



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 9124—2010  
代替 GB/T 9124—2000

## 钢制管法兰 技术条件

Specification for steel pipe flanges

2011-01-14 发布

2011-10-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布

## 目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 材料	2
4 压力-温度额定值	7
5 尺寸与公差	7
5.1 尺寸	7
5.2 尺寸公差	39
6 连接密封面	44
7 紧固件及垫片	44
7.1 紧固件	44
7.2 垫片	45
8 焊接端型式及尺寸	45
9 加工制造	45
10 试验	45
11 检验和验收	46
11.1 检验	46
11.2 验收	46
12 标志	46
13 供货要求	46
附录 A (规范性附录) 焊接端型式及尺寸	47
A.1 对焊接端的型式及尺寸	47
A.2 板式平焊法兰和平焊环板式松套法兰	53
A.3 带颈平焊法兰	53
A.4 承插焊法兰	54
附录 B (规范性附录) Class 标记法兰的压力-温度极限额定值	55
附录 C (资料性附录) 参考质量	56
C.1 用 PN 标记的法兰的参考质量	56
C.2 用 Class 标记的法兰的参考质量	66
附录 D (资料性附录) 订货合同数据	71
附录 E (资料性附录) 管表号与钢管壁厚	72
附录 F (资料性附录) 本标准范围以外部分用 PN 标记的法兰的参考尺寸	74
附录 G (资料性附录) 美国 ASME B16.5 标准关于钢制管法兰的材料选用及压力-温度额定值	75
G.1 参考标准	75
G.2 美国 ASME B16.5 标准关于钢制管法兰的材料选用	76
G.3 美国 ASME B16.5 标准中关于钢制管法兰的压力-温度额定值	79

## 前 言

GB/T 9112~9124—2010《钢制管法兰》系列标准修改采用 ASME B16.5—2009《管法兰和法兰管件(NPS ½~NPS 24)》及 EN 1092-1:2007《法兰及其连接 管道、阀门、管配件及附件用圆形法兰, PN 标识第 1 部分:钢制法兰》。ASME B16.5—2009 是关于 Class 标记法兰的一个完整的标准, EN 1092-1:2007 是关于 PN 标记法兰的一个完整的标准。本系列标准综合采用了上述两个标准,包括了 Class 标记法兰和 PN 标记法兰的相关技术内容。本系列标准共有 13 项标准,本标准是其中的 1 项标准。

本标准与 ASME B16.5—2009 及 EN 1092-1:2007 标准的主要区别如下:

- 本标准的编写格式与 ASME B16.5—2009 和 EN 1092-1:2007 标准不同;
- ASME B16.5—2009 标准包括了法兰和法兰管件,本标准不包括法兰管件;
- ASME B16.5—2009 标准没有给出法兰的参考质量,本标准给出了法兰的参考质量;
- ASME B16.5—2009 标准及 EN 1092-1:2007 标准没有给出法兰的订货合同数据,本标准作为资料性附录给出了法兰的订货合同数据;
- ASME B16.5—2009 标准及 EN 1092-1:2007 标准没有给出管表号及钢管壁厚,本标准作为资料性附录给出了管表号及钢管壁厚;
- 本标准采用我国标准的法兰材料,压力-温度额定值参考 ASME B16.5—2009 及 EN 1092-1:2007 标准,另外将 ASME B16.5—2009 标准所涉及的法兰材料及法兰的压力-温度额定值作为资料性附录供参考。

本标准代替 GB/T 9124—2000《钢制管法兰 技术条件》,与原标准相比主要变化如下:

- 根据 EN 1092-1:2007 标准及我国的有关材料标准,对 PN 标记法兰的材料选用及压力-温度额定值进行了全面的修订;
- 根据 ASME B16.5—2009 标准及我国的有关材料标准,对 Class 标记法兰的材料选用及压力-温度额定值进行了全面的修订;
- 根据 EN 1092-1:2007 标准和 ASME B16.5—2009 标准,对法兰的尺寸公差进行了全面的修订;
- 根据 EN 1092-1:2007 标准,增加了 PN 标记法兰的参考质量,根据计算,增加了 Class 标记法兰的参考质量;
- 作为规范性附录,增加了 Class 标记法兰的压力-温度额定值;
- 作为资料性附录,增加了美国 ASME B16.5 标准关于钢制管法兰的材料选用及压力-温度额定值;
- 作为资料性附录,增加了订货合同数据;
- 作为资料性附录,增加了管表号与钢管壁厚;
- 作为资料性附录,增加了本标准范围以外的部分 PN 标记法兰的参考尺寸;
- 根据 ASME B16.5—2009 标准,将原标准中属于美洲体系的法兰公称压力标记进行了修改:PN 20 改为 Class 150,PN 50 改为 Class 300,PN 110 改为 Class 600,PN 150 改为 Class 900,PN 260 改为 Class 1500,PN 420 改为 Class 2500。

本标准的附录 A、附录 B 为规范性附录,附录 C、附录 D、附录 E、附录 F、附录 G 为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国管路附件标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：浙江超达阀门股份有限公司、中机生产力促进中心、保一集团有限公司、中国石油工程建设公司华东设计分公司、中国电力工程顾问集团东北电力设计院、中国石化工程建设公司、中国寰球工程公司、浙江高强度紧固件有限公司、江苏海达管件集团有限公司、河北圣天集团宝银高压法兰管件有限公司。

本标准主要起草人：邱晓来、李俊英、刘建、刘洪福、黄涛、陈永亮、马学娅、陈佑军、冯峰、葛海泉、李建、李宝银。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 9124—1988、GB/T 9124—2000。

## 钢制管法兰 技术条件

### 1 范围

本标准规定了钢制管法兰及法兰盖的材料、压力-温度额定值、尺寸与公差、连接密封面、紧固件及垫片、焊接端型式及尺寸、加工制造、试验、检验与验收、供货要求和参考质量。

本标准适用于GB/T 9112~GB/T 9123所规定的钢制管法兰及法兰盖。

### 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。

- GB/T 152.4 紧固件 六角头螺栓和六角头螺栓的头部
- GB/T 699 优质碳素结构钢
- GB/T 700 碳素结构钢
- GB/T 711 优质碳素结构钢热轧厚钢板和宽钢带
- GB 712 船体用结构钢
- GB 713 锅炉和压力容器用钢板
- GB/T 1220 不锈钢棒
- GB/T 3274 碳素结构钢和低合金结构钢热轧厚钢板和宽钢带
- GB 3531 低温压力容器用低合金钢板
- GB/T 4237 不锈钢热轧钢板和钢带
- GB/T 7306.1 55°密封管螺纹 第1部分：圆柱内螺纹与圆锥外螺纹（GB/T 7306.1—2000，eqv ISO 7-1:1994）
- GB/T 7306.2 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—2000，eqv ISO 7-1:1994）
- GB/T 9112 钢制管法兰 类型与参数
- GB/T 9113 整体钢制管法兰
- GB/T 9114 带颈螺纹钢制管法兰
- GB/T 9115 对焊钢制管法兰
- GB/T 9116 带颈平焊钢制管法兰
- GB/T 9117 带颈承插焊钢制管法兰
- GB/T 9118 对焊环带颈松套钢制管法兰
- GB/T 9119 板式平焊钢制管法兰
- GB/T 9120 对焊环板式松套钢制管法兰

GB/T 9121 平焊环板式松套钢制管法兰  
GB/T 9122 翻边环板式松套钢制管法兰  
GB/T 9123 钢制管法兰盖  
GB/T 9125 管法兰连接用紧固件  
GB/T 12228 通用阀门 碳素钢锻件技术条件  
GB/T 12229 通用阀门 碳素钢铸件技术条件  
GB/T 12230 通用阀门 不锈钢铸件技术条件  
GB/T 12716 60°圆锥管螺纹  
GB/T 14976 流体输送用不锈钢无缝钢管  
GB/T 16253 承压钢铸件  
JB 4726 压力容器用碳素钢和低合金钢锻件  
JB 4727 低温压力容器用低合金钢锻件  
JB 4728 压力容器用不锈钢锻件  
JB 4741 压力容器用镍铜合金热轧板材  
JB 4743 压力容器用镍铜合金锻件  
JB/T 5263 电站阀门铸钢件技术条件  
JB/T 7248 阀门用低温钢铸件技术条件

3 材料

3.1 PN 标记的钢制管法兰用材料应符合表 1 的规定;Class 标记的钢制管法兰用材料应符合表 2 的规定。法兰材料的化学成分、力学性能、使用温度和其他技术要求应符合表 1 和表 2 中有关标准的规定。

3.2 管法兰用锻件(包括锻轧件)的级别及其技术要求参照 JB 4726~4728 标准,并且应符合如下规定。

3.2.1 公称压力为 PN 2.5~PN 16 及 Class 150 的法兰用低碳钢和奥氏体不锈钢锻件,允许采用 I 级锻件。

3.2.2 符合下列情况之一者,法兰用锻件应符合Ⅲ级或Ⅲ级以上锻件的要求:

- a) 公称压力为大于等于 PN 100 及大于等于 Class 600 的法兰用锻件;
- b) 公称压力为大于等于 PN 63 及大于等于 Class 300 的法兰用铬钼钢锻件;
- c) 公称压力为大于等于 PN 63 及大于等于 Class 300 且工作温度小于等于-20℃的法兰用铁素体钢锻件。

3.2.3 其他法兰用锻件应符合Ⅱ级或Ⅱ级以上锻件的要求。

表 1 PN 标记的钢制管法兰用材料

材料 组别	锻件		板材		铸件		钢管	
	材料牌号	标准	材料牌号	标准	材料牌号	标准	材料牌号	标准
1E0	—	—	Q235A	GB/T 700	—	—	—	—
			Q235B	GB 712				
2E0	20	JB 4726	A 级钢	GB/T 711	WCA	GB/T 12229	—	—
			20	GB 713				
			Q245R	GB 3531				
			09MnNiDR	GB 713				
3E0	—	JB 4727	Q345R	GB 713	WCB	GB/T 12229	—	—
			16Mn	GB 713				
			15MnV	GB 713				
			16MnDR	GB 3531				
3E1	—	—	—	—	LCB	JB/T 7248	—	—
4E0	—	JB 4726	—	—	WCC	GB/T 12229	—	—
			20MnMo	—	WC1	JB/T 5263	—	—
5E0	—	JB 4727	—	—	ZG19MoG	GB/T 16253	—	—
			20MnMoD	—	—	—	—	—
6E0	—	JB 4726	15CrMo	GB 713	ZG15Cr1MoG	GB/T 16253	—	—
			12Cr2Mo1	—	WC6	JB/T 5263	—	—
6E1	—	JB 4726	12Cr2Mo1R	GB 713	ZG12Cr2Mo1G	GB/T 16253	—	—
			1C:5Mo	—	WC9	JB/T 5263	—	—
7E0	—	—	—	—	ZG16Cr5MoG	GB/T 16253	—	—
7E2	—	JB 4727	—	—	LCC	JB/T 7248	—	—
			08MnNiCrMoVD	—	ZG24Ni2MoD	GB/T 16253	—	—
7E2	—	—	—	—	LC2	JB/T 7248	—	—

表 1 (续)

材料 组别	锻件		板材		铸件		钢管	
	材料牌号	标准	材料牌号	标准	材料牌号	标准	材料牌号	标准
7E3	—	—	—	—	LC3	JB/T 7248	—	—
	—	—	—	—	LC4	JB/T 7248	—	—
	—	—	—	—	LC5	JB/T 7248	—	—
9E1	—	—	—	—	C12A	JB/T 5263	—	—
	—	—	—	—	ZG14CrMo16	JB/T 1623	—	—
10E0	00Cr19Ni10	JB 4728	022Cr19Ni10	—	—	GB/T 1223	00Cr19Ni10	GB/T 14976
10E1	—	—	022Cr19Ni10N	—	—	—	00Cr18Ni10N	GB/T 14976
11E0	0Cr18Ni9	JB 4728	06Cr19Ni10	—	—	GB/T 12230	0Cr18Ni9	GB/T 14976
12E0	0Cr18Ni10Ti	JB 4728	06Cr18Ni11Ti	4237	—	GB/T 1223	0Cr18Ni10Ti	GB/T 14976
	—	—	06Cr18Ni11Nb	—	—	GB/T 1625	0Cr18Ni11Nb	GB/T 14976
13E0	00Cr17Ni14Mo2	JB 4728	02Cr17Ni12Mo2	—	—	GB/T 12230	00Cr17Ni14Mo2	GB/T 14976
	—	—	06Cr19Ni13Mo3	—	—	GB/T 1625	00Cr19Ni13Mo3	GB/T 14976
	—	—	015Cr21Ni26Mo5Cu2	4237	—	—	—	—
13E1	—	—	22Cr19Ni12Mo2N	—	—	—	00Cr17Ni13Mo2N	GB/T 14976
	—	—	02Cr19Ni16Mo5N	—	—	—	—	—
14E0	0Cr17Ni12Mo2	JB 4728	06Cr17Ni12Mo2	—	—	GB/T 16230	0Cr17Ni12Mo2	GB/T 14976
	—	—	06Cr19Ni13Mo3	—	—	—	—	—
15E0	0Cr18Ni12Mo2Ti	JB 4728	06Cr17Ni12Mo2Ti	—	—	GB/T 1623	0Cr18Ni13Mo3	GB/T 14976
	—	—	06Cr17Ni12Mo2Nb	—	—	GB/T 12230	0Cr18Ni12Mo2Ti	GB/T 14976
	—	—	022Cr22Ni5Mo3N	—	—	—	—	—
16E0	—	—	022Cr23Ni5Mo3N	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—

表 2 Class 标记的钢制管法兰用材料

材料 组号	材料类别	锻件		铸件		板材	
		材料牌号	标准	材料牌号	标准	材料牌号	标准
1.0	C-Si	—	—	—	—	Q235A	GB/T 3274
		20	GB/T 699	WCA	GB/T 1223	Q235B	GB/T 700
1.1	C-Si	A105	—	—	—	20	GB/T 711
	C-Mn-Si	6Mn	—	—	—	Q245R	GB 713
	C-Mn-Si	—	—	—	—	—	—
1.2	C-Mn-Si	—	—	—	—	Q345R	GB 713
	2½Ni	—	—	—	—	—	—
	3½Ni	—	—	—	—	—	—
1.3	C-Si	—	—	—	—	—	—
	C-Mn-Si	16MnD	—	—	—	16MnDR	GB 3531
	C-½Mo	—	—	—	—	—	—
1.4	Mn-Ni	09MnNiDR	—	—	—	09MnNiDR	GB 3531
1.9	1½Cr-½Mo	14Cr1Mo	JB 4728	WC9	JB/T 5263	14Cr1MoR	GB 713
1.10	2½Cr-1Mo	12Cr2Mo1	JB 4728	WC9	JB/T 5263	12Cr2Mo1R	GB 713
1.13	5Cr-½Mo	1Cr5Mo	JB 4728	ZG15Cr1MoG	GB/T 16253	—	—
1.14	9Cr-1Mo	—	—	ZG14Cr9Mo1G	GB/T 16253	—	—
1.15	9Cr-1Mo-V	—	—	C12A	JB/T 5263	—	—
1.17	1Cr-½Mo	15CrMo	JB 4726	ZG15Cr1MoG	GB/T 16253	15CrMoR	GB 713

表 2 (续)

材料 组号	材料类别	锻件		铸件		板材	
		材料牌号	标准	材料牌号	标准	材料牌号	标准
2.1	18Cr-8Ni	0Cr18Ni9	JB 4728	CF8	GB/T 12230	06Cr19Ni10	GB/T 4237
		—	—	CF3	GB/T 12230	—	—
2.2	16Cr-12Ni-2Mo	6Cr17Ni12Mo2	JB 4728	CF8M	GB/T 12230	06Cr17Ni12Mo2	GB/T 4237
		—	—	CF3M	GB/T 12230	—	—
	18Cr-13Ni-3Mo	06Cr19Ni13Mo3	GB/T 1220	—	—	06Cr19Ni13Mo3	GB/T 4237
	18Cr-8Ni	00Cr19Ni10	JB 4728	—	—	022Cr19Ni10	GB/T 4237
2.3	16Cr-12Ni-2Mo	00Cr17Ni14Mo2	JB 4728	—	—	022Cr17Ni12Mo2	GB/T 4237
	18Cr-13Ni-3Mo	022Cr19Ni13Mo3	GB/T 1220	—	—	022Cr19Ni13Mo3	GB/T 4237
2.4	18Cr-10Ni-Ti	0Cr18Ni10Ti	JB 4728	ZG08Cr18Ni9Ti ZG12Cr18Ni9Ti	GB/T 12230	06Cr18Ni11Ti	GB/T 4237
2.5	18Cr-10Ni-Cb	06Cr18Ni11Nb	GB/T 1220	—	—	06Cr18Ni11Nb	GB/T 4237
2.6	23Cr-12Ni	—	—	—	—	06Cr23Ni13	GB/T 4237
2.7	25Cr-20Ni	06Cr25Ni20	GB/T 1220	—	—	06Cr25Ni20	GB/T 4237
	22Cr-5Ni-3Mo-N	022Cr23Ni5Mo3N	GB/T 1220	—	—	022Cr22Ni5Mo3N	GB/T 4237
2.8	25Cr-7Ni-4Mo-N	—	—	—	—	022Cr25Ni7Mo4WCuN	GB/T 4237
	25Cr-7Ni-3.5Mo-N-Cu-W	03Cr25Ni6Mo3Cu2N	GB/T 1220	—	—	—	—
2.9	23Cr-12Ni	—	—	—	—	06Cr23Ni13	GB/T 4237
	25Cr-20Ni	—	—	—	—	06Cr25Ni20	GB/T 4237
2.11	18Cr-10Ni-Cb	—	—	CF8C	GB/T 12230	—	—
3.4	67Ni-30Cu	NCu30	JB 4743	—	—	NCu30	JB 4741

3.3 表 1 和表 2 给出了法兰的主要材料。本标准没有涉及到法兰材料的选用准则,用户应考虑材料在实际使用过程中性能变坏的可能性。用户应该注意碳化物相转变成石墨,铁素体材料的过氧氧化,奥氏体材料对晶间腐蚀的敏感性等问题。

3.4 当使用条件对材料具有某些特定的要求时,如需要材料进行特定的热处理,则用户应在订货合同中说明。

3.5 材料的力学性能应从代表材料的最终热处理状态的试样中获得。

#### 4 压力-温度额定值

4.1 PN 标记的法兰压力-温度额定值应符合表 3~表 14 的规定。

4.2 Class 标记的法兰压力-温度额定值应符合表 15~表 35 的规定。

4.3 根据压力-温度额定值确定不同材料在不同使用温度下的最大允许工作压力(MPa),对于中间温度允许用线性内插法确定在该温度下法兰的最大允许工作压力(MPa)。对于特殊的材料,其压力-温度额定值根据设计的规定。

4.4 如果在一对法兰连接中的两个法兰的压力-温度额定值不相同,那么这一对法兰的压力-温度额定值由两个法兰中较低的一个法兰所决定。

4.5 一个法兰连接由法兰、垫片和螺栓等三个相互分离、相互独立而又相互关联的元件组装而成,法兰连接还受装配的影响。在选用这些元件时必须进行严格的控制,使法兰连接具有良好的密封性。为了使法兰连接在使用中获得良好的密封性能,需要采取一些特殊的技术,如控制螺栓的预紧力等。

4.6 对于低于-29℃的任何温度,其最大允许工作压力(MPa)不应大于-29℃时的最大允许工作压力(MPa)。

4.7 用于高温或者低温下的法兰,应该考虑连接管道和设备因温度变化而产生的力和力矩会引起法兰泄漏的危险。用于高温下的法兰,随着使用温度的升高,法兰、螺栓和垫片将会逐渐松弛,螺栓的载荷随之逐渐降低,法兰的密封性能相应的逐渐下降。用于低温下的法兰,尤其是一些含碳的钢法兰,其韧性显著降低,在这种情况下,法兰有可能无法安全地承受冲击载荷、应力和温度突变,或者会产生高的应力集中。因此,要求根据有关标准测试材料在低温下的冲击性能,以保证法兰在低温下的安全使用。

#### 5 尺寸与公差

##### 5.1 尺寸

5.1.1 法兰的尺寸应符合 GB/T 9113~9123 的规定。

5.1.2 带颈平焊法兰(SO)、带颈螺柱法兰(Th)、带颈承插焊法兰(SW)及对焊环带颈松套法兰(HL/W)的颈部可以是圆柱形的,或者是锥形的。为了便于制造可在外表面设计不超过 7°的拔模斜度。

5.1.3 对于 PN 标记的法兰,密封面型式为突面(RF)、凹面(F)、槽面(G)及 O 形圈槽面(OG),密封面凸台与法兰面之间的过渡一般采用 45°倒角,也可以根据制造厂的设计采用其他角度的倒角或圆角。

5.1.4 与钢管对焊连接的法兰,法兰颈部厚度 S 应不小于钢管的厚度,用户应在订货时注明钢管的规格。本系列标准中所列的 S 值仅适用于用户未提出具体要求的场合。

表 3 PN 2.5 法兰的压力-温度额定值

材料 组别	温 度/℃															
	-10~50	100	150	200	250	300	350	400	450	460	470	480	490	500	510	520
1E0	0.25	0.25	0.22	0.20	0.17	0.15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2E0	0.25	0.25	0.22	0.20	0.17	0.15	0.13	0.09	—	—	—	—	—	—	—	—
3E0	0.25	0.23	0.22	0.20	0.19	0.17	0.16	0.14	0.11	0.08	0.07	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02
3E1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.24	0.22	0.20	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.09	0.08	0.06	0.05
4E0	0.25	0.25	0.25	0.25	0.24	0.21	0.20	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06
5E0	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.23	0.22	0.20	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.09	0.08
6E0	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.24	0.23	0.21	0.19	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.09
6E1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
9E1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
10E0	0.25	0.21	0.19	0.17	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06	0.05	0.04
10E1	0.25	0.25	0.25	0.22	0.20	0.19	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09
11E0	0.25	0.22	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06
12E0	0.25	0.25	0.23	0.22	0.21	0.19	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09
13E0	0.25	0.23	0.21	0.19	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08	0.07
13E1	0.25	0.24	0.22	0.19	0.18	0.17	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08
14E0	0.25	0.25	0.22	0.21	0.19	0.18	0.17	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09
15E0	0.25	0.25	0.24	0.23	0.22	0.20	0.19	0.19	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
16E0	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 4 PN 6 法兰的压力-温度额定值

材料 组别	温 度/℃															
	常温	100	150	200	250	300	350	400	450	460	470	480	490	500	510	520
1E0	0.60	0.60	0.54	0.48	0.42	0.36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2E0	0.60	0.60	0.54	0.48	0.42	0.36	0.30	0.21	—	—	—	—	—	—	—	—
3E0	0.60	0.55	0.52	0.50	0.45	0.41	0.38	0.35	0.19	—	—	—	—	—	—	—
3E1	0.60	0.60	0.60	0.60	0.58	0.52	0.48	0.44	0.24	—	—	—	—	—	—	—
4E0	0.60	0.60	0.60	0.60	0.58	0.52	0.48	0.44	0.41	0.16	0.13	—	—	—	—	—
5E0	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.57	0.54	0.50	0.26	0.22	0.17	0.14	0.11	0.09	—
6E0	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.58	0.55	0.52	0.29	0.25	0.22	0.19	0.16	0.14	0.12
6E1	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.50	0.41	0.32	0.24	0.14	0.10
9E1	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.50	0.41	0.32	0.24	0.10
10E0	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.50	0.41	0.32	0.24	0.10
10E1	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.50	0.41	0.32	0.24	0.10
11E0	0.60	0.54	0.49	0.44	0.41	0.38	0.36	0.35	0.35	0.32	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
12E0	0.60	0.59	0.56	0.53	0.50	0.47	0.46	0.44	0.43	0.42	0.41	0.40	0.39	0.38	0.37	0.36
13E0	0.60	0.56	0.51	0.47	0.44	0.41	0.39	0.38	0.37	0.37	0.37	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
13E1	0.60	0.57	0.52	0.47	0.44	0.41	0.40	0.39	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
14E0	0.60	0.60	0.54	0.50	0.47	0.44	0.42	0.41	0.40	0.40	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39
15E0	0.60	0.60	0.58	0.56	0.53	0.50	0.48	0.46	0.46	0.46	0.46	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
16E0	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 5 PN 10 法兰的压力-温度额定值

材料 组别	温 度/℃															
	常温	100	150	200	250	300	350	400	450	460	470	480	490	500	510	520
最大允许工作压力/MPa																
1E0	1.00	1.00	0.90	0.80	0.70	0.60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2E0	1.00	1.00	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.35	—	—	—	—	—	—	—	—
3E0	1.00	0.92	0.88	0.83	0.76	0.69	0.64	0.59	0.32	—	—	—	—	—	—	—
3E1	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.88	0.80	0.73	0.40	—	—	—	—	—	—	—
4E0	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.85	0.80	0.74	0.69	0.64	0.59	0.54	0.49	0.44	0.35	0.28
5E0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.90	0.84	0.80	0.76	0.72	0.68	0.65	0.55	0.44
6E0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.92	0.88	0.83	0.78	0.73	0.69	0.64	0.56	0.49
6E1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.84	0.69	0.53	0.45	0.38
9E1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10E0	1.00	0.86	0.77	0.70	0.65	0.60	0.57	0.55	0.53	0.52	0.52	0.51	0.51	0.51	0.49	0.47
10E1	1.00	1.00	1.00	0.89	0.83	0.79	0.76	0.74	0.72	0.72	0.71	0.71	0.70	0.70	—	—
11E0	1.00	0.90	0.81	0.74	0.69	0.64	0.61	0.59	0.58	0.58	0.58	0.57	0.57	0.57	0.54	0.51
12E0	1.00	1.00	0.93	0.88	0.84	0.79	0.76	0.74	0.72	0.72	0.71	0.71	0.70	0.70	0.69	0.69
13E0	1.00	0.94	0.86	0.79	0.74	0.69	0.66	0.64	0.62	0.62	0.61	0.61	0.60	0.60	—	—
13E1	1.00	0.96	0.87	0.78	0.73	0.69	0.67	0.64	0.63	0.63	0.62	0.62	0.61	0.61	—	—
14E0	1.00	1.00	0.90	0.84	0.79	0.74	0.71	0.68	0.67	0.67	0.67	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66
15E0	1.00	1.00	0.98	0.93	0.88	0.83	0.80	0.78	0.76	0.76	0.76	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
16E0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 6 PN 16 法兰的压力-温度额定值

材料 组别	温 度/℃															
	常温	100	150	200	250	300	350	400	450	460	470	480	490	500	510	520
最大允许工作压力/MPa																
1E0	1.60	1.60	1.44	1.28	1.12	0.96	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2E0	1.60	1.60	1.44	1.28	1.12	0.96	0.80	0.56	—	—	—	—	—	—	—	—
3E0	1.60	1.48	1.40	1.33	1.21	1.10	1.02	0.95	0.52	—	—	—	—	—	—	—
3E1	1.60	1.60	1.60	1.60	1.56	1.40	1.29	1.18	0.64	—	—	—	—	—	—	—
4E0	1.60	1.60	1.60	1.60	1.56	1.37	1.29	1.19	1.10	1.02	0.94	0.86	0.78	0.70	0.56	0.44
5E0	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.52	1.44	1.34	1.28	1.21	1.15	1.08	1.04	0.88	0.71
6E0	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.56	1.48	1.40	1.33	1.25	1.18	1.10	1.02	0.89	0.78
6E1	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.35	1.10	0.86	0.73	0.61
9E1	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60
10E0	1.60	1.37	1.23	1.12	1.04	0.96	0.92	0.88	0.85	0.85	0.84	0.84	0.83	0.83	0.81	0.79
10E1	1.60	1.60	1.60	1.42	1.33	1.27	1.22	1.18	1.16	1.16	1.15	1.14	1.13	1.13	—	—
11E0	1.60	1.45	1.31	1.19	1.10	1.02	0.98	0.95	0.93	0.93	0.92	0.92	0.91	0.91	0.87	0.83
12E0	1.60	1.58	1.49	1.41	1.34	1.27	1.22	1.18	1.16	1.16	1.15	1.15	1.14	1.13	1.12	1.11
13E0	1.60	1.51	1.37	1.27	1.19	1.10	1.05	1.02	1.00	1.00	0.99	0.98	0.97	0.97	—	—
13E1	1.60	1.53	1.39	1.24	1.17	1.10	1.07	1.03	1.01	1.01	1.00	1.00	0.99	0.98	—	—
14E0	1.60	1.60	1.45	1.34	1.27	1.18	1.14	1.09	1.07	1.07	1.06	1.06	1.05	1.05	1.05	1.04
15E0	1.60	1.60	1.56	1.49	1.41	1.33	1.28	1.24	1.22	1.22	1.21	1.21	1.20	1.20	1.20	1.19
16E0	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



表 7 PN 25 法兰的压力-温度额定值

材料 组别	温 度/℃															
	常温	100	150	200	250	300	350	400	450	460	470	480	490	500	510	520
1E0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2E0	2.50	2.50	2.25	2.00	1.75	1.50	1.25	0.88	—	—	—	—	—	—	—	—
3E0	2.50	2.32	2.20	2.08	1.90	1.72	1.45	0.82	—	—	—	—	—	—	—	—
3E1	2.50	2.50	2.50	2.50	2.44	2.20	2.02	1.84	1.01	—	—	—	—	—	—	—
4E0	2.50	2.50	2.50	2.50	2.44	2.15	2.02	1.86	1.72	1.35	1.33	1.38	7.0	0.51	—	—
5E0	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.38	2.25	2.10	1.95	1.80	1.70	1.68	1.11	0.92	0.58
6E0	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.44	2.32	2.20	1.95	1.80	1.70	1.68	1.11	0.92	0.58
6E1	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	1.95	1.80	1.70	1.68	1.11	0.92	0.58
9E1	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	1.95	1.80	1.70	1.68	1.11	0.92	0.58
10E0	2.50	2.15	1.92	1.75	1.63	1.51	1.44	1.38	1.35	1.31	1.29	1.29	1.29	1.21	1.17	1.13
10E1	2.50	2.50	2.50	2.22	2.08	1.93	1.81	1.85	1.81	1.79	1.78	1.77	1.77	1.66	1.63	1.60
11E0	2.50	2.27	2.04	1.86	1.72	1.60	1.53	1.48	1.45	1.43	1.42	1.41	1.41	1.36	1.30	1.23
12E0	2.50	2.47	2.33	2.21	2.10	1.98	1.91	1.85	1.81	1.80	1.79	1.78	1.77	1.76	1.75	1.73
13E0	2.50	2.36	2.15	1.98	1.86	1.72	1.65	1.60	1.56	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51	1.50	1.49
14E0	2.50	2.50	2.27	2.10	1.98	1.85	1.78	1.71	1.68	1.67	1.66	1.65	1.64	1.63	1.63	1.63
15E0	2.50	2.50	2.45	2.33	2.21	2.08	2.01	1.95	1.91	1.90	1.89	1.88	1.88	1.87	1.87	1.86
16E0	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 8 PN 40 法兰的压力-温度额定值

材料 组别	温 度/℃															
	常温	100	150	200	250	300	350	400	450	460	470	480	490	500	510	520
1E0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2E0	4.00	4.00	3.60	3.20	2.80	2.40	2.00	1.40	—	—	—	—	—	—	—	—
3E0	4.00	3.71	3.52	3.33	3.04	2.76	2.57	2.38	1.31	—	—	—	—	—	—	—
3E1	4.00	4.00	4.00	4.00	3.90	3.52	3.25	2.95	1.61	—	—	—	—	—	—	—
4E0	4.00	4.00	4.00	4.00	3.90	3.63	3.33	2.99	2.76	2.16	1.99	1.89	1.12	0.89	—	—
5E0	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.80	3.60	3.37	3.04	2.88	2.72	2.54	2.38	1.79	1.48
6E0	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.90	3.71	3.52	3.31	3.12	2.97	2.81	2.64	1.96	1.71
6E1	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.99	3.77	3.61	3.44	3.28	2.99
9E1	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.99	3.77	3.61	3.44	3.28	2.99
10E0	4.00	3.44	3.08	2.80	2.60	2.41	2.30	2.20	2.14	2.12	2.11	2.09	2.08	2.07	2.06	2.05
10E1	4.00	4.00	4.00	3.56	3.33	3.15	3.05	2.97	2.90	2.86	2.85	2.84	2.83	2.82	2.81	2.80
11E0	4.00	3.63	3.27	2.99	2.76	2.57	2.45	2.38	2.33	2.32	2.31	2.30	2.29	2.28	2.27	2.26
12E0	4.00	4.00	3.73	3.54	3.37	3.18	3.00	2.97	2.90	2.89	2.88	2.87	2.86	2.85	2.84	2.83
13E0	4.00	3.79	3.44	3.18	2.99	2.76	2.64	2.57	2.52	2.51	2.50	2.49	2.48	2.47	2.46	2.45
13E1	4.00	3.82	3.47	3.11	2.93	2.76	2.67	2.58	2.52	2.51	2.50	2.49	2.48	2.47	2.46	2.45
14E0	4.00	4.00	3.63	3.37	3.18	2.97	2.85	2.74	2.69	2.68	2.67	2.66	2.65	2.64	2.63	2.62
15E0	4.00	4.00	3.92	3.73	3.54	3.33	3.21	3.12	3.06	3.05	3.04	3.03	3.02	3.00	3.00	2.99
16E0	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 9 PN 63 法兰的压力-温度额定值

