | 15.9          | 28.2          | 48             | 25            | 3                    | 51      | 42.9    |
| 25   | 1   | 33.7          | 125           | 88.9              | 18             | M16      | 4                 | 17.5          | 34.9          | 54             | 27            | 3                    | 51      | 50.8    |
| 32   | 1¼  | 42.4          | 135           | 98.4              | 18             | M16      | 4                 | 19.1          | 43.7          | 64             | 27            | 5                    | 51      | 63.5    |
| 40   | 1½  | 48.3          | 155           | 114.3             | 22             | M20      | 4                 | 20.7          | 50.0          | 70             | 30            | 6                    | 51      | 73.0    |
| 50   | 2   | 60.3          | 165           | 127.0             | 18             | M16      | 8                 | 22.3          | 62.5          | 84             | 33            | 8                    | 64      | 92.1    |
| 65   | 2½  | 76.1          | 190           | 149.2             | 22             | M20      | 8                 | 25.4          | 78.5          | 100            | 38            | 8                    | 64      | 104.8   |
| 80   | 3   | 88.9          | 210           | 168.3             | 22             | M20      | 8                 | 28.6          | 91.4          | 117            | 43            | 10                   | 64      | 127.0   |
| 100  | 4   | 114.3         | 255           | 200.0             | 22             | M20      | 8                 | 31.8          | 116.8         | 146            | 48            | 11                   | 76      | 157.2   |
| 125  | 5   | 139.7         | 280           | 235.0             | 22             | M20      | 8                 | 35.0          | 144.4         | 178            | 51            | 11                   | 76      | 185.7   |
| 150  | 6   | 168.3         | 320           | 269.9             | 22             | M20      | 12                | 36.6          | 171.4         | 206            | 52            | 13                   | 89      | 215.9   |
| 200  | 8   | 219.1         | 380           | 330.2             | 26             | M24      | 12                | 41.3          | 222.2         | 260            | 62            | 13                   | 102     | 269.9   |
| 250  | 10  | 273           | 445           | 387.4             | 30             | M27      | 16                | 47.7          | 277.4         | 321            | 95            | 13                   | 254     | 323.8   |
| 300  | 12  | 323.9         | 520           | 450.8             | 33             | M30      | 16                | 50.8          | 328.2         | 375            | 102           | 13                   | 254     | 381.0   |
| 350  | 14  | 355.6         | 585           | 514.4             | 33             | M30      | 20                | 54.0          | 360.2         | 425            | 111           | 13                   | 305     | 412.8   |
| 400  | 16  | 406.4         | 650           | 571.5             | 36             | M33      | 20                | 57.2          | 411.2         | 483            | 121           | 13                   | 305     | 469.9   |
| 450  | 18  | 457           | 710           | 628.6             | 36             | M33      | 24                | 60.4          | 462.3         | 533            | 130           | 13                   | 305     | 533.4   |
| 500  | 20  | 508           | 775           | 685.8             | 36             | M33      | 24                | 63.5          | 514.4         | 587            | 140           | 13                   | 305     | 584.2   |
| 600  | 24  | 610           | 915           | 812.8             | 42             | M39×3    | 24                | 69.9          | 616.0         | 702            | 152           | 13                   | 305     | 692.2   |

注:1 对焊环的壁厚 S 一般不小于钢管名义厚度,用户应在订货时注明。

2 对焊环的翻边厚度 S<sub>1</sub> 应不小于钢管最小壁厚(0.875S)。

表 8.2.7-3 Class600(PN110)对焊环松套钢制管法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰<br>内径<br>B | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>高度<br>H | 圆角<br>R <sub>1</sub> | 对焊环     |         |
|------|-----|---------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|---------------|----------------|---------------|----------------------|---------|---------|
| DN   | NPS |               | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |               |                |               |                      | 高度<br>h | 外径<br>d |
| 15   | ½   | 21.3          | 95            | 66.7              | 16             | M14      | 4                 | 14.3          | 22.9          | 38             | 22            | 3                    | 76      | 34.9    |
| 20   | ¾   | 26.9          | 115           | 82.6              | 18             | M16      | 4                 | 15.9          | 28.2          | 48             | 25            | 3                    | 76      | 42.9    |
| 25   | 1   | 33.7          | 125           | 88.9              | 18             | M16      | 4                 | 17.5          | 34.9          | 54             | 27            | 3                    | 102     | 50.8    |
| 32   | 1¼  | 42.4          | 135           | 98.4              | 18             | M16      | 4                 | 20.7          | 43.7          | 64             | 29            | 5                    | 102     | 63.5    |
| 40   | 1½  | 48.3          | 155           | 114.3             | 22             | M20      | 4                 | 22.3          | 50.0          | 70             | 32            | 6                    | 102     | 73.0    |
| 50   | 2   | 60.3          | 165           | 127.0             | 18             | M16      | 8                 | 25.4          | 62.5          | 84             | 37            | 8                    | 152     | 92.1    |
| 65   | 2½  | 76.1          | 190           | 149.2             | 22             | M20      | 8                 | 28.6          | 78.5          | 100            | 41            | 8                    | 152     | 104.8   |
| 80   | 3   | 88.9          | 210           | 168.3             | 22             | M20      | 8                 | 31.8          | 91.4          | 117            | 46            | 10                   | 152     | 127.0   |

续表 8.2.7-3

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰<br>内径<br>B | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>高度<br>H | 圆角<br>R <sub>1</sub> | 对焊环     |         |
|------|-----|---------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|---------------|----------------|---------------|----------------------|---------|---------|
| DN   | NPS |               | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |               |                |               |                      | 高度<br>h | 外径<br>d |
| 100  | 4   | 114.3         | 275           | 215.9             | 26             | M24      | 8                 | 38.1          | 116.8         | 152            | 54            | 11                   | 152     | 157.2   |
| 125  | 5   | 139.7         | 330           | 266.7             | 30             | M27      | 8                 | 44.5          | 144.4         | 189            | 60            | 11                   | 203     | 185.7   |
| 150  | 6   | 168.3         | 355           | 292.1             | 30             | M27      | 12                | 47.7          | 171.4         | 222            | 67            | 13                   | 203     | 215.9   |
| 200  | 8   | 219.1         | 420           | 349.2             | 33             | M30      | 12                | 55.6          | 222.2         | 273            | 76            | 13                   | 203     | 269.9   |
| 250  | 10  | 273           | 510           | 431.8             | 36             | M33      | 16                | 63.5          | 277.4         | 343            | 111           | 13                   | 254     | 323.8   |
| 300  | 12  | 323.9         | 560           | 489.0             | 36             | M33      | 20                | 66.7          | 328.2         | 400            | 117           | 13                   | 254     | 381.0   |
| 350  | 14  | 355.6         | 605           | 527.0             | 39             | M36×3    | 20                | 69.9          | 360.2         | 432            | 127           | 13                   | 305     | 412.8   |
| 400  | 16  | 406.4         | 685           | 603.2             | 42             | M39×3    | 20                | 76.2          | 411.2         | 495            | 140           | 13                   | 305     | 469.9   |
| 450  | 18  | 457           | 745           | 654.0             | 45             | M42×3    | 20                | 82.6          | 462.3         | 546            | 152           | 13                   | 305     | 533.4   |
| 500  | 20  | 508           | 815           | 723.9             | 45             | M42×3    | 24                | 88.9          | 514.4         | 610            | 165           | 13                   | 305     | 584.2   |
| 600  | 24  | 610           | 940           | 838.2             | 51             | M48×3    | 24                | 101.6         | 616.0         | 718            | 184           | 13                   | 305     | 692.2   |

注:1 对焊环的壁厚 S 一般不小于钢管名义厚度,用户应在订货时注明。

2 对焊环的翻边厚度 S<sub>1</sub> 应不小于钢管最小壁厚(0.875S)。

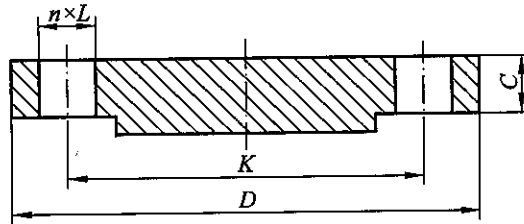


图 8.2.8 钢制管法兰盖(BL)尺寸

表 8.2.8-1 Class150(PN20)钢制管法兰盖

(mm)

| 公称尺寸 |     | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰盖<br>厚度<br>C |
|------|-----|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|----------------|
| DN   | NPS | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |                |
| 15   | ½   | 90            | 60.3              | 16             | M14      | 4                 | 9.6            |
| 20   | ¾   | 100           | 69.9              | 16             | M14      | 4                 | 11.2           |
| 25   | 1   | 110           | 79.4              | 16             | M14      | 4                 | 12.7           |
| 32   | 1¼  | 115           | 88.9              | 16             | M14      | 4                 | 14.3           |
| 40   | 1½  | 125           | 98.4              | 16             | M14      | 4                 | 15.9           |
| 50   | 2   | 150           | 120.7             | 18             | M16      | 4                 | 17.5           |
| 65   | 2½  | 180           | 139.7             | 18             | M16      | 4                 | 20.7           |
| 80   | 3   | 190           | 152.4             | 18             | M16      | 4                 | 22.3           |
| 100  | 4   | 230           | 190.5             | 18             | M16      | 8                 | 22.3           |

续表 8.2.8-1

(mm)

| 公称尺寸 |     | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰盖<br>厚度<br>C |
|------|-----|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|----------------|
| DN   | NPS | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |                |
| 125  | 5   | 255           | 215.9             | 22             | M20      | 8                 | 22.3           |
| 150  | 6   | 280           | 241.3             | 22             | M20      | 8                 | 23.9           |
| 200  | 8   | 345           | 298.58            | 22             | M20      | 8                 | 27.0           |
| 250  | 10  | 405           | 362.0             | 26             | M24      | 12                | 28.6           |
| 300  | 12  | 485           | 431.8             | 26             | M24      | 12                | 30.2           |
| 350  | 14  | 535           | 476.3             | 30             | M27      | 12                | 33.4           |
| 400  | 16  | 595           | 539.8             | 30             | M27      | 16                | 35.0           |
| 450  | 18  | 635           | 577.9             | 33             | M30      | 16                | 38.1           |
| 500  | 20  | 700           | 635.0             | 33             | M30      | 20                | 41.3           |
| 600  | 24  | 815           | 749.3             | 36             | M33      | 20                | 46.1           |

表 8.2.8-2 Class300(PN50)钢制管法兰盖

(mm)

| 公称尺寸 |     | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰盖<br>厚度<br>C |
|------|-----|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|----------------|
| DN   | NPS | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |                |
| 15   | ½   | 95            | 66.7              | 16             | M14      | 4                 | 12.7           |
| 20   | ¾   | 115           | 82.6              | 18             | M16      | 4                 | 14.3           |
| 25   | 1   | 125           | 88.9              | 18             | M16      | 4                 | 15.9           |
| 32   | 1¼  | 135           | 98.4              | 18             | M16      | 4                 | 17.5           |
| 40   | 1½  | 155           | 114.3             | 22             | M20      | 4                 | 19.1           |
| 50   | 2   | 165           | 127.0             | 18             | M16      | 8                 | 20.7           |
| 65   | 2½  | 190           | 149.2             | 22             | M20      | 8                 | 23.9           |
| 80   | 3   | 210           | 168.3             | 22             | M20      | 8                 | 27.0           |
| 100  | 4   | 255           | 200.0             | 22             | M20      | 8                 | 30.2           |
| 125  | 5   | 280           | 235.0             | 22             | M20      | 8                 | 33.4           |
| 150  | 6   | 320           | 269.9             | 22             | M20      | 12                | 35.0           |
| 200  | 8   | 380           | 330.2             | 26             | M24      | 12                | 39.7           |
| 250  | 10  | 445           | 387.4             | 30             | M27      | 16                | 46.1           |
| 300  | 12  | 520           | 450.8             | 33             | M30      | 16                | 49.3           |
| 350  | 14  | 585           | 514.4             | 33             | M30      | 20                | 52.4           |
| 400  | 16  | 650           | 571.5             | 36             | M33      | 20                | 55.6           |
| 450  | 18  | 710           | 628.6             | 36             | M33      | 24                | 58.8           |
| 500  | 20  | 775           | 685.8             | 36             | M33      | 24                | 62.0           |
| 600  | 24  | 915           | 812.8             | 42             | M39×3    | 24                | 68.3           |

表 8.2.8-3 Class600(PN110)钢制管法兰盖

(mm)

| 公称尺寸 |     | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰盖<br>厚度<br>C |
|------|-----|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|----------------|
| DN   | NPS | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |                |
| 15   | ½   | 95            | 66.7              | 16             | M14      | 4                 | 14.3           |
| 20   | ¾   | 115           | 82.6              | 18             | M16      | 4                 | 15.9           |
| 25   | 1   | 125           | 88.9              | 18             | M16      | 4                 | 17.5           |
| 32   | 1¼  | 135           | 98.4              | 18             | M16      | 4                 | 20.7           |
| 40   | 1½  | 155           | 114.3             | 22             | M20      | 4                 | 22.3           |
| 50   | 2   | 165           | 127.0             | 18             | M16      | 8                 | 25.4           |
| 65   | 2½  | 190           | 149.2             | 22             | M20      | 8                 | 28.6           |
| 80   | 3   | 210           | 168.3             | 22             | M20      | 8                 | 31.8           |
| 100  | 4   | 275           | 215.9             | 26             | M24      | 8                 | 38.1           |
| 125  | 5   | 330           | 266.7             | 30             | M27      | 8                 | 44.5           |
| 150  | 6   | 355           | 292.1             | 30             | M27      | 12                | 47.7           |
| 200  | 8   | 420           | 349.2             | 33             | M30      | 12                | 55.6           |
| 250  | 10  | 510           | 431.8             | 36             | M33      | 16                | 63.5           |
| 300  | 12  | 560           | 489.0             | 36             | M33      | 20                | 66.7           |
| 350  | 14  | 605           | 527.0             | 39             | M36×3    | 20                | 69.9           |
| 400  | 16  | 685           | 603.2             | 42             | M39×3    | 20                | 76.2           |
| 450  | 18  | 745           | 654.0             | 45             | M42×3    | 20                | 82.6           |
| 500  | 20  | 815           | 723.9             | 45             | M42×3    | 24                | 88.9           |
| 600  | 24  | 940           | 838.2             | 51             | M48×3    | 24                | 101.6          |

表 8.2.8-4 Class900(PN150)钢制管法兰盖

(mm)

| 公称尺寸 |     | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰盖<br>厚度<br>C |
|------|-----|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|----------------|
| DN   | NPS | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |                |
| 15   | ½   | 120           | 82.6              | 22             | M20      | 4                 | 22.3           |
| 20   | ¾   | 130           | 88.9              | 22             | M20      | 4                 | 25.4           |
| 25   | 1   | 150           | 101.6             | 26             | M24      | 4                 | 28.6           |
| 32   | 1¼  | 160           | 111.1             | 26             | M24      | 4                 | 28.6           |
| 40   | 1½  | 180           | 123.8             | 30             | M27      | 4                 | 31.8           |
| 50   | 2   | 215           | 165.1             | 26             | M24      | 8                 | 38.1           |
| 65   | 2½  | 245           | 190.5             | 30             | M27      | 8                 | 41.3           |
| 80   | 3   | 240           | 190.5             | 26             | M24      | 8                 | 38.1           |
| 100  | 4   | 290           | 235.0             | 33             | M30      | 8                 | 44.5           |
| 125  | 5   | 350           | 279.4             | 36             | M33      | 8                 | 50.8           |

295

续表 8.2.8-4

(mm)

| 公称尺寸 |     | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰盖<br>厚度<br>C |
|------|-----|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|----------------|
| DN   | NPS | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |                |
| 150  | 6   | 380           | 317.5             | 33             | M30      | 12                | 55.6           |
| 200  | 8   | 470           | 393.7             | 39             | M36×3    | 12                | 63.5           |
| 250  | 10  | 545           | 469.9             | 39             | M36×3    | 16                | 69.9           |
| 300  | 12  | 610           | 533.4             | 39             | M36×3    | 20                | 79.4           |
| 350  | 14  | 640           | 558.8             | 42             | M39×3    | 20                | 85.8           |
| 400  | 16  | 705           | 616.0             | 45             | M42×3    | 20                | 88.9           |
| 450  | 18  | 785           | 685.8             | 51             | M48×3    | 20                | 101.6          |
| 500  | 20  | 855           | 749.3             | 55             | M52×3    | 20                | 108.0          |
| 600  | 24  | 1040          | 901.7             | 68             | M64×3    | 20                | 139.7          |

表 8.2.8-5 Class1500(PN260)钢制管法兰盖

(mm)

| 公称尺寸 |     | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰盖<br>厚度<br>C |
|------|-----|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|----------------|
| DN   | NPS | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |                |
| 15   | ½   | 120           | 82.6              | 22             | M20      | 4                 | 22.3           |
| 20   | ¾   | 130           | 88.9              | 22             | M20      | 4                 | 25.4           |
| 25   | 1   | 150           | 101.6             | 26             | M24      | 4                 | 28.6           |
| 32   | 1¼  | 160           | 111.1             | 26             | M24      | 4                 | 28.6           |
| 40   | 1½  | 180           | 123.8             | 30             | M27      | 4                 | 31.8           |
| 50   | 2   | 215           | 165.1             | 26             | M24      | 8                 | 38.1           |
| 65   | 2½  | 245           | 190.5             | 30             | M27      | 8                 | 41.3           |
| 80   | 3   | 265           | 203.2             | 33             | M30      | 8                 | 47.7           |
| 100  | 4   | 310           | 241.3             | 36             | M33      | 8                 | 54.0           |
| 125  | 5   | 375           | 292.1             | 42             | M39×3    | 8                 | 73.1           |
| 150  | 6   | 395           | 317.5             | 39             | M36×3    | 12                | 82.6           |
| 200  | 8   | 485           | 393.7             | 45             | M42×3    | 12                | 92.1           |
| 250  | 10  | 585           | 482.6             | 51             | M48×3    | 12                | 108.0          |
| 300  | 12  | 675           | 571.5             | 55             | M52×3    | 16                | 123.9          |
| 350  | 14  | 750           | 635.0             | 60             | M56×3    | 16                | 133.4          |
| 400  | 16  | 825           | 704.8             | 68             | M64×3    | 16                | 146.1          |
| 450  | 18  | 915           | 774.7             | 74             | M70×3    | 16                | 162.0          |
| 500  | 20  | 985           | 831.8             | 80             | M76×3    | 16                | 177.8          |
| 600  | 24  | 1170          | 990.6             | 94             | M90×3    | 16                | 203.2          |

表 8.2.8-6 Class2500(PN420)钢制管法兰盖

(mm)

| 公称尺寸 |     | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰盖<br>厚度<br>C |
|------|-----|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|----------------|
| DN   | NPS | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |                |
| 15   | ½   | 135           | 88.9              | 22             | M20      | 4                 | 30.2           |
| 20   | ¾   | 140           | 95.2              | 22             | M20      | 4                 | 31.8           |
| 25   | 1   | 160           | 108.0             | 26             | M24      | 4                 | 35.0           |
| 32   | 1¼  | 185           | 130.2             | 30             | M27      | 4                 | 38.1           |
| 40   | 1½  | 205           | 146.0             | 33             | M30      | 4                 | 44.5           |
| 50   | 2   | 235           | 171.4             | 30             | M27      | 8                 | 50.9           |
| 65   | 2½  | 265           | 196.8             | 33             | M30      | 8                 | 57.2           |
| 80   | 3   | 305           | 228.6             | 36             | M33      | 8                 | 66.7           |
| 100  | 4   | 355           | 273.0             | 42             | M39×3    | 8                 | 76.2           |
| 125  | 5   | 420           | 323.8             | 48             | M45×3    | 8                 | 92.1           |
| 150  | 6   | 485           | 368.3             | 55             | M52×3    | 8                 | 108.0          |
| 200  | 8   | 550           | 438.2             | 55             | M52×3    | 12                | 127.0          |
| 250  | 10  | 675           | 539.8             | 68             | M64×3    | 12                | 165.1          |
| 300  | 12  | 760           | 619.1             | 74             | M70×3    | 12                | 184.2          |

### 8.3 管法兰颈部

8.3.1 带颈平焊法兰、承插焊法兰、螺纹法兰和松套法兰的颈部外侧斜度应不大于 7°。

8.3.2 带颈对焊法兰的锥颈斜度应不大于 45°，且应具有斜度不大于 7°的直边段，直边段长度不小于 7mm。

8.3.3 带颈对焊法兰的颈部厚度 S 一般不小于钢管名义厚度，用户应在订货时注明。本标准中所列 S 值仅适用于用户未提出具体要求的情况。

8.3.4 对焊环松套法兰的对焊环壁厚 S 一般不小于钢管名义厚度。用户应在订货时注明。对焊环的翻边厚度 S<sub>1</sub> 应不小于钢管最小壁厚(0.875S)。

### 8.4 管 螺 纹

8.4.1 螺纹法兰采用的管螺纹分为两种情况：

- 1 采用按 GB/T 7306.2 规定的 55°圆锥内螺纹(Rc)；
- 2 采用按 GB/T 12716 规定的 60°圆锥管螺纹(NPT)。

8.4.2 采用 55°管螺纹时，DN150 法兰配用的钢管外径应为 165.1mm。采用 60°圆锥管螺纹时，DN65 法兰配用的钢管外径应为 73mm，DN125 法兰配用的钢管外径应为 141.3mm。

8.4.3 管螺纹应与法兰孔轴线同心，偏差不应超过 5mm/m。

8.4.4 Class150(PN20)螺纹法兰不加工定位孔。在法兰颈端部应倒角，倒角与螺纹轴线约成 45°，倒角应与螺纹同轴。

8.4.5 Class300(PN50)螺纹法兰在法兰颈端部应加工定位孔。定位孔底部与螺纹相交处应倒角，倒角与螺纹轴线约成 45°，倒角应与螺纹同轴。

## 9 焊接接头和坡口尺寸

9.0.1 带颈平焊法兰与钢管连接的焊接接头应符合图 9.0.1 的要求。

9.0.2 承插焊法兰与钢管连接的焊接接头应符合图 9.0.2 的要求。

9.0.3 带颈对焊法兰与钢管连接的焊端和坡口尺寸应符合图 9.0.3-1 的要求。如带颈对焊法兰的直边段厚度超过与其对接的钢管壁厚 1mm 以上时,法兰的直边段应在内径处削薄,削薄段的斜度应小于或等于 1:3,如图 9.0.3-2 所示。

9.0.4 对焊环(松套法兰)与钢管连接的焊接接头和坡口尺寸应符合图 9.0.4 的要求。

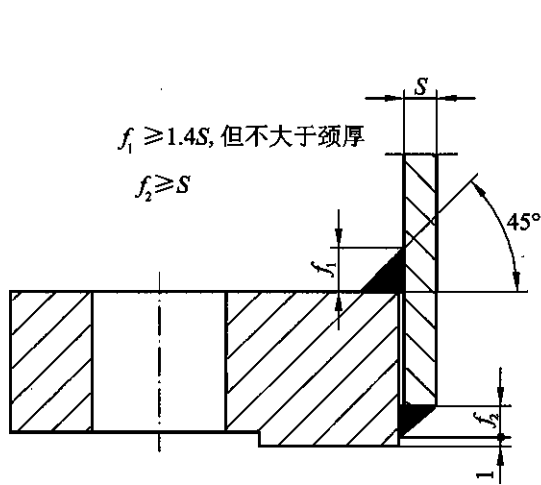


图 9.0.1

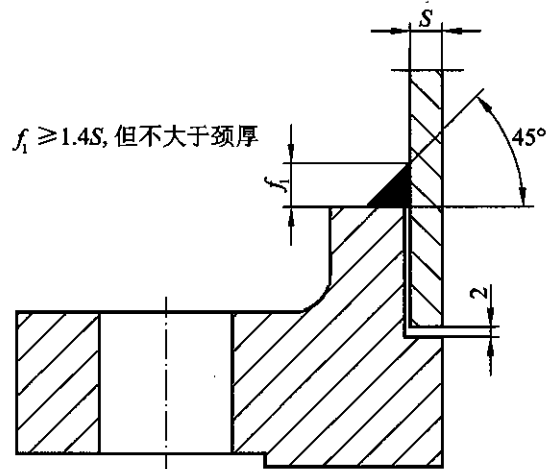


图 9.0.2

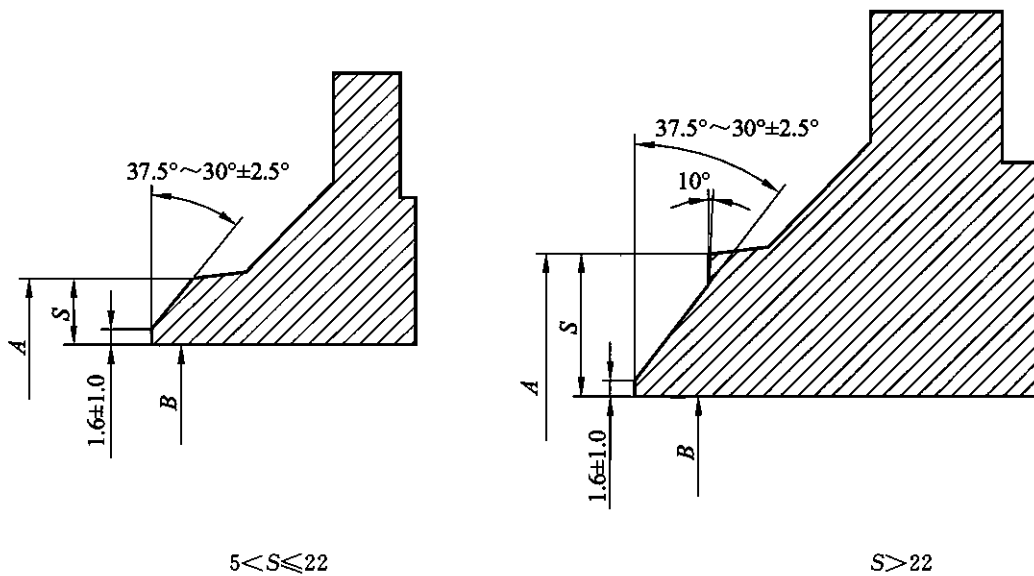


图 9.0.3-1

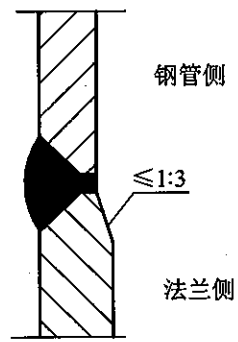


图 9.0.3-2

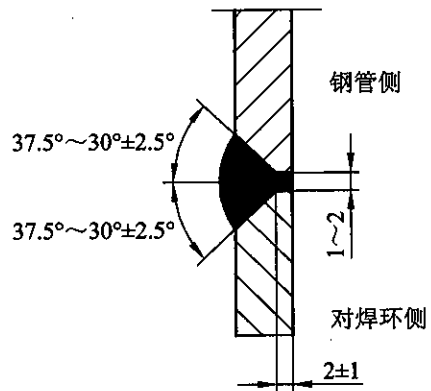


图 9.0.4

## 10 尺寸公差

10.0.1 法兰的尺寸公差按表 10.0.1-1 和表 10.0.1-2 的规定。

表 10.0.1-1 法兰的尺寸公差

(mm)

| 项目                          | 法兰型式                       | 尺寸范围          | 尺寸公差             |
|-----------------------------|----------------------------|---------------|------------------|
| 内径 $B$                      | 对焊法兰<br>承插焊法兰              | $\leq$ DN250  | $\pm 1.0$        |
|                             |                            | DN300~ DN450  | $\pm 1.5$        |
|                             |                            | $\geq$ DN500  | $+3.0$<br>$-1.5$ |
|                             | 带颈平焊法兰<br>松套法兰<br>承插焊法兰承插孔 | $\leq$ DN250  | $+1.0$<br>$0$    |
| $\geq$ DN300                |                            | $+1.5$<br>$0$ |                  |
| 法兰厚度 $C$                    | 双面加工的所有型式法兰<br>(包括铆孔)      | $\leq$ DN450  | $+3.0$<br>$0$    |
|                             |                            | $\geq$ DN500  | $+5.0$<br>$0$    |
| 法兰高度 $H$                    | 带颈法兰                       | $\leq$ DN250  | $\pm 1.6$        |
|                             |                            | $\geq$ DN300  | $\pm 3.2$        |
| 对焊法兰焊端外径 $A$                | 带颈对焊法兰                     | $\leq$ DN125  | $+2.0$<br>$-1.0$ |
|                             |                            | $\geq$ DN150  | $+4.0$<br>$-1.0$ |
| 法兰突台外径 $d$<br>(环连接面除外)      | 所有型式                       | 密封面突台高度为 2.0  | $\pm 1.0$        |
|                             |                            | 密封面突台高度为 7.0  | $\pm 0.5$        |
| 螺栓孔中心圆直径 $K$                | 所有型式                       | —             | $\pm 1.5$        |
| 相邻螺栓孔间距                     | 所有型式                       | —             | $\pm 0.8$        |
| 螺栓孔直径 $L$                   | 所有型式                       | —             | $\pm 0.5$        |
| 螺栓孔中心圆与加工密封面的同轴度<br>偏差      | 所有型式                       | $\leq$ DN65   | $< 0.8$          |
|                             |                            | $\geq$ DN80   | $< 1.5$          |
| 密封面与螺栓支承面的平行度               | 所有型式                       | —             | $< 1^\circ$      |
| 法兰突台高度 $f_1$<br>(环连接面除外)    | 所有型式                       | 2             | $0$<br>$-1.0$    |
| 环连接面法兰突台高度 $E$              | 所有型式                       | —             | $\pm 1.0$        |
| 凹面/凸面和榫面/槽面高度 $f_2$ 、 $f_3$ | 所有型式                       | —             | $+0.5$<br>$0$    |
| 凹面/凸面和榫面/槽面直径               | X、Z                        | —             | $0$<br>$-0.5$    |
|                             | W、Y                        |               | $+0.5$<br>$0$    |

表 10.0.1-2 松套法兰用对焊环尺寸公差

(mm)

| 项目           | 尺寸范围        | 尺寸公差                 |
|--------------|-------------|----------------------|
| 对焊环端部外径 $A$  | DN15~DN65   | +1.6<br>-0.8         |
|              | DN80~DN100  | ±1.6                 |
|              | DN125~DN200 | +2.4<br>-1.6         |
|              | ≥DN250      | +4.0<br>-3.2         |
| 对焊环内径 $B$    | DN15~DN65   | ±0.8                 |
|              | DN80~DN200  | ±1.6                 |
|              | ≥DN250      | ±3.2                 |
| 对焊环长度 $h$    | —           | ±2                   |
| 对焊环密封面外径 $d$ | DN15~DN200  | 0<br>-1              |
|              | ≥DN250      | 0<br>-2              |
| 圆角半径 $R_2$   | DN15~DN80   | 0<br>-1              |
|              | ≥DN100      | 0<br>-2              |
| 对焊环翻边厚度 $T$  |             | +1.6<br>-12.5%钢管名义厚度 |

10.0.2 环连接面的密封面尺寸公差按表 10.0.2 的规定。法兰环槽密封面的硬度应高于所配合的金属环形垫的硬度。

10.0.3 法兰(包括对焊环)端部的坡口尺寸公差按本标准第 9 章的规定。

表 10.0.2 环连接面的尺寸公差

(mm)

| 项目              | 尺寸公差              |           |
|-----------------|-------------------|-----------|
| 环槽深度 $E$        | +0.4<br>0         |           |
| 环槽顶宽度 $F$       | ±0.2              |           |
| 环槽中心圆直径 $P$     | ±0.13             |           |
| 环槽角度 $23^\circ$ | ±0.5°             |           |
| 环槽圆角 $R_{\max}$ | $R_{\max} \leq 2$ | +0.8<br>0 |
|                 | $R_{\max} > 2$    | ±0.8      |
| 密封面外径 $d$       | ±0.5              |           |

## 11 试 验

11.0.1 法兰原则上不进行单个法兰的水压试验。

11.0.2 当法兰安装到管道或设备上后,其水压试验压力应不大于本标准第 7 章规定的常温最高允许工作压力的 1.5 倍。

## 12 检验和验收

12.0.1 法兰外观检验应符合以下要求：

- 1 铸造表面应光滑,不得有锻造伤痕、裂纹等缺陷。
- 2 铸造表面的粘砂、氧化皮等应清除干净,不允许有影响铸件使用性能的缺陷(如裂纹、缩孔、夹渣等)存在。
- 3 机加工表面不得有毛刺、有害的划痕和其他降低法兰强度和连接可靠性的缺陷。
- 4 环连接面法兰的密封面应逐个检查,槽的两个侧面不得有机械加工引起的裂纹、划痕和撞伤等表面缺陷。

12.0.2 法兰材料应符合有关标准的规定,并具有相应的质量证明文件。

12.0.3 法兰加工完毕后,应在其密封面上涂防锈油,并防止划伤和撞击。

## 13 标记及标记示例

### 13.0.1 法兰按下列规定标记：

HG/T 20615 法兰(或法兰盖) b c-d e f g h

其中：

b 为法兰类型代号,按本标准表 3.1.1 的规定。螺纹法兰采用 GB/T 7306.2 规定的锥管螺纹时,标记为“Th(Rc)”；螺纹法兰采用 GB/T 12716 规定的锥管螺纹时,标记为“Th(NPT)”；

c 为法兰公称尺寸 DN；

d 为法兰公称压力 Class；

e 为密封面型式代号,按本标准表 3.2.1 的规定；

f 为钢管壁厚(管标号),应由用户提供。对于带颈对焊法兰、长高颈法兰、对焊环(松套法兰)应标注钢管壁厚；

g 为材料牌号；

h 表示其他。如附加要求或采用与本标准规定不一致的要求等。

### 13.0.2 标记示例：

示例 1:公称尺寸 DN300、公称压力 Class150 的全平面带颈平焊钢制管法兰,材料为 20 钢,其标记为：

HG/T 20615 法兰 SO 300-150 FF 20

示例 2:公称尺寸 DN100、公称压力 Class600 的凸面带颈对焊钢制管法兰,材料为 16Mn,钢管壁厚等级 Sch80,其标记为：

HG/T 20615 法兰 WN 100-600 M Sch80 16Mn

示例 3:公称尺寸 DN150、公称压力 Class900 的环连接面长高颈对焊钢制管法兰,材料为 16Mn,钢管壁厚等级 XXS,其标记为：

HG/T 20615 法兰 LWN 150-900 RJ XXS 16Mn

示例 4:公称尺寸 DN500、公称压力 Class150 的全平面整体钢制管法兰,材料为 WCB,密封面粗糙度为 Ra0.8~1.6,其标记为：

HG/T 20615 法兰 IF 500-150 FF WCB Ra0.8~1.6

示例 5:公称尺寸 DN40、公称压力 Class300 的突面承插焊钢制管法兰,材料为 304,其标记为：

HG/T 20615 法兰 SW 40-300 RF 304

示例 6:公称尺寸 DN80、公称压力 Class150、采用 NPT 螺纹的凸面螺纹钢制管法兰,材料为 20 钢,其标记为：

HG/T 20615 法兰 Th(NPT)80-150 RF 20

示例 7:公称尺寸 DN65、公称压力 Class300、采用 Rc 螺纹的全平面螺纹钢制管法兰,材料为

316,其标记为:

HG/T 20615 法兰 Th(Rc)65-300 FF 316

示例 8:公称尺寸 DN200、公称压力 Class150 的突面对焊环松套钢制管法兰,法兰材料为 20 钢、对焊环材料为 316,钢管壁厚等级 Sch10S,其标记为:

HG/T 20615 法兰 LF/SE 200-150 RF Sch10S 20/316

示例 9:公称尺寸 DN300、公称压力 Class600 的环连接面钢制管法兰盖,材料为 16Mn,其标记为:

HG/T 20615 法兰盖 BL 300-600 RJ 16Mn

示例 10:公称尺寸 DN400、公称压力 Class300 的榫面/槽面钢制管法兰盖,材料为 20 钢,其标记为:

HG/T 20615 法兰盖 BL 400-300 T 20

### 13.0.3 采购和交货。

#### 1 用户应提供以下要求:

- 1) 标准编号;
- 2) 管法兰类型或类型代号;
- 3) 法兰密封面类型代号;
- 4) 公称尺寸(DN);
- 5) 公称压力(Class);
- 6) 与带颈对焊法兰、长高颈法兰、对焊环(松套法兰)连接的钢管壁厚;
- 7) 材料牌号。

2 根据需要并经供需双方协商同意,需方可提出下列附加技术要求,但应在订货时说明具体要求:

- 1) 采用本标准表 4.0.1 以外的材料;
- 2) 法兰锻件的级别高于本标准第 4.0.2 条的要求;
- 3) 奥氏体不锈钢的晶间腐蚀试验要求;
- 4) 法兰表面的防锈、涂漆要求;
- 5) 其他。

## 14 包装和钢印标志

14.0.1 法兰(包括法兰盖)的外圆柱表面都应以钢印标志以下内容:

- 1 标准编号:HG/T 20615。
- 2 法兰类型代号(按本标准表 3.1.1 的规定)以及螺纹法兰的锥管螺纹代号(按本标准第 8.4.1 条的规定)。
- 3 法兰公称尺寸 DN。
- 4 法兰公称压力 Class。
- 5 密封面型式代号:按本标准表 3.2.1 的规定。环连接密封面法兰应标志环号。
- 6 带颈对焊法兰、对焊环(松套法兰)应标注钢管壁厚,长高颈法兰应标注法兰内径尺寸。
- 7 材料代号(按表 14.0.1 的规定)。

表 14.0.1 材料代号

| 钢号                | 代号      | 钢号                  | 代号    |
|-------------------|---------|---------------------|-------|
| Q235A, Q235B      | Q       | 12Cr2Mol, 12Cr2MolR | C2M   |
| 20, Q245R         | 20      | 1Cr5Mo              | C5M   |
| 25                | 25      | 9Cr-1Mo-V           | C9MV  |
| A105              | A105    | 08Ni3D              | 3.5Ni |
| 09Mn2VR           | 09MnD   | 0Cr18Ni9            | 304   |
| 09MnNiD           | 09NiD   | 00Cr19Ni10          | 304L  |
| 16Mn, Q345R       | 16Mn    | 0Cr18Ni10Ti         | 321   |
| 16MnD, 16MnDR     | 16MnD   | 0Cr17Ni12Mo2        | 316   |
| 09MnNiD, 09MnNiDR | 09MnNiD | 00Cr17Ni14Mo2       | 316L  |
| 14Cr1Mo, 14Cr1MoR | 14CM    | 0Cr18Ni11Nb         | 347   |
| 15CrMo, 15CrMoR   | 15CM    |                     |       |

14.0.2 法兰应按规格、材料分别包装。

14.0.3 法兰交货时,应附有产品质量证明文件。每个法兰(包括法兰盖)的外圆柱表面上应以钢印标志本标准第 14.0.1 条规定的内容。

## 附录 A(规范性附录) 钢制孔板法兰

### A.1 范 围

A.1.1 本附录规定了钢制孔板法兰(Class 系列)的公称尺寸、公称压力,法兰类型、尺寸、公差以及技术要求。

A.1.2 本附录适用于公称压力等级为 Class150(PN20)~Class2500(PN420)的带颈对焊钢制孔板法兰。

### A.2 引 用 标 准

《锻制承插焊和螺纹管件》GB/T 14383

### A.3 类型和代号

带颈对焊孔板法兰的类型和代号按图 A.3 和表 A.3-1 的规定,其适用的公称压力和公称尺寸按表 A.3-2 的规定。

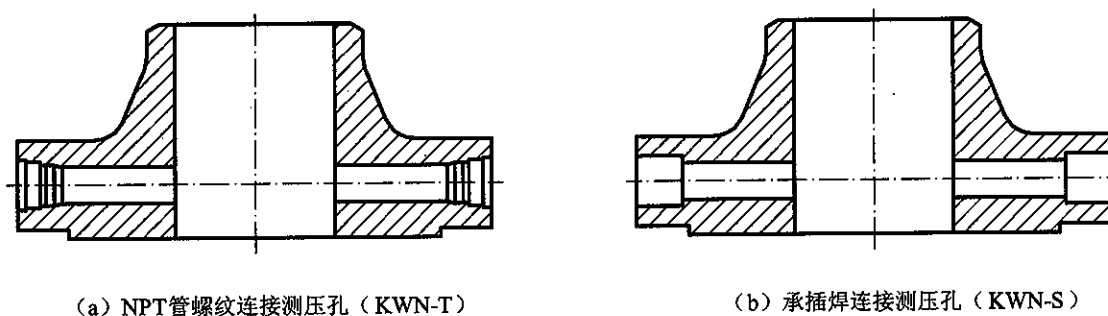


图 A.3 带颈对焊孔板法兰类型

表 A.3-1 孔板法兰类型代号

| 法兰类型代号 | 法兰类型 |          |
|--------|------|----------|
|        | 法兰   | 测压孔      |
| KWN-T  | 带颈对焊 | NPT管螺纹连接 |
| KWN-S  |      | 承插焊连接    |

表 A.3-2 带颈对焊孔板法兰(KWN)适用范围

| 公称尺寸 |     | 公称压力 Class(PN) |         |          |          |           |           |
|------|-----|----------------|---------|----------|----------|-----------|-----------|
| DN   | NPS | 150(20)        | 300(50) | 600(110) | 900(150) | 1500(260) | 2500(420) |
| 25   | 1   | ×              | ×       | ×        | ×        | ×         | ×         |
| 40   | 1½  | ×              | ×       | ×        | ×        | ×         | ×         |
| 50   | 2   | ×              | ×       | ×        | ×        | ×         | ×         |
| 65   | 2½  | ×              | ×       | ×        | ×        | ×         | ×         |
| 80   | 3   | ×              | ×       | ×        | ×        | ×         | ×         |
| 100  | 4   | ×              | ×       | ×        | ×        | ×         | ×         |
| 150  | 6   | ×              | ×       | ×        | ×        | ×         | ×         |
| 200  | 8   | ×              | ×       | ×        | ×        | ×         | ×         |
| 250  | 10  | ×              | ×       | ×        | ×        | ×         | ×         |
| 300  | 12  | ×              | ×       | ×        | ×        | ×         | ×         |
| 350  | 14  | ×              | ×       | ×        | ×        | ×         | —         |
| 400  | 16  | ×              | ×       | ×        | ×        | ×         | —         |
| 450  | 18  | ×              | ×       | ×        | ×        | ×         | —         |
| 500  | 20  | ×              | ×       | ×        | ×        | ×         | —         |
| 600  | 24  | ×              | ×       | ×        | ×        | ×         | —         |

#### A.4 密封面

A.4.1 本附录规定的孔板法兰密封面类型有突面(RF),其适用范围按表 A.4.1 的规定。

表 A.4.1 密封面型式及适用范围

| 密封面型式  | 公称压力 Class(PN) |         |          |          |           |            |
|--------|----------------|---------|----------|----------|-----------|------------|
|        | 150(20)        | 300(50) | 600(110) | 900(150) | 1500(260) | 2500(420)  |
| 突面(RF) | DN25~DN600     |         |          |          |           | DN25~DN300 |

A.4.2 法兰密封面表面粗糙度按本标准第 3.2.3 条的规定。

#### A.5 材料

A.5.1 孔板法兰用材料按本标准第 4 章的规定,紧固件材料按 HG/T 20634 的规定,垫片按 HG/T 20627、HG/T 20628 和 HG/T 20630~20633 的规定。

A.5.2 管塞可以采用锻件或棒,材料的性能不得低于孔板法兰用材料。

#### A.6 最高允许工作压力

法兰的最高允许工作压力按本标准第 7 章的规定。

#### A.7 测压孔

A.7.1 每个孔板法兰上应对称开设 2 个 DN15(NPS½)的测压孔,如图 A.7.1 所示,每个测压孔应配置螺纹或承插管塞。测压孔也可采用其他公称尺寸,用户应在订货时注明。

A.7.2 测压孔可采用承插焊连接或 NPT 管螺纹连接结构, 结构尺寸按 GB/T 14383 的规定。

A.7.3 采用环连接面的孔板法兰, 必要时可采用图 A.7.3 所示的测压孔结构。

A.7.4 起重螺栓的位置在法兰面与测压孔成  $90^\circ$  布置, 如图 A.7.1 所示。

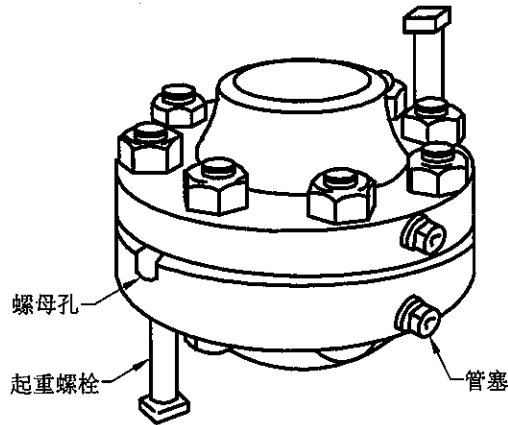


图 A.7.1 带颈对焊孔板法兰结构示意图 (径向测压孔)

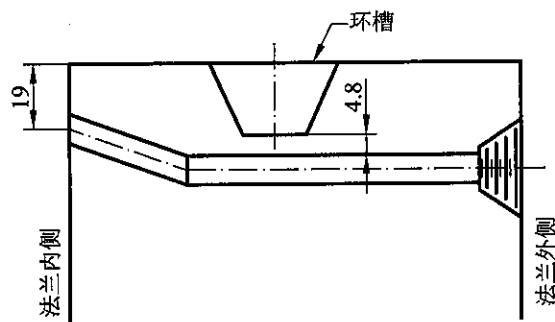


图 A.7.3 环连接面法兰用测压孔结构

## A.8 尺寸

A.8.1 法兰的密封面尺寸按本标准第 3.2.5 条的规定。

A.8.2 法兰的连接尺寸和结构尺寸按图 A.8.2 和表 A.8.2-1~表 A.8.2-6 的规定。

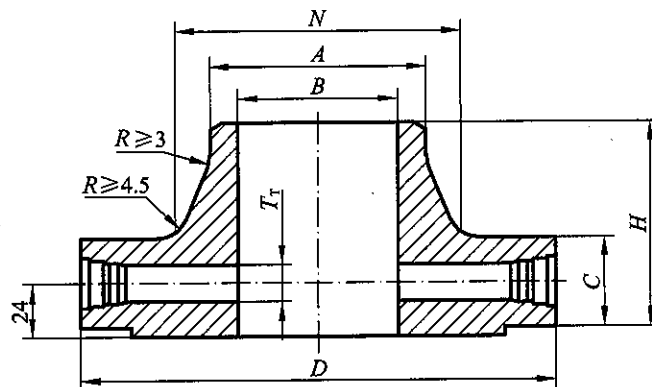


图 A.8.2 带颈对焊孔板法兰

表 A.8.2-1 Class150(PN20)带颈对焊孔板法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管外径<br>(法兰焊<br>端外径)<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>内径<br>B | 法兰<br>高度<br>H | 测压孔<br>直径<br>T <sub>T</sub> |
|------|-----|---------------------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|-----------------------------|
| DN   | NPS |                           | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                |               |               |                             |
| 25   | 1   | 33.7                      | 110           | 79.4              | 16             | M14      | 4                 | 36.6          | 49             | 27            | 78            | 7                           |
| 40   | 1½  | 48.3                      | 125           | 98.4              | 16             | M14      | 4                 | 36.6          | 65             | 41            | 81            | 7                           |
| 50   | 2   | 60.3                      | 150           | 120.7             | 18             | M16      | 4                 | 36.6          | 78             | 52            | 81            | 7                           |
| 65   | 2½  | 76.1                      | 180           | 139.7             | 18             | M16      | 4                 | 36.6          | 90             | 66            | 84            | 7                           |
| 80   | 3   | 88.9                      | 190           | 152.4             | 18             | M16      | 4                 | 36.6          | 108            | 77.5          | 84            | 10                          |
| 100  | 4   | 114.3                     | 230           | 190.5             | 18             | M16      | 8                 | 36.6          | 135            | 101.5         | 89            | 13                          |
| 150  | 6   | 168.3                     | 280           | 241.3             | 22             | M20      | 8                 | 36.6          | 192            | 154           | 100           | 13                          |
| 200  | 8   | 219.1                     | 345           | 298.58            | 22             | M20      | 8                 | 36.6          | 246            | 203           | 110           | 13                          |
| 250  | 10  | 273                       | 405           | 362.0             | 26             | M24      | 12                | 36.6          | 305            | 255           | 110           | 13                          |
| 300  | 12  | 323.9                     | 485           | 431.8             | 26             | M24      | 12                | 36.6          | 365            | 303.5         | 119           | 13                          |
| 350  | 14  | 355.6                     | 535           | 476.3             | 30             | M27      | 12                | 36.6          | 400            | —             | 128           | 13                          |
| 400  | 16  | 406.4                     | 595           | 539.8             | 30             | M27      | 16                | 36.6          | 457            | —             | 128           | 13                          |
| 450  | 18  | 457                       | 635           | 577.9             | 33             | M30      | 16                | 38.1          | 505            | —             | 138           | 13                          |
| 500  | 20  | 508                       | 700           | 635               | 33             | M30      | 20                | 41.3          | 559            | —             | 143           | 13                          |
| 600  | 24  | 610                       | 815           | 749.3             | 36             | M33      | 20                | 46.1          | 663            | —             | 151           | 13                          |

注:法兰内径 B 由钢管壁厚确定,用户应在订货时注明或按本标准附录 C 确定。表列法兰内径 B 相当于采用钢管壁厚为 Sch40。

表 A.8.2-2 Class300(PN50)带颈对焊孔板法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管外径<br>(法兰焊<br>端外径)<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>内径<br>B | 法兰<br>高度<br>H | 测压孔<br>直径<br>T <sub>T</sub> |
|------|-----|---------------------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|-----------------------------|
| DN   | NPS |                           | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                |               |               |                             |
| 25   | 1   | 33.7                      | 125           | 88.9              | 18             | M16      | 4                 | 36.6          | 54             | 27            | 81            | 7                           |
| 40   | 1½  | 48.3                      | 155           | 114.3             | 22             | M20      | 4                 | 36.6          | 70             | 41            | 85            | 7                           |
| 50   | 2   | 60.3                      | 165           | 127.0             | 18             | M16      | 8                 | 36.6          | 84             | 52            | 85            | 7                           |
| 65   | 2½  | 76.1                      | 190           | 149.2             | 22             | M20      | 8                 | 36.6          | 100            | 66            | 88            | 7                           |
| 80   | 3   | 88.9                      | 210           | 168.3             | 22             | M20      | 8                 | 36.6          | 117            | 77.5          | 88            | 10                          |
| 100  | 4   | 114.3                     | 255           | 200.0             | 22             | M20      | 8                 | 36.6          | 146            | 101.5         | 90            | 13                          |
| 150  | 6   | 168.3                     | 320           | 269.9             | 22             | M20      | 12                | 36.6          | 206            | 154           | 99            | 13                          |
| 200  | 8   | 219.1                     | 380           | 330.2             | 26             | M24      | 12                | 39.7          | 260            | 203           | 110           | 13                          |
| 250  | 10  | 273                       | 445           | 387.4             | 30             | M27      | 16                | 46.1          | 321            | 255           | 116           | 13                          |
| 300  | 12  | 323.9                     | 520           | 450.8             | 33             | M30      | 16                | 49.3          | 375            | 303.5         | 129           | 13                          |
| 350  | 14  | 355.6                     | 585           | 514.4             | 33             | M30      | 20                | 52.4          | 425            | —             | 141           | 13                          |
| 400  | 16  | 406.4                     | 650           | 571.5             | 36             | M33      | 20                | 55.6          | 483            | —             | 144           | 13                          |
| 450  | 18  | 457                       | 710           | 628.6             | 36             | M33      | 24                | 58.8          | 533            | —             | 157           | 13                          |
| 500  | 20  | 508                       | 775           | 685.8             | 36             | M33      | 24                | 62.0          | 587            | —             | 160           | 13                          |
| 600  | 24  | 610                       | 915           | 812.8             | 42             | M39×3    | 24                | 68.3          | 702            | —             | 167           | 13                          |

注:法兰内径 B 由钢管壁厚确定,用户应在订货时注明或按本标准附录 C 确定。表列法兰内径 B 相当于采用钢管壁厚为 Sch40。

表 A.8.2-3 Class600(PN110)带颈对焊孔板法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管外径<br>(法兰焊<br>端外径)<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>内径<br>B | 法兰<br>高度<br>H | 测压孔<br>直径<br>T <sub>T</sub> |
|------|-----|---------------------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|-----------------------------|
| DN   | NPS |                           | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                |               |               |                             |
| 25   | 1   | 33.7                      | 125           | 88.9              | 18             | M16      | 4                 | 36.6          | 54             | —             | 81            | 7                           |
| 40   | 1½  | 48.3                      | 155           | 114.3             | 22             | M20      | 4                 | 36.6          | 70             | —             | 85            | 7                           |
| 50   | 2   | 60.3                      | 165           | 127.0             | 18             | M16      | 8                 | 36.6          | 84             | —             | 85            | 7                           |
| 65   | 2½  | 76.1                      | 190           | 149.2             | 22             | M20      | 8                 | 36.6          | 100            | —             | 88            | 7                           |
| 80   | 3   | 88.9                      | 210           | 168.3             | 22             | M20      | 8                 | 36.6          | 117            | —             | 88            | 10                          |
| 100  | 4   | 114.3                     | 275           | 215.9             | 26             | M24      | 8                 | 38.1          | 152            | —             | 102           | 13                          |
| 150  | 6   | 168.3                     | 355           | 292.1             | 30             | M27      | 12                | 47.7          | 222            | —             | 117           | 13                          |
| 200  | 8   | 219.1                     | 420           | 349.2             | 33             | M30      | 12                | 55.6          | 273            | —             | 133           | 13                          |
| 250  | 10  | 273                       | 510           | 431.8             | 36             | M33      | 16                | 63.5          | 343            | —             | 152           | 13                          |
| 300  | 12  | 323.9                     | 560           | 489.0             | 36             | M33      | 20                | 66.7          | 400            | —             | 156           | 13                          |
| 350  | 14  | 355.6                     | 605           | 527.0             | 39             | M36×3    | 20                | 79.9          | 432            | —             | 165           | 13                          |
| 400  | 16  | 406.4                     | 685           | 603.2             | 42             | M39×3    | 20                | 76.2          | 495            | —             | 178           | 13                          |
| 450  | 18  | 457                       | 745           | 654.0             | 45             | M42×3    | 20                | 82.6          | 546            | —             | 184           | 13                          |
| 500  | 20  | 508                       | 815           | 723.9             | 45             | M42×3    | 24                | 88.9          | 610            | —             | 190           | 13                          |
| 600  | 24  | 640                       | 940           | 838.2             | 51             | M48×3    | 24                | 101.6         | 718            | —             | 203           | 13                          |

注:法兰内径 B 由钢管壁厚确定,用户应在订货时注明或按本标准附录 C 确定。

表 A.8.2-4 Class900(PN150)带颈对焊孔板法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管外径<br>(法兰焊<br>端外径)<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>内径<br>B | 法兰<br>高度<br>H | 测压孔<br>直径<br>T <sub>T</sub> |
|------|-----|---------------------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|-----------------------------|
| DN   | NPS |                           | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                |               |               |                             |
| 25   | 1   | 33.7                      | 150           | 101.6             | 26             | M24      | 4                 | 38.1          | 52             | —             | 83            | 7                           |
| 40   | 1½  | 48.3                      | 180           | 123.8             | 30             | M27      | 4                 | 38.1          | 70             | —             | 89            | 7                           |
| 50   | 2   | 60.3                      | 215           | 165.1             | 26             | M24      | 8                 | 38.1          | 105            | —             | 102           | 7                           |
| 65   | 2½  | 76.1                      | 245           | 190.5             | 30             | M27      | 8                 | 41.3          | 124            | —             | 105           | 7                           |
| 80   | 3   | 88.9                      | 240           | 190.5             | 26             | M24      | 8                 | 38.1          | 127            | —             | 102           | 10                          |
| 100  | 4   | 114.3                     | 290           | 235.0             | 33             | M30      | 8                 | 44.5          | 159            | —             | 114           | 13                          |
| 150  | 6   | 168.3                     | 380           | 317.5             | 33             | M30      | 12                | 55.6          | 235            | —             | 140           | 13                          |
| 200  | 8   | 219.1                     | 470           | 393.7             | 39             | M36×3    | 12                | 63.5          | 298            | —             | 162           | 13                          |
| 250  | 10  | 273                       | 545           | 469.9             | 39             | M36×3    | 16                | 69.9          | 368            | —             | 184           | 13                          |
| 300  | 12  | 323.9                     | 610           | 533.4             | 39             | M36×3    | 20                | 79.4          | 419            | —             | 200           | 13                          |
| 350  | 14  | 355.6                     | 640           | 558.8             | 42             | M39×3    | 20                | 85.8          | 451            | —             | 213           | 13                          |
| 400  | 16  | 406.4                     | 705           | 616.0             | 45             | M42×3    | 20                | 88.9          | 508            | —             | 216           | 13                          |
| 450  | 18  | 457                       | 785           | 685.8             | 51             | M48×3    | 20                | 101.6         | 565            | —             | 229           | 13                          |
| 500  | 20  | 508                       | 855           | 749.3             | 55             | M52×3    | 20                | 108.0         | 622            | —             | 248           | 13                          |
| 600  | 24  | 610                       | 1040          | 901.7             | 68             | M64×3    | 20                | 139.7         | 749            | —             | 292           | 13                          |

注:法兰内径 B 由钢管壁厚确定,用户应在订货时注明或按本标准附录 C 确定。

311

表 A.8.2-5 Class1500(PN260)带颈对焊孔板法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管外径<br>(法兰焊<br>端外径)<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>内径<br>B | 法兰<br>高度<br>H | 测压孔<br>直径<br>T <sub>r</sub> |
|------|-----|---------------------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|-----------------------------|
| DN   | NPS |                           | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                |               |               |                             |
| 25   | 1   | 33.7                      | 150           | 101.6             | 26             | M24      | 4                 | 38.1          | 52             | —             | 83            | 7                           |
| 40   | 1½  | 48.3                      | 180           | 123.8             | 30             | M27      | 4                 | 38.1          | 70             | —             | 89            | 7                           |
| 50   | 2   | 60.3                      | 215           | 165.1             | 26             | M24      | 8                 | 38.1          | 105            | —             | 102           | 7                           |
| 65   | 2½  | 76.1                      | 245           | 190.5             | 30             | M27      | 8                 | 41.3          | 124            | —             | 105           | 7                           |
| 80   | 3   | 88.9                      | 265           | 203.2             | 33             | M30      | 8                 | 47.7          | 133            | —             | 117           | 10                          |
| 100  | 4   | 114.3                     | 310           | 241.3             | 36             | M33      | 8                 | 54.0          | 162            | —             | 124           | 13                          |
| 150  | 6   | 168.3                     | 395           | 317.5             | 39             | M36×3    | 12                | 82.6          | 229            | —             | 171           | 13                          |
| 200  | 8   | 219.1                     | 485           | 393.7             | 45             | M42×3    | 12                | 92.1          | 292            | —             | 213           | 13                          |
| 250  | 10  | 273                       | 585           | 482.6             | 51             | M48×3    | 12                | 108.0         | 368            | —             | 254           | 13                          |
| 300  | 12  | 323.9                     | 675           | 571.5             | 55             | M52×3    | 16                | 123.9         | 451            | —             | 283           | 13                          |
| 350  | 14  | 355.6                     | 750           | 635.0             | 60             | M56×3    | 16                | 133.4         | 495            | —             | 298           | 13                          |
| 400  | 16  | 406.4                     | 825           | 704.8             | 68             | M64×3    | 16                | 146.1         | 552            | —             | 311           | 13                          |
| 450  | 18  | 457                       | 915           | 774.7             | 74             | M70×3    | 16                | 162.0         | 597            | —             | 327           | 13                          |
| 500  | 20  | 508                       | 985           | 831.8             | 80             | M76×3    | 16                | 177.8         | 641            | —             | 356           | 13                          |
| 600  | 24  | 610                       | 1170          | 990.6             | 94             | M90×3    | 16                | 203.2         | 762            | —             | 406           | 13                          |

注:法兰内径 B 由钢管壁厚确定,用户应在订货时注明或按本标准附录 C 确定。

表 A.8.2-6 Class2500(PN420)带颈对焊孔板法兰

(mm)

| 公称尺寸 |     | 钢管外径<br>(法兰焊<br>端外径)<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>内径<br>B | 法兰<br>高度<br>H | 测压孔<br>直径<br>T <sub>r</sub> |
|------|-----|---------------------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|-----------------------------|
| DN   | NPS |                           | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                |               |               |                             |
| 25   | 1   | 33.7                      | 160           | 108               | 26             | M24      | 4                 | 38.1          | 57             | —             | 92            | 7                           |
| 40   | 1½  | 48.3                      | 205           | 146               | 33             | M30      | 4                 | 44.5          | 79             | —             | 111           | 7                           |
| 50   | 2   | 60.3                      | 235           | 171.4             | 30             | M27      | 8                 | 50.9          | 95             | —             | 127           | 7                           |
| 65   | 2½  | 76.1                      | 265           | 196.8             | 33             | M30      | 8                 | 57.2          | 114            | —             | 143           | 7                           |
| 80   | 3   | 88.9                      | 305           | 228.6             | 36             | M33      | 8                 | 66.7          | 133            | —             | 168           | 10                          |
| 100  | 4   | 114.3                     | 355           | 273.0             | 42             | M39×3    | 8                 | 76.2          | 165            | —             | 190           | 13                          |
| 150  | 6   | 168.3                     | 485           | 368.3             | 55             | M52×3    | 8                 | 108.0         | 235            | —             | 273           | 13                          |
| 200  | 8   | 219.1                     | 550           | 438.2             | 55             | M52×3    | 12                | 127.0         | 305            | —             | 318           | 13                          |
| 250  | 10  | 273                       | 675           | 539.8             | 68             | M64×3    | 12                | 165.1         | 375            | —             | 419           | 13                          |
| 300  | 12  | 323.9                     | 760           | 619.1             | 74             | M70×3    | 12                | 184.2         | 441            | —             | 464           | 13                          |

注:法兰内径 B 由钢管壁厚确定,用户应在订货时注明或按本标准附录 C 确定。

## A.9 尺寸公差

法兰的尺寸公差除应满足本标准第 10 章的规定外,测压孔的位置  $h$  应符合下列规定:

- 1 法兰公称尺寸小于 DN100 时,尺寸公差为  $\pm 0.5\text{mm}$ 。
- 2 法兰公称尺寸大于或等于 DN100 时,尺寸公差为  $\pm 0.8\text{mm}$ 。

## A.10 焊接接头和坡口尺寸,试验、检验、验收和包装

法兰的焊接接头和坡口尺寸以及试验、检验、验收、包装等要求按本标准第 9 章、第 10 章、第 11 章、第 12 章和第 14 章的规定。

## A.11 标 记

A.11.1 法兰的标记按本标准第 13 章的规定。

A.11.2 标记示例:

示例:公称尺寸 DN200、公称压力 Class300 的突面带颈对焊孔板法兰,测压孔采用螺纹连接,法兰材料为 20 钢,钢管壁厚等级 Sch40,其标记为:

HG/T 20615 孔板法兰 KWN-T 200-300 RF Sch40 20

## 附录 B(资料性附录) 钢制夹套法兰

### B.1 范 围

B.1.1 本附录规定了钢制夹套法兰(Class 系列)的公称尺寸、公称压力,法兰类型、尺寸、公差以及技术要求。

B.1.2 本附录适用于公称压力等级 Class150(PN20)、Class300(PN50)的全夹套管道连接用法兰。

B.1.3 本附录也适用于采用夹套法兰作为连接型式的阀门、泵、化工机械、管路附件和设备零部件。

### B.2 公称尺寸和钢管外径

本附录适用的钢管外径按本标准表 1.0.3 的规定。夹套管的外管和内管公称尺寸配合按表 B.2 的规定。

表 B.2 夹套管的外管和内管公称尺寸配合 (mm)

|                  |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
|------------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 夹套管法兰<br>公称尺寸 DN | 40 | 40 | 50 | 80 | 80 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | 400 | 450 |
| 内管公称尺寸 DN        | 15 | 20 | 25 | 40 | 50 | 80  | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 |
| 外管公称尺寸 DN        | 40 | 40 | 50 | 80 | 80 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | 400 | 450 |

