

JB

中华人民共和国行业标准

JB/T 4700 ~ 4707—2000

压力容器法兰

Flanges for pressure vessels

终稿

2000 - 04 - 24 发布

2000 - 09 - 30 实施

国家机械工业局
国家石油和化学工业局

发布

可公布

JB/T 4700 ~ 4707—2000

目 次

前言	II
JB/T 4700—2000 压力容器法兰分类与技术条件	3
JB/T 4701—2000 甲型平焊法兰	21
JB/T 4702—2000 乙型平焊法兰	31
JB/T 4703—2000 长颈对焊法兰	45
JB/T 4704—2000 非金属软垫片	63
JB/T 4705—2000 缠绕垫片	69
JB/T 4706—2000 金属包垫片	75
JB/T 4707—2000 等长双头螺柱	81
JB/T 4700 ~ 4707—2000 修订说明	87

前 言

本标准对 JB 4700 ~ 4707—1992 进行修订。

本标准依据 JB 4700 ~ 4707—1992 实施以来的反映及建议进行了下列变动：

- 1 明确了本标准与钢制压力容器标准 GB 150 中的法兰设计方法的关系。
- 2 所有引用标准全部更新为最新版本。
- 3 对长颈对焊法兰标准作了进一步完善：
 - a) 标准适用温度范围扩大至 -70°C 。

对标准中的表 2(法兰、垫片、螺柱、螺母材料匹配表)和表 7(长颈法兰的最大允许工作压力)作了补充调整；

- b) 适应法兰材料腐蚀裕量 3 mm 的使用要求；
- c) 为适应与较薄圆筒相连接的需要,增加了表 3(长颈对焊法兰总高度 H 修正表)；
- d) 对长颈法兰与圆筒的对接焊缝修改了检测要求。
- 4 使乙型法兰适应腐蚀裕量 3 mm 的要求。
- 5 修改螺柱材料冲击功要求。
- 6 允许对标准法兰修改个别尺寸选用。

7 新标准中对各标准垫片的结构尺寸及各标准法兰的连接尺寸均未作变动。对少数法兰尺寸进行了调整。

本标准自实施之日起,代替 JB 4700 ~ 4707—1992。

本标准由全国压力容器标准化技术委员会提出,全国压力容器标准化技术委员会设计分委员会、制造分委员会归口。

本标准起草单位:中国石化北京石化工程公司、合肥通用机械研究所、中国石化北京设计院、中国石化洛阳石化工程公司。

本标准主要起草人:桑如苞、姚佐权、许锡恩、冯清晓、黄少臣。

本标准由全国压力容器标准化技术委员会负责解释。

中华人民共和国行业标准

JB/T 4700—2000

压力容器法兰分类与技术条件

代替 JB 4700—1992

Type and specification for pressure vessel flanges

1 范围

本标准规定了压力容器法兰的分类、规格，法兰、螺柱、螺母的材料及与垫片的匹配，各级温度下的最大允许工作压力，技术要求以及标记。

本标准适用于公称压力 0.25 ~ 6.40 MPa，工作温度 -70 ~ 450℃ 的碳钢、低合金钢制压力容器法兰。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB 150—1998 钢制压力容器
- GB/T 539—1995 耐油石棉橡胶板
- GB/T 699—1999 优质碳素结构钢
- GB/T 700—1988 碳素结构钢
- GB/T 1801—1999 极限与配合 公差带和配合的选择
- GB/T 1804—1992 一般公差 线性尺寸的未注公差
- GB/T 3077—1999 合金结构钢
- GB/T 3098.2—1982 紧固件机械性能 螺母
- GB/T 3274—1988 碳素结构钢和低合金结构钢 热轧厚钢板和钢带
- GB/T 3985—1995 石棉橡胶板
- GB/T 5779.2—1986 紧固件表面缺陷 螺母 一般要求
- GB 6654—1996 压力容器用钢板
- JB/T 4701—2000 甲型平焊法兰
- JB/T 4702—2000 乙型平焊法兰
- JB/T 4703—2000 长颈对焊法兰
- JB/T 4704—2000 非金属软垫片
- JB/T 4705—2000 缠绕垫片
- JB/T 4706—2000 金属包垫片
- JB/T 4707—2000 等长双头螺柱
- JB 4726—2000 压力容器用碳素钢和低合金钢锻件
- JB 4727—2000 低温压力容器用碳素钢和低合金钢锻件
- JB 4730—1994 压力容器无损检测

3 选用原则与标准适应的腐蚀裕量

3.1 压力容器法兰宜优先采用本标准法兰，按本标准选用的法兰可免除 GB 150 的有关计算。

3.2 本标准中乙型法兰的适用腐蚀裕量为不大于 2 mm，当腐蚀裕量超过 2 mm 但不大于 3 mm 时，应加厚短节厚度 2 mm。长颈对焊法兰的适用腐蚀裕量不大于 3 mm。

4 法兰的分类、材料匹配、工作温度及最大允许工作压力、结构尺寸

4.1 法兰分类及系列参数见表 1 的规定。

4.2 法兰、垫片、螺柱、螺母材料的匹配

4.2.1 甲型平焊法兰、乙型平焊法兰和长颈对焊法兰（以下简称甲型、乙型、长颈法兰）、垫片、螺柱、螺母材料的匹配及工作温度范围应符合表 2 的规定。

4.2.2 螺柱的硬度（布氏硬度，HB）应比螺母高 20~30，相同强度级别的材料可以通过不同的热处理状态实现。

4.3 法兰的工作温度及最大允许工作压力、结构尺寸

4.3.1 甲型法兰的工作温度为高于 -20~300℃，乙型法兰的工作温度为高于 -20~350℃，其最大允许工作压力见表 6 的规定，结构尺寸分别按 JB/T 4701、JB/T 4702 的规定。衬环乙型法兰的使用温度由设计者根据情况决定。

4.3.2 长颈法兰的工作温度为 -70~450℃，其最大允许工作压力见表 7 的规定，结构尺寸按 JB/T 4703 的规定。衬环法兰的使用温度由设计者根据情况决定。

4.3.3 选用标准法兰时，所选取法兰工作温度应不低于该法兰在使用条件下的设计温度；法兰最大允许工作压力应不小于该法兰在使用条件下的计算压力。当法兰承受轴向拉力或弯矩时，应另行考虑其作用。

4.4 垫片

垫片按 JB/T 4704、JB/T 4705、JB/T 4706 的规定。

4.5 螺柱、螺母

螺柱按 JB/T 4707 的规定。

螺母按 GB/T 3098.2、GB/T 3077、GB/T 5779.2 的规定。

5 代号、标记及标记示例

5.1 代号

法兰类型代号应符合表 8 的规定。

密封面型式代号应符合表 9 的规定。

表 1 法兰分类及参数表

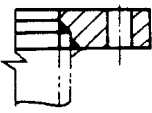
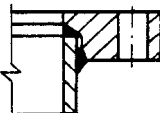
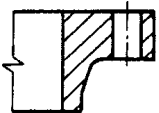
类 型	平 焊 法 兰										对焊法兰					
	甲 型				乙 型						长 颈					
标 准 号	JB/T 4701				JB/T 4702						JB/T 4703					
简 图																
公称压力 PN MPa 公称 直径 DN mm	0.25	0.60	1.00	1.60	0.25	0.60	1.00	1.60	2.50	4.00	0.60	1.00	1.60	2.50	4.00	6.40
300	按 PN = 1.00															
350																
400																
450	按 PN = 0.60															
500																
550																
600																
650																
700																
800																
900																
1000																
1100																
1200																
1300																
1400																
1500																
1600																
1700																
1800																
1900																
2000																
2200																
2400																
2600																
2800																
3000																

表 2 法兰、垫片、螺柱、螺母材料匹配表

法兰类型	垫片		匹配	法兰		匹配	螺柱与螺母			
	种类	适用温度范围,℃		材料	适用温度范围,℃		螺柱材料	螺母材料	适用温度范围,℃	
甲型法兰	非金属软垫片	GB/T 539 耐油石棉橡胶板	可选配右列法兰材料	板材 GB/T 3274 Q235 - A、B、C	0 ~ 350	可选配右列螺柱螺母材料	GB/T 700 Q235 - A	GB/T 700 Q235 - A	> - 20 ~ 300	
		GB/T 3985 石棉橡胶板		板材 GB 6654 20R 16MnR			- 20 ~ 450	GB/T 699 35	Q235 - A GB/T 699 25	> - 20 ~ 300 > - 20 ~ 350
乙型法兰与长颈法兰	非金属软垫片	GB/T 539 耐油石棉橡胶板	可选配右列法兰材料	板材 GB/T 3274 Q235 - A、B、C	0 ~ 350	按表 3 选定右列螺柱材料 后选定螺母材料	35	Q235 - A	> - 20 ~ 300	
				GB 6654 20R 16MnR				- 20 ~ 450	25	> - 20 ~ 350
		GB/T 3985 石棉橡胶板	> - 20 ~ 350	锻件 JB 4726 20 16Mn	- 20 ~ 450		GB/T 3077 40MnB 40Cr 40MnVB	35 45 40Mn	> - 20 ~ 400	
	缠绕垫片	石棉或石墨 填充带	- 70 ~ 450	可选配右列法兰材料	板材 GB 6654 20R 16MnR	- 20 ~ 450	按表 4 选定右列螺柱材料 后选定螺母材料	40MnB 40Cr 40MnVB	45 40Mn	> - 20 ~ 400
					锻件 JB 4726 20 16Mn					
		聚四氟乙烯 填充带	- 70 ~ 260	15CrMo 锻件 JB 4727 16MnD 09MnNiD	0 ~ 450 - 40 ~ 350 - 70 ~ 350	选配右列螺柱螺母材料		GB/T 3077 35CrMoA	GB/T 3077 30CrMoA 35CrMoA	- 70 ~ 450
	金属包垫片	铜、铝包复材料	- 70 ~ 400	可选配右列法兰材料	锻件 JB 4726 12Cr2Mo1	0 ~ 450	按表 5 选定右列螺柱材料 后选定螺母材料	40MnVB	35、45 40Mn	> - 20 ~ 400
								35CrMoA	45、40Mn 30CrMoA 35CrMoA	> - 20 ~ 400 - 70 ~ 450
		低碳钢、不锈钢包复材料	- 70 ~ 450	锻件 JB 4726 20MnMo	0 ~ 450	PN ≥ 2.5 PN < 2.5		25Cr2MoVA 35CrMoA	30CrMoA 25Cr2MoVA 30CrMoA	> - 20 ~ 450 - 70 ~ 450

注

- 乙型法兰材料按表列板材及锻件选用,但不宜采用 Cr - Mo 钢制作。相匹配的螺柱、螺母材料按表列规定。
- 长颈法兰材料按表列锻件选用,相匹配的螺柱、螺母材料按表列规定。

表 3 螺柱材料选用表

公称压力 PN MPa 公称直径 DN mm	0.25	0.60	1.00	1.60	2.50	4.00
300	—	—	—	—	—	—
350						
400						
450						
500						
550						
600						
650						
700						
800						
900						
1000						
1100						
1200						
1300						
1400						
1500						
1600						
1700						
1800						
1900						
2000						
2200						
2400						
2600	35 ¹⁾	—	—	—	—	—
2800						
3000						

40MnB
40Cr

40MnVB

35¹⁾

1) 对 16Mn、16MnR 法兰材料，当工作温度高于 200℃时，应改选 40MnB。

表 4 螺柱材料选用表

公称压力 PN MPa 公称直径 DN mm	0.25	0.60	1.00	1.60	2.50	4.00	6.40
300	—	—	—	—	—	—	40MnVB ²⁾ 35CrMoA
350							
400							
450							
500							
550							
600							
650							
700							
800							
900		40MnB ^{1),2)} 40Cr ²⁾	40MnB ^{1),2)} 40Cr ²⁾	—	—	—	—
1000							
1100							
1200							
1300							
1400							
1500							
1600							
1700							
1800							
1900							
2000							
2200	40MnB ^{1),2)} 40Cr ²⁾	—	—	—	—	—	
2400							
2600							
2800							
3000							

1) 对 15CrMo 法兰材料, 当工作温度高于 350℃时, 应改选 40MnVB。
2) 当法兰工作温度高于 400℃或低于等于 -20℃时, 螺柱材料应改选 35CrMoA。

表 5 螺柱材料选用表

公称压力 PN MPa 公称直径 DN mm	0.25	0.60	1.00	1.60	2.50	4.00	6.40
300	—	—	—	40MnVB ¹⁾ 35CrMoA	—	—	25Cr2MoVA
350							
400							
450							
500							
550							
600							
650							
700							
800							
900							
1000							
1100							
1200							
1300							
1400							
1500							
1600							
1700							
1800							
1900							
2000							
2200	—	—	—	—	—	—	
2400							
2600							
2800							
3000							

1) 当法兰工作温度高于 400℃时，螺柱材料应改选 35CrMoA。

表 6 甲型、乙型法兰适用材料及最大允许工作压力

公称压力 PN MPa	法 兰 材 料		工 作 温 度,℃				备 注
			> -20 ~ 200	250	300	350	
0.25	板 材	Q235 - A、B	0.16	0.15	0.14	0.13	工作温度下限 0℃ 工作温度下限 0℃
		Q235 - C	0.18	0.17	0.15	0.14	
		20R	0.19	0.17	0.15	0.14	
		16MnR	0.25	0.24	0.21	0.20	
	锻 件	20	0.19	0.17	0.15	0.14	
		16Mn	0.26	0.24	0.22	0.21	
20MnMo		0.27	0.27	0.26	0.25		
0.60	板 材	Q235 - A、B	0.40	0.36	0.33	0.30	工作温度下限 0℃ 工作温度下限 0℃
		Q235 - C	0.44	0.40	0.37	0.33	
		20R	0.45	0.40	0.36	0.34	
		16MnR	0.60	0.57	0.51	0.49	
	锻 件	20	0.45	0.40	0.36	0.34	
		16Mn	0.61	0.59	0.53	0.50	
20MnMo		0.65	0.64	0.63	0.60		
1.00	板 材	Q235 - A、B	0.66	0.61	0.55	0.50	工作温度下限 0℃ 工作温度下限 0℃
		Q235 - C	0.73	0.67	0.61	0.55	
		20R	0.74	0.67	0.60	0.56	
		16MnR	1.00	0.95	0.86	0.82	
	锻 件	20	0.74	0.67	0.60	0.56	
		16Mn	1.02	0.98	0.88	0.83	
20MnMo		1.09	1.07	1.05	1.00		
1.60	板 材	Q235 - B	1.06	0.97	0.89	0.80	工作温度下限 0℃ 工作温度下限 0℃
		Q235 - C	1.17	1.08	0.98	0.89	
		20R	1.19	1.08	0.96	0.90	
		16MnR	1.60	1.53	1.37	1.31	
	锻 件	20	1.19	1.08	0.96	0.90	
		16Mn	1.64	1.56	1.41	1.33	
20MnMo		1.74	1.72	1.68	1.60		
2.50	板 材	Q235 - C	1.83	1.68	1.53	1.38	工作温度下限 0℃
		20R	1.86	1.69	1.50	1.40	
		16MnR	2.50	2.39	2.14	2.05	
	锻 件	20	1.86	1.69	1.50	1.40	DN < 1400
		16Mn	2.56	2.44	2.20	2.08	
		20MnMo	2.92	2.86	2.82	2.73	

表 6 (完)

公称压力 PN MPa	法 兰 材 料		工 作 温 度,℃				备 注
			> -20 ~ 200	250	300	350	
2.50	锻件	20MnMo	2.67	2.63	2.59	2.50	DN ≥ 1400
4.00	板 材	20R	2.97	2.70	2.39	2.24	DN < 1500 DN ≥ 1500
		16MnR	4.00	3.82	3.42	3.27	
	锻 件	20	2.97	2.70	2.39	2.24	
		16Mn	4.09	3.91	3.52	3.33	
		20MnMo	4.64	4.56	4.51	4.36	
20MnMo	4.27	4.20	4.14	4.00			