材料 组别	温 度/℃															
	常温	100	150	200	250	300	350	400	450	460	470	480	490	500	510	520
最大允许工作压力/MPa																
1E0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2E0	6.30	5.10	4.85	4.47	4.10	3.72	3.15	2.21	—	—	—	—	—	—	—	—
3E0	6.30	5.85	5.55	5.25	4.80	4.35	4.05	3.75	2.07	—	—	—	—	—	—	—
3E1	6.30	6.30	6.30	6.30	6.15	5.55	5.10	4.65	2.55	—	—	—	—	—	—	—
4E0	6.30	6.30	6.30	6.30	6.15	5.40	5.10	4.71	4.35	4.03	3.72	3.41	3.10	2.79	2.22	1.77
5E0	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.00	5.67	5.31	5.05	4.79	4.54	4.28	4.11	3.48	2.82
6E0	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.15	5.85	5.55	5.25	4.95	4.65	4.35	4.05	3.54	3.09
6E1	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	2.88	2.43
9E1	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30
10E0	6.30	5.43	4.86	4.41	4.11	3.81	3.63	3.48	3.37	3.35	3.33	3.31	3.39	3.27	3.17	3.07
10E1	6.30	6.30	6.30	5.61	5.25	5.01	4.83	4.68	4.57	4.55	4.53	4.51	4.49	4.47	—	—
11E0	6.30	5.73	5.16	4.71	4.35	4.05	3.87	3.75	3.67	3.66	3.65	3.64	3.62	3.60	3.44	3.28
12E0	6.30	6.30	5.88	5.58	5.31	5.01	4.83	4.68	4.57	4.55	4.53	4.51	4.49	4.47	4.42	4.38
13E0	6.30	5.97	5.43	5.01	4.71	4.35	4.17	4.05	3.94	3.92	3.90	3.88	3.86	3.84	—	—
13E1	6.30	6.02	5.46	4.90	4.62	4.34	4.20	4.06	3.98	3.96	3.94	3.92	3.89	3.86	—	—
14E0	6.30	6.30	5.73	5.31	5.01	4.68	4.50	4.32	4.24	4.23	4.22	4.20	4.19	4.17	4.16	4.15
15E0	6.30	6.30	6.18	5.88	5.58	5.25	5.07	4.92	4.83	4.82	4.80	4.78	4.76	4.74	4.74	4.73
16E0	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 10 PN 100 法兰的压力-温度额定值

材料 组别	温 度/℃															
	常温	100	150	200	250	300	350	400	450	460	470	480	490	500	510	520
最大允许工作压力/MPa																
1E0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2E0	10.00	8.10	7.70	7.10	6.50	5.90	5.00	3.50	—	—	—	—	—	—	—	—
3E0	10.00	9.28	8.80	8.33	7.61	6.90	6.42	5.95	3.28	—	—	—	—	—	—	—
3E1	10.00	10.00	10.00	10.00	9.76	8.80	8.09	7.38	4.04	—	—	—	—	—	—	—
4E0	10.00	10.00	10.00	10.00	9.76	8.57	8.09	7.47	6.90	6.40	5.91	5.42	4.92	4.42	3.52	2.80
5E0	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	9.52	9.00	8.42	8.02	7.61	7.20	6.80	6.52	5.52	4.47
6E0	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	9.76	9.28	8.80	8.33	7.85	7.38	6.90	6.42	5.61	4.90
6E1	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
9E1	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
10E0	10.00	8.61	7.71	7.00	6.52	6.04	5.76	5.52	5.35	5.32	5.29	5.26	5.23	5.19	5.03	4.87
10E1	10.00	10.00	10.00	10.00	8.90	8.33	7.95	7.66	7.42	7.26	7.23	7.20	7.17	7.13	7.09	—
11E0	10.00	9.09	8.19	7.47	6.90	6.42	6.14	5.95	5.83	5.81	5.79	5.77	5.74	5.71	5.45	5.19
12E0	10.00	9.90	9.33	8.85	8.42	7.95	7.66	7.42	7.26	7.23	7.20	7.17	7.13	7.09	7.03	6.97
13E0	10.00	9.47	8.61	7.95	7.47	6.90	6.61	6.42	6.26	6.23	6.20	6.17	6.13	6.09	—	—
13E1	10.00	9.56	8.67	7.78	7.33	6.89	6.67	6.44	6.31	6.28	6.25	6.21	6.17	6.13	—	—
14E0	10.00	10.00	9.09	8.42	7.95	7.42	7.14	6.85	6.73	6.71	6.69	6.67	6.64	6.61	6.60	6.58
15E0	10.00	10.00	9.80	9.33	8.85	8.33	8.04	7.80	7.66	7.64	7.61	7.58	7.55	7.52	7.51	7.50
16E0	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 11 PN 160 法兰的压力-温度额定值

材料 组别	温 度/℃															
	常温	100	150	200	250	300	350	400	450	460	470	480	490	500	510	520
1E0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2E0	16.00	13.00	12.30	11.40	10.40	9.40	8.00	5.95	—	—	—	—	—	—	—	—
3E0	16.00	14.85	14.09	13.33	12.19	11.04	10.28	9.52	8.25	—	—	—	—	—	—	—
3E1	16.00	16.00	16.00	16.00	15.61	14.09	12.95	11.80	6.47	—	—	—	—	—	—	—
4E0	16.00	16.00	16.00	16.00	15.61	13.71	12.95	11.96	11.04	—	—	—	—	—	—	—
5E0	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	15.61	14.40	13.48	—	—	—	—	—	—	—
6E0	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	15.61	14.85	14.09	—	—	—	—	—	—	—
6E1	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	—	—	—	—	—	—	—
9E1	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	—	—	—	—	—	—	—
10E0	16.00	13.79	12.34	11.20	10.43	9.87	9.81	8.83	8.57	—	—	—	—	—	—	—
10E1	16.00	16.00	16.00	14.24	13.33	12.73	12.35	11.88	11.61	—	—	—	—	—	—	—
11E0	16.00	14.55	13.10	11.96	11.04	10.28	9.82	9.52	9.33	—	—	—	—	—	—	—
12E0	16.00	15.84	14.93	14.17	13.48	12.72	12.36	11.88	11.61	—	—	—	—	—	—	—
13E0	16.00	15.16	13.79	12.72	11.96	11.04	10.59	10.28	10.01	9.96	—	—	—	—	—	—
14E0	16.00	16.00	14.55	13.48	12.72	11.88	11.42	10.94	10.78	—	—	—	—	—	—	—
15E0	16.00	16.00	15.69	14.93	14.17	13.33	12.87	12.49	12.26	—	—	—	—	—	—	—
16E0	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 12 PN 250 法兰的压力-温度额定值

材料 组别	温 度/℃															
	常温	100	150	200	250	300	350	400	450	460	470	480	490	500	510	520
1E0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2E0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3E0	25.00	23.21	22.02	20.83	19.04	17.29	16.07	14.88	8.2	—	—	—	—	—	—	—
3E1	25.00	25.00	25.00	25.00	24.40	22.02	20.23	18.45	10.1	—	—	—	—	—	—	—
4E0	25.00	25.00	25.00	25.00	24.40	22.42	20.23	18.69	17.2	—	—	—	—	—	—	—
5E0	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	23.80	22.50	21.0	—	—	—	—	—	—	—
6E0	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	24.40	23.21	22.02	—	—	—	—	—	—	—
6E1	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	—	—	—	—	—	—	—
9E1	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	—	—	—	—	—	—	—
10E0	25.00	21.54	19.28	17.50	16.30	15.11	14.40	13.80	13.3	—	—	—	—	—	—	—
10E1	25.00	25.00	25.00	22.26	20.83	19.88	19.15	18.57	18.1	—	—	—	—	—	—	—
11E0	25.00	22.73	20.47	18.69	17.26	16.07	15.35	14.88	14.58	—	—	—	—	—	—	—
12E0	25.00	24.76	23.33	22.14	21.07	19.88	19.15	18.57	18.1	—	—	—	—	—	—	—
13E0	25.00	23.69	21.54	19.88	18.69	17.26	16.54	16.07	15.8	—	—	—	—	—	—	—
14E0	25.00	25.00	22.73	21.07	19.88	18.57	17.85	17.14	16.84	—	—	—	—	—	—	—
15E0	25.00	25.00	24.52	23.33	22.14	20.83	20.11	19.52	19.16	—	—	—	—	—	—	—
16E0	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 13 PN 320 法兰的压力-温度额定值

材料 组别	温 度/℃															
	常温	100	150	200	250	300	350	400	450	460	470	480	490	500	510	520
	最大允许工作压力/MPa															
1E0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2E0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3E0	32.00	29.71	28.19	26.66	24.38	22.09	20.57	19.04	10.51	—	—	—	—	—	—	—
3E1	32.00	32.00	32.00	32.00	32.23	28.19	25.90	23.61	12.95	—	—	—	—	—	—	—
4E0	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	31.23	27.42	25.90	23.92	22.09	20.50	18.92	17.34	15.77	14.17	11.27
5E0	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	30.47	28.80	26.97	25.66	24.36	23.06	21.76	20.87	17.67	14.32
6E0	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	31.23	29.71	28.19	26.66	25.14	23.61	22.09	20.57	17.98	15.69
6E1	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00
6E2	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00
9E1	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00
10E0	32.00	27.58	24.68	22.40	20.87	19.35	18.43	17.67	17.14	17.04	16.93	16.82	16.71	16.60	16.09	15.57
10E1	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00
11E0	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00
11E1	32.00	29.10	26.20	23.92	22.09	20.57	19.65	19.04	18.66	18.59	18.52	18.44	18.36	18.28	17.43	16.58
12E0	32.00	31.69	29.86	28.34	26.97	25.44	24.53	23.77	23.23	23.13	23.03	22.92	22.81	22.70	—	—
13E0	32.00	30.32	27.58	25.44	23.92	22.09	21.18	20.57	20.03	19.93	19.83	19.72	19.61	19.50	—	—
14E0	32.00	32.00	29.10	26.97	25.44	23.77	22.85	21.94	21.56	21.49	21.42	21.34	21.26	21.18	21.12	21.06
15E0	32.00	32.00	31.39	29.86	28.34	26.66	25.75	24.99	24.53	24.44	24.35	24.26	24.17	24.07	24.04	23.98
16E0	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 14 PN 400 法兰的压力-温度额定值

材料 组别	温 度/℃															
	常温	100	150	200	250	300	350	400	450	460	470	480	490	500	510	520
	最大允许工作压力/MPa															
1E0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2E0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3E0	40.00	37.14	35.23	33.33	30.47	27.61	25.71	23.80	13.14	—	—	—	—	—	—	—
3E1	40.00	40.00	40.00	40.00	39.04	35.23	32.38	29.52	16.19	—	—	—	—	—	—	—
4E0	40.00	40.00	40.00	40.00	39.04	34.28	32.38	29.50	27.61	25.62	23.65	21.68	19.71	17.71	14.09	11.23
5E0	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	38.09	36.00	33.71	32.08	30.45	28.82	27.20	26.09	22.09	17.90	14.85
6E0	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	39.04	37.14	35.23	33.33	31.42	29.52	27.61	25.71	22.47	19.61
6E1	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	33.94	27.73	21.52	18.28	15.42
9E1	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
10E0	40.00	34.47	30.85	28.00	26.09	24.19	23.04	22.09	21.42	21.29	21.16	21.03	20.90	20.76	20.12	19.47
10E1	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
11E0	40.00	36.38	32.76	29.90	27.61	25.71	24.57	23.80	23.33	23.24	23.15	23.05	22.95	22.85	21.79	20.73
12E0	40.00	39.61	37.33	35.42	33.71	31.80	30.66	29.71	29.04	28.91	28.78	28.65	28.52	28.38	28.12	27.85
13E0	40.00	37.90	34.47	31.80	29.90	27.61	26.47	25.71	25.04	24.91	24.78	24.65	24.52	24.38	—	—
14E0	40.00	40.00	36.38	33.71	31.80	29.71	28.57	27.42	26.95	26.86	26.77	26.67	26.57	26.47	26.40	26.33
15E0	40.00	40.00	39.23	37.33	35.42	33.33	32.19	31.23	30.66	30.55	30.44	30.33	30.21	30.09	30.06	30.02
16E0	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 15 用 Class 标记的法兰 1.0 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件	铸 件	板 材	
C-Si	—	—	Q235A	
			Q235B	
	20 <sup>a</sup>	WCA <sup>a</sup>	20 <sup>a</sup>	
			Q245R <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力			
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900
	最大允许工作压力/MPa			
-29~38	1.58	3.70	7.00	11.85
50	1.53	3.85	7.75	11.60
100	1.42	3.56	7.12	10.68
150	1.35	3.39	6.78	10.17
200	1.27	3.18	6.36	9.54
250	1.18	2.96	5.94	8.64
300	1.08	2.57	5.71	7.71
325	0.98	2.18	5.44	7.24
350	0.88	1.79	5.17	6.77
375	0.78	1.39	4.87	6.37
400	0.68	1.19	4.57	6.07
425	0.58	1.12	4.36	5.87
450	0.48	1.00	4.17	5.67
475	0.37	1.35	2.71	4.06

<sup>a</sup> 当长期暴露在425℃以下温度时,钢中的碳化相可能转变为石墨。允许但不推荐长期在425℃以上使用。

<sup>a</sup> 当长期暴露在 425℃ 以上温度时, 钢中的碳化相可能转变为石墨。允许但不推荐长期在 425℃ 以上使用。

表 16 用 Class 标记的法兰 1.1 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
C-Si	A 105 <sup>a</sup>		WCB <sup>a</sup>		—	
	16Mn				—	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	1.96	5.11	10.21	15.32	25.53	42.55
50	1.92	5.01	10.02	15.04	25.06	41.77
100	1.77	4.66	9.32	13.98	23.30	38.83
150	1.58	4.51	9.02	13.52	22.54	37.56
200	1.38	4.38	8.76	13.14	21.90	36.50
250	1.21	4.19	8.39	12.58	20.97	34.95

表 16 (续)

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
C-Si	A 105 <sup>a</sup>		WCB <sup>a</sup>		—	
	16Mn		—		—	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
300	1.02	3.98	7.96	11.95	19.91	33.18
325	0.93	3.87	7.74	11.61	19.36	32.26
350	0.84	3.76	7.51	11.27	18.78	31.30
375	0.74	3.64	7.27	10.91	18.18	30.31
400	0.65	3.47	6.94	10.44	17.36	28.93
425	0.55	2.88	5.75	8.63	14.38	23.97
450	0.46	2.30	4.60	6.90	11.60	19.17
475	0.37	1.72	3.48	5.18	8.72	14.53
500	0.28	1.14	2.36	3.46	5.88	9.79
525	0.19	0.59	1.24	1.74	2.95	4.92

<sup>a</sup> 当长期暴露在 425℃ 或更高温度时, 钢中可能生成石墨。因此, 我们推荐长期在 425℃ 以上使用。

<sup>a</sup> 当长期暴露在 425℃ 以上温度时, 钢中的碳化相可能转变为石墨。允许但不推荐长期在 425℃ 以上使用。

表 16 用 Class 标记的法兰 1.1 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
C-Mn-Si	—		—		Q345R	
C-Mn-Si	—		—		—	
2½Ni	—	LC2		—		
3½Ni	—	LC3°		—		
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
—29～38	1.98	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
50	1.95	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
100	1.77	5.15	10.30	15.46	25.76	42.94
150	1.58	5.02	10.03	15.05	25.08	41.81
200	1.38	4.86	9.72	14.58	24.32	40.54
250	1.21	4.63	9.27	13.90	23.18	38.62
300	1.02	4.29	8.57	12.86	21.44	35.71
325	0.93	4.14	8.26	12.40	20.66	34.43
350	0.84	4.00	8.00	12.01	20.01	33.35
375	0.74	3.78	7.57	11.35	18.92	31.53

表 17 (续)

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
C-Mn-Si	—		WCC <sup>a</sup>		Q345R	
C-Mn-Si	—		LCC <sup>b</sup>		—	
2½Ni	—		LC2		—	
3½Ni	—		LC3 <sup>c</sup>		—	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
400	0.65	3.47	6.94	10.42	17.36	28.93
425	0.55	2.88	5.75	8.63	14.38	23.97
450	0.46	2.30	4.60	6.90	11.50	19.17
475	0.37	1.71	3.42	5.13	8.54	14.24
500	0.28	1.16	2.32	3.47	5.79	9.65
538	0.14	0.59	1.18	1.77	2.95	4.92
<sup>a</sup> 当长期暴露在 425℃以上温度时,钢中的碳化相可能转变为石墨。允许但不推荐长期在 425℃以上使用。						
<sup>b</sup> 不得用于 340℃以上。						
<sup>c</sup> 不得用于 260℃以上。						

表 18 用 Class 标记的法兰 1.3 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
C-Si	—		LCB <sup>a</sup>		—	
C-Mn-Si	16MnD		—		16MnDR	
C-½ Mo	—		WC1 <sup>b,c</sup>		—	
	—		LC1 <sup>a</sup>		—	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
—29~38	1.84	4.80	9.60	14.41	24.01	40.01
50	1.82	4.75	9.49	14.24	23.73	39.56
100	1.74	4.53	9.07	13.60	22.67	37.78
150	1.58	4.39	8.79	13.18	21.97	36.61
200	1.38	4.25	8.51	12.76	21.27	35.44
250	1.21	4.08	8.16	12.23	20.39	33.98
300	1.02	3.87	7.74	11.61	19.34	32.24
325	0.93	3.76	7.52	11.27	18.79	31.31
350	0.84	3.64	7.28	10.92	18.20	30.33
375	0.74	3.50	6.99	10.49	17.49	29.14

表 18 (续)

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
C-Si	—		LCB <sup>a</sup>		—	
C-Mn-Si	16MnD		—		16MnDR	
C-½Mo	—		WC1 <sup>b,c</sup>		—	
	—		LC1 <sup>a</sup>		—	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
400	0.65	3.26	6.52	9.79	16.31	27.19
425	0.55	2.73	5.46	8.19	13.65	22.75
450	0.46	2.16	4.32	6.48	10.79	17.99
475	0.37	1.57	3.13	4.70	7.83	13.06
500	0.28	1.11	2.21	3.32	5.54	9.23
538	0.14	0.59	1.18	1.77	2.95	4.92
<sup>a</sup> 不得用于 340℃以上。						
<sup>b</sup> 当长期暴露在 465℃以上温度时,钢中的碳化相可能转变为石墨。允许但不推荐长期在 465℃以上使用。						
<sup>c</sup> 仅使用正火加回火的材料。						

表 19 用 Class 标记的法兰 1.4 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
Mn-Ni	09MnNiD		—		09MnNiDR	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
—29～38	1.63	4.26	8.51	12.77	21.28	35.46
50	1.60	4.18	8.35	12.53	20.89	34.81
100	1.49	3.88	7.77	11.65	19.42	32.36
150	1.44	3.76	7.51	11.27	18.78	31.30
200	1.38	3.64	7.28	10.92	18.21	30.34
250	1.21	3.49	6.98	10.47	17.46	29.10
300	1.02	3.32	6.64	9.95	16.59	27.65
325	0.93	3.22	6.45	9.67	16.12	26.86
350	0.84	3.12	6.25	9.37	15.62	26.04
375	0.74	3.04	6.07	9.11	15.18	25.30
400	0.65	2.93	5.87	8.80	14.67	24.45
425	0.55	2.58	5.15	7.73	12.88	21.47

表 19 (续)

材料类别	锻 件		铸 件		板 材		
Mn-Ni	09MnNiD		—		09MnNiDR		
温度/ ℃	公 称 压 力						
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500	
	最大允许工作压力/MPa						
	450	0.46	2.14	4.27	6.41	10.68	17.80
	475	0.37	1.41	2.82	4.23	7.05	11.74
500	0.28	1.03	2.04	3.09	5.15	8.59	
538	0.14	0.59	1.18	1.77	2.95	4.92	

表 20 用 Class 标记的法兰 1.9 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件	铸 件		板 材	
1¼Cr-½Mo	1¼Cr1Mo	WC6 <sup>a,b</sup>		14Cr1MoR	
温度/ ℃	公 称 压 力				
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa				
-29~38	1.98	5.17	10.34	15.51	25.86
50	1.95	5.17	10.34	15.51	25.86
100	1.77	5.15	10.30	15.44	25.74
150	1.58	4.77	9.95	14.98	24.87
200	1.38	4.14	8.26	12.40	20.66
250	1.21	3.65	7.33	10.98	18.31
300	1.02	3.09	6.14	9.21	15.35
325	0.93	2.82	5.64	8.44	14.01
350	0.84	2.57	5.15	7.72	12.86
375	0.74	2.25	4.51	6.84	11.24
400	0.65	1.95	3.91	5.91	9.74
425	0.55	1.62	3.24	4.94	8.11
450	0.46	1.37	2.71	4.14	6.80
475	0.37	1.17	2.34	3.54	5.82
500	0.28	0.92	1.84	2.81	4.59
538	0.14	0.49	0.98	1.47	2.41
550	—	0.43	0.85	1.28	2.13
575	—	0.37	0.73	1.10	1.83
600	—	0.31	0.61	0.93	1.53
625	—	0.25	0.50	0.76	1.24
650	—	0.19	0.38	0.58	0.95

<sup>a</sup> 仅允许用正火加回火材料。  
<sup>b</sup> 不得用于 590℃ 以上。

表 21 用 Class 标记的法兰 1.10 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
2¼Cr-1Mo	12Cr2Mo1	WC9 <sup>a,b</sup>		12Cr2Mo1R		
		ZG12Cr2Mo1G				
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
—29—38	1.98	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
50	1.95	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
100	1.77	5.15	10.30	15.46	25.76	42.94
150	1.68	5.03	10.03	15.06	25.08	41.82
200	1.38	4.86	9.72	14.58	24.34	40.54
250	1.21	4.63	9.27	13.90	23.18	38.62
300	1.02	4.29	8.57	12.86	21.40	35.71
325	0.93	3.91	7.91	12.01	20.66	34.43
350	0.84	3.57	7.27	11.22	20.11	33.53
375	0.74	3.19	6.56	10.37	19.21	32.32
400	0.65	2.82	5.84	9.44	18.31	30.49
425	0.55	2.41	5.12	8.51	17.51	29.16
450	0.46	2.04	4.40	7.58	16.70	28.18
475	0.37	1.77	3.77	6.65	15.82	26.39
500	0.28	1.50	3.14	5.72	14.99	23.50
538	0.14	0.75	1.57	2.86	7.22	15.37
550	—	1.56	3.13	4.69	7.83	13.03
575	—	1.05	2.11	3.16	5.26	8.77
600	—	0.69	1.38	2.07	3.44	5.74
625	—	0.45	0.89	1.34	2.23	3.72
650	—	0.28	0.57	0.86	1.42	2.36

<sup>a</sup> 仅允许用正火加回火材料。  
<sup>b</sup> 不得用于 590℃ 以上。

表 22 用 Class 标记的法兰 1.13 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
5Cr-½Mo	1Cr5Mo		ZG16Cr5MoG		—	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
—29～38	2.00	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
50	1.95	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09

表 22 (续)

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
5Cr-½Mo	1Cr5Mo		ZG16Cr5MoG		—	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
100	1.77	5.15	10.30	15.46	25.76	42.94
150	1.58	5.03	10.03	15.06	25.08	41.82
200	1.38	4.86	9.72	14.58	24.34	40.54
250	1.21	4.63	9.27	13.90	23.18	38.62
300	1.02	4.29	8.57	12.86	21.44	35.71
325	0.93	4.14	8.26	12.40	20.66	34.43
350	0.84	4.03	8.04	12.07	20.11	33.53
375	0.74	3.89	7.76	11.65	19.41	32.32
400	0.65	3.65	7.33	10.98	18.31	30.49
425	0.55	3.52	7.00	10.51	17.51	29.16
450	0.46	3.37	6.77	10.14	16.90	28.18
475	0.37	2.79	5.57	8.36	13.93	23.21
500	0.28	2.14	4.28	6.41	10.69	17.82
538	0.14	1.37	2.74	4.11	6.86	11.43
550	—	1.20	2.41	3.61	6.02	10.04
575	—	0.89	1.78	2.67	4.44	7.40
600	—	0.62	1.25	1.87	3.12	5.19
625	—	0.40	0.80	1.20	2.00	3.33
650	—	0.24	0.47	0.71	1.18	1.97

表 23 用 Class 标记的法兰 1.14 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
9Cr-1Mo	—		ZG14Cr9Mo1G <sup>a</sup>		—	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	2.00	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
50	1.95	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
100	1.77	5.15	10.30	15.46	25.76	42.94
150	1.58	5.03	10.03	15.06	25.08	41.82
200	1.38	4.86	9.72	14.58	24.34	40.54

表 23 (续)

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
9Cr-1Mo	—		ZG14Cr9Mo1G <sup>a</sup>		—	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
250	1.21	4.63	9.27	13.90	23.18	38.62
300	1.02	4.29	8.57	12.86	21.44	35.71
325	0.93	4.14	8.26	12.40	20.66	34.43
350	0.84	4.03	8.04	12.07	20.11	33.53
375	0.74	3.89	7.76	11.65	19.41	32.32
400	0.65	3.65	7.33	10.98	18.31	30.49
425	0.55	3.52	7.00	10.51	17.51	29.16
450	0.46	3.37	6.77	10.14	16.90	28.18
475	0.37	3.17	6.34	9.51	15.82	26.39
500	0.28	2.82	5.65	8.47	14.09	23.50
538	0.14	1.75	3.50	5.25	8.75	14.58
550	—	1.50	3.00	4.50	7.50	12.50
575	—	1.05	2.09	3.14	5.23	8.71
600	—	0.72	1.44	2.15	3.59	5.98
625	—	0.50	0.99	1.49	2.48	4.14
650	—	0.35	0.71	1.06	1.77	2.95

<sup>a</sup> 仅允许用正火加回火材料。

<sup>a</sup> 仅允许用正火加回火材料。

表 24 用 Class 标记的法兰 1.15 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
9Cr-1Mo-V	—		C12A		—	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
—29～38	2.00	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
50	1.95	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
100	1.77	5.15	10.30	15.46	25.76	42.94
150	1.58	5.03	10.03	15.06	25.08	41.82
200	1.38	4.86	9.72	14.58	24.34	40.54
250	1.21	4.63	9.27	13.90	23.18	38.62
300	1.02	4.29	8.57	12.86	21.44	35.71
325	0.93	4.14	8.26	12.40	20.66	34.43



表 24 (续)

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
9Cr-1Mo-V	—		C12A		—	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
350	0.84	4.03	8.04	12.07	20.11	33.53
375	0.74	3.89	7.76	11.65	19.41	32.32
400	0.65	3.65	7.30	10.98	18.31	30.49
425	0.55	3.52	7.00	10.51	17.51	29.16
450	0.46	3.37	6.77	10.14	16.90	28.18
475	0.37	3.17	6.34	9.51	15.82	26.39
500	0.28	2.82	5.65	8.47	14.09	23.50
538	0.14	2.52	5.00	7.52	12.55	20.89
550	—	—	—	—	12.44	20.80
575	—	—	4.79	—	11.97	19.95
600	—	—	4.90	—	11.75	16.25
625	—	4.46	2.92	4.30	7.30	12.17
650	—	3.99	1.99	2.98	4.96	8.27

表 25 用 Class 标记的法兰 2.2 级材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件					板 材
1Cr-½Mo	15CrMo	15CrMoR				15CrMoR
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	1.98	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
50	1.95	5.15	10.30	15.45	25.75	42.92
100	1.77	5.04	10.09	15.13	25.22	42.04
150	1.58	4.82	9.64	14.45	24.09	40.15
200	1.38	4.63	9.25	13.88	23.13	38.56
250	1.21	4.48	8.96	13.45	22.41	37.35
300	1.02	4.29	8.57	12.86	21.44	35.71
325	0.93	4.14	8.26	12.40	20.66	34.43
350	0.84	4.03	8.04	12.07	20.11	33.53
375	0.74	3.89	7.76	11.65	19.41	32.32
400	0.65	3.65	7.33	10.98	18.31	30.49
425	0.55	3.52	7.00	10.51	17.51	29.16

表 25 (续)

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
1Cr-½Mo	15CrMo <sup>a,b</sup>		ZG15Cr1MoG <sup>a,b</sup>		15CrMoR	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
450	0.46	3.37	6.77	10.14	16.90	28.18
475	0.37	2.79	5.57	8.36	13.93	23.21
500	0.28	2.10	4.26	6.41	10.69	17.82
538	0.14	1.37	2.74	4.01	6.86	11.43
550	—	1.20	2.41	3.61	6.02	10.04
575	—	0.88	1.76	2.64	4.40	7.34
600	—	0.61	1.21	1.82	3.03	5.04
625	—	0.40	0.80	1.20	2.00	3.33
650	—	—	—	—	1.18	1.97

<sup>a</sup> 仅允许用于火电加回火材料。

<sup>b</sup> 允许但不推荐长期在500℃以上使用。

<sup>a</sup> 仅允许用正火加回火材料。<sup>b</sup> 允许但不推荐长期在 500℃ 以上使用。

表 26 用 Class 标记的法兰 2.2 级材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件				板 材	
18Cr-8Ni	CF8	CF8				CF8
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	1.50	4.96	9.93	14.89	24.82	41.37
50	1.43	4.78	9.56	14.35	23.91	39.85
100	1.57	4.69	9.38	12.50	20.43	34.04
150	1.42	4.20	7.40	11.10	18.50	30.84
200	1.32	3.45	6.90	10.34	17.24	28.73
250	1.21	3.25	6.50	9.75	16.24	27.07
300	1.02	3.09	6.18	9.27	15.46	25.76
325	0.93	3.02	6.04	9.07	15.11	25.19
350	0.84	2.96	5.93	8.89	14.81	24.69
375	0.74	2.90	5.81	8.71	14.52	24.19
400	0.65	2.84	5.69	8.53	14.22	23.70
425	0.55	2.80	5.60	8.40	14.00	23.33
450	0.46	2.74	5.48	8.22	13.70	22.84

表 26 (续)

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
18Cr-8Ni	0Cr18Ni9 <sup>a</sup>		CF8 <sup>a</sup>		0Cr18Ni9 <sup>a</sup>	
	—		CF3 <sup>b</sup>		—	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
475	0.37	2.69	5.39	8.08	13.47	22.45
500	0.28	2.65	5.30	7.95	13.24	22.07
538	0.14	2.44	4.89	7.33	12.21	20.36
550	—	2.36	4.71	7.07	11.78	19.63
575	—	2.08	4.17	6.25	10.42	17.37
600	—	1.69	3.38	5.06	8.44	14.07
625	—	1.38	2.76	4.14	6.89	11.49
650	—	1.13	2.25	3.38	5.63	9.38
675	—	0.93	1.87	2.80	4.67	7.79
700	—	0.80	1.61	2.41	4.01	6.69
725	—	0.68	1.35	2.03	3.38	5.63
750	—	0.58	1.16	1.73	2.89	4.81
775	—	0.46	0.90	1.37	2.28	3.80
800	—	0.35	0.70	1.05	1.74	2.92
816	—	0.28	0.59	0.86	1.41	2.38

<sup>a</sup> 只有当碳含量≥0.4%时,才可用于 538℃以上。

<sup>b</sup> 不得用于 425℃以上。

表 27 用 Class 标记的法兰 2.2 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
16Cr-12Ni-2Mo	0Cr17Ni12Mo2 <sup>a</sup>		CF8M <sup>a</sup>		0Cr17Ni12Mo2 <sup>a</sup>	
	—		CF3M <sup>b</sup>		—	
18Cr-13Ni-3Mo	06Cr19Ni13Mo3 <sup>a</sup>		—		06Cr19Ni13Mo3 <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29 ~38	1.90	4.96	9.93	14.89	24.82	41.37
50	1.84	4.81	9.62	14.43	24.06	40.09
100	1.62	4.22	8.44	12.66	21.10	35.16
150	1.48	3.85	7.70	11.55	19.25	32.08
200	1.37	3.57	7.13	10.70	17.83	29.72

表 27 (续)

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
16Cr-12Ni-2Mo	0Cr17Ni12Mo2 <sup>a</sup>		CF8M <sup>a</sup>		0Cr17Ni12Mo2 <sup>a</sup>	
	—		CF3M <sup>b</sup>		—	
18Cr-13Ni-3Mo	06Cr19Ni13Mo3 <sup>a</sup>		—		06Cr19Ni13Mo3 <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
250	1.21	3.34	6.68	10.01	16.69	27.81
300	1.02	3.16	6.32	9.49	15.81	26.35
325	0.93	3.09	6.18	9.27	15.44	25.74
350	0.84	3.03	6.07	9.10	15.16	25.27
375	0.74	2.99	5.98	8.96	14.94	24.90
400	0.65	2.94	5.89	8.83	14.72	24.53
425	0.55	2.91	5.83	8.74	14.57	24.29
450	0.46	2.88	5.77	8.65	14.42	24.04
475	0.37	2.87	5.73	8.60	14.34	23.89
500	0.28	2.82	5.65	8.47	14.09	23.50
538	0.14	2.52	5.00	7.52	12.55	20.89
550	—	2.50	4.98	7.48	12.49	20.80
575	—	2.40	4.79	7.18	11.97	19.95
600	—	1.99	3.98	5.97	9.95	16.59
625	—	1.58	3.16	4.74	7.91	13.18
650	—	1.27	2.53	3.80	6.33	10.55
675	—	1.03	2.06	3.10	5.16	8.60
700	—	0.84	1.68	2.51	4.19	6.98
725	—	0.70	1.40	2.10	3.49	5.82
750	—	0.59	1.17	1.76	2.93	4.89
775	—	0.45	0.90	1.37	2.28	3.80
800	—	0.35	0.70	1.05	1.74	2.92
816	—	0.28	0.59	0.86	1.41	2.38