### B.3 法 兰 类 型

B.3.1 本附录规定的夹套法兰连接型式有带颈平焊夹套法兰和带颈对焊夹套法兰,如图 B.3.1 所示。法兰类型代号按表 B.3.1 的规定。

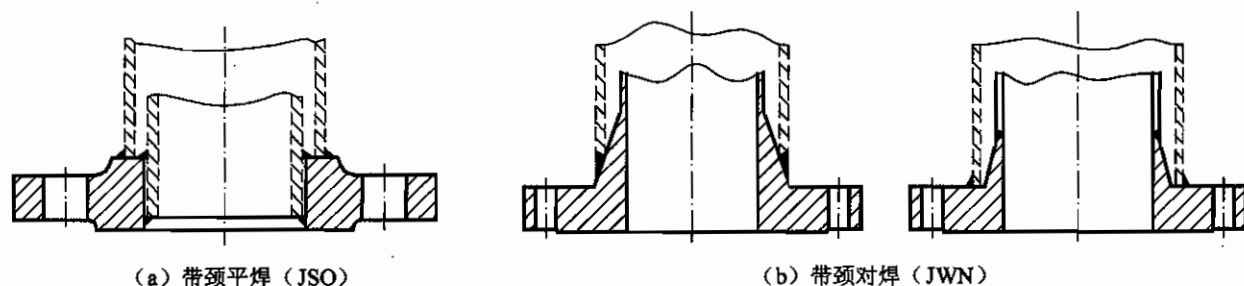


图 B.3.1 夹套法兰类型

表 B.3.1 法兰类型代号

| 法兰类型代号 | 法兰类型     |
|--------|----------|
| JSO    | 带颈平焊夹套法兰 |
| JWN    | 带颈对焊夹套法兰 |

B.3.2 夹套法兰的密封面型式包括突面、凹面/凸面、榫面/槽面和环连接面,其适用范围按表 B.3.2 的规定。

B.3.3 密封面表面粗糙度按本标准第 3.2.3 条的规定。

表 B.3.2 适用范围

| 法兰类型        | 密封面型式           | 公称压力 Class(PN)    |                   |
|-------------|-----------------|-------------------|-------------------|
|             |                 | 150(20)           | 300(50)           |
| 带颈平焊法兰(JSO) | 突面(RF)          | DN15×40~DN350×450 |                   |
|             | 凹面(FM)<br>凸面(M) | —                 | DN15×40~DN350×450 |
|             | 榫面(T)<br>槽面(G)  |                   |                   |
| 带颈对焊法兰(JWN) | 突面(RF)          | DN15×40~DN350×450 |                   |
|             | 凹面(FM)<br>凸面(M) | —                 | DN15×40~DN350×450 |
|             | 榫面(T)<br>槽面(G)  |                   |                   |
|             | 环连接面(RJ)        |                   |                   |

#### B.4 材 料

夹套法兰用材料按本标准第 4 章的规定。

#### B.5 压力额定值

夹套法兰的压力额定值应按内管公称压力确定,且应符合本标准第 7 章的规定,大于或等于内管设计条件下的最大允许工作压力。

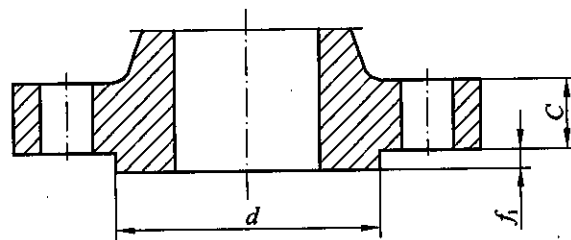
#### B.6 尺 寸

##### B.6.1 夹套法兰密封面尺寸。

1 突面、凹面/凸面、榫面/槽面、环连接面法兰的密封面尺寸按图 B.6.1-1~图 B.6.1-3 和表 B.6.1-1~表 B.6.1-3 的规定。

2 突面、凹面/凸面、榫面/槽面、环连接面法兰的密封面尺寸  $f_1$ 、 $f_2$ 、 $E$  未包括在法兰厚度  $C$  内(如图 B.6.1-1~图 B.6.1-3 所示)。

3 夹套法兰配用垫片的压力等级应按内管公称压力确定,垫片尺寸按对应的外管公称尺寸确定。



$\leq \text{Class}300(\text{PN}50)$

图 B.6.1-1 夹套法兰的密封面尺寸[突面(RF)]

表 B.6.1-1 夹套法兰的密封面尺寸[突面(RF)]

(mm)

| 公称尺寸<br>(内管×外管)<br>DN | 突台外径<br>$d$ | 突台高度            |  | 公称尺寸<br>(内管×外管)<br>DN | 突台外径<br>$d$ | 突台高度            |  |
|-----------------------|-------------|-----------------|--|-----------------------|-------------|-----------------|--|
|                       |             | $f_1$           |  |                       |             | $f_1$           |  |
|                       |             | ≤Class300(PN50) |  |                       |             | ≤Class300(PN50) |  |
| 15×40                 | 73.0        | 2               |  | 100×150               | 215.9       | 2               |  |
| 20×40                 | 73.0        |                 |  | 150×200               | 269.9       |                 |  |
| 25×50                 | 92.1        |                 |  | 200×250               | 323.8       |                 |  |
| 40×80                 | 127.0       |                 |  | 250×300               | 381.0       |                 |  |
| 50×80                 | 127.0       |                 |  | 300×400               | 469.9       |                 |  |
| 80×125                | 185.7       |                 |  | 350×450               | 533.4       |                 |  |

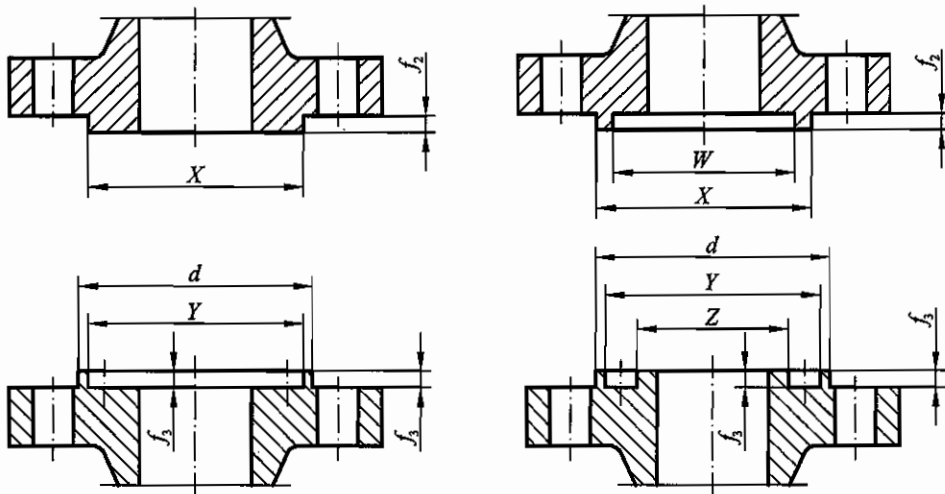


图 B.6.1-2 夹套法兰的密封面尺寸[凹面(FM)/凸面(M)、榫面(T)/槽面(G)]

表 B.6.1-2 夹套法兰的密封面尺寸[凹面(FM)/凸面(M)、榫面(T)/槽面(G)]

(mm)

| 公称尺寸<br>(内管×外管)<br>DN | Class300 |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                       | $d$      | $W$   | $X$   | $Y$   | $Z$   | $f_2$ | $f_3$ |
| 15×40                 | 84       | 54.0  | 73.0  | 74.6  | 52.4  | 7     | 5     |
| 20×40                 | 84       | 54.0  | 73.0  | 74.6  | 52.4  |       |       |
| 25×50                 | 103      | 73.0  | 92.1  | 93.7  | 71.4  |       |       |
| 40×80                 | 138      | 108.0 | 127.0 | 128.6 | 106.4 |       |       |
| 50×80                 | 138      | 108.0 | 127.0 | 128.6 | 106.4 |       |       |
| 80×125                | 197      | 160.3 | 185.7 | 187.3 | 158.8 |       |       |
| 100×150               | 227      | 190.5 | 215.9 | 217.5 | 188.9 |       |       |
| 150×200               | 281      | 238.1 | 269.9 | 271.5 | 236.5 |       |       |
| 200×250               | 335      | 285.8 | 323.8 | 325.4 | 284.2 |       |       |
| 250×300               | 392      | 342.9 | 381.0 | 382.6 | 341.3 |       |       |
| 300×400               | 481      | 425.4 | 469.9 | 471.5 | 423.9 |       |       |
| 350×450               | 544      | 489.0 | 533.4 | 535.0 | 487.4 |       |       |

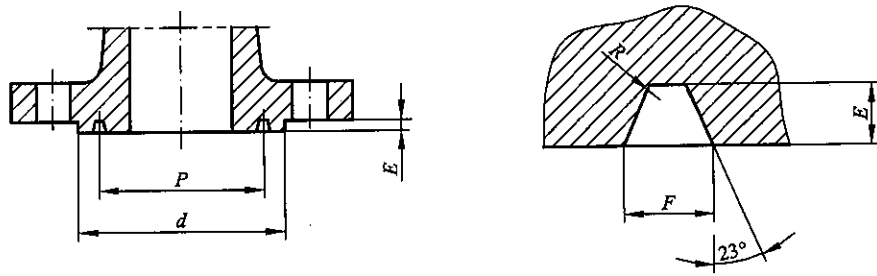


图 B.6.1-3 夹套法兰的密封面尺寸[环连接面(RJ)]

表 B.6.1-3 夹套法兰的密封面尺寸[环连接面(RJ)]

(mm)

| 公称尺寸<br>(内管×外管)<br>DN | Class300 (PN50) |           |        |      |       |           |
|-----------------------|-----------------|-----------|--------|------|-------|-----------|
|                       | 环号              | $d_{min}$ | $P$    | $E$  | $F$   | $R_{max}$ |
| 15×40                 | R20             | 90.5      | 68.27  | 6.35 | 8.74  | 0.8       |
| 20×40                 | R20             | 90.5      | 68.27  | 6.35 | 8.74  | 0.8       |
| 25×50                 | R23             | 108       | 82.55  | 7.92 | 11.91 | 0.8       |
| 40×80                 | R31             | 146       | 123.83 | 7.92 | 11.91 | 0.8       |
| 50×80                 | R31             | 146       | 123.83 | 7.92 | 11.91 | 0.8       |
| 80×125                | R41             | 210       | 180.98 | 7.92 | 11.91 | 0.8       |
| 100×150               | R45             | 241       | 211.12 | 7.92 | 11.91 | 0.8       |
| 150×200               | R49             | 302       | 269.88 | 7.92 | 11.91 | 0.8       |
| 200×250               | R53             | 356       | 323.85 | 7.92 | 11.91 | 0.8       |
| 250×300               | R57             | 413       | 381.00 | 7.92 | 11.91 | 0.8       |
| 300×400               | R65             | 508       | 469.90 | 7.92 | 11.91 | 0.8       |
| 350×450               | R69             | 575       | 533.40 | 7.92 | 11.91 | 0.8       |

B.6.2 夹套管法兰的连接尺寸和结构尺寸。

1 Class150(PN20)和 Class300(PN50)带颈平焊夹套法兰的连接尺寸和结构尺寸按图 B.6.2-1 和表 B.6.2-1、表 B.6.2-2 的规定。

2 Class150(PN20)和 Class300(PN50)带颈对焊夹套法兰的连接尺寸和结构尺寸按图 B.6.2-2 和表 B.6.2-3、表 B.6.2-4 的规定。

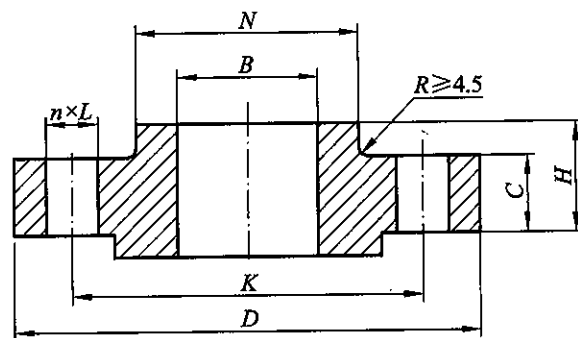


图 B.6.2-1 带颈平焊夹套法兰

表 B.6.2-1 Class150(PN20)带颈平焊夹套法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>(内管×外管)<br>DN | 内管<br>外径<br>A | 外管<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰<br>内径<br>B | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>高度<br>H |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
|                       |               |               | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |               |                |               |
| 15×40                 | 21.3          | 48.3          | 125           | 98.4              | 16             | M14      | 4                 | 15.9          | 22.5          | 65             | 21            |
| 20×40                 | 26.9          | 48.3          | 125           | 98.4              | 16             | M14      | 4                 | 15.9          | 27.5          | 65             | 21            |
| 25×50                 | 33.7          | 60.3          | 150           | 120.7             | 18             | M16      | 4                 | 17.5          | 34.5          | 78             | 24            |
| 40×80                 | 48.3          | 88.9          | 190           | 152.4             | 18             | M16      | 4                 | 22.3          | 49.5          | 108            | 29            |
| 50×80                 | 60.3          | 88.9          | 190           | 152.4             | 18             | M16      | 4                 | 22.3          | 61.5          | 108            | 29            |
| 80×125                | 88.9          | 139.7         | 255           | 215.9             | 22             | M20      | 8                 | 22.3          | 90.5          | 164            | 35            |
| 100×150               | 114.3         | 168.3         | 280           | 241.3             | 22             | M20      | 8                 | 23.9          | 116.0         | 192            | 38            |
| 150×200               | 168.3         | 219.1         | 345           | 298.5             | 22             | M20      | 8                 | 27.0          | 170.5         | 246            | 43            |
| 200×250               | 219.1         | 273           | 405           | 362.0             | 26             | M24      | 12                | 28.6          | 221.5         | 305            | 48            |
| 250×300               | 273           | 323.9         | 485           | 431.8             | 26             | M24      | 12                | 30.2          | 276.5         | 365            | 54            |
| 300×400               | 323.9         | 406.4         | 595           | 539.8             | 30             | M27      | 16                | 35.0          | 328.0         | 457            | 62            |
| 350×450               | 355.6         | 457           | 635           | 577.9             | 33             | M30      | 16                | 38.1          | 360.0         | 505            | 67            |

表 B.6.2-2 Class300(PN50)带颈平焊夹套法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>(内管×外管)<br>DN | 内管<br>外径<br>A | 外管<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰<br>内径<br>B | 法兰颈<br>大端<br>N | 法兰<br>高度<br>H |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
|                       |               |               | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |               |                |               |
| 15×40                 | 21.3          | 48.3          | 155           | 114.3             | 22             | M20      | 4                 | 19.1          | 22.5          | 70             | 29            |
| 20×40                 | 26.9          | 48.3          | 155           | 114.3             | 22             | M20      | 4                 | 19.1          | 27.5          | 70             | 29            |
| 25×50                 | 33.7          | 60.3          | 165           | 127.0             | 18             | M16      | 8                 | 20.7          | 34.5          | 84             | 32            |
| 40×80                 | 48.3          | 88.9          | 210           | 168.3             | 22             | M20      | 8                 | 27.0          | 49.5          | 117            | 41            |
| 50×80                 | 60.3          | 88.9          | 210           | 168.3             | 22             | M20      | 8                 | 27.0          | 61.5          | 117            | 41            |
| 80×125                | 88.9          | 139.7         | 280           | 235.0             | 22             | M20      | 8                 | 33.4          | 90.5          | 178            | 49            |
| 100×150               | 114.3         | 168.3         | 320           | 269.9             | 22             | M20      | 12                | 35.0          | 116.0         | 206            | 51            |
| 150×200               | 168.3         | 219.1         | 380           | 330.2             | 26             | M24      | 12                | 39.7          | 170.5         | 260            | 60            |
| 200×250               | 219.1         | 273           | 445           | 387.4             | 30             | M27      | 16                | 46.1          | 221.5         | 321            | 65            |
| 250×300               | 273           | 323.9         | 520           | 450.8             | 33             | M30      | 16                | 49.3          | 276.5         | 375            | 71            |
| 300×400               | 323.9         | 406.4         | 650           | 571.5             | 36             | M33      | 20                | 55.6          | 328.0         | 483            | 81            |
| 350×450               | 355.6         | 457           | 710           | 628.6             | 36             | M33      | 24                | 58.8          | 360.0         | 533            | 87            |

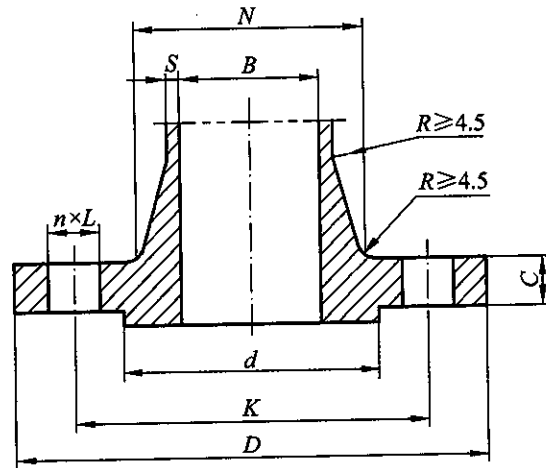


图 B.6.2-2 带颈对焊夹套法兰

表 B.6.2-3 Class150(PN20)带颈对焊夹套法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>(内管×外管)<br>DN | 内管外径<br>(法兰焊<br>端外径)A | 套管<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N<br>≥ | 法兰<br>内径<br>B | 法兰<br>高度<br>H |
|-----------------------|-----------------------|---------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|---------------------|---------------|---------------|
|                       |                       |               | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                     |               |               |
| 15×40                 | 21.3                  | 48.3          | 125           | 98.4              | 16             | M14      | 4                 | 15.9          | 30                  | 15.5          | 60            |
| 20×40                 | 26.9                  | 48.3          | 125           | 98.4              | 16             | M14      | 4                 | 15.9          | 38                  | 21            | 60            |
| 25×50                 | 33.7                  | 60.3          | 150           | 120.7             | 18             | M16      | 4                 | 17.5          | 49                  | 27            | 62            |
| 40×80                 | 48.3                  | 88.9          | 190           | 152.4             | 18             | M16      | 4                 | 22.3          | 65                  | 41            | 68            |
| 50×80                 | 60.3                  | 88.9          | 190           | 152.4             | 18             | M16      | 4                 | 22.3          | 78                  | 52            | 68            |
| 80×125                | 88.9                  | 139.7         | 255           | 215.9             | 22             | M20      | 8                 | 22.3          | 108                 | 77.5          | 87            |
| 100×150               | 114.3                 | 168.3         | 280           | 241.3             | 22             | M20      | 8                 | 23.9          | 135                 | 101.5         | 87            |
| 150×200               | 168.3                 | 219.1         | 345           | 298.5             | 22             | M20      | 8                 | 27.0          | 192                 | 154           | 100           |
| 200×250               | 219.1                 | 273           | 405           | 362.0             | 26             | M24      | 12                | 28.6          | 246                 | 203           | 100           |
| 250×300               | 273                   | 323.9         | 485           | 431.8             | 26             | M24      | 12                | 30.2          | 305                 | 255           | 113           |
| 300×400               | 323.9                 | 406.4         | 595           | 539.8             | 30             | M27      | 16                | 35.0          | 365                 | 303.5         | 125           |
| 350×450               | 355.6                 | 457           | 635           | 577.9             | 33             | M30      | 16                | 38.1          | 400                 | —             | 138           |

注:法兰内径B由钢管壁厚确定,用户应在订货时注明或按本标准附录C确定。表列法兰内径B相当于采用钢管壁厚为Sch40。

表 B.6.2-4 Class300(PN50)带颈对焊夹套法兰

(mm)

| 公称尺寸<br>(内管×外管)<br>DN | 钢管外径<br>(法兰焊<br>端外径)A | 套管<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N<br>≥ | 法兰<br>内径<br>B | 法兰<br>高度<br>H |
|-----------------------|-----------------------|---------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|---------------------|---------------|---------------|
|                       |                       |               | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                     |               |               |
| 15×40                 | 21.3                  | 48.3          | 155           | 114.3             | 22             | M20      | 4                 | 19.1          | 38                  | 15.5          | 67            |
| 20×40                 | 26.9                  | 48.3          | 155           | 114.3             | 22             | M20      | 4                 | 19.1          | 48                  | 21            | 67            |
| 25×50                 | 33.7                  | 60.3          | 165           | 127.0             | 18             | M16      | 8                 | 20.7          | 54                  | 27            | 68            |
| 40×80                 | 48.3                  | 88.9          | 210           | 168.3             | 22             | M20      | 8                 | 27.0          | 70                  | 41            | 78            |
| 50×80                 | 60.3                  | 88.9          | 210           | 168.3             | 22             | M20      | 8                 | 27.0          | 84                  | 52            | 78            |
| 80×125                | 88.9                  | 139.7         | 280           | 235.0             | 22             | M20      | 8                 | 33.4          | 117                 | 77.5          | 97            |

续表 B.6.2-4

(mm)

| 公称尺寸<br>(内管×外管)<br>DN | 钢管外径<br>(法兰焊<br>端外径)A | 套管<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 法兰<br>厚度<br>C | 法兰颈<br>大端<br>N<br>≥ | 法兰<br>内径<br>B | 法兰<br>高度<br>H |
|-----------------------|-----------------------|---------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------------|---------------------|---------------|---------------|
|                       |                       |               | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) |               |                     |               |               |
| 100×150               | 114.3                 | 168.3         | 320           | 269.9             | 22             | M20      | 12                | 35.0          | 146                 | 101.5         | 97            |
| 150×200               | 168.3                 | 219.1         | 380           | 330.2             | 26             | M24      | 12                | 39.7          | 206                 | 154           | 110           |
| 200×250               | 219.1                 | 273           | 445           | 387.4             | 30             | M27      | 16                | 46.1          | 260                 | 203           | 116           |
| 250×300               | 273                   | 323.9         | 520           | 450.8             | 33             | M30      | 16                | 49.3          | 321                 | 255           | 129           |
| 300×400               | 323.9                 | 406.4         | 650           | 571.5             | 36             | M33      | 20                | 55.6          | 375                 | 303.5         | 144           |
| 350×450               | 355.6                 | 457           | 710           | 628.6             | 36             | M33      | 24                | 58.8          | 425                 | —             | 157           |

注:法兰内径 B 由钢管壁厚确定,用户应在订货时注明或按本标准附录 C 确定。表列法兰内径 B 相当于采用钢管壁厚为 Sch40。

### B.7 焊接接头和坡口尺寸

B.7.1 内管与夹套法兰的焊接接头和坡口尺寸按本标准第 9 章的规定。

B.7.2 外管和夹套法兰的焊接接头和坡口尺寸按图 B.7.2 的规定。

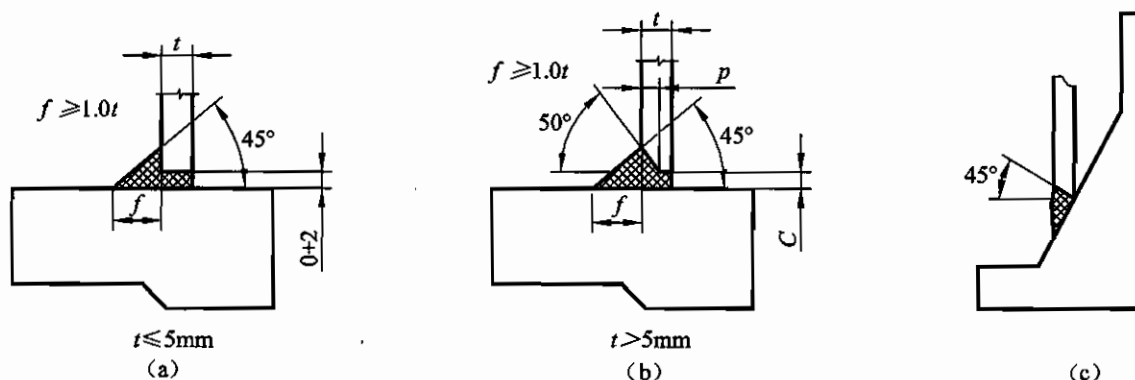


图 B.7.2 外管与夹套管法兰的焊缝尺寸

### B.8 试验、检验、验收和包装

法兰的试验、检验和验收以及包装等要求按本标准第 11 章、第 12 章及第 14 章的规定。

### B.9 标 记

B.9.1 夹套法兰的标记按本标准第 13 章的规定。其中,法兰的公称尺寸 DN 为内管×外管。

B.9.2 标记示例。

示例 1:公称尺寸 DN150×200、公称压力 Class150 的突面带颈平焊夹套法兰,法兰材料为 20 钢,钢管壁厚等级 Sch10S,其标记为:

HG/T 20615 夹套法兰 ISO 150×200-150 RF 20

配用的垫片规格为公称压力 Class150,公称尺寸 DN200

示例 2:公称尺寸 DN300×400、公称压力 Class300 的突面带颈对焊夹套法兰,钢管壁厚 Sch40,材料为 20 钢,其标记为:

HG/T 20615 夹套法兰 JWN 300×400-300 Sch40 RF 20

配用的垫片规格为公称压力 Class300,公称尺寸 DN400

# 附录 C(资料性附录) 带颈对焊管法兰的内径尺寸

带颈对焊管法兰与各种壁厚钢管连接的内径尺寸见表 C。

表 C 带颈对焊管法兰内径尺寸

(mm)

| 公称尺寸 |       | 钢管壁厚规格  |          |         |         |         |          |         |         |          |         |          |          |          |          |
|------|-------|---------|----------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|
| DN   | NPS   | 法兰内径 B  |          |         |         |         |          |         |         |          |         |          |          |          |          |
|      |       | Sch. 5S | Sch. 10S | Sch. 10 | Sch. 20 | Sch. 30 | Sch. 40S | Sch. 40 | Sch. 60 | Sch. 80S | Sch. 80 | Sch. 100 | Sch. 120 | Sch. 140 | Sch. 160 |
| 15   | 1/2   | 18      | 17       | —       | —       | —       | 15.5     | 15.5    | —       | 14       | —       | —        | —        | —        | 12       |
| 20   | 3/4   | 23.5    | 22.5     | —       | —       | —       | 21       | 21      | —       | 18.5     | —       | —        | —        | —        | 15.5     |
| 25   | 1     | 30.5    | 27.5     | —       | —       | —       | 27       | 27      | —       | 24.5     | —       | —        | —        | —        | 21       |
| 32   | 1 1/4 | 39      | 36.5     | —       | —       | —       | 35       | 35      | —       | 32       | —       | —        | —        | —        | 29.5     |
| 40   | 1 1/2 | 45      | 42.5     | —       | —       | —       | 41       | 41      | —       | 38       | —       | —        | —        | —        | 34       |
| 50   | 2     | 57      | 54.5     | —       | 53.5    | —       | 52       | 52      | —       | 49       | —       | —        | —        | —        | 42.5     |
| 65   | 2 1/2 | 72      | 69.5     | —       | 67      | —       | 66       | 66      | —       | 61.5     | —       | —        | —        | —        | 56       |
| 80   | 3     | 84.5    | 82.5     | —       | 79.5    | —       | 77.5     | 77.5    | —       | 72.5     | —       | —        | —        | —        | 66.5     |
| 100  | 4     | 110     | 107.5    | —       | 104     | —       | 101.5    | 101.5   | —       | 96.5     | —       | —        | —        | —        | 85.5     |
| 125  | 5     | 133.5   | 132.5    | —       | 129.5   | —       | 127      | 127     | —       | 119.5    | —       | —        | —        | —        | 107.5    |
| 150  | 6     | 162.5   | 161      | —       | 157     | —       | 154      | 154     | —       | 146      | —       | —        | —        | —        | 133      |
| 200  | 8     | 213     | 211      | —       | 206.5   | —       | 203      | 203     | —       | 194      | —       | —        | —        | —        | 174.5    |
| 250  | 10    | 265.5   | 265      | —       | 260     | —       | 255      | 255     | —       | 248      | —       | —        | —        | —        | 217      |
| 300  | 12    | 323.9   | 314.5    | —       | 311     | —       | 303.5    | 303.5   | —       | 298.5    | —       | —        | —        | —        | 259.5    |
| 350  | 14    | 355.6   | 345.5    | 343     | 339.5   | 335.5   | 335.5    | 333.5   | 323.5   | 330.5    | 315.5   | 299.5    | 291.5    | 283.5    |          |
| 400  | 16    | 406.4   | 398      | 396     | 393.5   | 390     | 386      | 381     | 371     | 381      | 362     | 346      | 334      | 326      |          |
| 450  | 18    | 457     | 449      | 447     | 444     | 441     | 435      | 428.5   | 417     | 432      | 407     | 385      | 377      | 367      |          |
| 500  | 20    | 508     | 498      | 496.5   | 495     | 488     | 483      | 476     | 468     | 483      | 452     | 444      | 418      | 408      |          |
| 550  | 22    | 559     | 549      | 547.5   | 546     | 539     | 534      | —       | 509     | 534      | 503     | 487      | 459      | 449      |          |
| 600  | 24    | 610     | 598.5    | 597     | 597     | 590     | 581.5    | 575     | 560     | 585      | 546     | 530      | 500      | 490      |          |

注:壁厚系列号(Sch. NO.)后缀加 S 者,仅用于奥氏体不锈钢管。

## 附录 D(资料性附录) 可配合使用的管法兰标准

本标准法兰(Class 系列)的连接尺寸(包括密封面尺寸)与表 D 所列标准的管法兰基本相同,可配合使用。

表 D 小于或等于 DN600 管法兰对应表

| 标准编号                | 标准名称      | 压力等级  |
|---------------------|-----------|---|
| ASME B16.5—2003     | 管法兰和法兰管件  | Class150,Class300,Class600,Class900,Class1500,Class2500 |
| EN 1759-1—2004      | 钢制法兰及法兰管件 | Class150,Class300,Class600,Class900,Class1500,Class2500 |
| JPI 7S-15—2005      | 钢制法兰及法兰管件 | Class150,Class300,Class600,Class900,Class1500,Class2500 |
| GB/T 9112~9124—2000 | 钢制管法兰     | PN20,PN50,PN110,PN150,PN260,PN420                       |
| SH 3406—1996        | 石油化工钢制管法兰 | PN20,PN50,PN100,PN150,PN250,PN420                       |

## 附录 E(资料性附录) 管法兰的近似质量

表 E-1 Class150 法兰的近似质量

(kg)

| 公称尺寸 |     | 带颈平焊<br>SO | 带颈对焊<br>WN | 长高颈<br>LWN | 承插焊<br>SW | 螺纹<br>Th | 对焊环松套<br>LF | 法兰盖<br>BL |
|------|-----|------------|------------|------------|-----------|----------|-------------|-----------|
| DN   | NPS |            |            |            |           |          |             |           |
| 15   | ½   | 0.45       | 0.91       | 1.30       | 0.91      | 0.45     | 0.45        | 0.91      |
| 20   | ¾   | 0.68       | 0.91       | 1.94       | 0.91      | 0.68     | 0.68        | 0.91      |
| 25   | 1   | 0.91       | 1.14       | 3.04       | 0.91      | 0.91     | 0.91        | 0.91      |
| 32   | 1¼  | 1.14       | 1.14       | 3.96       | 1.36      | 1.14     | 1.14        | 1.36      |
| 40   | 1½  | 1.36       | 1.81       | 4.62       | 1.36      | 1.36     | 1.36        | 1.36      |
| 50   | 2   | 2.18       | 2.72       | 6.43       | 2.27      | 2.27     | 2.27        | 1.82      |
| 65   | 2½  | 3.45       | 4.54       | 8.25       | 3.18      | 3.63     | 3.63        | 3.18      |
| 80   | 3   | 4.01       | 5.22       | 11.22      | 3.63      | 4.54     | 4.09        | 4.09      |
| 100  | 4   | 5.63       | 7.49       | 15.67      | —         | 5.90     | 5.45        | 7.72      |
| 125  | 5   | 6.74       | 9.53       | 25.01      | —         | 6.81     | 5.90        | 9.08      |
| 150  | 6   | 7.90       | 11.80      | 30.35      | —         | 8.85     | 8.17        | 12.26     |
| 200  | 8   | 12.90      | 19.07      | 45.48      | —         | —        | 12.71       | 21.34     |
| 250  | 10  | 17.60      | 24.52      | 63.79      | —         | —        | 16.34       | 30.42     |
| 300  | 12  | 27.69      | 39.95      | 94.79      | —         | —        | 27.24       | 45.00     |
| 350  | 14  | 37.68      | 51.76      | 115.42     | —         | —        | 34.96       | 63.11     |
| 400  | 16  | 48.12      | 64.47      | 147.89     | —         | —        | 47.22       | 84.90     |
| 450  | 18  | 49.49      | 74.90      | 165.11     | —         | —        | 66.28       | 98.52     |
| 500  | 20  | 67.19      | 89.44      | 201.22     | —         | —        | 72.19       | 128.48    |
| 600  | 24  | 92.62      | 121.67     | 261.37     | —         | —        | 88.53       | 188.41    |

表 E-2 Class300 法兰的近似质量

(kg)

| 公称尺寸 |     | 带颈平焊<br>SO | 带颈对焊<br>WN | 长高颈<br>LWN | 承插焊<br>SW | 螺纹<br>Th | 对焊环松套<br>LF | 法兰盖<br>BL |
|------|-----|------------|------------|------------|-----------|----------|-------------|-----------|
| DN   | NPS |            |            |            |           |          |             |           |
| 15   | ½   | 0.68       | 0.91       | 2.21       | 1.36      | 0.68     | 0.68        | 0.91      |
| 20   | ¾   | 1.14       | 1.36       | 3.47       | 1.36      | 1.14     | 1.14        | 1.36      |
| 25   | 1   | 1.36       | 1.82       | 4.20       | 1.36      | 1.36     | 1.36        | 1.82      |
| 32   | 1¼  | 2.04       | 2.27       | 5.44       | 1.82      | 2.04     | 2.04        | 2.72      |
| 40   | 1½  | 2.95       | 3.18       | 6.57       | 2.72      | 2.95     | 2.95        | 3.18      |
| 50   | 2   | 3.18       | 3.63       | 8.40       | 3.18      | 3.18     | 3.18        | 3.63      |
| 65   | 2½  | 4.54       | 5.45       | 11.25      | 4.54      | 4.54     | 4.54        | 5.45      |

续表 E-2

(kg)

| 公称尺寸 |     | 带颈平焊<br>SO | 带颈对焊<br>WN | 长高颈<br>LWN | 承插焊<br>SW | 螺纹<br>Th | 对焊环松套<br>LF | 法兰盖<br>BL |
|------|-----|------------|------------|------------|-----------|----------|-------------|-----------|
| DN   | NPS |            |            |            |           |          |             |           |
| 80   | 3   | 5.90       | 8.17       | 15.28      | 5.90      | 6.36     | 6.58        | 7.26      |
| 100  | 4   | 10.67      | 12.03      | 22.99      | —         | 10.90    | 10.90       | 12.71     |
| 125  | 5   | 13.17      | 16.34      | 38.04      | —         | 14.07    | 11.80       | 16.80     |
| 150  | 6   | 16.34      | 20.43      | 46.85      | —         | 16.34    | 17.25       | 21.79     |
| 200  | 8   | 25.42      | 31.33      | 66.37      | —         | —        | 24.97       | 35.87     |
| 250  | 10  | 34.96      | 45.40      | 94.23      | —         | —        | 39.95       | 55.39     |
| 300  | 12  | 51.30      | 64.47      | 125.16     | —         | —        | 63.11       | 83.08     |
| 350  | 14  | 72.19      | 93.52      | 175.20     | —         | —        | 83.54       | 109.41    |
| 400  | 16  | 95.34      | 113.05     | 221.10     | —         | —        | 106.24      | 143.01    |
| 450  | 18  | 114.86     | 138.92     | 256.89     | —         | —        | 138.47      | 187.96    |
| 500  | 20  | 139.38     | 167.53     | 307.16     | —         | —        | 170.25      | 233.81    |
| 600  | 24  | 222.46     | 235.63     | 431.02     | —         | —        | 240.62      | 363.20    |

表 E-3 Class600 法兰的近似质量

(kg)

| 公称尺寸 |     | 带颈平焊<br>SO | 带颈对焊<br>WN | 长高颈<br>LWN | 承插焊<br>SW | 对焊环松套<br>LF | 法兰盖<br>BL |
|------|-----|------------|------------|------------|-----------|-------------|-----------|
| DN   | NPS |            |            |            |           |             |           |
| 15   | ½   | 0.91       | 1.36       | 2.30       | 0.91      | 0.91        | 0.91      |
| 20   | ¾   | 1.36       | 1.59       | 3.61       | 1.36      | 1.36        | 1.36      |
| 25   | 1   | 1.59       | 1.82       | 4.37       | 1.59      | 1.59        | 1.82      |
| 32   | 1¼  | 2.04       | 2.50       | 5.77       | 2.04      | 2.04        | 2.72      |
| 40   | 1½  | 2.95       | 3.63       | 7.02       | 2.95      | 2.95        | 3.63      |
| 50   | 2   | 3.63       | 4.54       | 9.08       | 3.63      | 3.63        | 4.54      |
| 65   | 2½  | 5.45       | 6.36       | 12.09      | 5.45      | 4.99        | 6.81      |
| 80   | 3   | 6.81       | 8.17       | 16.37      | 6.81      | 6.36        | 9.08      |
| 100  | 4   | 14.98      | 16.80      | 29.56      | —         | 14.07       | 18.61     |
| 125  | 5   | 28.60      | 30.87      | 55.35      | —         | 28.60       | 30.87     |
| 150  | 6   | 36.32      | 33.14      | 67.99      | —         | 35.41       | 39.04     |
| 200  | 8   | 44.04      | 50.85      | 93.81      | —         | 50.85       | 63.11     |
| 250  | 10  | 80.36      | 85.81      | 147.31     | —         | 88.53       | 104.87    |
| 300  | 12  | 97.61      | 102.60     | 181.20     | —         | 108.96      | 133.93    |
| 350  | 14  | 117.59     | 157.54     | 216.24     | —         | 131.66      | 148.91    |
| 400  | 16  | 166.16     | 218.37     | 277.88     | —         | 181.60      | 239.26    |
| 450  | 18  | 216.10     | 251.97     | 327.61     | —         | 212.93      | 301.91    |
| 500  | 20  | 277.85     | 313.26     | 409.24     | —         | 274.22      | 388.17    |
| 600  | 24  | 397.70     | 443.56     | 541.81     | —         | 393.16      | 533.45    |

表 E-4 Class900 法兰的近似质量

(kg)

| 公称尺寸 |     | 带颈平焊<br>SO | 带颈对焊<br>WN | 长高颈<br>LWN | 承插焊<br>SW | 法兰盖<br>BL |
|------|-----|------------|------------|------------|-----------|-----------|
| DN   | NPS |            |            |            |           |           |
| 15   | ½   | 2.72       | 3.18       | 3.23       | 2.72      | 1.82      |
| 20   | ¾   | 2.72       | 3.18       | 4.18       | 2.72      | 2.72      |
| 25   | 1   | 3.41       | 3.86       | 5.84       | 3.41      | 4.09      |
| 32   | 1¼  | 4.54       | 4.54       | 7.44       | 4.54      | 4.54      |
| 40   | 1½  | 6.36       | 6.36       | 9.32       | 6.36      | 6.36      |
| 50   | 2   | 9.99       | 10.90      | 18.87      | 9.99      | 11.35     |
| 65   | 2½  | 16.34      | 16.34      | 25.21      | 16.34     | 15.89     |
| 80   | 3   | 14.07      | 13.17      | 23.04      | 14.07     | 14.53     |
| 100  | 4   | 24.06      | 23.15      | 35.27      | —         | 24.52     |
| 125  | 5   | 37.68      | 39.04      | 61.73      | —         | 39.50     |
| 150  | 6   | 49.03      | 49.94      | 85.73      | —         | 51.30     |
| 200  | 8   | 78.09      | 84.90      | 134.50     | —         | 89.44     |
| 250  | 10  | 111.23     | 121.67     | 200.33     | —         | 131.66    |
| 300  | 12  | 148.00     | 168.89     | 238.88     | —         | 187.50    |
| 350  | 14  | 172.52     | 255.15     | 264.47     | —         | 224.28    |
| 400  | 16  | 208.39     | 310.99     | 322.12     | —         | 281.03    |
| 450  | 18  | 293.74     | 419.50     | 409.98     | —         | 399.52    |
| 500  | 20  | 359.57     | 528.46     | 491.86     | —         | 502.58    |
| 600  | 24  | 671.92     | 956.58     | 802.80     | —         | 952.95    |

表 E-5 Class1500 法兰的近似质量

(kg)

| 公称尺寸 |     | 带颈平焊<br>SO | 带颈对焊<br>WN | 长高颈<br>LWN | 承插焊<br>SW | 法兰盖<br>BL |
|------|-----|------------|------------|------------|-----------|-----------|
| DN   | NPS |            |            |            |           |           |
| 15   | ½   | 2.72       | 3.18       | 3.23       | 2.72      | 1.82      |
| 20   | ¾   | 2.72       | 3.18       | 4.18       | 2.72      | 2.72      |
| 25   | 1   | 3.41       | 3.86       | 5.84       | 3.41      | 4.09      |
| 32   | 1¼  | 4.54       | 4.54       | 7.44       | 4.54      | 4.54      |
| 40   | 1½  | 6.36       | 6.36       | 9.32       | 6.36      | 6.36      |
| 50   | 2   | 9.99       | 10.90      | 18.87      | 9.99      | 11.35     |
| 65   | 2½  | 16.34      | 16.34      | 25.21      | 16.34     | 15.89     |
| 80   | 3   | —          | 21.79      | 29.61      | —         | 21.79     |
| 100  | 4   | —          | 31.33      | 42.64      | —         | 33.14     |
| 125  | 5   | —          | 59.93      | 82.40      | —         | 64.47     |
| 150  | 6   | —          | 74.46      | 97.78      | —         | 72.19     |
| 200  | 8   | —          | 123.94     | 154.49     | —         | 137.11    |
| 250  | 10  | —          | 206.12     | 249.29     | —         | 230.18    |

续表 E-5

(kg)

| 公称尺寸 |     | 带颈平焊<br>SO | 带颈对焊<br>WN | 长高颈<br>LWN | 承插焊<br>SW | 法兰盖<br>BL |
|------|-----|------------|------------|------------|-----------|-----------|
| DN   | NPS |            |            |            |           |           |
| 300  | 12  | —          | 313.26     | 364.74     | —         | 351.85    |
| 350  | 14  | —          | 406.5      | 464.68     | —         | 422.7     |
| 400  | 16  | —          | 525.0      | 571.30     | —         | 557.2     |
| 450  | 18  | —          | 687.2      | 717.05     | —         | 760.6     |
| 500  | 20  | —          | 852.6      | 846.57     | —         | 966.6     |
| 600  | 24  | —          | 1366.8     | 1278.12    | —         | 1560.0    |

表 E-6 Class2500 法兰的近似质量

(kg)

| 公称尺寸 |     | 带颈对焊<br>WN | 长高颈<br>LWN | 法兰盖<br>BL |
|------|-----|------------|------------|-----------|
| DN   | NPS |            |            |           |
| 15   | ½   | 3.63       | 4.97       | 13.18     |
| 20   | ¾   | 4.09       | 6.02       | 4.54      |
| 25   | 1   | 5.90       | 7.82       | 5.45      |
| 32   | 1¼  | 9.08       | 11.78      | 8.17      |
| 40   | 1½  | 12.71      | 15.11      | 11.35     |
| 50   | 2   | 19.07      | 21.27      | 17.71     |
| 65   | 2½  | 23.61      | 29.39      | 25.42     |
| 80   | 3   | 42.68      | 43.35      | 39.04     |
| 100  | 4   | 66.28      | 63.86      | 60.38     |
| 125  | 5   | 110.78     | 113.47     | 101.24    |
| 150  | 6   | 171.61     | 162.85     | 156.63    |
| 200  | 8   | 261.50     | 232.79     | 241.98    |
| 250  | 10  | 484.87     | 405.23     | 465.35    |
| 300  | 12  | 730.03     | 551.44     | 644.66    |

## 附录 F(资料性附录) 环连接面法兰间近似距离

环连接面法兰间近似距离按图 F 和表 F 的规定。

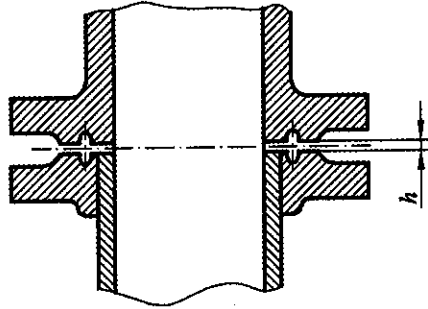


图 F 环连接面法兰间近似距离  
表 F 环连接面法兰间近似距离

(mm)

| 公称尺寸 |     | 环连接面法兰间近似距离 $h$    |                     |                      |                      |                       |                       |
|------|-----|--------------------|---------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| DN   | NPS | Class150<br>(PN20) | Class300<br>(PN 50) | Class600<br>(PN 110) | Class900<br>(PN 150) | Class1500<br>(PN 260) | Class2500<br>(PN 420) |
| 15   | ½   | —                  | 3                   | 3                    | 4                    | 4                     | 4                     |
| 20   | ¾   | —                  | 4                   | 4                    | 4                    | 4                     | 4                     |
| 25   | 1   | 4                  | 4                   | 4                    | 4                    | 4                     | 4                     |
| 32   | 1¼  | 4                  | 4                   | 4                    | 4                    | 4                     | 3                     |
| 40   | 1½  | 4                  | 4                   | 4                    | 4                    | 4                     | 3                     |
| 50   | 2   | 4                  | 6                   | 5                    | 3                    | 3                     | 3                     |
| 65   | 2½  | 4                  | 6                   | 5                    | 3                    | 3                     | 3                     |
| 80   | 3   | 4                  | 6                   | 5                    | 4                    | 3                     | 3                     |
| 100  | 4   | 4                  | 6                   | 5                    | 4                    | 3                     | 4                     |
| 125  | 5   | 4                  | 6                   | 5                    | 4                    | 3                     | 4                     |
| 150  | 6   | 4                  | 6                   | 5                    | 4                    | 3                     | 4                     |
| 200  | 8   | 4                  | 6                   | 5                    | 4                    | 4                     | 5                     |
| 250  | 10  | 4                  | 6                   | 5                    | 4                    | 4                     | 6                     |
| 300  | 12  | 4                  | 6                   | 5                    | 4                    | 5                     | 8                     |
| 350  | 14  | 3                  | 6                   | 5                    | 4                    | 6                     | —                     |
| 400  | 16  | 3                  | 6                   | 5                    | 4                    | 8                     | —                     |
| 450  | 18  | 3                  | 6                   | 5                    | 5                    | 8                     | —                     |
| 500  | 20  | 3                  | 6                   | 5                    | 5                    | 10                    | —                     |
| 600  | 24  | 3                  | 6                   | 6                    | 6                    | 11                    | —                     |



中华人民共和国化工行业标准



HG/T 20623—2009

代替 HG 20623—1997

---

# 大直径钢制管法兰

## (Class 系列)

Large diameter steel pipe flanges  
(Class designated)

2009-02-05 发布

2009-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 目 次

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| 1 总 则 .....                   | (331) |
| 2 规范性引用文件 .....               | (332) |
| 3 法兰类型和法兰密封面 .....            | (333) |
| 3.1 法兰类型 .....                | (333) |
| 3.2 法兰密封面 .....               | (333) |
| 4 材 料 .....                   | (337) |
| 5 最高允许工作压力 .....              | (338) |
| 6 法兰直边厚度 .....                | (339) |
| 7 尺 寸 .....                   | (341) |
| 8 法兰接头 .....                  | (345) |
| 9 焊接接头和坡口尺寸 .....             | (346) |
| 10 尺寸公差 .....                 | (347) |
| 11 试 验 .....                  | (348) |
| 12 检验和验收 .....                | (349) |
| 13 标记及标记示例 .....              | (350) |
| 14 包装和钢印标志 .....              | (351) |
| 附录 A(资料性附录) 大直径管法兰的近似质量 ..... | (352) |
| 附录 B(资料性附录) 可配合使用的管法兰标准 ..... | (354) |

# 1 总 则

1.0.1 本标准规定了大直径钢制管法兰(Class 系列)的公称尺寸、公称压力、材料、压力-温度额定值、法兰类型和尺寸、密封面、公差及标记。

1.0.2 本标准适用于公称压力 Class150(PN20)~Class 900(PN 150)的大直径带颈对焊钢制管法兰和法兰盖。法兰的公称压力等级采用 Class 表示,包括下列四个等级:Class150、Class300、Class600、Class900。

1.0.3 本标准包括 A 和 B 两个尺寸系列的大直径钢制管法兰,选用时必须明确标记。

1.0.4 本标准适用的钢管公称尺寸 DN 和钢管外径按表 1.0.4 的规定。

表 1.0.4 公称通径和钢管外径

|          |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 公称尺寸     | DN  | 650  | 700  | 750  | 800  | 850  | 900  | 950  | 1000 |      |      |
|          | NPS | 26   | 28   | 30   | 32   | 34   | 36   | 38   | 40   |      |      |
| 钢管外径(mm) |     | 660  | 711  | 762  | 813  | 864  | 914  | 965  | 1016 |      |      |
| 公称尺寸     | DN  | 1050 | 1100 | 1150 | 1200 | 1250 | 1300 | 1350 | 1400 | 1450 | 1500 |
|          | NPS | 42   | 44   | 46   | 48   | 50   | 52   | 54   | 56   | 58   | 60   |
| 钢管外径(mm) |     | 1067 | 1118 | 1168 | 1219 | 1270 | 1321 | 1372 | 1422 | 1473 | 1524 |

1.0.5 本标准也适用于采用法兰作为连接形式的阀门、泵、化工机械、管路附件和设备零部件。

1.0.6 本标准不包括特殊流体工况下材料的选择原则。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- 《紧固件 六角头螺栓和六角螺母用沉孔》GB/T 152.4
- 《钢制管法兰(Class 系列)》HG/T 20615
- 《钢制管法兰用非金属平垫片(Class 系列)》HG/T 20627
- 《钢制管法兰用聚四氟乙烯包覆垫片(Class 系列)》HG/T 20628
- 《钢制管法兰用金属包覆垫片(Class 系列)》HG/T 20630
- 《钢制管法兰用缠绕式垫片(Class 系列)》HG/T 20631
- 《钢制管法兰用具有覆盖层的齿形组合垫(Class 系列)》HG/T 20632
- 《钢制管法兰用金属环形垫(Class 系列)》HG/T 20633
- 《钢制管法兰用紧固件(Class 系列)》HG/T 20634
- 《钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定(Class 系列)》HG/T 20635
- 《压力容器用碳素钢和低合金钢锻件》JB 4726
- 《低温压力容器用低合金钢锻件》JB 4727
- 《压力容器用不锈钢锻件》JB 4728

### 3 法兰类型和法兰密封面

#### 3.1 法兰类型

法兰类型及适用的公称尺寸和公称压力按表 3.1 的规定。

表 3.1 大直径法兰类型和适用范围

| 法兰类型 |     | 带颈对焊法兰(WN)、法兰盖(BL) |             |              |              |             |             |              |              |
|------|-----|--------------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| 公称尺寸 |     | Class (PN)         |             |              |              | Class (PN)  |             |              |              |
|      |     | A 系列               |             |              |              | B 系列        |             |              |              |
| DN   | NPS | 150<br>(20)        | 300<br>(50) | 600<br>(110) | 900<br>(150) | 150<br>(20) | 300<br>(50) | 600<br>(110) | 900<br>(150) |
| 650  | 26  | ×                  | ×           | ×            | ×            | ×           | ×           | ×            | ×            |
| 700  | 28  | ×                  | ×           | ×            | ×            | ×           | ×           | ×            | ×            |
| 750  | 30  | ×                  | ×           | ×            | ×            | ×           | ×           | ×            | ×            |
| 800  | 32  | ×                  | ×           | ×            | ×            | ×           | ×           | ×            | ×            |
| 850  | 34  | ×                  | ×           | ×            | ×            | ×           | ×           | ×            | ×            |
| 900  | 36  | ×                  | ×           | ×            | ×            | ×           | ×           | ×            | ×            |
| 950  | 38  | ×                  | ×           | ×            | ×            | ×           | ×           | —            | —            |
| 1000 | 40  | ×                  | ×           | ×            | ×            | ×           | ×           | —            | —            |
| 1050 | 42  | ×                  | ×           | ×            | —            | ×           | ×           | —            | —            |
| 1100 | 44  | ×                  | ×           | ×            | —            | ×           | ×           | —            | —            |
| 1150 | 46  | ×                  | ×           | ×            | —            | ×           | ×           | —            | —            |
| 1200 | 48  | ×                  | ×           | ×            | —            | ×           | ×           | —            | —            |
| 1250 | 50  | ×                  | ×           | ×            | —            | ×           | ×           | —            | —            |
| 1300 | 52  | ×                  | ×           | ×            | —            | ×           | ×           | —            | —            |
| 1350 | 54  | ×                  | ×           | ×            | —            | ×           | ×           | —            | —            |
| 1400 | 56  | ×                  | ×           | ×            | —            | ×           | ×           | —            | —            |
| 1450 | 58  | ×                  | ×           | ×            | —            | ×           | ×           | —            | —            |
| 1500 | 60  | ×                  | ×           | ×            | —            | ×           | ×           | —            | —            |

#### 3.2 法兰密封面

3.2.1 A 尺寸系列大直径法兰的密封面型式为突面(RF)和环连接面(RJ),B 尺寸系列大直径法兰的密封面型式为突面(RF)(见图 3.2.1)。

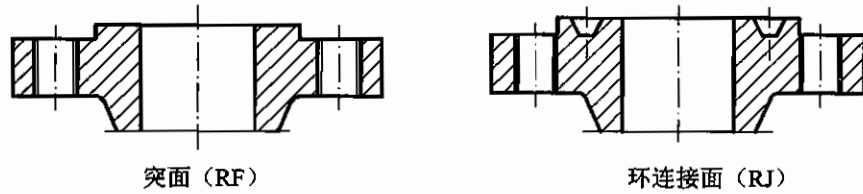


图 3.2.1 法兰密封面型式

3.2.2 法兰密封面型式的适用范围按表 3.2.2 的规定。

表 3.2.2 密封面型式的适用范围

| 密封面型式    |      | 公称压力<br>Class (PN) |             |             |              |
|----------|------|--------------------|-------------|-------------|--------------|
|          |      | 150(20)            | 300(50)     | 600(110)    | 900(150)     |
| 突面(RF)   | A 系列 | DN650~DN1500       |             |             | DN650~DN1000 |
|          | B 系列 | DN650~DN1500       |             | DN650~DN900 |              |
| 环连接面(RJ) | A 系列 | —                  | DN650~DN900 |             |              |

3.2.3 法兰的密封面应进行机加工,加工表面粗糙度按表 3.2.3 的规定。用户有特殊要求时应在订货时注明。

3.2.4 法兰密封面缺陷不得超过表 3.2.4 规定的范围。任意两相邻缺陷之间的距离应大于或等于 4 倍缺陷最大径向尺寸,不允许有凸出法兰密封面的缺陷。

表 3.2.3 法兰密封面表面粗糙度

| 密封面型式 | 密封面代号 | Ra(μm) |     |
|-------|-------|--------|-----|
|       |       | 最小     | 最大  |
| 突面    | RF    | 3.2    | 6.3 |
| 环连接面  | RJ    | 0.4    | 1.6 |

注:突面密封面是采用加工刀具加工时自然形成的一种锯齿形同心圆或螺旋齿槽。加工刀具的圆角半径应不小于 1.5mm,形成的锯齿形同心圆或螺旋齿槽深度约为 0.05mm,节距约为 0.45~0.55mm。

表 3.2.4 法兰密封面缺陷允许尺寸

(mm)

| 公称尺寸<br>DN | 缺陷的最大径向投影尺寸<br>(缺陷深度≤h) | 缺陷的最大深度和径向投影尺寸<br>(缺陷深度>h) |
|------------|-------------------------|----------------------------|
| 650~900    | 12.5                    | 6.0                        |
| 950~1200   | 14.0                    | 7.0                        |
| 1250~1500  | 16.0                    | 8.0                        |

注:1 缺陷的径向投影尺寸为缺陷离开法兰孔中心最大半径和最小半径之差。

2 h 为法兰密封面的锯齿形同心圆或螺旋齿槽深。

3.2.5 法兰的螺栓支承面应进行机加工或铤孔(鱼眼孔)。铤孔尺寸按 GB/T 152.4 的规定。螺栓支承面与法兰密封面的平行度应不大于 1°。

3.2.6 法兰的螺栓支承面机加工或铤孔后,应保证法兰的厚度符合本标准表 10-1 的尺寸公差要求。

### 3.2.7 密封面尺寸。

1 突面法兰的密封面尺寸按图 3.2.7-1 和表 3.2.7-1、表 3.2.7-2 的规定。环连接面法兰的密封面尺寸按图 3.2.7-2 和表 3.2.7-3 的规定。

2 突台高度  $f_1$ 、 $f_2$  未包括在法兰厚度  $C$  内。

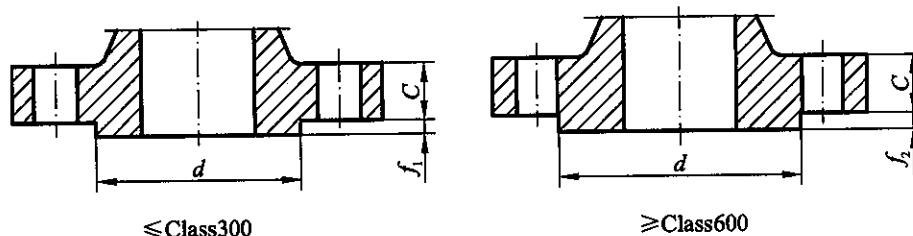


图 3.2.7-1 突面法兰的密封面尺寸

表 3.2.7-1 A 系列大直径法兰的密封面尺寸[突面(RF)]

(mm)

| 公称尺寸 |     | 突台外径 $d$           |                    |                     |                     | $f_1$               | $f_2$               |
|------|-----|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| DN   | NPS | Class150<br>(PN20) | Class300<br>(PN50) | Class600<br>(PN110) | Class900<br>(PN150) | ≤Class300<br>(PN50) | ≥Class600<br>(PN50) |
| 650  | 26  | 749                | 749                | 749                 | 749                 | 2                   | 7                   |
| 700  | 28  | 800                | 800                | 800                 | 800                 |                     |                     |
| 750  | 30  | 857                | 857                | 857                 | 857                 |                     |                     |
| 800  | 32  | 914                | 914                | 914                 | 914                 |                     |                     |
| 850  | 34  | 965                | 965                | 965                 | 965                 |                     |                     |
| 900  | 36  | 1022               | 1022               | 1022                | 1022                |                     |                     |
| 950  | 38  | 1073               | 1029               | 1054                | 1099                |                     |                     |
| 1000 | 40  | 1124               | 1086               | 1111                | 1162                |                     |                     |
| 1050 | 42  | 1194               | 1137               | 1168                | —                   |                     |                     |
| 1100 | 44  | 1245               | 1194               | 1226                | —                   |                     |                     |
| 1150 | 46  | 1295               | 1245               | 1276                | —                   |                     |                     |
| 1200 | 48  | 1359               | 1302               | 1334                | —                   |                     |                     |
| 1250 | 50  | 1410               | 1359               | 1384                | —                   |                     |                     |
| 1300 | 52  | 1461               | 1410               | 1435                | —                   |                     |                     |
| 1350 | 54  | 1511               | 1467               | 1492                | —                   |                     |                     |
| 1400 | 56  | 1575               | 1518               | 1543                | —                   |                     |                     |
| 1450 | 58  | 1626               | 1575               | 1600                | —                   |                     |                     |
| 1500 | 60  | 1676               | 1626               | 1657                | —                   |                     |                     |

表 3.2.7-2 B 系列大直径法兰的密封面尺寸[突面(RF)]

(mm)

| 公称尺寸 |     | 公称压力               |                    |                     |                     | 突台高度                |                     |
|------|-----|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| DN   | NPS | Class150<br>(PN20) | Class300<br>(PN50) | Class600<br>(PN110) | Class900<br>(PN150) | ≤Class300<br>(PN50) | ≥Class300<br>(PN50) |
|      |     | 突台外径 $d$           |                    |                     |                     | $f_1$               | $f_2$               |
| 650  | 26  | 711                | 737                | 727                 | 762                 | 2                   | 7                   |
| 700  | 28  | 762                | 787                | 784                 | 819                 |                     |                     |
| 750  | 30  | 813                | 845                | 841                 | 876                 |                     |                     |
| 800  | 32  | 864                | 902                | 895                 | 927                 |                     |                     |
| 850  | 34  | 921                | 953                | 953                 | 991                 |                     |                     |
| 900  | 36  | 972                | 1010               | 1010                | 1029                |                     |                     |
| 950  | 38  | 1022               | 1060               | —                   | —                   |                     |                     |
| 1000 | 40  | 1080               | 1114               | —                   | —                   |                     |                     |
| 1050 | 42  | 1130               | 1168               | —                   | —                   |                     |                     |
| 1100 | 44  | 1181               | 1219               | —                   | —                   |                     |                     |
| 1150 | 46  | 1235               | 1270               | —                   | —                   |                     |                     |
| 1200 | 48  | 1289               | 1327               | —                   | —                   |                     |                     |
| 1250 | 50  | 1340               | 1378               | —                   | —                   |                     |                     |
| 1300 | 52  | 1391               | 1429               | —                   | —                   |                     |                     |
| 1350 | 54  | 1441               | 1480               | —                   | —                   |                     |                     |
| 1400 | 56  | 1492               | 1537               | —                   | —                   |                     |                     |
| 1450 | 58  | 1543               | 1594               | —                   | —                   |                     |                     |
| 1500 | 60  | 1600               | 1651               | —                   | —                   |                     |                     |

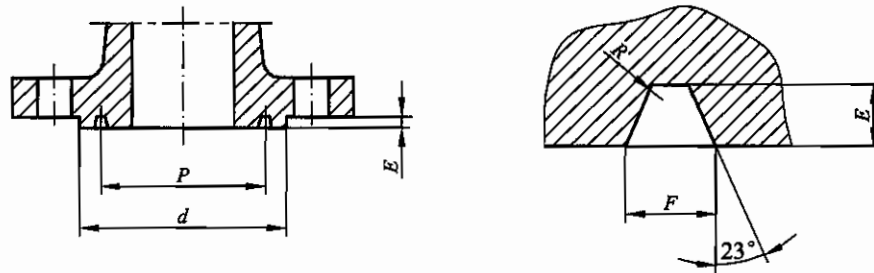


图 3.2.7-2 环连接面(RJ)法兰的密封面尺寸

表 3.2.7-3 环连接面尺寸

(mm)

| 公称尺寸 |     | Class300(PN50)<br>Class600(PN110) |           |         |       |       |           | Class900(PN150) |           |         |       |       |           |
|------|-----|-----------------------------------|-----------|---------|-------|-------|-----------|-----------------|-----------|---------|-------|-------|-----------|
| DN   | NPS | 环号                                | $d_{min}$ | $P$     | $E$   | $F$   | $R_{max}$ | 环号              | $d_{min}$ | $P$     | $E$   | $F$   | $R_{max}$ |
| 650  | 26  | R93                               | 810       | 749.30  | 12.70 | 19.84 | 1.5       | R100            | 832       | 749.30  | 17.48 | 30.18 | 2.3       |
| 700  | 28  | R94                               | 861       | 800.10  | 12.70 | 19.84 | 1.5       | R101            | 889       | 800.10  | 17.48 | 33.32 | 2.3       |
| 750  | 30  | R95                               | 917       | 857.25  | 12.70 | 19.84 | 1.5       | R102            | 946       | 857.25  | 17.48 | 33.32 | 2.3       |
| 800  | 32  | R96                               | 984       | 914.40  | 14.27 | 23.01 | 1.5       | R103            | 1003      | 914.40  | 17.48 | 33.32 | 2.3       |
| 850  | 34  | R97                               | 1035      | 965.20  | 14.27 | 23.01 | 1.5       | R104            | 1067      | 965.20  | 20.62 | 36.53 | 2.3       |
| 900  | 36  | R98                               | 1092      | 1022.35 | 14.27 | 23.01 | 1.5       | R105            | 1124      | 1022.35 | 20.62 | 36.53 | 2.3       |