表 7 长颈法兰适用材料及最大允许工作压力

公称压力 PN, MPa	法兰材料 (锻件)	工 作 温 度,℃								备 注
		-70 ~ < -40	-40 ~ -20	> -20 ~ 200	250	300	350	400	450	
0.60	20			0.44	0.40	0.35	0.33	0.30	0.27	
	16Mn			0.60	0.57	0.52	0.49	0.46	0.29	
	20MnMo			0.65	0.64	0.63	0.60	0.57	0.50	
	15CrMo			0.61	0.59	0.55	0.52	0.49	0.46	
	12Cr2Mo1			0.65	0.63	0.60	0.56	0.53	0.50	
	16MnD		0.60	0.60	0.57	0.52	0.49			
	09MnNiD	0.60	0.60	0.60	0.60	0.57	0.53			
1.00	20			0.73	0.66	0.59	0.55	0.50	0.45	
	16Mn			1.00	0.96	0.86	0.81	0.77	0.49	
	20MnMo			1.09	1.07	1.05	1.00	0.94	0.83	
	15CrMo			1.02	0.98	0.91	0.86	0.81	0.77	
	12Cr2Mo1			1.09	1.04	1.00	0.93	0.88	0.83	
	16MnD		1.00	1.00	0.96	0.86	0.81			
	09MnNiD	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.88			
1.60	20			1.16	1.05	0.94	0.88	0.81	0.72	
	16Mn			1.60	1.53	1.37	1.30	1.23	0.78	
	20MnMo			1.74	1.72	1.68	1.60	1.51	1.33	
	15CrMo			1.64	1.56	1.46	1.37	1.30	1.23	
	12Cr2Mo1			1.74	1.67	1.60	1.49	1.41	1.33	
	16MnD		1.60	1.60	1.53	1.37	1.30			
	09MnNiD	1.60	1.60	1.60	1.60	1.51	1.41			
2.50	20			1.81	1.65	1.46	1.37	1.26	1.13	
	16Mn			2.50	2.39	2.15	2.04	1.93	1.22	

表 7 (完)

公称压力 PN, MPa	法兰材料 (锻件)	工 作 温 度, °C								备 注
		-70 ~ < -40	-40 ~ -20	> -20 ~ 200	250	300	350	400	450	
2.50	20MnMo			2.92	2.86	2.82	2.73	2.58	2.45	DN < 1400
	20MnMo			2.67	2.63	2.59	2.50	2.37	2.24	DN ≥ 1400
	15CrMo			2.56	2.44	2.28	2.15	2.04	1.93	
	12Cr2Mo1			2.67	2.61	2.50	2.33	2.20	2.09	
	16MnD		2.50	2.50	2.39	2.15	2.04			
	09MnNiD	2.50	2.50	2.50	2.50	2.37	2.20			
4.00	20			2.90	2.64	2.34	2.19	2.01	1.81	
	16Mn			4.00	3.82	3.44	3.26	3.08	1.96	
	20MnMo			4.64	4.56	4.51	4.36	4.13	3.92	DN < 1500
	20MnMo			4.27	4.20	4.14	4.00	3.80	3.59	DN ≥ 1500
	15CrMo			4.09	3.91	3.64	3.44	3.26	3.08	
	12Cr2Mo1			4.26	4.18	4.00	3.73	3.53	3.35	
	16MnD		4.00	4.00	3.82	3.44	3.26			
	09MnNiD	4.00	4.00	4.00	4.00	3.79	3.52			
6.40	20			4.65	4.22	3.75	3.51	3.22	2.89	
	16Mn			6.40	6.12	5.50	5.21	4.93	3.13	
	20MnMo			7.42	7.30	7.22	6.98	6.61	6.27	DN < 400
	20MnMo			6.82	6.73	6.63	6.40	6.07	5.75	DN ≥ 400
	15CrMo			6.54	6.26	5.83	5.50	5.21	4.93	
	12Cr2Mo1			6.82	6.68	6.40	5.97	5.64	5.36	
	16MnD		6.40	6.40	6.12	5.50	5.21			
	09MnNiD	6.40	6.40	6.40	6.40	6.06	5.64			

表 8 法兰名称及代号

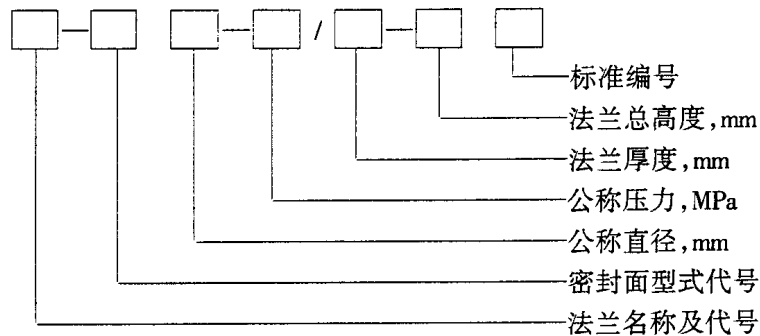
法兰类型	名称及代号
一般法兰	法 兰
衬环法兰	法兰 C

表 9 法兰密封面代号

密封面型式		代号
平面密封面	平密封面	RF
凹凸密封面	凹密封面	FM
	凸密封面	M
榫槽密封面	榫密封面	T
	槽密封面	G

5.2 标记

法兰标记由七部分组成，如下图所示：



当法兰厚度及法兰总高度均采用标准值时，此两部分标记可省略。

为扩充应用标准法兰，允许修改法兰厚度 δ 、法兰总高度 H ，但必须满足 GB 150 中的法兰强度计算要求。如有修改，两尺寸均应在法兰标记中标明。

5.3 标记示例

5.3.1 标准法兰

公称压力 1.6 MPa、公称直径 800 mm 的衬环榫槽密封面乙型平焊法兰的榫面法兰，且考虑腐蚀裕量为 3 mm（即应增加短节厚度 2 mm， δ_1 改为 18 mm）：

标记：法兰 C—T 800—1.60 JB/T 4702—2000，并在图样明细表备注栏中注明： $\delta_1 = 18$ 。

5.3.2 修改尺寸的标准法兰

公称压力 2.5 MPa、公称直径 1000 mm 的平面密封面长颈对焊法兰，其中法兰厚度改为 78 mm 法兰总高度仍为 155 mm：

标记：法兰—RF 1000—2.5/78—155 JB/T 4703—2000。

5.3.3 法兰衬环材料由设计者决定。衬环材料应用括号标注在法兰材料后或图样明细表备注栏中。如：16Mn（环 0Cr18Ni9）。

5.3.4 乙型法兰的短节材料应与法兰材料相同。如不相同，其强度级别应不低于法兰材料，且应与法兰材料间有良好的焊接性，并在图样明细栏中注明，标注方法同 5.3.3 的规定，如：20R（节 16MnR）。短节长度允许加长。加长后，法兰厚度 δ 及法兰总高度 H 均在法兰标记中标明。

6 技术条件

6.1 法兰的制造、检验与验收除应符合本标准的规定外，还应符合图样要求。

对于工作温度等于低于 -20°C 的长颈对焊法兰及其配套螺柱、螺母的材料性能，锻件级别，低温冲击功指标及制造、检验等技术要求应符合 GB 150 的规定。

6.2 材料

- 6.2.1 钢板应符合 GB 150 第 4 章、GB/T 3274、GB 6654 的规定。
- 6.2.2 Q235 - A 钢板不得用作盛装液化石油气体、毒性为高度或极度危害介质的压力容器法兰。Q235 - B 钢板不得用作毒性为高度或极度危害介质的压力容器法兰。
- 6.2.3 法兰用碳素钢和低合金钢钢板，凡符合下列条件者，应在正火状态下使用：
- a) 厚度大于 50 mm 的 20R、16MnR 钢板；
 - b) 15MnVR 钢板。
- 6.2.4 法兰允许用钢板拼接焊制，对长颈法兰应符合 GB 150 的有关规定。拼接法兰应进行焊后消除应力热处理。
- 6.2.5 锻件按 JB 4726 或 JB 4727 的 II 级检验与验收，有特殊要求时按图样的规定。
- 6.2.6 轧制法兰应符合附录 A（标准的附录）的规定，并按表 A1、A2 选用。
- 6.3 机械加工
- 6.3.1 凹凸密封面凹面和凸面的外径公差、榫槽密封面榫面和槽面的外径公差按 GB/T 1801 的规定。孔为 H12，轴为 h12。
- 6.3.2 螺柱通孔中心圆直径和相邻两螺柱通孔弦长的允差为 ± 0.6 mm，任意两螺柱通孔弦长的允差符合表 10 的规定。

表 10

mm

公称直径 DN	< 600	600 ~ 1200	> 1200
允 差	± 1.0	± 1.5	± 2.0

6.3.3 上述规定外的未注公差尺寸的公差按 GB/T 1804 的 m 级的规定。

6.4 焊接

6.4.1 甲型、乙型法兰的法兰环与圆筒或短节的连接焊缝应全焊透。长颈法兰与圆筒的对接焊缝应为全焊透焊缝。焊缝应充满、完整，不得有凹坑等危及强度的缺陷。

6.4.2 法兰的焊接应依据可靠的焊接工艺评定，以确保焊接质量。

6.5 法兰与圆筒连接要求

6.5.1 乙型法兰的短节厚度或长颈法兰的直边厚度与其相连接的圆筒厚度不等时：若圆筒厚度不大于 10 mm，且与短节或长颈直边厚度差超过 3 mm；若圆筒厚度大于 10 mm，且与短节或长颈直边厚度差大于筒体厚度的 30% 或超过 5 mm 时，乙型平焊法兰应按斜率 1:3、长颈对焊法兰按图 1 虚线削薄，或者在对接焊缝的筒体端部按图 2 堆焊过渡。

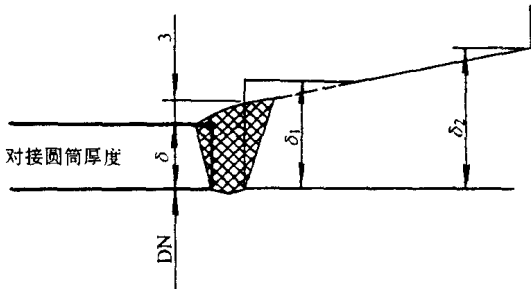


图 1

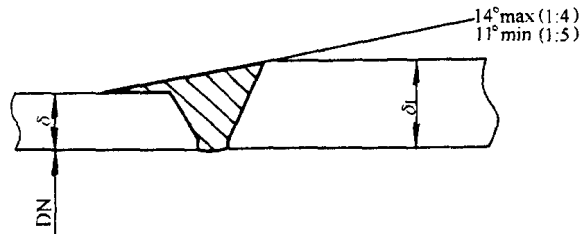


图 2

6.5.2 与长颈法兰相连接的圆筒厚度应不小于 JB/T 4703 中规定的对接筒体最小厚度 δ_0 ，且筒节长度不小于 $\sqrt{DN \cdot \delta_0}$ 。当对接圆筒厚度小于最小对接圆筒厚度 δ_0 时，应按 JB/T 4703 中的表 3 要求，调整法兰总高度 H （其他尺寸不变），并连同法兰厚度在标记中标明。

6.6 检验与验收

6.6.1 法兰焊缝检测要求

6.6.1.1 法兰的拼接焊缝须经百分之百射线或超声检测。

6.6.1.2 对长颈法兰，当工作压力大于或等于 0.8 倍本标准中规定的最大允许工作压力时，法兰与圆筒的对接焊缝必须进行 100% 的射线或超声检测，检测方法按 JB 4730。射线检测 II 级合格，超声检测 I 级合格。

当法兰所在容器图样对容器壳体的检测要求未能满足上述要求时，则该要求应在图样中标明。

6.6.1.3 对甲型平焊法兰、乙型平焊法兰，法兰与圆筒或短节间的连接焊缝表面应进行磁粉或渗透检测，检测方法按 JB 4730，检测结果 I 级合格。

6.6.2 法兰表面不得有裂纹及其他降低法兰强度或连接可靠性的缺陷。

6.6.3 乙型法兰短节的制造、检验与验收要求与对接的圆筒相同。

6.6.4 带衬环的法兰，检漏孔应通入 0.4~0.5 MPa 的压缩空气或 0.05 MPa 的氨气进行焊缝质量和渗漏检查。检漏孔中心线应对两相邻螺柱通孔跨中。

6.7 衬环法兰密封面的加工应在衬环焊接、检验合格后进行。

6.8 法兰加工完后应在密封面上涂防锈油，并防止密封面碰伤。

6.9 法兰成品需在法兰盘外圆面上打上钢印标记：钢号、公称直径、公称压力；衬环材料、短节材料应用括号标注在法兰盘材料后。

例：16MnR (环 0Cr18Ni9) (节 16MnR) DN1000 PN1.00

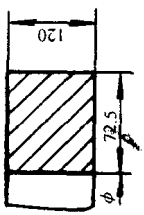
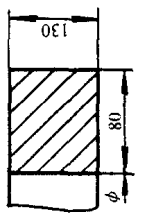
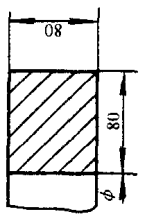
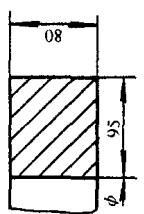
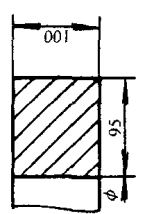
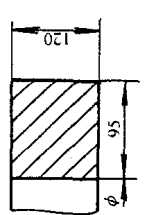
附录 A

(标准的附录)

轧制法兰技术条件和选用

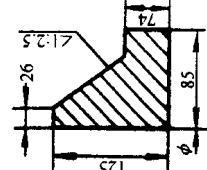
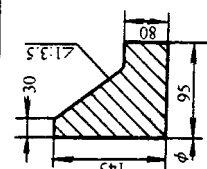
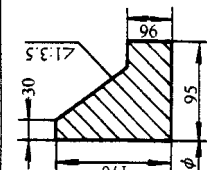
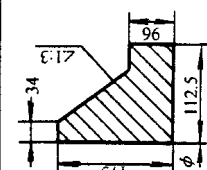
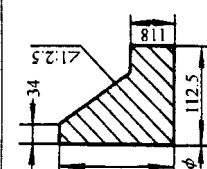
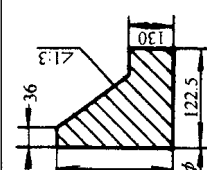
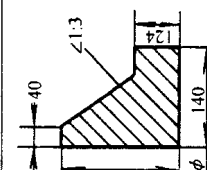
- A1 轧制法兰除应符合本附录的规定外,还应符合订货合同的要求。
- A2 断面型式及适用范围按表 A1、表 A2 的规定。
- A3 轧制法兰常用钢种为 16Mn 和 20 号钢。轧制其他钢种由供需双方另行商定。
- A4 化学成分和力学性能应符合 JB 4726 或 JB 4727 II 级或订货合同的要求。
- A5 轧制法兰的取样与检验要求
- A5.1 同炉罐号、同尺寸规格、同热处理工艺的法兰组成一批,任选法兰一件,截取拉力试样一个和冲击试样三个,取样部位由生产厂确定或按订货要求,但其方向均应为切向。
- A5.2 重复试验按 JB 4726 或 JB 4727 的规定。
- A6 外观检查
- A6.1 法兰外型尺寸和表面质量应逐件进行检查。
- A6.2 法兰的圆度、平面度应不影响精加工尺寸。
- A6.3 法兰表面允许有局部缺陷存在,但精加工后应能去除。
- A7 法兰如有局部缺陷,允许进行补焊,补焊要求按 JB 4726 或 JB 4727 的规定。
- A8 法兰以正火状态交货。
- A9 产品标志
- 轧制法兰除标注生产厂产品标志外,还应在轧制法兰外圆上标明材料及级别、公称直径和断面型式。
- 如:生产厂标志 16Mn II DN800 M20 - II
- A10 产品出厂应提供质量合格证明书,质量保证书上应填写化学成分、力学性能等项目的检查结果。
- A11 选用
- 已知标准法兰尺寸后,根据公称压力、公称直径和螺柱规格按表 A1、表 A2 可选出轧制法兰的断面型式。
- 举例:已知长颈对焊法兰,公称压力 1.60 MPa、公称直径 1000 mm、螺柱规格 M24,首先由 M24 在表 A2 中查出轧制法兰的断面,再由 1.60 MPa、1000 mm 选出 M24 - I 型轧制法兰毛坯。