<sup>a</sup> 只有当碳含量≥0.04%时,才可用于 538℃以上。

<sup>b</sup> 不得用于 455℃以上。

表 28 用 Class 标记的法兰 2.3 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
18Cr-8Ni	00Cr19Ni10 <sup>a</sup>		—		022Cr19Ni10 <sup>a</sup>	
16Cr-12Ni-2Mo	00Cr17Ni14Mo2		—		022Cr17Ni12Mo	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	1.59	4.14	8.27	12.41	20.68	34.47
50	1.53	4.00	8.00	12.01	20.01	33.35
100	1.33	3.48	6.96	10.44	17.39	28.99
150	1.20	3.11	6.22	9.42	15.70	26.16
200	1.02	2.92	5.83	8.75	14.58	24.30
250	1.05	2.75	5.49	8.24	13.73	22.89
300	1.00	2.61	5.21	7.82	13.05	21.72
325	0.93	—	—	—	12.74	21.23
350	0.84	—	—	—	12.54	20.89
375	0.74	—	—	—	12.38	20.63
400	0.65	—	—	—	12.15	20.25
425	0.55	—	—	—	11.93	19.88
450	0.46	—	—	—	11.71	19.51

<sup>a</sup> 不得用于 25℃ 以上。

<sup>a</sup> 不得用于 25℃ 以上。

表 29 用 Class 标记的法兰 2.4 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
18Cr-10Ni-Ti	06Cr18Ni10Ti <sup>a</sup>	ZG08Cr18Ni9Ti <sup>a</sup>		06Cr18Ni11Ti <sup>a</sup>		
		ZG12Cr18Ni9Ti <sup>a</sup>				
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	1.90	4.96	9.93	14.89	24.82	41.37
50	1.86	4.86	9.71	14.57	24.28	40.46
100	1.70	4.42	8.85	13.27	22.12	36.87
150	1.57	4.10	8.20	12.29	20.49	34.15
200	1.38	3.83	7.66	11.49	19.15	31.91
250	1.21	3.60	7.20	10.81	18.01	30.02
300	1.02	3.41	6.83	10.24	17.07	28.46
325	0.93	3.33	6.66	9.99	16.65	27.76
350	0.84	3.26	6.52	9.78	16.30	27.17

表 29 (续)

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
18Cr-10Ni-Ti	0Cr18Ni10Ti <sup>a</sup>	ZG08Cr18Ni9Ti <sup>a</sup>		06Cr18Ni11Ti <sup>a</sup>		
		ZG12Cr18Ni9Ti <sup>a</sup>				
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
375	0.74	3.20	6.41	9.61	16.02	26.69
400	0.65	3.11	6.22	9.48	15.79	26.32
425	0.55	3.11	6.22	9.48	15.57	25.95
450	0.46	3.08	6.17	9.25	15.42	25.69
475	0.37	3.05	6.11	9.18	15.27	25.44
500	0.28	2.82	5.65	8.47	14.09	23.50
538	0.14	2.52	5.00	7.52	12.50	20.89
550	—	—	—	—	12.49	20.80
575	—	—	—	—	11.97	19.95
600	—	2.03	—	—	10.63	16.89
625	—	1.58	3.11	—	7.91	13.18
650	—	1.26	2.48	—	6.32	10.54
675	—	0.99	1.93	—	4.95	8.23
700	—	—	1.58	—	3.95	6.59
725	—	—	—	—	3.17	5.28
750	—	0.56	1.00	1.39	2.50	4.17
775	—	0.40	0.80	1.19	1.99	3.32
800	—	0.31	0.63	0.94	1.56	2.61
816	—	0.26	0.52	0.78	1.30	2.17

<sup>a</sup> 只有当碳含量≥0.04%时,并且当材料做最低加热温度为1095℃的热处理时,才可用于538℃以上。

<sup>a</sup> 只有当碳含量≥0.04%时,并且当材料做最低加热温度为 1 095℃ 的预处理时,才可用于 538℃ 以上。

表 30 用 Class 标记的法兰 2.5 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
18Cr-10Ni-Cb	06Cr18Ni11Nb*		—		06Cr18Ni11Nb*	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
—29~38	1.90	4.96	9.93	14.89	24.82	41.37
50	1.87	4.88	9.75	14.63	24.38	40.64
100	1.74	4.53	9.06	13.59	22.65	37.74

表 30 (续)

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
18Cr-10Ni-Cb	06Cr18Ni11Nb <sup>a</sup>		—		06Cr18Ni11Nb <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
150	1.58	4.25	8.49	12.74	21.24	35.39
200	1.38	3.99	7.99	11.98	19.97	33.28
250	1.21	3.78	7.56	11.34	18.91	31.51
300	1.02	3.61	7.22	10.83	18.04	30.07
325	0.93	3.54	7.07	10.61	17.68	29.46
350	0.84	3.48	6.95	10.43	17.38	28.96
375	0.74	3.42	6.84	10.26	17.10	28.51
400	0.65	3.39	6.78	10.17	16.95	28.26
425	0.55	3.36	6.72	10.08	16.81	28.01
450	0.46	3.35	6.69	10.04	16.73	27.88
475	0.37	3.17	6.34	9.51	15.82	26.39
500	0.28	2.82	5.65	8.47	14.09	23.50
538	0.14	2.52	5.00	7.52	12.55	20.89
550	—	2.50	4.98	7.48	12.49	20.80
575	—	2.40	4.79	7.18	11.97	19.95
600	—	2.16	4.29	6.42	10.70	17.85
625	—	1.83	3.66	5.49	9.12	15.20
650	—	1.41	2.81	4.25	7.07	11.77
675	—	1.24	2.52	3.76	6.27	10.45
700	—	1.01	2.00	2.98	4.97	8.30
725	—	0.79	1.54	2.32	3.86	6.44
750	—	0.59	1.17	1.76	2.96	4.91
775	—	0.46	0.90	1.37	2.28	3.80
800	—	0.35	0.70	1.05	1.74	2.92
816	—	0.28	0.59	0.86	1.41	2.38
<sup>a</sup> 只有当碳含量≥0.04%时,并且当材料做了最低加热温度为1 095℃的热处理时,才可用于538℃以上。						

表 31 用 Class 标记的法兰 2.6 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
23Cr-12Ni	—		—		06Cr23Ni13	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
—29~38	1.90	4.96	9.93	14.89	24.82	41.37
50	1.85	4.83	9.66	14.49	24.15	40.25
100	1.65	4.31	8.62	12.93	21.55	35.92
150	1.53	4.00	8.00	12.00	20.00	33.33
200	1.38	3.78	7.55	11.33	18.88	31.47
250	1.21	3.61	7.21	10.82	18.04	30.06
300	1.02	3.48	6.96	10.44	17.39	28.99
325	0.93	3.42	6.85	10.27	17.12	28.54
350	0.84	3.38	6.76	10.14	16.90	28.17
375	0.74	3.34	6.68	10.01	16.69	27.82
400	0.65	3.31	6.61	9.92	16.54	27.56
425	0.55	3.26	6.53	9.79	16.31	27.19
450	0.46	3.22	6.44	9.65	16.09	26.82
475	0.37	3.17	6.34	9.51	15.82	26.39
500	0.28	2.82	5.65	8.47	14.09	23.50
538	0.14	2.52	5.00	7.52	12.55	20.89
550	—	2.50	4.98	7.48	12.49	20.80
575	—	2.22	4.44	6.65	11.09	18.48
600	—	1.68	3.35	5.03	8.39	13.98
625	—	1.25	2.50	3.75	6.25	10.42
650	—	0.94	1.87	2.81	4.68	7.80
675	—	0.72	1.45	2.17	3.62	6.03
700	—	0.55	1.10	1.65	2.75	4.59
725	—	0.43	0.87	1.30	2.16	3.60
750	—	0.34	0.68	1.02	1.71	2.84
775	—	0.27	0.54	0.81	1.35	2.24
800	—	0.21	0.42	0.63	1.05	1.75
816	—	0.18	0.35	0.53	0.89	1.48

表 32 用 Class 标记的法兰 2.7 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
25Cr-20Ni	06Cr25Ni20 <sup>a</sup>		—		06Cr25Ni20 <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	1.90	4.96	9.93	14.89	24.82	41.37
50	1.85	4.84	9.67	14.51	24.18	40.31
100	1.66	4.34	8.68	13.02	21.70	36.16
150	1.53	4.00	8.00	12.00	20.00	33.33
200	1.38	3.76	7.52	11.28	18.80	31.34
250	1.21	3.58	7.15	10.73	17.88	29.81
300	1.05	3.45	6.89	10.34	17.23	28.72
325	0.93	3.22	6.44	9.90	16.56	28.22
350	0.84	3.00	6.00	9.65	16.65	27.76
375	0.74	2.74	5.47	9.43	16.43	27.38
400	0.65	2.52	5.48	9.73	16.21	27.02
425	0.55	2.21	5.42	9.64	16.06	26.77
450	0.46	2.04	5.34	9.58	15.84	26.40
475	0.37	1.82	5.25	9.62	15.62	26.03
500	0.28	1.60	5.14	9.49	14.09	23.50
538	0.14	2.52	5.00	7.52	12.55	20.89
550	—	2.50	4.98	7.48	12.49	20.80
575	—	2.22	4.44	6.65	11.69	18.48
600	—	1.98	3.35	6.03	8.39	13.98
625	—	1.25	2.50	3.70	6.25	10.42
650	—	0.94	1.87	2.81	4.68	7.80
675	—	0.72	1.45	2.17	3.62	6.03
700	—	0.55	1.10	1.65	2.75	4.59
725	—	0.43	0.87	1.30	2.16	3.60
750	—	0.34	0.68	1.02	1.71	2.84
775	—	0.27	0.53	0.80	1.33	2.21
800	—	0.21	0.41	0.62	1.03	1.72
816	—	0.18	0.35	0.53	0.89	1.48

<sup>a</sup> 只有当碳含量≥0.04%时,才可用于 538℃以上。

表 33 用 Class 标记的法兰 2.8 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
22Cr-5Ni-3Mo-N	022Cr23Ni5Mo3N <sup>a</sup>		—		022Cr22Ni5Mo3N <sup>a</sup>	
25Cr-7Ni-4Mo-N	—		—		022Cr25Ni7Mo4WCuN <sup>a</sup>	
25Cr-7Ni-3.5Mo-N-Cu-W	03Cr25Ni6Mo3Cu2N <sup>a</sup>		—		—	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	2.06	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
50	1.95	5.07	10.34	15.51	25.86	43.09
100	1.77	5.07	10.18	15.20	25.33	42.22
150	1.58	4.59	9.19	13.78	22.96	38.27
200	1.38	4.27	8.53	12.80	21.33	35.54
250	1.21	4.05	8.09	12.14	20.23	33.72
300	1.05	3.82	7.66	11.66	19.43	32.38
375	0.84	3.82	7.66	11.66	19.43	31.80
<sup>a</sup> 该材料在中高温使用,不得用于 15℃以下。						
表 34 用 Class 标记的法兰 2.9 组材料的压力-温度额定值						
材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
18Cr-10Ni-10Cr	—		CF8		—	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	1.90	4.96	9.93	14.89	24.82	41.37
50	1.87	4.88	9.75	14.58	24.38	40.64
100	1.74	4.53	9.06	13.59	22.65	37.74
150	1.58	4.25	8.49	12.74	21.24	35.39
200	1.38	3.99	7.99	11.98	19.97	33.28
250	1.21	3.78	7.56	11.34	18.91	31.51
300	1.02	3.61	7.22	10.83	18.04	30.07
325	0.93	3.54	7.07	10.61	17.68	29.46
350	0.84	3.48	6.95	10.43	17.38	28.96
375	0.74	3.42	6.84	10.26	17.10	28.51
400	0.65	3.39	6.78	10.17	16.95	28.26
425	0.55	3.36	6.72	10.08	16.81	28.01
450	0.46	3.35	6.69	10.04	16.73	27.88
475	0.37	3.17	6.34	9.51	15.82	26.39

表 34 (续)

材料类别	锻件		铸件		板材	
18Cr-10Ni-Cb	—		CF8C <sup>a</sup>		—	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
500	0.28	2.82	5.65	8.47	14.09	23.50
538	0.14	2.52	5.00	7.52	12.55	20.89
550	—	2.50	4.98	7.48	12.49	20.80
575	—	2.40	4.79	7.18	11.97	19.95
600	—	1.98	3.96	5.94	9.90	16.51
625	—	1.39	2.77	4.16	6.93	11.55
650	—	1.03	2.06	3.09	5.15	8.58
675	—	0.80	1.59	2.39	3.98	6.63
700	—	0.56	1.12	1.68	2.81	4.68
725	—	0.40	0.80	1.19	1.99	3.31
750	—	0.31	0.62	0.93	1.55	2.58
775	—	0.25	0.49	0.74	1.23	2.04
800	—	0.20	0.40	0.61	1.01	1.69
816	—	0.19	0.38	0.57	0.95	1.58

<sup>a</sup> 只有当碳含量≥0.04%时,才可用于 538℃以上。

表 35 用 Class 标记的法兰 3.4 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻件		铸件			板材
67Ni-30Cu	NCu30 <sup>a</sup>		—			NCu30 <sup>a</sup>
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
—29~38	1.59	4.14	8.27	12.41	20.68	34.47
50	1.54	4.02	8.05	12.07	20.12	33.53
100	1.38	3.59	7.19	10.78	17.97	29.95
150	1.29	3.37	6.75	10.12	16.87	28.11
200	1.25	3.27	6.54	9.81	16.35	27.24
250	1.21	3.26	6.52	9.78	16.30	27.17
300	1.02	3.26	6.52	9.78	16.30	27.17
325	0.93	3.26	6.52	9.78	16.30	27.17
350	0.84	3.26	6.51	9.77	16.28	27.13
375	0.74	3.24	6.48	9.72	16.19	26.99

表 35 (续)

材料类别	锻件		铸件			板材
67Ni-30Cu	NCu30 <sup>a</sup>		—			NCu30 <sup>a</sup>
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
	400	0.65	3.21	6.42	9.62	16.04
425	0.55	3.16	6.33	9.49	15.82	26.36
450	0.46	2.69	5.38	8.07	13.45	22.42
475	0.37	2.08	4.15	6.23	10.38	17.30
<sup>a</sup> 只用退火材料。						

5.2 尺寸公差

5.2.1 用 PN 标记的法兰尺寸公差应符合表 36 的规定。

5.2.2 用 Class 标记的法兰尺寸公差应符合表 37 的规定。

表 36 用 PN 标记的法兰尺寸公差

项目	法兰类型	尺寸范围	尺寸公差/mm
法兰颈外径 A	对焊法兰 A 型对焊环板式松套法兰 (PL/W-A)	≤DN 125	+3.0 0
		DN 150~DN 1200	+4.5 0
		≥DN 1400	+6.0 0
	B 型对焊环板式松套法兰(PL/W-B) 翻边短节板式松套法兰(PL/P-B) 管端翻边板式松套法兰(PL/P-A)	≤DN 150	±0.75%, 最小为±0.3
		≥DN 200	±1%, 最大为±3.0
孔径 B	板式平焊法兰(PL) A 型对焊环板式松套法兰(PL/W-A) B 型对焊环板式松套法兰(PL/W-B) 带颈平焊法兰(SO) 平焊环板式松套法兰(PL/C) 管端翻边板式松套法兰(PL/P-A) 翻边短节板式松套法兰(PL/P-B)	≤DN 100	+0.5 0
		DN 125~DN 400	+1.0 0
		DN 450~DN 600	+1.5 0
		≥DN 700	+3.0 0
法兰颈厚度 S	对焊法兰(WN) A 型对焊环板式松套法兰 (PL/W-A)		颈部内外 均加工
		≤DN 100	+1.0 0
		DN 125~DN 400	+1.5 0

表 36 (续)

项目	法兰类型	尺寸范围	尺寸公差/mm	
法兰颈部厚度 S	对焊法兰(WN) A 型对焊环板式松套法兰(PL/W-A)	≥DN 450	+2.0 0	+3.5 0
	B 型对焊环板式松套法兰 (PL/W-B)	S≤8	+15% -10%	
		S>8	+15% -5%	
	管端翻边板式松套法兰 (PL/P-A)	≤DN 600	+15% -12.5%	
	翻边短节板式松套法兰 (PL/P-B)	≤DN 700	+15% -0.5	
法兰外径 D		≤DN 250	±4.0	
		DN 300~DN 500	±5.0	
		DN 600~DN 800	±6.0	
		DN 900~DN 1200	±7.0	
		DN 1300~DN 1600	±8.0	
		DN 1800~DN 2000	±10.0	
		≤DN 150	±2.0	
		200~DN 300	±3.0	
		DN 600~DN 1200	±5.0	
		DN 1300~DN 2000	±7.0	
法兰高度 H	所有带颈法兰	≤DN 50	±1.0	
		DN 100~DN 250	±2.0	
		≥DN 300	±3.0	
法兰颈部直径 N	对焊法兰(WN) A 型对焊环板式松套法兰 (PL/W-A) 整体法兰(IF)	≤DN 30	0 -2.0	
		DN 40~DN 150	0 -4.0	
		DN 200~DN 300	0 -6.0	
		DN 350~DN 600	0 -8.0	
		DN 700~DN 4000	0 -10.0	
	带颈平焊法兰(SO) 带颈螺纹法兰(Th)	≤DN 50	+1.0 0	
		DN 65~DN 150	+2.0 0	

表 36 (续)

项目	法兰类型	尺寸范围	尺寸公差/mm	
法兰颈部直径 N	带颈平焊法兰(SO) 带颈螺纹法兰(Th)	DN 200~DN 300	+4.0 0	
		DN 350~DN 600	+8.0 0	
		DN 700~DN 1200	+12.0 0	
		DN 1400~DN 1800	+16.0 0	
		≥DN 2000	+20.0 0	
环厚度 F、F <sub>1</sub>	B 型对焊环板式松套法兰 (PL/W-B) 翻边短节板式松套法兰(PL/P-B) 管端翻边板式松套法兰(PL/P-A)	F≤18 mm	±1.0	
		F>18 mm	±1.5	
		≤18 mm	±10%	
法兰厚度 C	两侧翻边法兰上的所有型式法兰	18 mm<F≤30 mm	±1.0 -1.3	
		C>30 mm	±1.5	
		≤30 mm	±2.0	
		≤30 mm	+2.0 -1.3	
		≤30 mm	+4.0 -1.5	
法兰密封面尺寸	所有型式法兰	C>50 mm	+7.0 -2.0	
		≤DN 250	+2.0 -1.0	
	所有型式法兰 (密封面型式为突面、凹面、槽面)	≥DN 300	+3.0 -1.0	
		≤DN 32	f <sub>1</sub> = 2 mm	0 -1
		DN 40~DN 250	f <sub>1</sub> = 3 mm	0 -2
		DN 300~DN 500	f <sub>1</sub> = 4 mm	0 -3
		≥DN 600	f <sub>1</sub> = 5 mm	0 -4
	所有型式法兰 (密封面型式为榫面、凸面、O 形圈凸面)	所有尺寸	+0.5 0	

表 36 (续)

项目		法兰类型	尺寸范围		尺寸公差/mm
法兰密封面尺寸	$f_3$	所有型式法兰 (槽面、凹面)	所有尺寸		$+0.5$ $0$
		所有型式法兰(O形圈槽面)	所有尺寸		$+0.2$ $0$
	$f_4$	所有型式法兰(O形圈槽面)	所有尺寸		$+0.5$ $0$
	W	所有型式法兰	所有尺寸		$+0.5$ $0$
	X	所有型式法兰	所有尺寸		$0$ $-0.5$
	Y	所有型式法兰	所有尺寸		$+0.5$ $0$
	Z	所有型式法兰	所有尺寸		$0$ $-0.5$
螺栓孔中心圆直径 K		所有型式法兰	螺栓尺寸	$\leq M24$	$\pm 1.0$
				M27~M45	$\pm 1.5$
				$\geq M48$	$\pm 2.0$
相邻两螺栓孔的弦距		所有型式法兰	螺栓尺寸	$\leq M24$	$\pm 1.0$
				M27~M45	$\pm 1.5$
				$\geq M48$	$\pm 2.0$
机加工面的同轴度公差		所有型式法兰	$\leq DN 65$		1.0
			$\geq DN 80$		2.0
密封面与螺栓支承面的夹角		所有型式法兰	机加工的螺栓支承面	所有尺寸	$1^\circ$
			未机加工的螺栓支承面	所有尺寸	$2^\circ$

表 37 用 Class 标记的法兰尺寸公差

项目	法兰型式	尺寸或尺寸范围		公差/mm
法兰厚度 C	所有型式	$\leq NPS 18$	$\leq DN 450$	$+3.0$ $0$
		$\geq NPS 20$	$\geq DN 500$	$+5.0$ $0$
法兰高度 H	对焊法兰	$\leq NPS 4$	$\leq DN 100$	$\pm 1.5$
		$5 \leq NPS \leq 10$	$125 \leq DN \leq 250$	$+1.5$ $-3.0$
		$\geq NPS 12$	$\geq DN 300$	$+3.0$ $-5.0$

表 37 (续)

项目	法兰型式	尺寸或尺寸范围		公差/mm
焊接端部	对焊法兰	公称外径 A	$\leq NPS 5$	$+2.0$ $-1.0$
			$\geq 6$	$+4.0$ $-1.0$
		公称内径 B	$\leq DN 250$	$\pm 1.0$
			$300 \leq DN \leq 450$	$\pm 1.5$
			$\geq DN 500$	$+3.0$ $-1.5$
		图 A.7 结构	$\leq DN 250$	$0$ $-1.0$
			$\geq DN 300$	$0$ $-1.5$
法兰孔径 B	松套法兰 带颈平焊法兰 承插焊法兰	衬环孔径 C(见图 A.7)		$+0.25$ $0$
		颈部厚度		焊接端颈部的厚度应不小于法兰所连接的管子公称壁厚的 87.5%,负公差为所焊接管子壁厚的 12.5%,或者按用户提出的最小壁厚
法兰孔径 B	松套法兰 带颈平焊法兰 承插焊法兰	$\leq DN 250$		$+1.0$ $0$
		$\geq DN 300$		$+1.5$ $0$
沉孔 Q	螺纹法兰	$\leq DN 250$		$+1.0$ $0$
		$\geq DN 300$		$+1.5$ $0$
法兰密封面	突面法兰	承插焊法兰		$25 \leq DN \leq 80$
		法兰的突面直径 R	$f_1 = 2$	$\pm 1.0$
			$f_1 = 7$	$\pm 0.5$
	环连接面法兰	2 mm 的突面高度尺寸 $f_1$		$\pm 0.5$
		7 mm 的突面高度尺寸 $f_1$		$\pm 2.0$
		环连接槽的深度 E		$+0.4$ $0$
法兰密封面	环连接面法兰	环连接槽的宽度 E		$\pm 0.2$
		环连接槽的尺寸 P		$\pm 0.13$



表 37 (续)

项目	法兰型式	尺寸或尺寸范围	公差
法兰密封面	环连接面法兰	环连接槽的 23°角	±0.5°
		环连接槽的底部圆角半径 $R_1$	$R_1 \leq 2 \text{ mm}$ 时 +0.5 0
			$R_1 > 2 \text{ mm}$ 时 ±0.5
	凹凸面和榫槽面法兰	$R, W, U, Z$	±0.5
螺栓孔中心圆直径 $K$	所有型式	所有尺寸	±1.5
螺栓孔中心圆同心度	所有形式	$\leq \text{DN } 65$	0.8
		$\geq \text{DN } 80$	1.5
相邻两螺栓孔的弦距	所有型式	所有尺寸	±0.8

6 连接密封面

- 6.1 法兰密封面的型式应符合 GB/T 9112 的规定。
- 6.2 法兰的连接密封面应进行机械加工,加工表面粗糙度应符合表 38 的规定。用户有特殊要求应在订货合同中注明。
- 6.3 环连接密封面法兰的环槽密封面的粗糙度应符合表 38 的规定。

密封面型式	密封面型式	$R_a/\mu\text{m}$	$R_z/\mu\text{m}$	max
全平面	FF	—	—	50
突面	RF	—	—	50
凹凸面	FM	—	—	50
榫槽面	TF	—	—	50
O 形圈面	OSG	0.8	3.2	12.5
环连接面	RJ	0.4	1.6	—

注:对于全平面(FF)、突面(RF)和凹凸面(FM)法兰,密封面一般加工成圆形的同心圆或螺旋齿槽,加工刀具的圆角半径应不小于 1.5 mm,同心圆或螺旋齿槽的深度约为 0.05 mm,节距约为 0.50~0.56 mm。对于 Class 标记的凹凸面(FM)法兰,也可以加工成光面。

7 紧固件及垫片

- 7.1 紧固件
- 7.1.1 法兰用紧固件的选用应符合 GB/T 9125 的规定。用户应根据法兰的压力、温度、材料和所选择的垫片来选择紧固件材料,以保证法兰连接在预期操作条件下的密封性能。
- 7.1.2 材料的屈服强度值大于等于 640 MPa 的螺栓为高强度螺栓,高强度螺栓一般可用于任何压力级的法兰连接。屈服强度小于等于 206 MPa 的螺栓为低强度螺栓,低强度螺栓一般仅能用于公称压力不大于 PN 40 及 Class 300 的法兰连接,用低强度碳钢螺栓连接的法兰一般不用于 200 °C 以上的温度或 -29 °C 以下的温度。介于高强度螺栓与低强度螺栓之间的螺栓为中强度螺栓。紧固件的选用按 GB/T 9125 的规定。

7.2 垫片

7.2.1 垫片材料应符合有关标准的规定。用户应负责垫片材料的选用,所选材料应能够承受螺栓载荷而不会被压坏,并适用于操作条件。如果系统的试验压力高于本标准的规定时,要特别注意垫片材料的选择。

7.2.2 垫片应满足法兰连接在工作条件下的密封性能。

8 焊接端型式及尺寸

法兰的焊接端型式及尺寸按附录 A(规范性附录)的规定。

9 加工制造

- 9.1 各种类型法兰的制造方法按表 39 的规定。
- 9.2 法兰的螺栓支承面应进行机加工或钻孔,螺栓尺寸按 GB/T 152.4 的有关规定。加工后的法兰厚度应保证符合表 36 或表 37 尺寸公差的要求。
- 9.3 螺纹法兰的螺纹加工要求应符合 GB/T 7306.1 或 GB/T 12716 的有关规定。
- 9.4 所有螺栓孔应均等地分布在螺栓孔中心圆直径上;对于整体式法兰,其螺栓孔应与管道主轴线或铅垂线跨中布置。

法兰类型及代号	法兰标准	制造方法	锻钢	铸钢	钢板	铸钢	铸钢	铸钢
整体法兰(OR)	GB/T 9112	✓	×	×	×	×	×	×
带颈螺纹法兰(TH)	GB/T 9113	✓	×	×	×	×	×	×
对焊法兰(W)	GB/T 9114	✓	×	×	×	×	×	×
带颈平焊法兰(S)	GB/T 9116	×	×	×	×	×	×	×
带颈插焊法兰(L)	GB/T 9116	×	×	×	×	×	×	×
对焊环带颈松套法兰(HL/W)	带颈松套法兰	GB/T 9118	✓	×	×	×	×	×
对焊环	对焊环	GB/T 9118	✓	×	×	×	×	×
板式平焊法兰(PL)	板式平焊法兰	GB/T 9119	✓	×	×	×	×	×
对焊环板式松套法兰(PL/W)	板式松套法兰	GB/T 9120	✓	×	×	×	×	×
对焊环	对焊环	GB/T 9120	✓	×	×	×	×	×
平焊环板式松套法兰(PL/C)	板式松套法兰	GB/T 9121	✓	×	×	×	×	×
平焊环	平焊环	GB/T 9121	✓	×	×	×	×	×
翻边环板式松套法兰(PL/P)	板式松套法兰	GB/T 9122	✓	×	×	×	×	×
翻边短节	翻边短节	GB/T 9122	✓	×	×	×	×	×
法兰盖(BL)	法兰盖	GB/T 9123	✓	×	×	×	×	×

注:✓表示可以,×表示不可以。

10 试验

10.1 法兰原则上不单独进行压力试验。当法兰安装到管道或设备上之后,其水压试验压力应不大于表 3~表 14 规定的常温下最大允许工作压力(MPa)的 1.5 倍或表 15~表 35 规定的 38 °C 下最大允许工作压力(MPa)的 1.5 倍。如果采用更高的压力进行试验,用户应该考虑法兰、垫片及紧固件的强度和

GB/T 9124—2010

性能,并应符合有关规范和法规的要求。

10.2 整体法兰(IF)的压力试验应符合有关产品标准的规定。

11 检验和验收

11.1 检验

11.1.1 法兰表面应光滑,不得有伤痕、裂纹等缺陷。

11.1.2 机加工表面不得有毛刺、有害的划痕和其他降低法兰强度及连接可靠性的缺陷。

11.1.3 环连接面法兰的密封面应逐件检查,环槽的密封面不得有裂纹、划痕或撞伤等缺陷。

11.1.4 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。

11.1.5 法兰加工质量应符合本技术条件的各项规定。

11.1.6 法兰加工完毕后,应采取必要的防护措施以防止密封面锈蚀、划伤和撞击。

11.1.7 法兰的无损探伤检验由用户与制造厂协商确定。

11.2 验收

法兰的验收规则由用户与制造厂协商确定。

12 标志

12.1 除了整体式法兰外,每个法兰(包括法兰盖)应采用钢印、激光等永久性标志的方法,在法兰的外圆柱表面标出清晰、可见的标志。

12.2 法兰标志内容如下:

- a) 制造商名称或商标;
- b) 本标准编号(可不包括年代号)例如:GB/T 9115;
- c) 法兰的类型代号;
- d) 公称尺寸,例如 DN 150;
- e) 公称压力,例如 PN 40;
- f) 材料牌号或代号;
- g) 合同要求的其他标志内容。

13 供货要求

13.1 法兰的包装应防止各种规格和材料法兰的混淆。

13.2 法兰的包装应防止在运输及储存过程中的损坏。

13.3 法兰交货时应提供产品质量证明文件。

附录 A

(规范性附录)

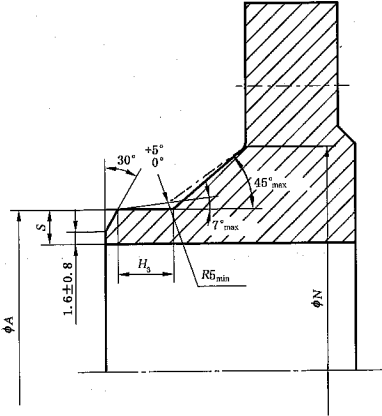
焊接端型式及尺寸

本附录规定了钢制管法兰的焊接端型式及尺寸。

A.1 对焊接端的型式及尺寸

A.1.1 用 PN 标记的法兰对焊接端的型式及尺寸

A.1.1.1 用 PN 标记的对焊法兰(WN)及 A 型对焊环板式松套法兰(LPC)的对焊接端应符合图 A.1~图 A.3 的规定。当法兰颈部厚度  $S \leq 3 \text{ mm}$  时,法兰的对焊端部为直角。当法兰颈部厚度  $3 \text{ mm} < S < 22 \text{ mm}$  时,法兰的对焊端应符合图 A.1 的规定。当法兰颈部厚度  $S \geq 22 \text{ mm}$  时,法兰的对焊端部应符合图 A.2 的规定。当法兰颈部厚度  $S$  大于管子壁厚  $t$  时,法兰的对焊端应符合图 A.3 的规定。