## 4 材 料

4.0.1 钢制管法兰用材料按 HG/T 20615 表 4.0.1 的规定,其化学成分、力学性能以及其他技术要求应符合表 4.0.1 中所列有关标准的规定。

4.0.2 管法兰用锻件(包括锻轧件)的级别及其技术要求(参照 JB 4726、JB 4727、JB 4728)应符合下列规定。

1 符合下列条件之一者,应按 III 级或 III 级以上锻件的要求:

- 1) 公称压力大于或等于 Class600 者;
- 2) 公称压力大于或等于 Class300 的铬钼钢锻件;
- 3) 公称压力大于或等于 Class300 且工作温度小于或等于 $-20^{\circ}\text{C}$ 的铁素体钢锻件。

2 除上述第 1 款规定以外,公称压力小于或等于 Class300 的锻件应符合 II 级或 II 级以上锻件的要求。

4.0.3 除法兰盖以外,法兰应采用锻件(或锻轧工艺)或铸(钢)件制作,且不得拼焊。法兰盖可采用钢板制作。

4.0.4 除本标准规定外,管法兰用材料尚应遵循相关标准、规范的要求。

## 5 最高允许工作压力

法兰在工作温度下的最高允许工作压力按 HG/T 20615 中第 7 章的规定。

## 6 法兰直边厚度

6.0.1 法兰直边厚度应大于或等于与其相连接的、具有相同机械强度直管的厚度。

6.0.2 法兰的最小屈服强度小于与其相连接直管的最小屈服强度时,法兰直边厚度与其材料屈服强度的乘积应大于或等于相连接管子的公称壁厚与其最小屈服强度的乘积。

## 7 尺 寸

7.0.1 管法兰和法兰盖的尺寸按图 7.0.1 和表 7.0.1-1~表 7.0.1-8 的规定,螺栓孔应等间距分布,成对跨骑布置。

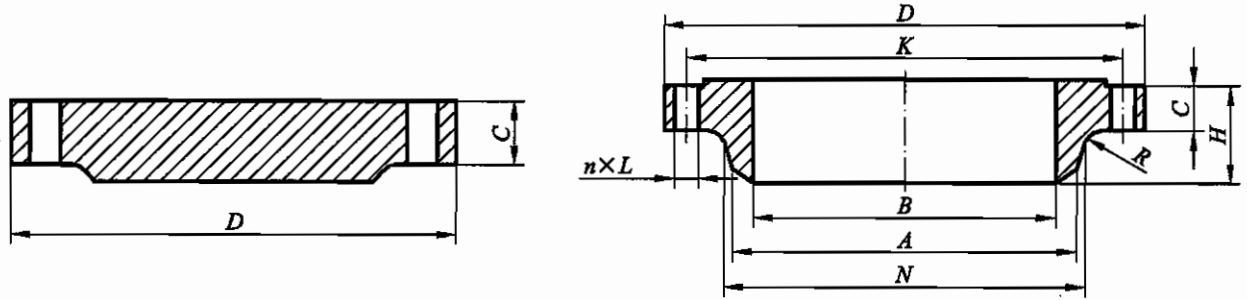


图 7.0.1 大直径法兰和法兰盖尺寸

表 7.0.1-1 Class150(PN20)大直径钢制管法兰和法兰盖(A系列)

(mm)

| 公称尺寸 |     | 法兰<br>焊端<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 厚度      |          | 法兰<br>内径<br>B                   | 法兰颈  |     | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------|----------|---------------------------------|------|-----|---------------|
| DN   | NPS |                     | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 法兰<br>C | 法兰盖<br>C |                                 | N    | R   |               |
| 650  | 26  | 660.4               | 870           | 806.4             | 36             | M33      | 24                | 66.7    | 66.7     | 与<br>钢<br>管<br>内<br>径<br>一<br>致 | 676  | 10  | 119           |
| 700  | 28  | 711.2               | 925           | 863.6             | 36             | M33      | 28                | 69.9    | 69.9     |                                 | 727  | 11  | 124           |
| 750  | 30  | 762.0               | 985           | 914.4             | 36             | M33      | 28                | 73.1    | 73.1     |                                 | 781  | 11  | 135           |
| 800  | 32  | 812.8               | 1060          | 977.9             | 42             | M39      | 28                | 79.4    | 79.4     |                                 | 832  | 11  | 143           |
| 850  | 34  | 863.6               | 1110          | 1028.7            | 42             | M39      | 32                | 81.0    | 81.0     |                                 | 883  | 13  | 148           |
| 900  | 36  | 914.4               | 1170          | 1085.8            | 42             | M39      | 32                | 88.9    | 88.9     |                                 | 933  | 13  | 156           |
| 950  | 38  | 965.2               | 1240          | 1149.4            | 42             | M39      | 32                | 85.8    | 85.8     |                                 | 991  | 13  | 156           |
| 1000 | 40  | 1016.0              | 1290          | 1200.2            | 42             | M39      | 36                | 88.9    | 88.9     |                                 | 1041 | 13  | 162           |
| 1050 | 42  | 1066.8              | 1345          | 1257.3            | 42             | M39      | 36                | 95.3    | 95.3     |                                 | 1092 | 13  | 170           |
| 1100 | 44  | 1117.6              | 1405          | 1314.4            | 42             | M39      | 40                | 100.1   | 100.1    |                                 | 1143 | 13  | 176           |
| 1150 | 46  | 1168.4              | 1455          | 1365.2            | 42             | M39      | 40                | 101.6   | 101.6    |                                 | 1197 | 13  | 184           |
| 1200 | 48  | 1219.2              | 1510          | 1422.4            | 42             | M39      | 44                | 106.4   | 106.4    |                                 | 1248 | 13  | 191           |
| 1250 | 50  | 1270.0              | 1570          | 1479.6            | 48             | M45      | 44                | 109.6   | 109.6    |                                 | 1302 | 13  | 202           |
| 1300 | 52  | 1320.8              | 1625          | 1536.7            | 48             | M45      | 44                | 114.3   | 114.3    |                                 | 1353 | 13  | 208           |
| 1350 | 54  | 1371.6              | 1685          | 1593.8            | 48             | M45      | 44                | 119.1   | 119.1    |                                 | 1403 | 13  | 214           |
| 1400 | 56  | 1422.4              | 1745          | 1651.0            | 48             | M45      | 48                | 122.3   | 122.3    |                                 | 1457 | 13  | 227           |
| 1450 | 58  | 1473.2              | 1805          | 1708.2            | 48             | M45      | 48                | 127.0   | 127.0    | 1508                            | 13   | 233 |               |
| 1500 | 60  | 1524.0              | 1855          | 1759.0            | 48             | M45      | 52                | 130.2   | 130.2    | 1559                            | 13   | 238 |               |

注:法兰内径 B 由钢管壁厚确定,用户应在订货时注明或按 HG/T 20615 中附录 C 确定。

表 7.0.1-2 Class300(PN50)大直径钢制管法兰和法兰盖(A系列)

(mm)

| 公称尺寸 |     | 法兰<br>焊端<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 厚度      |          | 法兰<br>内径<br>B                   | 法兰颈  |    | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------|----------|---------------------------------|------|----|---------------|
| DN   | NPS |                     | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 法兰<br>C | 法兰盖<br>C |                                 | N    | R  |               |
| 650  | 26  | 660.4               | 970           | 876.3             | 45             | M42      | 28                | 77.8    | 82.6     | 与<br>钢<br>管<br>内<br>径<br>一<br>致 | 721  | 10 | 183           |
| 700  | 28  | 711.2               | 1035          | 939.8             | 45             | M42      | 28                | 84.2    | 88.9     |                                 | 775  | 11 | 195           |
| 750  | 30  | 762.0               | 1090          | 997.0             | 48             | M45      | 28                | 90.5    | 93.7     |                                 | 827  | 11 | 208           |
| 800  | 32  | 812.8               | 1150          | 1054.1            | 51             | M48      | 28                | 96.9    | 98.5     |                                 | 881  | 11 | 221           |
| 850  | 34  | 863.6               | 1205          | 1104.9            | 51             | M48      | 28                | 100.1   | 103.2    |                                 | 937  | 13 | 230           |
| 900  | 36  | 914.4               | 1270          | 1168.4            | 55             | M52      | 32                | 103.2   | 109.6    |                                 | 991  | 13 | 240           |
| 950  | 38  | 965.2               | 1170          | 1092.2            | 42             | M39      | 32                | 106.4   | 106.4    |                                 | 994  | 13 | 179           |
| 1000 | 40  | 1016.0              | 1240          | 1155.7            | 45             | M42      | 32                | 112.8   | 112.8    |                                 | 1048 | 13 | 192           |
| 1050 | 42  | 1066.8              | 1290          | 1206.5            | 45             | M42      | 32                | 117.5   | 117.5    |                                 | 1099 | 13 | 198           |
| 1100 | 44  | 1117.6              | 1355          | 1263.6            | 48             | M45      | 32                | 122.3   | 122.3    |                                 | 1149 | 13 | 205           |
| 1150 | 46  | 1168.4              | 1415          | 1320.8            | 51             | M48      | 28                | 127.0   | 127.0    |                                 | 1203 | 13 | 214           |
| 1200 | 48  | 1219.2              | 1465          | 1371.6            | 51             | M48      | 32                | 131.8   | 131.8    |                                 | 1254 | 13 | 222           |
| 1250 | 50  | 1270.0              | 1530          | 1428.8            | 55             | M52      | 32                | 138.2   | 138.2    |                                 | 1305 | 13 | 230           |
| 1300 | 52  | 1320.8              | 1580          | 1479.6            | 55             | M52      | 32                | 142.9   | 142.9    |                                 | 1356 | 13 | 237           |
| 1350 | 54  | 1371.6              | 1660          | 1549.4            | 60             | M56      | 28                | 150.9   | 150.9    |                                 | 1410 | 13 | 251           |
| 1400 | 56  | 1422.4              | 1710          | 1600.2            | 60             | M56      | 28                | 152.4   | 152.4    |                                 | 1464 | 13 | 259           |
| 1450 | 58  | 1473.2              | 1760          | 1651.0            | 60             | M56      | 32                | 157.2   | 157.2    |                                 | 1514 | 13 | 265           |
| 1500 | 60  | 1524.0              | 1810          | 1701.8            | 60             | M56      | 32                | 162.0   | 162.0    |                                 | 1565 | 13 | 271           |

注:法兰内径 B 由钢管壁厚确定,用户应在订货时注明或按 HG/T 20615 中附录 C 确定。

表 7.0.1-3 Class600(PN110)大直径钢制管法兰和法兰盖(A系列)

(mm)

| 公称尺寸 |     | 法兰<br>焊端<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 厚度      |          | 法兰<br>内径<br>B                   | 法兰颈  |    | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------|----------|---------------------------------|------|----|---------------|
| DN   | NPS |                     | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 法兰<br>C | 法兰盖<br>C |                                 | N    | R  |               |
| 650  | 26  | 660.4               | 1015          | 914.4             | 51             | M48      | 28                | 108.0   | 125.5    | 与<br>钢<br>管<br>内<br>径<br>一<br>致 | 748  | 13 | 222           |
| 700  | 28  | 711.2               | 1075          | 965.2             | 55             | M52      | 28                | 111.2   | 131.8    |                                 | 803  | 13 | 235           |
| 750  | 30  | 762.0               | 1130          | 1022.4            | 55             | M52      | 28                | 114.3   | 139.7    |                                 | 862  | 13 | 248           |
| 800  | 32  | 812.8               | 1195          | 1079.5            | 60             | M56      | 28                | 117.5   | 147.7    |                                 | 918  | 13 | 260           |
| 850  | 34  | 863.6               | 1245          | 1130.3            | 60             | M56      | 28                | 120.7   | 154.0    |                                 | 973  | 14 | 270           |
| 900  | 36  | 914.4               | 1315          | 1193.8            | 68             | M64      | 28                | 123.9   | 162.0    |                                 | 1032 | 14 | 283           |
| 950  | 38  | 965.2               | 1270          | 1162.0            | 60             | M56      | 28                | 152.4   | 155.0    |                                 | 1022 | 14 | 254           |
| 1000 | 40  | 1016.0              | 1320          | 1212.8            | 60             | M56      | 32                | 158.8   | 162.0    |                                 | 1073 | 14 | 264           |
| 1050 | 42  | 1066.8              | 1405          | 1282.7            | 68             | M64      | 28                | 168.3   | 171.5    |                                 | 1127 | 14 | 279           |
| 1100 | 44  | 1117.6              | 1455          | 1333.5            | 68             | M64      | 32                | 173.1   | 177.8    |                                 | 1181 | 14 | 289           |

续表 7.0.1-3

(mm)

| 公称尺寸 |     | 法兰<br>焊端<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 厚度      |          | 法兰<br>内径<br>B                   | 法兰颈  |    | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------|----------|---------------------------------|------|----|---------------|
| DN   | NPS |                     | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 法兰<br>C | 法兰盖<br>C |                                 | N    | R  |               |
| 1150 | 46  | 1168.4              | 1510          | 1390.6            | 68             | M64      | 32                | 179.4   | 185.8    | 与<br>钢<br>管<br>内<br>径<br>一<br>致 | 1235 | 14 | 300           |
| 1200 | 48  | 1219.2              | 1595          | 1460.5            | 74             | M70      | 32                | 189.0   | 195.3    |                                 | 1289 | 14 | 316           |
| 1250 | 50  | 1270.0              | 1670          | 1524.0            | 80             | M76      | 28                | 196.9   | 203.2    |                                 | 1343 | 14 | 329           |
| 1300 | 52  | 1320.8              | 1720          | 1574.8            | 80             | M76      | 32                | 203.2   | 209.6    |                                 | 1394 | 14 | 337           |
| 1350 | 54  | 1371.6              | 1780          | 1632.0            | 80             | M76      | 32                | 209.6   | 217.5    |                                 | 1448 | 14 | 349           |
| 1400 | 56  | 1422.4              | 1855          | 1695.4            | 86             | M82      | 32                | 217.5   | 225.5    |                                 | 1502 | 16 | 362           |
| 1450 | 58  | 1473.2              | 1905          | 1746.2            | 86             | M82      | 32                | 222.3   | 231.8    |                                 | 1553 | 16 | 370           |
| 1500 | 60  | 1524.0              | 1995          | 1822.4            | 94             | M90      | 28                | 233.4   | 242.9    |                                 | 1610 | 17 | 389           |

注:法兰内径 B 由钢管壁厚确定,用户应在订货时注明或按 HG/T 20615 中附录 C 确定。

表 7.0.1-4 Class900(PN150)大直径钢制管法兰和法兰盖(A系列)

(mm)

| 公称尺寸 |     | 法兰<br>焊端<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 厚度      |          | 法兰<br>内径<br>B                   | 法兰颈  |    | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------|----------|---------------------------------|------|----|---------------|
| DN   | NPS |                     | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 法兰<br>C | 法兰盖<br>C |                                 | N    | R  |               |
| 650  | 26  | 660.4               | 1085          | 952.5             | 74             | M70      | 20                | 139.7   | 160.4    | 与<br>钢<br>管<br>内<br>径<br>一<br>致 | 775  | 11 | 286           |
| 700  | 28  | 711.2               | 1170          | 1022.4            | 80             | M76      | 20                | 142.9   | 171.5    |                                 | 832  | 13 | 298           |
| 750  | 30  | 762.0               | 1230          | 1085.9            | 80             | M76      | 20                | 149.3   | 182.6    |                                 | 889  | 13 | 311           |
| 800  | 32  | 812.8               | 1315          | 1155.7            | 86             | M82      | 20                | 158.8   | 193.7    |                                 | 946  | 13 | 330           |
| 850  | 34  | 863.6               | 1395          | 1225.6            | 94             | M90      | 20                | 165.1   | 204.8    |                                 | 1006 | 14 | 349           |
| 900  | 36  | 914.4               | 1460          | 1289.1            | 94             | M90      | 20                | 171.5   | 214.4    |                                 | 1064 | 14 | 362           |
| 950  | 38  | 965.2               | 1460          | 1289.1            | 94             | M90      | 20                | 190.5   | 215.9    |                                 | 1073 | 19 | 352           |
| 1000 | 40  | 1016.0              | 1510          | 1339.9            | 94             | M90      | 24                | 196.9   | 223.9    |                                 | 1127 | 21 | 364           |

注:法兰内径 B 由钢管壁厚确定,用户应在订货时注明或按 HG/T 20615 中附录 C 确定。

表 7.0.1-5 Class150(PN20)大直径钢制管法兰和法兰盖(B系列)

(mm)

| 公称尺寸 |     | 法兰<br>焊端<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |          |                   | 厚度      |          | 法兰<br>内径<br>B                   | 法兰颈 |    | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------------|---------------|-------------------|----------------|----------|-------------------|---------|----------|---------------------------------|-----|----|---------------|
| DN   | NPS |                     | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓<br>Th | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 法兰<br>C | 法兰盖<br>C |                                 | N   | R  |               |
| 650  | 26  | 661.9               | 785           | 744.5             | 22             | 36       | M20               | 39.8    | 43.0     | 与<br>钢<br>管<br>内<br>径<br>一<br>致 | 684 | 10 | 87            |
| 700  | 28  | 712.7               | 835           | 795.3             | 22             | 40       | M20               | 43.0    | 46.2     |                                 | 735 | 10 | 94            |
| 750  | 30  | 763.5               | 885           | 846.1             | 22             | 44       | M20               | 43.0    | 49.3     |                                 | 787 | 10 | 98            |
| 800  | 32  | 814.3               | 940           | 900.1             | 22             | 48       | M20               | 44.6    | 52.5     |                                 | 840 | 10 | 106           |
| 850  | 34  | 865.1               | 1005          | 957.3             | 26             | 40       | M24               | 47.7    | 55.7     |                                 | 892 | 10 | 109           |
| 900  | 36  | 915.9               | 1055          | 1009.6            | 26             | 44       | M24               | 50.9    | 57.3     |                                 | 945 | 10 | 116           |

续表 7.0.1-5

(mm)

| 公称尺寸 |     | 法兰<br>焊端<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 厚度      |           | 法兰<br>内径<br>B                   | 法兰颈  |    | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------------|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|---------|-----------|---------------------------------|------|----|---------------|
| DN   | NPS |                     | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th | 法兰<br>C | 法兰盖<br>C' |                                 | N    | R  |               |
| 950  | 38  | 968.2               | 1125          | 1070.0            | 30             | 40                | M27      | 52.5    | 62.0      | 与<br>钢<br>管<br>内<br>径<br>一<br>致 | 997  | 10 | 122           |
| 1000 | 40  | 1019.0              | 1175          | 1120.8            | 30             | 44                | M27      | 54.1    | 65.2      |                                 | 1049 | 10 | 127           |
| 1050 | 42  | 1069.8              | 1225          | 1171.6            | 30             | 48                | M27      | 57.3    | 66.8      |                                 | 1102 | 11 | 132           |
| 1100 | 44  | 1120.6              | 1275          | 1222.4            | 30             | 52                | M27      | 58.9    | 70.0      |                                 | 1153 | 11 | 135           |
| 1150 | 46  | 1171.4              | 1340          | 1284.3            | 33             | 40                | M30      | 60.4    | 73.1      |                                 | 1205 | 11 | 143           |
| 1200 | 48  | 1222.2              | 1390          | 1335.1            | 33             | 44                | M30      | 63.6    | 76.3      |                                 | 1257 | 11 | 148           |
| 1250 | 50  | 1273.0              | 1445          | 1385.9            | 33             | 48                | M30      | 66.8    | 79.5      |                                 | 1308 | 11 | 152           |
| 1300 | 52  | 1323.8              | 1495          | 1436.7            | 33             | 52                | M30      | 68.4    | 82.7      |                                 | 1360 | 11 | 156           |
| 1350 | 54  | 1374.6              | 1550          | 1492.2            | 33             | 56                | M30      | 70.0    | 85.8      |                                 | 1413 | 11 | 160           |
| 1400 | 56  | 1425.4              | 1600          | 1543.0            | 33             | 60                | M30      | 71.6    | 89.0      |                                 | 1465 | 14 | 165           |
| 1450 | 58  | 1476.2              | 1675          | 1611.3            | 36             | 48                | M33      | 73.1    | 91.9      |                                 | 1516 | 14 | 173           |
| 1500 | 60  | 1527.0              | 1725          | 1662.1            | 36             | 52                | M33      | 74.7    | 95.4      |                                 | 1570 | 14 | 178           |

注:法兰内径 B 由钢管壁厚确定,用户应在订货时注明或按 HG/T 20615 中附录 C 确定。

表 7.0.1-6 Class300(PN50)大直径钢制管法兰(B系列)

(mm)

| 公称尺寸 |     | 法兰<br>焊端<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 厚度      |           | 法兰<br>内径<br>B                   | 法兰颈  |     | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------------|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|---------|-----------|---------------------------------|------|-----|---------------|
| DN   | NPS |                     | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th | 法兰<br>C | 法兰盖<br>C' |                                 | N    | R   |               |
| 650  | 26  | 665.2               | 865           | 803.3             | 36             | 32                | M33      | 87.4    | 87.4      | 与<br>钢<br>管<br>内<br>径<br>一<br>致 | 702  | 14  | 143           |
| 700  | 28  | 716.0               | 920           | 857.2             | 36             | 36                | M33      | 87.4    | 87.4      |                                 | 756  | 14  | 148           |
| 750  | 30  | 768.4               | 990           | 920.8             | 39             | 36                | M36×3    | 92.1    | 92.1      |                                 | 813  | 14  | 156           |
| 800  | 32  | 819.2               | 1055          | 977.9             | 42             | 32                | M39×3    | 101.6   | 101.6     |                                 | 864  | 16  | 167           |
| 850  | 34  | 870.0               | 1110          | 1031.9            | 42             | 36                | M39×3    | 101.6   | 101.6     |                                 | 918  | 16  | 171           |
| 900  | 36  | 920.8               | 1170          | 1089.0            | 45             | 32                | M42×3    | 101.6   | 101.6     |                                 | 965  | 16  | 179           |
| 950  | 38  | 971.6               | 1220          | 1139.8            | 45             | 36                | M42×3    | 109.6   | 109.6     |                                 | 1016 | 16  | 191           |
| 1000 | 40  | 1022.4              | 1275          | 1190.6            | 45             | 40                | M42×3    | 114.3   | 114.3     |                                 | 1067 | 16  | 197           |
| 1050 | 42  | 1074.7              | 1335          | 1244.6            | 48             | 36                | M45×3    | 117.5   | 117.5     |                                 | 1118 | 16  | 203           |
| 1100 | 44  | 1125.5              | 1385          | 1295.4            | 48             | 40                | M45×3    | 125.5   | 125.5     |                                 | 1173 | 16  | 213           |
| 1150 | 46  | 1176.3              | 1460          | 1365.2            | 51             | 36                | M48×3    | 127.0   | 128.6     |                                 | 1229 | 16  | 221           |
| 1200 | 48  | 1227.1              | 1510          | 1416.0            | 51             | 40                | M48×3    | 127.0   | 133.4     |                                 | 1278 | 16  | 222           |
| 1250 | 50  | 1277.9              | 1560          | 1466.8            | 51             | 44                | M48×3    | 136.6   | 138.2     |                                 | 1330 | 16  | 233           |
| 1300 | 52  | 1328.7              | 1615          | 1517.6            | 51             | 48                | M48×3    | 141.3   | 142.6     |                                 | 1383 | 16  | 241           |
| 1350 | 54  | 1379.5              | 1675          | 1578.0            | 51             | 48                | M48×3    | 145.0   | 147.7     |                                 | 1435 | 16  | 238           |
| 1400 | 56  | 1430.3              | 1765          | 1651.0            | 60             | 36                | M56×3    | 152.4   | 155.4     |                                 | 1494 | 17  | 267           |
| 1450 | 58  | 1481.1              | 1825          | 1712.9            | 60             | 40                | M56×3    | 152.4   | 160.4     |                                 | 1548 | 17  | 273           |
| 1500 | 60  | 1557.3              | 1880          | 1763.7            | 60             | 40                | M56×3    | 149.3   | 165.1     | 1599                            | 17   | 270 |               |

注:法兰内径 B 由钢管壁厚确定,用户应在订货时注明或按 HG/T 20615 中附录 C 确定。

表 7.0.1-7 Class600(PN110)大直径钢制管法兰(B 系列)

(mm)

| 公称尺寸 |     | 法兰<br>焊端<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 厚度      |          | 法兰<br>内径<br>B                   | 法兰颈 |    | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------------|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|---------|----------|---------------------------------|-----|----|---------------|
| DN   | NPS |                     | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th | 法兰<br>C | 法兰盖<br>C |                                 | N   | R  |               |
| 650  | 26  | 660.4               | 890           | 806.4             | 45             | 28                | M42×3    | 111.2   | 111.3    | 与<br>钢<br>管<br>内<br>径<br>一<br>致 | 698 | 13 | 181           |
| 700  | 28  | 711.2               | 950           | 863.6             | 48             | 28                | M45×3    | 115.9   | 115.9    |                                 | 752 | 13 | 190           |
| 750  | 30  | 762.0               | 1020          | 927.1             | 51             | 28                | M48×3    | 125.5   | 127.0    |                                 | 806 | 13 | 205           |
| 800  | 32  | 812.8               | 1085          | 984.2             | 55             | 28                | M52×3    | 130.2   | 134.9    |                                 | 860 | 13 | 216           |
| 850  | 34  | 863.6               | 1160          | 1054.1            | 60             | 24                | M56×3    | 141.3   | 144.2    |                                 | 914 | 14 | 233           |
| 900  | 36  | 914.4               | 1215          | 1104.9            | 60             | 28                | M56×3    | 146.1   | 150.9    |                                 | 968 | 14 | 243           |

注:法兰内径 B 由钢管壁厚确定,用户应在订货时注明或按 HG/T 20615 中附录 C 确定。

表 7.0.1-8 Class900(PN150)大直径钢制管法兰(B 系列)

(mm)

| 公称尺寸 |     | 法兰<br>焊端<br>外径<br>A | 连接尺寸          |                   |                |                   |          | 厚度      |          | 法兰<br>内径<br>B                   | 法兰颈  |    | 法兰<br>高度<br>H |
|------|-----|---------------------|---------------|-------------------|----------------|-------------------|----------|---------|----------|---------------------------------|------|----|---------------|
| DN   | NPS |                     | 法兰<br>外径<br>D | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>K | 螺栓孔<br>直径<br>L | 螺栓孔<br>数量<br>n(个) | 螺栓<br>Th | 法兰<br>C | 法兰盖<br>C |                                 | N    | R  |               |
| 650  | 26  | 660.4               | 1020          | 901.7             | 68             | 20                | M64×3    | 135.0   | 154.0    | 与<br>钢<br>管<br>内<br>径<br>一<br>致 | 743  | 11 | 259           |
| 700  | 28  | 711.2               | 1105          | 971.6             | 74             | 20                | M70×3    | 147.7   | 166.7    |                                 | 797  | 13 | 276           |
| 750  | 30  | 762.0               | 1180          | 1035.0            | 80             | 20                | M76×3    | 155.6   | 176.1    |                                 | 851  | 13 | 289           |
| 800  | 32  | 812.8               | 1240          | 1092.2            | 80             | 20                | M76×3    | 160.4   | 186.0    |                                 | 908  | 13 | 303           |
| 850  | 34  | 863.6               | 1315          | 1155.7            | 86             | 20                | M82×3    | 171.5   | 195.0    |                                 | 962  | 14 | 319           |
| 900  | 36  | 914.4               | 1345          | 1200.2            | 80             | 24                | M76×3    | 173.1   | 201.7    |                                 | 1016 | 14 | 325           |

注:法兰内径 B 由钢管壁厚确定,用户应在订货时注明或按 HG/T 20615 中附录 C 确定。

7.0.2 带颈对焊法兰的锥颈斜度应不大于  $45^\circ$ ,且应具有斜度不大于  $7^\circ$ 的直边段,直边段长度不小于 7mm。

## 8 法兰接头

8.0.1 法兰接头由法兰、垫片和紧固件组成,连接的密封性能受各组成元件以及安装因素的影响。法兰、垫片和紧固件的选配按 HG/T 20635 的规定,安装时应控制紧固件的上紧扭矩,既要保证密封性能和承压强度,又要防止过紧。

8.0.2 法兰用紧固件包括六角头螺栓、全螺纹螺柱和螺母,其适用的螺栓数量和规格按本标准表 7.0.1-1~表 7.0.1-8 的规定。

8.0.3 法兰用紧固件按 HG/T 20634 的规定分为高强度、中强度和低强度紧固件。紧固件材料应根据垫片、压力、温度和法兰、密封面型式选用,以满足法兰接头在预紧和工作条件下的密封性能和承压强度。

8.0.4 法兰用垫片材料应满足法兰接头在工作条件下的密封性能。在螺栓预紧荷载作用下,保证预紧和工作条件下要求的垫片应力,且不产生有害的变形、压碎等损伤。

8.0.5 法兰用垫片按 HG/T 20627~20633、HG/T 20635 的规定。

## 9 焊接接头和坡口尺寸

法兰与钢管的焊接接头和坡口尺寸应符合图 9 的规定。

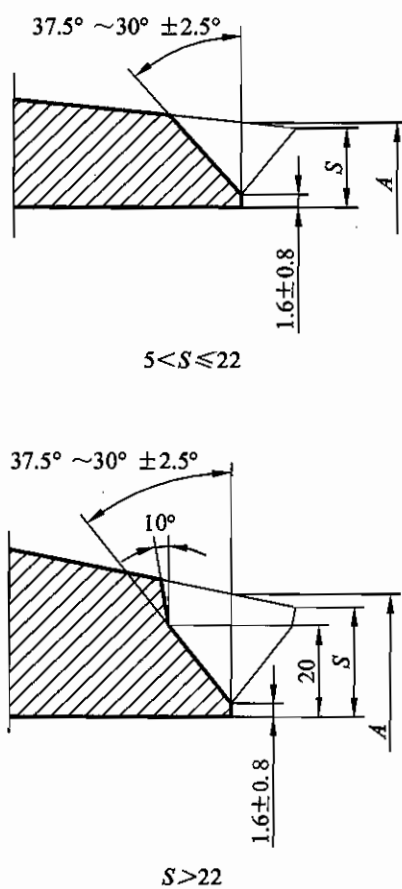


图 9

## 10 尺寸公差

法兰的尺寸公差按表 10-1 和表 10-2 的规定。法兰环槽密封面的硬度应高于所配合的金属环形成垫的硬度。

表 10-1 大直径法兰尺寸公差 (mm)

| 项目             | 尺寸公差             |           |
|----------------|------------------|-----------|
| 法兰外径 $D$       | $\pm 4.0$        |           |
| 法兰内径 $B$       | $+3.0$<br>$-2.0$ |           |
| 法兰厚度 $C$       | $+5.0$<br>$0$    |           |
| 密封面外径 $d$      | $\pm 2$          |           |
| 法兰突台高度         | $f_1=2$          | $\pm 0.5$ |
|                | $f_2=7$          | $\pm 2$   |
| 法兰高度 $H$       | $+3.0$<br>$-5.0$ |           |
| 法兰焊端外径 $A$     | $+5.0$<br>$-2.0$ |           |
| 螺栓孔中心圆直径 $K$   | $\pm 1.5$        |           |
| 相邻螺栓孔间距        | $\pm 0.8$        |           |
| 螺栓孔直径 $L$      | $\pm 0.5$        |           |
| 法兰内径对螺栓孔中心圆的偏心 | $< 1.0$          |           |
| 法兰内径对密封面中心圆的偏心 | $< 1.0$          |           |

表 10-2 环连接面的尺寸公差 (mm)

| 项目              | 尺寸公差              |               |
|-----------------|-------------------|---------------|
| 环槽深度 $E$        | $+0.4$<br>$0$     |               |
| 环槽顶宽度 $F$       | $\pm 0.2$         |               |
| 环槽中心圆直径 $P$     | $\pm 0.13$        |               |
| 环槽角度 $23^\circ$ | $\pm 0.5^\circ$   |               |
| 环槽圆角 $R_{\max}$ | $R_{\max} \leq 2$ | $+0.8$<br>$0$ |
|                 | $R_{\max} > 2$    | $\pm 0.8$     |
| 密封面外径 $d$       | $\pm 0.5$         |               |

## 11 试 验

11.0.1 法兰原则上不进行单个法兰的水压试验。

11.0.2 当法兰安装到管道或设备上后,其水压试验压力应不大于 HG/T 20615 中第 7 章规定的常温最高允许工作压力的 1.5 倍。

## 12 检验和验收

法兰检验和验收按 HG/T 20615 中第 12 章的规定。

## 13 标记及标记示例

### 13.0.1 法兰按下列规定标记:

HG/T 20623 A(或 B) 法兰(或法兰盖) b c-d e f g h

其中:

HG/T 20623 A 表示大直径法兰或法兰盖 A 尺寸系列, HG/T 20623 B 表示大直径法兰或法兰盖 B 尺寸系列;

b 为法兰类型代号,带颈对焊法兰为 WN,法兰盖为 BL;

c 为法兰公称尺寸 DN;

d 为法兰公称压力 Class;

e 为密封面型式代号,突面为 RF,环连接面为 RJ;

f 为钢管壁厚(管标号),应由用户提供;

g 为材料牌号;

h 表示其他。附加要求或采用与本标准规定不一致的要求。

### 13.0.2 法兰标记示例:

示例 1:公称尺寸 DN1000、公称压力 Class600 的突面带颈对焊法兰(B 系列),材料为 16Mn,钢管壁厚等级 Sch80,其标记为:

HG/T 20623 B 法兰 WN 1000-600 RF Sch80 16Mn

示例 2:公称尺寸径 DN650、公称压力 Class300 的突面法兰盖(A 系列),材料为 20 钢,其标记为:

HG/T 20623 A 法兰盖 BL 650-300 RF 20

### 13.0.3 采购和交货。

#### 1 用户应提供以下要求:

- 1) 标准编号;
- 2) 法兰类型及类型代号;
- 3) 法兰密封面类型代号;
- 4) 公称尺寸(DN);
- 5) 公称压力等级(Class);
- 6) 与带颈对焊法兰连接的钢管壁厚;
- 7) 材料牌号。

2 根据需要并经供需双方协商同意,需方可提出下列附加技术要求,但应在订货时说明具体要求。例如:

- 1) 采用 HG/T 20615 中表 4.0.1 以外的材料;
- 2) 法兰锻件的级别高于本标准第 4.0.2 条的要求;
- 3) 奥氏体不锈钢的晶间腐蚀试验要求;
- 4) 法兰表面的防锈、涂漆要求;
- 5) 其他。

## 14 包装和钢印标志

14.0.1 法兰(包括法兰盖)的外圆柱表面都应以钢印标志以下内容:

- 1 标准编号:HG/T 20615 A(或 B)。
- 2 法兰类型代号。
- 3 法兰公称尺寸 DN。
- 4 法兰公称压力 Class。
- 5 密封面型式代号。
- 6 带颈对焊法兰应标注钢管壁厚(管标号),由用户提供。
- 7 材料代号,按表 14.0.1 的规定。

表 14.0.1 材料代号

| 钢号                | 代号      | 钢号                  | 代号    |
|-------------------|---------|---------------------|-------|
| Q235A, Q235B      | Q       | 12Cr2Mo1, 12Cr2Mo1R | C2M   |
| 20, Q245R         | 20      | 1Cr5Mo              | C5M   |
| 25                | 25      | 9Cr-1Mo-V           | C9MV  |
| A105              | A105    | 08Ni3D              | 3.5Ni |
| 09Mn2VR           | 09MnD   | 0Cr18Ni9            | 304   |
| 09MnNiD           | 09NiD   | 00Cr19Ni10          | 304L  |
| 16Mn, Q345R       | 16Mn    | 0Cr18Ni10Ti         | 321   |
| 16MnD, 16MnDR     | 16MnD   | 0Cr17Ni12Mo2        | 316   |
| 09MnNiD, 09MnNiDR | 09MnNiD | 00Cr17Ni14Mo2       | 316L  |
| 14Cr1Mo, 14Cr1MoR | 14CM    | 0Cr18Ni11Nb         | 347   |
| 15CrMo, 15CrMoR   | 15CM    |                     |       |

14.0.2 法兰应按规格、材料分别包装。

14.0.3 法兰交货时,应附有产品质量证明文件。每个法兰(包括法兰盖)的外圆柱表面上应以钢印标志本标准第 14.0.1 条规定的内容。

## 附录 A(资料性附录) 大直径管法兰的近似质量

表 A-1 A 系列大直径管法兰和法兰盖近似质量

(kg)

| 公称尺寸 |     | Class150 |        | Class300 |        | Class600 |        | Class900 |        |
|------|-----|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| DN   | NPS | 法兰       | 法兰盖    | 法兰       | 法兰盖    | 法兰       | 法兰盖    | 法兰       | 法兰盖    |
| 650  | 26  | 136.2    | 318.8  | 274.7    | 489.5  | 426.8    | 798.6  | 692.4    | 1165.0 |
| 700  | 28  | 156.7    | 378.2  | 338.3    | 597.1  | 481.3    | 935.7  | 821.8    | 1442.9 |
| 750  | 30  | 181.6    | 445.9  | 395.0    | 700.6  | 549.4    | 1100.1 | 962.5    | 1706.2 |
| 800  | 32  | 229.3    | 561.6  | 456.3    | 815.0  | 624.3    | 1296.7 | 1155.5   | 2061.7 |
| 850  | 34  | 245.2    | 628.4  | 519.9    | 938.9  | 699.2    | 1469.6 | 1348.4   | 2463.0 |
| 900  | 36  | 290.6    | 761.0  | 578.9    | 1106.0 | 774.1    | 1726.2 | 1541.4   | 2818.9 |
| 950  | 38  | 326.9    | 825.9  | 631.6    | 1208.5 | 867.4    | 1945.5 | 1736.8   | 3138.9 |
| 1000 | 40  | 351.9    | 926.2  | 681.4    | 1380.6 | 940.1    | 2142.5 | 1843.5   | 3450.8 |
| 1050 | 42  | 404.1    | 1081.0 | 791.3    | 1620.4 | 1091.7   | 2481.6 | —        | —      |
| 1100 | 44  | 449.5    | 1233.6 | 879.0    | 1837.9 | 1200.7   | 2817.7 | —        | —      |
| 1150 | 46  | 481.3    | 1344.3 | 960.7    | 2038.6 | 1314.2   | 3064.2 | —        | —      |
| 1200 | 48  | 538.0    | 1520.0 | 1066.6   | 2318.8 | 1446.2   | 3458.6 | —        | —      |
| 1250 | 50  | 576.6    | 1687.1 | 1147.7   | 2566.7 | 1561.9   | 3843.6 | —        | —      |
| 1300 | 52  | 640.2    | 1886.9 | 1253.7   | 2827.4 | 1696.3   | 4255.5 | —        | —      |
| 1350 | 54  | 719.6    | 2106.2 | 1380.7   | 3180.6 | 1849.7   | 4707.2 | —        | —      |
| 1400 | 56  | 799.1    | 2330.0 | 1518.4   | 3548.5 | 2023.2   | 5180.2 | —        | —      |
| 1450 | 58  | 869.5    | 2576.5 | 1630.6   | 3927.8 | 2166.6   | 5682.0 | —        | —      |
| 1500 | 60  | 928.5    | 2794.0 | 1741.4   | 4302.4 | 2270.0   | 5951.1 | —        | —      |

表 A-2 B 系列大直径管法兰和法兰盖近似质量

(kg)

| 公称尺寸 |     | Class150 |        | Class300 |        | Class600 |        | Class900 |        |
|------|-----|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| DN   | NPS | 法兰       | 法兰盖    | 法兰       | 法兰盖    | 法兰       | 法兰盖    | 法兰       | 法兰盖    |
| 650  | 26  | 54.5     | 169.4  | 181.6    | 411.8  | 249.7    | 542.1  | 476.7    | 991.6  |
| 700  | 28  | 63.6     | 206.2  | 204.3    | 464.5  | 295.1    | 647.9  | 690.1    | 1254.0 |
| 750  | 30  | 68.1     | 246.6  | 249.7    | 567.1  | 367.8    | 818.2  | 826.3    | 1513.7 |
| 800  | 32  | 77.2     | 294.2  | 310.99   | 706.5  | 431.3    | 980.2  | 937.6    | 1754.8 |
| 850  | 34  | 95.4     | 355.5  | 340.5    | 780.5  | 547.1    | 1200.9 | 1112.3   | 2077.6 |
| 900  | 36  | 109.0    | 404.1  | 381.4    | 872.2  | 608.4    | 1368.0 | 1144.1   | 2253.3 |
| 950  | 38  | 131.7    | 494.5  | 415.5    | 1024.7 | —        | —      | —        | —      |
| 1000 | 40  | 140.8    | 566.2  | 449.5    | 1157.3 | —        | —      | —        | —      |
| 1050 | 42  | 156.7    | 632.5  | 515.3    | 1305.8 | —        | —      | —        | —      |
| 1100 | 44  | 168.0    | 716.9  | 560.7    | 1500.2 | —        | —      | —        | —      |
| 1150 | 46  | 197.5    | 828.1  | 667.4    | 1709.8 | —        | —      | —        | —      |
| 1200 | 48  | 218.0    | 928.5  | 715.1    | 1899.1 | —        | —      | —        | —      |
| 1250 | 50  | 236.1    | 1037.0 | 776.4    | 2101.6 | —        | —      | —        | —      |
| 1300 | 52  | 249.7    | 1168.6 | 835.4    | 2313.6 | —        | —      | —        | —      |
| 1350 | 54  | 281.5    | 1293.0 | 899.0    | 2577.9 | —        | —      | —        | —      |
| 1400 | 56  | 295.1    | 1427.4 | 1178.2   | 3015.5 | —        | —      | —        | —      |
| 1450 | 58  | 354.2    | 1616.3 | 1257.6   | 3335.6 | —        | —      | —        | —      |
| 1500 | 60  | 385.9    | 1776.6 | 1303.0   | 3623.0 | —        | —      | —        | —      |

## 附录 B(资料性附录) 可配合使用的管法兰标准

本标准法兰(Class 系列)的连接尺寸(包括密封面尺寸)与表 B 所列标准的管法兰基本相同,可配合使用。

表 B 大于 DN600 管法兰对应表

| 标准编号             | 标准名称      | 压力等级                                | 备注        |
|------------------|-----------|-------------------------------------|-----------|
| ASME B16.47—2006 | 大直径钢制法兰   | Class150,Class300,Class600,Class900 | A 系列 B 系列 |
| JPI 7S-43—2001   | 大直径钢制法兰   | Class150,Class300,Class600,Class900 | A 系列 B 系列 |
| SH 3406—1996     | 石油化工钢制管法兰 | PN20,PN50                           | B 系列      |

中华人民共和国化工行业标准



HG/T 20627—2009

代替 HG 20627—1997、HG 20629—1997

---

# 钢制管法兰用非金属平垫片

## (Class 系列)

Non-metallic flat gaskets for use with steel pipe flanges

(Class designated)

2009-02-05 发布

2009-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 目 次

|                 |       |
|-----------------|-------|
| 1 范 围 .....     | (357) |
| 2 规范性引用文件 ..... | (358) |
| 3 材料和使用条件 ..... | (359) |
| 4 垫片型式和尺寸 ..... | (362) |
| 5 技术要求 .....    | (367) |
| 6 标记示例 .....    | (368) |

# 1 范 围

本标准规定了钢制管法兰(Class 系列)用非金属平垫片(具有嵌入物或无嵌入物)的型式、尺寸和技术要求。

本标准适用于 HG/T 20615、HG/T 20623 所规定的公称压力 Class150(PN20)~Class600(PN110)的钢制管法兰用非金属平垫片。

注:含石棉材料的使用应遵守相关法律和法规的规定。当生产和使用含石棉材料垫片时,应采取防护措施,以确保不对人身健康构成危害。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

《硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定》GB/T 528

《耐油石棉橡胶板》GB/T 539

《不锈钢冷轧钢板和钢带》GB/T 3280

《石棉橡胶板》GB/T 3985

《钢制管法兰(Class 系列)》HG/T 20615

《大直径钢制管法兰(Class 系列)》HG/T 20623

《钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定(Class 系列)》HG/T 20635

《柔性石墨板、带 分类、代号及标记》JB/T 6613

《柔性石墨复合增强(板)垫》JB/T 6628

《柔性石墨板 技术条件》JB/T 7758.2

《聚四氟乙烯板材》QB/T 3625—1999

### 3 材料和使用条件

#### 3.0.1 材料种类。

钢制管法兰用非金属平垫片的材料包括：

- 1 天然橡胶、氯丁橡胶、丁苯橡胶、丁腈橡胶、三元乙丙橡胶、氟橡胶等。
- 2 石棉橡胶板和耐油石棉橡胶板。
- 3 非石棉纤维橡胶板。
- 4 聚四氟乙烯板、膨胀聚四氟乙烯板或带、填充改性聚四氟乙烯板。
- 5 增强柔性石墨板。
- 6 高温云母复合板。

注：1 非石棉纤维橡胶板指有机纤维和(或)无机纤维与橡胶等材料在高温下压延而成。

2 增强柔性石墨板由冲齿或冲孔不锈钢 0Cr18Ni9(304)、0Cr17Ni12Mo2(316)或 00Cr17Ni14Mo2(316L)板和柔性石墨层复合而成。

3 高温云母复合板是由 316 双向冲齿不锈钢板和云母层复合而成。

#### 3.0.2 材料性能。

- 1 橡胶板类垫片材料按表 3.0.2 的规定。

表 3.0.2 橡胶板类垫片材料

| 试验项目      | 试验方法     | 橡胶种类         |               |                  |              |
|-----------|----------|--------------|---------------|------------------|--------------|
|           |          | 氯丁橡胶<br>(CR) | 丁腈橡胶<br>(NBR) | 三元乙丙橡胶<br>(EPDM) | 氟橡胶<br>(FKM) |
| 硬度(邵尔 A)  | GB/T 531 | 70±5         |               |                  |              |
| 拉伸强度(MPa) | GB/T 528 | ≥10          |               |                  |              |
| 扯断伸长率(%)  |          | ≥250         |               | ≥150             |              |

2 石棉橡胶板材料按 GB/T 3985、GB/T 539 的规定。

3 聚四氟乙烯板材料按 QB/T 3625—1999 中 SFB-2 的规定。

4 聚四氟乙烯材料因具有冷流倾向,选用时应注意其适用的操作条件以及法兰的密封面型式。

5 增强柔性石墨板是由不锈钢冲齿或冲孔芯板与膨胀石墨粒子复合而成,不锈钢冲齿或冲孔芯板起增强作用。增强柔性石墨板应符合 JB/T 6628 的规定,柔性石墨层材料应符合 JB/T 7758.2 的要求。其中,氯离子含量应小于或等于  $50 \times 10^{-6}$ 。

6 选用膨胀聚四氟乙烯板或带、填充改性聚四氟乙烯板垫片时,应注明公认的厂商牌号,根据使用工况确认垫片的适用压力、适用温度和最大( $p \times T$ )值。

7 膨胀聚四氟乙烯带一般用于管法兰的维护和保养,尤其是应急场合,也用于异形管法兰。选用时,应注明公认的厂商牌号。

8 选用非石棉纤维橡胶板垫片时,应注明公认的厂商牌号,根据使用工况确认垫片的适用压力、适用温度和最大( $p \times T$ )值。

### 3.0.3 使用条件。

非金属平垫片的使用条件应符合表 3.0.3 的规定。

表 3.0.3 非金属平垫片的使用条件

| 类别      | 名称                       |      | 标准                       | 代号    | 适用范围          |                                       | 最大( $p \times T$ )<br>(MPa $\times$ °C) |                        |
|---------|--------------------------|------|--------------------------|-------|---------------|---------------------------------------|---|------------------------|
|         |                          |      |                          |       | 公称压力<br>Class | 工作温度<br>(°C)                          |   |                        |
| 橡胶      | 天然橡胶                     |      | a                        | NR    | 150           | -50~+80                               | 60                                      |                        |
|         | 氯丁橡胶                     |      |                          | CR    | 150           | -20~+100                              | 60                                      |                        |
|         | 丁腈橡胶                     |      |                          | NBR   | 150           | -20~+110                              | 60                                      |                        |
|         | 丁苯橡胶                     |      |                          | SBR   | 150           | -20~+90                               | 60                                      |                        |
|         | 三元乙丙橡胶                   |      |                          | EPDM  | 150           | -30~+140                              | 90                                      |                        |
|         | 氟橡胶                      |      |                          | FKM   | 150           | -20~+200                              | 90                                      |                        |
| 石棉橡胶    | 石棉橡胶板                    |      | GB/T 3985                | XB350 | 150           | -40~+300                              | 650                                     |                        |
|         |                          |      |                          | XB450 |               |                                       |   |                        |
|         | 耐油石棉橡胶板                  |      | GB/T 539                 | NY400 |               |                                       |   |                        |
| 非石棉纤维橡胶 | 非石棉纤维的橡胶压制板 <sup>a</sup> | 无机纤维 | b                        | NAS   | $\leq 300$    | -40~+290 <sup>d</sup>                 | 960                                     |                        |
|         |                          | 有机纤维 |                          |       |               | -40~+200 <sup>d</sup>                 |   |                        |
| 聚四氟乙烯   | 聚四氟乙烯板                   |      | QB/T 3625                | PTFE  | 150           | -50~+100                              | 1200                                    |                        |
|         | 膨胀聚四氟乙烯板或带               |      | b,c                      | ePTFE |               | $\leq 300$                            |   | -200~+200 <sup>d</sup> |
|         | 填充改性聚四氟乙烯板               |      |                          | RPTFE |               |                                       |   |                        |
| 柔性石墨    | 增强柔性石墨板 <sup>e</sup>     |      | JB/T 6628<br>JB/T 7758.2 | RSB   | $\leq 600$    | -240~+650<br>(用于氧化性介质时:<br>-240~+450) | 1200                                    |                        |
| 高温云母    | 高温云母复合板                  |      |                          |       | $\leq 600$    | -196~+900                             |   |                        |

注:1 增强柔性石墨板是由不锈钢冲齿或冲孔芯板与膨胀石墨粒子复合而成,不锈钢冲齿或冲孔芯板起增强作用。

2 高温云母复合板是由 316 不锈钢双向冲齿板和云母层复合而成,不锈钢冲齿板起增强作用。

<sup>a</sup> 除本标准表 3.0.2 的规定以外,选用时还应符合 HG/T 20635 的相应规定。

<sup>b</sup> 非石棉纤维橡胶板、膨胀聚四氟乙烯板或带、填充改性聚四氟乙烯板选用时应注明公认的厂商牌号(详见 HG/T 20635 附录 A),按具体使用工况,确认具体产品的使用压力、适用温度范围及最大( $p \times T$ )值。

<sup>c</sup> 膨胀聚四氟乙烯带一般用于管法兰的维护和保养,尤其是应急场合,也用于异形管法兰。

<sup>d</sup> 超过此温度范围或饱和蒸汽压大于 1.0 MPa(表压)时,应确认具体产品的适用条件。

3.0.4 不同密封面法兰用垫片的公称压力范围见表 3.0.4 的规定。

表 3.0.4 不同密封面法兰用垫片的公称压力范围

| 密封面型式(代号)  | 公称压力 Class(PN)   |
|------------|------------------|
| 全平面(FF)    | 150(20)          |
| 突面(RF)     | 150(20)~600(110) |
| 凹面/凸面(MFM) | 300(50)~600(110) |
| 榫面/槽面(TG)  | 300(50)~600(110) |

3.0.5 选用垫片的材料和厚度时,应考虑操作介质、使用工况、法兰密封面型式、表面粗糙度以及螺栓载荷的影响。用于临界场合的垫片,应向供应商咨询并确认。

3.0.6 垫片与法兰及紧固件的选配按 HG/T 20635 的规定。

## 4 垫片型式和尺寸

4.0.1 垫片按密封面型式分为 FF 型、RF 型、MFM 型和 TG 型,分别适用于全平面、突面、凹面/凸面和榫面/槽面法兰,如图 4.0.1 所示。增强柔性石墨板垫片和高温云母复合板仅适用于突面、凹面/凸面和榫面/槽面法兰。

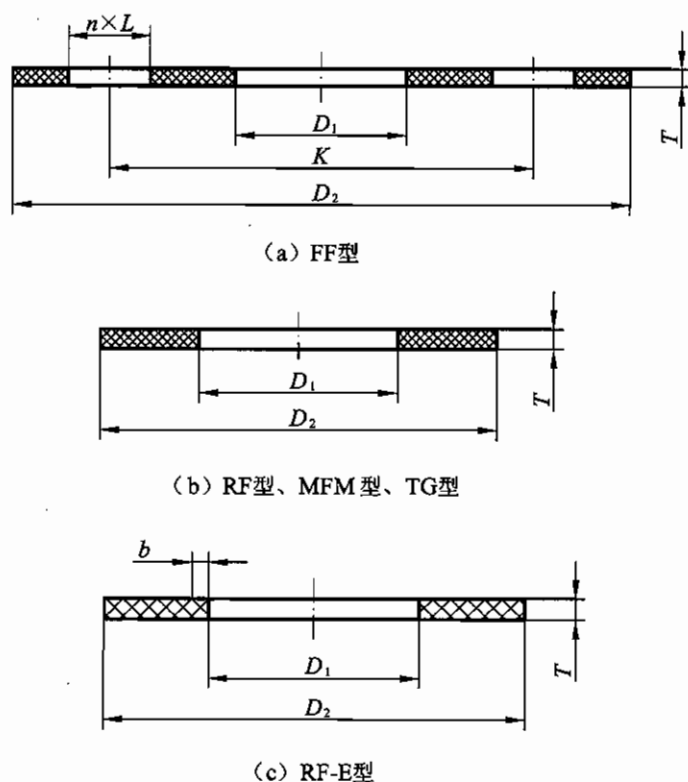


图 4.0.1 垫片的型式

### 4.0.2 垫片尺寸。

1 全平面法兰用 FF 型垫片尺寸按表 4.0.2-1 的规定。

2 突面法兰用 RF 型垫片尺寸按表 4.0.2-2~表 4.0.2-4 的规定。根据需要,石棉橡胶板、耐油石棉橡胶板、非石棉纤维橡胶板、柔性石墨复合增强板和高温云母复合板制 RF 型垫片可带有不锈钢内包边(即 RF-E 型),其包边尺寸按表 4.0.2-2~表 4.0.2-4 的规定。

3 凹面/凸面法兰用 MFM 型垫片尺寸按表 4.0.2-5 的规定。

4 榫面/槽面法兰用 TG 型垫片尺寸按表 4.0.2-6 的规定。

5 表 4.0.2-1~表 4.0.2-6 所示的垫片尺寸适用于 HG/T 20615、HG/T 20623 钢制管法兰。

6 表 4.0.2-1~表 4.0.2-5 中垫片最大内径  $D_1$  为最大垫片内直径,适用于一般情况。用户可规定其他垫片内径尺寸,但应在订货时注明。

表 4.0.2-1 全平面法兰用 FF 型垫片尺寸  
Class 150(PN20)

(mm)

| 公称尺寸 |     | 垫片内径 <sup>a</sup><br>$D_1$ | 垫片外径<br>$D_2$ | 螺栓孔<br>数量<br>$n$ (个) | 螺栓孔<br>直径<br>$L$ | 螺栓孔中<br>心圆直径<br>$K$ | 垫片厚度 <sup>b</sup><br>$T$ |
|------|-----|----------------------------|---------------|----------------------|------------------|---------------------|--------------------------|
| DN   | NPS |                            |               |                      |                  |                     |                          |
| 15   | ½   | 22                         | 89            | 4                    | 16               | 60.3                | 1.5 <sup>c</sup>         |
| 20   | ¾   | 27                         | 98            | 4                    | 16               | 69.9                |                          |
| 25   | 1   | 34                         | 108           | 4                    | 16               | 79.4                |                          |
| 32   | 1¼  | 43                         | 117           | 4                    | 16               | 88.9                |                          |
| 40   | 1½  | 49                         | 127           | 4                    | 16               | 98.4                |                          |
| 50   | 2   | 61                         | 152           | 4                    | 18               | 120.7               |                          |
| 65   | 2½  | 77                         | 178           | 4                    | 18               | 139.7               |                          |
| 80   | 3   | 89                         | 191           | 4                    | 18               | 152.4               |                          |
| 100  | 4   | 115                        | 229           | 8                    | 18               | 190.5               |                          |
| 125  | 5   | 141                        | 254           | 8                    | 22               | 215.9               |                          |
| 150  | 6   | 169                        | 279           | 8                    | 22               | 241.3               |                          |
| 200  | 8   | 220                        | 343           | 8                    | 22               | 298.5               |                          |
| 250  | 10  | 273                        | 406           | 12                   | 26               | 362.0               |                          |
| 300  | 12  | 324                        | 483           | 12                   | 26               | 431.8               |                          |
| 350  | 14  | 356                        | 533           | 12                   | 30               | 476.3               | 3 <sup>d</sup>           |
| 400  | 16  | 407                        | 597           | 16                   | 30               | 539.8               |                          |
| 450  | 18  | 458                        | 635           | 16                   | 33               | 577.9               |                          |
| 500  | 20  | 508                        | 699           | 20                   | 33               | 635.0               |                          |
| 600  | 24  | 610                        | 813           | 20                   | 36               | 749.3               |                          |

<sup>a</sup>  $D_1$  为最大垫片内直径。用户可规定其他垫片内径尺寸,但应在订货时注明。

<sup>b</sup> 表中的垫片厚度  $T$  为推荐选用的垫片厚度。

<sup>c</sup> 橡胶垫厚度大于或等于 1.5mm。

<sup>d</sup> 橡胶垫厚度大于或等于 3mm。

表 4.0.2-2 公称直径小于或等于 DN600 突面法兰用 RF 和 RF-E 型垫片尺寸

(mm)

| 公称尺寸 |     | 垫片内径 <sup>a</sup><br>$D_1$ | 垫片外径 $D_2$ |       |       | 垫片厚度 <sup>b</sup><br>$T$ | 包边宽度<br>$b$ |
|------|-----|----------------------------|------------|-------|-------|--------------------------|-------------|
| DN   | NPS |                            | 公称压力 Class |       |       |                          |             |
|      |     |                            | 150        | 300   | 600   |                          |             |
| 15   | ½   | 22                         | 46.5       | 52.5  | 52.5  | 1.5                      | 3           |
| 20   | ¾   | 27                         | 56.0       | 66.5  | 66.5  |                          |             |
| 25   | 1   | 34                         | 65.5       | 73.0  | 73.0  |                          |             |
| 32   | 1¼  | 43                         | 75.0       | 82.5  | 82.5  |                          |             |
| 40   | 1½  | 49                         | 84.5       | 94.5  | 94.5  |                          |             |
| 50   | 2   | 61                         | 104.5      | 111.0 | 111.0 |                          |             |
| 65   | 2½  | 77                         | 123.5      | 129.0 | 129.0 |                          |             |
| 80   | 3   | 89                         | 136.5      | 148.5 | 148.5 |                          |             |
| 100  | 4   | 115                        | 174.5      | 180.0 | 192.0 |                          |             |

续表 4.0.2-2

(mm)

| 公称尺寸 |     | 垫片内径 <sup>a</sup><br>$D_1$ | 垫片外径 $D_2$ |       |       | 垫片厚度 <sup>b</sup><br>$T$ | 包边宽度<br>$b$ |
|------|-----|----------------------------|------------|-------|-------|--------------------------|-------------|
| DN   | NPS |                            | 公称压力 Class |       |       |                          |             |
|      |     |                            | 150        | 300   | 600   |                          |             |
| 125  | 5   | 140                        | 196.0      | 215.0 | 240.0 | 1.5                      | 3           |
| 150  | 6   | 169                        | 221.5      | 250.0 | 265.0 |                          |             |
| 200  | 8   | 220                        | 278.5      | 306.0 | 319.0 |                          |             |
| 250  | 10  | 273                        | 338.0      | 360.5 | 399.0 |                          |             |
| 300  | 12  | 324                        | 408.0      | 421.0 | 456   |                          |             |
| 350  | 14  | 356                        | 449.5      | 484.5 | 491   |                          |             |
| 400  | 16  | 407                        | 513.0      | 538.5 | 564.0 | 3                        |             |
| 450  | 18  | 458                        | 548.0      | 595.5 | 612   |                          |             |
| 500  | 20  | 508                        | 605.0      | 653.0 | 682.0 |                          |             |
| 600  | 24  | 610                        | 716.5      | 774.0 | 790.0 |                          |             |

<sup>a</sup>  $D_1$  为最大垫片内直径。用户可规定其他垫片内径尺寸,但应在订货时注明。

<sup>b</sup> 表中的垫片厚度  $T$  为推荐选用的垫片厚度。

表 4.0.2-3 公称直径大于 DN600 突面法兰(HG/T 20623 A 系列)用  
RF 和 RF-E 型垫片尺寸

(mm)

| 公称尺寸 |     | 垫片内径 <sup>a</sup><br>$D_1$ | 垫片外径 $D_2$ |        |        | 垫片厚度 <sup>b</sup><br>$T$ | 包边宽度<br>$b$ |
|------|-----|----------------------------|------------|--------|--------|--------------------------|-------------|
| DN   | NPS |                            | 公称压力 Class |        |        |                          |             |
|      |     |                            | 150        | 300    | 600    |                          |             |
| 650  | 26  | 660                        | 773.5      | 834.5  | 866.5  | 3                        | 4           |
| 700  | 28  | 711                        | 830.5      | 898.0  | 913.0  |                          |             |
| 750  | 30  | 762                        | 881.5      | 952.0  | 970.5  |                          |             |
| 800  | 32  | 813                        | 939.0      | 1006.0 | 1023.5 |                          |             |
| 850  | 34  | 864                        | 989.5      | 1057.0 | 1074.5 |                          |             |
| 900  | 36  | 914                        | 1047.0     | 1116.5 | 1130.0 |                          |             |
| 950  | 38  | 965                        | 1110.5     | 1053.0 | 1106.0 |                          |             |
| 1000 | 40  | 1016                       | 1161.0     | 1113.5 | 1157.0 |                          |             |
| 1050 | 42  | 1067                       | 1218.5     | 1164.5 | 1218.5 |                          |             |
| 1100 | 44  | 1118                       | 1275.5     | 1218.5 | 1269.5 |                          |             |
| 1150 | 46  | 1168                       | 1326.0     | 1273.0 | 1326.5 | 5                        |             |
| 1200 | 48  | 1219                       | 1383.5     | 1323.5 | 1390.5 |                          |             |
| 1250 | 50  | 1270                       | 1434.5     | 1377.0 | 1448   |                          |             |