表 A1 轧制平焊(甲、乙)法兰断面型式

通用公称 压力 MPa	型式		M16 型	M20 - I 型	M20 - II 型	M24 - I 型	M24 - II 型	M24 - III 型
	公称 直径 DN, mm	内径 mm						
500	480	0.6	0.6	1.0, 1.6	—	2.5	4.0	—
550	530	0.6	0.6	1.0	1.6	2.5	4.0	—
600	580	0.6	0.6	1.0	1.6	2.5	4.0	—
650	630	0.6	0.6	1.0	1.6	2.5	—	—
700	680	0.25	0.25	0.6, 1.0	—	1.6	2.5	—
800	780	0.25	0.25	0.6	1.0	1.6	2.5	—
900	880	0.25	0.25	0.6	1.0	1.6	—	—
1000	980	—	—	0.25	0.6, 1.0	—	1.6	—
1100	1080	—	—	0.25	0.6	—	1.0, 1.6	—
1200	1180	—	—	0.25	0.6	—	1.0	1.6
1300	1280	—	—	0.25	—	—	0.6, 1.0	1.6
1400	1380	—	—	2.5	—	—	0.6, 1.0	1.6
1500	1480	—	—	—	0.25	—	0.6, 1.0	—
1600	1580	—	—	—	0.25	—	0.6, 1.0	—
1700	1680	—	—	—	0.25	—	0.6	1.0
1800	1780	—	—	—	0.25	—	0.6	1.0
1900	1880	—	—	—	0.25	—	—	0.6

注: M16 型、M20 - I 型中所有规格的断面系两个法兰在一起轧制。

表 A2 轧制长颈对焊法兰断面型式

适用 压力 MPa	型式	M20 型	M24 - I 型	M24 - II 型	M27 - I 型	M27 - II 型	M30 型	M36 型
公称 直径 DN mm	mm							
500	480	1.0, 1.6	2.5, 4.0	—	6.4	—	—	—
550	530	1.0, 1.6	2.5, 4.0	—	6.4	—	—	—
600	580	1.0, 1.6	2.5, 4.0	—	—	—	6.4	—
650	630	1.0, 1.6	2.5	—	4.0	—	6.4	—
700	680	1.0	1.6, 2.5	—	4.0	—	—	6.4
800	780	1.0	1.6, 2.5	—	4.0	—	—	6.4
900	880	1.0	1.6	—	2.5	—	4.0	—
1000	980	—	1.6	—	2.5	—	4.0	—
1100	1080	—	1.0, 1.6	—	2.5	—	—	4.0
1200	1180	—	1.0	1.6	—	2.5	—	—
1300	1280	—	0.6	1.0, 1.6	—	2.5	—	—
1400	1380	—	—	0.6, 1.0, 1.6	—	2.5	—	—
1500	1480	—	—	0.6, 1.0	1.6	—	2.5	—
1600	1580	—	—	0.6, 1.0	—	1.6	2.5	—
1700	1680	—	—	0.6	1.0	1.6	—	—
1800	1780	—	—	0.6	1.0	1.6	—	—
1900	1880	—	—	0.6	1.0	—	1.6	—

中华人民共和国行业标准

JB/T 4701—2000

甲型平焊法兰

代替 JB 4701—1992

A-type socket-weld flange

1 范围

本标准规定了钢制压力容器用甲型平焊法兰的结构型式与系列尺寸。

本标准适用于公称压力为 0.25 ~ 1.6 MPa、工作温度高于 -20 ~ 300℃ 的钢制压力容器甲型平焊法兰。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

JB/T 4700—2000 压力容器法兰分类与技术条件

JB/T 4704—2000 非金属软垫片

JB/T 4707—2000 等长双头螺柱

3 结构型式与尺寸

各类密封面的甲型平焊法兰的结构型式及系列尺寸应符合图 1 ~ 图 4 和表 1 的规定，法兰及衬环的质量列于表 2。

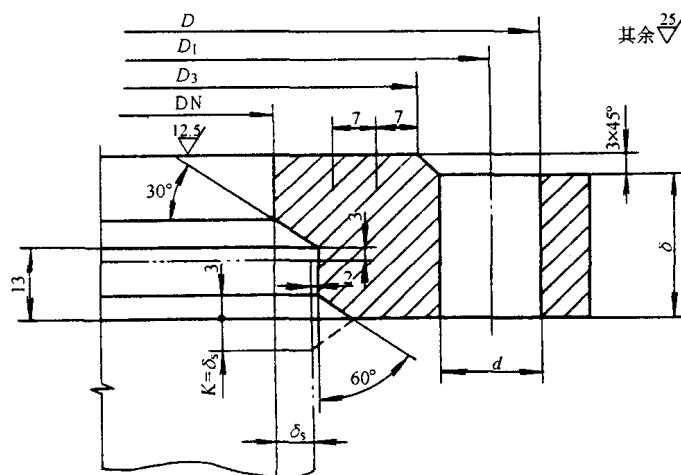


图 1 平密封面

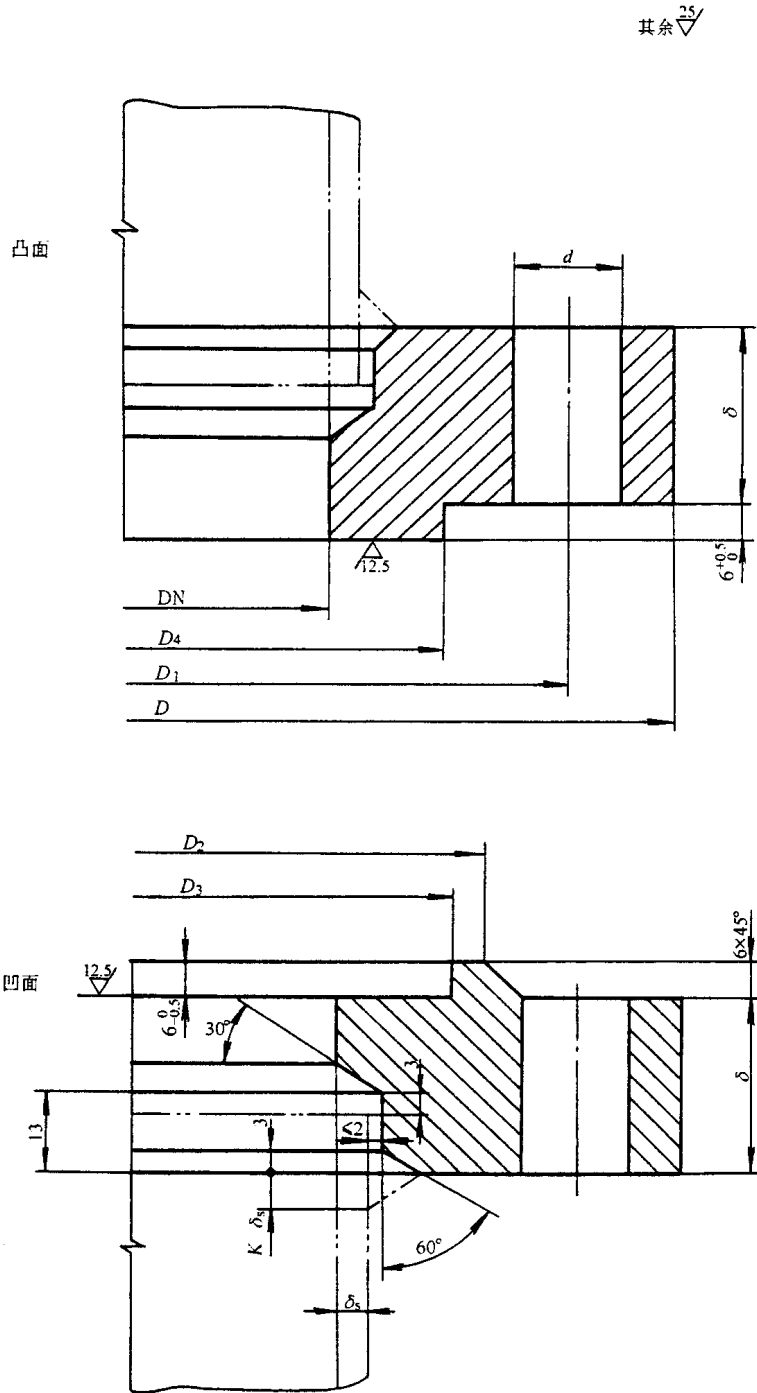


图 2 凹凸密封面

其余 $\sqrt[25]{}$

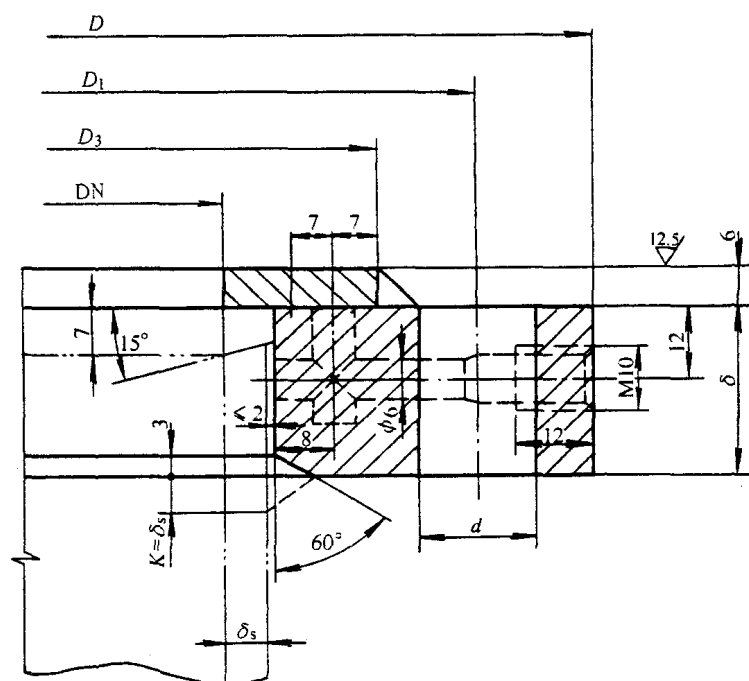


图 3 衬环平密封面

其余 $\sqrt{2}$

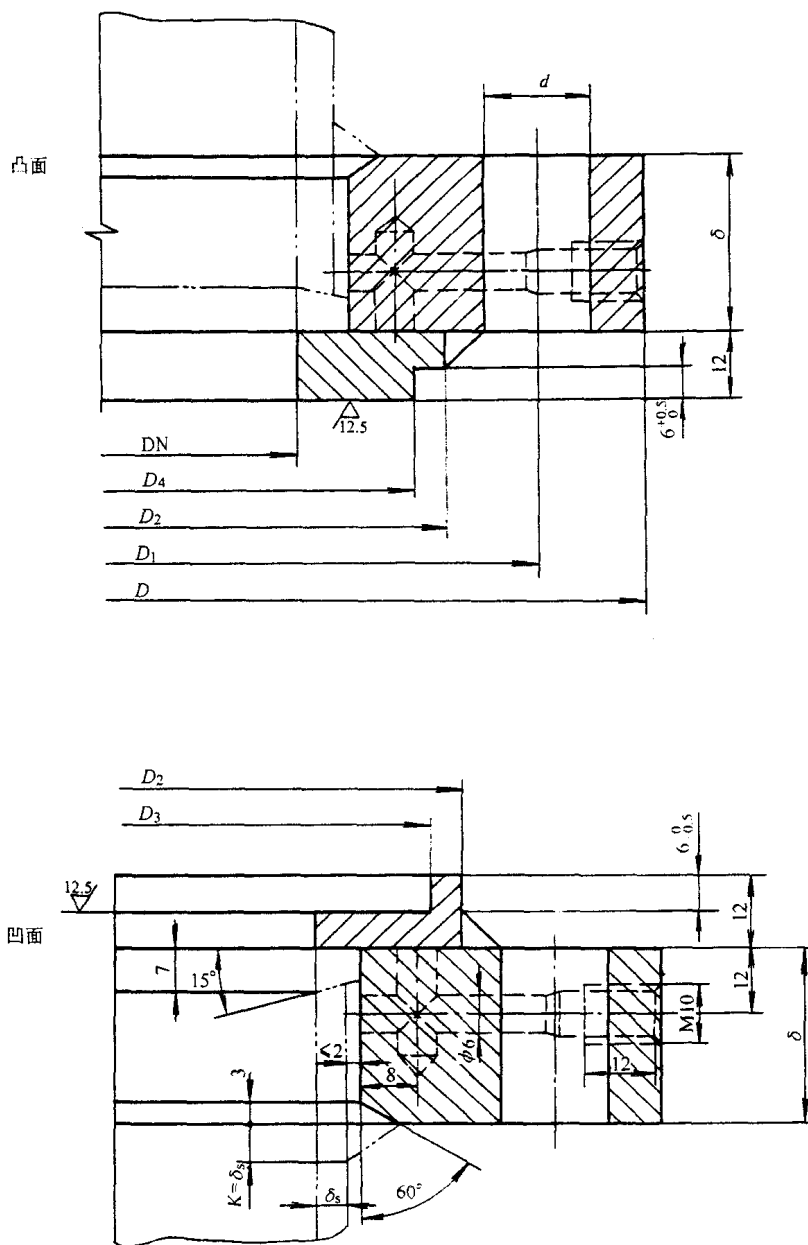


图 4 衬环凹凸密封面

表 1

公称直径 DN, mm	法 兰, mm							螺 柱	
	D	D_1	D_2	D_3	D_4	δ	d	规格	数量
PN = 0.25 MPa									
700	815	780	750	740	737	36	18	M16	28
800	915	880	850	840	837	36	18	M16	32
900	1015	980	950	940	937	40	18	M16	36
1000	1130	1090	1055	1045	1042	40	23	M20	32
1100	1230	1190	1155	1141	1138	40	23	M20	32
1200	1330	1290	1255	1241	1238	44	23	M20	36
1300	1430	1390	1355	1341	1338	46	23	M20	40
1400	1530	1490	1455	1441	1438	46	23	M20	40
1500	1630	1590	1555	1541	1538	48	23	M20	44
1600	1730	1690	1655	1641	1638	50	23	M20	48
1700	1830	1790	1755	1741	1738	52	23	M20	52
1800	1930	1890	1855	1841	1838	56	23	M20	52
1900	2030	1990	1955	1941	1938	56	23	M20	56
2000	2130	2090	2055	2041	2038	60	23	M20	60
PN = 0.60 MPa									
450	565	530	500	490	487	30	18	M16	20
500	615	580	550	540	537	30	18	M16	20
550	665	630	600	590	587	32	18	M16	24
600	715	680	650	640	637	32	18	M16	24
650	765	730	700	690	687	36	18	M16	28
700	830	790	755	745	742	36	23	M20	24
800	930	890	855	845	842	40	23	M20	24
900	1030	990	955	945	942	44	23	M20	32
1000	1130	1090	1055	1045	1042	48	23	M20	36
1100	1230	1190	1155	1141	1138	55	23	M20	44
1200	1300	1290	1255	1241	1238	60	23	M20	52
PN = 1.0 MPa									
300	415	380	350	340	337	26	18	M16	16
350	465	430	400	390	387	26	18	M16	16
400	515	480	450	440	437	30	18	M16	20
450	565	530	500	490	487	34	18	M16	24
500	630	590	555	545	542	34	23	M20	20
550	680	640	605	595	592	38	23	M20	24

表 1 (完)