DN ≤ 200 时,  $H_3$  的最小值为 6 mm; DN ≥ 250 时,  $H_3$  的最小值为 12 mm。

图 A.1 当法兰颈部厚度  $3 \text{ mm} < S < 22 \text{ mm}$  时,用 PN 标记的法兰对焊接端的型式及尺寸

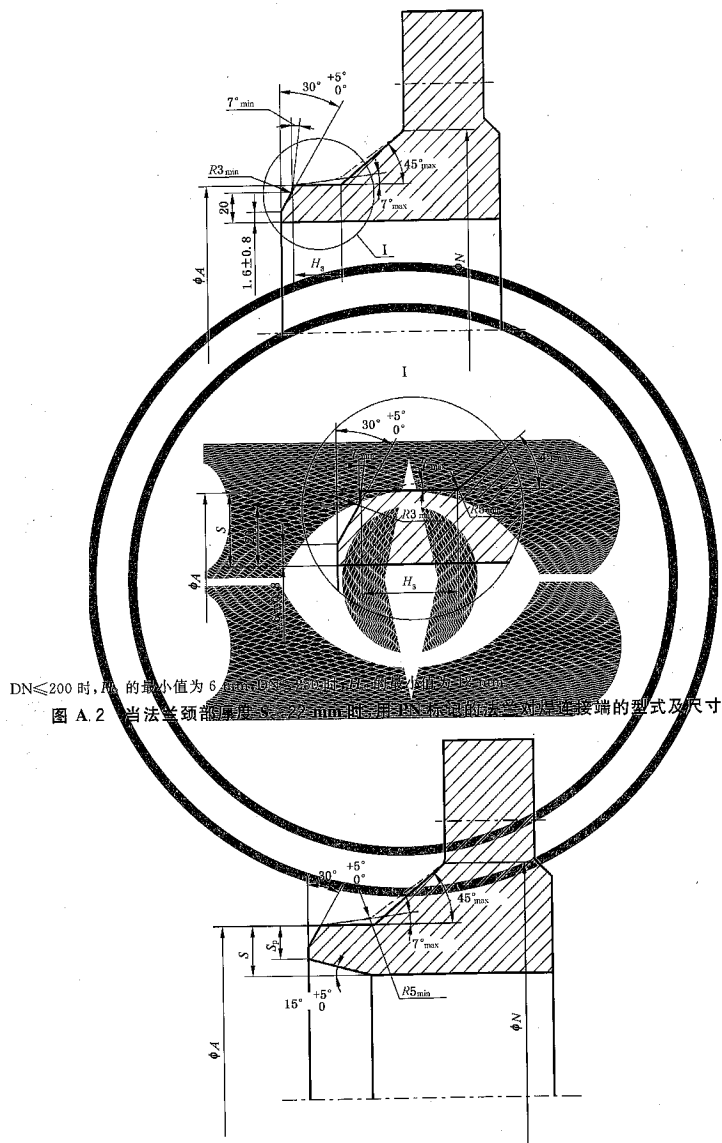


图 A.2 当法兰颈部厚度  $S \leq 22 \text{ mm}$  时, 用 PN 标记的法兰对焊连接端的型式及尺寸

对焊端的连接部位的壁厚  $S_p$  应该与管子的壁厚  $t$  相同。

图 A.3 当法兰颈部厚度  $S >$  管子壁厚  $t$  时, 用 PN 标记的法兰对焊连接端的型式及尺寸

A.1.1.2 用 PN 标记的对焊法兰的对焊端壁厚见表 A.1。

表 A.1 用 PN 标记的对焊法兰的对焊端壁厚

单位为毫米

公称尺寸 DN	焊端外径 (钢管外径) A	PN 2.5		PN 6		PN 10		PN 16		PN 25		PN 40		PN 63		PN 100	
		S	$S_p$	S	$S_p$	S	$S_p$	S	$S_p$	S	$S_p$	S	$S_p$	S	$S_p$	S	$S_p$
10	17.2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
15	21.3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3.2	2
20	26.9	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	3.2	2.3
25	33.7	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	3.6	2.6
32	42.4	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	3.6	2.9
40	48.3	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.9	2.9	3.6	3.2
50	60.3	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	4	3.6
65	76.1	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	4	3.6	4	4
80	88.9	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	4	4	5	5
100	114.3	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	4.5	4.5	5.6	5.6
125	139.7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5.6	5.6	6.3	6.3
150	165.3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5.6	5.6	6.3	8
200	219.1	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	7.1	7.1	8.8	8.8
250	273.0	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	7.1	7.1	8.8	10
300	323.9	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	8	8	10	12.5
350	355.6	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	8	8	10	14.2
400	406.4	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	8	8	10	16
450	457	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	8	8	10	16
500	508	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	8	8	10	16
600	610	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	8	8	10	16
700	711	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	8	8	10	16
800	813	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	8	8	10	16
900	914	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	8	8	10	16
1 000	1 016	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	8	8	10	16
1 200	1 219	8	7.1	8.8	8	12.5	11	14.2	12.5	—	—	—	—	—	—	—	—
1 400	1 422	8	7.1	8.8	8	14.2	12.5	16	14.2	—	—	—	—	—	—	—	—
1 600	1 626	8.8	8	10	9	16	14.2	17.5	16	—	—	—	—	—	—	—	—
1 800	1 829	10	10	11	10	17.5	16	20	17.5	—	—	—	—	—	—	—	—
2 000	2 032	11	10	12.5	11	17.5	16	22	20	—	—	—	—	—	—	—	—
2 200	2 235	11	10	14	12.5	20	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 400	2 438	11	10	15	14.2	22.2	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 600	2 620	11	10	16	14.2	25	22.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 800	2 820	11	10	17	16	25	22.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 A.1 (续)

单位为毫米

公称尺寸 DN	焊端外径 (钢管外径) A	PN 2.5		PN 6		PN 10		PN 16		PN 25		PN 40		PN 63		PN 100	
		S	S <sub>p</sub>	S	S <sub>p</sub>	S	S <sub>p</sub>	S	S <sub>p</sub>	S	S <sub>p</sub>	S	S <sub>p</sub>	S	S <sub>p</sub>	S	S <sub>p</sub>
3 000	3 020	11	10	20	16	32	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 200	3 220	11	10	20	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 400	3 420	11	10	22	17.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 600	3 620	11	10	22	17.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 800	3 820	11	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4 000	4 020	11	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

A.1.1.3 用 PN 标记的 B 型对焊环板式松套法兰对焊端型式见图 A.4, 对焊端的壁厚见表 A.2。

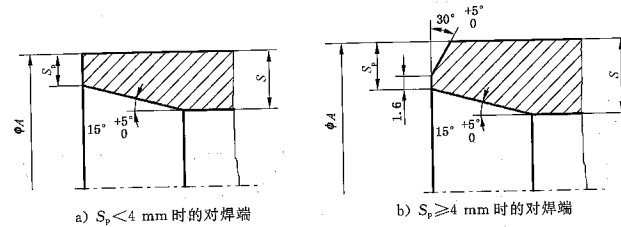
a)  $S_p < 4$  mm 时的对焊端b)  $S_p \geq 4$  mm 时的对焊端

图 A.4 用 PN 标记的 B 型对焊环板式松套法兰对焊端型式

表 A.2 用 PN 标记的 B 型对焊环板式松套法兰对焊端的壁厚

单位为毫米

公称尺寸 DN	焊端外径 (钢管外径) A	PN 2.5		PN 6		PN 10		PN 16		PN 25		PN 40	
		S	S <sub>p</sub>	S	S <sub>p</sub>	S	S <sub>p</sub>	S	S <sub>p</sub>	S	S <sub>p</sub>	S	S <sub>p</sub>
10	17.2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2
15	21.3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2
20	26.9	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2
25	33.7	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2
32	42.4	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2
40	48.3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2
50	60.3	3	2	3	2	3	2	3	2	4	2.6	4	2.6
65	76.1	4	2	4	2	4	2	4	2	5	2.6	5	2.6
80	88.9	4	2	4	2	4	2	4	2	6	2.6	6	2.6
100	114.3	4	2	4	2	4	2	4	2	6	3.2	6	3.2
125	139.7	5	2	5	2	5	2	5	2	6	3.2	6	3.2
150	168.3	6	2	6	2	6	2	6	2	8	3.2	8	4
200	219.1	6	2.6	6	2.6	6	2.6	6	2.6	8	3.2	10	5
250	273.0	8	3.2	8	3.2	8	3.2	8	3.2	10	5	12	6.3
300	323.9	8	3.2	8	3.2	8	3.2	10	4	10	6.3	12	8
350	355.6	8	3.2	8	3.2	8	3.2	10	4	12	6.3	14	8

表 A.2 (续)

单位为毫米

公称尺寸 DN	焊端外径 (钢管外径) A	PN 2.5		PN 6		PN 10		PN 16		PN 25		PN 40	
		S	S <sub>p</sub>	S	S <sub>p</sub>	S	S <sub>p</sub>	S	S <sub>p</sub>	S	S <sub>p</sub>	S	S <sub>p</sub>
400	406.4	8	3.2	8	3.2	8	3.2	12	5	14	8	16	10
450	457	8	3.6	8	3.6	8	3.6	12	5	15	8	—	—
500	508	8	4	8	4	8	4	12	6.3	16	10	—	—
600	610	8	5	8	5	10	5	12	8	18	10	—	—
700	711	8	5	8	5	10	6.3	14	8	20	14.2	—	—
800	813	10	6.3	10	6.3	12	6.3	16	10	20	14.2	—	—
900	914	10	6.3	10	6.3	12	8	18	10	—	—	—	—
1 000	1 016	12	8	12	8	12	8	18	10	—	—	—	—
1 200	1 219	14	10	14	10	16	10	—	—	—	—	—	—

A.1.1.4 用 PN 标记的管端翻边板式松套法兰和翻边短节板式松套法兰对焊端型式见图 A.5, 对焊端的壁厚见表 A.3。

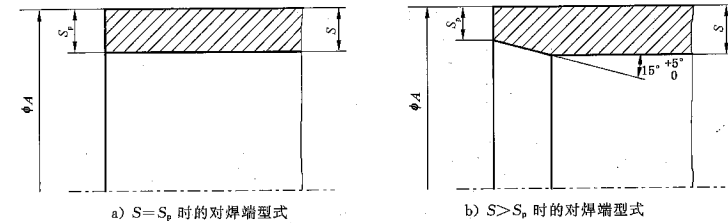
a)  $S = S_p$  时的对焊端型式b)  $S > S_p$  时的对焊端型式

图 A.5 用 PN 标记的管端翻边板式松套法兰和翻边短节板式松套法兰对焊端型式

表 A.3 用 PN 标记的管端翻边板式松套法兰和翻边短节板式松套法兰对焊端壁厚

单位为毫米

公称尺寸 DN	焊端外径 (钢管外径) A	管端翻边板式松套法兰				翻边短节板式松套法兰			
		PN 2.5~PN 10		PN 16		PN 2.5~PN 10		PN 16	
		S	S <sub>p</sub>	S	S <sub>p</sub>	S	S <sub>p</sub>	S	S <sub>p</sub>
10	17.2	2	2	2	2	2	2	2	2
15	21.3	2	2	2	2	2	2	2	2
20	26.9	2	2	2	2	2.6	2.6	2.6	2.6
25	33.7	2	2	2	2	2.6	2.6	2.6	2.6
32	42.4	2	2	2	2	3.2	3.2	3.2	3.2
40	48.3	2	2	2	2	3.2	3.2	3.2	3.2
50	60.3	2	2	2	2	3.2	3.2	3.2	3.2
65	76.1	2	2	2	2	3.2	3.2	3.2	3.2
80	88.9	2	2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
100	114.3	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2

表 A.3 (续)

单位为毫米

公称尺寸 DN	焊端外径 (钢管外径) A	管端翻边板式松套法兰				翻边短节板式松套法兰			
		PN 2.5~PN 10		PN 16		PN 2.5~PN 10		PN 16	
		S	S <sub>p</sub>	S	S <sub>p</sub>	S	S <sub>p</sub>	S	S <sub>p</sub>
125	139.7	3.2	3.2	3.5	3.2	4	3.2	4	3.2
150	168.3	3.5	3.2	4.5	3.2	5	3.2	5	3.2
200	219.1	4.5	3.2	5.6	3.2	5	3.2	6	3.2
250	273.0	—	—	—	—	8	3.2	10	3.2
300	323.9	—	—	—	—	8	3.2	10	4
350	355.6	—	—	—	—	8	3.2	10	4
400	406.4	—	—	—	—	8	3.2	10	4
450	457	—	—	—	—	8	3.2	—	—
500	508	—	—	—	—	8	3.2	—	—

A.1.2 用 Class 标记的法兰和管连接端的形式及尺寸

用 Class 标记的对焊法兰的坡口型式和尺寸应符合下列规定:

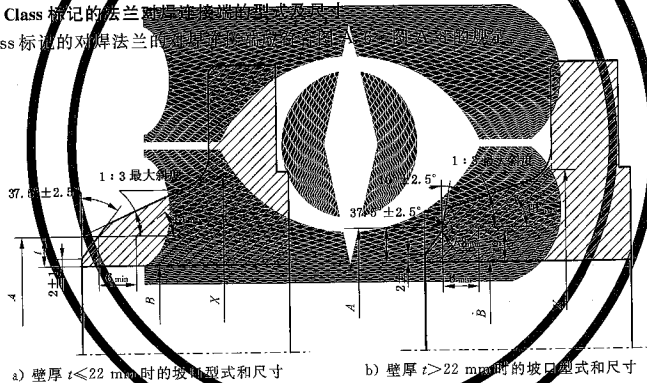
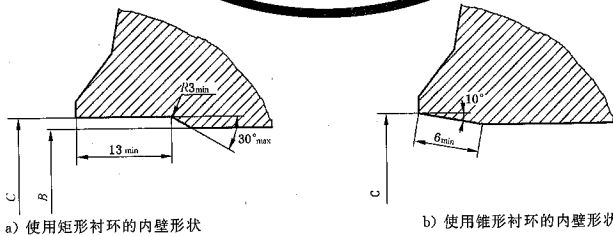
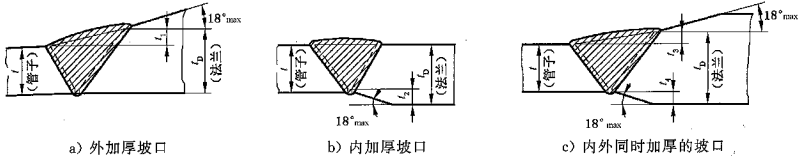


图 A.6 无衬环的对焊法兰的焊接坡口型式及尺寸



A=焊接端公称外径;B=管子的公称内径=A-2t=A-0.79mm-1.75t-0.25mm;t=公称壁厚;  
1.75t=公称壁厚的87.5%×2,折合成直径方向;0.25mm=直径C的正偏差;0.79mm=管子外径的负偏差。

图 A.7 有衬环的对焊法兰的焊接坡口和尺寸



注1:  $t_1, t_2$  或  $t_3 + t_4$  都不应超过  $0.5t$ 。  
注2: 当相连部件的最小规定屈服强度不相等时,  $t_0$  值至少应等于  $t$  乘以管子对法兰的最小规定屈服强度的比值, 但不应大于  $1.5t$ 。  
注3: 焊接应符合有关标准规范的要求。  
注4: 与较高强度管子焊接时, 对焊法兰的焊接端部需要附加厚度。

图 A.8 法兰对焊端壁厚与管子壁厚不相同时的焊接

A.2 板式平焊法兰和平焊环板式松套法兰

板式平焊法兰和平焊环板式松套法兰与钢管的焊接连接应符合图 A.9 的规定。对于采用厚壁管的低压法兰, 可以适当减少焊缝高度  $f_1$ , 但  $f_1$  不应小于钢管厚度  $t$ 。

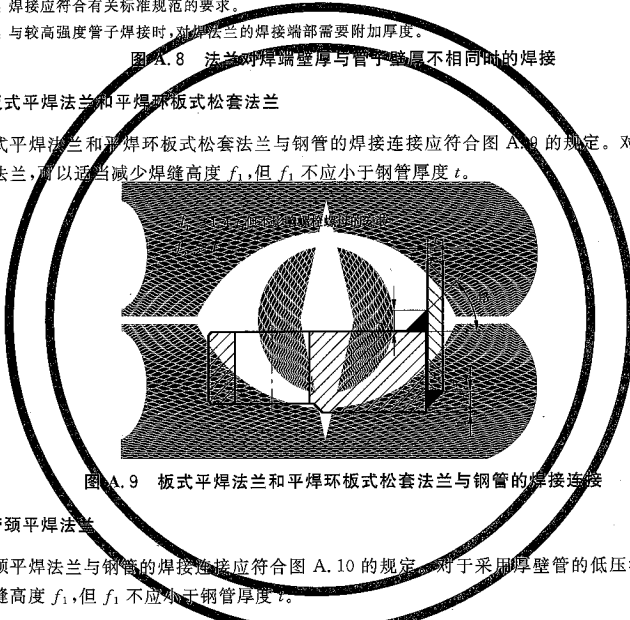


图 A.9 板式平焊法兰和平焊环板式松套法兰与钢管的焊接连接

A.3 带颈平焊法兰

带颈平焊法兰与钢管的焊接连接应符合图 A.10 的规定。对于采用厚壁管的低压法兰, 可以适当减少焊缝高度  $f_1$ , 但  $f_1$  不应小于钢管厚度  $t$ 。

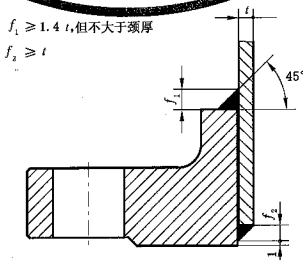


图 A.10 带颈平焊法兰与钢管的焊接连接

A.4 承插焊法兰

承插焊法兰与钢管的焊接连接应符合图 A.11 的规定。对于采用厚壁管的低压法兰,可以适当减少焊缝高度  $f_1$ ,但  $f_1$  不应小于钢管厚度  $t$ 。

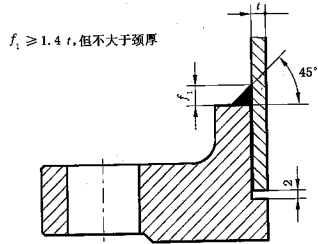


图 A.11 承插焊法兰与钢管的焊接连接

附录 B

(规范性附录)

Class 标记法兰的压力-温度极限额定值

本标准 Class 标记法兰的压力-温度极限额定值见表 B.1,额定值不得超过本表规定的极限额定值。

表 B.1 Class 标记法兰的压力-温度极限额定值

温度/ ℃	公称压力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	极限工作压力/MPa					
-29~38	2.00	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
50	1.95	5.7	10.34	15.51	25.86	43.09
100	1.77	5.5	10.30	15.46	25.76	42.94
150	1.58	5.3	10.03	15.06	25.08	41.82
200	1.38	4.6	9.72	14.58	24.34	40.54
250	1.21	4.3	9.27	13.90	23.18	38.62
300	1.02	4.9	8.57	12.86	21.44	35.71
325	0.93	4.4	8.26	12.40	20.66	34.43
350	0.84	4.3	8.04	12.07	20.11	33.53
375	0.74	3.9	7.76	11.65	19.41	32.32
400	0.65	3.5	7.33	10.98	18.31	30.49
425	0.55	3.2	7.00	10.51	17.51	29.16
450	0.46	3.7	6.77	10.14	16.90	28.18
475	0.37	3.7	6.34	9.51	15.82	26.39
500	0.28	2.2	5.65	8.47	14.09	23.50
525	0.19	2.8	5.16	7.74	12.90	21.49
538	0.14	2.2	5.00	7.52	12.55	20.89
550	—	2.0	4.98	7.48	12.49	20.80
575	—	2.0	4.79	7.18	11.97	19.95
600	—	2.6	4.29	6.42	10.70	17.85
625	—	1.3	3.66	5.49	9.12	15.20
650	—	1.1	2.81	4.25	7.07	11.77
675	—	1.4	2.52	3.76	6.27	10.45
700	—	1.1	2.00	2.98	4.97	8.30
725	—	0.79	1.54	2.32	3.86	6.44
750	—	0.59	1.17	1.76	2.96	4.91
775	—	0.46	0.90	1.37	2.28	3.80
800	—	0.35	0.70	1.05	1.74	2.92
816	—	0.28	0.59	0.86	1.41	2.38

注: Class 150 法兰的压力-温度额定值限于 538℃ 以下。

附录 C  
(资料性附录)  
参考质量

## C.1 用 PN 标记的法兰的参考质量

用 PN 标记的法兰的参考质量见表 C.1~表 C.9。

表 C.1 PN 2.5 法兰的参考质量

单位为千克

公称 尺寸 DN	GB/T 9115	GB/T 9116	GB/T 9119	GB/T 9120		GB/T 9121		GB/T 9122		GB/T 9122		GB/T 9123
	对焊 法兰	带颈 平焊 法兰	板式 平焊 法兰	B 型对焊环板式 松套法兰		平焊环板式 松套法兰		翻边环板式 松套法兰		翻边短节 板式松套法兰		法兰盖
				B 型 对焊环	板式松 套法兰	平焊环	板式松 套法兰	翻边 环	板式松 套法兰	翻边 短节	板式松 套法兰	
10	0.353	0.326	0.356	0.08	0.345	0.056	0.345	0.02	0.345	0.05	0.345	0.380
15	0.408	0.373	0.408	0.08	0.345	0.056	0.345	0.02	0.345	0.05	0.345	0.438
20	0.621	0.584	0.621	0.08	0.688	0.108	0.688	0.02	0.688	0.10	0.568	0.657
25	0.762	0.729	0.762	0.08	0.688	0.149	0.688	0.02	0.688	0.15	0.688	0.821
32	1.11	1.04	1.11	0.36	1.045	0.185	1.045	0.10	1.045	0.26	1.12	1.18
40	1.26	1.20	1.26	0.45	1.26	0.244	1.26	0.13	1.26	0.31	1.29	1.39
50	1.43	1.34	1.43	1.0	1.43	0.319	1.43	0.42	1.43	0.36	1.42	1.62
65	1.77	1.63	1.77	1.0	1.77	0.451	1.77	0.42	1.77	0.47	1.76	2.14
80	2.88	2.75	2.88	1.0	2.88	0.606	2.88	0.57	2.88	0.57	2.88	3.43
100	3.41	3.01	3.26	1.3	3.10	0.709	3.10	0.49	3.10	0.63	3.10	4.22
125	4.65	4.30	4.31	1.9	4.12	1.00	4.12	0.62	4.12	1.20	4.12	6.10
150	5.50	4.63	4.76	2.4	4.53	1.01	4.53	0.71	4.53	1.35	4.53	7.51
175	—	—	5.82	—	—	—	—	—	—	—	—	—
200	8.60	6.97	6.88	3.9	6.81	1.73	6.81	1.10	6.81	2.03	6.51	12.3
225	—	—	7.42	—	—	—	—	—	—	—	—	—
250	11.7	9.13	8.92	5.8	8.32	2.32	8.32	—	—	2.65	8.32	18.5
300	15.3	12.4	11.9	6.8	11.1	2.88	11.1	—	—	3.12	11.1	25.5
350	20.3	—	16.8	9.5	15.9	4.77	15.9	—	—	4.00	15.9	31.8
400	23.1	—	19.8	11.6	18.8	5.83	18.8	—	—	4.73	18.8	38.5
450	27.0	—	24.6	15.0	23.3	7.02	23.3	—	—	5.30	23.3	51.2
500	30.8	—	26.4	15.9	24.9	8.30	24.9	—	—	6.10	24.9	60.1
600	44.0	—	34.8	23.0	33.0	9.34	33.0	—	—	—	—	103
700	53.7	—	—	30.9	—	—	—	—	—	—	—	178
800	64.4	—	—	41.5	—	—	—	—	—	—	—	252

表 C.1 (续)

单位为千克

公称 尺寸 DN	GB/T 9115	GB/T 9116	GB/T 9119	GB/T 9120		GB/T 9121		GB/T 9122		GB/T 9122		GB/T 9123
	对焊 法兰	带颈 平焊 法兰	板式 平焊 法兰	B型对焊环板式 松套法兰		平焊环板式 松套法兰		翻边环板式 松套法兰		翻边短节 板式松套法兰		法兰盖
				B型 对焊环	板式松 套法兰	平焊环	板式松 套法兰	翻边 环	板式松 套法兰	翻边 短节	板式松 套法兰	
900	79.2	—	—	50.0	—	—	—	—	—	—	—	336
1 000	98.6	—	—	58.9	—	—	—	—	—	—	—	435
1 200	104	—	—	56.4	—	—	—	—	—	—	—	574
1 400	133	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 600	188	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 800	215	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 000	260	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 200	332	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 400	392	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 600	438	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 800	538	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 000	572	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 200	569	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 400	538	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 600	1 156	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 800	1 300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4 000	1 441	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 C.2 PN 6 法兰的参考质量

单位为千克

公称 尺寸 DN	GB/T 9115	GB/T 9116	GB/T 9119	GB/T 9120		GB/T 9121		GB/T 9122		GB/T 9122		GB/T 9123
	对焊 法兰	带颈 平焊 法兰	板式 平焊 法兰	B 型对焊环板式 松套法兰		平焊环板式 松套法兰		翻边环板式 松套法兰		翻边短节 板式松套法兰		法兰盖
				B 型 对焊环	板式松 套法兰	平焊环	板式松 套法兰	翻边 环	板式松 套法兰	翻边 短节	板式松 套法兰	
10	0.353	0.326	0.356	0.08	0.345	0.056	0.345	0.02	0.345	0.05	0.345	0.380
15	0.408	0.373	0.402	0.09	0.388	0.069	0.388	0.03	0.388	0.06	0.388	0.438
20	0.621	0.584	0.592	0.17	0.568	0.108	0.568	0.06	0.568	0.10	0.568	0.657
25	0.762	0.729	0.719	0.26	0.688	0.149	0.688	0.08	0.688	0.15	0.688	0.821
32	1.11	1.04	1.16	0.36	1.12	0.185	1.12	0.10	1.12	0.26	1.12	1.18
40	1.26	1.20	1.35	0.45	1.29	0.244	1.29	0.13	1.29	0.31	1.29	1.39
50	1.43	1.34	1.48	0.53	1.42	0.319	1.42	0.18	1.42	0.36	1.42	1.62
65	1.77	1.83	1.86	0.70	1.76	0.451	1.76	0.24	1.76	0.47	1.76	2.14
80	2.88	2.75	2.95	1.0	2.84	0.606	2.84	0.42	2.84	0.57	2.84	3.43

表 C.2 (续)

单位为千克

公称 尺寸 DN	GB/T 9115	GB/T 9116	GB/T 9119	GB/T 9120		GB/T 9121		GB/T 9122		GB/T 9122		GB/T 9123
	对焊 法兰	带颈 平焊 法兰	板式 平焊 法兰	B型对焊环板式 松套法兰		平焊环板式 松套法兰		翻边环板式 松套法兰		翻边短节 板式松套法兰		法兰盖
				B型 对焊环	板式松 套法兰	平焊环	板式松 套法兰	翻边 环	板式松 套法兰	翻边 短节	板式松 套法兰	
100	3.41	3.01	3.26	1.3	3.10	0.709	3.10	0.49	3.10	0.73	3.10	4.22
125	4.65	4.30	4.31	1.9	4.12	1.00	4.12	0.62	4.12	1.20	4.12	6.10
150	5.50	4.63	4.76	2.4	4.53	1.01	4.53	0.71	4.53	1.40	4.53	7.51
175	—	—	5.82	—	—	1.33	5.33	—	—	—	—	—
200	8.60	6.97	6.88	3.9	6.51	1.73	6.51	1.10	6.51	2.03	6.51	12.3
225	—	—	7.42	—	—	2.03	7.36	—	—	—	—	—
250	11.7	9.13	8.92	5.8	8.32	2.32	8.32	—	—	2.65	8.32	18.5
300	15.3	12.4	11.9	6.8	11.1	2.88	11.1	—	—	3.12	11.1	25.5
350	20.3	—	16.8	9.5	15.9	4.77	15.9	—	—	4.00	15.9	31.8
400	23.1	—	19.8	11.6	18.8	5.83	18.8	—	—	4.73	18.8	38.5
450	27.0	—	24.6	15.0	23.3	7.02	23.3	—	—	5.30	23.3	51.2
500	30.8	—	26.4	15.9	24.9	8.30	24.9	—	—	6.10	24.9	60.1
600	44.0	—	34.8	23.0	33.0	9.34	33.0	—	—	—	—	103
700	53.7	—	—	30.9	—	—	—	—	—	—	—	178
800	64.4	—	—	41.5	—	—	—	—	—	—	—	252
900	79.2	—	—	50.0	—	—	—	—	—	—	—	336
1 000	98.6	—	—	58.9	—	—	—	—	—	—	—	435
1 200	152	—	—	93.2	—	—	—	—	—	—	—	717
1 400	246	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 094
1 600	309	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 545
1 800	400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 131
2 000	516	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 862
2 200	645	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 400	786	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 600	1 021	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 800	1 256	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 000	1 404	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 200	1 617	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 400	1 877	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 600	2 366	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 C.3 PN 10 法兰的参考质量

单位为千克

公称 尺寸 DN	GB/T 9115	GB/T 9116	GB/T 9119	GB/T 9120		GB/T 9120	GB/T 9121		GB/T 9121	GB/T 9122		GB/T 9122	GB/T 9123	
	对焊 法兰	带颈 平焊 法兰	板式 平焊 法兰	A型对焊环板式 松套法兰		B型对焊环板式 松套法兰	平焊环板式 松套法兰		板式松 套法兰	翻边环板式 松套法兰		翻边短节 板式松套法兰	法兰盖	
				A型 对焊环	板式松 套法兰		A型 对焊环	板式松 套法兰		平焊环	板式松 套法兰		翻边短节 板式松套法兰	法兰盖
10	0.678	0.646	0.604	0.148	0.549	0.08	0.591	0.094	0.591	0.02	0.591	0.05	0.591	0.722
15	0.768	0.722	0.670	0.189	0.606	0.09	0.654	0.114	0.654	0.03	0.654	0.06	0.654	0.813
20	1.09	1.04	0.936	0.340	0.836	0.17	0.909	0.225	0.909	0.06	0.909	0.10	0.909	1.14
25	1.30	1.25	1.11	0.444	0.990	0.26	1.08	0.296	1.08	0.08	1.08	0.15	1.08	1.38
32	1.91	1.81	1.82	0.572	1.65	0.36	1.77	0.362	1.77	0.10	1.77	0.26	1.77	2.03
40	2.15	2.06	2.08	0.734	1.85	0.45	2.02	0.457	2.02	0.13	2.02	0.31	2.02	2.35
50	2.53	2.39	2.73	0.974	2.34	0.53	2.52	0.653	2.52	0.18	2.52	0.36	2.52	2.88
65	3.03	2.97	3.16	1.29	2.76	0.70	3.05	0.876	3.05	0.24	3.05	0.47	3.05	3.51
80	3.92	3.78	3.60	1.67	3.17	1.0	3.48	1.07	3.48	0.42	3.48	0.57	3.48	4.61
100	4.62	4.38	4.39	2.12	3.78	1.3	4.20	1.28	4.20	0.49	4.20	0.73	4.20	5.65
125	6.30	6.07	5.41	2.88	4.57	1.9	5.21	1.70	5.21	0.62	5.21	1.20	5.21	8.13
150	7.81	7.24	7.14	3.46	6.22	2.4	6.89	1.96	6.89	0.71	6.89	1.40	6.89	10.5
175	—	—	7.72	—	—	—	—	2.49	8.74	—	—	—	—	—
200	11.6	10.1	9.27	5.49	7.90	3.9	8.87	2.81	8.87	1.10	8.87	2.03	8.87	16.5
225	—	—	9.73	—	—	—	—	3.34	10.5	—	—	—	—	—
250	15.8	12.8	11.8	7.53	9.99	5.8	11.2	3.52	11.2	—	—	2.65	11.2	24.1
300	18.3	14.5	13.6	9.11	11.1	6.8	12.8	4.02	12.8	—	—	3.12	12.8	30.8
350	25.3	22.7	20.4	14.1	14.7	9.5	19.4	7.55	19.4	—	—	4.00	19.4	39.6



表 C.3 (续)

公称 尺寸 DN	GB/T 9115	GB/T 9116	GB/T 9119	GB/T 9120	GB/T 9120	GB/T 9121	GB/T 9122	GB/T 9122	GB/T 9123
	对焊 法兰	带颈 平焊 法兰	板式 平焊 法兰	A型对焊环板式 松套法兰	B型对焊环板式 松套法兰	平焊环板式 松套法兰	翻边环板式 松套法兰	翻边环板式 松套法兰	法兰盖
	—	—	—	A型对焊环板式 松套法兰	B型对焊环板式 松套法兰	平焊环板式 松套法兰	翻边环板式 松套法兰	翻边环板式 松套法兰	—
400	30.6	28.0	24.8	20.8	11.6	26.4	—	—	49.4
450	35.1	32.3	33.6	25.5	15.0	32.2	—	—	63.0
500	40.5	38.7	39.2	30.2	18.3	38.6	—	—	75.2
600	52.9	48.9	54.5	43.3	25.2	52.2	—	—	124
700	75.8	—	—	—	30.9	—	—	—	183
800	102	—	—	—	—	—	—	—	297
900	121	—	—	—	—	—	—	—	374
1 000	161	—	—	—	58.9	180	—	—	492
1 200	258	—	—	—	—	278	—	—	842
1 400	371	—	—	—	—	—	—	—	—
1 600	547	—	—	—	—	—	—	—	—
1 800	691	—	—	—	—	—	—	—	—
2 000	830	—	—	—	—	—	—	—	—
2 200	1 073	—	—	—	—	—	—	—	—
2 400	1 329	—	—	—	—	—	—	—	—
2 600	1 574	—	—	—	—	—	—	—	—
2 800	1 987	—	—	—	—	—	—	—	—
3 000	2 476	—	—	—	—	—	—	—	—