续表 4.0.2-3

(mm)

| 公称尺寸 |     | 垫片内径 <sup>a</sup><br>$D_1$ | 垫片外径 $D_2$ |        |        | 垫片厚度 <sup>b</sup><br>$T$ | 包边宽度<br>$b$ |
|------|-----|----------------------------|------------|--------|--------|--------------------------|-------------|
| DN   | NPS |                            | 公称压力 Class |        |        |                          |             |
|      |     |                            | 150        | 300    | 600    |                          |             |
| 1300 | 52  | 1321                       | 1491.5     | 1427.5 | 1499.0 | 3                        |             |
| 1350 | 54  | 1372                       | 1549.0     | 1493.5 | 1556   |                          |             |
| 1400 | 56  | 1422                       | 1606.0     | 1544.0 | 1613.5 |                          |             |
| 1450 | 58  | 1473                       | 1663.0     | 1595.0 | 1664.0 |                          |             |
| 1500 | 60  | 1524                       | 1714.0     | 1646.0 | 1732.5 |                          |             |

<sup>a</sup>  $D_1$  为最大垫片内直径。用户可规定其他垫片内径尺寸,但应在订货时注明。

<sup>b</sup> 表中的垫片厚度  $T$  为推荐选用的垫片厚度。

表 4.0.2-4 公称直径大于 DN600 突面法兰(HG/T 20623 B 系列)用  
RF 和 RF-E 型垫片尺寸

(mm)

| 公称尺寸 |     | 垫片内径 <sup>a</sup><br>$D_1$ | 垫片外径 $D_2$ |        |        | 垫片厚度 <sup>b</sup><br>$T$ | 包边宽度<br>$b$ |
|------|-----|----------------------------|------------|--------|--------|--------------------------|-------------|
| DN   | NPS |                            | 公称压力 Class |        |        |                          |             |
|      |     |                            | 150        | 300    | 600    |                          |             |
| 650  | 26  | 660                        | 724.5      | 770.0  | 764.5  | 4                        |             |
| 700  | 28  | 711                        | 775.5      | 824.0  | 818.5  |                          |             |
| 750  | 30  | 762                        | 826.0      | 885.0  | 879.0  |                          |             |
| 800  | 32  | 813                        | 880.0      | 939.0  | 932.0  |                          |             |
| 850  | 34  | 864                        | 933.5      | 993.0  | 998.0  |                          |             |
| 900  | 36  | 914                        | 985.5      | 1047.0 | 1049.0 |                          |             |
| 950  | 38  | 965                        | 1043.0     | 1098.0 |        |                          |             |
| 1000 | 40  | 1016                       | 1093.5     | 1148.5 |        |                          |             |
| 1050 | 42  | 1067                       | 1144.5     | 1199.5 |        |                          |             |
| 1100 | 44  | 1118                       | 1195.5     | 1250.5 |        |                          |             |
| 1150 | 46  | 1168                       | 1254.0     | 1317.0 |        | 5                        |             |
| 1200 | 48  | 1219                       | 1305.0     | 1368.0 |        |                          |             |
| 1250 | 50  | 1270                       | 1356.0     | 1419.0 |        |                          |             |
| 1300 | 52  | 1321                       | 1406.5     | 1469.5 |        |                          |             |
| 1350 | 54  | 1372                       | 1462.0     | 1530.0 |        |                          |             |
| 1400 | 56  | 1422                       | 1513.0     | 1595.0 |        |                          |             |
| 1450 | 58  | 1473                       | 1578.5     | 1657.0 |        |                          |             |
| 1500 | 60  | 1524                       | 1629.0     | 1708.0 |        |                          |             |

<sup>a</sup>  $D_1$  为最大垫片内直径。用户可规定其他垫片内径尺寸,但应在订货时注明。

<sup>b</sup> 表中的垫片厚度  $T$  为推荐选用的垫片厚度。

表 4.0.2-5 凹面/凸面法兰用 MFM 型垫片尺寸

Class300(PN50)~Class600(PN110)

(mm)

| 公称尺寸 |     | 垫片内径 <sup>a</sup><br>$D_1$ | 垫片外径<br>$D_2$ | 垫片厚度 <sup>b</sup><br>$T$ | 公称尺寸 |     | 垫片内径 <sup>a</sup><br>$D_1$ | 垫片外径<br>$D_2$ | 垫片厚度 <sup>b</sup><br>$T$ |
|------|-----|----------------------------|---------------|--------------------------|------|-----|----------------------------|---------------|--------------------------|
| DN   | NPS |                            |               |                          | DN   | NPS |                            |               |                          |
| 15   | ½   | 22                         | 35            | 1.5                      | 150  | 6   | 169                        | 216           | 1.5                      |
| 20   | ¾   | 27                         | 43            |                          | 200  | 8   | 220                        | 270           |                          |
| 25   | 1   | 34                         | 51            |                          | 250  | 10  | 273                        | 324           |                          |
| 32   | 1¼  | 43                         | 64            |                          | 300  | 12  | 324                        | 381           |                          |
| 40   | 1½  | 49                         | 73            |                          | 350  | 14  | 356                        | 413           | 3                        |
| 50   | 2   | 61                         | 92            |                          | 400  | 16  | 407                        | 470           |                          |
| 65   | 2½  | 77                         | 105           |                          | 450  | 18  | 458                        | 533           |                          |
| 80   | 3   | 89                         | 127           |                          | 500  | 20  | 508                        | 584           |                          |
| 100  | 4   | 115                        | 157           |                          | 600  | 24  | 610                        | 692           |                          |
| 125  | 5   | 140                        | 186           |                          |      |     |                            |               |                          |

<sup>a</sup>  $D_1$  为最大垫片内直径。用户可规定其他垫片内径尺寸,但应在订货时注明。

<sup>b</sup> 表中的垫片厚度  $T$  为推荐选用的垫片厚度。

表 4.0.2-6 榫面/槽面法兰用 TG 型垫片尺寸

Class300(PN50)~Class600(PN110)

(mm)

| 公称尺寸 |     | 垫片内径<br>$D_1$ | 垫片外径<br>$D_2$ | 垫片厚度 <sup>a</sup><br>$T$ | 公称尺寸 |     | 垫片内径<br>$D_1$ | 垫片外径<br>$D_2$ | 垫片厚度 <sup>a</sup><br>$T$ |
|------|-----|---------------|---------------|--------------------------|------|-----|---------------|---------------|--------------------------|
| DN   | NPS |               |               |                          | DN   | NPS |               |               |                          |
| 15   | ½   | 25.5          | 35.0          | 1.5 <sup>a</sup>         | 150  | 6   | 190.5         | 216.0         | 1.5 <sup>a</sup>         |
| 20   | ¾   | 33.5          | 43.0          |                          | 200  | 8   | 238.0         | 270.0         |                          |
| 25   | 1   | 38.0          | 51.0          |                          | 250  | 10  | 286.0         | 324.0         |                          |
| 32   | 1¼  | 47.5          | 64.0          |                          | 300  | 12  | 343.0         | 381.0         |                          |
| 40   | 1½  | 54.0          | 73.0          |                          | 350  | 14  | 374.5         | 413.0         | 3 <sup>a</sup>           |
| 50   | 2   | 73.0          | 92.0          |                          | 400  | 16  | 425.5         | 470.0         |                          |
| 65   | 2½  | 85.5          | 105.0         |                          | 450  | 18  | 489.0         | 533.0         |                          |
| 80   | 3   | 108.0         | 127.0         |                          | 500  | 20  | 533.5         | 584.0         |                          |
| 100  | 4   | 132.0         | 157.0         |                          | 600  | 24  | 641.5         | 692.0         |                          |
| 125  | 5   | 160.5         | 186.0         |                          |      |     |               |               |                          |

<sup>a</sup> 表中列出的垫片厚度  $T$  为推荐选用的垫片厚度。

## 5 技术要求

5.0.1 FF型和RF型垫片的尺寸公差按表5.0.1的规定。

5.0.2 MFM型和TG型垫片的尺寸公差按表5.0.2的规定。

表 5.0.1 FF型和RF型垫片的尺寸公差 (mm)

| 公称尺寸            | ≤DN300 (NPS12) | ≥DN350 (NPS14) |
|-----------------|----------------|----------------|
| 内径 $D_1$        | ±1.5           | ±3.0           |
| 外径 $D_2$        | 0<br>-1.5      | 0<br>-3.0      |
| FF型螺栓孔中心圆直径 $K$ | ±1.5           |                |
| 相邻螺栓孔中心距        | ±0.75          |                |

表 5.0.2 MFM型和TG型垫片的尺寸公差 (mm)

| 内径 $D_1$  | 外径 $D_2$  |
|-----------|-----------|
| +1.0<br>0 | 0<br>-1.0 |

5.0.3 厚度1.5mm垫片的厚度公差为±0.1mm,厚度大于或等于3mm垫片的厚度公差为±0.20mm,同一垫片的厚度差应不大于0.20mm。

5.0.4 垫片应平整,无翘曲变形,不允许有夹渣、裂缝、气泡、外来杂质及其他可能影响使用的缺陷。边缘应整齐切割。

5.0.5 垫片一般应由整张板制成,不允许拼接。如因板材尺寸的限制必须拼接时,拼接段数、拼接型式和拼接质量应取得需方同意和确认。

注:拼接型式有模切燕尾槽式拼接、模切钮扣形拼接或焊接等。

## 6 标记示例

示例 1:公称尺寸 DN100、公称压力 Class150 的突面法兰,选用 0Cr18Ni9(304)不锈钢包边的 XB450 石棉橡胶垫片,其标记为:

HG/T 20627 垫片 RF-E 100-150 XB450/304

示例 2:公称尺寸 DN1500(HG/T 20623 的 A 型法兰)、公称压力 Class150 的突面法兰,选用厚度为 1.5mm 的填充改性聚四氟乙烯垫片,其标记为:

HG/T 20627 垫片 RF 1500A-150 RPTFE (AAA/BBB)

注:当用户选定具体厂商(AAA)和牌号(BBB)时,应予以附加标记(AAA/BBB)。

示例 3:公称尺寸 DN 500、公称压力 Class150 的全平面法兰,选用厚度为 5mm(非标)的三元乙丙橡胶垫片,其标记为:

HG/T 20627 垫片 FF 500-150-T5 EPDM

示例 4:公称尺寸 DN400、公称压力 Class150 的凹凸面法兰,选用厚度为 3mm 的无机纤维橡胶压制板垫片,其标记为:

HG/T 20627 垫片 MFM 400-150 NAS(AAA/BBB)

注:当用户选定具体厂商(AAA)和牌号(BBB)时,应予以附加标记(AAA/BBB)。

示例 5:公称尺寸 DN350、公称压力 Class300 的突面法兰,选用厚度为 3mm 的 316L 冲孔板增强和 316L 包边的增强柔性石墨板垫片,其标记为:

HG/T 20627 垫片 RF-E 350-300 RSB/316L

中华人民共和国化工行业标准



HG/T 20628—2009

代替 HG 20628—1997

---

# 钢制管法兰用聚四氟乙烯包覆垫片

## (Class 系列)

PTFE envelope gaskets for use with steel pipe flanges

(Class designated)

2009-02-05 发布

2009-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 目 次

|                 |       |
|-----------------|-------|
| 1 范 围 .....     | (371) |
| 2 规范性引用文件 ..... | (372) |
| 3 垫片型式和尺寸 ..... | (373) |
| 4 技术要求 .....    | (375) |
| 5 标记和包装 .....   | (376) |

# 1 范 围

本标准规定了钢制管法兰(Class 系列)用聚四氟乙烯包覆垫片的型式、尺寸、技术要求和标记。

本标准适用于 HG/T 20615 所规定的公称压力 Class150(PN20)和 Class300(PN50)、工作温度小于或等于 150℃的突面钢制管法兰用聚四氟乙烯包覆垫片。

注:含石棉材料的使用应遵守相关法律和法规的规定。当生产和使用含石棉材料垫片时,应采取防护措施,以确保不对人身健康构成危害。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

《石棉橡胶板》GB/T 3985

《管法兰用聚四氟乙烯包覆垫片》GB/T 13404

《钢制管法兰(Class 系列)》HG/T 20615

《钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定(Class 系列)》HG/T 20635

《聚四氟乙烯板材》QB/T 3625

《聚四氟乙烯棒材》QB/T 3626

### 3 垫片型式和尺寸

3.0.1 垫片的型式按加工方法分为剖切型、机加工型和折包型,分别以 A 型、B 型和 C 型表示,如图 3.0.1 所示。A 型和 B 型适用于公称尺寸小于或等于 DN500,推荐选用 B 型。C 型适用于公称尺寸大于或等于 DN350 的场合。

3.0.2 垫片尺寸。

1 A 型、B 型和 C 型的垫片尺寸按表 3.0.2-1 和表 3.0.2-2 的规定。

2 表 3.0.2-1 和表 3.0.2-2 中的垫片厚度  $T$  为推荐选用厚度。用户可规定其他垫片厚度,但应在订货时注明。

3 表 3.0.2-1 和表 3.0.2-2 中的包覆层内径  $D_1$  适用于一般情况。用户可规定其他垫片内径尺寸,但应在订货时注明。

4 图 3.0.1 中的嵌入层内径  $D_2$  由制造厂根据垫片型式和嵌入层材料性能确定。

5 图 3.0.1 中 B 型垫片内径处的倒圆角尺寸  $R$  大于或等于 1mm。

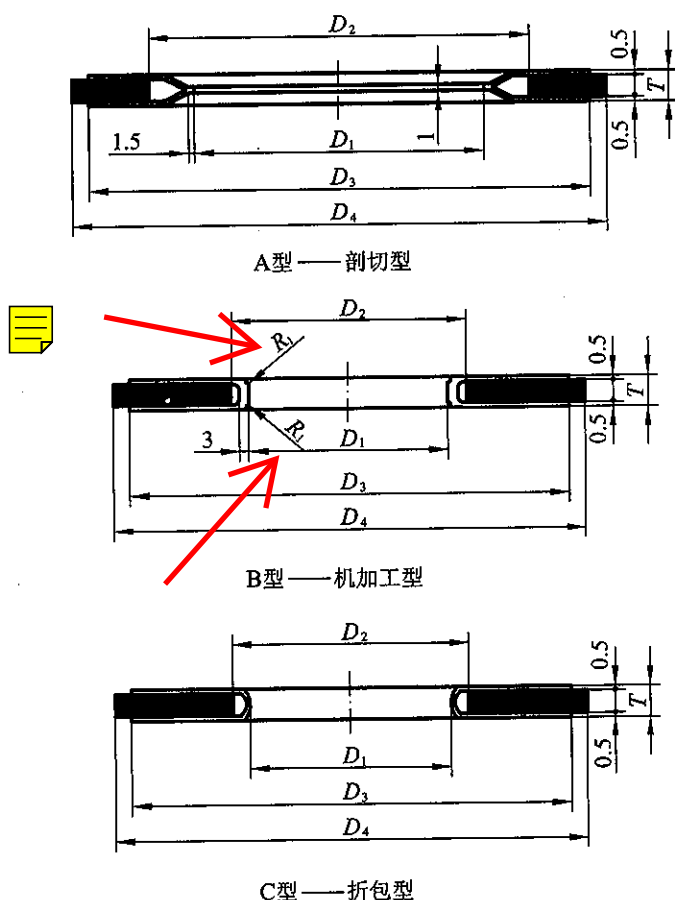


图 3.0.1 垫片的型式

3.0.3 选用垫片的材料和厚度时,应考虑操作介质、使用工况、法兰密封面型式、表面粗糙度以及螺栓载荷的影响。对于临界场合使用的垫片,应向垫片供应商咨询并确认。

3.0.4 垫片与法兰及紧固件的选配按 HG/T 20635 的规定。

表 3.0.2-1 聚四氟乙烯包覆垫片尺寸(A型和B型) (mm)

| 公称尺寸 |     | 包覆层内径<br>$D_1$ | 包覆层外径<br>$D_{3min}$ | 垫片外径 $D_4$ |       | 垫片厚度<br>$T$ |
|------|-----|----------------|---------------------|------------|-------|-------------|
| DN   | NPS |                |                     | 公称压力 Class |       |             |
|      |     |                |                     | 150        | 300   |             |
| 15   | ½   | 22             | 40                  | 46.5       | 52.5  | 3           |
| 20   | ¾   | 27             | 50                  | 56.0       | 66.5  |             |
| 25   | 1   | 34             | 60                  | 65.5       | 73.0  |             |
| 32   | 1¼  | 43             | 70                  | 75.0       | 82.5  |             |
| 40   | 1½  | 49             | 80                  | 84.5       | 94.5  |             |
| 50   | 2   | 61             | 92                  | 104.5      | 111.0 |             |
| 65   | 2½  | 77             | 110                 | 123.5      | 129.0 |             |
| 80   | 3   | 89             | 126                 | 136.5      | 148.5 |             |
| 100  | 4   | 115            | 151                 | 174.5      | 180.0 |             |
| 125  | 5   | 141            | 178                 | 196.0      | 215.0 |             |
| 150  | 6   | 169            | 206                 | 221.5      | 250.0 |             |
| 200  | 8   | 220            | 260                 | 278.5      | 306.0 |             |
| 250  | 10  | 273            | 314                 | 338.0      | 360.5 |             |
| 300  | 12  | 324            | 365                 | 408.0      | 421.0 |             |
| 350  | 14  | 356            | 412                 | 449.5      | 484.5 | 4           |
| 400  | 16  | 407            | 469                 | 513.0      | 538.5 |             |
| 450  | 18  | 458            | 528                 | 548.0      | 595.5 |             |
| 500  | 20  | 508            | 578                 | 605.0      | 653.0 |             |

注:表中列出的垫片厚度  $T$  为推荐厚度。用户可规定其他垫片厚度,但应在订货时注明。

表 3.0.2-2 聚四氟乙烯包覆垫片尺寸(C型) (mm)

| 公称尺寸 |     | 包覆层内径<br>$D_1$ | 包覆层外径<br>$D_{3min}$ | 垫片外径 $D_4$ |       | 垫片厚度<br>$T$ |
|------|-----|----------------|---------------------|------------|-------|-------------|
| DN   | NPS |                |                     | 公称压力 Class |       |             |
|      |     |                |                     | 150        | 300   |             |
| 350  | 14  | 356            | 412                 | 449.5      | 484.5 | 4           |
| 400  | 16  | 406            | 469                 | 513.0      | 538.5 |             |
| 450  | 18  | 457            | 528                 | 548.0      | 595.5 |             |
| 500  | 20  | 508            | 578                 | 605.0      | 653.0 |             |
| 600  | 24  | 610            | 679                 | 716.5      | 774.0 |             |

注:表中列出的垫片厚度  $T$  为推荐厚度。用户可规定其他垫片厚度,但应在订货时注明。

## 4 技术要求

4.0.1 聚四氟乙烯包覆层材料应符合 QB/T 3625 中规定的 FSB-2 和 QB/T 3626 的规定。

4.0.2 嵌入层或芯材一般为石棉橡胶板或非石棉纤维橡胶板。用户有特殊要求时,也可采用其他合适的材料,但应在订货要求中注明。

4.0.3 垫片内径  $D_1$  和外径  $D_4$  的尺寸公差按表 4.0.3 的规定。包覆层厚度的公差为  $\pm 0.05\text{mm}$ , 垫片厚度的公差为  $\pm 0.25\text{mm}$ 。

4.0.4 包覆层表面应平整、光滑、无翘曲变形,厚度均匀且不允许有孔眼及夹渣等缺陷。

4.0.5 垫片的压缩率、回弹率、应力松弛率及密封泄漏率应符合 GB/T 13404 的规定。

表 4.0.3 垫片内径  $D_1$  和外径  $D_4$  的尺寸公差

(mm)

| 公称尺寸        | $\leq \text{DN}300$ | $\geq \text{DN}350$ |
|-------------|---------------------|---------------------|
| 包覆层内径 $D_1$ | $\pm 1.5$           | $\pm 3.0$           |
| 垫片外径 $D_4$  | 0<br>-1.5           | 0<br>-3.0           |

## 5 标记和包装

5.0.1 垫片应按型式、规格、材料分别包装,交货时应附有产品质量检验合格证。垫片应使用标签标明第 5.0.2 条中规定的内容。

5.0.2 标记示例。

示例 1:公称尺寸 DN100、公称压力 Class300 的钢制管法兰用厚度  $T$  为 3mm 的机加工型聚四氟乙烯包覆垫片,芯材为 XB450 石棉橡胶板,其标记为:

HG/T 20628 四氟包覆垫(XB450) B 100-300

示例 2:公称尺寸 DN200、公称压力 Class150 的钢制管法兰用厚度  $T$  为 2.5mm 的剖切型聚四氟乙烯包覆垫片,嵌入层材料为丁腈橡胶板,其标记为:

HG/T 20628 四氟包覆垫(NBR) A 200-150

示例 3:公称尺寸 DN600、公称压力 Class150 的钢制管法兰用厚度  $T$  为 4mm 的折包型聚四氟乙烯包覆垫片,嵌入层材料用非石棉纤维橡胶板,其标记为:

HG/T 20628 四氟包覆垫(AAA/BBB) C 600-150

注:当用户选定具体厂商(AAA)和牌号(BBB)时,应予以附加标记(AAA/BBB)。

中华人民共和国化工行业标准



HG/T 20630—2009

代替 HG 20630—1997

---

# 钢制管法兰用金属包覆垫片

## (Class 系列)

Metal jacketed gaskets for use with steel pipe flanges

(Class designated)

2009-02-05 发布

2009-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 目 次

|                 |       |
|-----------------|-------|
| 1 范 围 .....     | (379) |
| 2 规范性引用文件 ..... | (380) |
| 3 垫片使用条件 .....  | (381) |
| 4 垫片型式和尺寸 ..... | (382) |
| 5 技术要求 .....    | (383) |
| 6 标记和包装 .....   | (384) |

## 1 范 围

本标准规定了钢制管法兰(Class 系列)用金属包覆垫片的型式、尺寸、技术要求和标记。

本标准适用于 HG/T 20615 所规定的公称压力 Class300(PN50)~Class900(PN150)的突面钢制管法兰用金属包覆垫片。

注:含石棉材料的使用应遵守相关法律和法规的规定。当生产和使用含石棉材料垫片时,应采取防护措施,以确保不对人身健康构成危害。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- 《金属材料弯曲试验方法》GB/T 232
- 《优质碳素结构钢热轧薄钢板和钢带》GB/T 710
- 《铜及铜合金板材》GB/T 2040
- 《连续热镀锌钢板及钢带》GB/T 2518
- 《不锈钢冷轧钢板和钢带》GB/T 3280
- 《一般工业用铝及铝合金板、带材》GB/T 3880
- 《石棉橡胶板》GB/T 3985
- 《管法兰用金属包覆垫片》GB/T 15601
- 《钢制管法兰(Class 系列)》HG/T 20615
- 《钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定(Class 系列)》HG/T 20635
- 《柔性石墨板 技术条件》JB/T 7758.2

### 3 垫片使用条件

3.0.1 包覆金属材料的最高工作温度应符合表 3.0.1 的规定。

表 3.0.1 包覆金属材料的最高工作温度

| 包覆金属材料        | 标准        | 代号     | 最高工作温度(°C) |
|---------------|-----------|--------|------------|
| 纯铝板 L3        | GB/T 3880 | L3     | 200        |
| 纯铜板 T3        | GB/T 2040 | T3     | 300        |
| 镀锌钢板          | GB/T 2518 | St(Zn) | 400        |
| 08F           | GB/T 710  | St     |            |
| 0Cr13         | GB/T 3280 | 405    | 500        |
| 0Cr18Ni9      | GB/T 3280 | 304    | 600        |
| 0Cr18Ni10Ti   |           | 321    |            |
| 00Cr17Ni14Mo2 |           | 316L   |            |
| 00Cr19Ni13Mo3 |           | 317L   |            |

注:包覆金属材料也可采用其他材料,但应在订货时注明。

3.0.2 填充材料的最高工作温度见表 3.0.2 的规定。

表 3.0.2 填充材料的最高工作温度

| 填充材料     | 代号   | 最高工作温度(°C) |
|----------|------|------------|
| 柔性石墨板    | FG   | 650        |
| 石棉橡胶板    | AS   | 300        |
| 非石棉纤维橡胶板 | 有机纤维 | 200        |
|          | 无机纤维 | 290        |

注:1 填充材料也可采用其他材料,但应在订货时注明。

2 柔性石墨板用于氧化性介质时,最高使用温度为 450°C。

3.0.3 金属包覆垫片的最高工作温度应低于包覆金属材料和填充材料的最高工作温度的较低值。

3.0.4 垫片与法兰及紧固件的选配按 HG/T 20635 的规定。

## 4 垫片型式和尺寸

垫片的型式和尺寸按图 4 和表 4 的规定。

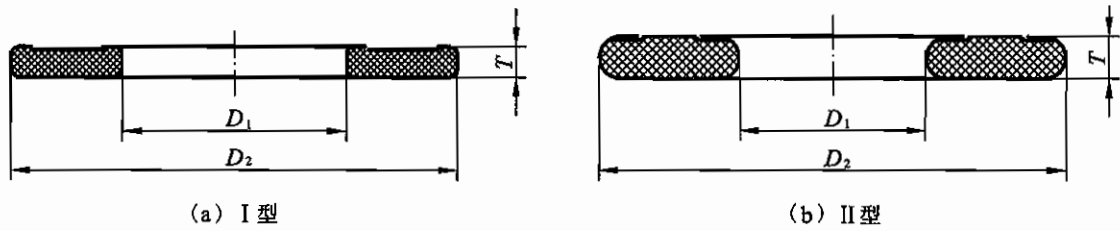


图 4 垫片的型式

表 4 垫片的尺寸

(mm)

| 公称尺寸 |     | 垫片内径<br>$D_1$ | 垫片外径 $D_2$ |          |          | 垫片厚度<br>$T$ |
|------|-----|---------------|------------|----------|----------|-------------|
| DN   | NPS |               | Class300   | Class600 | Class900 |             |
| 15   | ½   | 22            | 50.5       | 50.5     | 60.5     | 3           |
| 20   | ¾   | 29            | 64.5       | 64.5     | 67       |             |
| 25   | 1   | 38            | 71         | 71       | 75.5     |             |
| 32   | 1¼  | 48            | 80.5       | 80.5     | 85       |             |
| 40   | 1½  | 54            | 92.5       | 92.5     | 94       |             |
| 50   | 2   | 73            | 109        | 109      | 139      |             |
| 65   | 2½  | 86            | 127        | 127      | 160.5    |             |
| 80   | 3   | 108           | 146.5      | 146.5    | 164.5    |             |
| 100  | 4   | 132           | 178        | 190      | 202      |             |
| 125  | 5   | 152           | 213        | 236.5    | 243.5    |             |
| 150  | 6   | 190           | 248        | 262      | 284.5    |             |
| 200  | 8   | 238           | 304        | 316      | 354.5    |             |
| 250  | 10  | 286           | 357.5      | 396      | 431      |             |
| 300  | 12  | 343           | 418        | 453      | 494.5    |             |
| 350  | 14  | 375           | 481.5      | 488      | 517      |             |
| 400  | 16  | 425           | 535.5      | 561      | 571      |             |
| 450  | 18  | 489           | 592.5      | 609      | 635      |             |
| 500  | 20  | 533           | 650        | 679      | 694.5    |             |
| 600  | 24  | 641           | 771        | 787      | 833.5    |             |

## 5 技术要求

5.0.1 包覆层金属材料应符合相应标准的规定,其硬度值按表 5.0.1 的规定。

表 5.0.1 包覆层材料的硬度

| 包覆层金属材料       | 代号     | 硬度(HB),最大 |
|---------------|--------|-----------|
| 纯铝板 L3        | L3     | 40        |
| 纯铜板 T3        | T3     | 60        |
| 镀锌薄钢板         | St(Zn) | 90        |
| 08F           | St     | 90        |
| 0Cr13         | 405    | 183       |
| 0Cr18Ni9      | 304    | 187       |
| 0Cr18Ni10Ti   | 321    |           |
| 00Cr17Ni14Mo2 | 316L   |           |
| 00Cr19Ni13Mo3 | 317L   |           |

5.0.2 包覆层金属材料的厚度为 0.3~0.5mm。

5.0.3 包覆层金属材料一般采用整张金属板制作。需拼接时,其拼接接头数不得超过 3 个,拼接处板应切割成 45°,采用氩弧焊或气焊,拼接焊缝必须打磨与母材齐平。焊缝按 GB/T 232 的规定进行冷弯试验,其弯曲半径为 1.5mm,弯曲度为 180°,冷弯曲试样的焊缝处不得出现裂纹。

5.0.4 填充材料采用石棉橡胶板时,其技术性能指标应符合 GB/T 3985 中 XB450 或 XB350 的规定。采用柔性石墨板时,应符合 JB/T 7758.2 的规定,其中氯离子含量应小于或等于  $50 \times 10^{-6}$ 。

5.0.5 填充材料应采用同一厚度的材料,在整个截面上填充材料的厚度应均匀一致。

5.0.6 填充材料应完全包裹在金属包壳内部,金属包边的宽度应对称相等。

5.0.7 垫片尺寸的尺寸公差按表 5.0.7 的规定。

表 5.0.7 垫片的尺寸公差

(mm)

| 公称尺寸 DN    | $D_1, D_2$ 尺寸公差                         | T 尺寸公差                                   |
|------------|---|--|
| $\leq 600$ | $\begin{matrix} +1.5 \\ 0 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} +0.75 \\ 0 \end{matrix}$ |

5.0.8 垫片表面应平整光滑,不得有影响密封性能的径向贯通划痕、裂纹等缺陷。

5.0.9 垫片的压缩率、回弹率、应力松弛率及密封泄漏率应符合 GB/T 15601 的规定。

## 6 标记和包装

6.0.1 垫片应按规格、材料分别包装,交货时应附有产品质量检验合格证,且每个垫片应有标签标明第 6.0.2 条规定的内容。

6.0.2 标记内容:

- 1 标准编号(HG/T 20630)。
- 2 公称尺寸 DN。
- 3 公称压力 Class。
- 4 包覆层金属材料代号(见本标准表 3.0.1 的规定)。
- 5 填充材料。

6.0.3 标记示例:

公称尺寸 DN500、公称压力 Class300、金属包覆层材料为 0Cr18Ni9 的金属包覆垫片,填充材料为柔性石墨,其标记为:

HG/T 20630 金属包覆垫片(a) 500-300 304/FG

中华人民共和国化工行业标准



HG/T 20631—2009

代替 HG 20631—1997

---

# 钢制管法兰用缠绕式垫片

## (Class 系列)

**Spiral wound gaskets for use with steel pipe flanges**

**(Class designated)**

2009-02-05 发布

2009-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 目 次

|                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| 1 范 围 .....                          | (387) |
| 2 规范性引用文件 .....                      | (388) |
| 3 一般规定 .....                         | (389) |
| 4 尺 寸 .....                          | (391) |
| 5 技术要求 .....                         | (396) |
| 6 检 验 .....                          | (397) |
| 7 标记和标志 .....                        | (398) |
| 7.1 标记和示例 .....                      | (398) |
| 7.2 标 志 .....                        | (398) |
| 附录 A(资料性附录) 本标准内环内径尺寸适用的最小管子壁厚 ..... | (400) |

# 1 范 围

本标准规定了钢制管法兰(Class 系列)用缠绕式垫片的型式、尺寸、技术要求、标记和标志。

本标准适用于 HG/T 20615、HG/T 20623 所规定的公称压力为 Class150(PN20)~Class2500(PN420)的钢制管法兰用缠绕式垫片。

## 2 规范性引用文件





下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- 《碳素结构钢和低合金钢热轧薄钢板和钢带》GB/T 912
- 《不锈钢冷轧钢板和钢带》GB/T 3280
- 《不锈钢热轧钢板和钢带》GB/T 4237
- 《碳素结构钢和低合金钢冷轧薄钢板及钢带》GB/T 11253
- 《钢制管法兰(Class 系列)》HG/T 20615
- 《大直径钢制管法兰(Class 系列)》HG/T 20623
- 《钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定(Class 系列)》HG/T 20635
- 《柔性石墨板 技术条件》JB/T 7758.2
- 《石棉纸板》JC/T 69
- 《螺纹密封用聚四氟乙烯生料带》QB/T 3628

## 3 一般规定

3.0.1 垫片的类型、代号、断面形状和适用法兰密封面型式按表 3.0.1 的规定。

表 3.0.1 垫片的型式和代号

| 类型       | 代号 | 断面形状  | 适用法兰密封面型式       |
|----------|----|---|-----------------|
| 基本型      | A  |    | 榫面/槽面           |
| 带内环型     | B  |    | 凹面/凸面           |
| 带对中环型    | C  |  | 突面 <sup>a</sup> |
| 带内环和对中环型 | D  |  | 突面 <sup>a</sup> |

<sup>a</sup> 也适用于全平面的法兰密封面。

3.0.2 公称压力和公称尺寸。

1 垫片适用的公称压力为：Class150 (PN20)、Class300 (PN50)、Class600 (PN110)、Class900 (PN150)、Class1500 (PN260)、Class2500 (PN420)。

2 垫片适用的公称尺寸范围见本标准表 4.0.1-1~表 4.0.1-4 的规定。

3.0.3 垫片使用要求。

1 垫片的使用温度范围按表 3.0.3 的规定。

2 垫片的类型和材料应根据流体、操作工况、材料、法兰密封面型式、表面粗糙度以及螺栓载荷选取。用于特殊场合的垫片，应向供应商咨询并确认。

3 垫片与法兰及紧固件的选配按 HG/T 20635 的规定。

3.0.4 材料。

1 金属带的典型材料按本标准表 3.0.3 的规定。金属带厚度为  $0.2 \pm 0.02$  mm。金属带材料的化学成分和力学性能应符合 GB/T 3280 的规定。金属带硬度  $HV \leq 150$  或按用户要求。

2 填充材料的化学成分和力学性能应符合本标准表 3.0.3 和表 3.0.4 的规定。聚四氟乙烯不得使用再生材料。填充材料的厚度由生产厂确定，以满足本标准 5.0.4 条规定的垫片压缩载荷特性。

表 3.0.3 垫片的使用温度范围

| 金属带材料                |           | 填充材料   |             | 使用温度范围<br>(°C) |
|----------------------|-----------|--------|-------------|----------------|
| 钢号                   | 标准        | 名称     | 参考标准        |                |
| 0Cr18Ni9(304)        | GB/T 3280 | 湿石棉带   | JC/T 69     | -100~+300      |
| 00Cr19Ni10(304 L)    |           | 柔性石墨带  | JB/T 7758.2 | -200~+650      |
| 0Cr17Ni12Mo2(316)    |           | 聚四氟乙烯带 | QB/T 3628   | -200~+200      |
| 00Cr17Ni14Mo2(316 L) |           | 非石棉纤维带 | —           | -100~+250      |
| 0Cr18Ni10Ti(321)     |           | —      | —           | —              |
| 0Cr18Ni11Nb(347)     |           | —      | —           | —              |
| 0Cr25Ni20(310)       |           | —      | —           | —              |

注:1 含石棉材料的使用应遵守相关法律的规定,使用时必须采取预防措施,以确保不对人身健康构成危害。

2 柔性石墨带用于氧化性介质时,最高使用温度为 450°C。

3 不同种类的非石棉纤维带材料有不同的使用温度范围,按材料生产厂的规定。

表 3.0.4 填充材料的主要性能

| 项 目                       | 湿石棉和非石棉纤维 | 柔性石墨 | 聚四氟乙烯  |
|---------------------------|-----------|------|--------|
| 拉伸强度(横向)(MPa)             | ≥2.0      | —    | ≥2.0   |
| 烧失量(%)                    | ≤20       | —    | —      |
| 氯离子含量(×10 <sup>-6</sup> ) | —         | ≤50  | —      |
| 熔点(°C)                    | —         | —    | 327±10 |

3 内环材料应具有与金属带材料同样或更高的耐腐蚀性能,不锈钢材料应符合 GB/T 3280 或 GB/T 4237 的规定。除用户另有规定外,对中环可采用碳钢,碳钢应符合 GB/T 11253 或 GB/T 912 的规定,并经喷涂、电镀或其他表面处理。

4 如采用其他金属带和填充材料,应在订货时注明。

3.0.5 除基本型外,Class600、Class900、Class1500、Class2500 以及采用 PTFE 为填充材料的垫片应使用内环。

## 4 尺 寸

4.0.1 垫片尺寸按图 4.0.1 和表 4.0.1-1~表 4.0.1-4 的规定。

4.0.2 表 4.0.1-1~表 4.0.1-4 中的缠绕垫片厚度系指缠绕部分金属带之间的高度,不包括高出金属带的填料厚度。

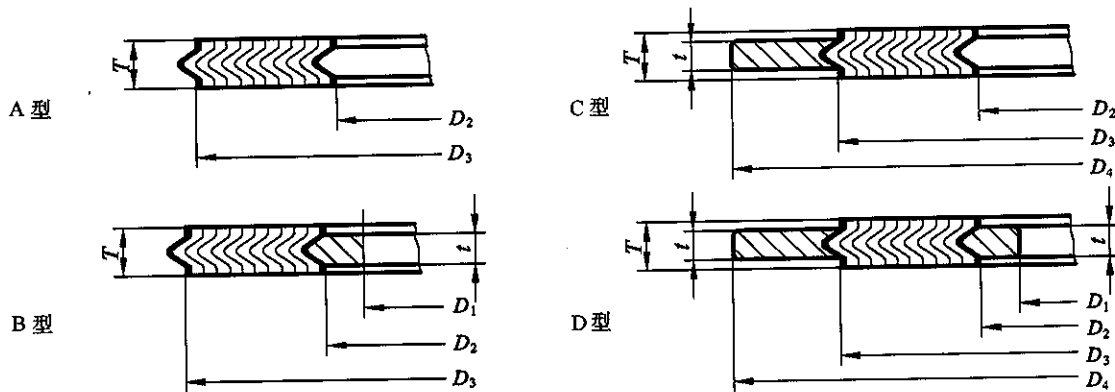


图 4.0.1 金属缠绕垫片尺寸

表 4.0.1-1 DN≤600 突面法兰用带对中环(C型)或带内环和对中环(D型)垫片尺寸 (mm)

| 公称尺寸 |     | 公称压力 Class(PN)      |                       |                       |                      |                     |                       |                       |                      |                     |                       |                       |                      | 缠绕垫片厚度 T | 内环和对中环厚度 t |
|------|-----|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------|------------|
|      |     | Class150(PN20)      |                       |                       |                      | Class300(PN50)      |                       |                       |                      | Class600(PN110)     |                       |                       |                      |          |            |
| DN   | NPS | 内环内径 D <sub>1</sub> | 缠绕部分内径 D <sub>2</sub> | 缠绕部分外径 D <sub>3</sub> | 对中环外径 D <sub>4</sub> | 内环内径 D <sub>1</sub> | 缠绕部分内径 D <sub>2</sub> | 缠绕部分外径 D <sub>3</sub> | 对中环外径 D <sub>4</sub> | 内环内径 D <sub>1</sub> | 缠绕部分内径 D <sub>2</sub> | 缠绕部分外径 D <sub>3</sub> | 对中环外径 D <sub>4</sub> |          |            |
| 15   | ½   | 14.3                | 19.1                  | 31.8                  | 46.5                 | 14.3                | 19.1                  | 31.8                  | 52.5                 | 14.3                | 19.1                  | 31.8                  | 52.5                 | 4.5      | 3.0        |
| 20   | ¾   | 20.7                | 25.4                  | 39.6                  | 56.0                 | 20.7                | 25.4                  | 39.6                  | 66.5                 | 20.7                | 25.4                  | 39.6                  | 66.5                 |          |            |
| 25   | 1   | 27.0                | 31.8                  | 47.8                  | 65.5                 | 27.0                | 31.8                  | 47.8                  | 73.0                 | 27.0                | 31.8                  | 47.8                  | 73.0                 |          |            |
| 32   | 1¼  | 38.1                | 47.8                  | 60.5                  | 75.0                 | 38.1                | 47.8                  | 60.5                  | 82.5                 | 38.1                | 47.8                  | 60.5                  | 82.5                 |          |            |
| 40   | 1½  | 44.5                | 54.1                  | 69.9                  | 84.5                 | 44.5                | 54.1                  | 69.9                  | 94.5                 | 44.5                | 54.1                  | 69.9                  | 94.5                 |          |            |
| 50   | 2   | 55.6                | 69.9                  | 85.9                  | 104.5                | 55.6                | 69.9                  | 85.9                  | 111.0                | 55.6                | 69.9                  | 85.9                  | 111.0                |          |            |
| 65   | 2½  | 66.7                | 82.6                  | 98.6                  | 123.5                | 66.7                | 82.6                  | 98.6                  | 129.0                | 66.7                | 82.6                  | 98.6                  | 129.0                |          |            |
| 80   | 3   | 81.0                | 101.6                 | 120.7                 | 136.5                | 81.0                | 101.6                 | 120.7                 | 148.5                | 81.0                | 101.6                 | 120.7                 | 148.5                |          |            |
| 100  | 4   | 106.4               | 127.0                 | 149.4                 | 174.5                | 106.4               | 127.0                 | 149.4                 | 180.0                | 106.4               | 120.7                 | 149.4                 | 192.0                |          |            |
| 125  | 5   | 131.8               | 155.7                 | 177.8                 | 196.0                | 131.8               | 155.7                 | 177.8                 | 215.0                | 131.8               | 147.6                 | 177.8                 | 239.5                |          |            |
| 150  | 6   | 157.2               | 182.6                 | 209.6                 | 221.5                | 157.2               | 182.6                 | 209.6                 | 250.0                | 157.2               | 174.8                 | 209.6                 | 265.0                |          |            |
| 200  | 8   | 215.9               | 233.4                 | 263.7                 | 278.5                | 215.9               | 233.4                 | 263.7                 | 306.0                | 209.6               | 225.6                 | 263.7                 | 319.0                |          |            |
| 250  | 10  | 268.3               | 287.3                 | 317.5                 | 338.0                | 268.3               | 287.3                 | 317.5                 | 360.5                | 260.4               | 274.6                 | 317.5                 | 399.0                |          |            |

续表 4.0.1-1

(mm)

| 公称尺寸 |     | 公称压力 Class(PN)             |                                  |                                  |                                 |                            |                                  |                                  |                                 |                            |                                  |                                  |                                 | 缠绕<br>片厚<br>T | 内环<br>和对<br>中环<br>厚度<br>t |
|------|-----|----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------|---------------------------|
| DN   | NPS | Class150(PN20)             |                                  |                                  |                                 | Class300(PN50)             |                                  |                                  |                                 | Class600(PN110)            |                                  |                                  |                                 |               |                           |
|      |     | 内环<br>内径<br>D <sub>1</sub> | 缠绕<br>部分<br>内径<br>D <sub>2</sub> | 缠绕<br>部分<br>外径<br>D <sub>3</sub> | 对中<br>环<br>外径<br>D <sub>4</sub> | 内环<br>内径<br>D <sub>1</sub> | 缠绕<br>部分<br>内径<br>D <sub>2</sub> | 缠绕<br>部分<br>外径<br>D <sub>3</sub> | 对中<br>环<br>外径<br>D <sub>4</sub> | 内环<br>内径<br>D <sub>1</sub> | 缠绕<br>部分<br>内径<br>D <sub>2</sub> | 缠绕<br>部分<br>外径<br>D <sub>3</sub> | 对中<br>环<br>外径<br>D <sub>4</sub> |               |                           |
| 300  | 12  | 317.5                      | 339.9                            | 374.7                            | 408.0                           | 317.5                      | 339.9                            | 374.7                            | 421.0                           | 317.5                      | 327.2                            | 374.7                            | 456.0                           | 4.5           | 3.0                       |
| 350  | 14  | 349.3                      | 371.6                            | 406.4                            | 449.5                           | 349.3                      | 371.6                            | 406.4                            | 484.5                           | 349.3                      | 362.0                            | 406.4                            | 491.0                           |               |                           |
| 400  | 16  | 400.0                      | 422.4                            | 463.6                            | 513.0                           | 400.0                      | 422.4                            | 463.6                            | 538.5                           | 400.0                      | 412.8                            | 463.6                            | 564.0                           |               |                           |
| 450  | 18  | 449.3                      | 474.7                            | 527.1                            | 548.0                           | 449.3                      | 474.7                            | 527.1                            | 595.5                           | 449.3                      | 469.9                            | 527.1                            | 612.0                           |               |                           |
| 500  | 20  | 500.0                      | 525.5                            | 577.9                            | 605.0                           | 500.0                      | 525.5                            | 577.9                            | 653.0                           | 500.0                      | 520.7                            | 577.9                            | 682.0                           |               |                           |
| 600  | 24  | 603.3                      | 628.7                            | 685.8                            | 716.5                           | 603.3                      | 628.7                            | 685.8                            | 774.0                           | 603.3                      | 628.7                            | 685.8                            | 790.0                           |               |                           |
| 公称尺寸 |     | 公称压力 Class(PN)             |                                  |                                  |                                 |                            |                                  |                                  |                                 |                            |                                  |                                  |                                 | 缠绕<br>片厚<br>T | 内环<br>和对<br>中环<br>厚度<br>t |
| DN   | NPS | Class900(PN150)            |                                  |                                  |                                 | Class1500(PN260)           |                                  |                                  |                                 | Class2500(PN420)           |                                  |                                  |                                 |               |                           |
|      |     | 内环<br>内径<br>D <sub>1</sub> | 缠绕<br>部分<br>内径<br>D <sub>2</sub> | 缠绕<br>部分<br>外径<br>D <sub>3</sub> | 对中<br>环<br>外径<br>D <sub>4</sub> | 内环<br>内径<br>D <sub>1</sub> | 缠绕<br>部分<br>内径<br>D <sub>2</sub> | 缠绕<br>部分<br>外径<br>D <sub>3</sub> | 对中<br>环<br>外径<br>D <sub>4</sub> | 内环<br>内径<br>D <sub>1</sub> | 缠绕<br>部分<br>内径<br>D <sub>2</sub> | 缠绕<br>部分<br>外径<br>D <sub>3</sub> | 对中<br>环<br>外径<br>D <sub>4</sub> |               |                           |
| 15   | ½   | 14.3                       | 19.1                             | 31.8                             | 62.5                            | 14.3                       | 19.1                             | 31.8                             | 62.5                            | 14.3                       | 19.1                             | 31.8                             | 69.0                            | 4.5           | 3.0                       |
| 20   | ¾   | 20.7                       | 25.4                             | 39.6                             | 69.0                            | 20.7                       | 25.4                             | 39.6                             | 69.0                            | 20.7                       | 25.4                             | 39.6                             | 75.0                            |               |                           |
| 25   | 1   | 27.0                       | 31.8                             | 47.8                             | 77.5                            | 27.0                       | 31.8                             | 47.8                             | 77.5                            | 27.0                       | 31.8                             | 47.8                             | 84.0                            |               |                           |
| 32   | 1¼  | 33.4                       | 39.6                             | 60.5                             | 87.0                            | 33.4                       | 39.6                             | 60.5                             | 87.0                            | 33.4                       | 39.6                             | 60.5                             | 103.0                           |               |                           |
| 40   | 1½  | 41.3                       | 47.8                             | 69.9                             | 97.0                            | 41.3                       | 47.8                             | 69.9                             | 97.0                            | 41.3                       | 47.8                             | 69.9                             | 116.0                           |               |                           |
| 50   | 2   | 52.4                       | 58.7                             | 85.9                             | 141.0                           | 52.4                       | 58.7                             | 85.9                             | 141.0                           | 52.4                       | 58.7                             | 85.9                             | 144.5                           |               |                           |
| 65   | 2½  | 63.5                       | 69.9                             | 98.6                             | 163.5                           | 63.5                       | 69.9                             | 98.6                             | 163.5                           | 63.5                       | 69.9                             | 98.6                             | 167.0                           |               |                           |
| 80   | 3   | 81.0                       | 95.3                             | 120.7                            | 166.5                           | 81.0                       | 92.2                             | 120.7                            | 173.0                           | 81.0                       | 92.2                             | 120.7                            | 195.5                           |               |                           |
| 100  | 4   | 106.4                      | 120.7                            | 149.4                            | 205.0                           | 106.4                      | 117.6                            | 149.4                            | 208.5                           | 106.4                      | 117.6                            | 149.4                            | 234.0                           |               |                           |
| 125  | 5   | 131.8                      | 147.6                            | 177.8                            | 246.5                           | 131.8                      | 143.0                            | 177.8                            | 253.0                           | 131.8                      | 143.0                            | 177.8                            | 279.0                           |               |                           |
| 150  | 6   | 157.2                      | 174.8                            | 209.6                            | 287.5                           | 157.2                      | 171.5                            | 209.6                            | 281.5                           | 157.2                      | 171.5                            | 209.6                            | 316.5                           |               |                           |
| 200  | 8   | 196.9                      | 222.3                            | 257.3                            | 357.5                           | 196.9                      | 215.9                            | 257.3                            | 351.5                           | 196.9                      | 215.9                            | 257.3                            | 386.0                           |               |                           |
| 250  | 10  | 246.1                      | 276.4                            | 311.2                            | 434.0                           | 246.1                      | 266.7                            | 311.2                            | 434.5                           | 246.1                      | 270.0                            | 311.2                            | 476.0                           |               |                           |
| 300  | 12  | 292.1                      | 323.9                            | 368.3                            | 497.5                           | 292.1                      | 323.9                            | 368.3                            | 519.5                           | 292.1                      | 317.5                            | 368.3                            | 549.0                           |               |                           |
| 350  | 14  | 320.8                      | 355.6                            | 400.1                            | 520.0                           | 320.8                      | 362.0                            | 400.1                            | 579.0                           | —                          | —                                | —                                | —                               |               |                           |
| 400  | 16  | 374.7                      | 412.8                            | 457.2                            | 574.0                           | 368.3                      | 406.4                            | 457.2                            | 641.0                           | —                          | —                                | —                                | —                               |               |                           |
| 450  | 18  | 425.5                      | 463.6                            | 520.7                            | 638.0                           | 425.5                      | 463.6                            | 520.7                            | 704.5                           | —                          | —                                | —                                | —                               |               |                           |
| 500  | 20  | 482.6                      | 520.7                            | 571.5                            | 697.5                           | 476.3                      | 514.4                            | 571.5                            | 756.0                           | —                          | —                                | —                                | —                               |               |                           |
| 600  | 24  | 590.6                      | 628.7                            | 679.5                            | 837.5                           | 577.9                      | 616.0                            | 679.5                            | 900.5                           | —                          | —                                | —                                | —                               |               |                           |

表 4.0.1-2 榫面/槽面和凹面/凸面法兰用基本型(A型)或带内环(B型)垫片尺寸 (mm)

| 公称尺寸 |       | 内环<br>内径<br>$D_1$ | 缠绕部分                               |          |                                    |          |                      |       | 缠绕<br>垫片<br>厚度<br>$T$ | 内环<br>厚度<br>$t$ |
|------|-------|-------------------|------------------------------------|----------|------------------------------------|----------|----------------------|-------|-----------------------|-----------------|
| DN   | NPS   |                   | A                                  |          |                                    | B        |                      |       |                       |                 |
|      |       |                   | Class300~Class2500<br>(PN50~PN420) |          | Class300~Class1500<br>(PN50~PN260) |          | Class2500<br>(PN420) |       |                       |                 |
|      |       | 内径 $D_2$          | 外径 $D_3$                           | 内径 $D_2$ | 外径 $D_3$                           | 内径 $D_2$ | 外径 $D_3$             |       |                       |                 |
| 15   | 1/2   | 14.3              | 25.4                               | 34.9     | 25.4                               | 34.9     | 20.6                 | 34.9  | 3.2                   | 2.0             |
| 20   | 3/4   | 20.6              | 33.3                               | 42.9     | 33.3                               | 42.9     | 27.0                 | 42.9  |                       |                 |
| 25   | 1     | 27.0              | 38.1                               | 50.8     | 38.1                               | 50.8     | 31.8                 | 50.8  |                       |                 |
| 32   | 1 1/4 | 34.9              | 47.6                               | 63.5     | 47.6                               | 63.5     | 41.3                 | 63.5  |                       |                 |
| 40   | 1 1/2 | 41.3              | 54.0                               | 73.0     | 54.0                               | 73.0     | 47.6                 | 73.0  |                       |                 |
| 50   | 2     | 52.4              | 73.0                               | 92.1     | 73.0                               | 92.1     | 60.3                 | 92.1  |                       |                 |
| 65   | 2 1/2 | 63.5              | 85.7                               | 104.8    | 85.7                               | 104.8    | 76.2                 | 104.8 |                       |                 |
| 80   | 3     | 77.8              | 108.0                              | 127.0    | 108.0                              | 127.0    | 95.3                 | 127.0 |                       |                 |
| 100  | 4     | 103.2             | 131.8                              | 157.2    | 131.8                              | 157.2    | 120.7                | 157.2 |                       |                 |
| 125  | 5     | 128.6             | 160.3                              | 185.7    | 160.3                              | 185.7    | 146.1                | 185.7 |                       |                 |
| 150  | 6     | 154.0             | 190.5                              | 215.9    | 190.5                              | 215.9    | 171.5                | 215.9 |                       |                 |
| 200  | 8     | 203.2             | 238.1                              | 269.9    | 238.1                              | 269.9    | 222.3                | 269.9 |                       |                 |
| 250  | 10    | 254.0             | 285.8                              | 323.9    | 285.8                              | 323.9    | 273.1                | 323.9 |                       |                 |
| 300  | 12    | 303.2             | 342.9                              | 381.0    | 342.9                              | 381.0    | 330.2                | 381.0 |                       |                 |
| 350  | 14    | 342.9             | 374.7                              | 412.8    | 374.7                              | 412.8    | —                    | —     |                       |                 |
| 400  | 16    | 393.7             | 425.5                              | 469.9    | 425.5                              | 469.9    | —                    | —     |                       |                 |
| 450  | 18    | 444.5             | 489.0                              | 533.4    | 489.0                              | 533.4    | —                    | —     |                       |                 |
| 500  | 20    | 495.3             | 533.4                              | 584.2    | 533.4                              | 584.2    | —                    | —     |                       |                 |
| 600  | 24    | 596.9             | 641.4                              | 692.2    | 641.4                              | 692.2    | —                    | —     |                       |                 |

表 4.0.1-3 DN>600 法兰(A系列)用带对中环(C型)或带内环和  
对中环(D型)缠绕垫片的尺寸 (mm)

| 公称尺寸 |     | Class150(PN20)    |                         |                         |                        | Class300(PN50)    |                         |                         |                        | 缠绕<br>垫片<br>厚度<br>$T$ | 内环和<br>定位环<br>厚度<br>$t$ |
|------|-----|-------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|
| DN   | NPS | 内环<br>内径<br>$D_1$ | 缠绕<br>部分<br>内径<br>$D_2$ | 缠绕<br>部分<br>外径<br>$D_3$ | 定位<br>环<br>外径<br>$D_4$ | 内环<br>内径<br>$D_1$ | 缠绕<br>部分<br>内径<br>$D_2$ | 缠绕<br>部分<br>外径<br>$D_3$ | 定位<br>环<br>外径<br>$D_4$ |                       |                         |
| 650  | 26  | 654.0             | 673.1                   | 704.9                   | 773                    | 654.0             | 685.8                   | 736.6                   | 834                    | 4.5                   | 3.0                     |
| 700  | 28  | 704.8             | 723.9                   | 755.7                   | 831                    | 704.8             | 736.6                   | 787.4                   | 898                    |                       |                         |
| 750  | 30  | 755.6             | 774.7                   | 806.5                   | 881                    | 755.6             | 793.8                   | 844.6                   | 952                    |                       |                         |
| 800  | 32  | 806.4             | 825.5                   | 860.4                   | 939                    | 806.4             | 850.9                   | 901.7                   | 1006                   |                       |                         |
| 850  | 34  | 857.2             | 876.3                   | 911.2                   | 990                    | 857.2             | 901.7                   | 952.5                   | 1057                   |                       |                         |
| 900  | 36  | 908.0             | 927.1                   | 968.4                   | 1047                   | 908.0             | 955.7                   | 1006.5                  | 1116                   |                       |                         |

续表 4.0.1-3

(mm)

| 公称尺寸 |     | Class150(PN20)             |                                  |                                  |                                 | Class300(PN50)             |                                  |                                  |                                 | 缠绕<br>垫片<br>厚度<br>T | 内环和<br>定位环<br>厚度<br>t |
|------|-----|----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------|-----------------------|
| DN   | NPS | 内环<br>内径<br>D <sub>1</sub> | 缠绕<br>部分<br>内径<br>D <sub>2</sub> | 缠绕<br>部分<br>外径<br>D <sub>3</sub> | 定位<br>环<br>外径<br>D <sub>4</sub> | 内环<br>内径<br>D <sub>1</sub> | 缠绕<br>部分<br>内径<br>D <sub>2</sub> | 缠绕<br>部分<br>外径<br>D <sub>3</sub> | 定位<br>环<br>外径<br>D <sub>4</sub> |                     |                       |
| 950  | 38  | 958.8                      | 977.9                            | 1019.2                           | 1110                            | 952.5                      | 977.9                            | 1016.0                           | 1053                            | 4.5                 | 3.0                   |
| 1000 | 40  | 1009.6                     | 1028.7                           | 1070.0                           | 1161                            | 1003.3                     | 1022.4                           | 1070.0                           | 1113                            |                     |                       |
| 1050 | 42  | 1060.4                     | 1079.5                           | 1124.0                           | 1218                            | 1054.1                     | 1073.2                           | 1120.8                           | 1165                            |                     |                       |
| 1100 | 44  | 1111.2                     | 1130.3                           | 1177.9                           | 1275                            | 1104.9                     | 1130.3                           | 1181.1                           | 1219                            |                     |                       |
| 1150 | 46  | 1162.0                     | 1181.1                           | 1228.7                           | 1326                            | 1152.7                     | 1177.9                           | 1228.7                           | 1273                            |                     |                       |
| 1200 | 48  | 1212.8                     | 1231.9                           | 1279.5                           | 1383                            | 1209.8                     | 1235.1                           | 1285.9                           | 1324                            |                     |                       |
| 1250 | 50  | 1263.6                     | 1282.7                           | 1333.5                           | 1435                            | 1244.6                     | 1295.4                           | 1346.2                           | 1377                            |                     |                       |
| 1300 | 52  | 1314.4                     | 1333.5                           | 1384.3                           | 1492                            | 1320.8                     | 1346.2                           | 1397.0                           | 1428                            |                     |                       |
| 1350 | 54  | 1358.9                     | 1384.3                           | 1435.1                           | 1549                            | 1352.6                     | 1403.4                           | 1454.2                           | 1493                            |                     |                       |
| 1400 | 56  | 1409.7                     | 1435.1                           | 1485.9                           | 1606                            | 1403.4                     | 1454.2                           | 1505.0                           | 1544                            |                     |                       |
| 1450 | 58  | 1460.5                     | 1485.9                           | 1536.7                           | 1663                            | 1447.8                     | 1511.3                           | 1562.1                           | 1595                            |                     |                       |
| 1500 | 60  | 1511.3                     | 1536.7                           | 1587.5                           | 1714                            | 1524.0                     | 1562.1                           | 1612.9                           | 1646                            |                     |                       |
| 公称尺寸 |     | Class600(PN110)            |                                  |                                  |                                 | Class900(PN150)            |                                  |                                  |                                 | 缠绕<br>垫片<br>厚度<br>T | 内环和<br>定位环<br>厚度<br>t |
| DN   | NPS | 内环<br>内径<br>D <sub>1</sub> | 缠绕<br>部分<br>内径<br>D <sub>2</sub> | 缠绕<br>部分<br>外径<br>D <sub>3</sub> | 定位<br>环<br>外径<br>D <sub>4</sub> | 内环<br>内径<br>D <sub>1</sub> | 缠绕<br>部分<br>内径<br>D <sub>2</sub> | 缠绕<br>部分<br>外径<br>D <sub>3</sub> | 定位<br>环<br>外径<br>D <sub>4</sub> |                     |                       |
| 650  | 26  | 647.7                      | 685.8                            | 736.6                            | 866                             | 666.8                      | 685.8                            | 736.6                            | 883                             | 4.5                 | 3.0                   |
| 700  | 28  | 698.5                      | 736.6                            | 787.4                            | 913                             | 711.2                      | 736.6                            | 787.4                            | 946                             |                     |                       |
| 750  | 30  | 755.6                      | 793.8                            | 844.6                            | 970                             | 774.7                      | 793.8                            | 844.6                            | 1010                            |                     |                       |
| 800  | 32  | 812.8                      | 850.9                            | 901.7                            | 1024                            | 812.8                      | 850.9                            | 901.7                            | 1074                            |                     |                       |
| 850  | 34  | 863.6                      | 901.7                            | 952.5                            | 1074                            | 863.6                      | 901.7                            | 952.5                            | 1136                            |                     |                       |
| 900  | 36  | 917.7                      | 955.7                            | 1006.5                           | 1130                            | 920.8                      | 958.9                            | 1009.7                           | 1199                            |                     |                       |
| 950  | 38  | 952.5                      | 990.6                            | 1041.4                           | 1106                            | 1009.6                     | 1035.1                           | 1085.8                           | 1199                            |                     |                       |
| 1000 | 40  | 1009.6                     | 1047.8                           | 1098.6                           | 1157                            | 1060.4                     | 1098.6                           | 1149.4                           | 1250                            |                     |                       |
| 1050 | 42  | 1066.8                     | 1104.9                           | 1155.7                           | 1219                            | —                          | —                                | —                                | —                               |                     |                       |
| 1100 | 44  | 1111.2                     | 1162.1                           | 1212.9                           | 1270                            | —                          | —                                | —                                | —                               |                     |                       |
| 1150 | 46  | 1162.0                     | 1212.9                           | 1263.7                           | 1327                            | —                          | —                                | —                                | —                               |                     |                       |
| 1200 | 48  | 1219.2                     | 1270.0                           | 1320.8                           | 1391                            | —                          | —                                | —                                | —                               |                     |                       |
| 1250 | 50  | 1270.0                     | 1320.8                           | 1371.6                           | 1448                            | —                          | —                                | —                                | —                               |                     |                       |
| 1300 | 52  | 1320.8                     | 1371.6                           | 1422.4                           | 1499                            | —                          | —                                | —                                | —                               |                     |                       |
| 1350 | 54  | 1378.0                     | 1428.8                           | 1479.6                           | 1556                            | —                          | —                                | —                                | —                               |                     |                       |
| 1400 | 56  | 1428.8                     | 1479.6                           | 1530.4                           | 1613                            | —                          | —                                | —                                | —                               |                     |                       |
| 1450 | 58  | 1473.2                     | 1536.7                           | 1587.5                           | 1664                            | —                          | —                                | —                                | —                               |                     |                       |
| 1500 | 60  | 1530.4                     | 1593.9                           | 1644.7                           | 1733                            | —                          | —                                | —                                | —                               |                     |                       |