公称直径 DN, mm	法 兰, mm							螺 柱	
	D	D_1	D_2	D_3	D_4	δ	d	规格	数量
600	730	690	655	645	642	40	23	M20	24
650	780	740	705	695	692	44	23	M20	28
700	830	790	755	745	742	46	23	M20	32
800	930	890	855	845	842	54	23	M20	40
900	1030	990	955	945	942	60	23	M20	48
PN = 1.6 MPa									
300	430	390	355	345	342	30	23	M20	16
350	480	440	405	395	392	32	23	M20	16
400	530	490	455	445	442	36	23	M20	20
450	580	540	505	495	492	40	23	M20	24
500	630	590	555	545	542	44	23	M20	28
550	680	640	605	595	592	50	23	M20	36
600	730	690	655	645	642	54	23	M20	40
650	780	740	705	695	692	58	23	M20	44

表 2

公称直径 DN, mm	法兰质量, kg			衬环质量, kg		
	平 面	凸 面	凹 面	平 环	凸 环	凹 环
PN = 0.25 MPa						
700	37.1	39.0	37.6	2.1	4.6	3.2
800	44.3	46.5	44.9	2.4	5.3	3.6
900	52.0	54.6	52.7	2.7	5.9	4.1
1000	65.1	68.3	65.9	3.4	7.3	4.9
1100	71.5	74.7	72.7	3.4	7.7	5.7
1200	85.3	88.7	86.6	3.7	8.4	6.2
1300	96.1	99.8	97.5	4.0	9.0	6.8
1400	103.4	107.4	104.9	4.3	9.7	7.3
1500	115.2	119.4	116.8	4.6	10.4	7.8
1600	127.5	132.0	129.2	4.9	11.1	8.3
1700	140.4	145.2	142.2	5.2	11.8	8.8
1800	160.2	165.3	162.1	5.5	12.5	9.3
1900	168.6	174.0	170.6	5.8	13.2	9.8
2000	189.7	195.4	191.8	6.1	13.8	10.3
PN = 0.6 MPa						
450	20.64	21.92	21.00	1.4	3.0	2.1

表 2 (完)

公称直径 DN, mm	法兰质量, kg			衬环质量, kg		
	平 面	凸 面	凹 面	平 环	凸 环	凹 环
500	22.7	24.2	23.2	1.5	3.3	2.3
550	26.4	27.9	26.8	1.7	3.7	2.6
600	28.6	30.3	29.1	1.8	4.0	2.8
650	34.5	36.4	35.0	2.0	4.3	3.0
700	42.0	44.3	42.6	2.4	5.2	3.5
800	47.8	50.3	48.4	2.7	5.9	4.0
900	64.6	67.5	65.3	3.0	6.6	4.5
1000	77.7	80.9	78.5	3.4	7.3	4.9
1100	96.7	99.9	97.9	3.4	7.7	5.7
1200	113.9	117.4	115.2	3.7	8.4	6.2
PN = 1.0 MPa						
300	12.5	13.4	12.8	0.9	2.1	1.5
350	14.4	15.4	14.7	1.2	2.4	1.7
400	18.5	19.7	18.8	1.2	2.7	1.9
450	23.2	24.5	23.5	1.4	3.0	2.1
500	29.1	30.7	29.5	1.7	3.7	2.5
550	35.2	37.0	35.7	1.9	4.1	2.8
600	40.3	42.2	40.8	2.1	4.4	3.0
650	47.4	49.5	47.0	2.2	4.8	3.2
700	52.8	55.0	53.3	2.4	5.2	3.5
800	69.5	72.1	70.2	2.7	5.9	4.0
900	84.3	87.1	85.0	3.0	6.6	4.4
PN = 1.6 MPa						
300	16.4	17.4	16.6	1.1	2.3	1.6
350	20.0	21.2	20.3	1.2	2.7	1.8
400	25.1	26.4	25.4	1.4	3.0	2.1
450	30.7	32.1	31.0	1.6	3.4	2.3
500	36.8	38.4	37.2	1.7	3.7	2.5
550	44.0	45.7	44.4	1.9	4.2	2.8
600	52.2	54.2	52.7	2.1	4.4	3.0
650	60.2	62.3	60.7	2.2	4.8	3.2
注: 衬环法兰中法兰本体的质量可近似取平面法兰的质量。						

4 选用规定

- 4.1 法兰及相匹配的垫片、螺柱、螺母的材料、最大允许工作压力、技术条件及其标记按 JB/T 4700 的规定。
 - 4.2 法兰用非金属软垫片应符合 JB/T 4704 的规定。
 - 4.3 法兰用等长双头螺柱应符合 JB/T 4707 的规定。
-

中华人民共和国行业标准

JB/T 4702—2000

乙型平焊法兰

代替 JB 4702—1992

B-type socket - weld flange

1 范围

本标准规定了钢制压力容器用乙型平焊法兰的结构型式与系列尺寸。

本标准适用于公称压力为 0.25 ~ 4.0 MPa、工作温度高于 -20 ~ 350℃ 的钢制压力容器乙型平焊法兰。

本标准适用腐蚀裕量 ≤ 2 mm。当腐蚀裕量为 3 mm 时，应加厚短节厚度 2 mm。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