表 C.4 PN 16 法兰的参考质量

公称 尺寸 DN	GB/T 9115	GB/T 9116	GB/T 9119	GB/T 9120	GB/T 9120	GB/T 9121	GB/T 9122	GB/T 9122	GB/T 9123
	对焊 法兰	带颈 平焊 法兰	板式 平焊 法兰	A型对焊环板式 松套法兰	B型对焊环板式 松套法兰	平焊环板式 松套法兰	翻边环板式 松套法兰	翻边环板式 松套法兰	法兰盖
	—	—	—	A型对焊环板式 松套法兰	B型对焊环板式 松套法兰	平焊环板式 松套法兰	翻边环板式 松套法兰	翻边环板式 松套法兰	—
10	0.678	0.646	0.604	0.549	0.488	0.591	0.502	0.591	0.722
15	0.768	0.722	0.670	0.654	0.584	0.654	0.554	0.654	0.813
20	1.09	1.04	0.936	0.909	0.806	0.909	0.777	0.909	1.14
25	1.30	1.25	1.11	1.08	0.96	1.08	0.908	1.08	1.38
32	1.91	1.81	1.82	1.65	1.47	1.77	1.50	1.77	2.03
40	2.15	2.06	2.08	1.80	1.52	2.02	1.77	2.02	2.35
50	2.53	2.38	2.73	2.15	1.72	2.52	2.15	2.52	2.88
65	3.03	2.97	3.16	2.76	2.07	3.05	2.64	3.05	3.51
80	3.92	3.78	3.60	3.67	2.72	3.48	3.02	3.48	4.61
100	4.62	4.38	4.39	4.20	3.08	4.20	3.64	4.20	5.65
125	6.30	6.07	5.91	5.80	4.20	5.80	5.02	5.80	8.13
150	7.81	7.24	7.14	7.00	5.20	7.00	6.02	7.00	10.5
175	—	—	7.72	—	—	—	—	—	—
200	11.5	9.80	9.73	8.37	3.9	9.31	1.10	9.31	16.2
225	—	—	10.8	—	—	—	—	—	—
250	16.7	13.6	14.2	12.4	5.8	13.5	—	—	25.0
300	22.1	17.2	19.0	11.4	9.5	18.0	—	—	35.1

表 C.4 (续)

单位为千克

公称 尺寸 DN	GB/T 9115	GB/T 9116	GB/T 9119	GB/T 9120		GB/T 9121	GB/T 9122	GB/T 9123
	对焊 法兰	带颈 平焊 法兰	板式 平焊 法兰	A 型对焊环板 式松套法兰	B 型对焊环板 式松套法兰	平焊环板 式松套法兰	翻边环板 式松套法兰	法兰盖
				A 型 对焊环 套法兰	B 型 对焊环 套法兰	平焊环 套法兰	翻边 环 套法兰	
350	32.8	27.9	28.2	19.2	21.5	15.2	27.0	48.0
400	41.1	35.7	35.9	23.7	27.1	18.7	34.6	63.5
450	50.6	45.0	46.1	28.2	36.7	24.4	44.6	96.6
500	66.2	60.4	64.0	35.5	51.1	29.1	62.0	133
600	104	94.0	102	47.9	78.3	40.3	98.8	226
700	96.5	—	—	—	—	45.2	107	285
800	122	—	—	—	—	59.9	152	388
900	155	—	—	—	—	75.6	184	483
1 000	233	—	—	—	—	106	257	640
1 200	390	—	—	—	—	—	—	—
1 400	495	—	—	—	—	—	—	—
1 600	760	—	—	—	—	—	—	—
1 800	929	—	—	—	—	—	—	—
2 000	1 185	—	—	—	—	—	—	—

表 C.5 PN 25 法兰的参考质量

单位为千克

公称 尺寸 DN	GB/T 9115	GB/T 9116	GB/T 9119	GB/T 9120		GB/T 9120		GB/T 9121		GB/T 9123
	对焊 法兰	带颈 平焊 法兰	板式 平焊 法兰	A 型对焊环 板式松套法兰		B 型对焊环 板式松套法兰		平焊环板式 松套法兰		法兰盖
				A 型 对焊环 套法兰	板式松 套法兰	B 型 对焊环 套法兰	板式松 套法兰	平焊环 套法兰	板式松 套法兰	
10	0.678	0.646	0.604	0.148	0.549	0.08	0.591	0.094	0.591	0.722
15	0.768	0.722	0.670	0.189	0.606	0.09	0.654	0.114	0.654	0.813
20	1.09	1.04	0.936	0.340	0.836	0.17	0.909	0.225	0.909	1.14
25	1.30	1.25	1.11	0.444	0.990	0.26	1.08	0.296	1.08	1.38
32	1.91	1.81	1.82	0.572	1.65	0.36	1.77	0.362	1.77	2.03
40	2.15	2.06	2.08	0.734	1.85	0.45	2.02	0.457	2.02	2.35
50	2.85	2.74	2.73	1.02	2.47	0.69	2.65	0.653	2.65	3.20
65	3.68	3.65	3.48	1.36	3.04	1.1	3.36	0.876	3.36	4.29
80	4.78	4.59	4.32	1.90	3.61	1.6	4.18	1.20	4.18	5.54
100	6.46	6.10	6.07	2.77	5.18	2.4	5.87	1.58	5.87	7.60
125	8.86	8.22	8.19	3.78	6.89	3.2	7.95	2.08	7.95	10.8
150	11.7	10.6	10.3	5.25	8.69	4.6	9.97	2.73	9.97	14.6
175	15.2	—	—	7.20	10.24	—	—	—	—	—
200	17.1	14.9	14.3	9.07	11.6	6.6	13.8	4.52	—	22.5
225	22.1	—	—	11.6	15.2	—	—	—	—	—
250	24.3	20.9	20.1	12.7	17.0	10.0	19.4	5.73	—	33.5
300	31.8	27.3	26.6	18.0	22.0	15.3	25.5	8.42	—	46.3
350	48.8	45.1	41.8	27.8	32.1	20.8	40.5	14.5	—	68.1
400	63.3	57.7	57.6	36.3	44.5	28.6	56.1	18.0	—	89.7
450	76.0	69.6	69.8	40.9	54.2	34.4	67.8	21.0	—	130
500	97.0	87.0	87.0	55.7	65.9	45.8	84.6	26.8	—	159
600	121	111	127	70.5	98.4	61.0	124	34.1	—	278
700	155	—	—	—	—	—	—	—	—	—
800	205	—	—	—	—	—	—	—	—	—
900	249	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 000	338	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 C.6 PN 40 法兰的参考质量

单位为千克

公称尺寸 DN	GB/T 9115	GB/T 9116	GB/T 9119	GB/T 9120		GB/T 9120		GB/T 9121		GB/T 9123
	对焊 法兰	带颈 平焊 法兰	板式 平焊 法兰	A 型对焊环 板式松套法兰	B 型对焊环 板式松套法兰	A 型对焊环 板式松套法兰	B 型对焊环 板式松套法兰	平焊环板式 松套法兰	板式松套法兰	法兰盖
				A 型对焊环 板式松套法兰	B 型对焊环 板式松套法兰	A 型对焊环 板式松套法兰	B 型对焊环 板式松套法兰	平焊环	板式松套法兰	
10	0.678	0.646	0.604	0.148	0.549	0.08	0.591	0.094	0.591	0.722
15	0.768	0.722	0.670	0.189	0.606	0.09	0.654	0.114	0.654	0.813
20	1.09	1.04	0.936	0.340	0.836	0.17	0.909	0.225	0.909	1.14
25	1.30	1.25	1.11	0.444	0.990	0.26	1.08	0.296	1.08	1.38
32	1.91	1.81	1.82	0.572	1.08	0.36	1.77	0.362	1.77	2.03
40	2.15	2.06	2.08	0.734	1.85	0.45	2.08	0.457	2.02	2.35
50	2.85	2.74	2.73	1.02	2.47	0.69	2.65	0.653	2.65	3.20
65	3.68	3.65	3.48	1.36	3.04	1.1	3.36	0.876	3.36	4.29
80	4.78	4.69	4.32	1.90	3.61	1.6	4.18	1.20	4.18	5.54
100	6.46	6.10	5.89	2.89	4.89	2.4	5.87	1.87	5.87	7.60
125	8.86	8.22	8.22	4.39	6.89	3.6	8.95	2.95	8.95	10.8
150	11.7	10.6	10.6	5.25	9.69	4.6	11.97	3.97	11.97	14.6
175	19.2	—	—	6.4	10.2	—	—	—	—	—
200	21.3	18.3	18.3	10.2	14.9	—	17.4	—	17.4	23.8
225	31.1	—	—	14.2	20.9	—	—	—	—	—
250	34.2	28.3	28.3	16.4	23.8	14.4	38.4	—	38.4	44.4
300	47.6	40.4	40.4	23.2	30.2	19.6	43.6	—	43.6	64.2
350	69.3	58.8	58.8	30.7	39.4	26.4	58.9	19.3	64.9	89.5
400	98.0	82.1	97.1	56.4	75.5	45.4	95.1	30.4	95.1	127
450	105	86.2	—	56.4	—	—	—	28.4	—	154
500	133	105	—	72.9	—	—	—	35.3	—	188
600	203	172	—	106	—	—	—	53.3	—	331

表 C.7 PN 63 法兰的参考质量

单位为千克

公称尺寸 DN	GB/T 9115	GB/T 9116	GB/T 9119	GB/T 9123
	对焊法兰	带颈平焊法兰	板式平焊法兰	法兰盖
10	1.09	1.07	1.00	1.04
15	1.20	1.17	1.10	1.16
20	2.02	1.96	1.86	1.97
25	2.63	2.49	2.37	2.54
32	3.20	2.95	2.79	3.07
40	4.07	3.80	3.58	3.97
50	4.51	4.20	4.99	4.52

表 C.7 (续)

单位为千克

公称尺寸 DN	GB/T 9115	GB/T 9116	GB/T 9119	GB/T 9123
	对焊法兰	带颈平焊法兰	板式平焊法兰	法兰盖
65	5.58	5.30	4.73	5.69
80	6.68	6.25	5.90	6.89
100	9.27	8.81	8.05	10.0
125	14.5	13.6	11.7	15.9
150	21.4	19.5	16.9	23.3
175	32.5	—	—	—
200	34.1	—	30.5	39.2
225	44.1	—	—	—
250	48.3	—	42.1	56.7
300	67.5	—	59.1	81.2
350	120.5	—	—	113
400	129	—	—	152

公称尺寸 DN	GB/T 9115	GB/T 9116	GB/T 9119	GB/T 9123
	对焊法兰	带颈平焊法兰	板式平焊法兰	法兰盖
10	1.09	1.07	1.00	1.04
15	1.20	1.17	1.10	1.16
20	2.02	1.96	1.86	1.97
25	2.63	2.49	2.37	2.54
32	3.20	2.95	2.79	3.07
40	4.07	3.80	3.58	3.97
50	5.82	5.28	4.99	5.64
65	7.57	6.84	6.33	7.44
80	8.82	7.94	7.72	8.85
100	13.1	11.5	10.3	13.3
125	21.0	17.9	17.2	21.3
150	28.3	23.8	23.6	29.4
200	50.2	—	42.9	52.7
250	81.4	—	69.0	85.4
300	118	—	104	128
350	169	—	150	175

表 C.9 PN 160、PN 250、PN 320、PN 400 法兰的参考质量 单位为千克

公称尺寸 DN		GB/T 9115 对焊法兰			
		PN 160	PN 250	PN 320	PN 400
10		1.10	—	2.14	2.55
15		1.20	2.51	2.53	3.62
25		2.64	3.58	5.18	7.45
40		4.42	6.72	8.65	14.1
50		6.38	8.22	10.7	16.7
65		8.75	12.8	19.5	31.6
80		10.3	16.5	25.2	38.4
100		15.3	27.2	42.5	67.3
125		24.4	39.0	63.6	94.5
150		34.4	59.6	91.5	145
200		60.7	110	172	270
250		97.6	190	312	—
300		140	—	—	—

C.2 用 Class 标记的法兰的参考质量

用 Class 标记的法兰的参考质量见表 C.10~表 C.15。

表 C.10 Class 150 法兰的参考质量 单位为千克

公称尺寸 NPS DN		GB/T 9114	GB/T 9115	GB/T 9116	GB/T 9117	GB/T 9118		GB/T 9123
		带颈螺纹 法兰	对焊法兰	带颈平焊 法兰	带颈承插焊 法兰	对焊环带颈松套法兰	法兰盖	法兰盖
						对焊环	带颈松套法兰	
1/2	15	0.42	0.50	0.41	0.42	0.07	0.47	0.43
3/4	20	0.61	0.74	0.59	0.60	0.10	0.66	0.64
1	25	0.84	1.06	0.82	0.83	0.14	0.89	0.90
1 1/2	32	1.02	1.31	0.99	1.02	0.20	1.06	1.13
1 1/2	40	1.33	1.69	1.29	1.32	0.25	1.35	1.50
2	50	2.08	2.55	2.02	2.07	0.43	2.08	2.38
2 1/2	65	3.54	4.26	3.42	3.52	0.66	3.56	4.09
3	80	4.05	4.98	3.89	4.02	0.88	3.96	4.96
4	100	5.70	7.13	5.46	—	1.43	5.55	7.18
5	125	6.61	8.93	6.24	—	1.91	6.38	8.83
6	150	8.14	10.8	7.60	—	2.92	7.69	11.6
8	200	13.2	18.1	12.5	—	4.76	12.6	20.1
10	250	17.7	24.1	16.4	—	8.16	16.5	28.8
12	300	28.4	37.7	26.8	—	11.9	27.1	44.1

表 C.10 (续) 单位为千克

公称尺寸 NPS DN		GB/T 9114	GB/T 9115	GB/T 9116	GB/T 9117	GB/T 9118		GB/T 9123
		带颈螺纹 法兰	对焊法兰	带颈平焊 法兰	带颈承插焊 法兰	对焊环带颈松套法兰	法兰盖	法兰盖
						对焊环	带颈松套法兰	
14	350	37.5	49.7 <sup>a</sup>	35.2	—		39.7	59.0
16	400	47.6	60.6 <sup>a</sup>	44.6	—		50.9	76.2
18	450	53.0	69.5 <sup>a</sup>	49.2	—		56.8	94.4
20	500	67.3	86.6 <sup>a</sup>	62.6	—		71.8	123.8
24	600	95.4	118.4 <sup>a</sup>	88.2	—		99.8	187.7

<sup>a</sup> 按标准管表号计算的质量。

表 C.11 Class 300 法兰的参考质量 单位为千克

公称尺寸 NPS DN		GB/T 9114	GB/T 9115	GB/T 9116	GB/T 9117	GB/T 9118		GB/T 9123
		带颈螺纹 法兰	对焊法兰	带颈平焊 法兰	带颈承插焊 法兰	对焊环带颈松套法兰	法兰盖	法兰盖
						对焊环	带颈松套法兰	
1/2	15	0.65	0.75	0.65	0.67	0.07	0.71	0.64
3/4	20	1.09	1.24	1.08	1.11	0.10	1.12	1.06
1	25	1.41	1.64	1.39	1.43	0.14	1.47	1.42
1 1/4	32	1.77	2.13	1.74	1.80	0.20	1.83	1.86
1 1/2	40	2.54	2.94	2.50	2.58	0.25	2.60	2.67
2	50	2.97	3.47	2.91	3.02	0.43	2.94	3.21
2 1/2	65	4.48	5.28	4.37	4.57	0.66	4.33	4.88
3	80	6.06	7.11	5.91	6.20	0.88	5.88	6.90
4	100	10.0	11.6	9.80	—	1.43	9.71	11.7
5	125	12.8	15.5	12.3	—	1.91	12.2	15.8
6	150	16.7	19.9	16.1	—	2.92	15.8	21.4
8	200	24.8	30.1	24.0	—	4.76	23.5	34.3
10	250	35.7	43.6	34.3	—	8.16	36.3	53.8
12	300	51.5	62.7	49.7	—	11.9	53.8	79.0
14	350	72.5	87.7 <sup>a</sup>	70.0	—		74.5	106.1
16	400	92.7	109.8 <sup>a</sup>	89.5	—		96.3	139.2
18	450	111.9	133.4 <sup>a</sup>	108.0	—		114.8	175.6
20	500	139.6	162.2 <sup>a</sup>	134.8	—		142.5	222.6
24	600	209.4	235.4 <sup>a</sup>	201.9	—		209.3	340.6

<sup>a</sup> 按标准管表号计算的质量。

表 C.12 Class600 法兰的参考质量

单位为千克

公称尺寸		GB/T 9114	GB/T 9115	GB/T 9116	GB/T 9117	GB/T 9118		GB/T 9123
NPS	DN	带颈螺纹 法兰	对焊法兰	带颈平焊 法兰	带颈承插焊 法兰	对焊环带颈松套法兰		法兰盖
						对焊环	带颈松套法兰	
1/2	15	0.74	0.86 <sup>a</sup>	0.74	0.74 <sup>a</sup>	0.10	0.71	0.76
3/4	20	1.22	1.39 <sup>a</sup>	1.21	1.21 <sup>a</sup>	0.16	1.17	1.23
1	25	1.58	1.83 <sup>a</sup>	1.57	1.57 <sup>a</sup>	0.23	1.50	1.64
1 1/4	32	2.14	2.52 <sup>a</sup>	2.11	2.12 <sup>a</sup>	0.32	1.95	2.32
1 1/2	40	3.01	3.46 <sup>a</sup>	2.97	2.98 <sup>a</sup>	0.44	2.83	3.27
2	50	3.71	4.28 <sup>a</sup>	3.65	3.66 <sup>a</sup>	0.64	3.41	4.18
2 1/2	65	5.39	6.30 <sup>a</sup>	5.29	5.36 <sup>a</sup>	1.05	4.99	6.16
3	80	5.39	6.34 <sup>a</sup>	7.11	7.22 <sup>a</sup>	1.53	6.68	8.58
4	100	15.0	17.3 <sup>a</sup>	14.8	—	2.59	14.2	17.6
5	125	24.9	28.7 <sup>a</sup>	24.4	—	3.89	26.7	29.5
6	150	29.3	33.9 <sup>a</sup>	29.0	—	4.50	27.6	36.1
8	200	44.6	52.3 <sup>a</sup>	43.0	—	7.00	42.4	59.4
10	250	72.8	85.5 <sup>a</sup>	71.3	—	11.2	75.9	98.7
12	300	86.7	102.3 <sup>a</sup>	84.9	—	20.0	90.7	125.2
14	350	102.8	121.3 <sup>a</sup>	99.4	—	—	108.7	152.0
16	400	144.3	167.3 <sup>a</sup>	141.1	—	—	154.2	213.4
18	450	178.8	202.3 <sup>a</sup>	189.2	—	—	189.2	274.3
20	500	227.4	262.3 <sup>a</sup>	242.7	—	—	242.7	352.2
24	600	321.8	354.9 <sup>a</sup>	313.3	—	—	295.7	535.1

<sup>a</sup> 按标准管表号计算的质量

表 C.13 Class900 法兰的参考质量

单位为千克

公称尺寸		GB/T 9114	GB/T 9115	GB/T 9116	GB/T 9117	GB/T 9118		GB/T 9123
NPS	DN	带颈螺纹 法兰	对焊法兰		带颈平焊 法兰	带颈承插焊 法兰		法兰盖
			标准 管表号	Sch80 Sch60		标准 管表号	Sch80	
1/2	15	1.74	1.85	1.88 <sup>a</sup>	1.74	1.75	1.76	1.70
3/4	20	2.35	2.54	2.58 <sup>a</sup>	2.34	2.36	2.37	2.29
1	25	3.48	3.72	3.78 <sup>a</sup>	3.46	3.51	3.53	3.39
1 1/4	32	4.01	4.34	4.42 <sup>a</sup>	3.98	4.03	4.06	3.87
1 1/2	40	5.57	6.05	6.17 <sup>a</sup>	5.52	5.58	5.62	5.38
2	50	9.80	10.7	10.9 <sup>a</sup>	9.74	9.87	9.96	9.49
2 1/2	65	13.9	15.0	15.3 <sup>a</sup>	13.8	14.1	14.2	13.5

表 C.13 (续)

单位为千克

公称尺寸		GB/T 9114	GB/T 9115	GB/T 9116	GB/T 9117	GB/T 9118	GB/T 9123
NPS	DN	带颈螺纹 法兰	对焊法兰		带颈平焊 法兰	带颈承插焊 法兰	
			标准 管表号	Sch80 Sch60		标准 管表号	Sch80
3	80	11.6	13.3	13.7 <sup>a</sup>	11.5	—	1.82
4	100	19.7	21.9	22.6 <sup>a</sup>	19.5	—	3.39
5	125	32.6	35.8	37.0 <sup>a</sup>	32.5	—	5.07
6	150	41.7	46.3	48.3 <sup>a</sup>	41.0	—	6.60
8	200	71.6	79.8	80.4 <sup>a</sup>	70.6	—	9.78
10	250	107.5	116.6	120.5 <sup>a</sup>	99.8	—	16.6
12	300	134.4	155.6	160.9 <sup>a</sup>	132.5	—	20.5
14	350	157.7	177.3	186.9 <sup>a</sup>	151.9	—	161.2
16	400	188.2	211.1	217.3 <sup>a</sup>	188.2	—	199.2
18	450	260.5	282.3	292.3 <sup>a</sup>	260.5	—	266.9
20	500	319.3	350.3	359.3 <sup>a</sup>	319.3	—	342.1
24	600	612.4	672.1	690.3 <sup>a</sup>	612.4	—	676.9

<sup>a</sup> 按 Sch80 管表号计算的质量<sup>b</sup> 按 Sch60 管表号计算的质量

表 C.14 Class1500 法兰的参考质量

单位为千克

公称尺寸		GB/T 9114	GB/T 9115	GB/T 9116	GB/T 9117	GB/T 9118	GB/T 9123
NPS	DN	带颈螺纹 法兰	对焊法兰		带颈平焊 法兰	带颈承插焊 法兰	
			标准 管表号	Sch80		标准 管表号	Sch80
1/2	15	1.74	1.85	1.87	1.74	1.75	1.76
3/4	20	2.35	2.54	2.58	2.34	2.36	2.37
1	25	3.48	3.72	3.78	3.46	3.51	3.53
1 1/4	32	4.01	4.34	4.42	3.98	4.03	4.06
1 1/2	40	5.57	6.05	6.17	5.52	5.58	5.62
2	50	9.80	10.7	11.0	9.74	9.87	9.96
2 1/2	65	13.9	15.0	15.3	13.8	14.1	14.2
3	80	—	19.4	19.9	—	—	2.10
4	100	—	29.4	30.2	—	—	3.79
5	125	—	56.3	57.8	—	—	5.07
6	150	—	67.0	69.5	—	—	8.01
8	200	—	114.9	119.6	—	—	11.9

表 C. 14 (续)

单位为千克

公称尺寸		GB/T 9114	GB/T 9115		GB/T 9116	GB/T 9117		GB/T 9118		GB/T 9123
NPS	DN	带颈螺纹 法兰	对焊法兰		带颈平焊 法兰	带颈承插焊 法兰		对焊环带颈 松套法兰		法兰盖
			标准 管表号	Sch80		标准 管表号	Sch80	对焊环	带颈松 套法兰	
10	250	—	198.6	207.5	—	—	—	19.7	200.3	211.6
12	300	—	296.7	312.9	—	—	—	24.2	317.9	317.3
14	350	—	391.1	413.6	—	—	—		428.1	422.6
16	400	—	494.6	528.3	—	—	—		551.3	577.9
18	450	—	647.5	675.1	—	—	—		717.8	763.3
20	500	—	793.1	860.8	—	—	—		870.8	968.8
24	600	—	1 258.4	1 376.7	—	—	—	1 390.3		1 562.3

表 C. 15 Class 2500 法兰的参考质量

单位为千克

公称尺寸		GB/T 9114	GB/T 9115		GB/T 9118		GB/T 9123
NPS	DN	带颈螺纹 法兰	对焊法兰		对焊环带颈松套法兰		法兰盖
			标准 管表号	Sch160 Sch120	对焊环	带颈松套 法兰	
1/2	15	3.07	3.22	3.27 <sup>a</sup>	0.15	3.02	3.09
3/4	20	3.50	3.73	3.82 <sup>a</sup>	0.20	3.44	3.54
1	25	4.94	5.28	5.44 <sup>a</sup>	0.29	4.85	5.05
1 1/4	32	7.25	7.77	7.98 <sup>a</sup>	0.53	7.10	7.42
1 1/2	40	10.3	11.0	11.4 <sup>a</sup>	0.75	10.1	10.6
2	50	14.9	16.1	16.8 <sup>a</sup>	1.05	14.6	15.6
2 1/4	65	21.3	23.2	24.2 <sup>a</sup>	2.00	20.8	22.4
3	80	—	35.9	37.6 <sup>a</sup>	2.66	32.2	34.9
4	100	—	54.4	56.8 <sup>b</sup>	4.60	48.8	53.6
5	125	—	92.1	96.3 <sup>b</sup>	7.25	82.6	91.2
6	150	—	142.4	149.5 <sup>b</sup>	10.8	127.9	142.5
8	200	—	209.4	224.4 <sup>b</sup>	18.3	183.5	211.6
10	250	—	406.6	436.8 <sup>b</sup>	28.7	355.7	413.5
12	300	—	571.2	622.9 <sup>b</sup>	42.7	498.3	589.6

<sup>a</sup> 按 Sch160 管表号计算的质量。  
<sup>b</sup> 按 Sch120 管表号计算的质量。

附录 D

(资料性附录)

订货合同数据

用户在法兰的订货合同中一般需要提供如下数据:

- a) 执行的标准;
- b) 法兰的类型或代号;
- c) 法兰的密封面型式或代号;
- d) 公称尺寸(DN);
- e) 公称压力(PN 或 Class);
- f) 用 PN 标记的法兰的钢管外径系列(系列 I 或系列 II);
- g) 与钢管对焊连接的法兰,一般要求提供管子的规格(管表号或管子壁厚);
- h) 材料牌号;
- i) 防锈和涂层要求;
- j) 附加要求(如材料的晶间腐蚀试验、材料的抗硫要求、无损检测要求、特殊热处理要求等);
- k) 要求提供的质量文件;
- l) 其他要求。

附录 E  
(资料性附录)  
管表号与钢管壁厚

管表号与钢管壁厚的对应关系参见表 E.1。

公称尺寸		管 表 号 <sup>a</sup>															
		钢管 外径 A		Sch5	Sch10	Sch20	Sch30	Sch40	Sch60	Sch80	Sch100	Sch120	Sch160	Sch200	Sch250	Sch300	Sch350
DN	NPS																
10	3/8	17.1	—	1.65	—	—	1.65	2.31	—	—	—	—	—	1.65	2.31	3.20	—
15	1/2	21.3	1.65	2.11	—	—	2.41	2.77	—	—	—	—	4.78	1.65	2.11	3.73	7.47
20	3/4	26.9 <sup>b</sup>	1.65	2.11	—	—	2.41	2.87	—	—	—	—	5.56	1.65	2.11	3.91	7.82
25	1	33.7 <sup>c</sup>	1.65	2.77	—	—	2.90	3.38	—	—	—	—	5.35	1.65	2.11	4.55	9.09
32	1 1/4	42.4 <sup>d</sup>	1.65	2.77	—	—	2.97	3.56	—	—	—	—	5.35	1.65	2.11	4.85	9.70
40	1 1/2	48.3	1.65	2.77	—	—	3.18	3.68	—	—	—	—	7.14	1.65	2.11	5.08	10.15
50	2	60.3	1.65	2.77	—	—	3.18	3.91	—	—	—	—	8.74	1.65	2.11	5.54	11.07
65	2 1/2	76.1 <sup>e</sup>	2.11	3.05	—	—	3.78	5.16	—	—	—	—	9.53	2.11	3.05	5.16	7.01
80	3	88.9	2.11	3.05	—	—	4.78	5.49	—	—	—	—	11.13	2.11	3.05	5.49	7.62
100	4	114.3	2.11	3.05	—	—	4.78	6.02	—	—	—	—	13.49	2.11	3.05	6.02	8.56
125	5	139.7 <sup>f</sup>	2.77	3.40	—	—	—	6.35	—	—	—	—	15.88	2.77	3.40	6.55	9.53
150	6	168.3	2.77	3.40	—	—	—	7.11	10.97	—	14.27	—	18.26	2.77	3.40	7.11	10.97
200	8	219.1	2.77	3.76	6.35	7.04	8.18	12.70	20.62	27.7	37.6	8.18	12.70	2.77	3.76	8.18	12.70
250	10	273.0	3.40	4.19	6.35	7.80	9.27	12.70	21.44	25.40	28.58	33.32	3.96	4.57	9.53	12.70	25.40
300	12	323.9 <sup>g</sup>	3.96	4.57	6.35	8.38	10.31	14.27	17.48	21.44	25.40	28.58	33.32	3.96	4.57	9.53	12.70
350	14	355.6	3.96	6.35	7.92	9.53	11.13	15.09	19.05	23.83	27.79	31.75	35.71	3.96	4.78	9.53	12.70

表 E.1 (续)

公称尺寸		管 表 号 <sup>a</sup>															
		钢管 外径 A		Sch5	Sch10	Sch20	Sch30	Sch40	Sch60	Sch80	Sch100	Sch120	Sch160	Sch200	Sch250	Sch300	Sch350
DN	NPS																
400	16	406.4	4.19	6.35	7.92	9.53	11.13	14.27	16.51	21.44	26.19	30.96	36.58	40.49	4.78	9.53	12.70
450	18	457	4.19	6.35	7.92	11.13	14.27	19.05	23.83	29.36	34.93	39.67	45.34	4.78	9.53	12.70	—
500	20	508	4.78	6.35	9.53	12.70	15.09	20.62	26.19	32.41	38.10	44.45	50.01	7.8	5.54	9.53	12.70
550	22	559	4.78	6.35	9.53	12.70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
600	24	610	5.54	6.35	9.53	14.27	17.48	21.44	25.40	28.58	33.32	3.96	4.57	9.53	12.70	—	—
650	26	680	—	7.92	12.70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
700	28	711	—	7.92	12.70	15.88	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
750	30	762	6.35	7.92	12.70	15.88	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
800	32	813	—	7.92	12.70	15.88	17.48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
850	34	864	—	7.92	12.70	15.88	17.48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
900	36	914	—	7.92	12.70	15.88	19.05	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
950	38	965	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 000	40	1 016	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 050	42	1 067	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 100	44	1 118	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 150	46	1 168	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 200	48	1 219	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

<sup>a</sup> 管表号(SchNo.)后增加 S 者,仅用于奥氏体不锈钢管。

<sup>b</sup> 美国 ASME 标准的钢管外径 A 是 26.7 mm。

<sup>c</sup> 美国 ASME 标准的钢管外径 A 是 33.4 mm。

<sup>d</sup> 美国 ASME 标准的钢管外径 A 是 42.2 mm。

<sup>e</sup> 美国 ASME 标准的钢管外径 A 是 73.0 mm。

<sup>f</sup> 美国 ASME 标准的钢管外径 A 是 141.3 mm。

<sup>g</sup> 美国 ASME 标准的钢管外径 A 是 323.8 mm。

附录 F  
(资料性附录)

本标准范围以外部分用 PN 标记的法兰的参考尺寸

本标准范围以外部分用 PN 标记的法兰,其部分连接尺寸可参考表 F.1,其余尺寸由用户确定。

表 F.1 本标准范围以外部分 PN 标记法兰的参考尺寸

公称 压力 PN	公称 尺寸 DN	连 接 尺 寸					法兰焊端外径 (钢管外径) A/mm
		法兰外径 D/mm	螺栓孔中心圆 直径 K/mm	螺栓孔径 L/mm	螺 栓		
					数量 n/个	螺栓规格	
25	1 203	1 530	1 420	56	32	M52	1 219.0
	1 403	1 755	1 640	62	36	M56	1 422.0
	1 603	1 975	1 860	62	40	M56	1 626.0
	1 803	2 195	2 070	70	44	M64	1 829.0
	2 003	2 425	2 300	70	48	M64	2 032.0
40	700	995	900	48	24	M45	由用户确定
	800	1 140	1 030	56	24	M52	
	900	1 250	1 140	56	28	M52	
	1 000	1 360	1 250	56	28	M52	
	1 200	1 575	1 460	62	32	M56	
	1 400	1 795	1 680	62	36	M56	
	1 600	2 025	1 900	70	40	M64	
63	500	800	705	48	20	M45	
	600	930	820	56	20	M52	
	700	1 045	935	56	24	M52	
	800	1 165	1 050	62	24	M56	
	900	1 285	1 170	62	28	M56	
	1 000	1 415	1 290	70	28	M64	
	1 200	1 665	1 530	78	32	M72	
100	400	715	620	48	16	M45	406.4
	500	870	760	56	20	M52	508.0

附录 G  
(资料性附录)