表 4.0.1-4 DN>600 法兰(B 系列)用带对中环(C 型)或带内环和对中环(D 型)缠绕垫片的尺寸 (mm)

| 公称尺寸 |     | Class150(PN20)      |                       |                       |                      | Class300(PN50)      |                       |                       |                      | 缠绕垫片厚度 T | 内环和定位环厚度 t |
|------|-----|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------|------------|
| DN   | NPS | 内环内径 D <sub>1</sub> | 缠绕部分内径 D <sub>2</sub> | 缠绕部分外径 D <sub>3</sub> | 定位环外径 D <sub>4</sub> | 内环内径 D <sub>1</sub> | 缠绕部分内径 D <sub>2</sub> | 缠绕部分外径 D <sub>3</sub> | 定位环外径 D <sub>4</sub> |          |            |
| 650  | 26  | 654.0               | 673.1                 | 698.5                 | 725                  | 654.0               | 673.1                 | 711.2                 | 770                  | 4.5      | 3.0        |
| 700  | 28  | 704.8               | 723.9                 | 749.3                 | 775                  | 704.8               | 723.9                 | 762.0                 | 824                  |          |            |
| 750  | 30  | 755.6               | 774.7                 | 800.1                 | 826                  | 755.6               | 774.7                 | 812.8                 | 885                  |          |            |
| 800  | 32  | 806.4               | 825.5                 | 850.9                 | 880                  | 806.4               | 825.5                 | 863.6                 | 939                  |          |            |
| 850  | 34  | 857.2               | 876.3                 | 908.1                 | 933                  | 857.2               | 876.3                 | 914.4                 | 993                  |          |            |
| 900  | 36  | 908.0               | 927.1                 | 958.9                 | 986                  | 908.0               | 927.1                 | 965.2                 | 1047                 |          |            |
| 950  | 38  | 958.8               | 974.6                 | 1009.7                | 1043                 | 971.6               | 1009.7                | 1047.8                | 1098                 |          |            |
| 1000 | 40  | 1009.6              | 1022.4                | 1063.6                | 1094                 | 1022.4              | 1060.5                | 1098.6                | 1149                 |          |            |
| 1050 | 42  | 1060.4              | 1079.5                | 1114.4                | 1144                 | 1085.8              | 1111.3                | 1149.4                | 1200                 |          |            |
| 1100 | 44  | 1111.2              | 1124.0                | 1165.2                | 1195                 | 1124.0              | 1162.1                | 1200.2                | 1250                 |          |            |
| 1150 | 46  | 1162.0              | 1181.1                | 1224.0                | 1254                 | 1178.1              | 1216.0                | 1254.1                | 1317                 |          |            |
| 1200 | 48  | 1212.8              | 1231.9                | 1270.0                | 1305                 | 1231.9              | 1263.7                | 1311.3                | 1368                 |          |            |
| 1250 | 50  | 1263.6              | 1282.7                | 1325.6                | 1356                 | 1267.0              | 1317.6                | 1355.7                | 1419                 |          |            |
| 1300 | 52  | 1314.4              | 1333.5                | 1376.4                | 1407                 | 1317.8              | 1368.4                | 1406.5                | 1470                 |          |            |
| 1350 | 54  | 1365.2              | 1384.3                | 1422.4                | 1462                 | 1365.2              | 1403.4                | 1454.2                | 1530                 |          |            |
| 1400 | 56  | 1422.4              | 1444.6                | 1477.8                | 1513                 | 1428.8              | 1479.6                | 1524.0                | 1595                 |          |            |
| 1450 | 58  | 1478.0              | 1500.2                | 1528.8                | 1578                 | 1484.4              | 1535.1                | 1573.2                | 1657                 |          |            |
| 1500 | 60  | 1535.2              | 1557.3                | 1585.9                | 1629                 | 1557.3              | 1589.1                | 1630.4                | 1708                 |          |            |
| 公称尺寸 |     | Class600(PN110)     |                       |                       |                      | Class900(PN150)     |                       |                       |                      | 缠绕垫片厚度 T | 内环和定位环厚度 t |
| DN   | NPS | 内环内径 D <sub>1</sub> | 缠绕部分内径 D <sub>2</sub> | 缠绕部分外径 D <sub>3</sub> | 定位环外径 D <sub>4</sub> | 内环内径 D <sub>1</sub> | 缠绕部分内径 D <sub>2</sub> | 缠绕部分外径 D <sub>3</sub> | 定位环外径 D <sub>4</sub> |          |            |
| 650  | 26  | 644.7               | 663.6                 | 714.4                 | 765                  | 673.1               | 692.2                 | 749.3                 | 838                  | 4.5      | 3.0        |
| 700  | 28  | 692.2               | 704.9                 | 755.7                 | 819                  | 723.9               | 743.0                 | 800.1                 | 902                  |          |            |
| 750  | 30  | 752.6               | 777.9                 | 828.7                 | 879                  | 787.4               | 806.5                 | 857.3                 | 959                  |          |            |
| 800  | 32  | 793.8               | 831.9                 | 882.7                 | 932                  | 838.2               | 863.6                 | 914.4                 | 1016                 |          |            |
| 850  | 34  | 850.9               | 889.0                 | 939.8                 | 998                  | 895.4               | 920.8                 | 971.6                 | 1074                 |          |            |
| 900  | 36  | 901.7               | 939.8                 | 990.6                 | 1049                 | 927.1               | 946.2                 | 997.0                 | 1124                 |          |            |

4.0.3 本标准表 4.0.1-1 中的内环内径尺寸适用的最小管子壁厚见本标准附录 A。本标准表 4.0.1-3 和表 4.0.1-4 中内环内径尺寸适用于管子壁厚大于或等于 9.65mm 的场合。用户可以根据需要修改内环内径尺寸,但应在订货时注明。内环允许伸入管子内径的最大数值为 1.5mm。

## 5 技术要求

5.0.1 外观。垫片不得有影响其密封性能的损伤、扭曲和变形等缺陷。

5.0.2 垫片的尺寸偏差按表 5.0.2 的规定。

表 5.0.2 垫片的尺寸公差

(mm)

| 项目                  | 尺寸范围          | 尺寸公差           |
|---------------------|---------------|----------------|
| 对中环外径 $D_4$         | $DN \leq 600$ | 0<br>-0.76     |
|                     | DN650~DN1500  | 0<br>-1.52     |
| 内环内径 $D_1$          | $DN \leq 80$  | +0.76<br>0     |
|                     | DN100~DN600   | +1.52<br>0     |
|                     | DN650~DN1500  | ±3.0           |
| 缠绕部分内径 $D_2$        | $DN \leq 200$ | ±0.41          |
|                     | DN250~DN850   | ±0.76          |
|                     | DN900~DN1500  | ±1.27          |
| 缠绕部分外径 $D_3$        | $DN \leq 200$ | ±0.76          |
|                     | DN250~DN600   | +1.52<br>-0.76 |
|                     | DN650~DN1500  | ±1.52          |
| 缠绕部分厚度(不包括填料部分) $T$ | —             | ±0.13          |
| 内环和对中环厚度 $T_1$      | —             | ±0.2           |

5.0.3 制造。

- 1 缠绕部分的外径处应有 3~5 圈不加填料的金属带,内径处应有 2~3 圈不加填料的金属带。
- 2 缠绕部分的内、外径点焊数目不少于 4 点,且不得有过烧和未焊透等焊接缺陷。
- 3 垫片上下表面的填料应平整,且适度高出金属带,其值约为  $0.15 \pm 0.1$ mm。
- 4 内环和对中环周边应去除毛刺。

5.0.4 性能。

1 垫片应具有下列压缩载荷特性:

Class150、Class300、Class600 的 DN15、DN20 和 DN25 厚度为 4.5mm 垫片,在螺栓应力 170MPa 作用下,应能将垫片压缩到接近对中环。其他 Class 等级和公称尺寸的垫片,在螺栓应力 200MPa 作用下,应能将垫片压缩到接近对中环。

2 垫片的其他性能按用户指定,但应在订货时注明。

## 6 检 验

- 6.0.1 垫片材料、尺寸、外观、制造应符合本标准的规定。
- 6.0.2 用户如有其他检验要求，应在订货时与生产厂协商确定。

## 7 标记和标志

### 7.1 标记和示例

#### 7.1.1 垫片的标记按以下规定：

- 1 标准名称。
- 2 垫片类型(按本标准表 3.0.1 的规定)。
- 3 公称尺寸(DN),当公称尺寸大于 DN600 时,需加注 A 或 B 标记。
- 4 公称压力(Class)。
- 5 材料代号(按本标准表 7.1.1 的规定,当无内环或无对中环时,标记代号为“0”)。

表 7.1.1 材料标记代号和标志缩写

| 材料                             | 标记代号 | 标志缩写    |
|--------------------------------|------|---------|
| 金属材料                           |      |         |
| 碳钢                             | 1    | CRS     |
| 0Cr18Ni9                       | 2    | 304     |
| 00Cr19Ni10                     | 3    | 304L    |
| 0Cr17Ni12Mo2                   | 4    | 316     |
| 00Cr17Ni14Mo2                  | 5    | 316L    |
| 0Cr18Ni10Ti                    | 6    | 321     |
| 0Cr18Ni11Nb                    | 7    | 347     |
| 0Cr25Ni20                      | 8    | 310     |
| 钛                              | 9    | TI      |
| Ni-Cu 合金<br>Monel 400          |      | MON     |
| Ni-Mo 合金<br>Hastelloy B2       |      | HAST B  |
| Ni-Mo-Cr 合金<br>Hastelloy C-276 |      | HAST C  |
| Ni-Cr-Fe 合金<br>Inconel 600     |      | INC 600 |
| Ni-Fe-Cr 合金<br>Incoloy 800     |      | IN 800  |
| 锆                              |      | ZIRC    |
| 填充材料                           |      |         |
| 温石棉带                           | 1    | ASB     |
| 柔性石墨带                          | 2    | G. F.   |
| 聚四氟乙烯带                         | 3    | PTFE    |
| 非石棉纤维带                         | 4    | NA      |

### 7.1.2 标记示例:

示例 1:公称尺寸为 DN100、公称压力为 Class900 的钢制管法兰用带内环和对中环的缠绕式垫片(D 型),对中环材料为碳钢,金属带材料为 0Cr18Ni9,填料为柔性石墨带,内环材料为 0Cr18Ni9,其标记为:

HG/T 20631 缠绕垫 D100-900 1222

示例 2:公称尺寸为 DN1000、公称压力为 Class300 的大直径钢制管法兰(B 系列)用带内环和对中环的缠绕式垫片(D 型),对中环材料为碳钢,金属带材料为 0Cr18Ni9,填料为柔性石墨带,内环材料为 0Cr18Ni9,其标记为:

HG/T 20631 缠绕垫 D 1000 B-300 1222

## 7.2 标 志

7.2.1 垫片对中环上应有永久性(如打钢印)标志。基本型或带内环型的垫片应在包装上用固定标签进行标志。标志方式(包括色标)按生产厂或用户规定。标志应包含以下内容:

- 1 生产厂名或商标。
- 2 标准编号。
- 3 公称尺寸(DN),当公称尺寸大于 DN600 时,需加注 A 或 B 标记。
- 4 公称压力(Class)。
- 5 材料代号(按本标准表 7.1.1 的规定)。

7.2.2 根据用户的要求,生产厂可在对中环的外圆周边上标志金属带和填充材料色标。色标应由用户与生产厂协商确定。

## 附录 A(资料性附录) 本标准内环内径尺寸适用的最小管子壁厚

表 A 本标准内环内径尺寸适用的最小管子壁厚

| 法兰公称尺寸 |     | 公称压力 Class(PN) |             |                 |              |               |               |
|--------|-----|----------------|-------------|-----------------|--------------|---------------|---------------|
| DN     | NPS | 150<br>(20)    | 300<br>(50) | 600<br>(110)    | 900<br>(150) | 1500<br>(260) | 2500<br>(420) |
| 15     | ½   | Schedule 80    |             |                 |              |               |               |
| 20     | ¾   |                |             |                 |              |               |               |
| 25     | 1   |                |             |                 |              |               |               |
| 32     | 1¼  | Schedule 40    |             |                 |              |               |               |
| 40     | 1½  |                |             |                 |              |               |               |
| 50     | 2   |                |             |                 |              |               |               |
| 65     | 2½  |                |             |                 |              |               |               |
| 80     | 3   |                |             |                 |              |               |               |
| 100    | 4   |                |             |                 |              |               |               |
| 125    | 5   |                |             |                 |              |               |               |
| 150    | 6   |                |             |                 |              |               |               |
| 200    | 8   | Schedule 10S   |             | Schedule 30     | Schedule 80  |               |               |
| 250    | 10  |                |             | Standard weight |              |               |               |
| 300    | 12  |                |             |                 |              |               |               |
| 350    | 14  |                |             |                 |              |               |               |
| 400    | 16  |                |             |                 |              |               |               |
| 450    | 18  |                |             |                 |              |               |               |
| 500    | 20  |                |             |                 |              |               |               |
| 600    | 24  |                |             |                 |              |               |               |

注:表中管子壁厚规格参见 ASME B36.10M 和 ASME B36.19M。

中华人民共和国化工行业标准



HG/T 20632—2009

代替 HG 20632—1997

---

# 钢制管法兰用具有覆盖层的 齿形组合垫 (Class 系列)

Covered serrated metal gaskets for use with steel pipe flanges

(Class designated)

2009-02-05 发布

2009-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

# 目 次

|     |                 |       |
|-----|-----------------|-------|
| 1   | 范 围 .....       | (403) |
| 2   | 规范性引用文件 .....   | (404) |
| 3   | 一般规定 .....      | (405) |
| 3.1 | 类型和代号 .....     | (405) |
| 3.2 | 公称压力和公称尺寸 ..... | (405) |
| 3.3 | 垫片的使用 .....     | (405) |
| 3.4 | 材 料 .....       | (406) |
| 4   | 尺 寸 .....       | (407) |
| 5   | 技术要求 .....      | (411) |
| 6   | 检 验 .....       | (412) |
| 7   | 标记和标志 .....     | (413) |
| 7.1 | 标记和示例 .....     | (413) |
| 7.2 | 标 志 .....       | (413) |

# 1 范 围

本标准规定了钢制管法兰(Class 系列)用具有覆盖层的齿形组合垫的型式、尺寸、技术要求、标记和标志。

本标准适用于 HG/T 20615、HG/T 20623 所规定的公称压力为 Class150(PN20)~Class2500(PN420)的钢制管法兰用具有覆盖层的齿形组合垫。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

《碳素结构钢和低合金结构钢热轧薄钢板及钢带》GB/T 912

《不锈钢热轧钢板和钢带》GB/T 4237

《不锈钢冷轧钢板和钢带》GB/T 3280

《钢制管法兰(Class 系列)》HG/T 20615

《大直径钢制管法兰(Class 系列)》HG/T 20623

《钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定(Class 系列)》HG/T 20635

《柔性石墨板 技术条件》JB/T 7758.2

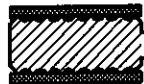


《聚四氟乙烯板材》QB/T 3625

## 3 一般规定

### 3.1 类型和代号

垫片的类型、代号、断面形状和适用法兰密封面型式按表 3.1 的规定。

表 3.1 垫片的典型型式和代号

| 类型      | 代号 | 断面形状  | 适用法兰密封面型式       |
|---------|----|---|-----------------|
| 基本型     | A  |    | 榫面/槽面或凹面/凸面     |
| 带整体对中环型 | B  |  | 突面 <sup>a</sup> |
| 带活动对中环型 | C  |  | 突面 <sup>a</sup> |

<sup>a</sup> 也适用于全平面的法兰密封面。

### 3.2 公称压力和公称尺寸

3.2.1 垫片的适用公称压力为：Class150(PN20)、Class300(PN50)、Class600(PN110)、Class900(PN150)、Class1500(PN260)、Class2500(PN420)。

3.2.2 垫片的公称尺寸范围见本标准表 4-1~表 4-4 的规定。

### 3.3 垫片的使用

3.3.1 垫片的使用温度范围按表 3.3.1 的规定。

3.3.2 垫片的类型和材料应根据流体、操作工况、材料、法兰密封面型式、表面粗糙度以及螺栓载荷选取。用于特殊场合的垫片，应向供应商咨询并确认。

3.3.3 垫片与法兰及紧固件的选配按 HG/T 20635 的规定。

表 3.3.1 垫片的使用温度范围

| 齿形金属环材料              |                        | 覆盖层材料 |             | 使用温度范围<br>(°C) |
|----------------------|------------------------|-------|-------------|----------------|
| 钢号                   | 标准                     | 名称    | 参考标准        |                |
| 0Cr18Ni9(304)        | GB/T 4237<br>GB/T 3280 | 柔性石墨  | JB/T 7758.2 | -200~+650      |
| 00Cr19Ni10(304 L)    |                        | 聚四氟乙烯 | QB/T 3625   | -200~+200      |
| 0Cr17Ni12Mo2(316)    |                        |       |             |                |
| 00Cr17Ni14Mo2(316 L) |                        |       |             |                |
| 0Cr18Ni10Ti(321)     |                        |       |             |                |
| 0Cr18Ni11Nb(347)     |                        |       |             |                |
| 0Cr25Ni20(310)       |                        |       |             |                |

注:柔性石墨板用于氧化性介质时,最高使用温度为 450°C。

### 3.4 材 料

- 3.4.1 齿形金属圆环的典型材料按本标准表 3.3.1 的规定,也可采用其他材料,但应在订货时注明。
- 3.4.2 覆盖层的典型材料为柔性石墨或聚四氟乙烯板材,也可采用其他覆盖层材料,但应在订货时注明。
- 3.4.3 柔性石墨、聚四氟乙烯板材的性能应符合表 3.4.3 和本标准表 3.3.1 的规定。聚四氟乙烯不得使用再生材料。

表 3.4.3 覆盖层材料的主要性能

| 项 目                       | 柔性石墨 | 聚四氟乙烯  |
|---------------------------|------|--------|
| 拉伸强度(横向)(MPa)             | —    | ≥15    |
| 氯离子含量( $\times 10^{-6}$ ) | ≤50  | —      |
| 熔点(°C)                    | —    | 327±10 |

- 3.4.4 整体对中环采用与齿形金属圆环相同的材料。除用户另有规定外,活动对中环可为碳钢,碳钢应符合 GB/T 912 规定,并经喷涂、电镀或其他表面处理。

## 4 尺 寸

垫片的尺寸按图 4 和表 4-1~表 4-4 的规定。图 4 中  $h$  为最小值。

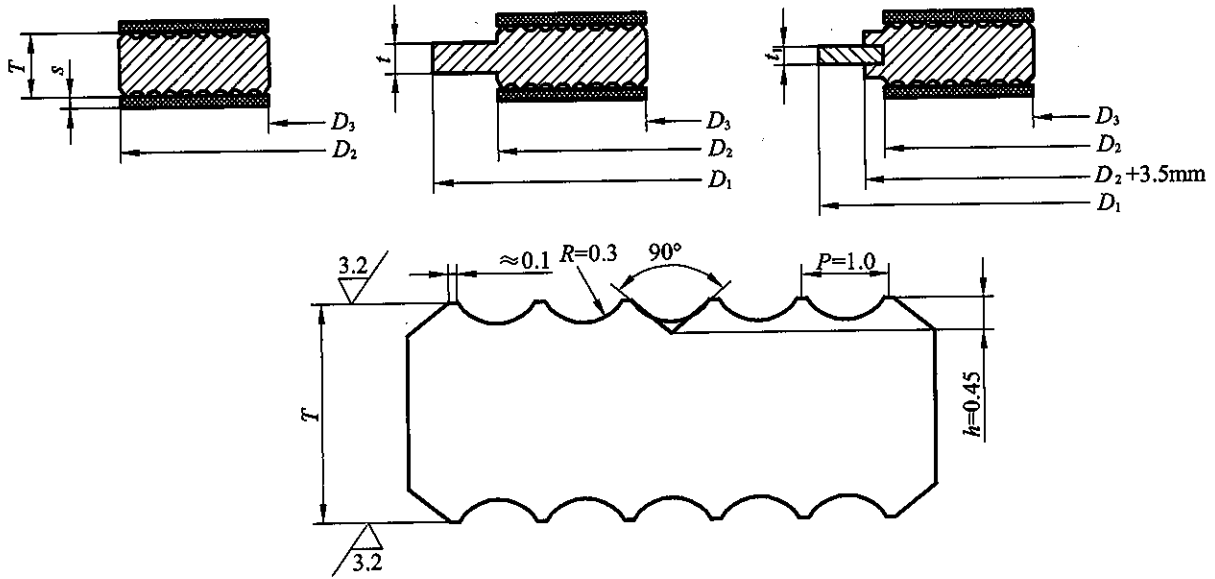


图 4 具有覆盖层的金属齿形垫尺寸

表 4-1 突面法兰用带对中环型(B型和C型)垫片尺寸

(mm)

| 公称尺寸 |       | 齿形金属圆环   |          | 对中环 $D_1$  |       |       |       |       |       | 齿形金属圆环厚度 $T$ | 整体对中环厚度 $t$ | 活动对中环厚度 $t_1$ | 覆盖层厚度 $s$ |     |
|------|-------|----------|----------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------------|---------------|-----------|-----|
|      |       | 内径 $D_3$ | 外径 $D_2$ | 公称压力 Class |       |       |       |       |       |              |             |               |           |     |
| DN   | NPS   |          |          |            |       | 150   | 300   | 600   | 900   | 1500         | 2500        |               |           |     |
| 15   | 1/2   | 23.0     | 33.3     | 46.5       | 52.5  | 52.5  | 62.5  | 62.5  | 62.5  | 69.0         | 4.0         | 2.0           | 1.5       | 0.5 |
| 20   | 3/4   | 28.6     | 39.7     | 56.0       | 66.5  | 66.5  | 69.0  | 69.0  | 75.0  |              |             |               |           |     |
| 25   | 1     | 36.5     | 47.6     | 65.5       | 73.0  | 73.0  | 77.5  | 77.5  | 84.0  |              |             |               |           |     |
| 32   | 1 1/4 | 44.4     | 60.3     | 75.0       | 82.5  | 82.5  | 87.0  | 87.0  | 103.0 |              |             |               |           |     |
| 40   | 1 1/2 | 52.4     | 69.8     | 84.5       | 94.5  | 94.5  | 97.0  | 97.0  | 116.0 |              |             |               |           |     |
| 50   | 2     | 69.8     | 88.9     | 104.5      | 111.0 | 111.0 | 141.0 | 141.0 | 144.5 |              |             |               |           |     |
| 65   | 2 1/2 | 82.5     | 101.6    | 123.5      | 129.0 | 129.0 | 163.5 | 163.5 | 167.0 |              |             |               |           |     |
| 80   | 3     | 98.4     | 123.8    | 136.5      | 148.5 | 148.5 | 166.5 | 173.0 | 195.5 |              |             |               |           |     |
| 100  | 4     | 123.8    | 154.0    | 174.5      | 180.0 | 192.0 | 205.0 | 208.5 | 234.0 |              |             |               |           |     |
| 125  | 5     | 150.8    | 182.6    | 196.0      | 215.0 | 239.5 | 246.5 | 253.0 | 279.0 |              |             |               |           |     |
| 150  | 6     | 177.8    | 212.7    | 221.5      | 250.0 | 265.0 | 287.5 | 281.5 | 316.5 |              |             |               |           |     |
| 200  | 8     | 228.6    | 266.7    | 278.5      | 306.0 | 319.0 | 357.5 | 351.5 | 386.0 |              |             |               |           |     |

续表 4-1

(mm)

| 公称尺寸 |     | 齿形金属圆环   |          | 对中环 $D_1$  |       |       |       |       |       | 齿形金属圆环厚度 $T$ | 整体对中环厚度 $t$ | 活动对中环厚度 $t_1$ | 覆盖层厚度 $s$ |
|------|-----|----------|----------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------------|---------------|-----------|
|      |     | 内径 $D_3$ | 外径 $D_2$ | 公称压力 Class |       |       |       |       |       |              |             |               |           |
| DN   | NPS |          |          | 150        | 300   | 600   | 900   | 1500  | 2500  |              |             |               |           |
| 250  | 10  | 282.6    | 320.7    | 338.0      | 360.5 | 399.0 | 434.0 | 434.5 | 476.0 | 4.0          | 2.0         | 1.5           | 0.5       |
| 300  | 12  | 339.7    | 377.8    | 408.0      | 421.0 | 456.0 | 497.5 | 519.5 | 549.0 |              |             |               |           |
| 350  | 14  | 371.5    | 409.6    | 449.5      | 484.5 | 491.0 | 520.0 | 579.0 | —     |              |             |               |           |
| 400  | 16  | 422.3    | 466.7    | 513.0      | 538.5 | 564.0 | 574.0 | 641.0 | —     |              |             |               |           |
| 450  | 18  | 479.4    | 530.2    | 548.0      | 595.5 | 612.0 | 638.0 | 704.5 | —     |              |             |               |           |
| 500  | 20  | 530.2    | 581.0    | 605.0      | 653.0 | 682.0 | 697.5 | 756.0 | —     |              |             |               |           |
| 600  | 24  | 631.8    | 682.6    | 716.5      | 774.0 | 790.0 | 837.5 | 900.5 | —     |              |             |               |           |

表 4-2 榫槽面和凹凸面法兰用基本型(A型)垫片尺寸

(mm)

| 公称尺寸 |     | 齿形金属圆环(Class300~ Class1500) |     |          | 齿形金属圆环厚度 $T$ |
|------|-----|-----------------------------|-----|----------|--------------|
|      |     | 内径 $D_1$                    |     | 外径 $D_2$ |              |
| DN   | NPS | 凹凸面                         | 榫槽面 |          |              |
| 15   | ½   | 21                          | 25  | 35       | 3.0          |
| 20   | ¾   | 27                          | 33  | 43       |              |
| 25   | 1   | 33                          | 38  | 51       |              |
| 32   | 1¼  | 42                          | 48  | 64       |              |
| 40   | 1½  | 44                          | 54  | 73       |              |
| 50   | 2   | 57                          | 73  | 92       |              |
| 65   | 2½  | 68                          | 86  | 105      |              |
| 80   | 3   | 84                          | 108 | 127      |              |
| 100  | 4   | 110                         | 132 | 157      |              |
| 125  | 5   | 137                         | 160 | 186      |              |
| 150  | 6   | 162                         | 191 | 216      |              |
| 200  | 8   | 213                         | 238 | 270      |              |
| 250  | 10  | 267                         | 286 | 324      |              |
| 300  | 12  | 318                         | 343 | 381      |              |
| 350  | 14  | 349                         | 375 | 413      |              |
| 400  | 16  | 400                         | 425 | 470      |              |
| 450  | 18  | 451                         | 489 | 533      |              |
| 500  | 20  | 502                         | 533 | 584      |              |
| 600  | 24  | 603                         | 641 | 692      |              |

表 4-3 DN>600 法兰(A系列)用带整体对中环(C型)具有覆盖层齿形垫片尺寸 (mm)

| 公称尺寸 |     | Class150          |                   |                   | Class300          |                   |                   | Class600          |                   |                   | Class900          |                   |                   | 金属齿形圆环厚度 T | 对中环厚度 t |
|------|-----|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------|---------|
|      |     | 金属齿形圆环            |                   | 对中环               | 金属齿形圆环            |                   | 对中环               | 金属齿形圆环            |                   | 对中环               | 金属齿形圆环            |                   | 对中环               |            |         |
| DN   | NPS | 内径 D <sub>3</sub> | 外径 D <sub>2</sub> | 外径 D <sub>1</sub> | 内径 D <sub>3</sub> | 外径 D <sub>2</sub> | 外径 D <sub>1</sub> | 内径 D <sub>3</sub> | 外径 D <sub>2</sub> | 外径 D <sub>1</sub> | 内径 D <sub>3</sub> | 外径 D <sub>2</sub> | 外径 D <sub>1</sub> |            |         |
| 650  | 26  | 673.1             | 704.9             | 773               | 685.5             | 736.6             | 834               | 685.8             | 736.6             | 866               | 685.8             | 736.6             | 883               |            |         |
| 700  | 28  | 723.9             | 755.7             | 831               | 736.6             | 787.4             | 898               | 736.6             | 787.4             | 913               | 736.6             | 787.4             | 946               |            |         |
| 750  | 30  | 774.7             | 806.5             | 881               | 793.8             | 844.6             | 952               | 793.8             | 844.6             | 970               | 793.8             | 844.6             | 1010              |            |         |
| 800  | 32  | 825.5             | 860.4             | 939               | 850.9             | 901.7             | 1006              | 850.9             | 901.7             | 1024              | 850.9             | 901.7             | 1074              |            |         |
| 850  | 34  | 876.3             | 911.2             | 990               | 901.7             | 952.5             | 1057              | 901.7             | 952.5             | 1074              | 901.7             | 952.5             | 1136              |            |         |
| 900  | 36  | 927.1             | 968.4             | 1047              | 955.7             | 1006.5            | 1116              | 955.7             | 1006.5            | 1130              | 958.9             | 1009.7            | 1199              |            |         |
| 950  | 38  | 977.9             | 1019.2            | 1110              | 977.9             | 1016.0            | 1053              | 990.6             | 1041.4            | 1106              | 1035.1            | 1085.9            | 1199              |            |         |
| 1000 | 40  | 1028.7            | 1070.0            | 1161              | 1022.4            | 1070.0            | 1113              | 1047.8            | 1098.6            | 1157              | 1098.6            | 1149.4            | 1250              |            |         |
| 1050 | 42  | 1079.5            | 1124.0            | 1218              | 1073.2            | 1120.8            | 1165              | 1104.9            | 1155.7            | 1219              | —                 | —                 | —                 | 4.0        | 2.0     |
| 1100 | 44  | 1130.3            | 1177.9            | 1275              | 1130.3            | 1181.1            | 1219              | 1162.1            | 1212.9            | 1270              | —                 | —                 | —                 |            |         |
| 1150 | 46  | 1181.1            | 1228.7            | 1326              | 1177.9            | 1228.7            | 1273              | 1212.9            | 1263.7            | 1327              | —                 | —                 | —                 |            |         |
| 1200 | 48  | 1231.9            | 1279.5            | 1383              | 1235.1            | 1285.9            | 1324              | 1270.0            | 1320.8            | 1391              | —                 | —                 | —                 |            |         |
| 1250 | 50  | 1282.7            | 1333.5            | 1435              | 1295.4            | 1346.2            | 1377              | 1320.8            | 1371.6            | 1448              | —                 | —                 | —                 |            |         |
| 1300 | 52  | 1333.5            | 1384.3            | 1492              | 1346.2            | 1397.0            | 1428              | 1371.6            | 1422.4            | 1499              | —                 | —                 | —                 |            |         |
| 1350 | 54  | 1384.3            | 1435.1            | 1549              | 1403.4            | 1454.2            | 1493              | 1428.8            | 1479.6            | 1556              | —                 | —                 | —                 |            |         |
| 1400 | 56  | 1435.1            | 1485.9            | 1606              | 1454.2            | 1505.0            | 1544              | 1479.6            | 1530.4            | 1613              | —                 | —                 | —                 |            |         |
| 1450 | 58  | 1485.9            | 1536.7            | 1663              | 1511.3            | 1562.1            | 1595              | 1536.7            | 1587.5            | 1664              | —                 | —                 | —                 |            |         |
| 1500 | 60  | 1536.7            | 1587.5            | 1714              | 1562.1            | 1612.9            | 1646              | 1593.9            | 1644.7            | 1733              | —                 | —                 | —                 |            |         |

表 4-4 DN>600 法兰(B 系列)用带整体对中环(C 型)具有覆盖层齿形垫片尺寸 (mm)

| 公称尺寸 |     | Class150             |                      |                             | Class300             |                      |                             | Class600             |                      |                             | Class900             |                      |                             | 金属齿形圆环厚度 T           | 对中环厚度 t              |
|------|-----|----------------------|----------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|
|      |     | 金属齿形圆环               |                      | 对中环<br>外径<br>D <sub>1</sub> | 金属齿形圆环               |                      | 对中环<br>外径<br>D <sub>1</sub> | 金属齿形圆环               |                      | 对中环<br>外径<br>D <sub>1</sub> | 金属齿形圆环               |                      | 对中环<br>外径<br>D <sub>1</sub> |                      |                      |
| DN   | NPS | 内径<br>D <sub>3</sub> | 外径<br>D <sub>2</sub> |                             | 内径<br>D <sub>3</sub> | 外径<br>D <sub>2</sub> |                             | 内径<br>D <sub>3</sub> | 外径<br>D <sub>2</sub> |                             | 内径<br>D <sub>3</sub> | 外径<br>D <sub>2</sub> |                             | 内径<br>D <sub>3</sub> | 外径<br>D <sub>2</sub> |
| 650  | 26  | 673.1                | 698.5                | 725                         | 673.1                | 711.2                | 770                         | 663.6                | 714.4                | 765                         | 692.2                | 749.3                | 838                         | 4.0                  | 2.0                  |
| 700  | 28  | 723.9                | 749.3                | 775                         | 723.9                | 762.0                | 824                         | 704.9                | 755.7                | 819                         | 743.0                | 800.1                | 902                         |                      |                      |
| 750  | 30  | 774.7                | 800.1                | 826                         | 774.7                | 812.8                | 885                         | 777.9                | 828.7                | 879                         | 806.5                | 857.3                | 959                         |                      |                      |
| 800  | 32  | 825.5                | 850.9                | 880                         | 825.5                | 863.6                | 939                         | 831.9                | 882.7                | 932                         | 863.6                | 914.4                | 1016                        |                      |                      |
| 850  | 34  | 876.3                | 908.1                | 933                         | 876.3                | 914.4                | 993                         | 889.0                | 939.8                | 998                         | 920.8                | 971.6                | 1074                        |                      |                      |
| 900  | 36  | 927.1                | 958.9                | 986                         | 927.1                | 965.2                | 1047                        | 939.8                | 990.6                | 1049                        | 946.2                | 997.0                | 1124                        |                      |                      |
| 950  | 38  | 974.6                | 1009.7               | 1043                        | 1009.7               | 1047.8               | 1098                        | —                    | —                    | —                           | —                    | —                    | —                           |                      |                      |
| 1000 | 40  | 1022.4               | 1063.6               | 1094                        | 1060.5               | 1098.6               | 1149                        | —                    | —                    | —                           | —                    | —                    | —                           |                      |                      |
| 1050 | 42  | 1079.5               | 1114.4               | 1144                        | 1111.3               | 1149.4               | 1200                        | —                    | —                    | —                           | —                    | —                    | —                           |                      |                      |
| 1100 | 44  | 1124.0               | 1165.2               | 1195                        | 1162.1               | 1200.2               | 1250                        | —                    | —                    | —                           | —                    | —                    | —                           |                      |                      |
| 1150 | 46  | 1181.1               | 1224.0               | 1254                        | 1216.0               | 1254.1               | 1317                        | —                    | —                    | —                           | —                    | —                    | —                           |                      |                      |
| 1200 | 48  | 1231.9               | 1270.0               | 1305                        | 1263.7               | 1311.3               | 1368                        | —                    | —                    | —                           | —                    | —                    | —                           |                      |                      |
| 1250 | 50  | 1282.7               | 1325.6               | 1356                        | 1317.6               | 1355.7               | 1419                        | —                    | —                    | —                           | —                    | —                    | —                           |                      |                      |
| 1300 | 52  | 1333.5               | 1376.4               | 1407                        | 1368.4               | 1406.5               | 1470                        | —                    | —                    | —                           | —                    | —                    | —                           |                      |                      |
| 1350 | 54  | 1384.3               | 1422.4               | 1462                        | 1403.4               | 1454.2               | 1530                        | —                    | —                    | —                           | —                    | —                    | —                           |                      |                      |
| 1400 | 56  | 1444.6               | 1477.8               | 1513                        | 1479.6               | 1524.0               | 1595                        | —                    | —                    | —                           | —                    | —                    | —                           |                      |                      |
| 1450 | 58  | 1500.2               | 1528.8               | 1578                        | 1535.1               | 1573.2               | 1657                        | —                    | —                    | —                           | —                    | —                    | —                           |                      |                      |
| 1500 | 60  | 1557.3               | 1585.9               | 1629                        | 1589.1               | 1630.4               | 1708                        | —                    | —                    | —                           | —                    | —                    | —                           |                      |                      |

## 5 技术要求

5.0.1 垫片密封表面不得有影响其性能的鼓包、裂纹、划痕和粘污物等缺陷。

5.0.2 垫片的尺寸公差按表 5.0.2 的规定。

表 5.0.2 垫片的尺寸公差 (mm)

| 齿槽          |            | 齿形金属圆环     |           |            |           | 对中环        |             |                |
|-------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-------------|----------------|
| 节距<br>$P$   | 齿深<br>$h$  | 外径 $D_2$   |           | 内径 $D_3$   |           | 厚度<br>$T$  | 外径<br>$D_1$ | 厚度<br>$t, t_1$ |
|             |            | $\leq 600$ | $> 600$   | $\leq 600$ | $> 600$   |            |             |                |
| $\pm 0.005$ | 0<br>-0.05 | 0<br>-0.4  | $\pm 1.6$ | + 0.4<br>0 | $\pm 0.8$ | 0<br>-0.25 | 0<br>-0.75  | 0<br>-0.1      |

5.0.3 制造。

1 齿形金属圆环一般应为整体结构。如采用焊接结构,应符合以下要求:

- 1) 应征求用户的同意;
- 2) 焊缝结构应采用全焊透型式,焊接接头不应超过 2 个,焊后应进行消除应力热处理;
- 3) 覆盖层覆盖前,焊接处的齿形和尺寸应与其他部分保持连续一致。

2 齿形金属圆环的平面度应不大于垫片外径的 1/100。

3 覆盖层材料应牢固地粘贴在齿形金属环上,不致在运输或安装过程中脱落。使用粘结剂应对金属材料不产生腐蚀。采用拼接的接头不应超过 2 个,且采用搭接时,两重叠部分用斜切拼接;或采用对接时,在接缝处用较薄的覆盖层材料加以覆盖。

4 活动对中环与齿形金属圆环上的对中槽应保持适当的间隙,在受热膨胀时,不妨碍其自由活动。活动对中环可以采用拼焊。

5.0.4 性能。

垫片的性能按用户指定的有关标准规定。

## 6 检 验

- 6.0.1 垫片材料、尺寸、外观、制造应符合本标准的规定。
- 6.0.2 用户如有其他检验要求，应在订货时与生产厂协商确定。

## 7 标记和标志

### 7.1 标记和示例

7.1.1 垫片的标记按以下规定：

- 1 标准名称。
- 2 垫片类型(按本标准表 3.1 的规定)。
- 3 公称尺寸(DN) ,当公称尺寸大于 DN600 时,需加注 A 或 B 标记。
- 4 公称压力(Class)。

5 齿形金属圆环、覆盖层和活动对中环材料的代号(参见表 7.1.1 的规定)。活动对中环材料用碳钢时,其代号可省略。

表 7.1.1 材料标识和标志缩写代号

| 材料                             | 缩写代号    |
|--------------------------------|---------|
| 0Cr18Ni9                       | 304     |
| 00Cr19Ni10                     | 304L    |
| 0Cr17Ni12Mo2                   | 316     |
| 00Cr17Ni14Mo2                  | 316L    |
| 0Cr18Ni10Ti                    | 321     |
| 0Cr18Ni11Nb                    | 347     |
| 0Cr25Ni20                      | 310     |
| 钛                              | TI      |
| Ni-Cu 合金<br>Monel400           | MON     |
| Ni-Mo 合金<br>Hastelloy B2       | HAST B  |
| Ni-Mo-Cr 合金<br>Hastelloy C-276 | HAST C  |
| Ni-Cr-Fe 合金<br>Inconel 600     | INC 600 |
| Ni-Fe-Cr 合金<br>Incoloy 800     | IN 800  |
| 锆                              | ZIRC    |
| 柔性石墨                           | FG      |
| 聚四氟乙烯                          | PTFE    |

### 7.1.2 标识示例。

示例 1:公称尺寸为 DN100、公称压力为 Class900 的钢制管法兰用具有覆盖层的齿形组合垫(C 型),齿形金属圆环材料为 0Cr18Ni9,覆盖层材料为柔性石墨,活动对中环材料为碳钢,其标识为:

HG/T 20632 齿形垫 C 100-900 304/FG

示例 2:公称尺寸为 DN1000、公称压力为 Class300 的大直径钢制管法兰(B 系列)用具有覆盖层的齿形组合垫(C 型),齿形金属圆环材料为 0Cr18Ni9,覆盖层材料为柔性石墨,活动对中环材料为碳钢,其标识为:

HG/T 20632 齿形垫 C 1000B-300 304/FG

## 7.2 标 志

7.2.1 垫片对中环上应有永久性(如打钢印)标志。基本型的垫片应在包装上用固定标签进行标志。标志方式(包括色标)按生产厂或用户规定。标志应包含以下内容:

- 1 生产厂名或商标。
- 2 标准编号。
- 3 公称尺寸(DN),当公称尺寸大于 DN600 时,需加注 A 或 B 标记。
- 4 公称压力(Class)。

5 齿形金属圆环、覆盖层和活动对中环材料的代号(按本标准表 7.1.1 的规定)。活动对中环材料为碳钢时,其代号可省略。

7.2.2 根据用户的要求,生产厂可在对中环的外圆周边上标志齿形金属圆环和覆盖层材料色标。色标应由用户与生产厂协商确定。

中华人民共和国化工行业标准



HG/T 20633—2009

代替 HG 20633—1997

---

# 钢制管法兰用金属环形垫

## (Class 系列)

**Metallic ring joint gaskets for use with steel pipe flanges**  
**(Class designated)**

2009-02-05 发布

2009-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

# 目 次

|     |                 |       |
|-----|-----------------|-------|
| 1   | 范 围 .....       | (417) |
| 2   | 规范性引用文件 .....   | (418) |
| 3   | 一般规定 .....      | (419) |
| 3.1 | 类 型 .....       | (419) |
| 3.2 | 公称压力和公称尺寸 ..... | (419) |
| 3.3 | 材料和使用要求 .....   | (419) |
| 4   | 尺 寸 .....       | (421) |
| 5   | 技术要求 .....      | (425) |
| 5.1 | 外 观 .....       | (425) |
| 5.2 | 尺寸公差 .....      | (425) |
| 5.3 | 制 造 .....       | (425) |
| 5.4 | 检 查 .....       | (425) |
| 5.5 | 性能试验和方法 .....   | (426) |
| 6   | 检 验 .....       | (427) |
| 7   | 标记和标志 .....     | (428) |
| 7.1 | 标记和示例 .....     | (428) |
| 7.2 | 标 志 .....       | (428) |

# 1 范 围

本标准规定了钢制管法兰(Class 系列)用金属环形垫的型式、尺寸、技术要求、标记和标志。

本标准适用于 HG/T 20615、HG/T 20623 所规定的公称压力为 Class150(PN20)~Class2500 (PN420)的钢制管法兰用金属环形垫。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

《钢的成品化学成分允许偏差》GB/T 222

《优质碳素结构钢》GB/T 699

《不锈钢棒》GB/T 1220

《表面粗糙度比较样块 磨、车、镗、铣、插及刨加工表面》GB/T 6060.2

《电磁纯铁棒材技术条件》GB/T 6983

《钢制管法兰(Class 系列)》HG/T 20615

《大直径钢制管法兰(Class 系列)》HG/T 20623

《钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定(Class 系列)》HG/T 20635

《压力容器用碳素钢和低合金钢锻件》JB 4726

《压力容器用不锈钢锻件》JB 4728

## 3 一般规定

### 3.1 类型

环槽密封面法兰用金属环形垫,按其断面形状分为椭圆型和八角型两种,如图 3.1 所示。

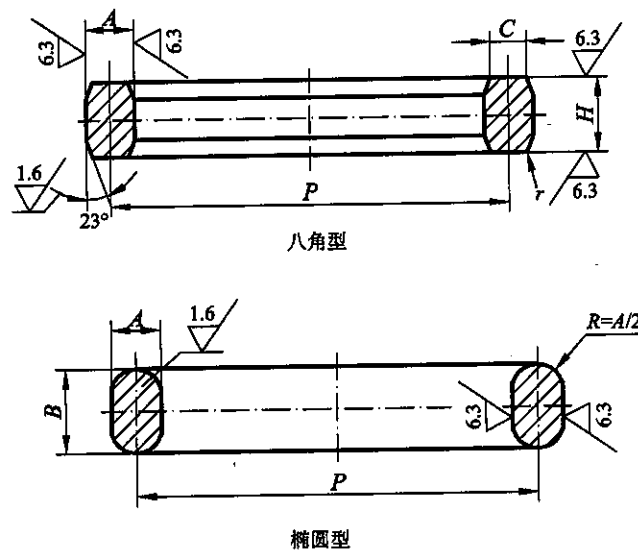


图 3.1 金属环形垫的型式

### 3.2 公称压力和公称尺寸

3.2.1 金属环形垫适用的法兰公称压力为:Class150(PN20)、Class300(PN50)、Class600(PN110)、Class900(PN150)、Class1500(PN260)、Class2500(PN420)。

3.2.2 金属环形垫适用的法兰公称尺寸范围见本标准表 4-1 的规定。

### 3.3 材料和使用要求

3.3.1 金属环形垫的最高使用温度按表 3.3.1 的规定。

3.3.2 金属环形垫的典型材料应按表 3.3.1 的规定。采用表 3.3.1 以外的材料时,应在订货时注明。

3.3.3 金属环形垫的材料硬度应低于法兰环槽密封面的硬度。

3.3.4 金属环形垫的材料应根据流体和操作工况选取。用于特殊场合的垫片,应向供应商咨询并确认。

3.3.5 垫片与法兰及紧固件的选配按 HG/T 20635 的规定。

表 3.3.1 金属环形垫的材料、代号和最高使用温度

| 金属环形垫材料         |                      | 最高硬度 |     | 代号   | 最高使用温度(°C)       |
|-----------------|----------------------|------|-----|------|------------------|
| 钢号              | 标准                   | HBS  | HRB |      |                  |
| 纯铁 <sup>a</sup> | GB/T 9971            | 90   | 56  | D    | 540              |
| 10              | GB/T 699             | 120  | 68  | S    | 540              |
| 1Cr5Mo          | JB 4726              | 130  | 72  | F5   | 650              |
| 0Cr13           | JB 4728<br>GB/T 1220 | 170  | 86  | 410S | 650              |
| 0Cr18Ni9        |                      | 160  | 83  | 304  | 700 <sup>b</sup> |
| 00Cr19Ni10      |                      | 150  | 80  | 304L | 450              |
| 0Cr17Ni12Mo2    |                      | 160  | 83  | 316  | 700 <sup>b</sup> |
| 00Cr17Ni14Mo2   |                      | 150  | 80  | 316L | 450              |
| 0Cr18Ni10Ti     |                      | 160  | 83  | 321  | 700 <sup>b</sup> |
| 0Cr18Ni11Nb     |                      | 160  | 83  | 347  | 700 <sup>b</sup> |

<sup>a</sup> 纯铁的化学成分如下：

| %     |       |       |        |        |
|-------|-------|-------|--------|--------|
| C     | Si    | Mn    | P      | S      |
| ≤0.05 | ≤0.40 | ≤0.60 | ≤0.035 | ≤0.040 |

<sup>b</sup> 温度超过 540°C 的使用场合，与生产厂协商。

## 4 尺 寸

金属环形垫的尺寸按本标准图 3.1 和表 4-1、表 4-2 的规定。

表 4-1 法兰和环号 R 对照表

| 公称尺寸 |     | 公称压力 Class |     |     |      |      |      |
|------|-----|------------|-----|-----|------|------|------|
| DN   | NPS | 150        | 300 | 600 | 900  | 1500 | 2500 |
| 15   | ½   | —          | R11 | R11 | R12  | R12  | R13  |
| 20   | ¾   | —          | R13 | R13 | R14  | R14  | R16  |
| 25   | 1   | R15        | R16 | R16 | R16  | R16  | R18  |
| 32   | 1¼  | R17        | R18 | R18 | R18  | R18  | R21  |
| 40   | 1½  | R19        | R20 | R20 | R20  | R20  | R23  |
| 50   | 2   | R22        | R23 | R23 | R24  | R24  | R26  |
| 65   | 2½  | R25        | R26 | R26 | R27  | R27  | R28  |
| 80   | 3   | R29        | R31 | R31 | R31  | R35  | R32  |
| 100  | 4   | R36        | R37 | R37 | R37  | R39  | R38  |
| 125  | 5   | R40        | R41 | R41 | R41  | R44  | R42  |
| 150  | 6   | R43        | R45 | R45 | R45  | R46  | R47  |
| 200  | 8   | R48        | R49 | R49 | R49  | R50  | R51  |
| 250  | 10  | R52        | R53 | R53 | R53  | R54  | R55  |
| 300  | 12  | R56        | R57 | R57 | R57  | R58  | R60  |
| 350  | 14  | R59        | R61 | R61 | R62  | R63  | —    |
| 400  | 16  | R64        | R65 | R65 | R66  | R67  | —    |
| 450  | 18  | R68        | R69 | R69 | R70  | R71  | —    |
| 500  | 20  | R72        | R73 | R73 | R74  | R75  | —    |
| 600  | 24  | R76        | R77 | R77 | R78  | R79  | —    |
| 650  | 26  | —          | R93 | R93 | R100 | —    | —    |
| 700  | 28  | —          | R94 | R94 | R101 | —    | —    |
| 750  | 30  | —          | R95 | R95 | R102 | —    | —    |
| 800  | 32  | —          | R96 | R96 | R103 | —    | —    |
| 850  | 34  | —          | R97 | R97 | R104 | —    | —    |
| 900  | 36  | —          | R98 | R98 | R105 | —    | —    |

注：公称尺寸大于或等于 DN650 者，仅适用于 HG/T 20623A 系列法兰。

表 4-2 金属环形垫尺寸表

(mm)

| 环号<br>R | 节径<br>P | 环宽<br>A | 环高    |       | 八角垫的环平面宽度<br>C | 圆角半径<br>r |
|---------|---------|---------|-------|-------|----------------|-----------|
|         |         |         | 椭圆垫 B | 八角垫 H |                |           |
| R11     | 34.14   | 6.35    | 11.11 | 9.53  | 4.32           | 1.6       |
| R12     | 39.67   | 7.94    | 14.29 | 12.70 | 5.23           | 1.6       |
| R13     | 42.88   | 7.94    | 14.29 | 12.70 | 5.23           | 1.6       |
| R14     | 44.45   | 7.94    | 14.29 | 12.70 | 5.23           | 1.6       |
| R15     | 47.63   | 7.94    | 14.29 | 12.70 | 5.23           | 1.6       |
| R16     | 50.80   | 7.94    | 14.29 | 12.70 | 5.23           | 1.6       |
| R17     | 57.15   | 7.94    | 14.29 | 12.70 | 5.23           | 1.6       |
| R18     | 60.33   | 7.94    | 14.29 | 12.70 | 5.23           | 1.6       |
| R19     | 65.07   | 7.94    | 14.29 | 12.70 | 5.23           | 1.6       |
| R20     | 68.27   | 7.94    | 14.29 | 12.70 | 5.23           | 1.6       |
| R21     | 72.23   | 11.11   | 17.46 | 15.88 | 7.75           | 1.6       |
| R22     | 82.55   | 7.94    | 14.29 | 12.70 | 5.23           | 1.6       |
| R23     | 82.55   | 11.11   | 17.46 | 15.88 | 7.75           | 1.6       |
| R24     | 95.25   | 11.11   | 17.46 | 15.88 | 7.75           | 1.6       |
| R25     | 101.60  | 7.94    | 14.29 | 12.70 | 5.23           | 1.6       |
| R26     | 101.60  | 11.11   | 17.46 | 15.88 | 7.75           | 1.6       |
| R27     | 107.95  | 11.11   | 17.46 | 15.88 | 7.75           | 1.6       |
| R28     | 111.13  | 12.70   | 19.05 | 17.46 | 8.66           | 1.6       |
| R29     | 114.30  | 7.94    | 14.29 | 12.70 | 5.23           | 1.6       |
| R30     | 117.48  | 11.11   | 17.46 | 15.88 | 7.75           | 1.6       |
| R31     | 123.83  | 11.11   | 17.46 | 15.88 | 7.75           | 1.6       |
| R32     | 127.00  | 12.70   | 19.05 | 17.46 | 8.66           | 1.6       |
| R35     | 136.53  | 11.11   | 17.46 | 15.88 | 7.75           | 1.6       |
| R36     | 149.23  | 7.94    | 14.29 | 12.70 | 5.23           | 1.6       |
| R37     | 149.23  | 11.11   | 17.46 | 15.88 | 7.75           | 1.6       |
| R38     | 157.18  | 15.88   | 22.23 | 20.64 | 10.49          | 1.6       |
| R39     | 161.93  | 11.11   | 17.46 | 15.88 | 7.75           | 1.6       |
| R40     | 171.45  | 7.94    | 14.29 | 12.70 | 5.23           | 1.6       |
| R41     | 180.98  | 11.11   | 17.46 | 15.88 | 7.75           | 1.6       |
| R42     | 190.50  | 19.05   | 25.40 | 23.81 | 12.32          | 1.6       |
| R43     | 193.68  | 7.94    | 14.29 | 12.70 | 5.23           | 1.6       |
| R44     | 193.68  | 11.11   | 17.46 | 15.88 | 7.75           | 1.6       |
| R45     | 211.12  | 11.11   | 17.46 | 15.88 | 7.75           | 1.6       |

续表 4-2

(mm)

| 环号<br>R | 节径<br>P | 环宽<br>A | 环高    |       | 八角垫的环平面宽度<br>C | 圆角半径<br>r |
|---------|---------|---------|-------|-------|----------------|-----------|
|         |         |         | 椭圆垫 B | 八角垫 H |                |           |
| R46     | 211.14  | 12.70   | 19.05 | 17.46 | 8.66           | 1.6       |
| R47     | 228.60  | 19.05   | 25.40 | 23.81 | 12.32          | 1.6       |
| R48     | 247.65  | 7.94    | 14.29 | 12.70 | 5.23           | 1.6       |
| R49     | 269.88  | 11.11   | 17.46 | 15.88 | 7.75           | 1.6       |
| R50     | 269.88  | 15.88   | 22.23 | 20.64 | 10.49          | 1.6       |
| R51     | 279.40  | 22.23   | 28.58 | 26.99 | 14.81          | 1.6       |
| R52     | 304.80  | 7.94    | 14.29 | 12.70 | 5.23           | 1.6       |
| R53     | 323.85  | 11.11   | 17.46 | 15.88 | 7.75           | 1.6       |
| R54     | 323.85  | 15.88   | 22.23 | 20.64 | 10.49          | 1.6       |
| R55     | 342.90  | 28.58   | 36.51 | 34.93 | 19.81          | 2.4       |
| R56     | 381.00  | 7.94    | 14.29 | 12.70 | 5.23           | 1.6       |
| R57     | 381.00  | 11.11   | 17.46 | 15.88 | 7.75           | 1.6       |
| R58     | 381.00  | 22.23   | 28.58 | 26.99 | 14.81          | 1.6       |
| R59     | 396.88  | 7.94    | 14.29 | 12.70 | 5.23           | 1.6       |
| R60     | 406.40  | 31.75   | 39.69 | 38.10 | 22.33          | 2.4       |
| R61     | 419.10  | 11.11   | 17.46 | 15.88 | 7.75           | 1.6       |
| R62     | 419.10  | 15.88   | 22.23 | 20.64 | 10.49          | 1.6       |
| R63     | 419.10  | 25.40   | 33.34 | 31.75 | 17.30          | 2.4       |
| R64     | 454.03  | 7.94    | 14.29 | 12.70 | 5.23           | 1.6       |
| R65     | 469.90  | 11.11   | 17.46 | 15.88 | 7.75           | 1.6       |
| R66     | 469.90  | 15.88   | 22.23 | 20.64 | 10.49          | 1.6       |
| R67     | 469.90  | 28.58   | 36.51 | 34.93 | 19.81          | 2.4       |
| R68     | 517.53  | 7.94    | 14.29 | 12.70 | 5.23           | 1.6       |
| R69     | 533.40  | 11.11   | 17.46 | 15.88 | 7.75           | 1.6       |
| R70     | 533.40  | 19.05   | 25.40 | 23.81 | 12.32          | 1.6       |
| R71     | 533.40  | 28.58   | 36.51 | 34.93 | 19.81          | 2.4       |
| R72     | 558.80  | 7.94    | 14.29 | 12.70 | 5.23           | 1.6       |
| R73     | 584.20  | 12.70   | 19.05 | 17.46 | 8.66           | 1.6       |
| R74     | 584.20  | 19.05   | 25.40 | 23.81 | 12.32          | 1.6       |
| R75     | 584.20  | 31.75   | 36.69 | 38.10 | 22.33          | 2.4       |
| R76     | 673.10  | 7.94    | 14.29 | 12.70 | 5.23           | 1.6       |
| R77     | 692.15  | 15.88   | 22.23 | 20.64 | 10.49          | 1.6       |
| R78     | 692.15  | 25.40   | 33.34 | 31.75 | 17.30          | 2.4       |
| R79     | 692.15  | 34.93   | 44.45 | 41.28 | 24.82          | 2.4       |

续表 4-2

(mm)

| 环号<br>R | 节径<br>P | 环宽<br>A | 八角垫环高<br>H | 环平面宽度<br>C | 圆角半径<br>r |
|---------|---------|---------|------------|------------|-----------|
| R93     | 749.30  | 19.50   | 23.90      | 12.32      | 1.6       |
| R94     | 800.10  | 19.50   | 23.90      | 12.32      | 1.6       |
| R95     | 857.25  | 19.50   | 23.90      | 12.32      | 1.6       |
| R96     | 914.40  | 22.22   | 26.90      | 14.81      | 1.6       |
| R97     | 965.20  | 22.22   | 26.90      | 14.81      | 1.6       |
| R98     | 1022.35 | 28.58   | 26.90      | 14.81      | 2.4       |
| R100    | 749.30  | 31.75   | 35.10      | 19.81      | 2.4       |
| R101    | 800.10  | 31.75   | 38.10      | 22.33      | 2.4       |
| R102    | 857.25  | 31.75   | 38.10      | 22.33      | 2.4       |
| R103    | 914.40  | 31.75   | 38.10      | 22.33      | 2.4       |
| R104    | 965.20  | 34.92   | 41.10      | 24.82      | 2.4       |
| R105    | 1022.35 | 34.92   | 41.10      | 24.82      | 2.4       |

注:R93~R105 仅适用于 HG/T 20623A 系列法兰。

## 5 技术要求

### 5.1 外观

金属环形垫的密封表面不得有影响其密封性能的划痕、磕坑、裂纹等缺陷。密封面的表面粗糙度  $Ra \leq 1.6 \mu\text{m}$ 。

### 5.2 尺寸公差

金属环形垫的尺寸公差按表 5.2 的规定。

表 5.2 金属环形垫的尺寸公差 (mm)

| 项目         | 尺寸公差            |
|------------|-----------------|
| $P$        | $\pm 0.18$      |
| $A$        | $\pm 0.20$      |
| $B$ 或 $H$  | $\pm 0.50$      |
| $C$        | $\pm 0.20$      |
| $r$        | $\pm 0.5$       |
| $23^\circ$ | $\pm 0.5^\circ$ |

### 5.3 制造

5.3.1 金属环形垫一般采用棒材、无缝钢管、锻件整体制作,如采用其他坯料应征得用户同意。

5.3.2 小尺寸的环形垫可直接由棒材、无缝钢管经机械加工制成,而较大尺寸的环形垫一般由锻件经热处理和机械加工制成整体圆环。

5.3.3 使用易生锈材料(纯铁、10 钢、1Cr5Mo)的金属环形垫,检验后表面应涂覆防锈剂。不锈钢环形垫按用户要求进行防锈处理。

### 5.4 检查

5.4.1 外观和尺寸检查。

产品出厂前,应对环形垫的外观进行目视检查。对表面粗糙度采用目测法,与标准样块比较(GB/T 6060.2)。对其节径、环宽、环高和八角垫的角度、平面宽度采用专门量具进行检查,并符合本标准表 5.2 的规定。

5.4.2 材质检查。

金属环形垫的化学成分应符合本标准表 3.3.1 中相应标准的规定。成品分析与标准规定值的允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

#### 5.4.3 硬度检查。

1 坯件的硬度采用布氏硬度方法进行抽检,且应符合本标准表 3.3.1 的规定。

2 产品的硬度采用洛氏硬度方法进行抽检。R23 以下对称测定 2 处,R24 以上对称测定 4 处,其平均值应符合本标准表 3.3.1 的规定。

### 5.5 性能试验和方法

金属环形垫的性能试验和方法按用户指定的有关标准规定。

## 6 检 验

- 6.0.1 垫片材料、尺寸、外观、硬度应符合本标准的规定。
- 6.0.2 用户如有其他检验要求，应在订货时与生产厂协商确定。

## 7 标记和标志

### 7.1 标记和示例

7.1.1 垫片的标记供设计部门或客户订货用。标记方法按以下规定：

- 1 标准名称。
- 2 垫片类型。
- 3 公称尺寸(DN),当公称尺寸大于 DN600 时,需加注 A 标记。
- 4 公称压力(Class)。
- 5 材料代号(按本标准表 3.3.1 的规定)。

7.1.2 示例。

示例 1:公称尺寸为 DN100、公称压力为 Class900 的钢制管法兰用金属环形垫(椭圆型),材料为 0Cr18Ni9,其标记为:

HG/T 20633 椭圆垫 100-900 304

示例 2:公称尺寸为 DN1000、公称压力为 Class900 的大直径钢制管法兰(A 系列)用金属环形垫(椭圆型),材料为 0Cr18Ni9,其标记为:

HG/T 20633 椭圆垫 1000A-900 304

### 7.2 标 志

金属环形垫应在其外侧面(非密封面)做出永久性(如打钢印)标志。标志内容如下:

- 1 生产厂名或商标。
- 2 标准编号。
- 3 环号。
- 4 材料代号(按本标准表 3.3.1 的规定)。

中华人民共和国化工行业标准



HG/T 20634—2009

代替 HG 20634—1997

---

# 钢制管法兰用紧固件

## (Class 系列)

**Bolting for use with steel pipe flanges**

**(Class designated)**

2009-02-05 发布

2009-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

# 目 次

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| 1 范 围 .....                        | (431) |
| 2 规范性引用文件 .....                    | (432) |
| 3 紧固件的型式、规格、尺寸 .....               | (433) |
| 3.1 紧固件型式 .....                    | (433) |
| 3.2 六角头螺栓 .....                    | (433) |
| 3.3 全螺纹螺柱 .....                    | (433) |
| 3.4 螺 母 .....                      | (434) |
| 4 材 料 .....                        | (436) |
| 5 紧固件的使用 .....                     | (438) |
| 6 尺寸公差 .....                       | (450) |
| 7 表面处理 .....                       | (451) |
| 8 检 验 .....                        | (452) |
| 9 验收、包装和质量证明书 .....                | (453) |
| 10 标记和标志 .....                     | (454) |
| 10.1 标记示例 .....                    | (454) |
| 10.2 钢印标志 .....                    | (454) |
| 附录 A(资料性附录) 管法兰紧固件用平垫圈 .....       | (455) |
| 附录 B(资料性附录) 绝缘法兰用紧固件及紧固件绝缘零件 ..... | (457) |

# 1 范 围

本标准规定了钢制管法兰(Class 系列)用紧固件的型式、尺寸、材料、标记、技术要求和使用规定。

本标准适用于 HG/T 20615、HG/T 20623 钢制管法兰用紧固件,包括六角头螺栓、全螺纹螺柱和螺母。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- 《紧固件 外螺纹零件的末端》GB/T 2
- 《紧固件 验收检查》GB/T 90.1
- 《紧固件 标志与包装》GB/T 90.2
- 《普通螺纹 基本尺寸》GB/T 196
- 《普通螺纹 公差》GB/T 197
- 《等长双头螺柱 B级》GB/T 901
- 《不锈钢棒》GB/T 1220
- 《合金结构钢》GB/T 3077
- 《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.1
- 《紧固件机械性能 螺母 粗牙螺纹》GB/T 3098.2
- 《紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.6
- 《紧固件机械性能 不锈钢螺母》GB/T 3098.15
- 《紧固件公差 螺栓、螺钉、螺柱和螺母》GB/T 3103.1
- 《层压棒》GB/T 5133—1985
- 《六角头螺栓》GB/T 5782
- 《I型六角螺母》GB/T 6170
- 《紧固件表面缺陷 螺栓、螺钉和螺柱 一般要求》GB/T 5779.1
- 《紧固件表面缺陷 螺母》GB/T 5779.2
- 《紧固件表面缺陷 螺栓、螺钉和螺柱 特殊要求》GB/T 5779.3
- 《钢制管法兰(Class系列)》HG/T 20615
- 《大直径钢制管法兰(Class系列)》HG/T 20623
- 《钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定(Class系列)》HG/T 20635
- 《承压设备无损检测》JB/T 4730
- 《电气绝缘用酚醛玻璃纤维模塑料》JB/T 5822—1991
- 《环氧层压玻璃布管》JB/T 8150—1999
- 《火力发电厂高温紧固件技术导则》DL/T 439

### 3 紧固件的型式、规格、尺寸

#### 3.1 紧固件型式

钢制管法兰用紧固件的型式有六角头螺栓、全螺纹螺柱、I型六角螺母和专用螺母。

#### 3.2 六角头螺栓

3.2.1 六角头螺栓的型式和尺寸应符合 GB/T 5782 的要求,六角头螺栓的端部应采用倒角端,如图 3.2.1 所示,螺栓端部倒角按 GB/T 2 的规定。