JB/T 4700—2000 压力容器法兰分类与技术条件

JB/T 4704—2000 非金属软垫片

JB/T 4705—2000 缠绕垫片

JB/T 4706—2000 金属包垫片

JB/T 4707—2000 等长双头螺柱

3 结构型式与尺寸

各类密封面的乙型平焊法兰的结构型式及系列尺寸应符合图 1 ~ 图 6 和表 1 的规定，法兰及衬环的质量列于表 2。

4 选用规定

4.1 法兰及相匹配的垫片、螺柱、螺母的材料、最大允许工作压力、技术条件及其标记按 JB/T 4700 的规定。

4.2 法兰用非金属软垫片、缠绕垫片、金属包垫片应分别符合 JB/T 4704、JB/T 4705、JB/T 4706 的规定。

4.3 法兰用等长双头螺柱应符合 JB/T 4707 的规定。

4.4 为适应腐蚀裕量要求加厚的短节厚度应在图样明细表的备注栏中注明：如： $\delta_1 = \times \times$ 。

其余 $\sqrt{25}$

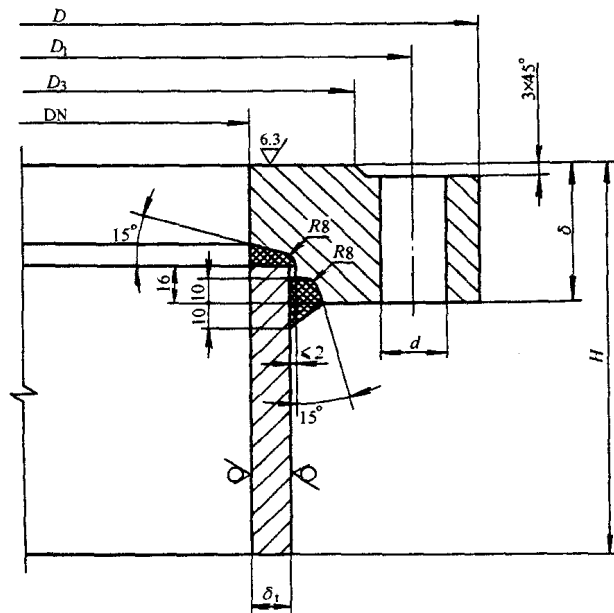


图1 平密封面

其余 $\sqrt{}$

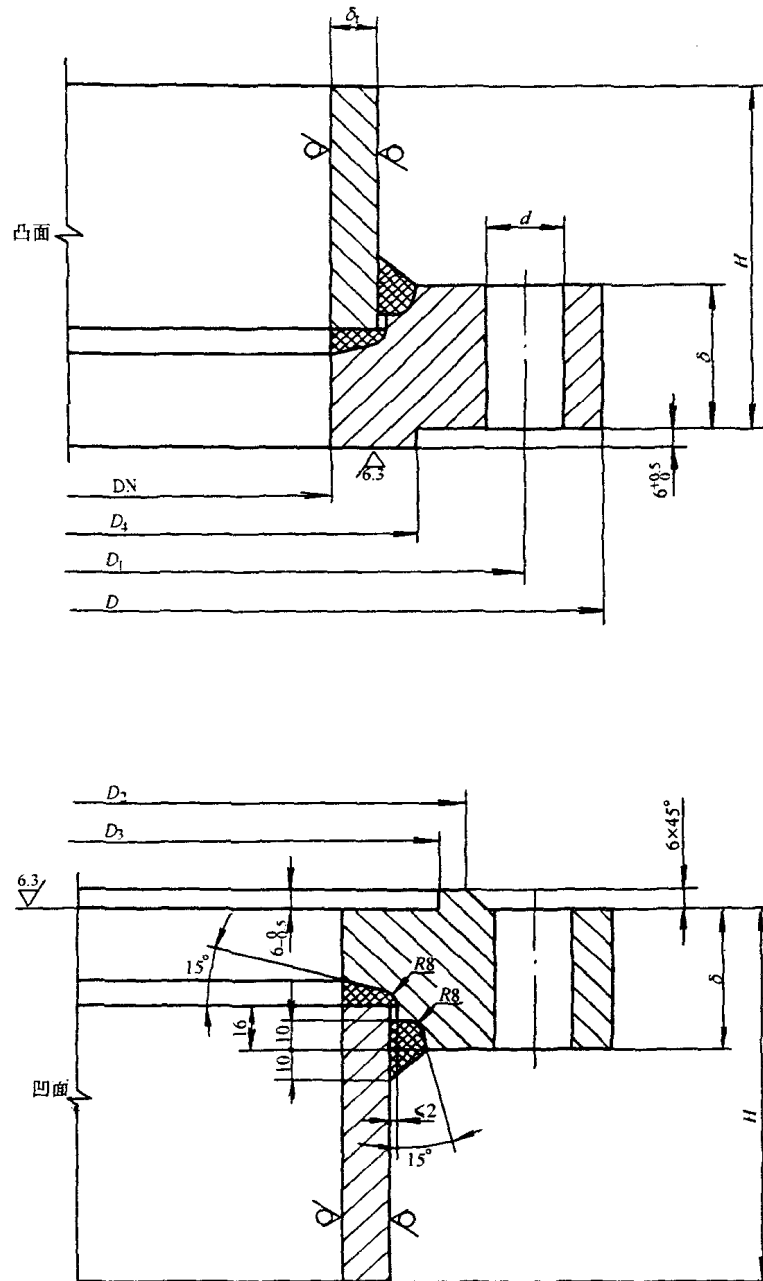


图 2 凹凸密封面

其余 ∇^{25}

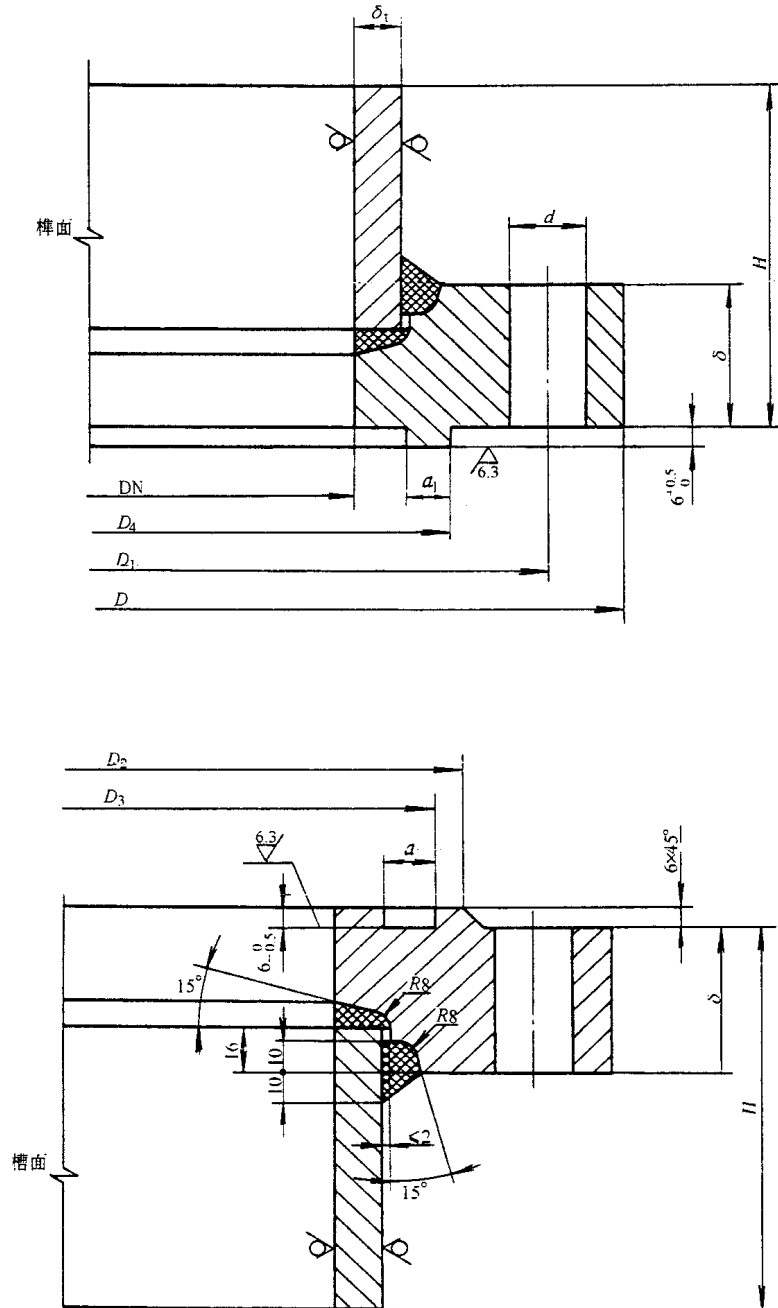


图3 榫槽密封面

其余 ∇_{25}

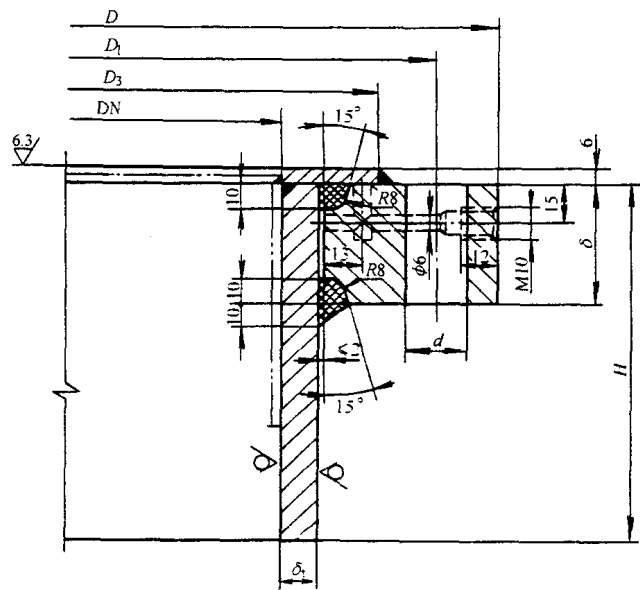


图 4 衬环平密封面

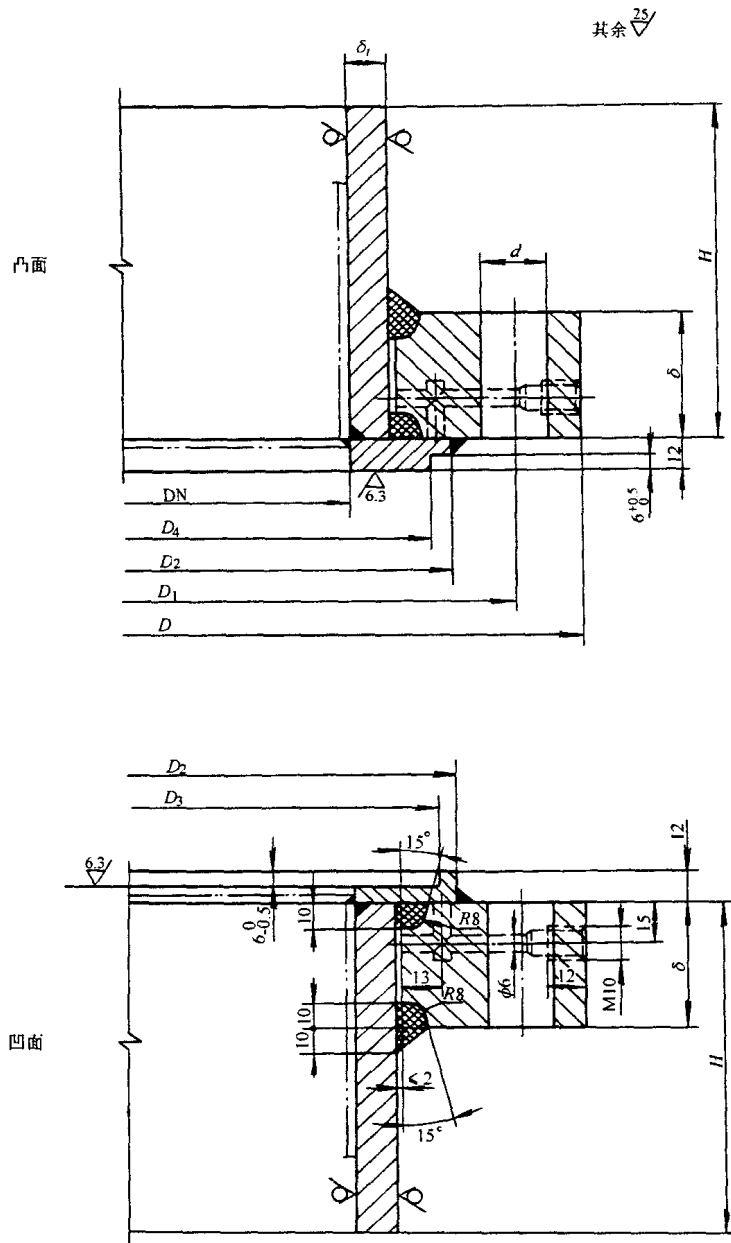


图5 衬环凹凸密封面

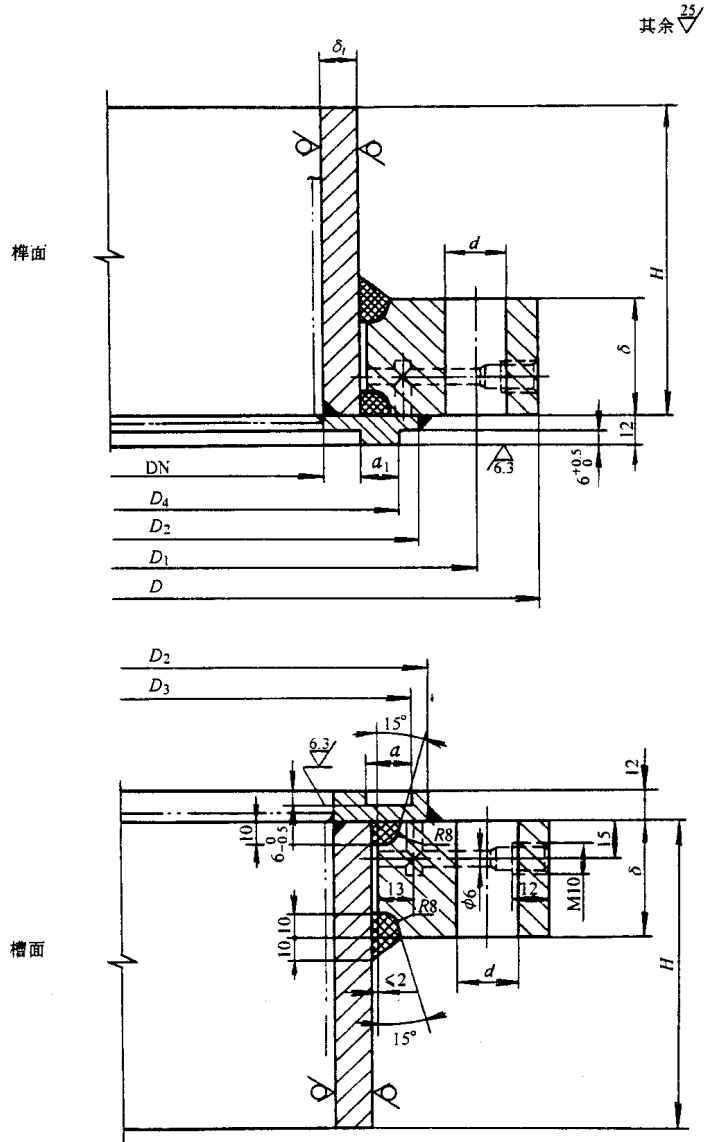


图 6 衬环榫槽密封面

表 1

公称直径 DN, mm	法 兰, mm											螺 柱	
	D	D_1	D_2	D_3	D_4	δ	H	δ_1	a	a_1	d	规格	数量
PN = 0.25 MPa													
2600	2760	2715	2676	2656	2653	96	345	16	21	18	27	M24	72
2800	2960	2915	2876	2856	2853	102	350	16	21	18	27	M24	80
3000	3160	3115	3076	3056	3053	104	355	16	21	18	27	M24	84
PN = 0.6 MPa													
1300	1460	1415	1376	1356	1353	70	270	16	21	18	27	M24	36
1400	1560	1515	1476	1456	1453	72	270	16	21	18	27	M24	40
1500	1660	1615	1576	1556	1553	74	270	16	21	18	27	M24	40
1600	1760	1715	1676	1656	1653	76	275	16	21	18	27	M24	44
1700	1860	1815	1776	1756	1753	78	280	16	21	18	27	M24	48
1800	1960	1915	1876	1856	1853	80	280	16	21	18	27	M24	52
1900	2060	2015	1976	1956	1953	84	285	16	21	18	27	M24	56
2000	2160	2115	2076	2056	2053	87	285	16	21	18	27	M24	60
2200	2360	2315	2276	2256	2253	90	340	16	21	18	27	M24	64
2400	2560	2515	2476	2456	2453	92	340	16	21	18	27	M24	68
PN = 1.0 MPa													
1000	1140	1100	1065	1055	1052	62	260	12	17	14	23	M20	40
1100	1260	1215	1176	1156	1153	64	265	16	21	18	27	M24	32
1200	1360	1315	1276	1256	1253	66	265	16	21	18	27	M24	36
1300	1460	1415	1376	1356	1353	70	270	16	21	18	27	M24	40
1400	1560	1515	1476	1456	1453	74	270	16	21	18	27	M24	44
1500	1660	1615	1576	1556	1553	78	275	16	21	18	27	M24	48
1600	1760	1715	1676	1656	1653	82	280	16	21	18	27	M24	52
1700	1860	1815	1776	1756	1753	88	280	16	21	18	27	M24	56
1800	1960	1915	1876	1856	1853	94	290	16	21	18	27	M24	60
PN = 1.6 MPa													
700	860	815	776	766	763	46	200	16	21	18	27	M24	24
800	960	915	876	866	863	48	200	16	21	18	27	M24	24
900	1060	1015	976	966	963	56	205	16	21	18	27	M24	28
1000	1160	1115	1076	1066	1063	66	260	16	21	18	27	M24	32
1100	1260	1215	1176	1156	1153	76	270	16	21	18	27	M24	36
1200	1360	1315	1276	1256	1253	85	280	16	21	18	27	M24	40
1300	1460	1415	1376	1356	1353	94	290	16	21	18	27	M24	44
1400	1560	1515	1476	1456	1453	103	295	16	21	18	27	M24	52

表 1 (完)

公称直径 DN, mm	法 兰, mm											螺 柱	
	D	D_1	D_2	D_3	D_4	δ	H	δ_1	a	a_1	d	规格	数量
PN = 2.5 MPa													
300	440	400	365	355	352	35	180	12	17	14	23	M20	16
350	490	450	415	405	402	37	185	12	17	14	23	M20	16
400	540	500	465	455	452	42	190	12	17	14	23	M20	20
450	590	550	515	505	502	43	190	12	17	14	23	M20	20
500	660	615	576	566	563	43	190	16	21	18	27	M24	20
550	710	665	626	616	613	45	195	16	21	18	27	M24	20
600	760	715	676	666	663	50	200	16	21	18	27	M24	24
650	810	765	726	716	713	60	205	16	21	18	27	M24	24
700	860	815	776	766	763	66	210	16	21	18	27	M24	28
800	960	915	876	866	863	77	220	16	21	18	27	M24	32
PN = 4.0 MPa													
300	460	415	376	366	363	42	190	16	21	18	27	M24	16
350	510	465	426	416	413	44	190	16	21	18	27	M24	16
400	560	515	476	466	463	50	200	16	21	18	27	M24	20
450	610	565	526	516	513	61	205	16	21	18	27	M24	20
500	660	615	576	566	563	68	210	16	21	18	27	M24	24
550	710	665	626	616	613	75	220	16	21	18	27	M24	28
600	760	715	676	666	663	81	225	16	21	18	27	M24	32
注：法兰短节与容器筒体连接部位的焊接坡口型式和尺寸由设计或制造单位决定。													

表 2

公称直径 DN, mm	法 兰 质 量, kg					衬 环 质 量, kg				
	平面	凸面	凹面	榫面	槽面	平环	凸环	凹环	榫环	槽环
PN = 0.25 MPa										
2600	741.1	751.4	745.0	749.2	732.9	10.8	25.0	18.7	21.6	21.4
2800	828.3	839.4	832.6	837.1	819.5	11.6	26.9	20.1	23.2	22.9
3000	898.4	910.3	902.9	907.8	889.0	12.5	28.8	21.5	25.0	24.8
PN = 0.6 MPa										
1300	285.4	290.6	287.5	289.6	281.3	5.5	12.7	9.5	11.1	10.9
1400	311.7	317.3	313.9	316.2	307.2	5.9	13.7	10.3	11.9	11.8
1500	339.8	345.7	342.1	344.5	335.0	6.3	14.6	11.0	12.7	12.6
1600	367.5	373.9	370.0	372.6	362.4	6.8	15.6	11.7	13.6	13.4
1700	396.0	402.8	398.6	401.4	390.6	7.2	16.6	12.4	14.4	14.2

表 2 (续)

公称直径 DN, mm	法兰质量, kg					衬环质量, kg				
	平面	凸面	凹面	榫面	槽面	平环	凸环	凹环	榫环	槽环
1800	425.2	432.4	428.4	430.9	419.5	7.6	17.5	13.1	15.2	15.0
1900	462.6	470.1	465.5	468.6	456.6	8.0	18.5	13.8	16.0	15.8
2000	493.6	501.6	496.7	500.0	487.3	8.4	19.5	14.6	16.9	16.7
2200	602.9	611.7	606.3	609.9	596.0	9.2	21.2	15.8	18.4	18.2
2400	666.2	675.7	669.9	673.8	658.6	10.0	23.1	17.2	20.0	19.8
PN = 1.0 MPa										
1000	188.5	192.5	189.3	191.1	185.9	4.2	9.0	5.7	7.1	7.3
1100	229.7	234.2	231.5	233.3	226.2	4.7	10.8	8.1	9.4	9.2
1200	254.1	259.0	256.0	258.0	250.3	5.1	11.8	8.8	10.3	10.1
1300	284.4	289.6	286.5	288.6	280.3	5.5	12.7	9.5	11.1	10.9
1400	316.2	321.8	318.4	320.7	311.7	5.9	13.7	10.3	11.9	11.8
1500	349.4	355.4	351.8	354.2	344.7	6.3	14.6	11.0	12.7	12.6
1600	384.1	390.5	386.6	389.2	379.0	6.8	15.6	11.7	13.6	13.4
1700	426.9	433.7	429.5	432.3	421.5	7.2	16.6	12.4	14.4	14.2
1800	471.9	479.1	474.7	477.6	466.2	7.6	17.5	13.1	15.2	15.0
PN = 1.6 MPa										
700	109.2	112.6	109.8	111.5	106.9	3.6	7.6	4.7	6.1	6.0
800	127.5	131.4	128.1	130.1	124.9	4.1	8.6	5.4	7.1	6.8
900	156.9	161.2	157.6	159.8	153.9	4.6	9.6	6.0	7.8	7.6
1000	213.3	218.1	214.1	216.5	210.0	5.0	10.6	6.6	8.6	8.4
1100	255.2	324.2	192.3	260.6	249.8	4.7	10.8	8.1	9.4	9.2
1200	298.5	303.3	300.4	302.3	294.7	5.1	11.8	8.8	10.2	10.0
1300	345.0	350.2	347.1	349.2	340.9	5.5	12.7	9.5	11.1	10.9
1400	393.4	399.0	395.6	397.9	389.0	5.9	13.7	10.3	11.9	11.8
PN = 2.5 MPa										
300	34.8	36.0	35.1	35.7	34.0	1.4	2.9	1.9	2.3	2.4
350	41.4	42.9	41.7	42.4	40.5	1.6	3.3	2.1	2.6	2.7
400	50.3	51.9	50.6	51.4	49.2	1.8	3.7	2.4	3.0	3.0
450	56.9	58.8	57.4	58.2	55.8	2.0	4.1	2.7	3.3	3.4
500	76.7	79.2	77.1	78.4	75.0	2.6	5.5	3.4	4.5	4.3
550	86.2	88.9	86.7	88.1	84.4	2.9	6.0	3.8	4.9	4.8
600	99.3	102.2	99.8	101.2	97.3	3.1	6.5	4.1	5.3	5.2
650	120.7	123.8	121.2	122.8	118.5	3.3	7.0	4.4	5.7	5.6
700	137.3	140.7	137.9	139.6	135.0	3.6	7.5	4.7	6.1	6.0

表 2 (完)

公称直径 DN, mm	法兰质量, kg					衬环质量, kg				
	平面	凸面	凹面	榫面	槽面	平环	凸环	凹环	榫环	槽环
800	173.2	177.1	173.8	175.8	170.6	4.1	8.6	5.4	7.0	6.8
PN = 4.0 MPa										
300	47.8	49.3	48.1	48.9	46.7	1.6	3.4	2.2	2.8	2.7
350	56.5	58.3	56.8	57.7	55.3	1.9	4.0	2.5	3.2	3.1
400	68.4	70.4	68.7	69.8	67.0	2.1	4.5	2.8	3.6	3.5
450	87.0	89.3	87.4	88.6	85.5	2.4	5.0	3.1	4.1	3.9
500	102.5	105.0	102.9	104.2	100.8	2.6	5.5	3.4	4.5	4.3
550	119.2	121.9	119.7	121.1	117.4	2.9	6.0	3.8	4.9	4.8
600	135.9	138.8	136.4	137.9	133.9	3.1	6.5	4.1	5.3	5.2
注：衬环法兰中法兰本体的质量，可近似取平面法兰的质量。										