美国 ASME B16.5 标准关于钢制管法兰的材料选用及压力-温度额定值

G.1 参考标准

- ASTM A105/A105M 管道元件用碳钢锻件  
ASTM A182/A182M 高温用锻制或轧制合金钢和不锈钢法兰、锻制管件、阀门和部件  
ASTM A203/A203M 压力容器用镍合金钢板  
ASTM A204/A204M 压力容器用铝合金钢板  
ASTM A216/A216M 高温用适合于熔焊的碳素钢铸件  
ASTM A217/A217M 高温承压件用马氏体不锈钢和合金钢铸件  
ASTM A240/A240M 压力容器用耐热铬及铬镍不锈钢板、薄板和钢带  
ASTM A350/A350M 需切口韧性试验的管道部件用碳钢和低合金钢锻件  
ASTM A351/A351M 承压件用奥氏体、奥氏体-铁素体(双向)钢铸件  
ASTM A352/A352M 铁素体钢和马氏体钢低温承压件用铸件  
ASTM A387/A387M 压力容器用铬钼合金钢板  
ASTM A479/A479M 锅炉及压力容器用不锈钢和耐热钢棒与型材  
ASTM A515/A515M 中高温用碳钢压力容器板  
ASTM A516/A516A 中低温用碳钢压力容器板  
ASTM A537/A537M 经过热处理的碳-锰-硅钢压力容器板  
ASTM A995/A995M 压力容器部件用奥氏体-铁素体(双向)不锈钢铸件  
ASTM B127 镍铜合金板、薄板和带材  
ASTM B160 镍条和镍棒  
ASTM B162 镍板、薄板及带材  
ASTM B164 镍铜合金条材、棒材及线材  
ASTM B168 镍铬铁合金及镍铬钴钼合金板、薄板及带材  
ASTM B333 镍钼合金板、薄板及带材  
ASTM B335 镍钼合金条材  
ASTM B409 镍铁铬合金板、薄板及带材  
ASTM B424 镍铁铬钼铜合金板、薄板及带材  
ASTM B434 镍钼铬铁合金(UNS N10003, UNS N10242)板、薄板及带材  
ASTM B435 统一编制牌号为 No6002、No6230、N12160 和 R30556 的板材、带材及牌号为 No6002、No6230 和 R30556 的带材  
ASTM B443 镍铬铜钨合金(UNS No6625)及镍铬钼硅合金(UNS No6219)板、薄板及带材  
ASTM B462 腐蚀高温作业用锻制或轧制的 UNS No8020、UNS No8024、UNS No8026 和 UNS No8367型合金管法兰、锻制配件、阀门及零件  
ASTM B463 UNS No8020、UNS No8024 和 UNS No8026 合金板、薄板及带材  
ASTM B511 镍铁铬硅合金棒材和型材  
ASTM B536 镍铁铬硅合金板、薄板及带材  
ASTM B564 镍合金锻件  
ASTM B572 统一编制牌号为 No6002、No6230、N12160 和 R30556 的棒材



- ASTM B573 镍铬铁合金棒  
 ASTM B574 低碳镍铬及低碳镍铬钼及低碳镍铬钼合金棒材  
 ASTM B575 低碳镍铬钼、低碳镍铬钼、低碳镍铬钼合金及低碳镍铬钼合金板  
 ASTM B581 镍铬铁钼合金条  
 ASTM B582 镍铬铁钼合金板、薄板及带材  
 ASTM B599 稳定的镍铁铬钼合金板、薄板及带材  
 ASTM B620 镍铁铬钼合金板、薄板及带材  
 ASTM B621 镍铁铬钼合金条  
 ASTM B625 UNS N08904、UNS N08925、UNS N08031、UNS N08932 和 UNS N08926 板、薄板及带材  
 ASTM B649 镍铁铬钼合金和镍铁铬钼合金低合金棒材及线材  
 ASTM B672 稳定的镍铁铬钼合金棒材及线材  
 ASTM B688 镍铬钼合金板、薄板及带材

## G.2 美国 ASME B16.5 标准关于钢制管法兰的材料选用

美国 ASME B16.5 标准关于钢制管法兰的材料选用按表 G.1 的规定。

表 G.1 美国 ASME B16.5 标准关于钢制管法兰的材料选用

材料组号	材料类别	材料牌号	标准	材料牌号	标准
1.1	C-Si	ASTM A182	Gr. 70	ASTM A515	
	C-Mn-Si	ASTM A182	Gr. 70	ASTM A516	
	C-Mn-Si	ASTM A182	Gr. 70	ASTM A516	
	C-Mn-Si-V	ASTM A182	Gr. 70	ASTM A516	
	3%Ni	ASTM A182	Gr. 70	ASTM A516	
1.2	C-Mn-Si	ASTM A182	Gr. 70	ASTM A516	
	C-Mn-Si	ASTM A182	Gr. 70	ASTM A516	
	C-Mn-Si-V	ASTM A182	Gr. 70	ASTM A516	
	2%Ni	ASTM A182	Gr. 70	ASTM A516	
	3%Ni	ASTM A182	Gr. 70	ASTM A516	
1.3	C-Si	ASTM A182	Gr. 70	ASTM A515	
	C-Mn-Si	ASTM A182	Gr. 70	ASTM A516	
	2%Ni	ASTM A182	Gr. 70	ASTM A516	
	3%Ni	ASTM A182	Gr. 70	ASTM A516	
	C-1/2Mo	ASTM A182	Gr. 70	ASTM A516	
1.4	C-Si	ASTM A182	Gr. 70	ASTM A515	
	C-Mn-Si	ASTM A182	Gr. 70	ASTM A516	
1.5	C-1/2Mo	ASTM A182	Gr. 70	ASTM A516	
	C-1/2Mo	ASTM A182	Gr. 70	ASTM A516	

表 G.1 (续)

材料组号	材料类别	材料牌号	标准	材料牌号	标准	材料牌号	标准
1.7	1/2Cr-1/2Mo	Gr. F2	ASTM A182	—	—	—	—
	Ni-1/2Cr-1/2Mo	—	—	Gr. WC4	ASTM A217	—	—
	3/4Ni-3/4Cr-1Mo	—	—	Gr. WC5	ASTM A217	—	—
1.9	1/2Cr-1/2Mo	—	—	Gr. WC6	ASTM A217	—	—
	1/2Cr-1/2Mo-Si	Gr. F11 Cl. 2	ASTM A182	—	—	Gr. 11 Cl. 2	ASTM A387
1.10	2 1/4Cr-1Mo	Gr. F22 Cl. 3	ASTM A182	Gr. WC9	ASTM A217	Gr. 22 Cl. 2	ASTM A387
1.11	C-1/2Mo	—	—	—	—	Gr. C	ASTM A204
1.13	5Cr-1/2Mo	Gr. F9	ASTM A182	Gr. C12	ASTM A217	—	—
1.14	9Cr-1Mo	Gr. F9	ASTM A182	Gr. C12	ASTM A217	—	—
1.15	9Cr-1Mo-V	Gr. F91	ASTM A182	Gr. C12A	ASTM A217	Gr. 91 Cl. 2	ASTM A387
1.17	10Cr-1/2Mo	Gr. F12 Cl. 2	ASTM A182	—	—	—	—
1.18	9Cr-1Mo	Gr. F91	ASTM A182	—	—	—	—
2.1	18Cr-8Ni	Gr. F304H	ASTM A182	Gr. CF8	ASTM A351	Gr. 304	ASTM A240
	18Cr-8Ni	Gr. F304H	ASTM A182	Gr. CF8	ASTM A351	Gr. 304H	ASTM A240
2.2	16Cr-12Ni-2Mo	Gr. F316	ASTM A182	Gr. CF3M	ASTM A351	Gr. 316	ASTM A240
	18Cr-13Ni-3Mo	Gr. F316H	ASTM A182	Gr. CF8M	ASTM A351	Gr. 316H	ASTM A240
2.3	18Cr-10Ni-3Mo	Gr. F317	ASTM A182	—	—	Gr. 317	ASTM A240
	18Cr-8Ni	Gr. F304H	ASTM A182	Gr. CF8	ASTM A351	Gr. 304L	ASTM A240
2.4	16Cr-12Ni-2Mo	Gr. F316L	ASTM A182	—	—	Gr. 316L	ASTM A240
	18Cr-13Ni-3Mo	Gr. F317L	ASTM A182	—	—	—	—
2.5	18Cr-10Ni-Ti	Gr. F321	ASTM A182	—	—	Gr. 321	ASTM A240
	18Cr-10Ni-Ti	Gr. F321H	ASTM A182	—	—	Gr. 321H	ASTM A240
2.6	18Cr-10Ni-Cb	Gr. F347	ASTM A182	—	—	Gr. 347	ASTM A240
	18Cr-10Ni-Cb	Gr. F347H	ASTM A182	—	—	Gr. 347H	ASTM A240
	18Cr-10Ni-Cb	Gr. F348	ASTM A182	—	—	Gr. 348	ASTM A240
	18Cr-10Ni-Cb	Gr. F348H	ASTM A182	—	—	Gr. 348H	ASTM A240
2.7	23Cr-12Ni	—	—	—	—	Gr. 309H	ASTM A240
2.8	25Cr-20Ni	Gr. F310	ASTM A182	—	—	Gr. 310H	ASTM A240
2.9	20Cr-18Ni-6Mo	Gr. F44	ASTM A182	Gr. CK3MnN	ASTM A351	Gr. S31254	ASTM A240
	22Cr-5Ni-3Mo-N	Gr. F51	ASTM A182	—	—	Gr. S31803	ASTM A240
	25Cr-7Ni-4Mo-N	Gr. F53	ASTM A182	—	—	Gr. S32750	ASTM A240
	24Cr-10Ni-4Mo-V	—	—	Gr. CE8MN	ASTM A351	—	—

表 G.1 (续)

材料 组号	材料类别	锻件		铸件		板材	
		材料牌号	标准	材料牌号	标准	材料牌号	标准
2.8	25Cr-5Ni-2Mo-3Cu	—	—	Gr. CD4MCu	ASTM A995	—	—
	25Cr-7Ni-3.5Mo-W-Cb	—	—	Gr. CD3MWCuN	ASTM A995	—	—
	25Cr-7.5Ni-3.5Mo-N-Cu-W	Gr. F55	ASTM A182	—	—	Gr. S32760	ASTM A240
2.9	25Cr-12Ni	—	—	—	—	Gr. 309S	ASTM A240
	25Cr-20Ni	—	—	—	—	Gr. 310S	ASTM A240
2.10	25Cr-12Ni	—	—	Gr. CH8	ASTM A351	—	—
		—	—	Gr. CH20	ASTM A351	—	—
2.11	18Cr-10Ni-Cb	—	—	Gr. CF8C	ASTM A351	—	—
2.12	25Cr-20Ni	—	—	Gr. CK20	ASTM A351	—	—
3.1	35Ni-55Fe-20Cr-Cb	Gr. N08020	ASTM B462	—	—	Gr. N08020	ASTM B463
3.2	99.0Ni	Gr. N02200	ASTM B564	—	—	Gr. N02200	ASTM B162
3.3	99.0Ni-Low C	—	—	—	—	Gr. N02201	ASTM B162
3.4	67Ni-30Cu	Gr. N04400	ASTM B564	—	—	Gr. N04400	ASTM B127
3.5	72Ni-15Cr-8Fe	Gr. N06600	ASTM B564	—	—	Gr. N06600	ASTM B168
3.6	33Ni-42Fe-21Cr	Gr. N08800	ASTM B564	—	—	Gr. N08800	ASTM B409
3.7	65Ni-28Mo-2Fe	Gr. N10665	ASTM B462	—	—	Gr. N10665	ASTM B333
	64Ni-29.5Mo-2Cr-2Fe-Mn-W	Gr. N10675	ASTM B462	—	—	Gr. N10675	ASTM B333
3.8	54Ni-16Mo-15Cr	Gr. N10276	ASTM B462	—	—	Gr. N10276	ASTM B575
	60Ni-22Cr-9Mo-3.5Cb	Gr. N06625	ASTM B564	—	—	Gr. N06625	ASTM B443
	62Ni-28Mo-5Fe	—	—	—	—	Gr. N10001	ASTM B333
	70Ni-16Mo-7Cr-5Fe	—	—	—	—	Gr. N10003	ASTM B434
	61Ni-16Mo-16Cr	—	—	—	—	Gr. N06455	ASTM B575
	42Ni-21.5Cr-3Mo-2.3Cu	Gr. N08825	ASTM B564	—	—	Gr. N08825	ASTM B424
	55Ni-21Cr-13.5Mo	Gr. N06022	ASTM B462	—	—	Gr. N06022	ASTM B575
	55Ni-23Cr-16Mo-1.6Cu	Gr. N06200	ASTM B462	—	—	Gr. N06200	ASTM B575
3.9	47Ni-22Cr-9Mo-18Fe	—	—	—	—	Gr. N06002	ASTM B435
	21Ni-30Fe-22Cr-18Co-3Mo-3W	Gr. R30556	ASTM B572	—	—	Gr. R30556	ASTM B435
3.10	25Ni-46Fe-21Cr-5Mo	—	—	—	—	Gr. N08700	ASTM B599
3.11	44Fe-25Ni-21Cr-Mo	Gr. N08904	ASTM A479	—	—	Gr. N08904	ASTM A240
3.12	26Ni-43Fe-22Cr-5Mo	—	—	—	—	Gr. N08320	ASTM B620
	47Ni-22Cr-20Fe-7Mo	—	—	—	—	Gr. N06985	ASTM B582
	46Fe-24Ni-21Cr-6Mo-Cu-N	Gr. N08367	ASTM B462	Gr. CN3MN	ASTM A351	Gr. N08367	ASTM B688
3.13	49Ni-25Cr-18Fe-6Mo	—	—	—	—	Gr. N06975	ASTM B582
	Ni-Fe-Cr-Mo-Cu-Low C	Gr. N08031	ASTM B564	—	—	Gr. N08031	ASTM B625

表 G.1 (续)

材料 组号	材料类别	锻件		铸件		板材	
		材料牌号	标准	材料牌号	标准	材料牌号	标准
3.14	47Ni-22Cr-19Fe-6Mo	—	—	—	—	Gr. N06007	ASTM B582
	40Ni-29Cr-15Fe-5Mo	Gr. N06030	ASTM B462	—	—	Gr. N06030	ASTM B582
	58Ni-33Cr-8Mo	Gr. N06035	ASTM B462	—	—	Gr. N06035	ASTM B575
3.15	42Ni-42Fe-21Cr	Gr. N08810	ASTM B564	—	—	Gr. N08810	ASTM B409
3.16	35Ni-19Cr-1¼Si	Gr. N08330	ASTM B511	—	—	Gr. N08330	ASTM B536
3.17	29Ni-20.5Cr-3.5Cu-2.5Mo	—	—	Gr. CN7M	ASTM A351	—	—
3.19	57Ni-22Cr-14W-2Mo-La	Gr. N06230	ASTM B564	—	—	Gr. N06230	ASTM B435

## G.3 美国 ASME B16.5 标准中关于钢管法兰的压力-温度额定值

美国 ASME B16.5 标准中关于钢管法兰的压力-温度额定值按表 G.2~表 G.45 的规定。

表 G.2 美国 ASME B16.5 标准钢管法兰 1.1 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
C-Si	ASTM A105 <sup>a</sup>		ASTM A216 WCB <sup>a</sup>		ASTM A515 Gr. 70 <sup>a</sup>	
C-Mn-Si	ASTM A350 Gr. LF2 Cl. 1 <sup>a</sup>		—		ASTM A516 Gr. 70 <sup>a,b</sup>	
	—		—		A 537 Cl. 1 <sup>a</sup>	
C-Mn-Si-V	ASTM A350 Gr. LF6 Cl. 1 <sup>d</sup>		—		—	
3½Ni	ASTM A350 Gr. LF3		—		—	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	1.96	5.11	10.21	15.32	25.53	42.55
50	1.92	5.01	10.02	15.04	25.06	41.77
100	1.77	4.66	9.32	13.98	23.30	38.83
150	1.58	4.51	9.02	13.52	22.54	37.56
200	1.38	4.38	8.76	13.14	21.90	36.50
250	1.21	4.19	8.39	12.58	20.97	34.95
300	1.02	3.98	7.96	11.95	19.91	33.18
325	0.93	3.87	7.74	11.61	19.36	32.26
350	0.84	3.76	7.51	11.27	18.78	31.30
375	0.74	3.64	7.27	10.91	18.18	30.31
400	0.65	3.47	6.94	10.42	17.36	28.93
425	0.55	2.88	5.75	8.63	14.38	23.97
450	0.46	2.30	4.60	6.90	11.50	19.17
475	0.37	1.74	3.49	5.23	8.72	14.53

表 G.2 (续)

材料类别	锻 件	铸 件				板 材
C-Si	ASTM A105 <sup>a</sup>	ASTM A216 WCB <sup>a</sup>				ASTM A515 Gr. 70 <sup>a</sup>
C-Mn-Si	ASTM A350 Gr. LF2 Cl. 1 <sup>a</sup>	—				ASTM A516 Gr. 70 <sup>a,b</sup>
	—	—				A 537 Cl. 1 <sup>a</sup>
C-Mn-Si-V	ASTM A350 Gr. LF6 Cl. 1 <sup>a</sup>	—				—
3½Ni	ASTM A350 Gr. LF3	—				—
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
500	0.28	1.18	2.35	3.53	5.88	9.79
538	0.18	0.59	1.18	1.77	2.98	4.92

<sup>a</sup> 当长期暴露在 425℃ 以上温度时, 钢中的碳化相可能转变为石墨。允许但不推荐长期在 425℃ 以上使用。

<sup>b</sup> 不得用于 375℃ 以上。

<sup>c</sup> 不得用于 370℃ 以上。

<sup>d</sup> 不得用于 260℃ 以上。

表 G.3 美国 ASTM A105 标准钢制管法兰 2 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻件	铸件	板	材		
C-Mn-Si	ASTM A105	ASTM A216 WCB	—			
C-Mn-Si-V	ASTM A350 LF2	ASTM A352 LC3	—			
2½Ni	—	ASTM A203 Gr. B <sup>a</sup>	—			
3½Ni	—	ASTM A352 LC3	ASTM A203 Gr. E <sup>a</sup>			
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	1.98	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
50	1.95	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
100	1.77	5.15	10.30	15.46	25.76	42.94
150	1.58	5.02	10.03	15.05	25.08	41.81
200	1.38	4.86	9.72	14.58	24.32	40.54
250	1.21	4.63	9.27	13.90	23.18	38.62
300	1.02	4.29	8.57	12.86	21.44	35.71
325	0.93	4.14	8.26	12.40	20.66	34.43
350	0.84	4.00	8.00	12.01	20.01	33.35
375	0.74	3.78	7.57	11.35	18.92	31.53
400	0.65	3.47	6.94	10.42	17.36	28.93

表 G.3 (续)

材料类别	锻 件	铸 件				板 材	
C-Mn-Si	—	ASTM A216 WCC <sup>a</sup>				—	
	—	ASTM A352 LCC <sup>b</sup>				—	
C-Mn-Si-V	ASTM A350 Gr. LF6 Cl. 2 <sup>c</sup>	—				—	
2½Ni	—	ASTM A352 LC2				ASTM A203 Gr. B <sup>a</sup>	
3½Ni	—	ASTM A352 LC3				ASTM A203 Gr. E <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力						
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500	
	最大允许工作压力/MPa						
425	0.55	2.88	5.75	8.63	14.38	23.97	
450	0.46	2.30	4.60	6.90	11.50	19.17	
475	0.37	1.71	3.42	5.13	8.54	14.24	
500	0.28	1.16	2.32	3.47	5.79	9.65	
538	0.18	0.59	1.18	1.77	2.98	4.92	
<sup>a</sup> 当长期暴露在 425℃ 以上温度时, 钢中的碳化相可能转变为石墨。允许但不推荐长期在 425℃ 以上使用。							
<sup>b</sup> 不得用于 340℃ 以上。							
<sup>c</sup> 不得用于 260℃ 以上。							

表 G.4 美国 ASME B16.3 标准钢制管法兰 1.3 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻件	铸件	板 材			
C-Si	—	ASTM A216 WCB	ASTM A515 Gr. 65 <sup>b</sup>			
C-Mn-Si	—	—	ASTM A516 Gr. 65 <sup>b,c</sup>			
2½Ni	—	—	ASTM A203 Gr. A <sup>b</sup>			
3½Ni	—	—	ASTM A203 Gr. D <sup>b</sup>			
C-½Mo	—	ASTM A217 WC1 <sup>a,d</sup>	—			
	—	ASTM A352 LC1 <sup>a</sup>	—			
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	1.84	4.80	9.60	14.41	24.01	40.01
50	1.82	4.75	9.49	14.24	23.73	39.56
100	1.74	4.53	9.07	13.60	22.67	37.78
150	1.58	4.39	8.79	13.18	21.97	36.61
200	1.38	4.25	8.51	12.76	21.27	35.44
250	1.21	4.08	8.16	12.23	20.39	33.98
300	1.02	3.87	7.74	11.61	19.34	32.24
325	0.93	3.76	7.52	11.27	18.79	31.31

表 G.4 (续)

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
C-Si	—		ASTM A352 LCB <sup>a</sup>		ASTM A515 Gr. 65 <sup>b</sup>	
C-Mn-Si	—		—		ASTM A516 Gr. 65 <sup>b,c</sup>	
2½Ni	—		—		ASTM A203 Gr. A <sup>b</sup>	
3½Ni	—		—		ASTM A203 Gr. D <sup>b</sup>	
C-½Mo	—		ASTM A217 WC1 <sup>d,e,f</sup>		—	
	—		ASTM A352 LC1 <sup>a</sup>		—	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
350	0.84	3.64	7.28	10.92	18.20	30.33
375	0.74	3.50	6.99	10.49	17.49	29.14
400	0.65	3.26	6.52	9.79	16.31	27.19
425	0.55	2.73	5.46	8.19	13.65	22.75
450	0.46	2.16	4.32	6.48	10.79	17.99
475	0.37	1.57	3.13	4.70	7.83	13.06
500	0.28	1.11	2.21	3.32	5.54	9.23
538	0.14	0.59	1.18	1.77	2.95	4.92

a 不得用于 340℃ 以上。  
b 当长期暴露在 425℃ 以上温度时, 钢中的碳化相可能转变为石墨。允许但不推荐长期在 425℃ 以上使用。  
c 不得用于 455℃ 以上。  
d 当长期暴露在 465℃ 以上温度时, 钢中的碳化相可能转变为石墨。允许但不推荐长期在 465℃ 以上使用。  
e 仅使用正火加回火的材料。  
f 禁止添加任何在 ASTM A217 标准表 1 中未列入的其他元素, 但作为脱氧而添加的 Ca 和 Mg 除外。

表 G.5 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 1.4 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
C-Si	—		—		ASTM A515 Gr. 60 <sup>a</sup>	
C-Mn-Si	ASTM A350 Gr. LF1 Cl. 1 <sup>a</sup>		—		ASTM A516 Gr. 60 <sup>a,b</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
—29~38	1.63	4.26	8.51	12.77	21.28	35.46
50	1.60	4.18	8.35	12.53	20.89	34.81
100	1.49	3.88	7.77	11.65	19.42	32.36
150	1.44	3.76	7.51	11.27	18.78	31.30
200	1.38	3.64	7.28	10.92	18.21	30.34
250	1.21	3.49	6.98	10.47	17.46	29.10

表 G.5 (续)

材料类别	锻 件		铸 件			板 材	
C-Si	—		—			ASTM A515 Gr. 60 <sup>a</sup>	
C-Mn-Si	ASTM A350 Gr. LF1 Cl. 1 <sup>a</sup>		—			ASTM A516 Gr. 60 <sup>a,b</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力						
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500	
	最大允许工作压力/MPa						
300	1.02	3.32	6.64	9.95	16.59	27.65	
325	0.93	3.22	6.45	9.67	16.12	26.86	
350	0.84	3.12	6.25	9.37	15.62	26.04	
375	0.74	3.04	6.07	9.11	15.18	25.30	
400	0.65	2.93	5.87	8.80	14.67	24.45	
425	0.55	2.58	5.15	7.73	12.88	21.47	
450	0.46	2.14	4.27	6.41	10.68	17.80	
475	0.37	1.41	2.82	4.23	7.05	11.74	
500	0.28	1.03	2.06	3.09	5.15	8.59	
538	0.14	0.59	1.18	1.77	2.95	4.92	

<sup>a</sup> 当长期暴露在 425℃ 以上温度时, 钢中的碳化相可能转变为石墨。允许但不推荐长期在 425℃ 以上使用。

<sup>b</sup> 不得用于 455℃ 以上。

表 G.6 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 1.5 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
C-½Mo	ASTM A182 Gr. F1 <sup>a</sup>		—		ASTM A204 Gr. A <sup>a</sup>	
	—		—		ASTM A204 Gr. B <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	1.84	4.80	9.60	14.41	24.01	40.01
50	1.84	4.80	9.60	14.41	24.01	40.01
100	1.77	4.79	9.59	14.38	23.97	39.95
150	1.58	4.73	9.47	14.20	23.67	39.45
200	1.38	4.58	9.16	13.74	22.90	38.17
250	1.21	4.45	8.90	13.35	22.25	37.09
300	1.02	4.29	8.57	12.86	21.44	35.71
325	0.93	4.14	8.26	12.40	20.66	34.43
350	0.84	4.03	8.04	12.07	20.11	33.53
375	0.74	3.89	7.76	11.65	19.41	32.32
400	0.65	3.65	7.33	10.98	18.31	30.49

表 G.6 (续)

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
C-½Mo	ASTM A182 Gr. F1 <sup>a</sup>		—		ASTM A204 Gr. A <sup>a</sup>	
	—		—		ASTM A204 Gr. B <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
425	0.55	3.52	7.00	10.51	17.51	29.16
450	0.46	3.37	6.77	10.14	16.90	28.18
475	0.37	3.17	6.34	9.51	15.82	26.39
500	0.28	2.41	4.81	7.22	12.03	20.05
538	0.14	1.13	2.27	3.40	5.67	9.46

<sup>a</sup> 当长期暴露在 465℃ 以上温度时,钢中的碳化相可能转变为石墨。允许但不推荐长期在 465℃ 以上使用。

<sup>a</sup> 当长期暴露在 465℃ 以上温度时, 钢中的碳化相可能转变为石墨。允许但不推荐长期在 465℃ 以上使用。

表 G.7 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 1.9 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件				铸 件		板 材
½Cr-½Mo	ASTM A182 Gr. F1 <sup>a</sup>		—		ASTM A204 Gr. A <sup>a</sup>		—
Ni-½Cr-½Mo	—		ASTM A217 Gr. WC4 <sup>a,b,c</sup>		—		—
¾Ni-¾Cr-1Mo	—		ASTM A217 Gr. WC5 <sup>a,b,c</sup>		—		—
温度/ ℃	公 称 压 力						Class 2500
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500		
最大允许工作压力/MPa							
-29~38	1.98	11.7	23.4	35.1	56.7	25.86	43.09
50	1.96	11.5	23.0	34.5	55.8	25.66	43.09
100	1.77	10.3	20.6	30.9	50.0	25.76	42.94
150	1.58	9.03	18.0	27.0	43.8	25.68	41.82
200	1.38	7.89	15.8	23.7	38.0	24.34	40.54
250	1.21	6.94	13.9	20.8	33.1	23.18	38.62
300	1.02	5.89	11.7	17.6	27.6	21.44	35.71
325	0.93	5.40	10.8	16.2	25.4	20.66	34.43
350	0.84	4.97	9.95	14.9	23.1	20.11	33.53
375	0.74	4.38	8.76	13.1	20.3	19.41	32.32
400	0.65	3.80	7.60	11.4	17.6	18.31	30.49
425	0.55	3.21	6.42	9.63	14.9	17.51	29.16
450	0.46	2.62	5.24	7.85	12.1	16.90	28.18
475	0.37	2.03	4.06	6.07	9.38	15.82	26.39
500	0.28	1.44	2.88	4.29	6.55	13.34	22.24
538	0.14	0.72	1.44	2.15	3.28	6.97	11.62

表 G.7 (续)

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
½Cr-½Mo	ASTM A182 Gr. F2 <sup>a</sup>		—		—	
Ni-½Cr-½Mo	—		ASTM A217 Gr. WC4 <sup>a,b,c</sup>		—	
¾Ni-¾Cr-1Mo	—		ASTM A217 Gr. WC5 <sup>a,b,c</sup>		—	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
550	—	1.26	2.52	3.78	6.30	10.50
575	—	0.72	1.44	2.15	3.59	5.98
<sup>a</sup> 不得用于 538℃ 以上。						
<sup>b</sup> 仅允许用正火加回火材料。						
<sup>c</sup> 禁止添加任何在 ASTM A217 标准表 1 中未列入的其他元素,但作为脱氧而添加的 Ca 和 Mg 除外。						

<sup>a</sup> 不得用于 538℃ 以上。

<sup>b</sup> 仅允许用正火加回火材料。

<sup>c</sup> 禁止添加任何在 ASTM A217 标准表 1 中未列入的其他元素, 但作为脱氧而添加的 Ca 和 Mg 除外。

表 G.8 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 1.9 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
1½Cr-½Mo	ASTM A182 Gr. F22 <sup>a</sup>		—		—	
1½Cr-½Mo-S	ASTM A182 Gr. F22 <sup>a</sup>		—		ASTM A387 Gr. 11 Cl. 2 <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	1.98	11.7	23.4	35.1	56.7	91.4
50	1.96	11.5	23.0	34.5	55.8	89.6
100	1.77	10.3	20.6	30.9	50.0	78.9
150	1.58	9.07	18.1	27.1	43.8	69.4
200	1.38	7.89	15.8	23.7	38.0	59.4
250	1.21	6.94	13.9	20.8	33.1	51.4
300	1.02	5.89	11.7	17.6	27.6	42.9
325	0.93	5.40	10.8	16.2	25.4	39.6
350	0.84	4.97	9.95	14.9	23.1	36.2
375	0.74	4.38	8.76	13.1	20.3	31.7
400	0.65	3.80	7.60	11.4	17.6	27.6
425	0.55	3.21	6.42	9.63	14.9	23.1
450	0.46	2.62	5.24	7.85	12.1	18.7
475	0.37	2.11	4.22	6.34	9.38	14.5
500	0.28	1.52	3.04	4.56	6.55	10.3
538	0.14	0.76	1.52	2.28	3.28	5.18
550	—	1.27	2.54	3.81	6.35	10.59

表 G.8 (续)

材料类别	锻 件		铸 件			板 材	
1¼Cr-½Mo	—		ASTM A217 WC6 <sup>a,b,c</sup>			—	
1¼Cr-½Mo-Si	ASTM A182 Gr. F11 Cl. 2 <sup>d</sup>		—			ASTM A387 Gr. 11 Cl. 2 <sup>d</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力						
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500	
	最大允许工作压力/MPa						
575	—	0.88	1.76	2.64	4.40	7.34	
600	—	0.61	1.22	1.83	3.05	5.09	
625	—	0.43	0.85	1.28	2.13	3.55	
650	—	0.28	0.57	0.85	1.42	2.36	

<sup>a</sup> 仅允许用正火加回火材料。

<sup>b</sup> 不得用于 590℃ 以上。

<sup>c</sup> 禁止添加任何在 ASTM A217 标准表 1 中未列入的其他元素,但作为脱氧而添加的 Ca 和 Mg 除外。

<sup>d</sup> 允许但不推荐长期在 590℃ 以上使用。

表 G.9 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 1.10 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
2½Cr-1Mo	ASTM A182 Gr. F22 Cl. 3 <sup>a</sup>		ASTM A217 WC9 <sup>b,c,d</sup>		ASTM A387 Gr. 22 Cl. 2 <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	1.98	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
50	1.95	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
100	1.77	5.15	10.30	15.46	25.76	42.94
150	1.58	5.03	10.03	15.06	25.08	41.82
200	1.38	4.86	9.72	14.58	24.34	40.54
250	1.21	4.63	9.27	13.90	23.18	38.62
300	1.02	4.29	8.57	12.86	21.44	35.71
325	0.93	4.14	8.26	12.40	20.66	34.43
350	0.84	4.03	8.04	12.07	20.11	33.53
375	0.74	3.89	7.76	11.65	19.41	32.32
400	0.65	3.65	7.33	10.98	18.31	30.49
425	0.55	3.52	7.00	10.51	17.51	29.16
450	0.46	3.37	6.77	10.14	16.90	28.18
475	0.37	3.17	6.34	9.51	15.82	26.39
500	0.28	2.82	5.65	8.47	14.09	23.50
538	0.14	1.84	3.69	5.53	9.22	15.37

表 G.9 (续)

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
2¼Cr-1Mo	ASTM A182 Gr. F22 Cl. 3 <sup>a</sup>		ASTM A217 WC9 <sup>b,c,d</sup>		ASTM A387 Gr. 22 Cl. 2 <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
550	—	1.56	3.13	4.69	7.82	13.03
575	—	1.05	2.11	3.16	5.26	8.77
600	—	0.69	1.38	2.07	3.44	5.74
625	—	0.45	0.89	1.34	2.23	3.72
650	—	0.28	0.57	0.85	1.42	2.36

<sup>a</sup> 允许但不推荐长期在 590℃ 以上使用。

<sup>b</sup> 仅允许用正火加回火材料。

<sup>c</sup> 不得用于 590℃ 以上。

<sup>d</sup> 禁止添加任何在 ASTM A217 标准表 1 中未列入的其他元素,但作为脱氧而添加的 Ca 和 Mg 除外。

表 G.10 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 1.11 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
C-½Mo	—		—		ASTM A204 Gr. C <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	2.00	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
50	1.95	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
100	1.77	5.15	10.30	15.46	25.76	42.94
150	1.58	5.03	10.03	15.06	25.08	41.82
200	1.38	4.86	9.72	14.58	24.34	40.54
250	1.21	4.63	9.27	13.90	23.18	38.62
300	1.02	4.29	8.57	12.86	21.44	35.71
325	0.93	4.14	8.26	12.40	20.66	34.43
350	0.84	4.03	8.04	12.07	20.11	33.53
375	0.74	3.89	7.76	11.65	19.41	32.32
400	0.65	3.65	7.33	10.98	18.31	30.49
425	0.55	3.52	7.00	10.51	17.51	29.16
450	0.46	3.37	6.77	10.14	16.90	28.18
475	0.37	3.17	6.34	9.51	15.82	26.39
500	0.28	2.36	4.71	7.07	11.78	19.63
538	0.14	1.13	2.27	3.40	5.67	9.46