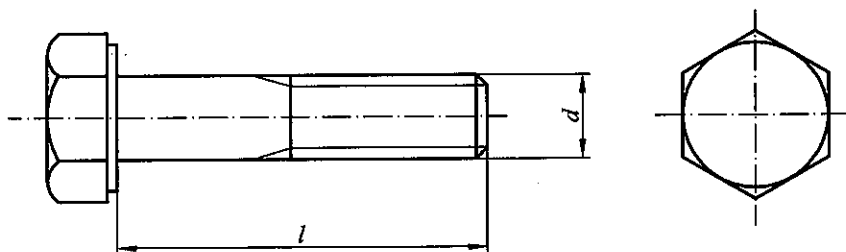


图 3.2.1 六角头螺栓

3.2.2 六角头螺栓的规格及性能等级按表 3.2.2 的规定。

表 3.2.2 六角头螺栓的螺纹规格和性能等级

| 标准              | 规格                                | 性能等级(商品级)                            |
|-----------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| GB/T 5782 A级和B级 | M14, M16, M20, M24, M27, M30, M33 | 5.6, 8.8, A2-50, A4-50, A2-70, A4-70 |

#### 3.3 全螺纹螺柱

3.3.1 管法兰用全螺纹螺柱的型式和尺寸如图 3.3.1 所示。

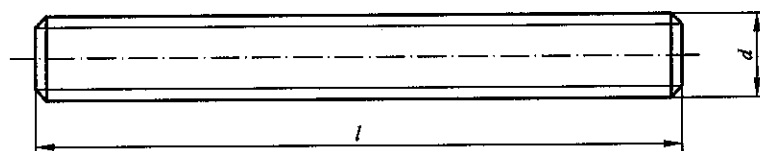


图 3.3.1 全螺纹螺柱

3.3.2 螺纹尺寸和公差以及两端部倒角等要求按 GB/T 901 的规定。

3.3.3 全螺纹螺柱的规格和材料按表 3.3.3 的规定。

表 3.3.3 全螺纹螺柱的规格和材料

| 标准                    | 规格  | 材料   |
|-----------------------|---|--|
| HG/T 20634<br>(全螺纹螺柱) | M14, M16, M20, M24, M27, M30, M33,<br>M36×3, M39×3, M42×3, M45×3, M48<br>×3, M52×3, M56×3, M64×3, M70×3,<br>M76×3, M82×3, M90×3 | 35CrMo, 42CrMo, 25Cr2MoV, 0Cr18Ni9,<br>0Cr17Ni12Mo2,<br>A193, B8 Cl. 2 <sup>a</sup> ,<br>A193, B8M Cl. 2 <sup>a</sup> ,<br>A320, L7 <sup>b</sup> ,<br>A453, 660 <sup>b</sup> |

- <sup>a</sup> A193, B8 Cl. 2 和 A193, B8M Cl. 2 为应变硬化不锈钢螺栓材料, 按 ASTM A193《高温用合金钢和不锈钢螺栓材料》的规定使用。
- <sup>b</sup> A320, L7 按 ASTM A320《低温用合金钢和不锈钢螺栓材料》的规定使用, A453, 660 按 ASTM A453《膨胀系数与奥氏体不锈钢相当的高温用螺栓材料》的规定使用。

### 3.4 螺 母

3.4.1 与六角头螺栓配合使用的螺母型式应符合 GB/T 6170 的要求, 如图 3.4.1 所示。

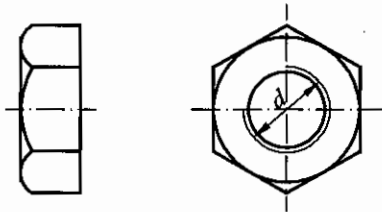


图 3.4.1 I型六角螺母

3.4.2 与全螺纹螺柱配合使用的螺母(管法兰专用螺母), 其型式和尺寸按图 3.4.2 和表 3.4.2 的规定, 其他要求按 GB/T 6170 的规定。

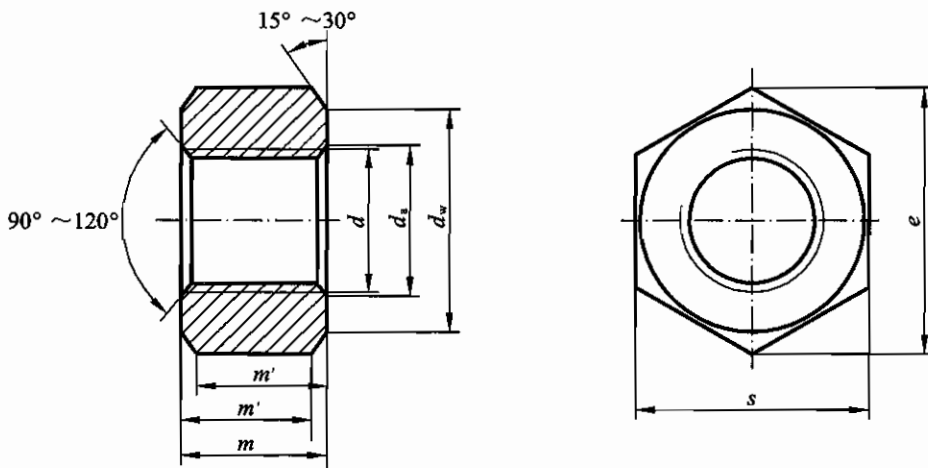


图 3.4.2 管法兰专用螺母

表 3.4.2 管法兰专用螺母尺寸表

(mm)

| d              |     | M14   | M16   | M20   | M24   | M27    | M30    | M33    | M36×3  | M39×3 | M42×3 |
|----------------|-----|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| d <sub>a</sub> | max | 15.1  | 17.3  | 21.6  | 25.9  | 29.1   | 32.4   | 35.6   | 38.9   | 42.1  | 45.4  |
|                | min | 14    | 16    | 20    | 24    | 27     | 30     | 33     | 36     | 39    | 42    |
| d <sub>w</sub> | min | 21.1  | 24.1  | 30.5  | 37.5  | 42.5   | 46.5   | 50.8   | 55.8   | 60.1  | 60.1  |
| e              | min | 25.94 | 29.3  | 36.96 | 44.8  | 50.4   | 54.88  | 60.26  | 65.86  | 70.67 | 70.67 |
| m              | max | 14.3  | 16.4  | 20.4  | 24.4  | 27.4   | 30.4   | 33.5   | 36.5   | 39.5  | 42.5  |
|                | min | 13.6  | 15.7  | 19.1  | 23.1  | 26.1   | 28.8   | 31.9   | 34.9   | 37.9  | 40.9  |
| m'             | min | 10.9  | 12.5  | 13.9  | 18.5  | 20.9   | 23.1   | 25.5   | 27.9   | 30.3  | 32.2  |
| s              | max | 24    | 27    | 34    | 41    | 46     | 50     | 55     | 60     | 65    | 65    |
|                | min | 23.16 | 26.16 | 33    | 40    | 45     | 49     | 53.8   | 58.8   | 63.1  | 63.1  |
| d              |     | M45×3 | M48×3 | M52×3 | M56×3 | M64×3  | M70×3  | M76×3  | M82×3  | M90×3 |       |
| d <sub>a</sub> | max | 48.6  | 51.8  | 56.2  | 60.5  | 69.1   | 75.6   | 82.1   | 88.6   | 97.2  |       |
|                | min | 45    | 48    | 52    | 56    | 64     | 70     | 76     | 82     | 90    |       |
| d <sub>w</sub> | min | 65.1  | 70.1  | 75.1  | 79.3  | 89.3   | 96.9   | 104.5  | 112.1  | 123.5 |       |
| e              | min | 76.27 | 81.87 | 87.47 | 92.74 | 103.94 | 111.79 | 120.74 | 129.45 | 142.8 |       |
| m              | max | 45.5  | 48.5  | 52.5  | 56.5  | 64.5   | 70.5   | 76.5   | 82.5   | 90.5  |       |
|                | min | 43.92 | 46.9  | 50.6  | 54.6  | 62.6   | 68.4   | 74.6   | 80.0   | 88.3  |       |
| m'             | min | 35.2  | 37.5  | 45.3  | 48.7  | 50.1   | 55.0   | 59.7   | 64.4   | 70.7  |       |
| s              | max | 70    | 75    | 80    | 85    | 95     | 102    | 110    | 118    | 130   |       |
|                | min | 68.1  | 73.1  | 78.1  | 82.8  | 92.8   | 100    | 107.8  | 115.6  | 127.5 |       |

3.4.3 螺母的规格和性能等级、材料牌号按表 3.4.3 的规定。

表 3.4.3 螺母的规格和性能等级、材料牌号

| 标准编号                  | 规格   | 性能等级                                   |  |
|-----------------------|--|--|--|
|                       |  | 商品级                                    | 专用级材料牌号  |
| GB/T 6170<br>A 级和 B 级 | M14, M16, M20, M24, M27, M30, M33  | 6, 8, A2-50,<br>A2-70, A4-50,<br>A4-70 | —  |
| HG/T 20634<br>(专用螺母)  | M14, M16, M20, M24, M27, M30, M33, M36×3,<br>M39×3, M42×3, M45×3, M48×3, M52×3,<br>M56×3, M64×3, M70×3, M76×3, M82×3,<br>M90×3 | —                                      | 30CrMo, 35CrMo, 0Cr18Ni9,<br>0Cr17Ni2Mo2,<br>A194, 8, 8M <sup>a</sup> , A194, 7 <sup>a</sup> |

<sup>a</sup> 按 ASTM A194—2006a《高压或(和)高温用碳钢和合金钢螺母》的规定。

## 4 材 料

4.0.1 钢制管法兰用紧固件材料按表 4.0.1 的规定分为高强度、中强度和低强度材料。

4.0.2 紧固件材料的使用压力和温度范围按本标准表 5.0.3 的规定。

表 4.0.1 管法兰用紧固件材料的分类

| 紧固件材料  |   |  |
|--|---|--|
| 高强度  | 中强度   | 低强度  |
| GB/T 3098.1, 8.8<br>GB/T 3077, 35CrMo<br>25Cr2MoV<br>DL/T 439, 42CrMo<br>ASTM A320, L7 | GB/T 3098.6, A2-70<br>A4-70<br>ASTM A193, B8-2<br>B8M-2<br>ASTM A453, 660 | GB/T 1220, 0Cr17Ni12Mo2(316)<br>0Cr18Ni9(304)<br>GB/T 3098.1, 5.6<br>GB/T 3098.6, A4-50<br>A2-50 |

注：低强度紧固件材料仅适用于压力等级为 Class150 和 Class300 的法兰以及非金属平垫片。

4.0.3 商品级紧固件的材料和力学性能应符合 GB/T 3098.1、GB/T 3098.2、GB/T 3098.6 和 GB/T 3098.15 的规定。

4.0.4 专用级紧固件的化学成分、热处理制度以及力学性能应符合表 4.0.4 的要求。力学性能试样应在规定热处理后的毛坯上沿轧制方向切取，试样切取的位置为：

- 1 毛坯直径小于或者等于 40mm 者，在中心取样；
- 2 毛坯直径大于 40mm 者，在直径的 1/4 处取样。

表 4.0.4 专用级紧固件材料力学性能要求

| 牌号                  | 化学成分<br>(标准编号) | 热处理制度                            | 规格         | 力学性能         |            |                     | HB      |
|---------------------|----------------|----------------------------------|------------|--------------|------------|---------------------|---------|
|                     |                |                                  |            | $\sigma_b$   | $\sigma_s$ | $\delta_5(\%) \geq$ |         |
|                     |                |                                  |            | (MPa) $\geq$ |            |                     |         |
| 30CrMo              | GB/T 3077      | 调质(回火 $\geq 550^\circ\text{C}$ ) | —          | —            | —          | 234~285             |         |
| 35CrMo <sup>a</sup> | GB/T 3077      | 调质(回火 $\geq 550^\circ\text{C}$ ) | $\leq M22$ | 835          | 735        | 13                  | 269~321 |
|                     |                |                                  | M24~M80    | 805          | 685        | 13                  | 234~285 |
|                     |                |                                  | $> M80$    | 735          | 590        | 13                  | 234~285 |
| 42CrMo              | DL/T439        | 调质(回火 $\geq 580^\circ\text{C}$ ) | $\leq M65$ | 860          | 720        | 16                  | 255~321 |
|                     |                |                                  | $> M65$    | 790          | 660        | 16                  | 248~311 |
| 25Cr2MoV            | GB/T 3077      | 调质(回火 $\geq 600^\circ\text{C}$ ) | $\leq M48$ | 835          | 735        | 15                  | 269~321 |
|                     |                |                                  | $> M48$    | 805          | 685        | 15                  | 245~277 |

续表 4.0.4

| 牌号                    | 化学成分<br>(标准编号) | 热处理制度  | 规格               | 力学性能                  |                       |                     | HB                                    |
|-----------------------|----------------|--|------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------------------------|
|                       |                |  |                  | $\sigma_b$            | $\sigma_s$            | $\delta_5(\%) \geq$ |                                       |
|                       |                |  |                  | $(\text{MPa}) \geq$   |                       |                     |                                       |
| 0Cr18Ni9              | GB/T 1220      | 固溶   | —                | 515                   | 205                   | 40                  | $\leq 187$                            |
| 0Cr17Ni12Mo2          | GB/T 1220      | 固溶   | —                | 515                   | 205                   | 40                  | $\leq 187$                            |
| A193, B8-2            | ASTM A193      | 固溶+应变硬化  | $\leq M20$       | 860                   | 690                   | 12                  | $\leq 321$                            |
|                       |                |  | $> M20 \sim M24$ | 795                   | 550                   | 15                  |                                       |
|                       |                |  | $> M24 \sim M30$ | 725                   | 450                   | 20                  |                                       |
|                       |                |  | $> M30 \sim M36$ | 690                   | 345                   | 28                  |                                       |
| A193, B8M-2           | ASTM A193      | 固溶+应变硬化  | $\leq M20$       | 760                   | 665                   | 15                  | $\leq 321$                            |
|                       |                |  | $> M20 \sim M24$ | 690                   | 550                   | 20                  |                                       |
|                       |                |  | $> M24 \sim M30$ | 655                   | 450                   | 25                  |                                       |
|                       |                |  | $> M30 \sim M36$ | 620                   | 345                   | 30                  |                                       |
| A320, L7 <sup>b</sup> | ASTM A320      | 调质<br><del>调质(回火<math>&gt; 620^\circ\text{C}</math>)</del> | $\leq M65$       | 860<br><del>600</del> | 725<br><del>550</del> | 16<br><del>18</del> | —<br><del><math>&lt; 215</math></del> |
| A453, 660             | ASTM A453      | 固溶+应变硬化  | —                | 895                   | 585                   | 15                  | $\geq 99$                             |

<sup>a</sup> 用于 $-20^\circ\text{C}$ 以下低温的 35CrMo 应进行设计温度下的低温 V 型缺口冲击试验,其 3 个试样的冲击功  $A_{KV}$  平均值应不低于 27J,并在订货时注明。

<sup>b</sup> 用于温度不低于 $-100^\circ\text{C}$ 时,低温冲击试验的最小冲击功为 27J。

4.0.5 全螺纹螺柱的毛坯应按批进行力学性能试验。专用螺母的毛坯应按批进行硬度试验。

## 5 紧固件的使用

5.0.1 商品级六角头螺栓及 I 型六角螺母的使用应符合下列要求：

- 1 公称压力等级小于或者等于 Class150。
- 2 非有毒、非可燃介质以及非剧烈循环场合。
- 3 配用非金属平垫片。

5.0.2 除第 5.0.1 条外,应选用专用级全螺纹螺柱和专用螺母。

5.0.3 紧固件的使用压力和温度范围应符合表 5.0.3 的规定。

表 5.0.3 紧固件使用压力和温度范围

| 型式        | 标准         | 规格                     | 性能等级                             | 公称压力                  | 使用温度 (°C)  |
|-----------|------------|------------------------|----------------------------------|-----------------------|------------|
| 六角头螺栓     | GB/T 5782  | M14~M33                | 5.6<br>8.8                       | ≤Class150<br>(PN20)   | > -20~+300 |
|           |            |                        | A2-50<br>A4-50<br>A2-70<br>A4-70 |                       | -196~+400  |
| 全螺纹螺柱     | HG/T 20634 | M14~M33<br>M36×3~M90×3 | 35CrMo                           | ≤Class2500<br>(PN420) | -100~+525  |
|           |            |                        | 25Cr2MoV                         |                       | > -20~+575 |
|           |            |                        | 42CrMo                           |                       | -100~+525  |
|           |            |                        | 0Cr18Ni9                         |                       | -196~+800  |
|           |            |                        | 0Cr17Ni12Mo2                     |                       | -196~+800  |
|           |            |                        | A193, B8 CL 2                    |                       | -196~+525  |
|           |            |                        | A193, B8M CL 2                   |                       | -196~+525  |
|           |            |                        | A320, L7                         |                       | -100~+340  |
| A453, 660 | -29~+525   |                        |                                  |                       |            |
| I 型六角螺母   | GB/T 6170  | M14~M33                | 6, 8                             | ≤Class150<br>(PN20)   | > -20~+300 |
|           |            |                        | A2-50, A4-50<br>A2-70, A4-70     |                       | -196~+400  |
| 管法兰专用螺母   | HG/T 20634 | M14~M33<br>M36×3~M90×3 | 30CrMo                           | ≤Class2500<br>(PN420) | -100~+525  |
|           |            |                        | 35CrMo                           |                       | -100~+525  |
|           |            |                        | 0Cr18Ni9                         |                       | > -20~+800 |
|           |            |                        | 0Cr17Ni12Mo2                     |                       | -196~+800  |
|           |            |                        | A194, 8, 8M                      |                       | -196~+525  |
|           |            |                        | A194, 7                          |                       | -100~+575  |

5.0.4 六角头螺栓与螺母的配用应符合表 5.0.4 的规定。

表 5.0.4 六角头螺栓与螺母的配用

| 六角头螺栓、螺柱                    |                 | 螺母                            |                   |
|-----------------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|
| 型式<br>(标准编号)                | 性能等级<br>或材料牌号   | 型式及产品等级<br>(标准编号)             | 性能等级<br>或材料牌号     |
| 六角头螺栓<br>GB/T 5782 A 级和 B 级 | 5.6<br>8.8      | I 型六角螺母<br>GB/T 6170、A 级和 B 级 | 6<br>8            |
|                             | A2-50<br>A4-50  |                               | A2-50<br>A4-50    |
|                             | A2-70<br>A4-70  |                               | A2-70<br>A4-70    |
| 全螺纹螺柱<br>HG/T 20634         | 35CrMo          | 管法兰专用螺母<br>HG/T 20634         | 35CrMo            |
|                             | 25Cr2MoV        |                               | 30CrMo            |
|                             | 42CrMo          |                               | 0Cr18Ni9          |
|                             | 0Cr18Ni9        |                               | 0Cr17Ni12Mo2      |
|                             | 0Cr17Ni12Mo2    |                               | A194,8<br>A194,8M |
|                             | A193, B8 Cl. 2  |                               | A194,7            |
|                             | A193, B8M Cl. 2 |                               |                   |
|                             | A453, 660       |                               |                   |
|                             | A320, L7        |                               |                   |

5.0.5 紧固件与法兰及垫片的选配按 HG/T 20635 的规定。

5.0.6 表 5.0.6-1~表 5.0.6-18 为六角头螺栓或螺柱的长度和质量。用户也可选用其他螺栓长度以满足连接要求。表中紧固件长度未包括垫圈的厚度。

5.0.7 对焊环松套法兰所配用的六角头螺栓或螺柱的长度按下式确定：

$$\text{六角头螺栓或螺柱长度} = \text{相应的突面法兰用螺栓长度} - 2 \times \text{突台高度} + 2 \times \text{对焊环厚度}$$

注：对焊环的厚度根据用户订货要求确定，一般取所配钢管壁厚。

5.0.8 螺母的质量按表 5.0.8 所示。

5.0.9 垫圈的使用可按本标准附录 A 的规定。

5.0.10 绝缘法兰用紧固件的选用按本标准附录 B 的规定。

表 5.0.6-1 相同压力等级法兰接头用六角头螺栓或螺柱长度代号

| 代号        | 突面       | 凹面/凸面、榫面/槽面 | 环连接面     |
|-----------|----------|-------------|----------|
| 六角头螺栓长度代号 | $L_{SR}$ | —           | —        |
| 螺柱长度代号    | $L_{ZR}$ | $L_{ZM}$    | $L_{ZI}$ |

表 5.0.6-2 Class150(PN20)、DN≤600mm 法兰配用六角头螺栓长度和质量

| 公称尺寸 |     | 螺纹  | 数量<br>n(个) | 六角头螺栓                |        |
|------|-----|-----|------------|----------------------|--------|
| DN   | NPS |     |            | L <sub>SR</sub> (mm) | 质量(kg) |
| 15   | ½   | M14 | 4          | 50                   | 91     |
| 20   | ¾   | M14 | 4          | 50                   | 91     |
| 25   | 1   | M14 | 4          | 55                   | 97     |
| 32   | 1¼  | M14 | 4          | 55                   | 97     |
| 40   | 1½  | M14 | 4          | 60                   | 103    |
| 50   | 2   | M16 | 4          | 65                   | 149    |
| 65   | 2½  | M16 | 4          | 70                   | 157    |
| 80   | 3   | M16 | 4          | 75                   | 165    |
| 100  | 4   | M16 | 8          | 75                   | 165    |
| 125  | 5   | M20 | 8          | 80                   | 282    |
| 150  | 6   | M20 | 8          | 85                   | 294    |
| 200  | 8   | M20 | 8          | 90                   | 306    |
| 250  | 10  | M24 | 12         | 100                  | 500    |
| 300  | 12  | M24 | 12         | 100                  | 500    |
| 350  | 14  | M27 | 12         | 110                  | 733    |
| 400  | 16  | M27 | 16         | 115                  | 756    |
| 450  | 18  | M30 | 16         | 125                  | 995    |
| 500  | 20  | M30 | 20         | 130                  | 1023   |
| 600  | 24  | M33 | 20         | 145                  | 1388   |

注:1 紧固件长度未计入垫圈厚度。

2 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

表 5.0.6-3 Class150(PN20)、DN>600mm A 系列法兰配用六角头螺栓长度和质量

| 公称尺寸 |     | 螺纹  | 数量<br>n(个) | 六角头螺栓                |        |
|------|-----|-----|------------|----------------------|--------|
| DN   | NPS |     |            | L <sub>SR</sub> (mm) | 质量(kg) |
| 650  | 26  | M33 | 24         | 185                  | 1660   |
| 700  | 28  | M33 | 28         | 195                  | 1728   |
| 750  | 30  | M33 | 28         | 200                  | 2553   |
| 800  | 32  | M39 | 28         | 220                  | 2741   |
| 850  | 34  | M39 | 32         | 225                  | 2788   |
| 900  | 36  | M39 | 32         | 240                  | 2929   |
| 950  | 38  | M39 | 32         | 235                  | 2882   |
| 1000 | 40  | M39 | 36         | 240                  | 2929   |
| 1050 | 42  | M39 | 36         | 250                  | 3023   |
| 1100 | 44  | M39 | 40         | 260                  | 3117   |

续表 5.0.6-3

| 公称尺寸 |     | 螺纹  | 数量<br>$n$ (个) | 六角头螺栓         |        |
|------|-----|-----|---------------|---------------|--------|
| DN   | NPS |     |               | $L_{SR}$ (mm) | 质量(kg) |
| 1150 | 46  | M39 | 40            | 265           | 3164   |
| 1200 | 48  | M39 | 44            | 275           | 4277   |
| 1250 | 50  | M45 | 44            | 290           | 4463   |
| 1300 | 52  | M45 | 44            | 300           | 4587   |
| 1350 | 54  | M45 | 44            | 310           | 4711   |
| 1400 | 56  | M45 | 48            | 315           | 4773   |
| 1450 | 58  | M45 | 48            | 325           | 4897   |
| 1500 | 60  | M45 | 52            | 330           | 4959   |

注:1 紧固件长度未计入垫圈厚度。

2 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

表 5.0.6-4 Class150(PN20)、DN&gt;600mm B 系列法兰配用六角头螺栓长度和质量

| 公称尺寸 |     | 螺纹  | 数量<br>$n$ (个) | 六角头螺栓         |        |
|------|-----|-----|---------------|---------------|--------|
| DN   | NPS |     |               | $L_{SR}$ (mm) | 质量(kg) |
| 650  | 26  | M20 | 36            | 115           | 366    |
| 700  | 28  | M20 | 40            | 125           | 300    |
| 750  | 30  | M20 | 44            | 125           | 300    |
| 800  | 32  | M20 | 48            | 125           | 390    |
| 850  | 34  | M24 | 40            | 135           | 644    |
| 900  | 36  | M24 | 44            | 145           | 894    |
| 950  | 38  | M27 | 40            | 150           | 917    |
| 1000 | 40  | M27 | 44            | 155           | 940    |
| 1050 | 42  | M27 | 48            | 160           | 963    |
| 1100 | 44  | M27 | 52            | 165           | 1219   |
| 1150 | 46  | M30 | 40            | 170           | 1247   |
| 1200 | 48  | M30 | 44            | 175           | 1275   |
| 1250 | 50  | M30 | 48            | 185           | 1331   |
| 1300 | 52  | M30 | 52            | 185           | 1331   |
| 1350 | 54  | M30 | 56            | 190           | 1359   |
| 1400 | 56  | M30 | 60            | 195           | 1728   |
| 1450 | 58  | M33 | 48            | 200           | 1762   |
| 1500 | 60  | M33 | 52            | 205           | 1796   |

注:1 紧固件长度未计入垫圈厚度。

2 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

表 5.0.6-5 Class150(PN20)、DN≤600mm 法兰配用螺柱长度和质量

| 公称尺寸 |     | 螺纹  | 数量<br>n(个) | 螺柱                   |        |                      |        |
|------|-----|-----|------------|----------------------|--------|----------------------|--------|
| DN   | NPS |     |            | L <sub>ZR</sub> (mm) | 质量(kg) | L <sub>ZI</sub> (mm) | 质量(kg) |
| 15   | ½   | M14 | 4          | 65                   | 78     | —                    | —      |
| 20   | ¾   | M14 | 4          | 70                   | 84     | —                    | —      |
| 25   | 1   | M14 | 4          | 70                   | 84     | 80                   | 96     |
| 32   | 1¼  | M14 | 4          | 75                   | 90     | 85                   | 102    |
| 40   | 1½  | M14 | 4          | 80                   | 96     | 90                   | 108    |
| 50   | 2   | M16 | 4          | 85                   | 136    | 100                  | 160    |
| 65   | 2½  | M16 | 4          | 95                   | 152    | 105                  | 168    |
| 80   | 3   | M16 | 4          | 95                   | 152    | 105                  | 168    |
| 100  | 4   | M16 | 8          | 95                   | 152    | 105                  | 168    |
| 125  | 5   | M20 | 8          | 110                  | 264    | 115                  | 276    |
| 150  | 6   | M20 | 8          | 110                  | 264    | 120                  | 288    |
| 200  | 8   | M20 | 8          | 115                  | 276    | 125                  | 300    |
| 250  | 10  | M24 | 12         | 130                  | 468    | 140                  | 504    |
| 300  | 12  | M24 | 12         | 135                  | 486    | 145                  | 522    |
| 350  | 14  | M27 | 12         | 150                  | 690    | 155                  | 713    |
| 400  | 16  | M27 | 16         | 150                  | 690    | 160                  | 736    |
| 450  | 18  | M30 | 16         | 165                  | 924    | 175                  | 980    |
| 500  | 20  | M30 | 20         | 170                  | 952    | 180                  | 1008   |
| 600  | 24  | M33 | 20         | 190                  | 1292   | 200                  | 1360   |

注:1 紧固件长度未计入垫圈厚度。

2 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

表 5.0.6-6 Class300(PN50)、DN≤600mm 法兰配用螺柱长度和质量

| 公称尺寸 |     | 螺纹  | 数量<br>n(个) | 螺柱                   |        |                      |        |                      |        |
|------|-----|-----|------------|----------------------|--------|----------------------|--------|----------------------|--------|
| DN   | NPS |     |            | L <sub>ZR</sub> (mm) | 质量(kg) | L <sub>ZM</sub> (mm) | 质量(kg) | L <sub>ZI</sub> (mm) | 质量(kg) |
| 15   | ½   | M14 | 4          | 70                   | 84     | 75                   | 90     | 80                   | 96     |
| 20   | ¾   | M16 | 4          | 80                   | 128    | 85                   | 136    | 90                   | 144    |
| 25   | 1   | M16 | 4          | 85                   | 136    | 90                   | 144    | 95                   | 152    |
| 32   | 1¼  | M16 | 4          | 85                   | 136    | 90                   | 144    | 95                   | 152    |
| 40   | 1½  | M20 | 4          | 100                  | 240    | 105                  | 252    | 110                  | 264    |
| 50   | 2   | M16 | 8          | 95                   | 152    | 100                  | 160    | 110                  | 176    |
| 65   | 2½  | M20 | 8          | 110                  | 264    | 115                  | 276    | 125                  | 300    |
| 80   | 3   | M20 | 8          | 115                  | 276    | 120                  | 288    | 130                  | 312    |
| 100  | 4   | M20 | 8          | 125                  | 300    | 130                  | 312    | 140                  | 336    |
| 125  | 5   | M20 | 8          | 130                  | 312    | 135                  | 324    | 145                  | 348    |
| 150  | 6   | M20 | 12         | 135                  | 324    | 140                  | 336    | 150                  | 360    |

续表 5.0.6-6

| 公称尺寸 |     | 螺纹  | 数量<br>n(个) | 螺柱                   |        |                      |        |                      |        |
|------|-----|-----|------------|----------------------|--------|----------------------|--------|----------------------|--------|
| DN   | NPS |     |            | L <sub>ZR</sub> (mm) | 质量(kg) | L <sub>ZM</sub> (mm) | 质量(kg) | L <sub>ZI</sub> (mm) | 质量(kg) |
| 200  | 8   | M24 | 12         | 155                  | 558    | 160                  | 576    | 170                  | 612    |
| 250  | 10  | M27 | 16         | 175                  | 805    | 180                  | 828    | 185                  | 851    |
| 300  | 12  | M30 | 16         | 190                  | 1064   | 195                  | 1092   | 200                  | 1120   |
| 350  | 14  | M30 | 20         | 195                  | 1092   | 200                  | 1120   | 210                  | 1176   |
| 400  | 16  | M33 | 20         | 210                  | 1428   | 215                  | 1462   | 220                  | 1496   |
| 450  | 18  | M33 | 24         | 215                  | 1462   | 220                  | 1496   | 225                  | 1530   |
| 500  | 20  | M33 | 24         | 220                  | 1496   | 225                  | 1530   | 240                  | 1632   |
| 600  | 24  | M39 | 24         | 250                  | 2350   | 255                  | 2397   | 265                  | 2491   |

注:1 紧固件长度未计入垫圈厚度。

2 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

表 5.0.6-7 Class600(PN110)、DN≤600mm 法兰配用螺柱长度和质量

| 公称尺寸 |     | 螺纹  | 数量<br>n(个) | 螺柱                   |        |                      |        |                      |        |
|------|-----|-----|------------|----------------------|--------|----------------------|--------|----------------------|--------|
| DN   | NPS |     |            | L <sub>ZR</sub> (mm) | 质量(kg) | L <sub>ZM</sub> (mm) | 质量(kg) | L <sub>ZI</sub> (mm) | 质量(kg) |
| 15   | ½   | M14 | 4          | 85                   | 102    | 80                   | 96     | 85                   | 102    |
| 20   | ¾   | M16 | 4          | 95                   | 152    | 90                   | 144    | 95                   | 152    |
| 25   | 1   | M16 | 4          | 95                   | 152    | 90                   | 144    | 95                   | 152    |
| 32   | 1¼  | M16 | 4          | 105                  | 168    | 100                  | 160    | 105                  | 168    |
| 40   | 1½  | M20 | 4          | 120                  | 288    | 115                  | 276    | 115                  | 276    |
| 50   | 2   | M16 | 8          | 115                  | 184    | 110                  | 176    | 115                  | 184    |
| 65   | 2½  | M20 | 8          | 130                  | 312    | 125                  | 300    | 135                  | 324    |
| 80   | 3   | M20 | 8          | 135                  | 324    | 130                  | 312    | 140                  | 336    |
| 100  | 4   | M24 | 8          | 160                  | 576    | 155                  | 558    | 165                  | 594    |
| 125  | 5   | M27 | 8          | 180                  | 828    | 175                  | 805    | 185                  | 851    |
| 150  | 6   | M27 | 12         | 185                  | 851    | 180                  | 828    | 190                  | 874    |
| 200  | 8   | M30 | 12         | 210                  | 1176   | 205                  | 1148   | 215                  | 1204   |
| 250  | 10  | M33 | 16         | 235                  | 1598   | 230                  | 1564   | 235                  | 1598   |
| 300  | 12  | M33 | 20         | 240                  | 1632   | 235                  | 1598   | 245                  | 1666   |
| 350  | 14  | M36 | 20         | 250                  | 2000   | 245                  | 1960   | 255                  | 2040   |
| 400  | 16  | M39 | 20         | 270                  | 2538   | 265                  | 2491   | 270                  | 2538   |
| 450  | 18  | M42 | 20         | 290                  | 3132   | 285                  | 3078   | 290                  | 3132   |
| 500  | 20  | M42 | 24         | 305                  | 3294   | 300                  | 3240   | 310                  | 3348   |
| 600  | 24  | M48 | 24         | 345                  | 4899   | 340                  | 4828   | 350                  | 4970   |

注:1 紧固件长度未计入垫圈厚度。

2 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

表 5.0.6-8 Class900(PN150)、DN≤600mm 法兰配用螺柱长度和质量

| 公称尺寸 |     | 螺纹  | 数量<br>n(个) | 螺柱            |        |               |        |               |        |
|------|-----|-----|------------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|--------|
| DN   | NPS |     |            | $L_{ZR}$ (mm) | 质量(kg) | $L_{ZM}$ (mm) | 质量(kg) | $L_{Zl}$ (mm) | 质量(kg) |
| 15   | ½   | M20 | 4          | 115           | 276    | 115           | 276    | 115           | 276    |
| 20   | ¾   | M20 | 4          | 125           | 300    | 120           | 288    | 125           | 300    |
| 25   | 1   | M24 | 4          | 140           | 504    | 135           | 486    | 140           | 504    |
| 32   | 1¼  | M24 | 4          | 140           | 504    | 135           | 486    | 140           | 504    |
| 40   | 1½  | M27 | 4          | 155           | 713    | 150           | 690    | 155           | 713    |
| 50   | 2   | M24 | 8          | 160           | 576    | 155           | 558    | 160           | 576    |
| 65   | 2½  | M27 | 8          | 175           | 805    | 170           | 782    | 175           | 805    |
| 80   | 3   | M24 | 8          | 160           | 576    | 155           | 558    | 165           | 594    |
| 100  | 4   | M30 | 8          | 190           | 1064   | 185           | 1036   | 190           | 1064   |
| 125  | 5   | M33 | 8          | 210           | 1428   | 205           | 1394   | 210           | 1428   |
| 150  | 6   | M30 | 12         | 210           | 1176   | 205           | 1148   | 215           | 1204   |
| 200  | 8   | M36 | 12         | 240           | 1920   | 235           | 1880   | 240           | 1920   |
| 250  | 10  | M36 | 16         | 250           | 2000   | 245           | 1960   | 255           | 2040   |
| 300  | 12  | M36 | 20         | 270           | 2160   | 265           | 2120   | 270           | 2160   |
| 350  | 14  | M39 | 20         | 290           | 2726   | 285           | 2679   | 295           | 2773   |
| 400  | 16  | M42 | 20         | 300           | 3240   | 295           | 3186   | 310           | 3348   |
| 450  | 18  | M48 | 20         | 340           | 4828   | 335           | 4757   | 350           | 4970   |
| 500  | 20  | M52 | 20         | 365           | 6059   | 360           | 5976   | 375           | 6225   |
| 600  | 24  | M64 | 20         | 450           | 11340  | 445           | 11214  | 470           | 11844  |

注:1 紧固件长度未计入垫圈厚度。

2 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

表 5.0.6-9 Class1500(PN260)、DN≤600mm 法兰配用螺柱长度和质量

| 公称尺寸 |     | 螺纹  | 数量<br>n(个) | 螺柱            |        |               |        |               |        |
|------|-----|-----|------------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|--------|
| DN   | NPS |     |            | $L_{ZR}$ (mm) | 质量(kg) | $L_{ZM}$ (mm) | 质量(kg) | $L_{Zl}$ (mm) | 质量(kg) |
| 15   | ½   | M20 | 4          | 120           | 288    | 115           | 276    | 120           | 288    |
| 20   | ¾   | M20 | 4          | 125           | 300    | 120           | 288    | 125           | 300    |
| 25   | 1   | M24 | 4          | 140           | 504    | 135           | 486    | 140           | 504    |
| 32   | 1¼  | M24 | 4          | 140           | 504    | 135           | 486    | 140           | 504    |
| 40   | 1½  | M27 | 4          | 155           | 713    | 150           | 690    | 155           | 713    |
| 50   | 2   | M24 | 8          | 160           | 576    | 155           | 558    | 160           | 576    |
| 65   | 2½  | M27 | 8          | 175           | 805    | 170           | 782    | 175           | 805    |
| 80   | 3   | M30 | 8          | 195           | 1092   | 190           | 1064   | 195           | 1092   |
| 100  | 4   | M33 | 8          | 215           | 1462   | 210           | 1428   | 215           | 1462   |
| 125  | 5   | M39 | 8          | 265           | 2491   | 260           | 2444   | 265           | 2491   |
| 150  | 6   | M36 | 12         | 275           | 2200   | 270           | 2160   | 280           | 2240   |

续表 5.0.6-9

| 公称尺寸 |     | 螺纹  | 数量<br><i>n</i> (个) | 螺柱                          |        |                             |        |                             |        |
|------|-----|-----|--------------------|-----------------------------|--------|-----------------------------|--------|-----------------------------|--------|
| DN   | NPS |     |                    | <i>L</i> <sub>ZR</sub> (mm) | 质量(kg) | <i>L</i> <sub>ZM</sub> (mm) | 质量(kg) | <i>L</i> <sub>ZJ</sub> (mm) | 质量(kg) |
| 200  | 8   | M42 | 12                 | 310                         | 3348   | 305                         | 3294   | 315                         | 3402   |
| 250  | 10  | M48 | 12                 | 350                         | 4970   | 345                         | 4899   | 360                         | 5112   |
| 300  | 12  | M52 | 16                 | 390                         | 6474   | 385                         | 6391   | 405                         | 6723   |
| 350  | 14  | M56 | 16                 | 420                         | 8148   | 415                         | 8051   | 435                         | 8439   |
| 400  | 16  | M64 | 16                 | 460                         | 11592  | 455                         | 11466  | 480                         | 12096  |
| 450  | 18  | M70 | 16                 | 505                         | 15302  | 500                         | 15150  | 525                         | 15908  |
| 500  | 20  | M76 | 16                 | 550                         | 19580  | 545                         | 19402  | 575                         | 20470  |
| 600  | 24  | M90 | 16                 | 630                         | 31500  | 625                         | 31250  | 660                         | 33000  |

注:1 紧固件长度未计入垫圈厚度。

2 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

表 5.0.6-10 Class2500(PN420)、DN≤600mm 法兰配用螺柱长度和质量

| 公称尺寸 |     | 螺纹  | 数量<br><i>n</i> (个) | 螺柱                          |        |                             |        |                             |        |
|------|-----|-----|--------------------|-----------------------------|--------|-----------------------------|--------|-----------------------------|--------|
| DN   | NPS |     |                    | <i>L</i> <sub>ZR</sub> (mm) | 质量(kg) | <i>L</i> <sub>ZM</sub> (mm) | 质量(kg) | <i>L</i> <sub>ZJ</sub> (mm) | 质量(kg) |
| 15   | ½   | M20 | 4                  | 135                         | 324    | 130                         | 312    | 135                         | 324    |
| 20   | ¾   | M20 | 4                  | 135                         | 324    | 130                         | 312    | 135                         | 324    |
| 25   | 1   | M24 | 4                  | 155                         | 558    | 150                         | 540    | 155                         | 558    |
| 32   | 1¼  | M27 | 4                  | 170                         | 782    | 165                         | 759    | 170                         | 782    |
| 40   | 1½  | M30 | 4                  | 190                         | 1064   | 185                         | 1036   | 190                         | 1064   |
| 50   | 2   | M27 | 8                  | 195                         | 897    | 190                         | 874    | 195                         | 897    |
| 65   | 2½  | M30 | 8                  | 215                         | 1204   | 210                         | 1176   | 220                         | 1232   |
| 80   | 3   | M33 | 8                  | 240                         | 1632   | 235                         | 1598   | 245                         | 1666   |
| 100  | 4   | M39 | 8                  | 270                         | 2538   | 265                         | 2491   | 280                         | 2632   |
| 125  | 5   | M45 | 8                  | 315                         | 3906   | 310                         | 3844   | 325                         | 4030   |
| 150  | 6   | M52 | 8                  | 360                         | 5976   | 355                         | 5893   | 370                         | 6142   |
| 200  | 8   | M52 | 12                 | 400                         | 6640   | 395                         | 6557   | 415                         | 6889   |
| 250  | 10  | M64 | 12                 | 500                         | 12600  | 495                         | 12474  | 520                         | 13104  |
| 300  | 12  | M70 | 12                 | 550                         | 16665  | 545                         | 16514  | 570                         | 17271  |

注:1 紧固件长度未计入垫圈厚度。

2 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

表 5.0.6-11 Class150(PN20)、DN&gt;600mm A 系列法兰配用螺柱长度和质量

| 公称尺寸 |     | 螺纹  | 数量<br><i>n</i> (个) | 螺柱                          |        |
|------|-----|-----|--------------------|-----------------------------|--------|
| DN   | NPS |     |                    | <i>L</i> <sub>ZR</sub> (mm) | 质量(kg) |
| 650  | 26  | M33 | 24                 | 230                         | 1564   |
| 700  | 28  | M33 | 28                 | 235                         | 1598   |
| 750  | 30  | M33 | 28                 | 245                         | 1666   |
| 800  | 32  | M39 | 28                 | 270                         | 2538   |
| 850  | 34  | M39 | 32                 | 275                         | 2585   |

续表 5.0.6-11

| 公称尺寸 |     | 螺纹  | 数量<br>$n$ (个) | 螺柱            |        |
|------|-----|-----|---------------|---------------|--------|
| DN   | NPS |     |               | $L_{ZR}$ (mm) | 质量(kg) |
| 900  | 36  | M39 | 32            | 290           | 2726   |
| 950  | 38  | M39 | 32            | 285           | 2679   |
| 1000 | 40  | M39 | 36            | 290           | 2726   |
| 1050 | 42  | M39 | 36            | 300           | 2820   |
| 1100 | 44  | M39 | 40            | 310           | 2914   |
| 1150 | 46  | M39 | 40            | 315           | 2961   |
| 1200 | 48  | M39 | 44            | 325           | 3055   |
| 1250 | 50  | M45 | 44            | 345           | 4278   |
| 1300 | 52  | M45 | 44            | 350           | 4340   |
| 1350 | 54  | M45 | 44            | 360           | 4464   |
| 1400 | 56  | M45 | 48            | 370           | 4588   |
| 1450 | 58  | M45 | 48            | 380           | 4712   |
| 1500 | 60  | M45 | 52            | 385           | 4774   |

注:1 紧固件长度未计入垫圈厚度。

2 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

表 5.0.6-12 Class300(PN50)、DN&gt;600mm A 系列法兰配用螺柱长度和质量

| 公称尺寸 |     | 螺纹  | 数量<br>$n$ (个) | 螺柱            |        |
|------|-----|-----|---------------|---------------|--------|
| DN   | NPS |     |               | $L_{ZR}$ (mm) | 质量(kg) |
| 650  | 26  | M42 | 28            | 275           | 2970   |
| 700  | 28  | M42 | 28            | 285           | 3078   |
| 750  | 30  | M45 | 28            | 305           | 3782   |
| 800  | 32  | M48 | 28            | 325           | 4615   |
| 850  | 34  | M48 | 28            | 330           | 4686   |
| 900  | 36  | M52 | 32            | 345           | 5727   |
| 950  | 38  | M39 | 32            | 325           | 3055   |
| 1000 | 40  | M42 | 32            | 345           | 3726   |
| 1050 | 42  | M42 | 32            | 355           | 3834   |
| 1100 | 44  | M45 | 32            | 370           | 4588   |
| 1150 | 46  | M48 | 28            | 385           | 5467   |
| 1200 | 48  | M48 | 32            | 395           | 5609   |
| 1250 | 50  | M52 | 32            | 415           | 6889   |
| 1300 | 52  | M52 | 32            | 425           | 7055   |
| 1350 | 54  | M56 | 28            | 450           | 8730   |
| 1400 | 56  | M56 | 28            | 450           | 8730   |
| 1450 | 58  | M56 | 32            | 460           | 8924   |
| 1500 | 60  | M56 | 32            | 470           | 9118   |

注:1 紧固件长度未计入垫圈厚度。

2 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

表 5.0.6-13 Class600(PN110)、DN>600mm A 系列法兰配用螺柱长度和质量

| 公称尺寸 |     | 螺纹  | 数量<br>n(个) | 螺柱                   |        |
|------|-----|-----|------------|----------------------|--------|
| DN   | NPS |     |            | L <sub>ZR</sub> (mm) | 质量(kg) |
| 650  | 26  | M48 | 28         | 355                  | 5041   |
| 700  | 28  | M52 | 28         | 370                  | 6142   |
| 750  | 30  | M52 | 28         | 375                  | 6225   |
| 800  | 32  | M56 | 28         | 390                  | 7566   |
| 850  | 34  | M56 | 28         | 395                  | 7663   |
| 900  | 36  | M64 | 28         | 420                  | 10584  |
| 950  | 38  | M56 | 28         | 460                  | 8924   |
| 1000 | 40  | M56 | 32         | 475                  | 9215   |
| 1050 | 42  | M64 | 28         | 510                  | 12852  |
| 1100 | 44  | M64 | 32         | 520                  | 13104  |
| 1150 | 46  | M64 | 32         | 530                  | 13356  |
| 1200 | 48  | M70 | 32         | 565                  | 17120  |
| 1250 | 50  | M76 | 28         | 590                  | 21004  |
| 1300 | 52  | M76 | 32         | 605                  | 21538  |
| 1350 | 54  | M76 | 32         | 615                  | 21894  |
| 1400 | 56  | M82 | 32         | 645                  | 26943  |
| 1450 | 58  | M82 | 32         | 655                  | 27360  |
| 1500 | 60  | M90 | 28         | 690                  | 34500  |

注:1 紧固件长度未计入垫圈厚度。

2 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

表 5.0.6-14 Class900(PN1500)、DN>600mm A 系列法兰配用螺柱长度和质量

| 公称尺寸 |     | 螺纹  | 数量<br>n(个) | 螺柱                   |        |
|------|-----|-----|------------|----------------------|--------|
| DN   | NPS |     |            | L <sub>ZR</sub> (mm) | 质量(kg) |
| 650  | 26  | M70 | 20         | 465                  | 14090  |
| 700  | 28  | M76 | 20         | 480                  | 17088  |
| 750  | 30  | M76 | 20         | 495                  | 17622  |
| 800  | 32  | M82 | 20         | 525                  | 21930  |
| 850  | 34  | M90 | 20         | 555                  | 27750  |
| 900  | 36  | M90 | 20         | 565                  | 28250  |
| 950  | 38  | M90 | 20         | 605                  | 30250  |
| 1000 | 40  | M90 | 24         | 620                  | 31000  |

注:1 紧固件长度未计入垫圈厚度。

2 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

表 5.0.6-15 Class150(PN20)、DN>600mm B 系列法兰配用螺柱长度和质量

| 公称尺寸 |     | 螺纹  | 数量<br>n(个) | 螺柱                   |        |
|------|-----|-----|------------|----------------------|--------|
| DN   | NPS |     |            | L <sub>ZR</sub> (mm) | 质量(kg) |
| 650  | 26  | M20 | 36         | 145                  | 348    |
| 700  | 28  | M20 | 40         | 150                  | 360    |
| 750  | 30  | M20 | 44         | 150                  | 360    |
| 800  | 32  | M20 | 48         | 155                  | 372    |
| 850  | 34  | M24 | 40         | 170                  | 612    |
| 900  | 36  | M24 | 44         | 175                  | 630    |
| 950  | 38  | M27 | 40         | 185                  | 851    |
| 1000 | 40  | M27 | 44         | 190                  | 874    |
| 1050 | 42  | M27 | 48         | 195                  | 897    |
| 1100 | 44  | M27 | 52         | 200                  | 920    |
| 1150 | 46  | M30 | 40         | 210                  | 1176   |
| 1200 | 48  | M30 | 44         | 215                  | 1204   |
| 1250 | 50  | M30 | 48         | 225                  | 1260   |
| 1300 | 52  | M30 | 52         | 225                  | 1260   |
| 1350 | 54  | M30 | 56         | 230                  | 1288   |
| 1400 | 56  | M30 | 60         | 235                  | 1316   |
| 1450 | 58  | M33 | 48         | 245                  | 1666   |
| 1500 | 60  | M33 | 52         | 250                  | 1700   |

注:1 紧固件长度未计入垫圈厚度。

2 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

表 5.0.6-16 Class300(PN50)、DN>600mm B 系列法兰配用螺柱长度和质量

| 公称尺寸 |     | 螺纹  | 数量<br>n(个) | 螺柱                   |        |
|------|-----|-----|------------|----------------------|--------|
| DN   | NPS |     |            | L <sub>ZR</sub> (mm) | 质量(kg) |
| 650  | 26  | M33 | 32         | 275                  | 1870   |
| 700  | 28  | M33 | 36         | 275                  | 1870   |
| 750  | 30  | M36 | 36         | 290                  | 2320   |
| 800  | 32  | M39 | 32         | 315                  | 2961   |
| 850  | 34  | M39 | 36         | 315                  | 2961   |
| 900  | 36  | M42 | 32         | 320                  | 3456   |
| 950  | 38  | M42 | 36         | 340                  | 3672   |
| 1000 | 40  | M42 | 40         | 345                  | 3726   |
| 1050 | 42  | M45 | 36         | 360                  | 4464   |
| 1100 | 44  | M45 | 40         | 375                  | 4650   |
| 1150 | 46  | M48 | 36         | 385                  | 5467   |
| 1200 | 48  | M48 | 40         | 385                  | 5467   |
| 1250 | 50  | M48 | 44         | 405                  | 5751   |
| 1300 | 52  | M48 | 48         | 415                  | 5893   |

续表 5.0.6-16

| 公称尺寸 |     | 螺纹  | 数量<br>n(个) | 螺柱                   |        |
|------|-----|-----|------------|----------------------|--------|
| DN   | NPS |     |            | L <sub>ZR</sub> (mm) | 质量(kg) |
| 1350 | 54  | M48 | 48         | 420                  | 5964   |
| 1400 | 56  | M56 | 36         | 450                  | 8730   |
| 1450 | 58  | M56 | 40         | 450                  | 8730   |
| 1500 | 60  | M56 | 40         | 445                  | 8633   |

注:1 紧固件长度未计入垫圈厚度。  
2 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

表 5.0.6-17 Class600(PN110)、DN>600mm B 系列法兰配用螺柱长度和质量

| 公称尺寸 |     | 螺纹  | 数量<br>n(个) | 螺柱                   |        |
|------|-----|-----|------------|----------------------|--------|
| DN   | NPS |     |            | L <sub>ZR</sub> (mm) | 质量(kg) |
| 650  | 26  | M42 | 28         | 350                  | 3780   |
| 700  | 28  | M45 | 28         | 365                  | 4526   |
| 750  | 30  | M48 | 28         | 390                  | 5538   |
| 800  | 32  | M52 | 28         | 410                  | 6896   |
| 850  | 34  | M56 | 24         | 440                  | 8536   |
| 900  | 36  | M56 | 28         | 450                  | 8730   |

注:1 紧固件长度未计入垫圈厚度。  
2 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

表 5.0.6-18 Class900(PN1500)、DN>600mm B 系列法兰配用螺柱长度和质量

| 公称尺寸 |     | 螺纹  | 数量<br>n(个) | 螺柱                   |        |
|------|-----|-----|------------|----------------------|--------|
| DN   | NPS |     |            | L <sub>ZR</sub> (mm) | 质量(kg) |
| 650  | 26  | M64 | 20         | 440                  | 11088  |
| 700  | 28  | M70 | 20         | 480                  | 14544  |
| 750  | 30  | M76 | 20         | 510                  | 18156  |
| 800  | 32  | M76 | 20         | 520                  | 18512  |
| 850  | 34  | M82 | 20         | 550                  | 22974  |
| 900  | 36  | M76 | 24         | 545                  | 19402  |

注:1 紧固件长度未计入垫圈厚度。  
2 紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

表 5.0.8 螺母近似质量

(kg)

|         |       |       |       |       |       |       |       |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 规格      | M14   | M16   | M20   | M24   | M27   | M30   | M33   |
| I 型六角螺母 | 18.89 | 29.0  | 51.55 | 88.8  | 132.4 | 184.4 | 242.8 |
| 管法兰专用螺母 | 35    | 50    | 101   | 177   | 251   | 322   | 429   |
| 规格      | M36×3 | M39×3 | M42×3 | M45×3 | M48×3 | M52×4 |       |
| 管法兰专用螺母 | 558   | 598   | 687   | 862   | 1064  | 1267  |       |
| 规格      | M56×4 | M64×3 | M70×3 | M76×3 | M82×3 | M90×3 |       |
| 管法兰专用螺母 | 1530  | 2122  | 2613  | 3529  | 4093  | 5379  |       |

注:紧固件质量为每 1000 件的近似质量。

## 6 尺寸公差

6.0.1 商品级紧固件的尺寸公差、表面缺陷等均应符合相应紧固件的国家标准的要求。

6.0.2 专用级紧固件。

1 全螺纹螺柱的尺寸公差应符合 GB/T 3103.1 的规定,螺纹尺寸公差按 GB/T 197 的 6g 规定,表面缺陷等应符合 GB/T 5779.1 和 GB/T 5779.3 的相关要求。

2 管法兰专用螺母的尺寸公差应符合 GB/T 3103.1 的规定,螺纹尺寸公差按 GB/T 197 的 6H 规定,表面缺陷等应符合 GB/T 5779.2 的相关要求。

## 7 表面处理

合金钢制紧固件应进行发蓝处理。

## 8 检 验

8.0.1 商品级紧固件的交货检验按相应国家标准的要求进行。

8.0.2 专用级紧固件的交货检验以批为单位。螺柱的最大批件为 3000 件,螺母的最大批件为 5000 件。

注:每批系指同一炉号、同一型式、同一规格且相同生产工艺生产的产品。螺栓长度小于或者等于 100mm 时,长度相差 25mm 的可视为同一批;螺柱长度大于或者等于 100mm 时,长度相差 50mm 的可视为同一批。

8.0.3 专用级紧固件应按批在热处理后取样检验,并符合本标准表 4.0.4 的要求。

8.0.4 公称压力大于 Class600(PN110)的全螺纹螺柱应逐根按 JB/T 4730 进行磁粉探伤,并应符合 II 级要求。



## 9 验收、包装和质量证明书

- 9.0.1 紧固件的尺寸、外观、性能检查、验收和包装按 GB/T 90.1 和 GB/T 90.2 的规定。
- 9.0.2 专用级紧固件应按批提供质量证明书,商品级紧固件应按批提供合格证。

## 10 标记和标志

### 10.1 标记示例

例 1: 螺纹规格为 M16、公称长度  $L=80\text{mm}$ 、性能等级 5.6 级的六角头螺栓, 标记为:

六角螺栓 GB/T 5782 M16×80 5.6 级

例 2: 螺纹规格为 M36×3、公称长度  $L=160\text{mm}$ 、材料牌号为 35CrMo 的全螺纹螺柱, 标记为:

全螺纹螺柱 HG/T 20634 M16×3×160 35CrMo

例 3: 螺纹规格为 M24、公称长度  $L=120\text{mm}$ 、材料牌号为 25Cr2MoV 的全螺纹螺柱, 标记为:

全螺纹螺柱 HG/T 20634 M24×120 25Cr2MoV

例 4: 螺纹规格为 M12、性能等级 6 级的六角螺母, 标记为:

螺母 GB/T 6170 M12 6 级

例 5: 螺纹规格为 M56×3、材料牌号为 30CrMo 的管法兰专用螺母, 标记为:

螺母 HG/T 20634 M56×3 30CrMo

### 10.2 钢印标志

10.2.1 用钢印或其他方法在六角头螺栓的头部顶面、螺柱顶部、螺母的侧面标志其性能等级代号。

10.2.2 性能等级代号按表 10.2.2-1 和表 10.2.2-2 的规定。

表 10.2.2-1 性能等级标志代号

|      |     |     |       |       |       |       |   |   |
|------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|---|---|
| 性能等级 | 5.6 | 8.8 | A2-50 | A2-70 | A4-50 | A4-70 | 6 | 8 |
| 代号   | 5.6 | 8.8 | A2-50 | A2-70 | A4-50 | A4-70 | 6 | 8 |

表 10.2.2-2 材料牌号标志代号

|      |            |             |          |           |                |                 |
|------|------------|-------------|----------|-----------|----------------|-----------------|
| 材料牌号 | 30CrMo     | 35CrMo      | 42CrMo   | 25Cr2MoV  | 0Cr18Ni9       | 0Cr17Ni12Mo2    |
| 代号   | 30CM       | 35CM        | 42CM     | 25CMV     | 304            | 316             |
| 材料牌号 | A193, B8-2 | A193, B8M-2 | A320, L7 | A453, 660 | A194, <u>8</u> | A194, <u>8M</u> |
| 代号   | <u>B8</u>  | <u>B8M</u>  | L7       | 660       | <u>8</u>       | <u>8M</u>       |

## 附录 A(资料性附录) 管法兰紧固件用平垫圈

A.0.1 管法兰紧固件用平垫圈型式和尺寸按图 A.0.1 和表 A.0.1 的规定。

A.0.2 平垫圈尺寸公差按表 A.0.2 的规定。

A.0.3 平垫圈与六角头螺栓和螺柱配合使用时,可按表 A.0.3 的要求,其他要求按 GB/T 97.2 的规定。

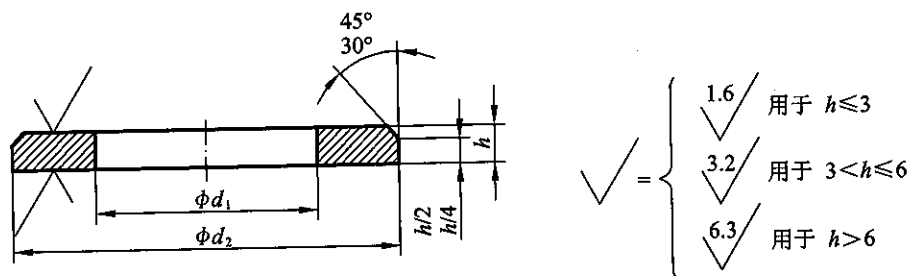


图 A.0.1 平垫圈基本型式

表 A.0.1 紧固件用平垫圈尺寸

(mm)

|       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| $d$   | M12 | M14 | M16 | M20 | M24 | M27 | M30 | M33 | M36 | M39 | M42 |
| $d_1$ | 13  | 15  | 17  | 21  | 25  | 28  | 31  | 34  | 37  | 42  | 45  |
| $d_2$ | 24  | 28  | 30  | 37  | 44  | 50  | 56  | 60  | 66  | 72  | 78  |
| $h$   | 2.5 | 2.5 | 3   | 3   | 4   | 4   | 4   | 5   | 5   | 6   | 8   |
| $d$   | M45 | M48 | M52 | M56 | M64 | M70 | M76 | M82 | M90 |     |     |
| $d_1$ | 48  | 52  | 56  | 62  | 70  | 76  | 82  | 88  | 96  |     |     |
| $d_2$ | 85  | 92  | 98  | 105 | 115 | 123 | 135 | 142 | 160 |     |     |
| $h$   | 8   | 8   | 8   | 10  | 10  | 10  | 10  | 12  | 12  |     |     |

表 A.0.2 平垫圈尺寸公差

(mm)

| 项目     | 尺寸范围             | 尺寸公差      |
|--------|------------------|-----------|
| 厚度 $h$ | $1 < h \leq 2.5$ | $\pm 0.2$ |
|        | $2.5 < h \leq 4$ | $\pm 0.3$ |
|        | $4 < h \leq 6$   | $\pm 0.6$ |
|        | $6 < h \leq 10$  | $\pm 1$   |
|        | $10 < h \leq 20$ | $\pm 1.2$ |

续表 A.0.2

(mm)

| 项目       | 尺寸范围                | 尺寸公差         |
|----------|---------------------|--------------|
| 内径 $d_1$ | $10 < d_1 \leq 18$  | $+0.27$<br>0 |
|          | $18 < d_1 \leq 30$  | $+0.33$<br>0 |
|          | $30 < d_1 \leq 50$  | $+0.62$<br>0 |
|          | $50 < d_1 \leq 80$  | $+0.74$<br>0 |
|          | $80 < d_1 \leq 120$ | $+0.87$<br>0 |
| 外径 $d_2$ | $10 < d_2 \leq 18$  | 0<br>$-0.43$ |
|          | $18 < d_2 \leq 30$  | 0<br>$-0.52$ |
|          | $30 < d_2 \leq 50$  | 0<br>-1      |
|          | $50 < d_2 \leq 80$  | 0<br>$-1.2$  |
|          | $80 < d_2 \leq 120$ | 0<br>$-1.4$  |

表 A.0.3 平垫圈和紧固件的配合

| 紧固件材料  |   |  |
|--|---|--|
| 高强度  | 中强度   | 低强度  |
| GB/T 3098.1, 8.8<br>GB/T 3077, 35CrMo<br>25Cr2MoV<br>DL/T 439, 42CrMo<br>ASTM A320, L7 | GB/T 3098.6, A2-70<br>A4-70<br>ASTM A193, B8-2<br>B8M-2<br>ASTM A453, 660 | GB/T 1220, 0Cr17Ni12Mo2(316)<br>0Cr18Ni9(304)<br>GB/T 3098.1, 5.6<br>GB/T 3098.6, A4-50<br>A2-50 |
| 平垫圈 A 级<br>(GB/T 97.2)   |   |  |
| 300HV  | 200HV   |  |

## 附录 B(资料性附录) 绝缘法兰用紧固件及紧固件绝缘零件

B.0.1 本附录规定了有绝缘要求的法兰接头用紧固件与绝缘零件配合的推荐性尺寸。

B.0.2 绝缘法兰连接接头包括法兰、垫片、紧固件和绝缘零件,其中绝缘零件由绝缘衬套和绝缘垫圈组成,如图 B.0.2 所示。

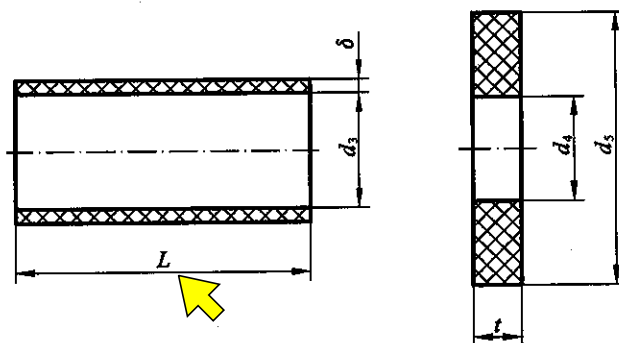


图 B.0.2 绝缘衬套和绝缘垫圈

B.0.3 紧固件绝缘零件适用于全平面带颈对焊法兰或全平面带颈平焊法兰,其适用范围按表 B.0.3 的规定。

表 B.0.3 绝缘衬套和绝缘垫圈的适用范围

| 法兰类型   | 密封面型式 | 公称压力           | 公称尺寸       |
|--------|-------|----------------|------------|
| 带颈对焊法兰 | 全平面   | Class150(PN20) | DN15~DN600 |
| 带颈平焊法兰 | 全平面   | Class150(PN20) | DN15~DN600 |