中华人民共和国行业标准

JB/T 4703—2000

长颈对焊法兰

代替 JB 4703—1992

Welding neck flange

1 范围

本标准规定了钢制压力容器用长颈对焊法兰的结构型式与系列尺寸。

本标准适用于公称压力为 0.6 ~ 6.4 MPa、工作温度 - 70 ~ 450°C 的钢制压力容器长颈对焊法兰。

本标准适用腐蚀裕量 ≤ 3 mm。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

JB/T 4700—2000 压力容器法兰分类与技术条件

JB/T 4704—2000 非金属软垫片

JB/T 4705—2000 缠绕垫片

JB/T 4706—2000 金属包垫片

JB/T 4707—2000 等长双头螺柱

3 结构型式与尺寸

各类密封面的长颈对焊法兰的结构型式及系列尺寸应符合图 1 ~ 图 6 和表 1 的规定，法兰及衬环的质量列于表 2。

4 选用规定

4.1 法兰及相匹配的垫片、螺柱、螺母的材料、最大允许工作压力、技术条件及其标记按 JB/T 4700 的规定。

4.2 法兰用非金属软垫片、缠绕垫片、金属包垫片应分别符合 JB/T 4704、JB/T 4705、JB/T 4706 的规定。

4.3 法兰用等长双头螺柱应符合 JB/T 4707 的规定。

4.4 当与法兰连接的对接圆筒厚度小于表 1 的最小对接圆筒厚度 δ_0 时，应按表 3 要求，调整法兰总高度 H ，并连同法兰厚度在法兰标记中注明。

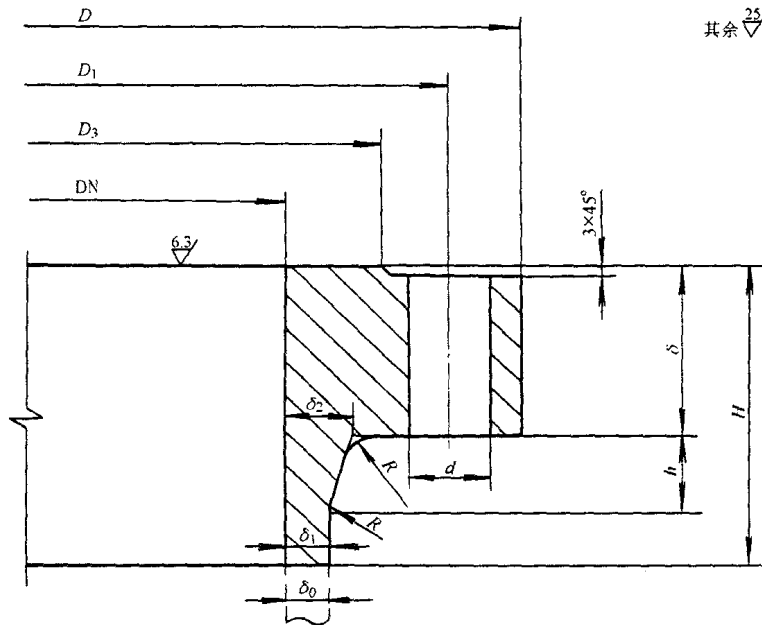


图 1 平密封面

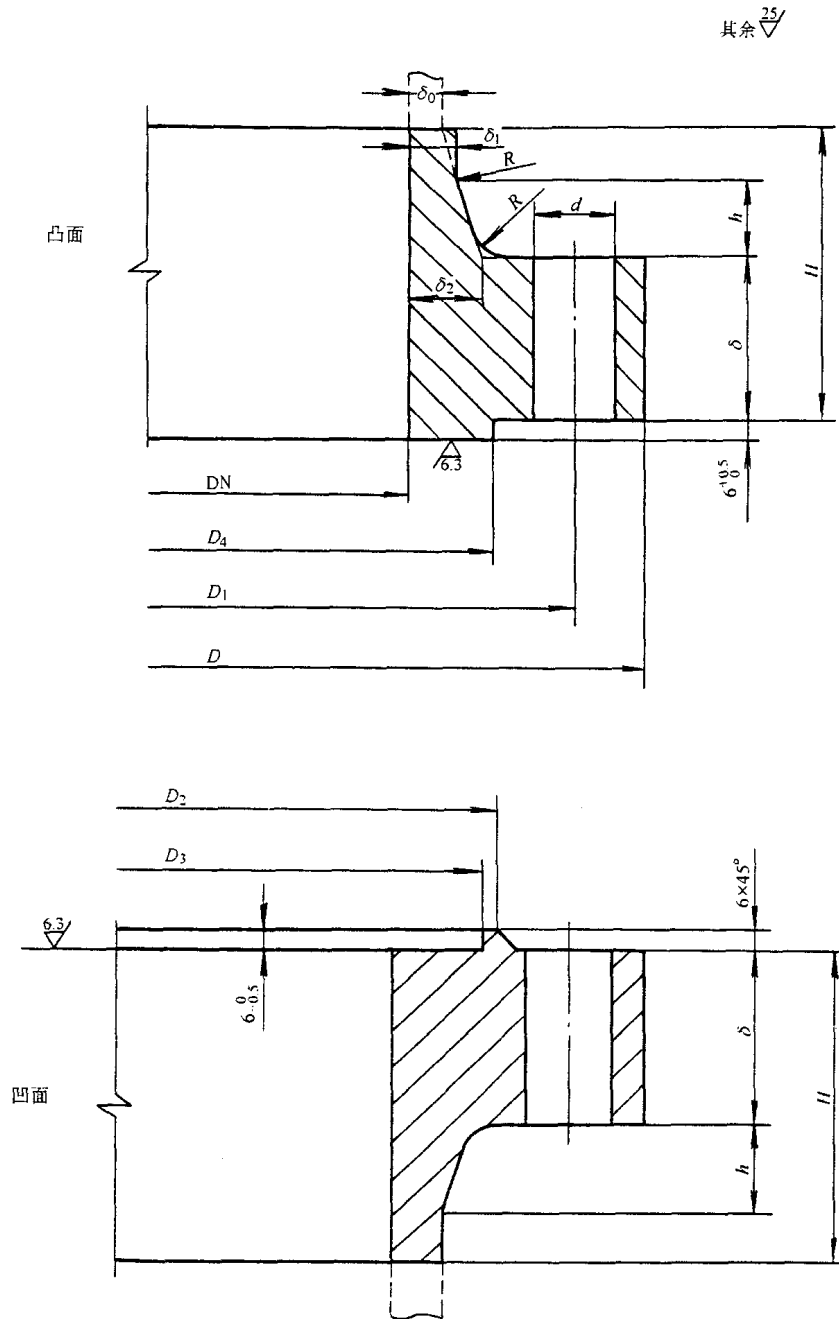


图2 凹凸密封面

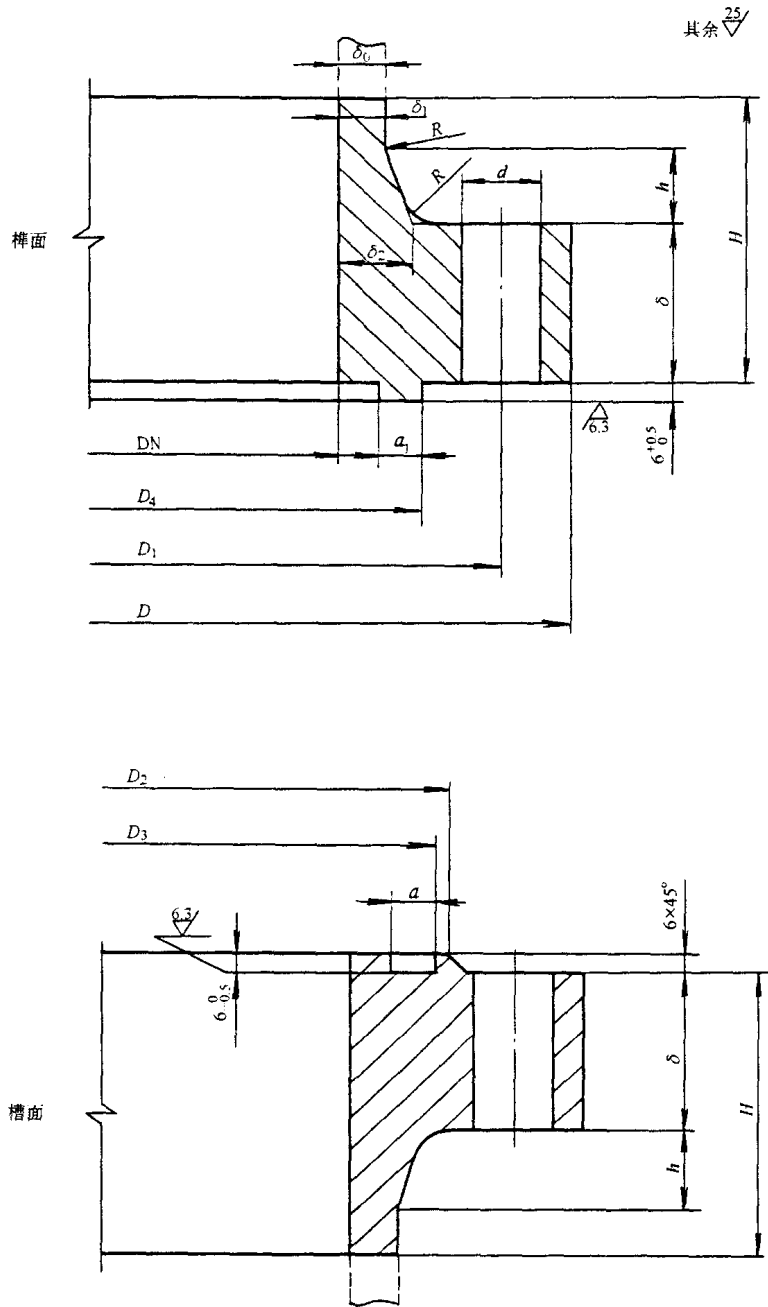


图3 榫槽密封面

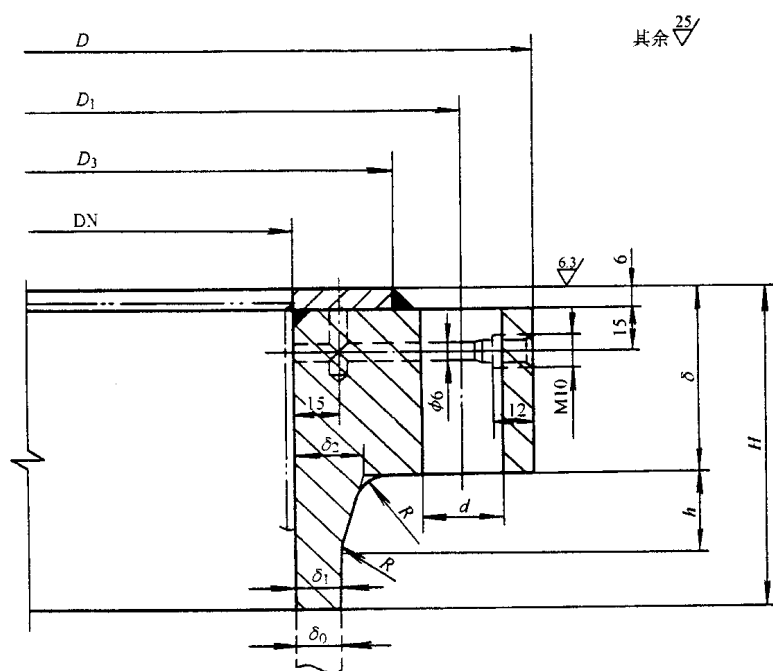


图 4 衬环平密封面

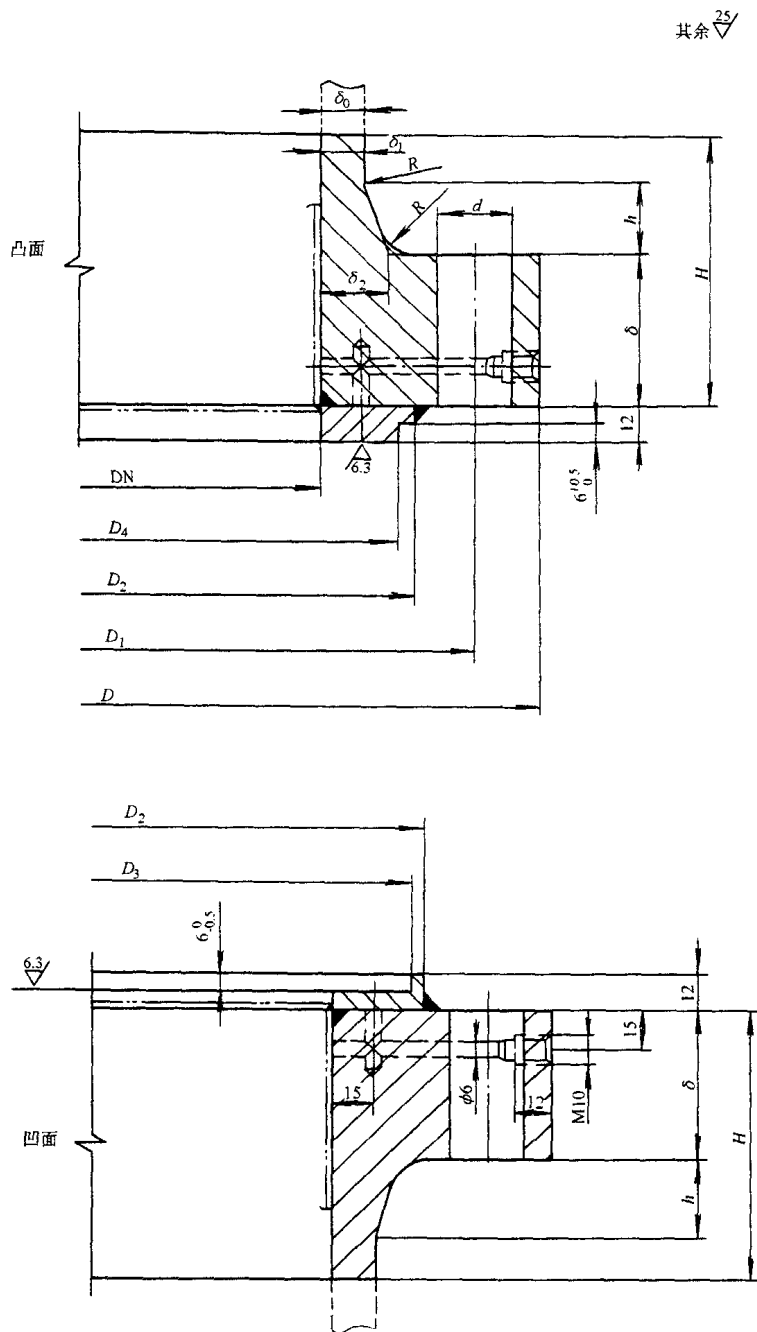


图 5 衬环凹凸密封面

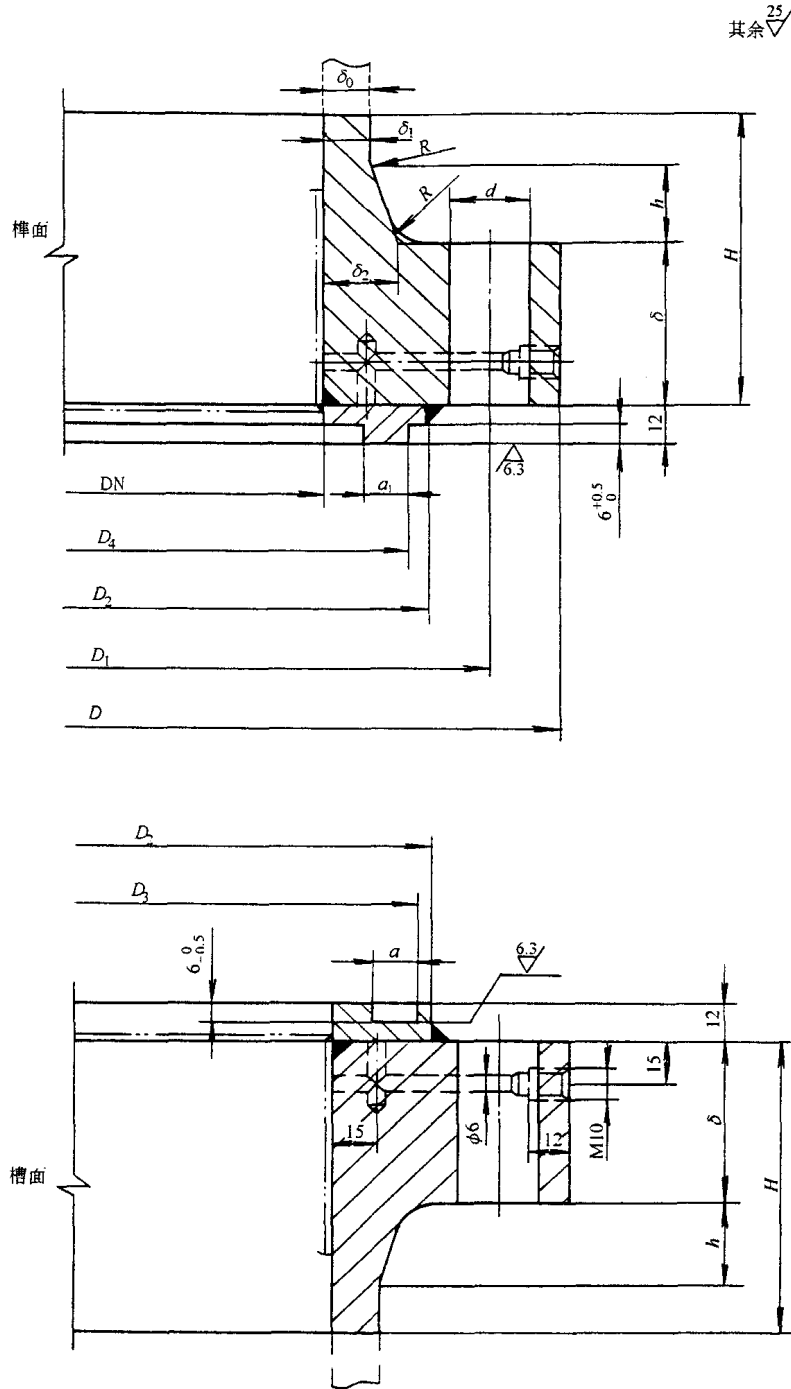


图6 衬环榫槽密封面

表 1

公称直径 DN, mm	法 兰, mm															螺 柱		对接筒体
	D	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	δ	H	h	a	a ₁	δ ₁	δ ₂	R	d	规格	数量	最小厚度 δ ₀ , mm	
PN = 0.6 MPa																		
1300	1460	1415	1376	1356	1353	60	125	35	21	18	16	26	12	27	M24	40	12	
1400	1560	1515	1476	1456	1453	62	135	40	21	18	16	26	12	27	M24	44	12	
1500	1660	1615	1576	1556	1553	64	140	40	21	18	16	26	12	27	M24	48	12	
1600	1760	1715	1676	1656	1653	66	145	40	21	18	16	26	12	27	M24	52	12	
1700	1860	1815	1776	1756	1753	70	150	40	21	18	16	26	12	27	M24	52	12	
1800	1960	1915	1876	1856	1853	70	150	40	21	18	16	26	12	27	M24	52	14	
1900	2060	2015	1976	1956	1953	74	150	40	21	18	16	26	12	27	M24	56	14	
2000	2160	2115	2076	2056	2053	76	150	40	21	18	16	26	12	27	M24	60	14	
PN = 1.0 MPa																		
300	440	400	365	355	352	30	85	25	17	14	12	22	12	23	M20	16	4	
350	490	450	415	405	402	32	90	25	17	14	12	22	12	23	M20	16	4	
400	540	500	465	455	452	34	95	25	17	14	12	22	12	23	M20	20	4	
450	590	550	515	505	502	34	95	25	17	14	12	22	12	23	M20	20	6	
500	640	600	565	555	552	38	100	25	17	14	12	22	12	23	M20	24	6	
550	690	650	615	605	602	40	100	25	17	14	12	22	12	23	M20	24	6	
600	740	700	665	655	652	44	105	25	17	14	12	22	12	23	M20	28	6	
650	790	750	715	705	702	46	105	25	17	14	12	22	12	23	M20	28	8	
700	840	800	765	755	752	50	105	25	17	14	12	22	12	23	M20	32	8	
800	940	900	865	855	852	50	105	25	17	14	12	22	12	23	M20	32	8	
900	1040	1000	965	955	952	54	110	25	17	14	12	22	12	23	M20	36	10	
1000	1140	1100	1065	1055	1052	56	110	25	17	16	12	22	12	23	M20	40	10	
1100	1260	1215	1176	1156	1153	56	120	35	21	18	16	26	12	27	M24	32	12	
1200	1360	1315	1276	1256	1253	56	125	35	21	18	16	26	12	27	M24	36	12	
1300	1460	1415	1376	1356	1353	60	130	35	21	18	16	26	12	27	M24	40	12	
1400	1560	1515	1476	1456	1453	62	140	40	21	18	16	26	12	27	M24	44	12	
1500	1660	1615	1576	1556	1553	64	140	40	21	18	16	26	12	27	M24	48	12	
1600	1760	1715	1676	1656	1653	70	145	40	21	18	16	26	12	27	M24	52	12	
1700	1870	1815	1776	1756	1753	76	150	40	21	18	18	26	12	30	M27	56	12	
1800	1970	1915	1876	1856	1853	80	150	40	21	18	18	26	12	30	M27	56	14	
1900	2095	2040	1998	1978	1973	86	155	30	21	18	20	32	15	30	M27	56	16	
2000	2195	2140	2098	2078	2075	94	165	30	21	18	20	32	15	30	M27	60	16	

表 1 (续)

公称直径 DN, mm	法 兰, mm														螺 柱		对接筒体
	D	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	δ	H	h	a	a ₁	δ ₁	δ ₂	R	d	规格	数量	最小厚度 δ ₀ , mm
PN = 1.6 MPa																	
300	440	400	365	355	352	30	85	25	17	14	12	22	12	23	M20	16	6
350	490	450	415	405	402	32	90	25	17	14	12	22	12	23	M20	16	6
400	540	500	465	455	452	34	95	25	17	14	12	22	12	23	M20	20	6
450	590	550	515	505	502	34	95	25	17	14	12	22	12	23	M20	20	8
500	640	600	565	555	552	38	100	25	17	14	12	22	12	23	M20	24	8
550	690	650	615	605	602	40	100	25	17	14	12	22	12	23	M20	24	8
600	740	700	665	655	652	44	105	25	17	14	12	22	12	23	M20	28	10
650	790	750	715	705	702	46	105	25	17	14	12	22	12	23	M20	28	10
700	860	815	776	766	763	46	115	35	21	18	16	26	12	27	M24	24	10
800	960	915	876	866	863	48	115	35	21	18	16	26	12	27	M24	24	12
900	1060	1015	976	966	963	52	115	35	21	18	16	26	12	27	M24	28	12
1000	1160	1115	1076	1066	1063	56	120	35	21	18	16	26	12	27	M24	32	12
1100	1260	1215	1176	1156	1153	62	125	40	21	18	16	26	12	27	M24	36	14
1200	1360	1315	1276	1256	1253	64	130	40	21	18	16	26	12	27	M24	40	14
1300	1460	1415	1376	1356	1353	74	140	40	21	18	16	26	12	27	M24	44	14
1400	1560	1515	1476	1456	1453	84	150	40	21	18	16	26	12	27	M24	52	14
1500	1695	1640	1598	1578	1575	84	155	42	21	18	20	32	15	30	M27	48	16
1600	1795	1740	1698	1678	1675	86	165	48	21	18	20	32	15	30	M27	52	16
1700	1895	1840	1798	1778	1775	86	165	48	21	18	22	32	15	30	M27	56	18
1800	1995	1940	1898	1878	1875	94	170	48	21	18	22	32	15	30	M27	64	18
1900	2115	2055	2010	1990	1987	94	185	56	26	23	24	36	15	33	M30	56	20
2000	2215	2155	2110	2090	2087	102	190	56	26	23	24	36	15	33	M30	64	20
PN = 2.5 MPa																	
300	440	400	365	355	352	32	85	25	17	14	12	22	12	23	M20	16	6
350	490	450	415	405	402	32	90	25	17	14	12	22	12	23	M20	16	6
400	540	500	465	455	452	36	95	25	17	14	12	22	12	23	M20	20	8
450	590	550	515	505	502	36	95	25	17	14	12	22	12	23	M20	20	8
500	660	615	576	566	563	40	105	35	21	18	16	26	12	27	M24	20	10
550	710	665	626	616	613	40	105	35	21	18	16	26	12	27	M24	20	10
600	760	715	676	666	663	42	110	35	21	18	16	26	12	27	M24	24	10
650	810	765	726	716	713	46	115	35	21	18	16	26	12	27	M24	24	10
700	860	815	776	766	763	50	120	35	21	18	16	26	12	27	M24	28	10

表 1 (续)

公称直径 DN, mm	法 兰, mm														螺 柱		对接筒体
	D	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	δ	H	h	a	a ₁	δ ₁	δ ₂	R	d	规格	数量	最小厚度 δ ₀ , mm
PN = 2.5 MPa																	
800	960	915	876	866	863	58	125	35	21	18	16	26	12	27	M24	32	12