表 G.10 (续)

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
C-½Mo	—		—		ASTM A204 Gr. C <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
550	—	1.13	2.27	3.40	5.67	9.46
575	—	1.01	2.01	3.02	5.03	8.38
600	—	0.71	1.42	2.13	3.56	5.93
625	—	0.53	1.06	1.59	2.65	4.42
650	—	0.39	0.61	0.92	1.54	2.56

<sup>a</sup> 当长期暴露在 465℃以上温度时,钢中的碳化相可能转变为石墨。允许但不推荐长期在 465℃以上使用。

<sup>a</sup> 当长期暴露在 465℃ 以上温度时, 钢中的碳化相可能转变为石墨。允许但不推荐长期在 465℃ 以上使用。

表 G.11 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 1.13 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
5Cr-½Mo	ASTM A182 Gr. F9		ASTM A217 Gr. Cl2 <sup>a,b</sup>		—	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	2.00	1.7	0.34	15.51	25.86	43.09
50	1.95	1.65	0.34	15.51	25.86	43.09
100	1.77	1.47	0.30	14.50	23.76	42.94
150	1.58	1.27	0.26	12.50	20.68	41.82
200	1.38	1.06	0.22	10.50	17.59	40.54
250	1.22	0.93	0.19	9.27	15.18	38.62
300	1.02	0.79	0.16	8.57	13.90	35.71
325	0.93	0.74	0.14	8.26	12.40	34.43
350	0.84	0.67	0.13	7.76	11.65	33.53
375	0.74	0.59	0.11	7.06	10.50	32.32
400	0.65	0.51	0.10	6.35	9.27	30.49
425	0.55	0.43	0.08	5.65	8.04	29.16
450	0.46	0.37	0.07	4.94	7.06	28.18
475	0.37	0.29	0.06	4.23	6.07	26.39
500	0.28	0.21	0.05	3.52	5.08	23.50
538	0.14	0.11	0.03	1.76	2.54	14.58
550	—	0.10	0.02	1.41	2.06	12.50
575	—	0.09	0.02	1.28	1.88	11.43
600	—	0.08	0.02	1.15	1.70	10.44
625	—	0.07	0.02	1.02	1.52	9.46
650	—	0.06	0.02	0.89	1.34	8.47

表 G.11 (续)

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
5Cr-½Mo	ASTM A182 Gr. F5a		ASTM A217 Gr. C5 <sup>a,b</sup>		—	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
625	—	0.40	0.80	1.20	2.00	3.33
650	—	0.24	0.47	0.71	1.18	1.97
<sup>a</sup> 仅允许用正火加回火材料。						
<sup>b</sup> 禁止添加任何在 ASTM A217 标准表 1 中未列入的其他元素,但作为脱氧而添加的 Ca 和 Mg 除外。						

<sup>a</sup> 仅允许用正火加回火材料。

<sup>b</sup> 禁止添加任何在 ASTM A217 标准表 1 中未列入的其他元素, 但作为脱氧而添加的 Ca 和 Mg 除外。

表 G.12 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 1.14 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
9Cr-1Mo	ASTM A182 Gr. F9		ASTM A217 Gr. Cl2 <sup>a,b</sup>		—	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	2.00	1.77	1.34	1.51	25.86	43.09
50	1.95	1.65	1.06	1.22	25.86	43.09
100	1.77	1.47	1.06	1.22	25.76	42.94
150	1.58	1.27	1.06	1.22	25.00	41.82
200	1.38	1.06	0.93	1.06	24.84	40.54
250	1.22	0.93	0.77	0.93	23.18	38.62
300	1.02	0.79	0.65	0.77	21.44	35.71
325	0.93	0.74	0.58	0.70	20.68	34.43
350	0.84	0.67	0.51	0.62	20.01	33.53
375	0.74	0.59	0.44	0.54	19.41	32.32
400	0.65	0.51	0.37	0.46	18.31	30.49
425	0.55	0.43	0.30	0.37	17.51	29.16
450	0.46	0.37	0.24	0.30	16.90	28.18
475	0.37	0.29	0.19	0.24	15.82	26.39
500	0.28	0.21	0.14	0.18	14.09	23.50
538	0.14	0.11	0.07	0.09	8.75	14.58
550	—	0.10	0.06	0.08	7.50	12.50
575	—	0.09	0.05	0.07	5.23	8.71
600	—	0.072	0.044	0.055	3.59	5.98
625	—	0.050	0.030	0.037	2.48	4.14
650	—	0.035	0.021	0.026	1.77	2.95

<sup>a</sup> 仅允许用正火加回火材料。

<sup>b</sup> 禁止添加任何在 ASTM A217 标准表 1 中未列入的其他元素,但作为脱氧而添加的 Ca 和 Mg 除外。

<sup>a</sup> 仅允许用正火加回火材料。

<sup>b</sup> 禁止添加任何在 ASTM A217 标准表 1 中未列入的其他元素, 但作为脱氧而添加的 Ca 和 Mg 除外。

表 G. 13 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 1.15 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
9Cr-1Mo-V	ASTM A182 Gr. F91		ASTM A217 C12A <sup>a</sup>		ASTM A387 Gr. 91 Cl. 2	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
—29~38	2.00	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
50	1.95	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
100	1.77	5.15	10.30	15.46	25.76	42.94
150	1.58	5.03	10.03	15.06	25.08	41.82
200	1.38	4.86	9.72	14.58	24.34	40.54
250	1.21	4.63	9.27	13.90	23.18	38.62
300	1.02	4.29	8.57	12.86	21.44	35.71
325	0.93	4.14	8.26	12.40	20.66	34.43
350	0.84	4.03	8.04	12.07	20.11	33.53
375	0.74	3.89	7.76	11.65	19.41	32.32
400	0.65	3.65	7.33	10.98	18.31	30.49
425	0.55	3.52	7.00	10.51	17.51	29.16
450	0.46	3.37	6.77	10.14	16.90	28.18
475	0.37	3.17	6.34	9.51	15.82	26.39
500	0.28	2.82	5.65	8.47	14.09	23.50
538	0.14	2.52	5.00	7.52	12.55	20.89
550	—	2.50	4.98	7.48	12.49	20.80
575	—	2.40	4.79	7.18	11.97	19.95
600	—	1.95	3.90	5.85	9.75	16.25
625	—	1.46	2.92	4.38	7.30	12.17
650	—	0.99	1.99	2.98	4.96	8.27

<sup>a</sup> 禁止添加任何在 ASTM A217 标准表 1 中未列入的其他元素,但作为脱氧而添加的 Ca 和 Mg 除外。

表 G. 14 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 1.17 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
1Cr-½Mo	ASTM A182 Gr. F12 Cl. 2 <sup>a,b</sup>		—		—	
5Cr-½Mo	A 182 Gr. F5		—		—	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	1.98	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
50	1.95	5.15	10.30	15.45	25.75	42.92
100	1.77	5.04	10.09	15.13	25.22	42.04
150	1.58	4.82	9.64	14.45	24.09	40.15
200	1.38	4.63	9.25	13.88	23.13	38.56
250	1.21	4.48	8.96	13.45	22.41	37.35
300	1.02	4.29	8.57	12.86	21.44	35.71
325	0.93	4.14	8.26	12.40	20.66	34.43
350	0.84	4.03	8.04	12.07	20.11	33.53
375	0.74	3.89	7.76	11.65	19.41	32.32
400	0.65	3.65	7.33	10.98	18.31	30.49
425	0.55	3.52	7.00	10.51	17.51	29.16
450	0.46	3.37	6.77	10.14	16.90	28.18
475	0.37	2.79	5.57	8.36	13.93	23.21
500	0.28	2.14	4.28	6.41	10.69	17.82
538	0.14	1.37	2.74	4.11	6.86	11.43
550	—	1.20	2.41	3.61	6.02	10.04
575	—	0.88	1.76	2.64	4.40	7.34
600	—	0.61	1.21	1.82	3.03	5.04
625	—	0.40	0.80	1.20	2.00	3.33
650	—	0.24	0.47	0.71	1.18	1.97

<sup>a</sup> 仅允许用正火加回火材料。

<sup>b</sup> 允许但不推荐长期在 590℃ 以上使用。



表 G. 15 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 1.18 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
9Cr-2W-V	ASTM A182 Gr. F92 <sup>a</sup>		—		—	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	2.00	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
50	1.95	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
100	1.77	5.15	10.30	15.46	25.76	42.94
150	1.58	5.03	10.03	15.06	25.08	41.82
200	1.38	4.86	9.72	14.58	24.34	40.54
250	1.21	4.63	9.27	13.90	23.18	38.62
300	1.02	4.25	8.54	12.74	21.44	35.71
325	0.93	4.03	8.26	12.30	20.68	34.43
350	0.84	3.83	8.00	11.92	20.11	33.53
375	0.75	3.89	7.76	11.52	19.41	32.32
400	0.65	3.65	7.33	10.96	18.31	30.49
425	0.55	3.40	7.00	10.30	17.51	29.16
450	0.46	3.17	6.54	9.72	16.40	28.18
475	0.37	3.17	6.34	9.51	15.82	26.39
500	0.28	2.82	5.65	8.47	14.09	23.50
538	0.14	2.52	5.00	7.52	12.55	20.89
550	0.14	2.50	4.88	7.48	12.49	20.80
575	0.14	2.40	4.70	7.18	11.97	19.95
600	0.14	2.16	4.29	6.42	10.70	17.85
625	0.14	1.83	3.66	5.49	9.12	15.20
650	0.14	1.41	2.81	4.25	7.07	11.77

<sup>a</sup> 用于 620℃ 以上时管子的最大外径为 88.9 mm。

表 G. 16 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 2.1 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
18Cr-8Ni	ASTM A182 Gr. F304 <sup>a</sup>		ASTM A351 CF3 <sup>b</sup>		ASTM A240 Gr. 304 <sup>a</sup>	
	ASTM A182 Gr. F304H		ASTM A351 CF8 <sup>a</sup>		ASTM A240 Gr. 304H	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	1.90	4.96	9.93	14.89	24.82	41.37
50	1.83	4.78	9.56	14.35	23.91	39.85
100	1.58	4.09	8.17	12.26	20.43	34.04
150	1.42	3.70	7.40	11.10	18.50	30.84
200	1.32	3.45	6.90	10.34	17.24	28.73
250	1.21	3.25	6.50	9.75	16.24	27.07
300	1.02	2.90	5.93	9.07	15.06	25.76
325	0.93	2.70	5.56	8.50	14.11	25.19
350	0.84	2.50	5.19	7.93	13.21	24.69
375	0.75	2.30	4.82	7.36	12.36	24.19
400	0.65	2.10	4.45	6.79	11.52	23.70
425	0.55	1.90	4.08	6.22	10.70	23.33
450	0.46	1.70	3.71	5.65	9.90	22.84
475	0.37	1.50	3.34	5.08	9.10	22.45
500	0.28	1.30	2.97	4.51	8.30	22.07
538	0.14	2.44	4.89	7.33	12.21	20.36
550	—	2.36	4.71	7.07	11.78	19.63
575	—	2.08	4.17	6.40	10.42	17.37
600	—	1.69	3.38	5.06	8.44	14.07
625	—	1.38	2.76	4.14	6.89	11.49
650	—	1.13	2.25	3.38	5.63	9.38
675	—	0.93	1.87	2.80	4.67	7.79
700	—	0.80	1.61	2.41	4.01	6.69
725	—	0.68	1.35	2.03	3.38	5.63
750	—	0.58	1.16	1.73	2.89	4.81
775	—	0.46	0.90	1.37	2.28	3.80
800	—	0.35	0.70	1.05	1.74	2.92
816	—	0.28	0.59	0.86	1.41	2.38

<sup>a</sup> 只有当碳含量≥0.4%时,才可用于 538℃ 以上。  
<sup>b</sup> 不得用于 425℃ 以上。

表 G. 17 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 2.2 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
	ASTM A182 Gr. F316 <sup>a</sup>		CF3M <sup>b</sup>		ASTM A240 Gr. 316 <sup>a</sup>	
16Cr-12Ni-2Mo	ASTM A182 Gr. F316H		ASTM A351 CF8M <sup>a</sup>		ASTM A240 Gr. 316H	
18Cr-13Ni-3Mo	ASTM A182 Gr. F317 <sup>a</sup>		—		ASTM A240 Gr. 317 <sup>a</sup>	
19Cr-10Ni-3Mo	—		ASTM A351 Gr. CG8M <sup>c</sup>		—	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
—29~38	1.90	4.96	9.93	14.89	24.82	41.37
50	1.84	4.81	9.62	14.43	24.06	40.09
100	1.62	4.22	8.44	12.66	21.10	35.16
150	1.48	3.85	7.70	11.55	19.25	32.08
200	1.37	3.57	7.13	10.70	17.83	29.72
250	1.21	3.34	6.68	10.01	16.69	27.81
300	1.02	3.16	6.32	9.49	15.81	26.35
325	0.93	3.09	6.18	9.27	15.44	25.74
350	0.84	3.03	6.07	9.10	15.16	25.27
375	0.74	2.99	5.98	8.96	14.94	24.90
400	0.65	2.94	5.89	8.83	14.72	24.53
425	0.55	2.91	5.83	8.74	14.57	24.29
450	0.46	2.88	5.77	8.65	14.42	24.04
475	0.37	2.87	5.73	8.60	14.34	23.89
500	0.28	2.82	5.65	8.47	14.09	23.50
538	0.14	2.52	5.00	7.52	12.55	20.89
550	—	2.50	4.98	7.48	12.49	20.80
575	—	2.40	4.79	7.18	11.97	19.95
600	—	1.99	3.98	5.97	9.95	16.59
625	—	1.58	3.16	4.74	7.91	13.18
650	—	1.27	2.53	3.80	6.33	10.55
675	—	1.03	2.06	3.10	5.16	8.60
700	—	0.84	1.68	2.51	4.19	6.98
725	—	0.70	1.40	2.10	3.49	5.82
750	—	0.59	1.17	1.76	2.93	4.89
775	—	0.46	0.90	1.37	2.28	3.80
800	—	0.35	0.70	1.05	1.74	2.92
816	—	0.28	0.59	0.86	1.41	2.38

<sup>a</sup> 只有当碳含量≥0.04%时,才可用于 538℃以上。

<sup>b</sup> 不得用于 455℃以上。

<sup>c</sup> 不得用于 538℃以上。

表 G. 18 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 2.3 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
16Cr-12Ni-2Mo	ASTM A182 Gr. F316L		—		ASTM A240 Gr. 316L	
18Cr-13Ni-3Mo	ASTM A182 Gr. F317L		—		—	
18Cr-8Ni	ASTM A182 Gr. F304L <sup>a</sup>		—		ASTM A240 Gr. 304L <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	1.59	4.14	8.27	12.41	20.68	34.47
50	1.53	4.00	8.00	12.01	20.01	33.35
100	1.33	3.48	6.96	10.44	17.39	28.99
150	1.20	3.14	6.28	9.42	15.70	26.16
200	1.12	2.92	5.83	8.75	14.68	24.30
250	1.00	2.70	5.40	8.10	13.73	22.89
300	1.00	2.60	5.20	7.90	13.03	21.72
325	0.93	2.55	5.10	7.70	12.74	21.23
350	0.84	2.51	5.00	7.50	12.44	20.89
375	0.74	2.48	4.80	7.30	12.15	20.63
400	0.65	2.43	4.60	7.10	11.85	20.25
425	0.55	2.39	4.50	6.90	11.55	19.88
450	0.46	2.34	4.38	6.70	11.25	19.51

<sup>a</sup> 不得用于 425℃以上。

表 G. 19 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 2.4 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
18Cr-10Ni-Ti	ASTM A182 Gr. F321 <sup>a</sup>		—		ASTM A240 Gr. 321 <sup>a</sup>	
	ASTM A182 Gr. F321H <sup>a</sup>		—		ASTM A240 Gr. 321H <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	1.90	4.96	9.93	14.89	24.82	41.37
50	1.86	4.86	9.71	14.57	24.28	40.46
100	1.70	4.42	8.85	13.27	22.12	36.87
150	1.57	4.10	8.20	12.29	20.49	34.15
200	1.38	3.83	7.66	11.49	19.15	31.91

表 G.19 (续)

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
18Cr-10Ni-Ti	ASTM A182 Gr. F321 <sup>a</sup>		—		ASTM A240 Gr. 321 <sup>a</sup>	
	ASTM A182 Gr. F321H <sup>b</sup>		—		ASTM A240 Gr. 321H <sup>b</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
250	1.21	3.60	7.20	10.81	18.01	30.02
300	1.02	3.41	6.83	10.24	17.07	28.46
325	0.93	3.33	6.66	9.99	16.65	27.76
350	0.84	3.26	6.52	9.78	16.30	27.17
375	0.74	3.20	6.41	9.61	16.02	26.69
400	0.65	3.16	6.32	9.48	15.79	26.32
425	0.55	3.11	6.23	9.34	15.57	25.95
450	0.46	3.08	6.17	9.25	15.42	25.69
475	0.37	3.05	6.11	9.16	15.27	25.44
500	0.28	2.82	5.65	8.47	14.09	23.50
538	0.14	2.52	5.00	7.52	12.55	20.89
550	—	2.50	4.98	7.48	12.49	20.80
575	—	2.40	4.79	7.18	11.97	19.95
600	—	2.03	4.05	6.08	10.13	16.89
625	—	1.58	3.16	4.74	7.91	13.18
650	—	1.26	2.53	3.79	6.32	10.54
675	—	0.99	1.98	2.96	4.94	8.23
700	—	0.79	1.58	2.37	3.95	6.59
725	—	0.63	1.27	1.90	3.17	5.28
750	—	0.50	1.00	1.50	2.50	4.17
775	—	0.40	0.80	1.19	1.99	3.32
800	—	0.31	0.63	0.94	1.56	2.61
816	—	0.26	0.52	0.78	1.30	2.17

<sup>a</sup> 只有当材料做了最低加热温度为 1 095 ℃ 的热处理时,才可用于 538 ℃ 以上。

<sup>b</sup> 不得用于 538 ℃ 以上。

表 G.20 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 2.5 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
18Cr-10Ni-Cb	ASTM A182 Gr. F347 <sup>a</sup>		—		ASTM A240 Gr. 347 <sup>a</sup>	
	ASTM A182 Gr. F347H <sup>b</sup>		—		ASTM A240 Gr. 347H <sup>b</sup>	
	ASTM A182 Gr. F348 <sup>a</sup>		—		ASTM A240 Gr. 348 <sup>a</sup>	
	ASTM A182 Gr. F348H <sup>b</sup>		—		ASTM A240 Gr. 348H <sup>b</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	1.90	4.96	9.93	14.89	24.82	41.37
50	1.87	4.88	9.75	14.63	24.38	40.64
100	1.74	4.53	9.06	13.59	22.65	37.74
150	1.58	4.25	8.49	12.74	21.24	35.39
200	1.38	3.99	7.99	11.98	19.97	33.28
250	1.21	3.78	7.56	11.34	18.91	31.51
300	1.02	3.61	7.22	10.83	18.04	30.07
325	0.93	3.54	7.07	10.61	17.68	29.46
350	0.84	3.48	6.95	10.43	17.38	28.96
375	0.74	3.42	6.84	10.26	17.10	28.51
400	0.65	3.39	6.78	10.17	16.95	28.26
425	0.55	3.36	6.72	10.08	16.81	28.01
450	0.46	3.35	6.69	10.04	16.73	27.88
475	0.37	3.17	6.34	9.51	15.82	26.39
500	0.28	2.82	5.65	8.47	14.09	23.50
538	0.14	2.52	5.00	7.52	12.55	20.89
550	—	2.50	4.98	7.48	12.49	20.80
575	—	2.40	4.79	7.18	11.97	19.95
600	—	2.16	4.29	6.42	10.70	17.85
625	—	1.83	3.66	5.49	9.12	15.20
650	—	1.41	2.81	4.25	7.07	11.77
675	—	1.24	2.52	3.76	6.27	10.45
700	—	1.01	2.00	2.98	4.97	8.30
725	—	0.79	1.54	2.32	3.86	6.44
750	—	0.59	1.17	1.76	2.96	4.91
775	—	0.46	0.90	1.37	2.28	3.80
800	—	0.35	0.70	1.05	1.74	2.92
816	—	0.28	0.59	0.86	1.41	2.38

<sup>a</sup> 不得用于 538℃ 以上。

<sup>b</sup> 只有当材料做了最低加热温度为 1 095℃ 的热处理时,才可用于 538℃ 以上。

表 G.21 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 2.6 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
23Cr-12Ni	—		—		ASTM A240 Gr. 309H	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
—29~38	1.90	4.96	9.93	14.89	24.82	41.37
50	1.85	4.83	9.66	14.49	24.15	40.25
100	1.65	4.01	8.62	12.83	21.55	35.92
150	1.53	4.00	8.00	12.00	20.00	33.33
200	1.38	3.78	7.55	11.33	18.88	31.47
250	1.21	3.61	7.21	10.82	18.04	30.06
300	1.02	3.48	6.96	10.44	17.39	28.99
325	0.93	3.29	6.57	10.16	17.12	28.54
350	0.84	3.06	6.12	9.69	16.90	28.17
375	0.74	2.78	5.68	9.21	16.69	27.82
400	0.65	2.51	5.23	9.92	16.54	27.56
425	0.55	2.16	4.53	9.79	16.31	27.19
450	0.46	1.84	3.84	9.50	16.09	26.82
475	0.37	1.54	3.14	9.20	15.82	26.39
500	0.28	1.25	2.50	8.91	14.05	23.50
538	0.19	2.52	5.00	7.52	12.55	20.89
550	—	2.50	4.98	7.48	12.45	20.80
575	—	2.22	4.44	6.65	11.09	18.48
600	—	1.68	3.35	5.03	8.39	13.98
625	—	1.25	2.50	3.75	6.25	10.42
650	—	0.94	1.87	2.81	4.68	7.80
675	—	0.72	1.45	2.17	3.62	6.03
700	—	0.55	1.10	1.65	2.75	4.59
725	—	0.43	0.87	1.30	2.16	3.60
750	—	0.34	0.68	1.02	1.71	2.84
775	—	0.27	0.54	0.81	1.35	2.24
800	—	0.21	0.42	0.63	1.05	1.75
816	—	0.18	0.35	0.53	0.89	1.48

表 G.22 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 2.7 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
25Cr-20Ni	ASTM A182 Gr. F310 <sup>a,b</sup>		—		ASTM A240 Gr. 310H	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	1.90	4.96	9.93	14.89	24.82	41.37
50	1.85	4.84	9.67	14.51	24.18	40.31
100	1.66	4.34	8.68	13.02	21.70	36.16
150	1.53	4.00	8.00	12.00	20.00	33.33
200	1.38	3.76	7.52	11.28	18.80	31.34
250	1.21	3.58	7.15	10.73	17.88	29.81
300	1.02	3.45	6.89	10.34	17.23	28.72
325	0.93	3.29	6.72	10.16	16.90	28.22
350	0.84	3.06	6.27	9.69	16.65	27.76
375	0.74	2.78	5.82	9.21	16.43	27.38
400	0.65	3.24	5.37	8.74	16.21	27.02
425	0.55	3.21	5.00	8.34	16.05	26.77
450	0.46	3.17	4.62	7.94	15.84	26.40
475	0.37	3.12	4.25	7.54	15.62	26.03
500	0.28	2.50	3.75	6.99	15.09	23.50
538	—	2.50	4.98	7.48	12.55	20.89
550	—	2.22	4.44	6.65	11.09	18.48
575	—	1.68	3.35	5.03	8.39	13.98
600	—	1.25	2.50	3.75	6.25	10.42
625	—	0.94	1.87	2.81	4.68	7.80
650	—	0.72	1.45	2.17	3.62	6.03
675	—	0.55	1.10	1.65	2.75	4.59
700	—	0.43	0.87	1.30	2.16	3.60
725	—	0.34	0.68	1.02	1.71	2.84
750	—	0.27	0.53	0.80	1.33	2.21
775	—	0.21	0.41	0.62	1.03	1.72
800	—	0.18	0.35	0.53	0.89	1.48

<sup>a</sup> 只有当碳含量≥0.04%时,才可用于538℃以上。

<sup>b</sup> 只有确保晶粒度不细于ASTM 6级,该材料才宜用于565℃及以上温度。

<sup>a</sup> 只有当碳含量≥0.04%时,才可用于 538℃以上。<sup>b</sup> 只有当晶粒度不细于 ASTM 6 级,该材料才宜用于 565℃及以上温度。

表 G.23 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 2.8 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
20Cr-18Ni-6Mo	ASTM A182 Gr. F44		ASTM A351 Gr. CK3MCuN		ASTM A240 Gr. S31254	
22Cr-5Ni-3Mo-N	ASTM A182 Gr. F51 <sup>a</sup>		—		ASTM A240 Gr. S31803 <sup>a</sup>	
25Cr-7Ni-4Mo-N	ASTM A182 Gr. F53 <sup>a</sup>		—		ASTM A240 Gr. S32750 <sup>a</sup>	
24Cr-10Ni-4Mo-V	—		ASTM A351 Gr. CE8MN <sup>a</sup>		—	
25Cr-5Ni-2Mo-3Cu	—		ASTM A351 Gr. CD4MCu <sup>a</sup>		—	
25Cr-7Ni-3.5Mo-W-Cb	—		ASTM A351 Gr. CD3MWCuN <sup>a</sup>		—	
25Cr-7.5Ni-3.5Mo-N-Cu-W	ASTM A182 Gr. F55 <sup>a</sup>		—		ASTM A240 Gr. S32760 <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
—29～38	2.00	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
50	1.95	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
100	1.77	5.07	10.13	15.20	25.33	42.22
150	1.58	4.59	9.19	13.78	22.96	38.27
200	1.38	4.27	8.53	12.80	21.33	35.54
250	1.21	4.05	8.09	12.14	20.23	33.72
300	1.02	3.89	7.77	11.66	19.43	32.38
325	0.93	3.82	7.63	11.45	19.08	31.80
350	0.84	3.76	7.53	11.29	18.82	31.37
375	0.74	3.74	7.47	11.21	18.68	31.13
400	0.65	3.65	7.33	10.98	18.31	30.49

<sup>a</sup> 该材料在中高温使用后可能变脆。不得用于 315℃以上。

表 G.24 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 2.9 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
23Cr-12Ni	—		—		ASTM A240 Gr. 309S <sup>a,b,c</sup>	
25Cr-20Ni	—		—		ASTM A240 Gr. 310S <sup>a,b,c</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
—29~38	1.90	4.96	9.93	14.89	24.82	41.37
50	1.85	4.83	9.66	14.49	24.15	40.25
100	1.65	4.31	8.62	12.93	21.55	35.92
150	1.53	4.00	8.00	12.00	20.00	33.33
200	1.38	3.76	7.52	11.28	18.80	31.34
250	1.21	3.58	7.15	10.73	17.88	29.81

表 G.24 (续)

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
23Cr-12Ni	—		—		ASTM A240 Gr. 309S <sup>a,b</sup>	
25Cr-20Ni	—		—		ASTM A240 Gr. 310S <sup>a,b</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
300	1.02	3.45	6.89	10.34	17.23	28.72
325	0.93	3.39	6.77	10.16	16.93	28.22
350	0.84	3.33	6.66	9.99	16.65	27.76
375	0.74	3.29	6.57	9.86	16.43	27.38
400	0.65	3.24	6.48	9.73	16.21	27.02
425	0.55	3.21	6.42	9.64	16.06	26.77
450	0.46	3.17	6.34	9.51	15.84	26.40
475	0.37	3.12	6.25	9.37	15.62	26.03
500	0.28	2.82	5.65	8.47	14.09	23.50
538	0.14	2.34	4.68	7.02	11.70	19.50
550	—	2.05	4.10	6.15	10.25	17.08
575	—	1.51	3.02	4.53	7.55	12.58
600	—	1.10	2.21	3.31	5.51	9.19
625	—	0.81	1.63	2.44	4.07	6.79
650	—	0.58	1.16	1.74	2.91	4.85
675	—	0.37	0.74	1.11	1.84	3.07
700	—	0.22	0.43	0.65	1.08	1.80
725	—	0.14	0.27	0.41	0.68	1.14
750	—	0.10	0.21	0.31	0.52	0.86
775	—	0.08	0.16	0.25	0.41	0.68
800	—	0.06	0.12	0.18	0.30	0.50
816	—	0.05	0.09	0.14	0.24	0.39

<sup>a</sup> 只有当碳含量≥0.04%时,才可用于 538℃以上。

<sup>b</sup> 只有当材料做了加热温度至少为 1 035℃且做水淬或用其他方法快速冷却的热处理,才可用于 538℃以上。

<sup>c</sup> 只有确保晶粒度不细于 ASTM 6 级,该材料才宜用于 565℃及以上温度。

表 G.25 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 2.10 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
25Cr-12Ni	—		ASTM A351 Gr. CH8 <sup>a</sup>		—	
25Cr-12Ni	—		ASTM A351 Gr. CH20 <sup>a</sup>		—	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	1.78	4.63	9.27	13.90	23.17	38.61
50	1.70	4.45	8.90	13.24	22.24	37.06
100	1.44	3.75	7.51	11.26	18.77	31.28
150	1.34	3.49	6.98	10.47	17.44	29.07
200	1.29	3.35	6.71	10.06	16.74	27.95
250	1.23	3.26	6.52	9.78	16.31	27.18
300	1.02	2.75	5.50	8.52	15.05	26.43
325	0.93	2.55	5.10	7.90	14.56	26.01
350	0.84	2.35	4.67	7.32	13.92	25.48
375	0.74	2.15	4.23	6.73	13.24	24.86
400	0.65	1.91	3.82	6.13	12.55	24.24
425	0.55	1.63	3.27	5.40	11.80	23.62
450	0.46	1.35	2.72	4.67	11.00	23.00
475	0.37	1.07	2.17	3.93	10.37	22.28
500	0.28	0.79	1.62	3.19	9.73	21.53
538	0.14	2.33	4.66	7.00	11.06	19.44
550	—	2.19	4.38	6.57	10.95	18.25
575	—	1.85	3.70	5.55	9.24	15.40
600	—	1.65	2.90	4.95	7.26	12.10
625	—	1.44	2.28	3.43	5.71	9.52
650	—	0.89	1.78	2.67	4.45	7.41
675	—	0.70	1.40	2.09	3.49	5.82
700	—	0.57	1.13	1.70	2.83	4.72
725	—	0.46	0.91	1.37	2.28	3.80
750	—	0.35	0.70	1.05	1.75	2.92
775	—	0.26	0.51	0.77	1.28	2.14
800	—	0.20	0.40	0.61	1.01	1.69
816	—	0.19	0.38	0.57	0.95	1.58

<sup>a</sup> 只有当碳含量≥0.04%时,才可用于 538℃以上。

<sup>a</sup> 只有当碳含量≥0.04%时,才可用于 538℃以上。

表 G.26 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 2.11 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
18Cr-10Ni-Cb	—		ASTM A351 CF8C <sup>a</sup>		—	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	1.90	4.96	9.93	14.89	24.82	41.37
50	1.87	4.88	9.75	14.63	24.38	40.64
100	1.74	4.53	9.06	13.59	22.65	37.74
150	1.58	4.25	8.49	12.74	21.24	35.39
200	1.38	3.99	7.99	11.98	19.97	33.28
250	1.21	3.78	7.56	11.34	18.91	31.51
300	1.02	3.61	7.22	10.83	18.04	30.07
325	0.93	3.54	7.07	10.61	17.68	29.46
350	0.84	3.48	6.95	10.43	17.38	28.96
375	0.74	3.42	6.84	10.26	17.10	28.51
400	0.65	3.39	6.78	10.17	16.95	28.26
425	0.55	3.36	6.72	10.08	16.81	28.01
450	0.46	3.35	6.69	10.04	16.73	27.88
475	0.37	3.17	6.34	9.51	15.82	26.39
500	0.28	2.82	5.65	8.47	14.09	23.50
538	0.14	2.52	5.00	7.52	12.55	20.89
550	—	2.50	4.98	7.48	12.49	20.80
575	—	2.40	4.79	7.18	11.97	19.95
600	—	1.98	3.96	5.94	9.90	16.51
625	—	1.39	2.77	4.16	6.93	11.55
650	—	1.03	2.06	3.09	5.15	8.58
675	—	0.80	1.59	2.39	3.98	6.63
700	—	0.56	1.12	1.68	2.81	4.68
725	—	0.40	0.80	1.19	1.99	3.31
750	—	0.31	0.62	0.93	1.55	2.58
775	—	0.25	0.49	0.74	1.23	2.04
800	—	0.20	0.40	0.61	1.01	1.69
816	—	0.19	0.38	0.57	0.95	1.58