B.0.4 材料。

1 紧固件绝缘零件的材料可按表 B.0.4 选用,也可采用材料性质相近的其他材料。

表 B.0.4 紧固件绝缘衬套和绝缘垫圈材料

| 绝缘零件 | 材料标准      | 材料             |
|------|-----------|----------------|
| 绝缘衬套 | GB/T 5133 | 层压棒            |
|      | JB/T 8150 | 环氧层压玻璃布管       |
|      | JB/T 5822 | 电气绝缘用酚醛玻璃纤维模塑料 |
|      | —         | 聚乙烯管           |
|      | —         | 尼龙             |
| 绝缘垫圈 | —         | 酚醛玻璃纤维压塑料      |
|      | —         | 环氧层压玻璃布板       |

2 紧固件绝缘零件的材料应具有一定的强度,保证安装和使用中不破损,且在大气中不易老化。

3 紧固件绝缘零件在绝缘工作表面间的电阻值应大于或等于 500kΩ。

#### B.0.5 尺寸公差。

1 绝缘垫圈的尺寸公差和制造要求按本标准附录 A 中表 A.0.2 的要求。绝缘衬套长度  $L$  的尺寸公差为  $^{+3}_{0}\text{mm}$ 。

2 紧固件绝缘衬套的内径和螺栓外径之间的间隙应尽可能小,当使用弹性良好的材料制作时,可采用过盈配合的结构。

B.0.6 紧固件绝缘零件的尺寸按表 B.0.6 的规定。

表 B.0.6 紧固件绝缘零件的尺寸(Class150)

(mm)

| 法兰公称尺寸 |     | 螺栓孔直径<br>$L$ | 螺栓<br>$M$ | 绝缘衬套  |       |          | 绝缘垫圈  |       |     |
|--------|-----|--------------|-----------|-------|-------|----------|-------|-------|-----|
| DN     | NPS |              |           | $L_1$ | $d_3$ | $\delta$ | $d_4$ | $d_5$ | $t$ |
| 15     | ½   | 16           | M12       | 19.2  | 12.5  | 1.5      | 12.5  | 26    | 4   |
| 20     | ¾   | 16           | M12       | 22.4  | 12.5  | 1.5      | 12.5  | 26    | 4   |
| 25     | 1   | 16           | M12       | 25.4  | 12.5  | 1.5      | 12.5  | 26    | 4   |
| 32     | 1¼  | 16           | M12       | 28.6  | 12.5  | 1.5      | 12.5  | 26    | 4   |
| 40     | 1½  | 16           | M12       | 31.8  | 12.5  | 1.5      | 12.5  | 26    | 4   |
| 50     | 2   | 18           | M14       | 35.0  | 14.5  | 1.5      | 14.5  | 30    | 4   |
| 65     | 2½  | 18           | M14       | 41.4  | 14.5  | 1.5      | 14.5  | 30    | 4   |
| 80     | 3   | 18           | M14       | 44.6  | 14.5  | 1.5      | 14.5  | 30    | 4   |
| 100    | 4   | 18           | M14       | 44.6  | 14.5  | 1.5      | 14.5  | 30    | 4   |
| 125    | 5   | 22           | M16       | 44.6  | 17    | 2        | 17    | 32    | 4   |
| 150    | 6   | 22           | M16       | 47.8  | 17    | 2        | 17    | 32    | 4   |
| 200    | 8   | 22           | M16       | 54.0  | 17    | 2        | 17    | 32    | 4   |
| 250    | 10  | 26           | M20       | 57.2  | 21    | 2        | 21    | 40    | 4   |
| 300    | 12  | 26           | M20       | 60.4  | 21    | 2        | 21    | 40    | 4   |
| 350    | 14  | 30           | M24       | 66.8  | 25    | 2        | 25    | 47    | 4   |
| 400    | 16  | 30           | M24       | 70.0  | 25    | 2        | 25    | 47    | 4   |
| 450    | 18  | 33           | M27       | 76.2  | 28    | 2        | 28    | 53    | 4   |
| 500    | 20  | 33           | M27       | 82.6  | 28    | 2        | 28    | 53    | 4   |
| 600    | 24  | 36           | M30       | 92.2  | 31    | 2        | 31    | 59    | 5   |

注: $L_1$  为带颈平焊法兰间或带颈对焊法兰间连接时紧固件绝缘衬套的长度,垫片厚度按 3mm 计算。

中华人民共和国化工行业标准



HG/T 20635—2009

代替 HG 20635—1997

---

# 钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定

## (Class 系列)

Specification for selection of steel pipe flanges, gaskets and bolting  
(Class designated)

2009-02-05 发布

2009-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

# 目 次

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| 1 范 围 .....                   | (461) |
| 2 规范性引用文件 .....               | (462) |
| 3 选用规定 .....                  | (463) |
| 3.1 管 法 兰 .....               | (463) |
| 3.2 垫 片 .....                 | (464) |
| 3.3 紧 固 件 .....               | (466) |
| 3.4 法 兰 接 头 .....             | (467) |
| 附录 A(资料性附录) 管法兰用垫片的使用说明 ..... | (468) |

# 1 范 围

本标准规定了钢制管法兰、垫片和紧固件(Class 系列)配合使用时选用的一般规则。  
本标准适用于 HG/T 20615~HG/T 20634 所规定的钢制管法兰、垫片和紧固件。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

《钢制管法兰(Class系列)》HG/T 20615

《大直径钢制管法兰(Class系列)》HG/T 20623

《钢制管法兰用非金属平垫片(Class系列)》HG/T 20627

《钢制管法兰用聚四氟乙烯包覆垫片(Class系列)》HG/T 20628

《钢制管法兰用金属包覆垫片(Class系列)》HG/T 20630

《钢制管法兰用缠绕式垫片(Class系列)》HG/T 20631

《钢制管法兰用具有覆盖层的齿形组合垫(Class系列)》HG/T 20632

《钢制管法兰用金属环形垫(Class系列)》HG/T 20633

《钢制管法兰用紧固件(Class系列)》HG/T 20634

## 3 选用规定

### 3.1 管 法 兰

3.1.1 法兰的型式和适用范围应符合 HG/T 20615 表 3.1.4 以及 HG/T 20623 表 3.1 的规定,其常用范围可参见表 3.1.1。

表 3.1.1 Class 系列各种类型法兰的密封面型式及其常用范围

| 法兰类型           | 密封面型式          | 公称尺寸                      | 公称压力                    | 使用场合   |
|----------------|----------------|---------------------------|-------------------------|--|
| 带颈平焊法兰(SO)     | 突面(RF)         | DN15~DN600                | Class150<br>Class300    | 公用工程及非易燃易爆介质;<br>密封要求不高;<br>工作温度-45~+200℃            |
| 螺纹法兰(Th)       | 突面(RF)         | DN15~DN150                | Class150                | ≤DN150,公用工程、仪表等习惯使用锥管螺纹连接的场合;<br>使用压力较高时,推荐采用 NPY 螺纹 |
| 对焊环松套法兰(LF/SE) | 突面(RF)         | DN15~DN600                | Class150<br>Class300    | 不锈钢、镍基合金、钛等配管的法兰连接                                   |
| 承插焊法兰(SW)      | 突面(RF)         | DN15~DN50                 | Class150 ~<br>Class900  | ≤DN50,非剧烈循环场合(温度、压力交变荷载)经常使用                         |
| 带颈对焊法兰(WN)     | 突面(RF)         | DN15~DN1500<br>(>600 A,B) | Class150 ~<br>Class900  | 经常使用   |
| 整体法兰(IF)       | 环连接面(RJ)       | DN15~DN1500<br>(>600 A,B) | Class600 ~<br>Class2500 | 高温或高压,≥Class600                                      |
| 各种法兰类型         | 全平面(FF)        | DN15~DN600                | Class150                | 与铸铁法兰、管件、阀门(Class125)配合使用的场合                         |
| 各种法兰类型         | 凹面/凸面<br>榫面/槽面 | DN15~DN600                | ≥Class300               | 仅用于阀盖与阀体连接等构件内部连接的场合,极少用于与外部配管、阀门的连接                 |

注:法兰盖的密封面型式及其适用范围与法兰相同。

3.1.2 法兰的密封面型式和适用范围按 HG/T 20615 表 3.2.2 以及 HG/T 20623 表 3.2.2 的规定,其常用范围可参见本标准表 3.1.1。

3.1.3 法兰用材料按 HG/T 20615 第 4 章的规定。其他承压设备用锻件、铸件或板材,如其成分和性能不低于 HG/T 20615 表 4.0.1 所列材料,也可用于法兰制作,法兰的最高允许工作压力应按表列对应材料的规定。

3.1.4 法兰在工作温度下的最高允许工作压力(表压)按 HG/T 20615 表 7.0.1-1~表 7.0.1-16 的规定。

3.1.5 当法兰接头中的两个法兰具有不同的压力-温度额定值时,则该法兰接头的额定值不得超过其中较低者。

3.1.6 螺纹法兰、对焊环松套法兰不应使用于剧烈循环工况。在剧烈循环工况下,应选用带颈对焊

法兰或整体法兰。

3.1.7 螺纹法兰和承插焊法兰不应使用于可能发生缝隙腐蚀或严重腐蚀的场合。

3.1.8 公称压力 Class150 的钢法兰与铸铁法兰连接的密封面宜采用全平面 (FF) 型式, 垫片应为全平面非金属平垫片。如采用突面密封面和突面非金属平垫片, 应控制上紧扭矩, 防止过紧。

3.1.9 Class 系列各种类型法兰的密封面型式及其常用范围可参见本标准表 3.1.1。

3.1.10 带颈对焊法兰的端部厚度应小于相应材料的钢管名义厚度。如钢管材料的屈服强度大于 275MPa (标准规定最低值), 而与其连接的带颈对焊法兰材料的屈服强度较低时, 应按比例增加法兰的端部厚度。

3.1.11 异径法兰可由法兰盖开孔, 作为螺纹、带颈平焊或带颈对焊异径法兰, 法兰盖不作补强的最大允许开孔尺寸  $DN_2$  应符合表 3.1.11 的规定。开孔尺寸大于表 3.1.11 的异径法兰应对法兰盖实施补强, 孔边的补强面积应不小于相应开孔尺寸  $DN_2$  的带颈平焊法兰的颈部面积。

表 3.1.11

|        |       |    |       |         |     |     |         |         |
|--------|-------|----|-------|---------|-----|-----|---------|---------|
| $DN_1$ | 25~40 | 50 | 65~80 | 100~125 | 150 | 200 | 250~350 | 400~600 |
| $DN_2$ | 15    | 25 | 32    | 40      | 65  | 80  | 90      | 100     |

### 3.2 垫 片

3.2.1 垫片的型式和适用范围按 HG/T 20627~HG/T 20633 的规定。

3.2.2 垫片的型式和材料应根据流体、使用工况 (压力、温度) 以及法兰接头的密封要求选用。法兰密封面型式和表面粗糙度应与垫片的型式和材料相适应。

3.2.3 垫片的密封载荷应与法兰的额定值、密封面型式、使用温度以及接头的密封要求相适应。紧固件材料、强度以及上紧要求应与垫片的型式、材料以及法兰接头的密封要求相适应。

3.2.4 聚四氟乙烯包覆垫片不应使用于真空或其嵌入层材料易被介质腐蚀的场合。一般采用 P~~X~~F 型, P~~X~~S 型对减少管内液体滞留有利, P~~X~~T 型用于公称尺寸大于或等于 DN350 的场合。

3.2.5 石棉或柔性石墨垫片用于不锈钢和镍基合金法兰时, 垫片材料中的氯离子含量不得超过  $50 \times 10^{-6}$ 。

3.2.6 柔性石墨材料用于氧化性介质时, 最高使用温度应不超过  $450^\circ\text{C}$ 。

3.2.7 石棉和非石棉垫片不应使用于极度或高度危害介质和高真空密封场合。

3.2.8 具有冷流倾向的聚四氟乙烯平垫片, 其密封面型式宜采用全平面或最高使用温度不大于  $100^\circ\text{C}$ 。


3.2.9 公称压力 Class150 的标准管法兰, 采用缠绕式垫片、金属包覆垫片等非金属垫或金属环垫时, 应选用带颈对焊法兰等刚性较大的法兰结构型式。

3.2.10 HG/T 20627 和 HG/T 20631 所列非金属平垫片内径和缠绕垫内环内径可能大于相应法兰的内径, 如使用上要求垫片 (或内环) 内径与法兰内径齐平时, 用户应提出下列要求:

- 1 采用整体法兰、对焊法兰或承插焊法兰。
- 2 向垫片制造厂提供相应的法兰内径, 作为垫片内径。

3.2.11 表 3.2.11 为垫片型式选用表。

表 3.2.11 垫片型式选用表

| 垫片型式             | 公称压力 Class      |          | 公称尺寸 DN  | 最高使用温度 (°C)           | 密封面型式 <sup>s</sup>          | 密封面的表面粗糙度 Ra (μm)                      | 法兰型式   |
|------------------|-----------------|----------|--|-----------------------|-----------------------------|--|--|
| 非金属 <sup>h</sup> | 橡胶垫片            | 150      | 15~1500  | 200 <sup>a</sup>      | 突面<br>凹面/凸面<br>榫面/槽面<br>全平面 | 3.2~12.5                               | 各种型式   |
|                  | 石棉橡胶板           | 150      |  | 300                   |                             |  | 各种型式   |
|                  | 非石棉纤维橡胶板        | 150~300  |  | 290 <sup>b</sup>      |                             |  | 各种型式   |
|                  | 聚四氟乙烯板          | 150      |  | 100                   |                             |  | 各种型式   |
|                  | 膨胀或填充改性聚四氟乙烯板或带 | 150~300  |  | 200                   |                             |  | 各种型式   |
|                  | 增强柔性石墨板         | 150~600  | 15~600   | 650(450) <sup>c</sup> | 突面<br>凹面/凸面<br>榫面/槽面        | 3.2~6.3                                | 各种型式   |
|                  | 高温云母复合板         | 150~600  |  | 900                   | 突面<br>凹面/凸面<br>榫面/槽面        |  | 各种型式   |
|                  | 聚四氟乙烯包覆垫        | 150~300  |  | 150                   | 突面                          |  | 各种型式   |
| 半金属              | 缠绕垫             | 150~2500 | 15~1500<br> | <sup>d</sup>          | 突面<br>凹面/凸面<br>榫面/槽面        | 3.2~6.3                                | 带颈平焊法兰<br>带颈对焊法兰<br>长高颈法兰<br>整体法兰<br>承插焊法兰<br>对焊环松套法兰<br>法兰盖 |
|                  | 齿形组合垫           | 150~2500 |  | <sup>e</sup>          | 突面<br>凹面/凸面<br>榫面/槽面        |  | 带颈平焊法兰<br>带颈对焊法兰<br>长高颈法兰<br>整体法兰<br>承插焊法兰<br>法兰盖            |
|                  | 金属包覆垫           | 300~900  |  | <sup>f</sup>          | 突面                          |  | 1.6~3.2<br>(碳钢、有色金属)<br>0.8~1.6<br>(不锈钢、镍基合金)<br>法兰盖         |
| 金属               | 金属环垫            | 150~2500 |  | 700                   | 环连接面                        | 0.8~1.6<br>(碳钢、铬钢)<br>0.4~0.8<br>(不锈钢) | 带颈对焊法兰<br>长高颈法兰<br>整体法兰<br>法兰盖                               |

- <sup>a</sup> 各种天然橡胶及合成橡胶使用温度范围不同,详见本标准附录 A 和 HG/T 20627。
- <sup>b</sup> 非石棉纤维橡胶板的主要原材料组成不同,使用温度范围不同,详见本标准附录 A 并可向生产厂咨询。
- <sup>c</sup> 增强柔性石墨板用于氧化性介质时,最高使用温度为 450℃。
- <sup>d</sup> 缠绕垫根据金属带和填充材料的不同组合,使用温度范围不同,详见 HG/T 20631。
- <sup>e</sup> 齿形组合垫根据金属齿形环和覆盖层材料的不同组合,使用温度范围不同,详见 HG/T 20632。
- <sup>f</sup> 金属包覆垫根据包覆金属和填充材料的不同组合,使用温度范围不同,详见 HG/T 20630。
- <sup>s</sup> 各种类型法兰的密封面型式及其常用公称尺寸 DN 范围见表 3.1.1 所示。
- <sup>h</sup> 非金属材料垫片的使用温度和压力的乘积( $p \times T$ )最大值不应超过 HG/T 20627 的规定或按本标准附录 A 确认的厂商牌号,向有关垫片生产厂咨询。

### 3.3 紧 固 件

3.3.1 紧固件的型式及使用压力和温度范围按 HG/T 20634 表 5.0.3 及本标准表 3.3.1 的规定。

表 3.3.1 螺栓和螺母选配

| 螺栓/螺母                            |                        |                            |                             | 紧固件<br>强度 | 公称压力<br>等级            | 使用温度<br>(℃) | 使用限制  |
|----------------------------------|------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------------|-------------|---|
| 型式                               | 标准                     | 规格                         | 材料或性能等级                     |           |                       |             |   |
| 六角头螺栓<br>I型六角螺母<br>(粗牙)          | GB/T 5782<br>GB/T 6170 | M14~M33                    | 5.6/6                       | 低         | ≤Class150<br>(PN20)   | > -20~+300  | 非有毒、非可<br>燃介质以及非<br>剧烈循环<br>场合；<br>配用非金属平<br>垫片 |
|                                  |                        |                            | 8.8/8                       | 高         |                       |             |   |
|                                  |                        |                            | A2-50<br>A4-50              | 低         |                       | -196~+400   |   |
|                                  |                        |                            | A2-70<br>A4-70              | 中         |                       |             |   |
| 全螺纹螺柱<br>专用重型<br>六角螺母<br>(粗牙、细牙) | HG/T 20634             | M14~M33<br>M36×3~<br>M90×3 | 35CrMo/30CrMo               | 高         | ≤Class2500<br>(PN420) | -100~+525   | —   |
|                                  |                        |                            | 25Cr2MoV/30CrMo             | 高         |                       | > -20~+575  |   |
|                                  |                        |                            | 42CrMo/30CrMo               | 高         |                       | -100~+525   |   |
|                                  |                        |                            | 0Cr18Ni9                    | 低         |                       | -196~+800   |   |
|                                  |                        |                            | 0Cr17Ni12Mo2                | 低         |                       | -196~+800   |   |
|                                  |                        |                            | A193, B8 Cl. 2/<br>A194-8   | 中         |                       | -196~+525   |   |
|                                  |                        |                            | A193, B8M Cl. 2/<br>A194-8M | 中         |                       |             |   |
|                                  |                        |                            | A320, L7/ A194, 7           | 高         |                       | -100~+340   |   |
|                                  |                        |                            | A453, 660/A194-8, 8M        | 中         |                       | -29~+525    |   |

3.3.2 紧固件材料的强度等级按 HG/T 20634 表 4.0.1 以及本标准表 3.2.11 的规定。

3.3.3 商品级紧固件和专用级紧固件的使用按 HG/T 20634 第 5 章以及本标准表 3.2.11 的规定。

3.3.4 低温用紧固件,应对其材料的低温冲击韧性作出规定。

3.3.5 紧固件在蠕变温度范围内使用时,应考虑螺栓松弛引起的螺栓载荷损失,此将影响法兰接头的密封能力。

3.3.6 高温用紧固件材料应与法兰材料具有相近的热膨胀系数。

3.3.7 低强度紧固件仅用于公称压力小于或等于 Class300、采用非金属平垫片的法兰接头,不应使用于剧烈循环的工况。5.6 级低强度碳素钢紧固件适用工作温度不宜大于 200℃。

3.3.8 六角头螺栓仅适用于公称压力小于或等于 Class150 的场合。

3.3.9 紧固件与螺母的配合按 HG/T 20634 表 5.0.4 的规定,螺栓和螺母选配使用规定按表 3.3.1 的规定。

3.3.10 法兰、紧固件和垫片的选配按表 3.3.10 的规定。

表 3.3.10 标准法兰用紧固件和垫片的选配

| 公称压力<br>Class | 垫片类型  | 螺栓强度等级                                 |
|---------------|---|--|
| 150           | <ul style="list-style-type: none"> <li>非金属平垫片</li> <li>聚四氟乙烯包覆垫</li> </ul>      | 低强度、中强度 <sup>a</sup> 、高强度 <sup>a</sup> |
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>缠绕式垫片</li> <li>具有覆盖层的齿形垫</li> </ul>      | 中强度、高强度 <sup>b</sup>                   |
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>金属环垫(一般不采用)</li> </ul>                   | 高强度                                    |
| 300           | <ul style="list-style-type: none"> <li>非金属平垫片</li> <li>聚四氟乙烯包覆垫</li> </ul>      | 中强度、高强度 <sup>b</sup>                   |
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>缠绕式垫片</li> <li>具有覆盖层的齿形垫或金属平垫</li> </ul> | 中强度、高强度                                |
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>金属包覆垫</li> <li>金属环垫</li> </ul>           | 高强度                                    |
| 600           | <ul style="list-style-type: none"> <li>增强柔性石墨板</li> <li>高温蛭石复合增强板</li> </ul>    | 中强度、高强度 <sup>b</sup>                   |
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>缠绕式垫片</li> <li>具有覆盖层的齿形垫或金属平垫</li> </ul> | 中强度、高强度                                |
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>金属包覆垫</li> <li>金属环垫</li> </ul>           | 高强度                                    |
| ≥900          | <ul style="list-style-type: none"> <li>缠绕式垫片</li> <li>具有覆盖层的齿形垫或金属平垫</li> </ul> | 高强度                                    |
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>金属包覆垫(一般不采用)</li> <li>金属环垫</li> </ul>    | 高强度                                    |

<sup>a</sup> 应采用全平面垫片或控制上紧扭矩。

<sup>b</sup> 应控制上紧扭矩。

### 3.4 法兰接头

3.4.1 法兰接头是由一对法兰和紧固件、垫片等元件组成的装配件。法兰连接的选用应根据设计条件、流体特性、密封要求等因素来考虑,同时还应综合考虑法兰、垫片和紧固件的选用和配合。

3.4.2 全平面法兰应采用橡胶、石棉橡胶板、非石棉纤维橡胶板、填充改性聚四氟乙烯等非金属平垫片。

3.4.3 危险工况下,法兰与垫片和紧固件的配合使用可参考表 3.3.1 的规定并确定紧固件的上紧扭矩及上紧顺序。

3.4.4 法兰接头的密封面之间只允许安装一个垫片。

3.4.5 拧紧螺栓时,应遵循一定的紧固步骤。对于重要的使用场合(例如高压、高温、极度或高度危害介质等)的法兰接头,应选用扭矩扳手或其他控制螺栓载荷的装置,遵循规定的紧固步骤,达到预定的紧固载荷,保证法兰接头的密封和避免因过分拧紧导致垫片压坏。

3.4.6 螺母应完全旋入螺栓或螺柱的螺纹内。任何情况下,与螺母未啮合的螺栓或螺柱的螺纹应不大于 1 个螺距。

3.4.7 用于高温或低温的法兰接头,应计及管道或设备的推力、力矩以及接头中各元件的不同热膨胀而引起的垫片密封载荷变化和应力松弛,此将可能导致法兰接头泄漏。

## 附录 A(资料性附录) 管法兰用垫片的使用说明

A.0.1 管法兰连接的主要失效形式是泄漏。泄漏与密封结构型式、被连接件的刚度、密封件的性能、操作、安装和配合等许多因素有关。垫片作为法兰连接的主要元件,对密封起着重要的作用。

A.0.2 本系列标准中管法兰用垫片型式包括非金属平垫片、聚四氟乙烯包覆垫、金属包覆垫、缠绕垫、具有覆盖层的齿形垫和金属环垫。非金属平垫片中,增强柔性石墨板的使用温度受柔性石墨材料高温氧化性能的限制。高温云母复合板由 316 双向冲齿不锈钢板和云母层复合而成,可用于高温工况。适用的密封面型式有突面、凹面/凸面和榫面/槽面。

A.0.3 垫片的适用范围应根据各种垫片的结构、材料和实际密封性能以及与其相配合的法兰结构型式、主要参数和密封面型式确定,参见本附录表 A.0.3。

表 A.0.3 垫片的适用条件(Class 系列)

| 垫片型式     |                  | 公称压力<br>Class | 最高使用温度<br>(°C) | 最大( $p \times T$ )<br>(MPa $\times$ °C) | 公称尺寸<br>DN |     |
|----------|------------------|---------------|----------------|---|------------|-----|
| 非金属      | 天然橡胶             | 150           | -50~+80        | 60                                      | 15~1500    |     |
|          | 氯丁橡胶             |               | -20~+100       | 60                                      |            |     |
|          | 丁腈橡胶             |               | -20~+110       | 60                                      |            |     |
|          | 丁苯橡胶             |               | -20~+90        | 60                                      |            |     |
|          | 三元乙丙橡胶           |               | -30~+140       | 90                                      |            |     |
|          | 氟橡胶              |               | -20~+200       | 90                                      |            |     |
|          | 石棉橡胶板<br>耐油石棉橡胶板 |               | -40~+300       | 650                                     |            |     |
|          | 非石棉纤维橡胶板         | 无机纤维          | 150~300        | -40~+290                                |            | 960 |
|          |                  | 有机纤维          |                | -40~+200                                |            | —   |
|          | 聚四氟乙烯板           | 150           | -50~+100       | —                                       |            |     |
|          | 膨胀或填充改性聚四氟乙烯板或带  | 150~300       | -200~+200      | —                                       |            |     |
|          | 增强柔性石墨板          | 150~600       | -240~+650(450) | 1200                                    |            |     |
|          | 高温云母复合板          | 150~600       | -196~+900      | —                                       |            |     |
| 聚四氟乙烯包覆垫 |                  | 150~300       | 150            | —                                       | 15~600     |     |
| 金属包覆垫    |                  | 300~900       | a              | —                                       | 15~600     |     |
| 缠绕垫      |                  | 150~2500      | b              | —                                       | 15~1500    |     |
| 齿形组合垫    |                  | 150~2500      | c              | —                                       | 15~1500    |     |
| 金属环垫     |                  | 150~2500      | 700            | —                                       | 15~900     |     |

a 垫片的最高使用温度按包覆金属材料 and 填充材料中较低者确定。

b 垫片的最高使用温度按金属带材料和填充材料中较低者确定。

c 垫片的最高使用温度按覆盖层材料和齿形金属环材料中较低者确定。

A.0.4 除金属包覆垫外,垫片的外径到紧固件,而不是到螺栓孔边缘。

A.0.5 垫片的最大( $p \times T$ )值

1 垫片的使用不应超过标准中规定的最大( $p \times T$ )值,且不推荐垫片在其最大( $p \times T$ )值附近使用。一般,垫片的使用温度升高,垫片的许用工作压力降低。可采用纵坐标为使用压力,横坐标为使用温度的曲线表示垫片的使用压力和使用温度之间的关系,称为垫片的  $p-T$  图。

2 非石棉纤维橡胶板和填充改性聚四氟乙烯板垫片的  $p-T$  图可参考本附录的图 A.0.5-1 和图 A.0.5-2。

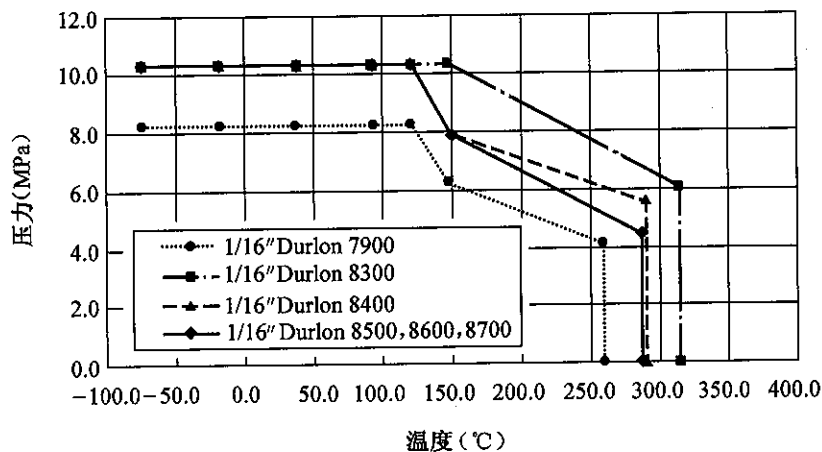


图 A.0.5-1 非石棉纤维橡胶压制板垫片压力-温度图

注:上述数据摘自杜拉巴尔公司(DURLON®)产品样本,作为一般性参考。

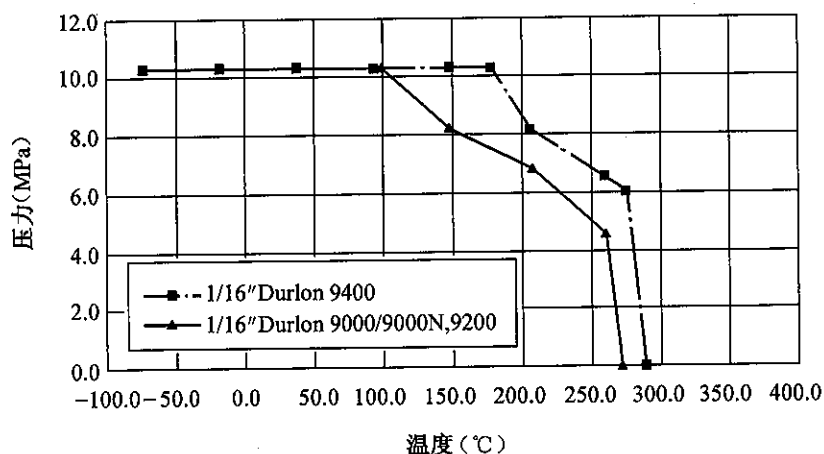


图 A.0.5-2 填充改性聚四氟乙烯垫片压力-温度图

注:上述数据摘自杜拉巴尔公司(DURLON®)产品样本,作为一般性参考。

A.0.6 聚四氟乙烯包覆垫包括 A 型(剖切型)、B 型(机加工型)及 C 型(折包型)。由于原材料和制造方法的不同,A 型和 B 型适用于较小尺寸的垫片(公称尺寸小于或等于 DN500)。C 型可用于公称尺寸大于或等于 DN350,但由于总是存在一处拼接结构,因此密封性能不如 A 型和 B 型,故推荐选

用 B 型。

#### A.0.7 垫片材料

1 由于非石棉纤维橡胶压制板、填充改性或膨胀聚四氟乙烯板或带国内尚无相应的经长期使用而确认的产品标准,因此,本标准中规定:非石棉纤维橡胶压制板和填充改性或膨胀聚四氟乙烯板或带使用时,应注明国际上经长期使用而公认的厂商牌号。本附录的表 A.0.7-1 列入了化工行业(HG)标准确认的非石棉纤维橡胶压制板和填充改性或膨胀聚四氟乙烯板或带垫片产品牌号,便于工程上的设计选用。

2 非石棉纤维橡胶压制板垫片指由有机或(和)无机纤维、填料和橡胶粘接剂相混合,经加热轧辊压制而成的板状密封垫片材料,用于代替石棉纤维橡胶板。在国外也常用增强柔性石墨垫代替石棉橡胶垫,用于低温等场合。表 A.0.7-2 和表 A.0.7-3 列入了化工行业(HG)标准确认的非石棉纤维橡胶板垫片和增强柔性石墨板垫片的主要性能。

3 聚四氟乙烯是含氟塑料中最重要的一种产品,具有优良的耐腐蚀性能,作为密封材料它可使用在绝大部分强腐蚀介质中。普通的聚四氟乙烯硬度较低、冷流动性大、刚性尺寸稳定性差。填充改性或膨胀聚四氟乙烯采用特定的工艺过程和(或)添加不同的填充剂来改善性能,特别是降低冷流动性,并能适应于不同的介质中的耐腐蚀要求。

杜拉巴尔(Durabla)(上虞)流体装置密封有限公司生产的 PTFE 垫片材料中采用 DURLON 的特殊工艺加入填料,比以压延法或多层压合法加入的更为均匀,故 DURLON 法填充的 PTFE 在物理性能和力学性能等方面更加一致。在 DURLON 垫片材料中不存在多层压合法中所发现的孔穴、分层和化学匹配性等问题。常用的填充改性聚四氟乙烯垫片牌号为 DURLON9000 和 DURLON9200,本附录表 A.0.7-4 所列为化工行业(HG)标准确认的填充改性聚四氟乙烯垫片的主要性能参数。

4 高温云母复合板是由 316 不锈钢双向冲齿板和云母层复合而成,其中不锈钢冲齿板起增强作用。云母材料具有良好的高温密封性能及广泛的抗化学性。

5 聚四氟乙烯包覆垫采用纯聚四氟乙烯薄板或带作外层,非金属板作嵌入层或芯材,经不同包覆工艺制成的垫片。但聚四氟乙烯薄板或带的外层由于结构和生产中的缺陷,且易在安装使用中发生破裂,造成操作介质(流体)有可能透过聚四氟乙烯包覆层而进入嵌入层或芯材。使用后,这种渗透可能侵蚀垫片。因此,在重要场合建议经常更换垫片或选用改性聚四氟乙烯垫片替代。

6 化工行业(HG)标准取消了 GB/T2520《电镀锡薄钢板和钢带》,该种材料很少使用。增加了不锈钢包覆金属材料品种,增加了柔性石墨和非石棉纤维橡胶板的填充材料。

7 化工行业(HG)标准降低了金属环垫的硬度上限值(相对于法兰材料),从而达到金属环垫的材料硬度低于法兰材料硬度的要求。对金属环垫元件,本标准规定进行硬度抽检。

8 化工行业(HG)标准补充了非金属平垫片的材料性能要求,对于缠绕垫、具有覆盖层的齿形垫和金属环垫标准补充了材料性能要求、制造及检验规定。有利于保证垫片质量以及提高密封性能。

9 在垫片标记上,规定当用户选定具体厂商(AAA)和牌号(BBB)时,应予以附加标记(AAA/BBB)。

表 A.0.7-1 垫片种类和生产厂典型产品牌号

| 名称         |                | 说明  |  | 生产厂典型产品牌号(参考)   |  |
|------------|----------------|---|--|---|--|
| 非石棉纤维橡胶板   | 无机纤维<br>有机纤维   | DURLON® 7900<br>DURLON® 8500<br>(杜拉巴尔) <sup>a</sup>             | Garlock IFG® 5500(无机纤维)<br>Garlock BLUE-GARD® 3000<br>(芳纶有机纤维)<br>(卡勒克) <sup>b</sup> |   |  |
| 聚四氟乙烯板     | 填充改性           | DURLON® 9000<br>DURLON® 9200<br>(杜拉巴尔) <sup>a</sup>             | Garlock GYLON® 3500(改性填充)<br>Garlock GYLON® 3545(改性膨化)(卡勒克) <sup>b</sup>             |   |  |
| 增强柔性石墨板    | 不锈钢板<br>不锈钢冲压板 | DURLON® FGL316/304<br>DURLON® FGT316/304<br>(杜拉巴尔) <sup>a</sup> | CPS® 3001A<br>CPS® 3001B<br>(国泰) <sup>c</sup>  | Garlock GRAPH-LOCK® 3125SS<br>(嵌入 316SS 薄片)<br>Garlock GRAPH-LOCK® 3125TC<br>(嵌入 316SS 冲压板)<br>(卡勒克) <sup>b</sup> | 5Star®300S<br>5Star®700S<br>(易天地信远) <sup>h</sup> |
| 聚四氟乙烯膨胀密封带 |                | DURLON® Joint Sealant<br>(杜拉巴尔) <sup>a</sup>                    | CPS® 6100<br>(国泰) <sup>c</sup>   | ENVIRO 8360(艾志) <sup>d</sup>  |  |
| 聚四氟乙烯包覆垫片  |                | DURLON® PTFE ENG.<br>(杜拉巴尔) <sup>a</sup>                        | CPS® 6018<br>(国泰) <sup>c</sup>   | DBS-SJ(东邦) <sup>e</sup>   |  |
| 金属包覆垫片     |                | DURLON® METAL JKG<br>(杜拉巴尔) <sup>a</sup>                        | CPS® 4000<br>(国泰) <sup>c</sup>   | 楚门密封件厂 <sup>f</sup>   |  |
| 齿形组合垫      |                | DURLON® Camprofile<br>(杜拉巴尔) <sup>a</sup>                       | CPS® 7200<br>(国泰) <sup>c</sup>   | 德易封®KD(易天地信远) <sup>h</sup>  |  |
| 缠绕式垫片      |                | DURLON® SWG<br>(杜拉巴尔) <sup>a</sup>                              | CPS® 7100<br>(国泰) <sup>c</sup>   | ENVIRO 8100 SU(艾志) <sup>d</sup>   | HLG100~400(恒立) <sup>g</sup>                      |
| 金属环垫       |                | DURLON® MRG<br>(杜拉巴尔) <sup>a</sup>                              | CPS® 7010<br>(国泰) <sup>c</sup>   | 楚门密封件厂 <sup>f</sup>   | HLG650(恒立) <sup>g</sup>                          |

注:产品牌号上带 R 者是相应厂商的注册商标。

<sup>a</sup> 杜拉巴尔流体装置(上海)有限公司(产品代号 DURLONR),网址:www.durlon.cn

<sup>b</sup> 卡勒克密封技术(上海)有限公司(产品代号 Garlock),网址:www.garlock.com

<sup>c</sup> 浙江萧山,国泰密封材料股份有限公司(产品代号 CPS),网址:www.zjcps.cn

<sup>d</sup> 江苏南京,艾志(南京)环保垫片预紧材料有限公司(产品代号 ENVIRO),网址:www.aigindustries.com.cn

<sup>e</sup> 浙江上虞,东邦密封件制造有限公司(产品代号 DBS),Tel:0575-82206336

<sup>f</sup> 浙江玉环,楚门密封件厂,网址:www.cmfcn.com

<sup>g</sup> 浙江慈溪,恒立密封材料有限公司(产品代号 HLG),网址:www.sealing-packing.com

<sup>h</sup> 浙江宁波,宁波易天地信远密封技术有限公司(产品代号德易封、5Star),网址:www.iss-gasket.com

表 A.0.7-2 垫片性能参数—非石棉纤维橡胶压制板

| 主要物理性能   | 单位                | 产品牌号                          |                                   |   |
|--|-------------------|-------------------------------|-----------------------------------|---|
|  |                   | 非石棉纤维橡胶压制板                    |                                   |   |
|  |                   | DURLON®7900<br>(Aramid)       | DURLON®8500<br>(Aramid-Inorganic) | DURLON®8400<br>(Phenolic)               |
| 密封性(ASTM F37)*<br>燃料 A<br>氮气   | mL/h<br>mL/h      | 0.03<br>0.5                   | 0.01<br>0.4                       | 0.01<br>0.3                             |
| 溶胀试验(ASTM F146)*<br>IRM 903 油,5h/149℃<br>厚度增加:<br>质量增加(max):<br>ASTM 燃料油 B,5h/21℃<br>厚度增加:<br>质量增加(max): | %<br>%<br>%<br>%  | 0~15<br>15<br>0~10<br>12      | 0~15<br>15<br>0~10<br>10          | 0~15<br>15<br>0~10<br>15                |
| 蠕变松弛率(ASTM F38)* ≤   | %                 | 20                            | 20                                | 25                                      |
| 压缩率范围(ASTM F36)*   | %                 | 7~17                          | 8~16                              | 8~16                                    |
| 回弹率 ≥  | %                 | 40                            | 50                                | 50                                      |
| 拉伸强度(ASTM F152)*   | MPa               | 11.7                          | 13.8                              | 12.4                                    |
| 使用温度范围   | ℃                 | -73~+371                      | -73~+371                          | -73~+427                                |
| 持续最高温度   | ℃                 | 260                           | 287                               | 290                                     |
| 最高使用压力   | bar               | 82                            | 103                               | 103                                     |
| (p×T),max  | MPa×℃             | 图 A.0.4-1                     | 图 A.0.4-1                         | 图 A.0.4-1                               |
| 密度   | g/cm <sup>3</sup> | 1.7                           | 1.7                               | 1.7                                     |
| 气体渗透泄露率<br>(DIN 3535)*   | cc/min            | 0.05                          | 0.03                              | 0.03                                    |
| 粘结剂或填充物  |                   | NBR                           | NBR                               | NBR                                     |
| 适用流体介质 pH 值(室温)  |                   | 3~11                          | 3~11                              | 2~13                                    |
| 推荐应用范围   |                   | 蒸汽、水、惰性气体、<br>油类、燃料、稀酸、<br>稀碱 | 饱和蒸汽、油类、稀<br>酸、稀碱、溶剂、燃<br>料、制冷剂   | 蒸汽、油类、燃料、溶<br>剂、苛性碱、腐蚀性物<br>质、制冷剂、稀酸、稀碱 |
| 抗化学腐蚀性能  |                   | 见厂商产品样本                       |                                   |   |
| 其他   |                   | 取得饮用水使用认证                     | 通过 API607 防火<br>试验,取得饮用水使<br>用认证  | 具有最广泛的抗化学<br>腐蚀作用(耐化学腐蚀<br>最强)          |

注:1 上述数据摘自杜拉巴尔公司(DURLON®)的产品样本,作为一般性参考。

2 垫片应在其规定的范围内使用。当垫片用于临界状态时,应向厂商咨询和确认。

\* 表列 ASTM 和 DIN 标准的性能数据是基于相应垫片材料厚度为 1.6mm 测定的。其中,蠕变松弛率是基于相应垫片材料厚度为 0.8mm 测定的。

表 A.0.7-3 垫片性能参数—增强柔性石墨板

| 主要物理性能                                   | 单位                | 产品牌号   |                                 |                                       |                        |
|--|-------------------|--|---------------------------------|---------------------------------------|------------------------|
|  |                   | DURLON®FGL316/304<br>(不锈钢板)                        | DURLON®FGT316/304<br>(不锈钢冲齿板)   | 5Star®700S<br>(不锈钢板)                  | 5Star®300S<br>(不锈钢冲齿板) |
| 密封性(ASTM F37) <sup>a</sup><br>燃料 A<br>氮气 | mL/h<br>mL/h      | 0.5<br>2.0   | 0.5<br>5.0                      | —                                     | —                      |
| 蠕变松弛率(ASTM F38) <sup>a</sup> ≤           | %                 | 5  | 5                               | 5                                     | 5                      |
| 压缩率范围(ASTM F36) <sup>a</sup>             | %                 | 35~40  | 30~35                           | 40~50                                 | 30~40                  |
| 回弹率 ≥                                    | %                 | 18   | 20                              | 10~15                                 | 15~25                  |
| 使用温度范围                                   | °C                | 饱和蒸气:650<br>氧化性介质: -260~+450<br>非氧化性介质: -260~+3000 |                                 | 氧化性介质: -200~+450<br>非氧化性介质: -200~+550 |                        |
| 最高使用压力                                   | bar               | 200  | 200                             | 60                                    | 100                    |
| 密度                                       | g/cm <sup>3</sup> | 1.1(石墨)  |                                 | 1.0(石墨)                               | 1.0(石墨)                |
| 气体渗透泄露率                                  | cc/min            | 0.40<br>(DIN 3535) <sup>a</sup>                    | 0.80<br>(DIN 3535) <sup>a</sup> | ≤1.0                                  | ≤1.0                   |
| 粘结剂或填充物                                  |                   | 有  | 无                               | 有                                     | 无                      |
| 碳含量(min)                                 | %                 | >99  | >99                             | ≥98                                   | ≥99                    |
| 硫含量(max)                                 | mg/kg             | <1000×10 <sup>-6</sup>                             | <1000×10 <sup>-6</sup>          | ≤1000×10 <sup>-6</sup>                | ≤1000×10 <sup>-6</sup> |
| 氯离子含量(max)                               | mg/kg             | 50×10 <sup>-6</sup>                                | 50×10 <sup>-6</sup>             | 50×10 <sup>-6</sup>                   | 50×10 <sup>-6</sup>    |
| 灰分含量                                     | %                 | <1   |                                 | <2                                    |                        |
| 烧失量                                      | 450°C             | 1  | 1                               | <1                                    |                        |
|  | 650°C             | 6  | 6                               | —                                     |                        |
| 适用流体介质 pH 值(室温)                          |                   | 0~14   | 0~14                            | 0~14                                  |                        |
| 推荐应用范围                                   |                   | 高温、蒸汽、热油及载荷频繁变化的场合                                 |                                 | 高温、中低压、交变载荷                           |                        |
| 抗化学腐蚀性能                                  |                   | 见厂商产品样本  |                                 |                                       |                        |

- 注:1 上述数据摘自杜拉巴尔公司(DURLON®)和易天地信远公司(5Star®)的产品样本,作为一般性参考。  
 2 垫片应在其规定的范围内使用。当垫片用于临界状态时,应向厂商咨询和确认。  
 3 不锈钢板或不锈钢冲齿板可以采用 316L。  
<sup>a</sup> 表列 ASTM 和 DIN 标准的性能数据是基于相应垫片材料厚度为 1.6mm 测定的。其中,蠕变松弛率是基于相应垫片材料厚度为 0.8mm 测定的。

表 A.0.7-4 垫片性能参数—填充改性聚四氟乙烯

| 主要物理性能                       | 单位                | 产品牌号   |   |
|------------------------------|-------------------|--|---|
|                              |                   | DURLON®9000  | DURLON®9200   |
| 密封性(ASTM F37)*<br>燃料 A<br>氮气 | mL/h              | 0.01   | 0.01  |
|                              | mL/h              | 0.02   | 0.02  |
| 蠕变松弛率(ASTM F38)* ≤           | %                 | 30   | 30  |
| 压缩率范围(ASTM F36)*             | %                 | 8~16   | 8~16  |
| 回弹率 ≥                        | %                 | 40   | 35  |
| 拉伸强度(ASTM F152)*             | MPa               | 13.8   | 13.3  |
| 使用温度范围                       | ℃                 | -212~+271  | -212~+271   |
| 持续最高温度                       | ℃                 | 260  | 260   |
| 最高使用压力                       | bar               | 103  | 103   |
| (p×T)(max)                   | MPa×℃             | 图 A.0.5-2  | 图 A.0.5-2   |
| 密度                           | g/cm <sup>3</sup> | 2.2  | 2.5   |
| 气体渗透泄露率(DIN 3535)*           | cc/min            | 0.01   | 0.01  |
| 粘结剂或填充物                      |                   | 无机物  | 硫酸钡   |
| 适用流体介质 pH 值(室温)              |                   | 0~14   | 0~14  |
| 推荐应用介质                       |                   | 蒸汽、油类、TiO <sub>2</sub> 、ClO <sub>2</sub> 、液氨、苛性碱、酸、纸浆黑液、H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 、液氧、发烟硫酸 | 蒸汽、硝酸、TiO <sub>2</sub> 、ClO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 、纸浆黑液、二氧化硫、磷酸、氟氟酸 |
| 抗化学腐蚀性能                      |                   | 见厂商产品样本  |   |
| 其他                           |                   | 取得氧气和氟气使用认证;符合 FDA(美国食品及药品管理局)要求   | 符合 FDA(美国食品及药品管理局)要求  |

注:1 上述数据摘自杜拉巴尔公司(DURLON®)的产品样本,作为一般性参考。

2 垫片应在其规定的范围内使用。当垫片用于临界状态时,应向厂商咨询和确认。

\* 表列 ASTM 和 DIN 标准的性能数据是基于相应垫片材料厚度为 1.6mm 测定的。其中,蠕变松弛率是基于相应垫片材料厚度为 0.8mm 测定的。

## 本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1) 表示很严格,非这样做不可的用词:

正面词采用“必须”;反面词采用“严禁”。

2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的用词:

正面词采用“应”;反面词采用“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的用词:

正面词采用“宜”;反面词采用“不宜”;

表示有选择,在一定条件下可以这样做的用词,采用“可”。

2 本标准中指明应按其他有关标准、规范执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。



中华人民共和国化工行业标准

# 钢制管法兰、垫片、紧固件

Steel pipe flanges, gaskets and bolting

HG/T 20592~20635—2009

## 编制说明

# 目 录

|  |     |
|--|-----|
| 第一章 钢制管法兰标准  |     |
| 第一节 管法兰标准体系 .....  | 479 |
| 第二节 HG/T 20592—2009《钢制管法兰(PN系列)》 .....   | 481 |
| 第三节 HG/T 20615—2009《钢制管法兰(Class系列)》和<br>HG/T 20623—2009《大直径钢制管法兰(Class系列)》 ..... | 485 |
| 第二章 法兰用垫片标准 .....  | 490 |
| 第一节 垫片的型式 .....  | 490 |
| 第二节 垫片的尺寸和适用范围 .....   | 491 |
| 第三节 垫片材料 .....   | 491 |
| 第四节 其 他 .....  | 493 |
| 第三章 管法兰用紧固件标准 .....  | 494 |
| 第一节 紧固件标准(PN系列) .....  | 494 |
| 第二节 紧固件标准(Class系列) .....   | 494 |
| 第四章 钢制管法兰、垫片、紧固件选配 .....   | 496 |

# 第一章 钢制管法兰标准

## 第一节 管法兰标准体系

国际上管法兰标准主要有两个体系,一个是以欧盟 EN 为代表的欧洲管法兰标准体系(公称压力采用 PN 表示);另一个是以美国 ASME 为代表的美洲管法兰标准体系(公称压力采用 Class 表示)。

欧洲管法兰标准体系和美洲管法兰标准体系是两个不同的且不能互换的管法兰标准体系。此外,还有日本 JIS 管法兰(公称压力采用 K 表示)标准体系,但在我国石油化工装置中不多用,或仅用于公用管道工程。

EN 管法兰标准由两个标准体系组成,即:(1)EN 1092-1—2002《法兰及其连接件—管道、阀门、管件和附件用圆盘法兰,PN 标识—第 1 篇:钢制法兰》,是在原 DIN、NF 和 BS 管法兰标准的基础上制定的。(2)在参照 ASME B16.5 的基础上还制定了 EN 1759-1—2004《法兰及其连接件—管道、阀门、管件和附件用圆盘法兰,Class 标识—第 1 篇:钢制法兰,NPS $\frac{1}{2}$ 至 24》。因此,EN 管法兰标准包括了国际上实用的两大管法兰标准体系。

根据欧盟成员国的内部章程规定,成员国应将 EN 标准原封不动地作为各成员国的国家标准使用,并废除与 EN 标准中相冲突的其他国家标准。因此,各成员国将 EN 1092-1 和 EN 1759-1 引入,作为国家标准使用。如英国的管法兰标准为 BS EN 1092-1 和 BS EN 1759-1,取消了 BS 4504-3 和 BS 1506-3-1,德国的管法兰标准为 DIN EN 1092-1 和 DIN EN 1759-1,仅保留了 EN 管道法兰标准中未覆盖的内容,如 PN160、PN320、PN250 和 PN400 带颈对焊法兰标准等。

EN 1092-1(PN 标识)包含了公称压力为 PN2.5、PN6、PN10、PN16、PN25、PN40 和 PN100 共七档,公称尺寸为 DN10~DN4000。法兰的结构型式有板式平焊、对焊环松套、平焊环松套、翻边松套、带颈对焊、整体、螺纹和法兰盖共八种。密封面型式有全平面、突面、凹面/凸面、榫面/槽面和 O 形圈槽。与英制管系列钢管配合使用。

美国 ASME B16.5《管法兰和法兰管件》是一套完整的、系统的、使用广泛的管法兰标准。其公称压力为 Class150、Class300、Class400、Class600、Class900、Class 1500 和 Class2500 共七档,公称尺寸为 DN15~DN600,法兰结构型式有带颈平焊、承插焊、螺纹连接、对焊环松套、带颈对焊和法兰盖,密封面型式有突面、全平面、凹面/凸面(分大、小两种)、榫面/槽面(分大、小两种)以及金属环连接面。ASME B16.5—2003 中,除螺栓尺寸和螺栓孔尺寸以外,采用了米制单位,英制单位尺寸列在附录中。ASME B16.5—2003 对材料分组和相应的压力-温度额定值作了较大的调整,增加了许多新材料。ASME B16.47《大直径钢法兰》适用于公称尺寸大于 DN600 的法兰,内容包含 A、B 两个尺寸系列,A 系列为通用的大直径钢法兰(原 MSS SP44),B 系列为用于石油工业的紧凑型钢法兰(原 API 605)。

欧洲体系法兰标准和美洲体系法兰标准都是以英制管为对象,但公称压力等级不同,相互交叉

也有重复,连接尺寸完全不同,因此,无法互配。若以压力等级来区分,PN 系列为 PN2.5、PN6、PN10、PN16、PN25、PN40、PN63、PN100、PN160、PN250、PN320、PN400;Class 系列为 Class150(又可称为 PN20)、Class300(又可称为 PN50)、Class400(又可称为 PN68)、Class600(又可称为 PN110)、Class900(又可称为 PN150)、Class1500(又可称为 PN260)和 Class2500(又可称为 PN420)。

ISO 7005-1 是国际标准化组织发布的管法兰标准,ISO 7005-1:1992 实际上是把美国 ASME B16.5 与原德国 DIN 两套标准合并而成的。管法兰的公称压力分两个系列,第一系列为 PN10、PN16、PN20、PN50、PN110、PN150、PN260、PN420,第二系列为 PN2.5、PN6、PN25、PN40。在两个压力系列中,PN2.5、PN6、PN10、PN16、PN25、PN40 的法兰尺寸按照 DIN(欧洲体系)确定,PN 20、PN50、PN110、PN150、PN260、PN420 的法兰尺寸按 ASME B16.5(美洲体系)确定。法兰的结构型式有板式平焊、平焊环松套、翻边环松套、对焊环松套、带颈对焊、带颈平焊、螺纹法兰、承插焊法兰和法兰盖共九种类型。密封面有突面、全平面、凹面/凸面、榫面/槽面、橡胶环连接、环连接面共六种。由于 ISO 7005-1 在公称压力系列上处理不当,即:

- (1) 把两个体系混合编排,造成使用中的体系混乱;
- (2) 而且把欧洲体系的公称压力限制在 PN40 以下,致使欧洲体系的使用不便;
- (3) 美洲体系公称压力用 PN 表示,且管子外径按 ISO 4200 的规定,致使美洲体系的使用不便。

为此,ISO 7005-1:1992 发布后,实际上并未获得国际上原使用欧洲体系和美洲体系各国的认同。

ISO 7005-1 在 2007 版修订时,主要更正了上述存在的问题,同时又纳入 JIS 的 K 系列,实际上认同了国际上三个公称压力系列的管法兰标准并存的现实,即:PN 系列、Class 系列和 K 系列。

PN 系列中公称压力用 PN 标识,公称尺寸用 DN 标识,管法兰标准采用 EN 1092-1,管子外径按 ISO 4200 的规定。

Class 系列中公称压力用 Class 标识,公称尺寸用 NPS 标识,管法兰标准采用 ASME B16.5 或 ASME B16.47,管子外径按 ASME B36.10M 的规定。

K 系列中公称压力用 K 标识,公称尺寸用 A 标识,管法兰标准采用 JIS B2220,管子外直径按 JIS B2220 的规定。

因此,ISO 7005-1 是一个通用的原则性标准。

我国化工和石化行业常用的管法兰标准如表 1-1 所示。

表 1-1 管法兰标准

| 配管  | 欧洲体系(PN 系列)                                | 美洲体系(Class 系列)  |
|-----|--|---|
| 英制管 | GB/T 9112~9124—2000<br>HG 20592~20605—1997 | GB/T 9112~9124—2000<br>HG 20615~20626—1997<br>SH3406—1996 |
| 公制管 | HG 20592~20605—1997<br>JB/T 74~86—1994     | —   |

HG 20592~20635—1997《钢制管法兰、垫片、紧固件》是一套按欧洲体系和美洲体系分别编制的管法兰标准,体系清晰、使用操作性强,包括了欧洲体系的英制管和公制管以及美洲体系的英制管的使用。在编制上参照 ISO 7005-1(1992)、ISO 7483:1991 和 ASME B16.5 等标准。自发布以来,已在化工、炼油、冶金、电力、轻工、医药、化纤等行业部门的配管、设备专业广泛使用,经历了多年生产

实践的检验,具有成熟的工程使用经验,满足了当时工程建设的需要。但是在使用过程中也反映出一些问题,如法兰密封面加工粗糙度的表示,紧固件长度规格化等,加上我国材料标准的调整以及新材料的出现等标准化基础建设进步,需及时进行调整、修订、补充和完善。随着国际上实用管法兰技术和标准的不断发展,和我国工程建设的大型化、复杂化等发展趋势,以及引进装置、国际工程项目合作增加,对工况多样复杂,涉及的介质、材料繁多等特点的石油化工行业用管法兰连接提出了很多特殊的要求和结构型式。

ISO 7005 法兰系列标准是一套通用的原则性标准,内容框架方面吸收了欧洲体系(PN 系列)、美洲体系(Class 系列)和 K 系列(JIS 标准)管法兰的规定。但在实际的工程运用中,各国包括欧洲及美国均采用实用标准,即 EN 标准系列(PN 标识和 Class 标识)和 ASME B 标准系列(Class 标识)。

因此,全国化工设备设计技术中心站组织开展对 HG 20592~20635—1997 系列标准进行调整和修订。

## 第二节 HG/T 20592—2009《钢制管法兰(PN 系列)》

### 1. 公称压力

参照 EN 1092-1—2002,公称压力范围定为 PN2.5~PN160,取消 PN250 等级。PN250 主要用于高压法兰,由于配合的钢管壁厚增加,为了维持管内的通路,必须对钢管的外径尺寸进行调整,加大钢管的外径。鉴于高压法兰特点,删除 PN250,修订后不列入 HG 标准范围。

### 2. 适用的配管尺寸系列

标准中保留使用两套配管的钢管尺寸系列,即国际上(ISO 4200)通用的管子系列(俗称“英制管”)和国内仍然保留使用的钢管外径系列(俗称“公制管”)。取消 PN250 法兰配用的钢管外径系列。

英制管系列是 ISO 4200 中的第一系列,也是 HG/T 20553《化工配管用无缝及焊接钢管尺寸选用系列》中所列的 Ia 系列钢管外径尺寸,除表 1-2 所列外,与 ASME 钢管外径尺寸一致。

公制管系列是 HG/T 20553 中所列的 II 系列钢管外径尺寸。

表 1-2 钢管外径

|                |      |       |
|----------------|------|-------|
| 公称通径 DN        | 65   | 125   |
| 英制管(ISO、HG、SH) | 76.1 | 139.7 |
| 英制管(ASME)      | 73   | 141.3 |

### 3. 连接尺寸

连接尺寸主要指螺栓中心圆直径、螺栓孔直径、螺纹尺寸、螺栓个数、法兰外径。本次修订中,有三档螺栓孔径尺寸作了调整(见表 1-3)。

表 1-3

|        |        |        |
|--------|--------|--------|
| 螺栓孔径 M | 2009 版 | 1997 版 |
| M27    | 30     | 29.5   |
| M30    | 33     | 32.5   |
| M33    | 36     | 35.5   |

我国 GB/T 9112~9124—2000《钢制管法兰》与 HG/T 20592—2009(PN 系列)的连接尺寸一致,可以配合使用。

但是 JB/T 74~86—1994《管路法兰》是一套 PN 系列的老标准,虽在 1994 年进行修订,但仍保留了众多不合时宜的规定,因此在新建的工程中不能再使用 JB/T 74~86。机械行业标准法兰的连接尺寸与修订后化工行业管法兰(PN 系列)并不完全一致:

(1) 紧固件的螺纹尺寸和螺栓孔径部分有差别,但对于互换使用影响不大。

(2) 有三个法兰的紧固件个数不同,影响配合使用(PN2.5—DN500,PN6—DN500,PN10—DN80)。

(3) PN160 等级的机械行业标准法兰,其所有连接尺寸、结构尺寸以及配合的钢管外径尺寸与化工行业标准法兰等都不相同。

(4) 管法兰的外径尺寸不同,不影响使用,但影响外观。

#### 4. 密封面尺寸

化工行业标准法兰的密封面突台直径  $d$  按 EN 1092-1 进行了调整。与我国国家标准、机械行业标准都略有不同,不影响配合使用。密封面突台高度  $f_1$ 、 $f_2$ 、 $f_3$ ,按 EN 1092-1 进行了调整。

法兰的凹面/凸面和榫面/槽面尺寸  $W$ 、 $X$ 、 $Y$ 、 $Z$  在标准包括的范围内,与 EN、GB、JB 是完全一致的。

#### 5. 法兰类型

本标准包括的法兰类型有板式平焊法兰、带颈平焊法兰、带颈对焊法兰、整体法兰、承插焊法兰、螺纹法兰、对焊环松套法兰、平焊环松套法兰、法兰盖和衬里法兰盖、孔板法兰及夹套法兰共计 12 种。

(1) 板式平焊法兰。板式平焊法兰的适用范围从 PN25 提高到 PN40,建议不用于易燃易爆和高度、极度危害介质等要求严格的场合。其密封面型式包括突面和全平面。国内外管法兰标准中板式平焊法兰的适用压力范围见表 1-4。

表 1-4

| 标准                   | 适用压力范围           |
|----------------------|------------------|
| EN 1092-1            | PN2.5~PN100      |
| ISO 7005-1、GB/T 9112 | PN2.5~PN40       |
| JB/T 81—1994         | PN2.5~PN25       |
| JIS B2220—2004       | PN7~PN14(5K、10K) |
| HG/T 20592           | PN2.5~PN40       |

(2) 带颈平焊法兰和承插焊法兰。与带颈对焊法兰相比,带颈平焊法兰和承插焊法兰的颈部高度低,生产采用滚轧或模锻的工艺,比带颈对焊法兰简单。法兰上增加了短颈,对提高法兰刚度、改善法兰的承载能力都大有益处。在引进的石油化工装置中普遍使用带颈平焊法兰和承插焊法兰结构型式。另一方面,带颈平焊法兰和承插焊法兰采用填角焊缝结构,现场安装较方便。对施工单位可以省略焊缝拍片探伤的工序,所以,比较受欢迎。

由于带颈平焊法兰和承插焊法兰的结构特点,对其使用亦有限制。可参考 GB/T 20801—2006《压力管道规范 工业管道》的规定。

(3) 螺纹法兰。螺纹法兰是工程设计中广泛使用的一种法兰结构,具有现场安装方便,不需要焊接的优点。螺纹法兰仅适用于英制管尺寸系列。采用的管螺纹分为按 GB/T 7306 规定的 55°圆锥内螺纹(Rc)、按 GB/T 7306 规定的 55°圆柱内螺纹(Rp)和按 GB/T 12716 规定的 60°圆锥管螺纹(NPT)。在采用不同的管螺纹型式时应注意:采用 55°管螺纹时, DN150 法兰配用的钢管外径应为 165.1mm;采用 60°圆锥管螺纹时, DN65 法兰配用的钢管外径应为 73mm, DN125 法兰配用的钢管外径应为 141.3mm。

对于螺纹法兰在使用上亦有一定的限制,可参考 GB/T 20801 的规定。

(4) 对焊环松套法兰和平焊环松套法兰。对焊环松套法兰和平焊环松套法兰主要适用于具有腐蚀性介质的管道系统,法兰和对焊环、平焊环可以采用不同的材料,所以能节省不锈钢的用量,降低法兰成本,提高使用性能。松套法兰中法兰的变形并不直接导致密封面的转角。