900	1095	1040	998	988	985	60	145	42	21	18	20	32	15	30	M27	32	12
1000	1195	1140	1098	1088	1085	68	155	42	21	18	20	32	15	30	M27	36	14
1100	1295	1240	1198	1178	1175	72	165	42	21	18	22	32	15	30	M27	40	14
1200	1395	1340	1298	1278	1275	84	185	48	21	18	22	32	15	30	M27	48	14
1300	1495	1440	1398	1378	1375	88	185	48	21	18	22	32	15	30	M27	56	16
1400	1595	1540	1498	1478	1475	100	195	48	21	18	22	32	15	30	M27	60	16
1500	1715	1655	1610	1590	1587	102	200	56	26	23	24	36	15	33	M30	60	18
1600	1815	1755	1710	1690	1687	112	210	56	26	23	24	36	15	33	M30	64	20
1700	1950	1880	1829	1809	1806	112	230	64	26	23	28	42	18	39	M36	52	20
1800	2050	1980	1929	1909	1906	122	235	64	26	23	28	42	18	39	M36	56	22
1900	2150	2080	2029	2009	2006	132	235	64	26	23	28	42	18	39	M36	64	24
2000	2250	2180	2129	2109	2106	144	245	64	26	23	28	42	18	39	M36	68	24
PN = 4.0 MPa																	
300	460	415	376	366	363	40	105	35	21	18	16	26	12	27	M24	16	8
350	510	465	426	416	413	42	110	35	21	18	16	26	12	27	M24	16	8
400	560	515	476	466	463	42	110	35	21	18	16	26	12	27	M24	20	12
450	610	565	526	516	513	46	110	35	21	18	16	26	12	27	M24	20	12
500	660	615	576	566	563	46	110	35	21	18	16	26	12	27	M24	24	12
550	710	665	626	616	613	52	115	35	21	18	16	26	12	27	M24	28	12
600	760	715	676	666	663	58	120	35	21	18	16	26	12	27	M24	32	12
650	845	790	748	738	735	60	135	42	21	18	20	32	15	30	M27	28	14
700	895	840	798	788	785	64	140	42	21	18	20	32	15	30	M27	32	14
800	995	940	898	888	885	70	150	42	21	18	22	32	15	30	M27	40	16
900	1115	1055	1010	1000	997	86	170	42	26	23	24	36	15	33	M30	40	16
1000	1215	1155	1110	1100	1097	100	175	42	26	23	24	36	15	33	M30	48	18
1100	1350	1280	1229	1209	1206	104	195	48	26	23	28	42	18	39	M36	40	20
1200	1450	1380	1329	1309	1306	120	205	48	26	23	28	42	18	39	M36	44	22
1300	1550	1480	1429	1409	1406	126	220	56	26	23	28	42	18	39	M36	52	22
1400	1650	1580	1529	1509	1506	130	235	64	26	23	28	42	18	39	M36	60	22
1500	1750	1680	1629	1609	1606	144	250	64	26	23	28	42	18	39	M36	64	22
1600	1850	1780	1729	1709	1706	158	265	64	26	23	28	42	18	39	M36	68	22

表 1 (完)

公称直径 DN, mm	法 兰, mm														螺 柱		对接筒体
	D	D_1	D_2	D_3	D_4	δ	H	h	a	a_1	δ_1	δ_2	R	d	规格	数量	最小厚度 δ_0 , mm
PN = 6.4 MPa																	
300	460	415	376	366	363	46	110	35	21	18	16	26	12	27	M24	16	8
350	510	465	426	416	413	48	115	35	21	18	16	26	12	27	M24	20	8
400	560	515	476	466	463	56	120	35	21	18	16	26	12	27	M24	24	12
450	645	590	548	538	535	60	130	36	21	18	20	32	15	30	M27	24	12
500	695	640	598	588	585	68	140	36	21	18	20	32	15	30	M27	28	12
550	745	690	648	638	635	78	150	36	21	18	20	32	15	30	M27	32	12
600	815	755	710	700	697	82	160	42	26	23	22	36	15	33	M30	32	14
650	865	805	760	750	747	92	165	42	26	23	22	36	15	33	M30	36	16
700	950	880	829	819	816	92	185	48	26	23	26	42	18	39	M36	32	18
800	1050	980	929	919	916	112	200	48	26	23	26	42	18	39	M36	26	18

表 2

公称直径 DN, mm	法 兰 质 量, kg					衬 环 质 量, kg				
	平面	凸面	凹面	榫面	槽面	平环	凸环	凹环	榫环	槽面
PN = 0.6 MPa										
1300	184.2	194.7	192.1	193.1	193.5	5.5	12.7	9.5	11.1	10.9
1400	205.4	216.7	213.9	214.9	215.4	5.9	13.7	10.3	11.9	11.8
1500	226.7	238.8	235.8	236.9	237.4	6.3	14.6	11.0	12.7	12.6
1600	258.8	271.6	268.4	269.6	270.1	6.8	15.6	11.7	13.6	13.4
1700	262.7	276.2	272.8	274.0	274.6	7.2	16.6	12.4	14.4	14.2
1800	291.8	306.1	302.5	303.8	304.4	7.6	17.5	13.1	15.2	15.0
1900	322.4	337.5	333.7	335.1	335.7	8.0	18.5	13.8	16.0	15.8
2000	344.5	360.4	356.4	357.8	358.5	8.4	19.5	14.6	16.9	16.7
PN = 1.0 MPa										
300	21.6	24.1	23.2	23.5	23.7	1.4	2.9	1.9	2.3	2.4
350	25.9	28.8	27.8	28.1	28.4	1.6	3.3	2.1	2.6	2.7
400	30.2	33.3	32.3	32.6	32.9	1.8	3.7	2.4	3.0	3.0
450	34.4	37.9	36.7	37.1	37.4	2.0	4.1	2.7	3.3	3.4
500	39.1	42.9	41.6	42.0	42.4	2.2	4.6	3.0	3.7	3.8
550	44.5	48.7	47.2	47.7	48.1	2.4	5.0	3.3	4.0	4.2
600	54.1	58.7	57.1	57.6	58.0	2.6	5.4	3.5	4.4	4.5
650	61.4	66.3	64.5	65.1	65.5	2.8	5.9	3.8	4.7	4.8

表 2 (续)

公称直径 DN, mm	法 兰 质 量, kg					衬 环 质 量, kg				
	平面	凸面	凹面	榫面	槽面	平环	凸环	凹环	榫环	槽面
PN = 1.0 MPa										
700	67.5	72.7	70.8	71.4	71.9	3.0	6.3	4.1	5.0	5.2
800	77.0	82.9	80.7	81.4	81.9	3.2	7.2	4.6	5.7	5.9
900	92.4	99.1	96.6	97.4	98.0	3.8	8.1	5.2	6.4	6.6
1000	109.1	116.4	113.7	114.5	115.3	4.2	9.0	5.7	7.1	7.3
1100	148.7	157.6	155.4	156.2	156.5	4.7	10.8	8.1	9.4	9.2
1200	161.1	170.8	168.4	169.3	169.5	5.1	11.8	8.8	10.3	10.1
1300	184.2	194.7	192.1	193.1	193.5	5.5	12.7	9.5	11.1	10.9
1400	205.4	216.7	213.9	214.9	215.4	5.9	13.7	10.3	11.9	11.8
1500	226.7	238.8	235.8	236.9	237.4	6.3	14.6	11.0	12.7	12.6
1600	258.8	271.6	268.4	269.6	270.1	6.8	15.6	11.7	13.6	13.4
1700	292.9	306.5	303.1	304.3	304.9	7.2	16.6	12.4	14.4	14.2
1800	323.7	338.0	334.4	335.7	336.3	7.6	17.5	13.1	15.2	15.0
1900	435.1	454.6	447.6	449.0	452.7	11.2	24.9	17.1	19.3	22.2
2000	483.8	504.1	496.8	498.3	502.2	11.8	26.2	17.9	20.4	23.3
PN = 1.6 MPa										
300	21.6	24.1	23.2	23.5	23.7	1.4	2.9	1.9	2.3	2.4
350	25.9	28.8	27.8	28.1	28.4	1.6	3.3	2.1	2.6	2.7
400	30.2	33.3	32.3	32.6	32.9	1.8	3.7	2.4	3.0	3.0
450	34.4	37.9	36.7	37.1	37.4	2.0	4.1	2.7	3.3	3.4
500	39.1	42.9	41.6	42.0	42.4	2.2	4.6	3.0	3.7	3.8
550	45.3	48.7	47.2	47.7	48.1	2.4	5.0	3.3	4.0	4.2
600	54.1	58.7	57.1	57.6	58.0	2.6	5.4	3.5	4.4	4.5
650	61.4	66.3	64.5	65.1	65.5	2.8	5.9	3.8	4.7	4.8
700	82.9	89.1	86.6	87.7	87.9	3.6	7.6	4.7	6.1	6.0
800	98.7	105.6	102.7	104.0	104.1	4.1	8.6	5.4	7.0	6.8
900	115.6	123.3	120.1	121.5	121.7	4.6	9.6	6.0	7.8	7.6
1000	135.6	144.2	140.7	142.2	142.5	5.0	10.6	6.6	8.6	8.4
1100	163.1	172.1	169.9	170.7	171.0	4.7	10.8	8.1	9.4	9.2
1200	183.0	192.7	190.3	191.2	191.5	5.1	11.8	8.8	10.2	10.0
1300	215.8	226.3	223.7	224.7	225.0	5.5	12.7	9.5	11.1	10.9
1400	248.4	259.7	256.9	257.9	258.4	5.9	13.7	10.3	11.9	11.8
1500	335.5	351.0	345.6	346.6	349.6	8.9	19.7	13.6	15.4	17.6
1600	377.7	394.2	388.4	389.5	392.7	9.5	21.0	14.5	16.4	18.8