<sup>a</sup> 只有当碳含量 $\geq 0.04\%$ 时,才可用于538℃以上。

<sup>a</sup> 只有当碳含量≥0.04%时,才可用于 538℃以上。

表 G.27 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 2.12 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件			板 材
25Cr-20Ni	—		ASTM A351 Gr. CK20 <sup>a</sup>			—
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
—29~38	1.78	4.63	9.27	13.90	23.17	38.61
50	1.70	4.45	8.90	13.34	22.24	37.06
100	1.44	3.75	7.51	11.26	18.77	31.28
150	1.34	3.49	6.98	10.47	17.44	29.07
200	1.28	3.35	6.71	10.06	16.77	27.95
250	1.21	3.26	6.52	9.78	16.31	27.18
300	1.09	3.17	6.34	9.52	15.86	26.43
325	0.93	2.93	5.87	9.00	15.60	26.01
350	0.84	2.70	5.42	8.52	15.29	25.48
375	0.74	2.45	4.97	8.02	14.92	24.86
400	0.65	2.19	4.52	7.53	14.55	24.24
425	0.55	1.93	4.07	7.04	14.17	23.62
450	0.46	1.68	3.62	6.55	13.80	23.00
475	0.37	1.42	3.17	6.06	13.43	22.28
500	0.28	1.17	2.72	5.57	13.06	21.53
538	0.14	2.33	4.66	7.00	11.66	19.44
550	—	2.29	4.59	6.88	11.47	19.12
575	—	2.17	4.33	6.50	10.93	18.04
600	—	1.94	3.88	5.92	9.71	16.18
625	—	1.68	3.37	5.05	8.41	14.02
650	—	1.41	2.81	4.22	7.04	11.73
675	—	1.15	2.30	3.46	5.76	9.60
700	—	0.88	1.75	2.63	4.38	7.30
725	—	0.63	1.27	1.90	3.17	5.29
750	—	0.45	0.89	1.34	2.23	3.72
775	—	0.31	0.63	0.94	1.57	2.62
800	—	0.23	0.46	0.69	1.14	1.91
816	—	0.19	0.38	0.57	0.95	1.58

<sup>a</sup> 只有当碳含量≥0.04%时,才可用于 538℃以上。

表 G.28 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 3.1 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
35Ni-35Fe-20Cr-Cb	ASTM B462 Gr. N08020 <sup>a</sup>		—		ASTM B463 Gr. N08020 <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
—29~38	2.00	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
50	1.95	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
100	1.77	5.06	10.17	15.26	25.44	42.39
150	1.58	4.89	9.79	14.68	24.47	40.78
200	1.38	4.72	9.43	14.15	23.58	39.29
250	1.21	4.55	9.10	13.66	22.75	37.92
300	1.02	4.29	8.57	12.86	21.44	35.71
325	0.93	4.14	8.26	12.40	20.86	34.43
350	0.84	3.91	7.81	11.91	20.11	33.53
375	0.74	3.66	7.36	11.42	19.41	32.32
400	0.65	3.41	6.91	10.93	18.71	30.49
425	0.55	3.16	6.46	10.44	18.01	29.16

<sup>a</sup> 只用于退火材料。

表 G.29 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 3.2 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
99.0Mn	ASTM A182 Gr. F304		—		ASTM A162 Gr. N02200 <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
—29~38	1.27	3.31	6.62	9.93	16.55	27.58
50	1.27	3.31	6.62	9.93	16.55	27.58
100	1.27	3.31	6.62	9.93	16.55	27.58
150	1.27	3.31	6.62	9.93	16.55	27.58
200	1.27	3.31	6.62	9.93	16.55	27.58
250	1.21	3.16	6.32	9.48	15.80	26.34
300	1.02	2.92	5.85	8.77	14.62	24.37
325	0.72	1.88	3.76	5.64	9.39	15.65

<sup>a</sup> 只用退火材料。

<sup>b</sup> 化学成分、力学性能、热处理要求和晶粒大小均应符合相应的 ASTM 规范要求,加工程序、公差、测试、证书及标记应符合 ASTM B564 的要求。

表 G.30 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 3.3 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
99.0Ni-Low C	—		—		ASTM B162 Gr. N02201 <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
—29～38	0.63	1.65	3.31	4.96	8.27	13.79
50	0.63	1.64	3.28	4.92	8.20	13.67
100	0.61	1.58	3.17	4.75	7.92	13.20
150	0.60	1.56	3.11	4.67	7.78	12.96
200	0.60	1.56	3.11	4.67	7.78	12.96
250	0.60	1.56	3.11	4.67	7.78	12.96
300	0.60	1.56	3.11	4.67	7.78	12.96
325	0.59	1.55	3.10	4.65	7.75	12.92
350	0.59	1.54	3.08	4.62	7.69	12.82
375	0.59	1.54	3.07	4.61	7.68	12.80
400	0.58	1.52	3.04	4.56	7.61	12.68
425	0.55	1.49	2.98	4.47	7.46	12.43
450	0.46	1.46	2.92	4.38	7.31	12.18
475	0.37	1.43	2.86	4.30	7.16	11.93
500	0.28	1.38	2.76	4.14	6.90	11.51
538	0.14	1.31	2.61	3.92	6.54	10.89
550	—	0.98	1.96	2.95	4.91	8.18
575	—	0.54	1.07	1.61	2.68	4.46
600	—	0.44	0.89	1.33	2.22	3.70
625	—	0.34	0.69	1.03	1.72	2.87
650	—	0.28	0.57	0.85	1.42	2.36
<sup>a</sup> 只用退火材料。						

<sup>a</sup> 只用退火材料。

表 G.31 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 3.4 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
67Ni-30Cu	ASTM B564 Gr. N04400 <sup>a</sup>		—		ASTM B127 Gr. N04400 <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
—29~38	1.59	4.14	8.27	12.41	20.68	34.47
50	1.54	4.02	8.05	12.07	20.12	33.53
100	1.38	3.59	7.19	10.78	17.97	29.95
150	1.29	3.37	6.75	10.12	16.87	28.11

表 G.31 (续)

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
67Ni-30Cu	ASTM B564 Gr. N04400 <sup>a</sup>		—		ASTM B127 Gr. N04400 <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
200	1.25	3.27	6.54	9.81	16.35	27.24
250	1.21	3.26	6.52	9.78	16.30	27.17
300	1.02	3.26	6.52	9.78	16.30	27.17
325	0.93	3.26	6.52	9.78	16.30	27.17
350	0.84	3.26	6.51	9.77	16.28	27.13
375	0.74	3.24	6.48	9.72	16.19	26.99
400	0.65	3.21	6.42	9.62	16.04	26.74
425	0.55	3.16	6.33	9.49	15.82	26.36
450	0.46	2.69	5.38	8.07	13.45	22.42
475	0.37	2.08	4.15	6.23	10.38	17.30

<sup>a</sup> 只用退火材料。

<sup>a</sup> 只用退火材料。

表 G.32 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 3.5 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
72Ni-15Cr-8Fe	ASTM B564 Gr. N06600 <sup>a</sup>		—		ASTM B168 Gr. N06600	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
—29～38	2.00	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
50	1.95	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
100	1.77	5.17	10.30	15.46	25.76	42.94
150	1.58	5.03	10.03	15.06	25.08	41.82
200	1.38	4.86	9.72	14.58	24.34	40.54
250	1.21	4.63	9.27	13.90	23.18	38.62
300	1.02	4.29	8.57	12.86	21.44	35.71
325	0.93	4.14	8.26	12.40	20.66	34.43
350	0.84	4.03	8.04	12.07	20.11	33.53
375	0.74	3.89	7.76	11.65	19.41	32.32
400	0.65	3.65	7.33	10.98	18.31	30.49
425	0.55	3.52	7.00	10.51	17.51	29.16
450	0.46	3.37	6.77	10.14	16.90	28.18
475	0.37	3.17	6.34	9.51	15.82	26.39



表 G.32 (续)

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
72Ni-15Cr-8Fe	ASTM B564 Gr. N06600 <sup>a</sup>		—		ASTM B168 Gr. N06600 <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
500	0.28	2.82	5.65	8.47	14.09	23.50
538	0.14	1.65	3.31	4.96	8.27	13.79
550	—	1.39	2.79	4.18	6.97	11.62
575	—	0.94	1.89	2.83	4.72	7.86
600	—	0.66	1.33	1.99	3.32	5.53
625	—	0.51	1.03	1.54	2.57	4.28
650	—	0.47	0.95	1.42	2.36	3.94

<sup>a</sup> 只用退火材料

<sup>a</sup> 只用退火材料。

表 G.33 美国 ASTM B16.5 标准钢制管法兰 3.7 组材料压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
33Ni-42Fe-21Cr	ASTM B564 Gr. N06800 <sup>a</sup>		—		ASTM B409 Gr. N08800 <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
最大允许工作压力/MPa						
-29~38	1.90	4.75	9.50	14.25	23.82	41.37
50	1.87	4.69	9.38	14.07	23.40	40.67
100	1.77	4.56	9.12	13.69	22.61	38.01
150	1.58	4.40	8.80	13.20	21.99	36.66
200	1.38	4.28	8.56	12.84	21.40	35.67
250	1.21	4.14	8.35	12.52	20.87	34.79
300	1.02	4.08	8.16	12.25	20.41	34.02
325	0.93	4.03	8.06	12.09	20.16	33.60
350	0.84	3.98	7.95	11.93	19.88	33.13
375	0.74	3.89	7.76	11.65	19.41	32.32
400	0.65	3.65	7.33	10.98	18.31	30.49
425	0.55	3.52	7.00	10.51	17.51	29.16
450	0.46	3.37	6.77	10.14	16.90	28.18
475	0.37	3.17	6.34	9.51	15.82	26.39
500	0.28	2.82	5.65	8.47	14.09	23.50
538	0.14	2.52	5.00	7.52	12.55	20.89
550	—	2.50	4.98	7.48	12.49	20.80

表 G.33 (续)

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
33Ni-42Fe-21Cr	ASTM B564 Gr. N08800 <sup>a</sup>		—		ASTM B409 Gr. N08800 <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
575	—	2.40	4.79	7.18	11.97	19.95
600	—	2.16	4.29	6.42	10.70	17.85
625	—	1.89	3.79	5.49	9.12	15.20
650	—	1.41	2.81	4.25	7.07	11.77
675	—	1.03	2.05	3.08	5.13	8.56
700	—	0.56	1.11	1.67	2.78	4.63
725	—	0.40	0.81	1.21	2.01	3.36
750	—	0.30	0.61	0.91	1.53	2.52
775	—	—	—	—	1.24	2.06
800	—	—	0.43	0.65	1.08	1.80
815	—	—	0.19	0.29	0.55	1.58

<sup>a</sup> 只用于退火材料。

<sup>a</sup> 只用退火材料。

表 G.34 美国 ASTM B16.5 标准钢制管法兰 3.7 组材料压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
65Ni-28Mo-2Fe	ASTM B563 Gr. N10665 <sup>a</sup>		—		ASTM B333 Gr. N10665 <sup>a</sup>	
64Ni-29.5Mo-2Cr-20Fe-Mn-W	ASTM B563 Gr. N10675 <sup>a</sup>		—		ASTM B333 Gr. N10675 <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	2.90	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
50	1.95	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
100	1.77	5.15	10.30	15.46	25.76	42.94
150	1.58	5.03	10.03	15.06	25.08	41.82
200	1.38	4.86	9.72	14.58	24.34	40.54
250	1.21	4.63	9.27	13.90	23.18	38.62
300	1.02	4.29	8.57	12.86	21.44	35.71
325	0.93	4.14	8.26	12.40	20.66	34.43
350	0.84	4.03	8.04	12.07	20.11	33.53
375	0.74	3.89	7.76	11.65	19.41	32.32
400	0.65	3.65	7.33	10.98	18.31	30.49
425	0.55	3.52	7.00	10.51	17.51	29.16

<sup>a</sup> 只用于固溶退火材料。

<sup>a</sup> 只用固溶退火材料。

表 G.35 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 3.8 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件			铸 件		板 材	
54Ni-16Mo-15Cr	ASTM B462 Gr. N10276 <sup>a,b</sup>			—		ASTM B575 Gr. N10276 <sup>a,b</sup>	
60Ni-22Cr-9Mo-3. 5C <sub>5</sub>	ASTM B564 Gr. N06625 <sup>c,d,e</sup>			—		ASTM B443 Gr. N06625 <sup>c,d,e</sup>	
62Ni-28Mo-5Fe	—			—		ASTM B333Gr. N10001 <sup>a,f</sup>	
70Ni-16Mo-7Cr-5Fe	—			—		ASTM B434 Gr. N10003 <sup>e</sup>	
61Ni-16Mo-16Cr	—			—		ASTM B575 Gr. N06455 <sup>a,f</sup>	
42Ni-21. 5Cr-3Mo-2. 3Cu	ASTM B564 Gr. N08825 <sup>e,g</sup>			—		ASTM B424 Gr. N08825 <sup>e,g</sup>	
55Ni-21Cr-13. 5Mo	ASTM B462 Gr. N06022 <sup>a,b,h</sup>			—		ASTM B575 Gr. N06022 <sup>a,b,h</sup>	
55Ni-23Cr-16Mo-1. 6Cu	ASTM B462 Gr. N06200 <sup>a,f</sup>			—		ASTM B575 Gr. N06200 <sup>a,f</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力						
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500	
	最大允许工作压力/MPa						
—29~38	2. 00	5. 17	10. 34	15. 51	25. 86	43. 09	
50	1. 95	5. 17	10. 34	15. 51	25. 86	43. 09	
100	1. 77	5. 15	10. 34	15. 46	25. 76	42. 94	
150	1. 58	5. 03	10. 03	15. 06	25. 08	41. 82	
200	1. 38	4. 83	9. 67	14. 50	24. 17	40. 28	
250	1. 21	4. 63	9. 27	13. 90	23. 18	38. 62	
300	1. 02	4. 29	8. 57	12. 86	21. 44	35. 71	
325	0. 93	4. 14	8. 26	12. 40	20. 66	34. 43	
350	0. 84	4. 03	8. 04	12. 07	20. 11	33. 53	
375	0. 74	3. 89	7. 76	11. 65	19. 41	32. 32	
400	0. 65	3. 65	7. 33	10. 98	18. 31	30. 49	
425	0. 55	3. 52	7. 00	10. 51	17. 51	29. 16	
450	0. 46	3. 37	6. 77	10. 14	16. 90	28. 18	
475	0. 37	3. 17	6. 34	9. 51	15. 82	26. 39	
500	0. 28	2. 82	5. 65	8. 47	14. 09	23. 50	
538	—	2. 52	5. 00	7. 52	12. 55	20. 89	
550	—	2. 50	4. 98	7. 48	12. 49	20. 80	
575	—	2. 40	4. 79	7. 18	11. 97	19. 95	
600	—	2. 16	4. 29	6. 42	10. 70	17. 85	
625	—	1. 83	3. 66	5. 49	9. 12	15. 20	
650	—	1. 41	2. 81	4. 22	7. 04	11. 73	

表 G.35 (续)

材料类别	锻 件	铸 件	板 材			
54Ni-16Mo-15Cr	ASTM B462 Gr. N10276 <sup>a,b</sup>	—	ASTM B575 Gr. N10276 <sup>a,b</sup>			
60Ni-22Cr-9Mo-3.5Cb	ASTM B564 Gr. N06625 <sup>c,d,e</sup>	—	ASTM B443 Gr. N06625 <sup>c,d,e</sup>			
62Ni-28Mo-5Fe	—	—	ASTM B333Gr. N10001 <sup>a,f</sup>			
70Ni-16Mo-7Cr-5Fe	—	—	ASTM B434 Gr. N10003 <sup>e</sup>			
61Ni-16Mo-16Cr	—	—	ASTM B575 Gr. N06455 <sup>a,f</sup>			
42Ni-21.5Cr-3Mo-2.3Cu	ASTM B564 Gr. N08825 <sup>e,g</sup>	—	ASTM B424 Gr. N08825 <sup>e,g</sup>			
55Ni-21Cr-13.5Mo	ASTM B462 Gr. N06022 <sup>a,b,h</sup>	—	ASTM B575 Gr. N06022 <sup>a,b,h</sup>			
55Ni-23Cr-16Mo-1.6Cu	ASTM B462 Gr. N06200 <sup>a,f</sup>	—	ASTM B575 Gr. N06200 <sup>a,f</sup>			
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
675	—	1.15	2.30	3.46	5.76	9.60
700	—	0.88	1.75	2.63	4.38	7.30

<sup>a</sup> 只用固溶退火材料。  
<sup>b</sup> 不得用于 675℃以上。  
<sup>c</sup> 只用退火材料。  
<sup>d</sup> 不得用于 645℃以上。退火状态的 N06625 暴露在 538℃~760℃温度范围后,其室温下的冲击强度将显著降低。  
<sup>e</sup> 等级 1。  
<sup>f</sup> 不得用于 425℃以上。  
<sup>g</sup> 不得用于 538℃以上。  
<sup>h</sup> 固溶退火状态的合金 N06022 暴露在 538℃~675℃温度范围后,其室温下的冲击强度将显著降低。

表 G.36 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 3.9 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
47Ni-22Cr-9Mo-18Fe	ASTM B572 Gr. N06002 <sup>a,b</sup>		—		ASTM B435 Gr. N06002 <sup>a</sup>	
21Ni-30Fe-22Cr-18Co-3Mo-3W	ASTM B572 Gr. R30556 <sup>a,b</sup>		—		ASTM B435 Gr. R30556 <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	2.00	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
50	1.95	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
100	1.77	5.15	10.30	15.46	25.76	42.94
150	1.58	4.76	9.52	14.28	23.79	39.65
200	1.38	4.43	8.86	13.29	22.15	36.92
250	1.21	4.16	8.31	12.47	20.79	34.64
300	1.02	3.95	7.90	11.85	19.74	32.91

表 G.36 (续)

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
47Ni-22Cr-9Mo-18Fe	ASTM B572 Gr. N06002 <sup>a,b</sup>		—		ASTM B435 Gr. N06002 <sup>a</sup>	
21Ni-30Fe-22Cr-18Co-3Mo-3W	ASTM B572 Gr. R30556 <sup>a,b</sup>		—		ASTM B435 Gr. R30556 <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
325	0.93	3.86	7.72	11.58	19.30	32.17
350	0.84	3.49	7.58	11.37	18.95	31.58
375	0.76	3.22	7.44	11.20	18.66	31.11
400	0.65	3.65	7.33	10.98	18.31	30.49
425	0.55	3.52	7.00	10.51	17.51	29.16
450	0.46	3.37	6.77	10.14	16.90	28.18
475	—	—	—	—	15.84	26.39
500	0.38	3.22	6.44	9.80	15.09	23.50
538	0.30	2.52	5.00	7.44	14.55	20.89
550	—	2.50	4.90	7.44	12.49	20.80
575	—	2.40	4.70	7.15	11.97	19.95
600	—	2.16	4.40	6.70	11.75	17.85
625	—	—	3.66	6.12	11.20	15.20
650	—	—	—	7.07	11.77	—
675	—	1.24	2.52	3.76	6.27	10.45
700	—	1.01	2.00	2.98	4.97	8.30
725	—	0.79	1.54	2.32	3.86	6.44
750	—	0.69	1.17	1.76	2.96	4.91
775	—	0.46	0.90	1.37	2.28	3.80
800	—	0.35	0.70	1.05	1.74	2.92
816	—	0.28	0.59	0.86	1.41	2.38

<sup>a</sup> 只用固溶退火材料。

<sup>b</sup> 化学成分、力学性能、热处理要求和晶粒大小均应符合相应的 ASTM 规范要求,加工程序、公差、测试、证书及标记应符合 ASTM B564 的要求。

表 G.37 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 3.10 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
25Ni-47Fe-21Cr-5Mo	—		—		ASTM B599 Gr. N08700 <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	2.00	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
50	1.95	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
100	1.77	5.15	10.30	15.46	25.76	42.94
150	1.58	4.71	9.42	14.13	23.55	39.25
200	1.38	4.43	8.85	13.88	22.13	36.89
250	1.21	4.28	8.56	12.84	21.40	35.66
300	1.02	4.13	8.27	12.40	20.61	34.45
350	0.84	3.97	7.93	11.96	20.18	33.64
375	0.76	3.89	7.77	11.75	19.85	32.42

<sup>a</sup> 只用退火材料。

表 G.38 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 3.11 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
44Fe-20Ni-21Cr-Mo	ASTM A240 Gr. N08904 <sup>a,b</sup>				ASTM A240 Gr. N08904 <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公称压力					
	Class 150		Class 300		Class 2500	
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	1.97	5.13	10.26	15.39	25.65	42.75
50	1.88	4.91	9.83	14.94	24.57	40.96
100	1.57	4.11	8.21	12.32	20.53	34.21
150	1.44	3.75	7.50	11.25	18.75	31.25
200	1.33	3.47	6.93	10.40	17.34	28.89
250	1.21	3.20	6.40	9.59	15.99	26.65
300	1.02	3.00	6.00	9.00	15.01	25.01
325	0.93	2.92	5.85	8.77	14.61	24.36
350	0.84	2.87	5.73	8.60	14.34	23.89
375	0.74	2.82	5.65	8.47	14.12	23.54

<sup>a</sup> 只用退火材料。

<sup>b</sup> 化学成分、力学性能、热处理要求和晶粒大小均应符合相应的 ASTM 规范要求,加工程序、公差、测试、证书及标记应符合 ASTM B564 的要求。

表 G.39 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 3.12 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
26Ni-43Fe-22Cr-5Mo	—		—		ASTM B620 Gr. N08320 <sup>a</sup>	
47Ni-22Cr-20Fe-7Mo	—		—		ASTM B582 Gr. N06985 <sup>a</sup>	
46Fe-24Ni-21Cr-6Mo-Cu-N	ASTM B462 Gr. N08367 <sup>a</sup>		ASTM A351 Gr. CN3MN <sup>a</sup>		ASTM B688 Gr. N08367 <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	1.78	4.63	9.27	13.90	23.17	38.61
50	1.75	4.56	9.11	13.67	22.78	37.97
100	1.63	4.25	8.51	12.76	21.27	35.45
150	1.54	4.01	8.03	12.04	20.07	33.46
200	1.38	3.73	7.46	11.20	18.66	31.10
250	1.21	3.49	6.98	10.47	17.45	29.08
300	1.02	3.31	6.62	9.93	16.55	27.59
325	0.93	3.23	6.46	9.70	16.16	26.93
350	0.84	3.16	6.32	9.48	15.81	26.34
375	0.74	3.10	6.20	9.30	15.51	25.85
400	0.65	3.04	6.08	9.13	15.21	25.35
425	0.55	2.98	5.97	8.95	14.91	24.85
<sup>a</sup> 只用固溶退火材料。						

<sup>a</sup> 只用固溶退火材料。

表 G.40 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 3.13 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
49Ni-25Cr-18Fe-6Mo	—		—		ASTM B582 Gr. N06975 <sup>a</sup>	
Ni-Fe-Cr-Mo-Cu-Low C	ASTM B564 Gr. N08031 <sup>b</sup>		—		ASTM B625 Gr. N08031 <sup>b</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
—29～38	2.00	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
50	1.95	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
100	1.77	4.82	9.63	14.45	24.08	40.14
150	1.58	4.58	9.16	13.74	22.89	38.16
200	1.38	4.36	8.71	13.07	21.78	36.29
250	1.21	4.15	8.29	12.44	20.73	34.55
300	1.02	3.94	7.87	11.81	19.68	32.81
325	0.93	3.84	7.69	11.53	19.22	32.03
350	0.84	3.77	7.55	11.32	18.87	31.45

表 G.40 (续)

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
49Ni-25Cr-18Fe-6Mo	—		—		ASTM B582 Gr. N06975 <sup>a</sup>	
Ni-Fe-Cr-Mo-Cu-Low C	ASTM B564 Gr. N08031 <sup>b</sup>		—		ASTM B625 Gr. N08031 <sup>b</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
375	0.74	3.72	7.43	11.15	18.58	30.97
400	0.65	3.65	7.33	10.98	18.31	30.49
425	0.55	3.52	7.00	10.51	17.51	29.16
<sup>a</sup> 只用固溶退火材料。						
<sup>b</sup> 只用退火材料。						

<sup>a</sup> 只用固溶退火材料。<sup>b</sup> 只用退火材料。

表 G.41 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 3.14 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
47Ni-22Cr-19Fe-6Mo	—		—		ASTM B582 Gr. N06007 <sup>a</sup>	
58Ni-33Cr-8Mo	ASTM B462 Gr. N06035 <sup>a,b</sup>		—		ASTM B575 Gr. N06035 <sup>a,b</sup>	
40Ni-29Cr-15Fe-5Mo	ASTM B462 Gr. N06030 <sup>a,b</sup>		—		ASTM B582 Gr. N06030 <sup>a,b</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	1.90	4.96	9.93	14.89	24.82	41.37
50	1.86	4.86	9.71	14.57	24.28	40.46
100	1.70	4.43	8.86	13.28	22.14	36.90
150	1.58	4.13	8.26	12.40	20.66	34.43
200	1.38	3.91	7.82	11.73	19.54	32.57
250	1.21	3.74	7.48	11.22	18.70	31.16
300	1.02	3.61	7.22	10.83	18.06	30.09
325	0.93	3.56	7.11	10.67	17.79	29.64
350	0.84	3.52	7.03	10.55	17.58	29.31
375	0.74	3.49	6.97	10.46	17.43	29.06
400	0.65	3.46	6.92	10.37	17.29	28.81
425	0.55	3.44	6.89	10.33	17.21	28.69
450	0.46	3.37	6.77	10.14	16.90	28.18
475	0.37	3.17	6.34	9.51	15.82	26.39
500	0.28	2.82	5.65	8.47	14.09	23.50
538	0.14	2.52	5.00	7.52	12.55	20.89

<sup>a</sup> 只用固溶退火材料。

<sup>b</sup> 不得用于 425℃以上。

<sup>a</sup> 只用固溶退火材料。<sup>b</sup> 不得用于 425℃ 以上。

表 G.42 美国 ASME B16.5 标准钢管法兰 3.15 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
33Ni-42Fe-21Cr	ASTM B564 Gr. N08810 <sup>a</sup>		—		ASTM B409 Gr. N08810 <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~-38	1.59	4.14	8.27	12.41	20.68	34.47
50	1.56	4.06	8.13	12.19	20.32	33.87
100	1.45	3.78	7.56	11.34	18.90	31.50
150	1.30	3.59	7.07	10.76	17.93	29.89
200	1.30	3.39	6.79	10.15	16.96	28.27
250	1.21	3.23	6.45	9.68	16.12	26.89
300	1.02	3.07	6.15	9.22	15.37	25.62
325	—	—	—	—	15.08	25.05
350	—	—	—	—	14.71	24.52
375	0.87	2.87	5.94	8.91	14.36	23.94
400	0.85	2.85	5.85	8.85	14.13	23.56
425	0.85	2.77	5.55	8.30	13.84	23.06
450	0.85	2.72	5.35	8.05	13.61	22.68
475	0.85	2.68	5.35	8.05	13.39	22.31
500	—	—	—	—	13.16	21.94
538	0.14	2.52	5.00	7.52	12.55	20.89
550	—	2.50	4.98	7.48	12.49	20.80
575	—	2.40	4.79	7.18	11.97	19.95
600	—	2.16	4.29	6.42	10.70	17.85
625	—	1.83	3.66	5.49	9.12	15.20
650	—	1.41	2.84	4.25	7.07	11.77
675	—	1.24	2.52	3.76	6.27	10.45
700	—	1.01	2.00	2.98	4.97	8.30
725	—	0.79	1.54	2.32	3.86	6.44
750	—	0.59	1.17	1.76	2.96	4.91
775	—	0.46	0.90	1.37	2.28	3.80
800	—	0.35	0.70	1.05	1.74	2.92
816	—	0.28	0.59	0.86	1.41	2.38

<sup>a</sup> 只用面溶退火材料。

<sup>a</sup> 只用固溶退火材料。

表 G.43 美国 ASME B16.5 标准钢管法兰 3.16 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
35Ni-19Cr-1½Si	—		—		ASTM B536 Gr. N08330 <sup>a</sup>	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
-29~38	1.90	4.96	9.93	14.89	24.82	41.37
50	1.85	4.84	9.67	14.51	24.18	40.31
100	1.67	4.35	8.70	13.05	21.75	36.24
150	1.56	4.08	8.16	12.25	20.41	34.02
200	1.38	3.86	7.72	11.58	19.29	32.16
250	1.21	3.68	7.35	11.03	18.38	30.63
300	1.02	3.52	7.04	10.56	17.61	29.34
325	—	—	—	—	17.26	28.77
350	—	—	—	—	16.94	28.24
375	0.85	3.33	6.63	10.05	16.58	27.64
400	0.85	3.33	6.63	10.05	16.39	27.14
425	0.85	3.25	6.50	9.85	15.99	26.65
450	0.85	3.25	6.50	9.85	15.69	26.15
475	0.85	3.08	6.16	9.28	15.39	25.65
500	—	—	—	—	15.09	25.17
538	0.14	2.52	5.00	7.52	12.55	20.89
550	—	2.50	4.98	7.48	12.49	20.80
575	—	2.19	4.37	6.56	10.94	18.23
600	—	1.74	3.48	5.23	8.71	14.51
625	—	1.38	2.75	4.13	6.88	11.46
650	—	1.10	2.21	3.31	5.51	9.19
675	—	0.91	1.82	2.73	4.56	7.59
700	—	0.76	1.52	2.28	3.80	6.33
725	—	0.61	1.22	1.83	3.05	5.09
750	—	0.48	0.95	1.43	2.38	3.97
775	—	0.39	0.77	1.16	1.94	3.23
800	—	0.31	0.63	0.94	1.56	2.61
816	—	0.26	0.52	0.78	1.30	2.17

<sup>a</sup> 只用固溶退火材料。

<sup>a</sup> 只用固溶退火材料。

表 G.44 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 3.17 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
29Ni-20.5Cr-3.5Cu-2.5Mo	—		ASTM A351 Gr. CN7M <sup>a</sup>		—	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
—29~38	1.59	4.14	8.27	12.41	20.68	34.47
50	1.54	4.01	8.03	12.04	20.07	33.44
100	1.35	3.53	7.06	10.59	17.65	29.42
150	1.23	3.20	6.41	9.61	16.02	26.70
200	1.13	2.94	5.87	8.81	14.68	24.47
250	1.04	2.72	5.44	8.17	13.61	22.69
300	0.97	2.54	5.08	7.61	12.69	21.15
325	0.93	2.44	4.88	7.33	12.21	20.35
<sup>a</sup> 只用固溶退火材料。						

<sup>a</sup> 只用面溶退火材料。

表 G.45 美国 ASME B16.5 标准钢制管法兰 3.19 组材料的压力-温度额定值

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
57Ni-22Cr-14W-2Mo-La	ASTM B564 Gr. N06230		—		ASTM B435 Gr. N06230	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
—29~38	2.00	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
50	1.95	5.17	10.34	15.51	25.86	43.09
100	1.77	5.15	10.30	15.46	25.76	42.94
150	1.58	5.03	10.03	15.06	25.08	41.82
200	1.38	4.86	9.72	14.58	24.34	40.54
250	1.21	4.63	9.27	13.90	23.18	38.62
300	1.02	4.29	8.57	12.86	21.44	35.71
325	0.93	4.14	8.26	12.40	20.66	34.43
350	0.84	4.03	8.04	12.07	20.11	33.53
375	0.74	3.89	7.76	11.65	19.41	32.32
400	0.65	3.65	7.33	10.98	18.31	30.49
425	0.55	3.52	7.00	10.51	17.51	29.16
450	0.46	3.37	6.77	10.14	16.90	28.18
475	0.37	3.17	6.34	9.51	15.82	26.39
500	0.28	2.82	5.65	8.47	14.09	23.50
538	0.14	2.52	5.00	7.52	12.55	20.89

表 G.45 (续)

材料类别	锻 件		铸 件		板 材	
57Ni-22Cr-14W-2Mo-La	ASTM B564 Gr. N06230		—		ASTM B435 Gr. N06230	
温度/ ℃	公 称 压 力					
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
	最大允许工作压力/MPa					
550	0.14	2.50	4.98	7.48	12.49	20.80
575	0.14	2.40	4.79	7.18	11.97	19.95
600	0.14	2.16	4.29	6.42	10.70	17.85
625	0.14	1.83	3.66	5.49	9.12	15.20
650	0.14	1.41	2.81	4.25	7.07	11.77
675	0.14	1.24	2.52	3.76	6.27	10.45
700	0.14	1.01	2.00	2.98	4.97	8.30
725	0.14	0.79	1.54	2.32	3.86	6.44
750	0.14	0.59	1.15	1.76	2.96	4.91
775	0.14	0.46	0.90	1.37	2.28	3.80
800	0.14	0.35	0.70	1.05	1.74	2.92
816	0.14	0.28	0.59	0.86	1.41	2.38

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
钢制管法兰 技术条件

GB/T 9124—2010

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

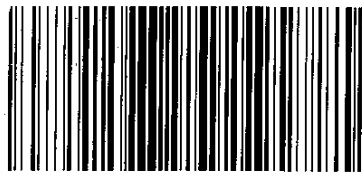
开本 880×1230 1/16 印张 7.75 字数 235 千字  
2011年9月第一版 2011年9月第三次印刷

\*

书号:155066·1-42429 定价 98.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 9124—2010