平焊环松套法兰的制作较为简单,尤其适合设备制造厂单件生产,可以避免单件、小批采购的困难。

(5) 不锈钢衬里法兰盖。不锈钢衬里法兰盖的使用可以节省不锈钢等贵重金属材料,降低成本。本标准不锈钢衬里法兰盖除可以用作内压法兰盖外,也适用于真空条件。

衬里层与法兰盖的外侧填角焊缝,实际上不承受强度,且与密封无关,因此,凸面或榫面衬里法兰盖可采用间断焊。

(6) 孔板管法兰。孔板管法兰是由美国 ASME B16.36 中移植到 PN 系列管法兰标准中的法兰型式。孔板管法兰与孔板配合,用于测定管内流体速度,广泛用于配管工程中。本次修订列入了带颈对焊孔板管法兰的结构型式,作为规范性附录列于正文后,以便于设计、制造、使用部门的应用。

孔板法兰的适用公称压力和公称尺寸范围参考 ASME B16.36 定为 PN10~PN160 和 DN25~DN600,密封面型式仅有突面一种,测压孔型式有 NPY 管螺纹连接和承插焊连接,适用于 A、B 两个钢管尺寸系列。

(7) 夹套管法兰。夹套管法兰是石油化工配管工程中经常使用的一种法兰结构型式。主要用于夹套管的管道连接,夹套管内的蒸汽等介质对内管介质进行加热。本次修订增加了夹套管法兰型式,作为资料性附录列于正文后。

夹套法兰的适用公称压力和公称尺寸范围参照了 SH/T 3040—2002《石油化工管道拌管和夹套管设计规范》,并结合工程上实际使用经验定为 PN16~PN40 和 DN15×40~DN350×450,夹套法兰的连接型式有板式平焊夹套管法兰、带颈平焊夹套管法兰和带颈对焊夹套管法兰三种,密封面型式有突面、凹面/凸面和榫面/槽面三种,适用于 A、B 两个钢管尺寸系列。夹套法兰的压力额定值是按内管所承受的压力来确定。

## 6. 法兰尺寸

(1) 法兰内径。平焊法兰的法兰内径是根据钢管外径并考虑 1%左右的外径偏差,加上适当的间隙而确定的。本次修订考虑与 HG、GB、SH、ASNI 标准的钢管配合使用,带颈平焊法兰的内径(英制管)在以下四档作了调整(见表 1-5):

表 1-5

| DN  | NPS | 法兰内径<br>(A 系列钢管)<br>HG/T 20592—2009 | 法兰内径<br>(A 系列钢管)<br>HG 20592—1997 |
|-----|-----|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 15  | ½   | 22.5                                | 22                                |
| 125 | 5   | 143.5                               | 141.5                             |
| 300 | 12  | 328                                 | 327.5                             |
| 350 | 14  | 360                                 | 359.5                             |

其余法兰尺寸按 EN 1092-1 进行了调整,公称压力 PN160 的法兰尺寸按 DIN 2638 标准法兰确定,公制管系列按钢管外径作相应变动。法兰厚度包括密封面突台尺寸。

(2) 带颈平焊法兰、承插焊法兰和螺纹法兰的颈部。相同规格的带颈平焊法兰、承插焊法兰和螺纹法兰的颈部尺寸完全一致。颈部可以是平行的直筒形或者颈部外侧斜度不大于  $7^\circ$  的锥形,以便于铸造或锻造。螺纹法兰内孔管螺纹的加工(定位孔或者倒角等),应使钢管拧紧后的端部靠近但不超出法兰密封面。

(3) 带颈对焊法兰和对焊环松套法兰对焊环的颈部厚度。带颈对焊法兰的颈部厚度  $S$  和对焊环松套法兰的对焊环壁厚  $S$  一般不应小于钢管名义厚度,用户应在订货时注明。本标准中仅给出最低要求,适用于用户未提出具体要求的场合。对焊环松套法兰对焊环的翻边厚度  $S_1$  应不小于钢管最小壁厚  $(0.875S)$ 。

(4) 夹套法兰。夹套法兰的外径、螺栓孔直径、螺栓尺寸和个数、法兰厚度以及法兰密封面尺寸均按与夹套管(外管)配合的相应法兰的公称尺寸确定。夹套法兰内径按与内管配合的相应法兰的内径尺寸确定。夹套法兰的压力额定值按内管承受的公称压力确定。

带颈平焊夹套法兰的颈部大端尺寸按与夹套管配合的法兰相应尺寸确定。带颈对焊夹套法兰的颈部大端尺寸按与内管配合的法兰相应尺寸确定,颈部小端外径尺寸按与内管配合的法兰相应尺寸确定。

夹套法兰的高度按与夹套管配合的法兰相应尺寸确定。

(5) 孔板法兰。主要参照 ASME B16.36,按 HG/T 20592—2009(PN 系列)进行调整。测压孔型式、尺寸以及相关要求按 ASME B16.36 规定。测压孔连接结构按我国相应管件标准要求。

## 7. 法兰的技术要求

(1) 法兰用材料。本次修订对管法兰用材料品种进行调整。根据我国材料标准的制修订情况,增加了以下管法兰用材料:钢板有 14Cr1MoR、12Cr2Mo1R(GB 713—2007《锅炉和压力容器用钢板》)和 0Cr18Ni11Nb(GB/T 4237—2007《不锈钢热轧钢板和钢带》)。锻件有 A105、25(GB/T 12228—2006《通用阀门 碳素钢锻件技术条件》)、14Cr1Mo(JB 4726—2000《压力容器用碳素钢和低合金钢锻件》)和 08Ni3D(JB 4727—2000《低温压力容器用低合金钢锻件》)。铸件有 LC3、LCC(JB/T 7248—1994《阀门用低温钢铸件技术条件》)和 WC6、WC9、C12A(JB/T 5263—2005《电站阀门铸钢件技术条件》)。增加的铸钢件品种满足了阀门、泵及法兰的使用需要。

同时取消了以下材料:GB/T 16253《承压钢铸件》中 ZG280/520G、ZG240/450G、ZG15Cr1Mo、ZG12Cr2MoG、ZG07Cr20Ni10、ZG07Cr19Ni11Mo2、ZG03Cr18Ni10、ZG03Cr19Ni11Mo、ZG08Cr20Ni10Nb;JB 4727 中 09Mn2VD;GB 3531《低温压力容器用低合金钢板》中 09Mn2VD。

(2) 法兰用材料的分组。本次修订对于法兰用材料分组进行了较大的调整,参照 EN 1092-1,按材料的许用应力和屈服强度相同或相近为原则,在一组中所列入的材料强度并不相同,取最小值为此组的屈服强度基准数值。1C1~1C14 为碳素钢和合金钢材料组,2C1~2C5、12E0 为不锈钢材料组。

JB 4726 和 JB 4727 修订后提高了 16Mn 和 16MnD 小截面锻件的抗拉强度,因此,列入 1C1 材料组中。

(3) 表面粗糙度和尺寸公差。参照 EN 1092-1 和 ASME B16.5 对未标注要求的法兰密封面的表面粗糙度进行了修订。对加工后法兰密封面缺陷尺寸进行了规定。突面、凹面/凸面及全平面密封面是采用加工刀具加工密封面时自然形成的一种锯齿形同心圆或螺旋齿槽。

参照 EN 1092-1 对管法兰的尺寸公差进行了修订。

#### 8. 法兰的压力-温度表

法兰的压力-温度表数值是指法兰在不同的工作温度下所能承受的最大允许工作压力,是标准法兰选用的重要参数,尤其是对高温下使用的法兰。长期以来,国外积累了大量的资料和使用经验,制定了相应的标准管法兰压力-温度等级表。EN 1092-1 中设定材料屈服强度 225MPa 为基准,按式 (1-1) 计算不同工作温度下最大允许工作压力  $p$  (PN 为公称压力):

$$p = PN \times (\text{设计强度} / 225) \quad (1-1)$$

设计强度取下列最小值:

- (1) 当工作温度低于材料的蠕变温度时,取材料的屈服强度;
- (2) 蠕变温度时取材料最大许用应力的 1.5 倍;
- (3) 材料的设计强度高于 225MPa 者,仍取 225MPa。

由于法兰的失效并非仅强度失效,而大多为刚度-变形-密封失效。因此,当材料的设计强度高于 225MPa 时,并不增加承载能力。

本次修订的 HG/T 20592—2009《钢制管法兰(PN 系列)》按照法兰材料分组原则,参照 EN 1092-1 确定材料的压力-温度值。在压力-温度表中许多材料的温度上限并不说明高于此上限温度时不能使用该材料,而仅表明尚无可靠的、有经验的数据,因此,标准中不列出。设计者可根据使用经验或较为可靠的数据自行决定。此外,温度上限基本上是相应材料的蠕变温度。处于蠕变温度范围的法兰密封性能的影响因素更加复杂,尤其是涉及变形与压力松弛等问题,目前尚没有可靠的估量、计算方法。

### 第三节 HG/T 20615—2009《钢制管法兰(Class 系列)》和 HG/T 20623—2009《大直径钢制管法兰(Class 系列)》

#### 1. 公称压力和适用的钢管外径系列

钢制管法兰(Class 系列)部分的编制以 ASME B16.5 和 ASME B16.47(大直径)为依据,直径在 DN15~DN600 时,公称压力设 Class150、Class300、Class600、Class900、Class1500、Class2500 六个等级,直径在 DN650~DN1500 时,公称压力范围定为 Class150、Class300、Class600、Class900 四个等级。公称压力等级标识由 PN 改为 Class。

美国 ASME 管法兰标准适用于英制管,其适用的钢管外径尺寸与 ISO 以及我国化工、石化部门

的 HG、SH 英制管尺寸有所差异。本标准中使用的钢管外径为 HG/T 20553 中所列的 Ia 系列钢管外径尺寸,也是 ISO 4200 中第一系列。除表 1-6 所列外,与 ANSI 钢管外径尺寸一致。

表 1-6 钢管外径

|                 |      |       |
|-----------------|------|-------|
| 公称通径 DN         | 65   | 125   |
| 英制管 (ISO、HG、SH) | 76.1 | 139.7 |
| 英制管 (ASME)      | 73   | 141.3 |

## 2. 连接尺寸

连接尺寸主要指螺栓中心圆直径、螺栓孔直径、螺纹尺寸、螺栓个数、法兰外径。本次修订中,有三档螺栓孔径尺寸作了调整,见表 1-7。

表 1-7

|        |        |        |
|--------|--------|--------|
| 螺栓孔径 M | 2009 版 | 1997 版 |
| M27    | 30     | 29.5   |
| M30    | 33     | 32.5   |
| M33    | 36     | 35.5   |

## 3. 密封面尺寸

本标准法兰的密封面尺寸按 ASME B16.5 中 SI 制。法兰密封面突台高度取 2mm( $\leq$ Class300)和 7mm( $>$ Class300)。由于 ASME B16.5 在突台高度以及法兰盘厚度的表述方法上有所更改,造成新标准在突台高度以及法兰盘厚度的尺寸上似乎作了更改,但实际上未作更改,仅是表述方法上的变化而造成的假象。此外由于英寸(in)与毫米(mm)的单位换算圆整规则的修改,ASME B16.5 把突台高度  $\frac{1}{8}$ in 换算圆整为 2mm,把突台高度  $\frac{1}{4}$ in 换算圆整为 7mm。

## 4. 法兰的类型

本标准包括的法兰类型有带颈平焊法兰、带颈对焊法兰、整体法兰、长高颈法兰、承插焊法兰、螺纹法兰、对焊环松套法兰、法兰盖、孔板法兰以及夹套法兰共计 10 种。在 1997 版标准的基础上增加了长高颈法兰、孔板法兰和夹套法兰结构型式。各种类型法兰的适用公称压力和公称尺寸范围以及密封面型式同 1997 版标准。

(1) 长高颈法兰(LWN)。长高颈法兰其实是带颈对焊法兰的一种扩展型式。法兰颈部为直筒形,颈部高度取 229mm( $\leq$ DN100)或 305mm( $>$ DN100)。法兰颈端部不加工坡口,坡口的加工可参照本标准相关要求与用户协商确定。长高颈法兰在 Class 系列管法兰中经常使用,在公称尺寸小于或等于 DN50 的管法兰与筒体配合时,采用长高颈法兰也可避免法兰颈端部壁厚太薄引起焊接困难。

(2) 孔板管法兰。孔板管法兰是参照美国 ASME B16.36 为依据的法兰型式。孔板管法兰与孔板配合,用于测定管内流体速度,广泛用于配管工程中。本次修订列入了带颈对焊孔板管法兰的结构型式,作为规范性附录列于正文后,以便于设计、制造、使用部门的应用。

孔板法兰的适用公称压力和公称尺寸范围参考 ASME B16.36,定为 Class150~Class2500 和 DN25~DN600,密封面型式有突面和环连接面两种,测压孔型式有 NPY 管螺纹连接和承插焊连接。

(3) 夹套管法兰。夹套管法兰是石油化工配管工程中经常使用的一种法兰结构型式。主要用

于夹套管的管道连接,夹套管内的蒸汽等介质对内管介质进行加热。本次修订列入了夹套管法兰型式,作为资料性附录列于正文后。

夹套管法兰的适用公称压力和公称尺寸范围参照了 SH/T 3040,并结合工程上实际使用经验,定为 Class150 和 Class300, DN15×40~DN350×450,夹套管法兰的连接型式有带颈平焊夹套管法兰和带颈对焊夹套管法兰两种,密封面型式有突面、凹面/凸面、榫面/槽面和环连接面四种。夹套管法兰的压力额定值按内管所承受的压力确定。

(4) 大直径管法兰。大直径管法兰基本按 ASME B16.47。美国于 1990 年将 API 605 以及 MSS SP-44 两套以大口径为主的管法兰标准合并,建立了 ASME B16.47,内有 A、B 两个系列,A 为符合 MSS SP-44 标准,B 系列为符合 API 605 标准,同时 API 605《大直径碳钢法兰》被收回,被 ASME B16.47—1996 代替。

本次修订在原来 1997 版标准的基础上,增加了大直径法兰 A 尺寸系列,密封面型式有突面和环连接面。

附带说明一下,GB/T 13402 大直径法兰将 B16.47 的 B 系列和 A 系列混合编制,易产生混淆,工程设计时不宜采用。

## 5. 法兰尺寸

(1) 法兰内径。带颈平焊法兰的内径是根据钢管外径并考虑 1% 左右的外径偏差,加上适当的间隙而确定的。本次修订考虑与 HG、GB、SH、ASME 标准的钢管配合使用,带颈平焊法兰的内径(英制管)对其中四档作了调整(见表 1-8)。其余法兰尺寸按 ASME B16.5 进行了调整,法兰厚度和法兰高度未包括密封面突台尺寸。

表 1-8

| DN  | NPS | 法兰内径<br>(A 系列钢管)<br>HG/T 20592—2009 | 法兰内径<br>(A 系列钢管)<br>HG 20592—1997 |
|-----|-----|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 15  | 1/2 | 22.5                                | 22                                |
| 125 | 5   | 143.5                               | 141.5                             |
| 300 | 12  | 328                                 | 327.5                             |
| 350 | 14  | 360                                 | 359.5                             |

(2) 带颈平焊法兰、承插焊法兰和螺纹法兰的颈部。相同规格的带颈平焊法兰、承插焊法兰和螺纹法兰的颈部尺寸完全一致。颈部可以是平行的直筒形或者颈部外侧斜度不大于 7° 的锥形,以便于铸造或锻造。

螺纹法兰内孔管螺纹的加工应与法兰孔轴线同心,偏差不应超过 5mm/m。Class150 螺纹法兰在法兰颈端部倒角,倒角与螺纹轴线约成 45°。Class300 螺纹法兰应在法兰颈端部加工定位孔。

(3) 带颈对焊法兰和对焊环松套法兰对焊环的颈部厚度。带颈对焊法兰的颈部厚度  $S$  和对焊环松套法兰的对焊环壁厚  $S$  一般不应小于钢管名义厚度,用户应在订货时注明,本标准中仅给出 Class150~Class300 的颈部厚度要求,适用于用户未提出具体要求的情况。对焊环松套法兰对焊环的翻边厚度  $S_1$  应不小于钢管最小壁厚(0.875 $S$ )。

(4) 夹套法兰。夹套法兰的外径、螺栓孔直径、螺栓尺寸和个数、法兰厚度以及法兰密封面尺寸均按与夹套管(外管)配合的相应法兰的公称尺寸确定。夹套法兰内径按与内管配合的相应法兰的

内径尺寸确定。夹套法兰的压力额定值按内管承受的公称压力确定。

带颈平焊夹套法兰的颈部大端尺寸按与夹套管配合的法兰相应尺寸确定。带颈对焊夹套法兰的颈部大端尺寸按与内管配合的法兰相应尺寸确定,颈部小端外径尺寸按与内管配合的法兰相应尺寸确定。

夹套法兰的高度按与夹套管配合的法兰相应尺寸确定。

(5) 孔板法兰。主要参照 ASME B16. 36,按 HG/T 20615—2009(Class 系列)进行调整。测压孔型式、尺寸以及相关要求按 ASME B16. 36 规定。测压孔连接结构按我国相应管件标准要求。

## 6. 法兰的技术要求

(1) 法兰用材料,见 PN 系列管法兰部分。

(2) 法兰用材料的分组:本次修订对于法兰用材料分组进行了较大的调整,参照 ASME B16. 5,按材料的许用应力和屈服强度相同或相近为原则,在一组中所列入的材料强度并不相同,取最小值为此组的屈服强度基准数值。1.0~1.17 为碳素钢和合金钢材料组,2.1~2.11 为不锈钢材料组。

JB 4726 和 JB 4727 修订后提高了 16Mn 和 16MnD 小截面锻件的抗拉强度,因此,列入 1.1 材料组中。

Class 系列管法兰和 PN 系列管法兰材料分组对照关系见表 1-9。

表 1-9

| 材料分组       |         | 材料分组       |         |
|------------|---------|------------|---------|
| Class 系列法兰 | PN 系列法兰 | Class 系列法兰 | PN 系列法兰 |
| 1.0        | 1C4     | 1.15       | 1C15    |
| 1.1        | 1C1     | 1.17       | 1C9     |
| 1.2        | 1C2     | 2.1        | 2C1     |
| 1.3        | 1C3     | 2.2        | 2C2     |
| 1.4        | 1C4     | 2.3        | 2C3     |
| 1.9        | 1C9     | 2.4        | 2C4     |
| 1.10       | 1C10    | 2.5        | 2C5     |
| 1.13       | 1C13    | 2.11       | 12E0    |

(3) 表面粗糙度和尺寸公差。参照 ASME B16. 5 和 ASME B16. 47 对未标注要求的法兰密封面的表面粗糙度进行了修订。对加工后法兰密封面缺陷尺寸进行了规定。突面、凹面/凸面及全平面密封面是采用加工刀具加工密封面时自然形成的一种锯齿形同心圆或螺旋齿槽。

管法兰的尺寸公差参照 ASME B16. 5 和 ASME B16. 47 标准进行了修订。

## 7. 法兰的压力-温度表

法兰的压力-温度表数值是指法兰在不同的工作温度下所能承受的最大允许工作压力,是标准法兰选用的重要参数,尤其是对高温下使用的法兰。长期以来,国外积累了大量的资料和使用经验,制定了相应的标准管法兰压力-温度等级表。ASME B16. 5 中材料设定许用应力 8750(psi)为基准,按公式(1-2)计算不同工作温度下最大允许工作压力  $p$ (Class 为公称压力),而且最大允许工作压力  $p$  应不大于按使用经验确定的最大允许工作压力  $p$  的限定值  $p_c$ 。

$$p(\text{bar}) = \text{Class} \times [(10 \times \text{设计许用应力}) / 8750] \leq p_c \quad (1-2)$$

$$p \leq p_c \quad (1-3)$$

$p_c(\text{bar})$  为最大允许工作压力  $p$  的限定值。Class 为公称压力标识后面的数字,对于公称压力为

Class150 的法兰,取 115 代入。法兰材料许用应力(MPa)取下列最低值:

- (1) 常温或设定温度下屈服强度的 60%(碳钢和合金钢)或者 70%(奥氏体不锈钢);
- (2) 常温或设定温度下抗拉强度 25%的 1.25 倍;
- (3) 由高温长期强度决定的许用应力值。

本次修订的 HG/T 20615—2009《钢制管法兰(Class 系列)》按照法兰用材料分组原则,参照按 ASME B16.5 确定材料的压力-温度值。

法兰材料组 1.0 是根据国内低压法兰常用材料 20 号钢锻件的力学性能设定的碳钢组别,亦按上述原则确定其温度-压力额定值。

## 第二章 法兰用垫片标准

管法兰连接的主要失效形式是泄漏。泄漏与密封结构型式、被连接件的刚度、密封件的性能、操作、安装和配合等许多因素有关。垫片作为法兰连接的主要元件,对密封起着重要的作用。所以,在修订钢制管法兰标准的同时,也应相应地修订与管法兰配套的垫片标准。

### 第一节 垫片的型式

本系列标准中管法兰用垫片型式包括非金属平垫片、聚四氟乙烯包覆垫、金属包覆垫、缠绕垫、具有覆盖层的齿形垫和金属环垫。原 1997 版中的柔性石墨复合垫归入非金属平垫片标准中。此外,在非金属平垫片标准中增加了高温云母复合板垫片,它由 316 双向冲齿不锈钢板和云母层复合而成,可用于高温工况,在极端高温下(900℃)云母完全不会氧化。适用的密封面型式有突面、凹面/凸面和榫面/槽面。表 2-1 为本标准与 1997 版标准中垫片型式的对照。

表 2-1 法兰用垫片型式对照

| 标准           | 类型/种类           |             |
|--------------|-----------------|-------------|
|              | 本标准             | 1997 版      |
| 非金属平垫片       | 橡胶垫片            | 橡胶垫片        |
|              | 石棉橡胶板           | 石棉橡胶板       |
|              | 非石棉纤维橡胶板        | 合成纤维橡胶板     |
|              | 聚四氟乙烯板          | —           |
|              | 膨胀或填充改性聚四氟乙烯板或带 | 改性或填充聚四氟乙烯板 |
|              | 增强柔性石墨板         | *           |
|              | 高温云母复合板         | —           |
| 聚四氟乙烯<br>包覆垫 | 剖切型             | 机加工翅型       |
|              | 机加工型            | 机加工矩形       |
|              | 折包型             | 折包型         |
| 金属包覆垫        | I 型             | I 型         |
|              | II 型            | —           |
| 缠绕垫          | 基本型             | 基本型         |
|              | 带内环型            | 带内环型        |
|              | 带对中环型           | 带对中环型       |
|              | 带内环和对中环型        | 带内环和对中环型    |
| 齿形组合垫        | 基本型             | 基本型(仅欧洲体系)  |
|              | 带整体对中环型         | 带整体对中环型     |
|              | 带活动对中环型         | —           |
| 金属环垫         | 椭圆型             | 椭圆型         |
|              | 八角型             | 八角型         |

\* 1997 版中柔性石墨复合垫片标准为 HG 20608—1997(欧洲体系)和 HG 20629—1997(美洲体系)。

## 第二节 垫片的尺寸和适用范围

根据各种垫片的结构、材料和实际密封性能以及与其相配合的法兰结构型式、主要参数和密封面型式,确定了本标准六种垫片的适用范围。

(1) 管法兰用垫片(PN系列)的适用范围见 HG/T 20614—2009 附录 A 的表 A.0.3。

(2) 管法兰用垫片(Class系列)的适用范围见 HG/T 20635—2009 附录 A 的表 A.0.3。

本次修订与 1997 版相比,增加了缠绕垫 C 型(带对中环型)和 D 型(带内环和对中环型) Class2500 的尺寸,以适应用户的订货要求。

扩大了齿形垫的公称压力范围,为 Class150~Class2500,并增加用于榫面/槽面和凹面/凸面法兰的 A 型(基本型)(Class300~Class1500)。补充了大直径法兰用金属环垫尺寸(Class 系列)。

需注意的是,除金属包覆垫外,垫片的外径到紧固件,而不是到螺栓孔边缘。

(3) 垫片的最大( $p \times T$ )值。

垫片的使用压力和使用温度之间存在一定的关系。一般,使用温度升高,垫片的许用工作压力降低。垫片的使用不应超过 HG/T 20614—2009 或 HG/T 20635—2009 中规定的最大( $p \times T$ )值,且不推荐垫片在其最大( $p \times T$ )值附近使用。也有采用纵坐标为使用压力,横坐标为使用温度的曲线表示垫片的使用压力和使用温度之间的关系,称为垫片的  $p$ - $T$  图。

非石棉纤维橡胶板、填充改性聚四氟乙烯板垫片的  $p$ - $T$  图可参考 HG/T 20614—2009 附录 A 的图 A.0.4-1 和图 A.0.4-2。

(4) 聚四氟乙烯包覆垫。

聚四氟乙烯包覆垫包括 A 型(剖切型)、B 型(机加工型)及 C 型(折包型)。A 型和 B 型适用于公称尺寸小于或等于 DN500,C 型可用于公称尺寸大于或等于 DN350。推荐选用 B 型。

A 型和 B 型的聚四氟乙烯包覆层均由筒料切制的环片料制成。A 型由 1mm 厚的环状片料,沿环外侧面中心切开后嵌入芯材,适用的嵌入物厚度为 1.5~2mm。B 型对嵌入物厚度没有限制,且内径处的壁厚可以适当加厚以得到 2~3mm 厚的耐冲刷、耐腐蚀防护层。内径可以与法兰内径做到一样,有利于防止流体在法兰密封面连接处产生涡流,这种型式的缺点为聚四氟乙烯包覆层制造加工时的材料利用率较低。

C 型采用筒料切削制成 0.5mm 厚的聚四氟乙烯带料,折包在芯材上,这种型式对芯材料的厚度和垫片尺寸没有限制,但存在带料始端和终端的重叠拼接,制造工艺应保证拼接处有适当的连接强度和平滑过渡。

由于原材料和制造方法的不同,A 型和 B 型适用于较小尺寸的垫片,C 型虽可制成很大尺寸的垫片,但由于总是存在一处拼接结构,因此密封性能不如 A 型和 B 型。

## 第三节 垫片材料

本次修订中,将原来的柔性石墨复合垫片修订为非金属平垫片,并在原来的基础上,引入了填充改性或膨胀聚四氟乙烯板或带、高温云母复合板垫片。其他垫片标准的修订中,也对所用材料进行了适当的调整和补充。

本标准中的非石棉纤维橡胶压制板垫片指由有机或(和)无机纤维、填料和橡胶粘接剂相混合,

经加热轧辊压制而成的板状密封垫片材料。缠绕垫片中的非石棉纤维带可以是由有机或(和)无机纤维材料、填料和粘接剂,经抄取(造纸)法制成的带状填充材料。它们的适用温度范围随主要原材料的特性和不同的生产厂而异。

由于非石棉纤维橡胶压制板、填充改性或膨胀聚四氟乙烯板或带国内尚无相应的经长期使用而确认的产品标准,因此,本标准中规定:非石棉纤维橡胶压制板、填充改性或膨胀聚四氟乙烯板或带使用时,应注明国际上经长期使用而公认的厂商牌号。HG 标准确认的非石棉纤维橡胶压制板、填充改性或膨胀聚四氟乙烯板或带垫片产品牌号见 HG/T 20614—2009 和 HG/T 20635—2009 的附录 A。

### 1. 非石棉纤维橡胶板

由于石棉对人类健康的影响受到人们的日益关注,许多国家已相继对石棉制品逐步加以禁止或限制使用,欧盟、日本等国外发达国家已全面禁止了含石棉产品的使用。但温石棉仍被广泛使用(主要集中在发展中国家),可能是温石棉的致癌危险性的界限值尚未被明确。

温石棉是石棉的一种。石棉的主要类别可分为蛇纹石类石棉(温石棉)和角闪石类石棉(青石棉等),对于角闪石类石棉,我国已于 2002 年 7 月起规定停止生产、使用和进口,而石油化工设备和管道用密封垫片使用的温石棉我国尚无相应的法规规定,研究开发的非石棉纤维(石棉替代纤维)橡胶板在使用性能、范围以及经济性等方面尚不能完全替代石棉纤维橡胶板。因此,本标准修订中保留了石棉橡胶板垫片和耐油石棉橡胶板垫片,但规定:“含石棉材料的使用应遵守相关法律和法规的规定。当生产和使用含石棉材料垫片时,应采取防护措施,以确保不对人身健康构成危害。”

1999 年原国家技术监督局出台了从 2003 年 10 月 1 日开始不得使用石棉生产汽车摩擦材料的强制性国家标准。上海市(沪府[2000]58 号文)出台了《上海市禁止或限制生产和使用的用于建筑工程的材料目录》(第一批),其中第 11 条规定禁止在上海生产和使用石棉制品。随着我国引进装置的增多,出于与国际接轨要求的考虑,我国对石棉制品使用的限制也越来越多,非石棉纤维橡胶垫等替代产品的应用将会逐渐增多。

非石棉纤维橡胶垫片通常是指有机纤维和植物纤维与丁腈橡胶、无机矿物质在高温下压延而成,常见的可用于代替石棉纤维的有:芳纶纤维、玻璃纤维、碳纤维、苯酚纤维、芳砜纶纤维、酚醛纤维、纤维素纤维等。在国外也常用增强柔性石墨垫代替石棉橡胶垫,用于低温等场合。化工行业标准确认的非石棉纤维橡胶板垫片和增强柔性石墨板垫片的主要性能见 HG/T 20614—2009 和 HG/T 20635—2009 的附录 A。

### 2. 填充改性聚四氟乙烯板

聚四氟乙烯是含氟塑料中最重要的一种产品。具有优良的耐腐蚀性能,作为密封材料它可使用在绝大部分强腐蚀介质中。此外,还具有极好的化学稳定性、良好的热性能、电绝缘性、表面不粘性、自润滑性和耐大气老化性等。但对普通的聚四氟乙烯而言,存在硬度较低、冷流性大、刚性尺寸稳定性差的缺点。填充改性或膨胀聚四氟乙烯采用特定的工艺过程和(或)添加不同的填充剂来改善性能,特别是降低冷流性,并能适应不同介质中的耐腐蚀要求,制成的平垫片既发挥了聚四氟乙烯耐腐蚀的优良特性,又具有作为垫片密封材料所要求的良好综合机械性能。

杜拉巴尔(Durabla)(上虞)流体装置密封有限公司生产的 PTFE 垫片材料中采用 DURLON 的特殊工艺加入填料,比以压延法或多层压合法加入的更为均匀,故 DURLON 法填充的 PTFE 在物

理性能和力学性能等方面更加一致。在 DURLON 垫片材料中不存在多层压合法中所发现的孔穴、分层和化学匹配性等问题。常用的填充改性聚四氟乙烯垫片牌号为 DURLON9000 和 DURLON9200, 化工行业标准确认的填充改性聚四氟乙烯垫片的主要性能参数见 HG/T 20614—2009 和 HG/T 20635—2009 的附录 A。

### 3. 高温云母复合板

高温云母复合板是由 316 不锈钢双向冲齿板和云母层复合而成, 其中不锈钢冲齿板起增强作用, 云母经过化学处理和热处理, 和层片状石墨有相似的物理结构, 因此, 与石墨材料一样具有优良的密封性能和低孔隙度。但与石墨材料不同的是, 云母在高温下完全不会氧化, 仍保持良好的密封性能, 具有广泛的抗化学性及耐高温性。

### 4. 聚四氟乙烯包覆垫片

聚四氟乙烯包覆垫片是指采用纯聚四氟乙烯薄板或带作外层, 非金属板作嵌入层或芯材, 经不同包覆工艺制成的垫片。但聚四氟乙烯薄板或带的外层由于结构和生产中的缺陷, 且易在安装使用中发生破裂, 造成操作介质(流体)有可能透过聚四氟乙烯包覆层而进入嵌入层或芯材。使用后, 这种渗透可能侵蚀垫片。因此, 在重要场合建议经常更换垫片或选用改性聚四氟乙烯垫片替代。

### 5. 金属包覆垫

本次修订取消了 GB/T 2520《电镀锡薄钢板和钢带》, 因该种材料很少使用。增加了不锈钢包覆金属材料品种, 增加了柔性石墨和非石棉纤维橡胶板的填充材料。

### 6. 金属环垫

取消 1997 版标准中对金属环垫与法兰材料硬度相差 30~40HB 的规定, 修改为降低金属环垫的硬度上限值(相对于法兰材料), 从而达到金属环垫的材料硬度低于法兰材料硬度的要求。

取消 1997 版标准中对锻件应符合 JB 4726 的 I 级要求。对金属环垫元件, 本标准规定进行硬度抽检。

## 第四节 其 他

本次修订补充了非金属平垫片的材料性能要求, 对于缠绕垫, 具有覆盖层的齿形垫和金属环垫, 本标准补充了材料性能要求、制造及检验规定。这对保证垫片质量、提高密封性能是有利的。

在垫片标记上, 规定当用户选定具体厂商(AAA)和牌号(BBB)时, 应予以附加标记(AAA/BBB)。

## 第三章 管法兰用紧固件标准

### 第一节 紧固件标准(PN 系列)

本标准内容为管法兰用紧固件,包括六角头螺栓、双头螺柱、全螺纹螺柱、六角螺母。采用公制螺纹和相应的螺孔尺寸。附录 A(资料性附录)给出紧固件用平垫圈的型式和尺寸。附录 B(资料性附录)是有绝缘要求的法兰接头用紧固件以及紧固件绝缘零件的型式和尺寸。

#### 1. 粗牙螺纹和细牙螺纹

本标准规定紧固件的螺纹尺寸 M10~M33 时可采用粗牙螺纹,螺纹直径 M36~M56 时可采用细牙螺纹。在石油化工或要求高的场合,一般采用细牙螺纹。

#### 2. 材料的性能等级

紧固件材料的性能等级分为商品级和专用级。

商品级六角头螺栓和双头螺柱及配用的螺母均为符合国家标准的商品级外购件(1 型),其材料性能按相应国家标准。

全螺纹螺柱为采用材料牌号的专用级紧固件,配用螺母采用加厚螺母(2 型),其材料性能按相应的材料标准。

#### 3. 紧固件用材料

本次标准修订对紧固件用材料进行了调整和补充,增加了硬化不锈钢紧固件、高温高压用紧固件等。紧固件材料按强度的高低分为低强度紧固件、中强度紧固件和高强度紧固件。紧固件的常温抗拉强度不低于 800MPa 者为高强度紧固件,适用于所有法兰连接接头,但用于铸铁法兰和软垫片时应避免法兰上紧时过载。常温屈服强度小于或等于 240MPa 者为低强度紧固件,仅适用于法兰公称压力等级小于或者等于 PN40 的法兰连接接头,并应注意和垫片的配合。

#### 4. 螺栓长度

本次修订对螺栓或螺柱长度进行重新计算和调整,给出了推荐的紧固件长度和质量,方便设计选用。螺栓或螺柱长度不包括平垫圈的厚度。

### 第二节 紧固件标准(Class 系列)

本标准内容为管法兰用紧固件,包括六角头螺栓、全螺纹螺柱、六角螺母。采用公制螺纹和相应的螺孔尺寸。附录 A(资料性附录)给出紧固件用平垫圈的型式和尺寸。附录 B(资料性附录)是有绝缘要求的法兰接头用紧固件以及紧固件绝缘零件的型式和尺寸。

#### 1. 粗牙螺纹和细牙螺纹

本标准规定紧固件的螺纹尺寸为 M10~M33 时可采用粗牙螺纹,螺纹直径 M36~M90 时可采用细牙螺纹。

## 2. 材料的性能等级

紧固件材料的性能等级分为商品级和专用级。

六角头螺栓及配用的螺母(1型)均为符合国家标准的商品级外购件,其材料性能按相应国家标准。

全螺纹螺柱为采用材料牌号的专用级紧固件,配用螺母按 ANSI 标准要求为加高、加宽的重型螺母,其材料性能按相应的材料标准。

## 3. 紧固件用材料

本次标准修订对紧固件用材料进行了调整和补充,增加了硬化不锈钢紧固件、高温高压用紧固件等。紧固件材料按强度的高低分为低强度紧固件、中强度紧固件和高强度紧固件。紧固件的常温抗拉强度不低于 800MPa 者为高强度紧固件,适用于所有法兰连接接头,但用于铸铁法兰和软垫片时应避免法兰上紧时过载。常温屈服强度小于或等于 240MPa 者为低强度紧固件,仅适用于法兰公称压力等级小于或者等于 Class300(PN50)的法兰连接接头,并应注意和垫片的配合。

## 4. 螺栓长度

本次修订对螺栓或螺柱长度进行重新计算和调整,给出了推荐的紧固件长度和质量,方便设计选用。螺栓或螺柱长度不包括平垫圈的厚度。

## 第四章 钢制管法兰、垫片、紧固件选配

法兰、垫片、紧固件是构成法兰接头最主要的三个零件,三者合理地选配非常重要,应综合考虑法兰的压力等级、要求的预紧比压、垫片以及螺栓强度等级等许多因素。本标准是对法兰、垫片、紧固件三者的组合性规定内容,以规范管法兰接头的设计和选用。

本次修订在原来的基础上进行了进一步补充和完善,内容更详尽。如法兰和垫片类型选配,由于各种垫片的压紧要求不同,为解决在相应的压力等级下紧固件如何选配的问题,增加了标准法兰用垫片类型和紧固件强度等级的选配表(见 HG/T 20614 中表 3.0.3-2、HG/T 20635 中表 3.3.10)以及螺栓/螺母选配和使用限制要求等。



## HG/T20592~20635-2009 《钢制管法兰、垫片、紧固件》勘误表

(2010年3月31日)

| 标准号       | 页码                  | 条款<br>或图表号  | 修改内容  |   |     |     |     |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
|-----------|---------------------|---|---|---|-----|-----|-----|----|----|----|---|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|------|---|--|--|---|----|----|----|---|--|--|---|----|---|----|----|----|----|----|---|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|------|---|--|--|---|----|----|----|---|--|--|
|           |                     |   | 原文  | 修改为   |     |     |     |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
| HG/T20592 | 20                  | 4.0.3   | ……。法兰盖等板式环形法兰可采用钢板或钢板拼焊制作。且符合下列要求：<br>……<br>4) ……的 I 级要求。   | ……。法兰盖等板式环形法兰可采用钢板制作。                               |     |     |     |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
|           | 34                  | 表 8.1.1   | PN16, DN1600, L=56<br>PN16, DN1800, L=56  | PN16, DN1600, L=55<br>PN16, DN1800, L=55            |     |     |     |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
|           | 39                  | 表 8.2.1-4   | DN600, L 为 33, Th 为 M30   | DN600, L 为 36, Th 为 M33                             |     |     |     |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
|           | 45~50               | 表 8.2.3-1 ~ 8.2.3-7   | DN65, A <sub>1</sub> (B) 为 65   | DN65, A <sub>1</sub> (B) 为 76                       |     |     |     |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
|           | 47                  | 续表 8.2.3-2  | DN1600, L=56<br>DN1800, L=56  | DN1600, L=55<br>DN1800, L=55                        |     |     |     |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
|           | 53                  | 表 8.2.4-3   | DN900, Th 为 M39×3   | DN900, Th 为 M36×3                                   |     |     |     |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
|           | 59~61               | 表 8.2.6-1 ~ 8.2.6-5   | DN125, A 为 169.7  | DN125, A 为 139.7                                    |     |     |     |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
|           | 64 和 67             | 续表 8.2.7-3<br>表 8.2.8-3   | DN600, Th 为 M30<br>DN125, L 为 22;<br>DN200, L 为 26;   | DN600, Th 为 M33<br>DN125, L 为 18;<br>DN200, L 为 22; |     |     |     |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
|           | 71                  | 表 8.2.9-4   | DN350, L 为 30;<br>DN450, L 为 33。  | DN350, L 为 26;<br>DN450, L 为 30。                    |     |     |     |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
|           | 68                  | 表 8.2.9-1   | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>DN</td><td>…</td><td>32</td><td>40</td><td>50</td><td>65</td><td>80</td></tr> <tr><td>C</td><td>…</td><td>16</td><td>16</td><td>16</td><td>16</td><td>18</td></tr> <tr><td>DN</td><td>100</td><td>125</td><td>150</td><td>200</td><td>250</td><td>300</td></tr> <tr><td>C</td><td>18</td><td>20</td><td>20</td><td>22</td><td>24</td><td>24</td></tr> <tr><td>DN</td><td>350</td><td>400</td><td>450</td><td>500</td><td>600</td><td>700</td></tr> <tr><td>C</td><td>26</td><td>28</td><td>30</td><td>30</td><td>32</td><td>36</td></tr> <tr><td>DN</td><td>800</td><td>900</td><td>1000</td><td>…</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>C</td><td>38</td><td>40</td><td>42</td><td>…</td><td></td><td></td></tr> </table> | DN  | …   | 32  | 40  | 50 | 65 | 80 | C | … | 16 | 16 | 16 | 16 | 18 | DN | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | C | 18 | 20 | 20 | 22 | 24 | 24 | DN | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 | 700 | C | 26 | 28 | 30 | 30 | 32 | 36 | DN | 800 | 900 | 1000 | … |  |  | C | 38 | 40 | 42 | … |  |  | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>DN</td><td>…</td><td>32</td><td>40</td><td>50</td><td>65</td><td>80</td></tr> <tr><td>C</td><td>…</td><td>14</td><td>14</td><td>14</td><td>14</td><td>16</td></tr> <tr><td>DN</td><td>100</td><td>125</td><td>150</td><td>200</td><td>250</td><td>300</td></tr> <tr><td>C</td><td>16</td><td>18</td><td>18</td><td>20</td><td>22</td><td>22</td></tr> <tr><td>DN</td><td>350</td><td>400</td><td>450</td><td>500</td><td>600</td><td>700</td></tr> <tr><td>C</td><td>22</td><td>22</td><td>24</td><td>24</td><td>30</td><td>40</td></tr> <tr><td>DN</td><td>800</td><td>900</td><td>1000</td><td>…</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>C</td><td>44</td><td>48</td><td>52</td><td>…</td><td></td><td></td></tr> </table> | DN | … | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | C | … | 14 | 14 | 14 | 14 | 16 | DN | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | C | 16 | 18 | 18 | 20 | 22 | 22 | DN | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 | 700 | C | 22 | 22 | 24 | 24 | 30 | 40 | DN | 800 | 900 | 1000 | … |  |  | C | 44 | 48 | 52 | … |  |  |
|           | DN                  | …   | 32  | 40  | 50  | 65  | 80  |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
|           | C                   | …   | 16  | 16  | 16  | 16  | 18  |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
|           | DN                  | 100   | 125   | 150   | 200 | 250 | 300 |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
|           | C                   | 18  | 20  | 20  | 22  | 24  | 24  |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
|           | DN                  | 350   | 400   | 450   | 500 | 600 | 700 |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
| C         | 26                  | 28  | 30  | 30  | 32  | 36  |     |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
| DN        | 800                 | 900   | 1000  | …   |     |     |     |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
| C         | 38                  | 40  | 42  | …   |     |     |     |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
| DN        | …                   | 32  | 40  | 50  | 65  | 80  |     |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
| C         | …                   | 14  | 14  | 14  | 14  | 16  |     |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
| DN        | 100                 | 125   | 150   | 200   | 250 | 300 |     |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
| C         | 16                  | 18  | 18  | 20  | 22  | 22  |     |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
| DN        | 350                 | 400   | 450   | 500   | 600 | 700 |     |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
| C         | 22                  | 22  | 24  | 24  | 30  | 40  |     |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
| DN        | 800                 | 900   | 1000  | …   |     |     |     |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
| C         | 44                  | 48  | 52  | …   |     |     |     |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
| 75        | 图 8.2.10, 突面 (RF)   |   | 尺寸 C 不包括 t <sub>1</sub>   |   |     |     |     |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
| 95~98     | 表 A.8.2-1 ~ A.8.2-7 | DN65, A <sub>1</sub> (B) 为 65   | DN65, A <sub>1</sub> (B) 为 76   |   |     |     |     |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
| 109       | 表 D-2               | (法兰的质量)<br>螺纹 Th: 0.5、0.5、0.5、0.5、0.5、0.5、0.5、0.5、0.5、1.0、1.0、1.0、1.5 | 螺纹 Th: 0.5、0.5、0.5、1.0、1.0、1.5、1.5、2.0、3.0、3.0、4.5、5.0、—  |   |     |     |     |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |
| 110       | 续表 D-2              |   | 删除 DN700 至 DN2000 的板式平焊法兰 (PL) 的数据 (57.5~533.0)   |   |     |     |     |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |   |    |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |      |   |  |  |   |    |    |    |   |  |  |

(续表)



| 标准号            | 页码        | 条款<br>或图表号              | 修改内容  |   |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
|----------------|-----------|-------------------------|---|---|----------|--------|----------|----|---------|---|-------|----------|----|----------------|-----|------|---|-----|-------|---|-----|------|--|-----|------|----|-----|------|---|-----|----|--|
|                |           |                         | 原文  | 修改为   |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
| HG/T20592      | 110~113   | 表 D-3 ~ D-6             | DN15, PL 为 0.5  | DN15, PL 为 0.7  |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
|                | 111       | 续表 D-3                  |   | 补充: 带颈平焊法兰 (SO) 的质量<br>DN350, 23.5;<br>DN400, 29.0;<br>DN450, 33.5;<br>DN500, 40.5;<br>DN600, 56.0。   |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
| HG/T20607      | 135       | 图 3.0.1<br>B 型          | R <sub>1</sub>  | R   |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
| HG/T20610      | 154       | 表 4.0.1-2               | DN450, D2=523, D3=497   | DN450, D2=497, D3=523   |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
| HG/T20612      | 178       | 5.0.4 3                 | 2) ……抽检。R23 以下对称测定 2 处, R24 以上对称测定 4 处, ……。   | 2) ……抽检。公称尺寸小于 DN50 者对称测定 2 处, 公称尺寸大于或等于 DN50 者对称测定 4 处, ……。  |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
| HG/T20613      | 185       | 表 3.0.2                 |   | 补充规格: M48×3   |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
|                | 186       | 表 3.0.3                 |   |   |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
|                |           | 表 3.0.4                 | (图标题) I 型及 II 型六角螺母   | I 型及 II 型六角螺母(示例)   |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
|                | 187       | 表 3.0.5-2               |   | 补充规格: M48×3   |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
|                |           | 表 3.0.5-1               |   | 补充一列: <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>d</td> <td></td> <td>M48×3</td> </tr> <tr> <td>da</td> <td>max</td> <td>51.8</td> </tr> <tr> <td></td> <td>min</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>d<sub>w</sub></td> <td>min</td> <td>70.1</td> </tr> <tr> <td>e</td> <td>min</td> <td>81.87</td> </tr> <tr> <td>m</td> <td>max</td> <td>48.5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>min</td> <td>46.9</td> </tr> <tr> <td>m'</td> <td>min</td> <td>37.5</td> </tr> <tr> <td>s</td> <td>max</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td></td> <td>min</td> <td>73.1</td> </tr> </table> | d        |        | M48×3    | da | max     | 51.8  |       | min      | 48 | d <sub>w</sub> | min | 70.1 | e | min | 81.87 | m | max | 48.5 |  | min | 46.9 | m' | min | 37.5 | s | max | 75 |  |
| d              |           | M48×3                   |   |   |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
| da             | max       | 51.8                    |   |   |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
|                | min       | 48                      |   |   |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
| d <sub>w</sub> | min       | 70.1                    |   |   |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
| e              | min       | 81.87                   |   |   |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
| m              | max       | 48.5                    |   |   |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
|                | min       | 46.9                    |   |   |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
| m'             | min       | 37.5                    |   |   |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
| s              | max       | 75                      |   |   |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
|                | min       | 73.1                    |   |   |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
|                | 图 3.0.5-2 |                         |   |   |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
| 189            | 表 4.0.4   | (第 1 行) HB              |   | HB (HRB)  |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
|                |           | (第 10 行)                |   | 删除“调质 (回火≥620℃)、690、550、18、≤235”  |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
|                |           | (第 11 行) 固溶+应变硬化<br>≥99 |   | 固溶+时效硬化<br>(≥99)  |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
| 190            | 表 5.0.4   | (第 2 行)                 | <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>六角头螺栓</td> <td>GB/T5782</td> </tr> <tr> <td>等长双头螺柱</td> <td>GB/T5785</td> </tr> <tr> <td></td> <td>GB/T901</td> </tr> </table> | 六角头螺栓   | GB/T5782 | 等长双头螺柱 | GB/T5785 |    | GB/T901 | <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>六角头螺栓</td> <td>GB/T5782</td> </tr> <tr> <td></td> <td>GB/T5785</td> </tr> </table> | 六角头螺栓 | GB/T5782 |    | GB/T5785       |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
| 六角头螺栓          | GB/T5782  |                         |   |   |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
| 等长双头螺柱         | GB/T5785  |                         |   |   |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
|                | GB/T901   |                         |   |   |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
| 六角头螺栓          | GB/T5782  |                         |   |   |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |
|                | GB/T5785  |                         |   |   |          |        |          |    |         |   |       |          |    |                |     |      |   |     |       |   |     |      |  |     |      |    |     |      |   |     |    |  |

(续表)

| 标准号   | 页码                    | 条款<br>或图表号   | 修改内容  |  |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
|---|-----------------------|--|---|--|--|--|--------------------|---|--|-----------------------|---|--|-----------------------|-------|-------|----------------|------------|-------|
|   |                       |  | 原文  |  | 修改为  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
| HG/T20613   | 190                   | 表 5.0.4  | 第 5 行)<br><table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">I 型六角螺母</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">≤PN16</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A2-50<br/>.....</td> <td style="text-align: center;">≤PN40</td> </tr> </table>                               |  | I 型六角螺母                                    | 6  | ≤PN16              | 8   | A2-50<br>.....   | ≤PN40                 | <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">I 型六角螺母</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">≤PN16</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A2-50<br/>.....</td> <td style="text-align: center;">≤PN40</td> </tr> </table> | I 型六角螺母  | 6                     | ≤PN16 | 8     | A2-50<br>..... | ≤PN40      |       |
|   | I 型六角螺母               | 6  | ≤PN16   |  |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
|   |                       | 8  |   |  |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
|   |                       | A2-50<br>.....   | ≤PN40   |  |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
|   | I 型六角螺母               | 6  | ≤PN16   |  |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
|   |                       | 8  |   |  |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
|   |                       | A2-50<br>.....   | ≤PN40   |  |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
|   | 191                   | 续表 5.0.4   | <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">II 型六角螺母</td> <td style="text-align: center;">.....</td> <td style="text-align: center;">.....</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0Cr18Ni9</td> <td style="text-align: center;">&gt;-20~+800</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">.....</td> <td style="text-align: center;">.....</td> </tr> </table> |  | II 型六角螺母                                   | .....  | .....              | 0Cr18Ni9  | >-20~+800  | .....                 | .....   | <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">II 型六角螺母</td> <td style="text-align: center;">.....</td> <td style="text-align: center;">.....</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0Cr18Ni9</td> <td style="text-align: center;">&gt;-196~+800</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">.....</td> <td style="text-align: center;">.....</td> </tr> </table> | II 型六角螺母              | ..... | ..... | 0Cr18Ni9       | >-196~+800 | ..... |
| II 型六角螺母  | .....                 | .....  |   |  |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
|   | 0Cr18Ni9              | >-20~+800  |   |  |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
|   | .....                 | .....  |   |  |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
| II 型六角螺母  | .....                 | .....  |   |  |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
|   | 0Cr18Ni9              | >-196~+800   |   |  |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
|   | .....                 | .....  |   |  |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
|   | 表 5.0.5               | 六角头螺栓<br>GB/T5782、GB/T5782<br>双头螺柱<br>.....                                |   | 六角头螺栓<br>GB/T5782、GB/T5785<br>双头螺柱<br>.....                                    |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
| 194   | 表 5.0.7-5             | DN65, L <sub>ZR</sub> 为 70, 质量为 112<br>DN80, L <sub>ZR</sub> 为 70, 质量为 112 |   | DN65, L <sub>ZR</sub> 为 90, 质量为 144<br>DN80, L <sub>ZR</sub> 为 90, 质量为 144     |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
| 208   | 表 5.0.8               | (规格) M45×4、M48×4   |   | M45×3、M48×3  |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
| 211   | 8.0.4                 | .....应逐根按 JB/T 4730 进行磁粉探伤, .....  |   | .....应逐根按 JB/T 4730 进行磁粉或着色探伤, .....   |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
| 213   | 表 10.0.2-2            |  |   | 1) (补充一列) 材料牌号: A194, 7<br>代号: 7<br>2) (加表注) 注: 进行低温冲击试验的 35CrMo、7, 其代号后应加上“L” |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
| 216   | 表 B.0.2               | L  |   | L <sub>1</sub>   |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
| HG/T20614   | 225                   | 3.0.2 4  | .....一般采用 PMF 型, PMS 型对减少管内液体滞留有利, PFT 型用于.....。  |  | .....一般采用 A 型, B 型对减少管内液体滞留有利, C 型用于.....。 |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
|   | 226                   | 3.0.3 7  | 低强度紧固件仅用于公称压力小于或等于 PN 16、采用.....  |  | 低强度紧固件仅用于公称压力小于或等于 PN 40、采用.....           |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
|   | 227                   | 表 3.0.3-1  | <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>六角头螺栓</td> <td>GB/T5782</td> </tr> <tr> <td>I 型六角螺母<br/>(粗牙、细牙)</td> <td>GB/T6170,<br/>GB/T6171</td> </tr> </table>  |  | 六角头螺栓                                      | GB/T5782   | I 型六角螺母<br>(粗牙、细牙) | GB/T6170,<br>GB/T6171   | <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>六角头螺栓</td> <td>GB/T5782, GB/T5785</td> </tr> <tr> <td>I 型六角螺母<br/>(粗牙、细牙)</td> <td>GB/T6170,<br/>GB/T6171</td> </tr> </table> | 六角头螺栓                 | GB/T5782, GB/T5785  | I 型六角螺母<br>(粗牙、细牙)   | GB/T6170,<br>GB/T6171 |       |       |                |            |       |
|   |                       |  | 六角头螺栓   | GB/T5782   |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
| I 型六角螺母<br>(粗牙、细牙)  |                       |  | GB/T6170,<br>GB/T6171   |  |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
| 六角头螺栓   | GB/T5782, GB/T5785    |  |   |  |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
| I 型六角螺母<br>(粗牙、细牙)  | GB/T6170,<br>GB/T6171 |  |   |  |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
| <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">双头螺柱<br/>I 型六角螺母<br/>(粗牙、细牙)</td> <td style="text-align: center;">5.6/6</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">≤PN16</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8.8/8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A2-50</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">.....</td> </tr> </table> |                       | 双头螺柱<br>I 型六角螺母<br>(粗牙、细牙)   | 5.6/6   | ≤PN16  | 8.8/8                                      | A2-50  | .....              | <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">双头螺柱<br/>I 型六角螺母<br/>(粗牙、细牙)</td> <td style="text-align: center;">8.8/8</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">≤PN40</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A2-50</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">.....</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">.....</td> </tr> </table> | 双头螺柱<br>I 型六角螺母<br>(粗牙、细牙)   | 8.8/8                 | ≤PN40   | A2-50  | .....                 | ..... |       |                |            |       |
| 双头螺柱<br>I 型六角螺母<br>(粗牙、细牙)  | 5.6/6                 |  | ≤PN16   |  |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
|   | 8.8/8                 |  |   |  |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
|   | A2-50                 |  |   |  |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
|   | .....                 |  |   |  |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
| 双头螺柱<br>I 型六角螺母<br>(粗牙、细牙)  | 8.8/8                 | ≤PN40  |   |  |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
|   | A2-50                 |  |   |  |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
|   | .....                 |  |   |  |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
|   | .....                 |  |   |  |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
| <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>全螺纹螺柱</td> <td>HG/T20634</td> </tr> <tr> <td>II 型六角螺母<br/>(粗牙、细牙)</td> <td>GB/T6175,<br/>GB/T6176</td> </tr> </table>  |                       | 全螺纹螺柱  | HG/T20634   | II 型六角螺母<br>(粗牙、细牙)  | GB/T6175,<br>GB/T6176                      | <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>全螺纹螺柱</td> <td>HG/T20613</td> </tr> <tr> <td>II 型六角螺母<br/>(粗牙、细牙)</td> <td>GB/T6175,<br/>GB/T6176</td> </tr> </table> | 全螺纹螺柱              | HG/T20613   | II 型六角螺母<br>(粗牙、细牙)  | GB/T6175,<br>GB/T6176 |   |  |                       |       |       |                |            |       |
| 全螺纹螺柱   | HG/T20634             |  |   |  |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
| II 型六角螺母<br>(粗牙、细牙)   | GB/T6175,<br>GB/T6176 |  |   |  |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
| 全螺纹螺柱   | HG/T20613             |  |   |  |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |
| II 型六角螺母<br>(粗牙、细牙)   | GB/T6175,<br>GB/T6176 |  |   |  |  |  |                    |   |  |                       |   |  |                       |       |       |                |            |       |

(续表)

| 标准号       | 页码         | 条款<br>或图表号                                | 修改内容   |  |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
|-----------|------------|---|--|--|-----|----|----|-----|----------|-----------|---|----|----|---|-----|----|----|-----|----------|------------|---|----|----|
|           |            |   | 原文   | 修改为  |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
| HG/T20615 | 243        | 图 3.1.1                                   | 长高颈法兰 (LMN)  | 长高颈法兰 (LWN)  |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
|           | 249        | 图 3.2.5-2                                 | (标题)“凹面(MF)/凸面(M)……”   | “凹面(FM)/凸面(M)……”   |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
|           |            |   | (图)  | 图“凸面(M)”中,厚度尺寸C不包括突台高度   |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
|           | 276        | 表 8.2.2-3                                 | DN600, A 为 640   | DN600, A 为 610   |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
|           | 281        | 续表 8.2.3-3                                |  |  |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
| 285       | 表 8.2.4-3  | DN600,<br>D=95, K=66.7, L=16, Th=M14, n=4 | DN600,<br>D=940, K=838.2, L=51, Th=M48×3, n=24                                 |  |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
| HG/T20623 | 331        | 表 1.0.4                                   | DN1200, NPS484   | DN1200, NPS48  |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
|           | 344        | 表 7.0.1-7                                 | DN800, C 为 1302  | DN800, C 为 130.2   |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
|           | 336        | 表 3.2.7-2                                 | (突台高度) ≥Class300   | >Class300  |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
|           | 351        | 14.0.1                                    | 标准编号: HG/T20615 A (或 B)  | 标准编号: HG/T20623 A (或 B)  |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
| HG/T20628 | 373        | 图 3.0.1 B 型                               | R <sub>1</sub>   | R  |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
| HG/T20633 | 424        | 续表 4-2                                    | R98, A 为 28.58   | R98, A 为 22.22   |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
|           |            |   | R100, A 为 31.75  | R100, A 为 28.58  |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
| HG/T20634 | 434        | 图 3.4.1                                   | (图标题) I 型六角螺母  | I 型六角螺母(示例)  |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
|           | 436        | 表 4.0.4                                   | (第 1 行) HB   | HB (HRB)   |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
|           |            |   | (第 6 行)  | 删除“调质(回火≥620℃)、690、550、18、≤235”  |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
|           |            |   | (第 7 行) 固溶+应变硬化<br>≥99   | 固溶+时效硬化<br>(≥99)   |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
|           | 438        | 表 5.0.3                                   | (第 5 行)  | <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>管法兰</td> <td>……</td> <td>……</td> </tr> <tr> <td>专用螺</td> <td>0Cr18Ni9</td> <td>&gt;-20~+800</td> </tr> <tr> <td>母</td> <td>……</td> <td>……</td> </tr> </table> | 管法兰 | …… | …… | 专用螺 | 0Cr18Ni9 | >-20~+800 | 母 | …… | …… | <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>管法兰</td> <td>……</td> <td>……</td> </tr> <tr> <td>专用螺</td> <td>0Cr18Ni9</td> <td>&gt;-196~+800</td> </tr> <tr> <td>母</td> <td>……</td> <td>……</td> </tr> </table> | 管法兰 | …… | …… | 专用螺 | 0Cr18Ni9 | >-196~+800 | 母 | …… | …… |
|           |            |   | 管法兰  | ……   | ……  |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
|           | 专用螺        | 0Cr18Ni9                                  | >-20~+800  |  |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
|           | 母          | ……  | ……   |  |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
|           | 管法兰        | ……  | ……   |  |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
|           | 专用螺        | 0Cr18Ni9                                  | >-196~+800   |  |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
| 母         | ……         | ……  |  |  |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
| 439       | 表 5.0.4    | 六角头螺栓与螺母的配用                               | 六角头螺栓、螺柱与螺母的配用   |  |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
| 449       | 表 5.0.8    | (规格) M52×4、M56×4                          | M52×3、M56×3  |  |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
| 452       | 8.0.4      | ……应逐根按 JB/T 4730 进行磁粉探伤, ……。              | ……应逐根按 JB/T 4730 进行磁粉或着色探伤, ……。  |  |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
| 454       | 表 10.2.2-2 |   | 1) (补充一列) 材料牌号: A194, 7<br>代号: 7<br>2) (加表注) 注: 进行低温冲击试验的 35CrMo、7, 其代号后应加上“L” |  |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
| 457       | 图 B.0.2    | L   | L <sub>1</sub>   |  |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
| HG/T20635 | 463        | 表 3.1.1                                   | (第 3 行第 5 列)   | ……;  |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
|           |            |   | 使用压力较高时, 推荐采用 NPY 螺纹   | 使用压力较高时, 推荐采用 NPT 螺纹   |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
|           | 464        | 3.2.4                                     | ……。一般采用 PMF 型, PMS 型对减少管内液体滞留有利, PFT 型用于……。                                    | ……。一般采用 A 型, B 型对减少管内液体滞留有利, C 型用于……。  |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |
|           | 3.1.8      |   | 公称压力 Class150 的钢法兰与铸铁法兰连接的……。  | 公称压力 Class300 的钢法兰与铸铁法兰连接的……。  |     |    |    |     |          |           |   |    |    |   |     |    |    |     |          |            |   |    |    |

(续表)

| 标准号              | 页码  | 条款<br>或图表号 | 修改内容  |                                  |         |        |                  |   |            |         |        |
|------------------|-----|------------|---|----------------------------------|---------|--------|------------------|---|------------|---------|--------|
|                  |     |            | 原文  | 修改为                              |         |        |                  |   |            |         |        |
| HG/T20635        | 464 | 3.1.10     | 带颈对焊法兰的端部厚度应小于相应材料的……   | 带颈对焊法兰的端部厚度应不小于相应材料的……           |         |        |                  |   |            |         |        |
|                  | 465 | 表 3.2.11   | <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>公称尺寸<br/>DN</td></tr> <tr><td>15~1500</td></tr> <tr><td>15~600</td></tr> <tr><td>15~1500<br/>(A、B)</td></tr> </table> | 公称尺寸<br>DN                       | 15~1500 | 15~600 | 15~1500<br>(A、B) | <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>公称尺寸<br/>DN</td></tr> <tr><td>15~1500</td></tr> <tr><td>15~600</td></tr> <tr><td>15~1500</td></tr> </table> | 公称尺寸<br>DN | 15~1500 | 15~600 |
| 公称尺寸<br>DN       |     |            |   |                                  |         |        |                  |   |            |         |        |
| 15~1500          |     |            |   |                                  |         |        |                  |   |            |         |        |
| 15~600           |     |            |   |                                  |         |        |                  |   |            |         |        |
| 15~1500<br>(A、B) |     |            |   |                                  |         |        |                  |   |            |         |        |
| 公称尺寸<br>DN       |     |            |   |                                  |         |        |                  |   |            |         |        |
| 15~1500          |     |            |   |                                  |         |        |                  |   |            |         |        |
| 15~600           |     |            |   |                                  |         |        |                  |   |            |         |        |
| 15~1500          |     |            |   |                                  |         |        |                  |   |            |         |        |
| 编制说明             | 483 | (7)        | ……SH/T 3040-2002《石油化工管道拌管和夹套管设计规范》  | SH/T 3040-2002《石油化工管道伴管和夹套管设计规范》 |         |        |                  |   |            |         |        |

注：本勘误表技术内容的解释由全国化工设备设计技术中心站负责，以最新版本为准。