表 2 (续)

公称直径 DN, mm	法 兰 质 量, kg					衬 环 质 量, kg				
	平面	凸面	凹面	榫面	槽面	平环	凸环	凹环	榫环	槽面
PN = 1.6 MPa										
1700	410.3	427.7	421.6	422.8	426.2	10.0	22.3	15.3	17.4	19.9
1800	468.7	487.1	480.5	481.8	485.3	10.6	23.6	16.2	18.4	21.0
1900	569.4	591.2	582.5	585.4	587.9	13.0	28.4	18.9	22.6	24.3
2000	632.7	655.6	646.5	649.5	652.2	13.5	29.8	19.8	23.7	25.5
PN = 2.5 MPa										
300	22.5	25.1	24.2	24.5	24.7	1.4	2.9	1.9	2.3	2.4
350	25.9	28.8	27.8	28.1	28.4	1.6	3.3	2.1	2.6	2.7
400	32.0	35.2	34.2	34.5	34.8	1.8	3.7	2.4	3.0	3.0
450	35.8	39.3	38.1	38.5	38.8	2.0	4.1	2.7	3.3	3.4
500	54.6	59.2	57.5	58.3	58.4	2.6	5.5	3.4	4.5	4.3
550	59.8	64.8	62.8	63.7	63.8	2.9	6.0	3.8	4.9	4.8
600	66.3	71.6	69.5	70.4	70.6	3.1	6.5	4.1	5.3	5.2
650	77.2	83.0	80.7	81.6	81.9	3.3	7.0	4.4	5.7	5.6
700	88.0	94.2	91.7	92.8	93.0	3.6	7.5	4.4	6.1	6.0
800	108.7	115.7	112.8	114.0	114.2	4.1	8.6	5.4	7.0	6.8
900	166.9	176.8	172.1	173.5	175.2	6.2	12.8	7.6	9.5	10.7
1000	193.9	205.0	199.7	201.2	203.2	6.8	14.2	8.4	10.4	11.9
1100	233.6	245.1	241.1	241.9	244.1	6.6	14.6	10.1	11.4	13.1
1200	279.6	292.1	287.8	288.6	291.0	7.2	15.9	11.0	12.4	14.2
1300	322.0	335.5	330.8	331.7	334.3	7.7	17.2	11.8	13.4	15.3
1400	383.0	397.6	392.5	393.5	396.3	8.3	18.5	12.7	14.4	1.65
1500	473.8	491.2	484.4	486.6	488.7	10.3	22.6	15.0	18.0	19.3
1600	544.4	562.9	555.6	558.0	560.2	11.0	24.1	16.0	19.1	20.6
1700	702.1	720.9	710.6	713.2	717.9	14.2	30.6	19.5	22.9	26.8
1800	788.0	812.7	801.9	804.6	809.6	15.0	32.3	20.6	24.2	28.3
1900	886.1	912.2	900.8	903.6	908.9	15.8	34.0	21.7	25.5	29.8
2000	997.6	1 024.9	1 012.9	1 015.9	1021.4	16.6	35.8	22.8	26.8	31.3
PN = 4.0 MPa										
300	34.7	37.6	36.5	37.0	37.1	1.6	3.4	2.2	2.8	2.7
350	41.1	44.5	43.2	43.8	43.8	1.9	4.0	2.5	3.2	3.1
400	45.7	49.4	48.0	48.6	48.7	2.1	4.5	2.8	3.6	3.5
450	55.0	59.2	57.5	58.2	58.3	2.4	5.0	3.1	4.1	3.9
500	59.9	64.5	62.7	63.4	63.6	2.6	5.5	3.4	4.5	4.3

表 2 (完)

公称直径 DN, mm	法 兰 质 量, kg					衬 环 质 量, kg				
	平面	凸面	凹面	榫面	槽面	平环	凸环	凹环	榫环	槽面
PN = 4.0 MPa										
550	69.6	74.5	72.5	73.4	73.5	2.9	6.0	3.8	4.9	4.8
600	81.8	87.1	85.0	85.9	86.1	3.1	6.5	4.1	5.3	5.2
650	121.6	128.9	125.4	126.4	127.6	4.5	9.0	5.6	7.0	7.9
700	138.0	145.9	142.1	143.2	144.6	4.8	10.1	6.0	7.5	8.5
800	165.5	174.4	170.2	171.4	173.0	5.5	11.5	6.8	8.5	9.6
900	246.1	257.4	251.8	253.9	255.1	7.0	14.6	8.5	11.1	11.8
1000	305.8	318.1	311.9	314.2	315.5	7.8	16.1	9.4	12.2	13.0
1100	420.3	435.9	429.3	430.9	434.1	9.3	20.1	12.9	15.1	17.7
1200	512.3	528.5	521.3	523.1	526.4	10.1	21.9	14.0	16.4	19.2
1300	579.4	597.7	589.8	591.8	595.4	10.9	23.6	15.1	17.7	20.7
1400	639.8	659.3	650.8	652.9	656.8	11.7	25.4	16.2	19.0	22.2
1500	744.9	765.7	756.3	758.9	763.0	12.5	27.1	17.3	20.3	23.7
1600	857.7	879.8	870.1	872.5	877.0	13.3	28.9	18.4	21.6	25.3
PN = 6.4 MPa										
300	38.6	41.5	40.4	40.9	41.0	1.6	3.4	2.2	2.8	2.7
350	45.5	48.9	47.6	48.2	48.2	1.9	4.0	2.5	3.2	3.1
400	56.8	60.6	59.2	59.8	59.9	2.1	4.5	2.8	3.6	3.5
450	86.4	91.8	89.4	90.1	91.0	3.2	6.7	4.0	5.0	5.6
500	99.4	105.2	102.5	103.3	104.3	3.5	7.4	4.4	5.5	6.2
550	121.1	127.5	124.5	125.4	126.5	3.9	8.0	4.8	6.0	6.7
600	159.8	167.5	163.7	165.2	165.9	4.8	9.9	5.8	7.6	8.0
650	180.6	189.0	184.9	186.5	187.3	5.2	10.7	6.3	8.2	8.7
700	246.8	257.5	252.0	253.7	255.6	6.7	13.8	7.9	10.0	11.5
800	314.4	326.6	320.3	322.2	324.2	7.6	15.7	8.9	11.3	12.8
注: 衬环法兰中法兰本体的质量可近似取平面法兰的质量。										

表3 长颈对焊法兰总高度 H 修正表

mm

公称压力 PN, MPa	PN = 0.6		PN = 1.0		PN = 1.6			PN = 2.5			PN = 4.0		
	公称直径 DN, mm												
300			4/85		4/90			6/85			8/105		
350			4/90		4/90			6/90			8/110		
400			4/95	—	4/95		—		8/95		8/110	10/110	
450			4/100			6/95			8/95		8/115	10/110	—
500			4/105			6/100			8/110		8/120	10/110	
550			4/108	6/100	—	6/100			8/115		8/125	10/120	
600			6/105			6/105	8/105		8/120			10/125	
650	—		6/110			8/105			8/125	—		10/150	12/145
700			6/110	—		8/125			8/130			12/150	—
800			6/115		8/130	10/120			10/130			12/160	14/155
900			6/120	8/110	8/135	10/125			10/155			14/180	—
1000			8/115	—	8/145	10/135		—	10/170	12/160		14/195	16/190
1100			8/145	10/135	10/145	12/140			10/180	12/170		16/220	18/210
1200			8/150	10/135	10/150	12/140			12/195	—	16/240	18/230	20/215
1300	8/155	10/140	8/155	10/145	10/160	12/150			12/200	14/190		18/245	20/230
1400	8/165	10/150	8/165	10/150	10/170	12/160			14/205	—		20/245	—
1500	8/165	10/155	8/170	10/155	10/195	12/185	14/170		14/225	16/215		20/260	—
1600	8/170	10/160	10/165		10/205	12/195	14/185		16/225	18/210			22/265
1700	8/180	10/165	10/170	—	12/205	14/195	16/185		16/250	18/245			
1800	10/165	12/155	10/175	12/165	12/215	14/205	16/195	16/265	18/260	20/245		—	
1900	10/170	12/160	12/185	14/175	14/225	16/215	18/195	18/265	20/255	22/235			
2000	10/175	12/165	12/195	14/180	14/235	16/225	18/205	18/280	20/270	22/245			

注：表中分数：分子表示对接圆筒厚度，分母表示法兰总高度 H 。

中华人民共和国行业标准

非 金 属 软 垫 片

JB/T 4704—2000

代替 JB 4704—1992

Nonmetallic gaskets

1 范围

本标准规定了压力容器用非金属软垫片的尺寸和技术要求。

本标准适用于 JB/T 4701—2000《甲型平焊法兰》、JB/T 4702—2000《乙型平焊法兰》和 JB/T 4703—2000《长颈对焊法兰》用非金属软垫片。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

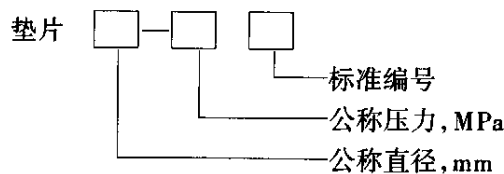
GB/T 539—1995 耐油石棉橡胶板

GB/T 3985—1995 石棉橡胶板

GB/T 9129—1988 钢制管法兰用石棉橡胶垫片技术条件

3 标记及标记示例

3.1 标记



3.2 标记示例

公称直径 1000 mm、公称压力 2.50 MPa 用非金属软垫片：

垫片 1000—2.50 JB/T 4704—2000

4 结构型式与尺寸

平密封面、凹凸密封面、衬环平密封面和衬环凹凸密封面法兰用非金属软垫片按图 1 和表 1 的规定。

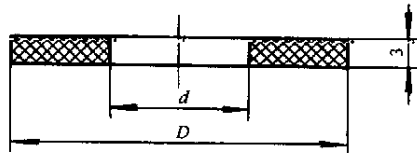


图 1

表 1

公称压力 PN, MPa	0.25		0.6		1.0		1.6		2.5		4.0	
	<i>D</i>	<i>d</i>	<i>D</i>	<i>d</i>	<i>D</i>	<i>d</i>	<i>D</i>	<i>d</i>	<i>D</i>	<i>d</i>	<i>D</i>	<i>d</i>
300	按 PN = 1.00				339/354	303/310	344/354	304/310	354	310	365	315
350					389/404	353/360	394/404	354/360	404	360	415	365
400					439/454	403/410	444/454	404/410	454	410	465	415
450	按 PN = 1.00		489	453	489/504	453/460	494/504	454/460	504	460	515	465
500			539	503	544/554	504/510	544/554	504/510	565	515	565	515
550			589	553	594/604	554/560	594/604	554/560	615	565	615	565
600			639	603	644/654	604/610	644/654	604/610	665	615	665	615
650			689	653	694/704	654/660	694/704	654/660	715	665	737	687
700			739	703	744	704	744/754	704/710	765	715	765	715
800	839	803	844	804	844/854	804/810	865	815	865	815	887	837
900	939	903	944	904	944/954	904/910	965	915	987	937	999	939
1000	1044	1004	1044	1004	1054	1010	1065	1015	1087	1037	1099	1039
1100	1140	1100	1140	1100	1155	1105	1155	1105	1177	1127	1208	1148
1200	1240	1200	1240	1200	1255	1205	1255	1205	1277	1227	1308	1248
1300	1340	1300	1355	1305	1355	1305	1355	1305	1377	1327	1408	1348
1400	1440	1400	1455	1405	1455	1405	1455	1405	1477	1427	1508	1448
1500	1540	1500	1555	1505	1555	1505	1577	1527	1589	1529	1608	1548
1600	1640	1600	1655	1605	1655	1605	1677	1627	1689	1629	1708	1648
1700	1740	1700	1755	1705	1755	1705	1777	1727	1808	1748	—	
1800	1840	1800	1855	1805	1855	1805	1877	1827	1908	1848		
1900	1940	1900	1955	1905	1977	1927	1989	1929	2008	1948		
2000	2040	2000	2055	2005	2077	2027	2089	2029	2108	2048		
2200	2255	2205	2255	2205	—	—	—	—	—	—		
2400	2455	2405	2455	2405								
2600	2655	2605	—	—								
2800	2855	2805										
3000	3055	3005										

注：表中粗实线范围内的数据（分母部分除外）为甲型平焊法兰用软垫片尺寸，分母部分为长颈对焊法兰用软垫片尺寸。

5 技术要求

5.1 垫片材料的各项物理性能指标按 GB/T 9129 的规定。有实际使用经验时也可选用其他材料的非金属软垫片。

5.2 垫片材料应采用 GB/T 3985 和 GB/T 539 中规定的材料，其适用温度与压力范围应符合相应标准

的规定。

5.3 石棉橡胶垫片及耐油石棉橡胶垫片的厚度极限偏差按 GB/T 3985 的规定。

5.4 垫片尺寸的极限偏差应符合表 2 的规定。

表 2

公称直径 DN	$\geq 300 \sim 1200$	$> 1200 \sim 3000$
外 径, mm	0	0
	-1.5	-2.0
内 径, mm	+1.5	+2.0
	0	0

5.5 垫片表面应平整, 无翘曲变形, 不允许有疙瘩、气泡、裂纹、杂质以及可能影响使用的缺陷存在。垫片边缘应切割整齐。

中华人民共和国行业标准

缠绕垫片

Spiral wound gaskets

JB/T 4705—2000

代替 JB 4705—1992

1 范围

本标准规定了压力容器法兰用缠绕垫片的结构尺寸和技术要求。

本标准适用于 JB/T 4702—2000《乙型平焊法兰》和 JB/T 4703—2000《长颈对焊法兰》用缠绕垫片。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 4239—1993 不锈钢和耐热钢冷轧钢带

GB/T 4622.3—1992 缠绕式垫片 技术条件

3 代号、标记及标记示例

3.1 代号

3.1.1 金属带的材料和代号按表 1 的规定。

表 1

金属带材料	代 号
08F	1
0Cr18Ni9	2
0Cr17Ni12Mo2	3
00Cr17Ni14Mo2	4
0Cr13	5
0Cr18Ni10Ti	6
0Cr18Ni12Mo2Ti	7
00Cr19Ni10	8

3.1.2 填充带材料和代号按表 2 的规定。填充带材料应符合有关标准或规范的规定。

表 2

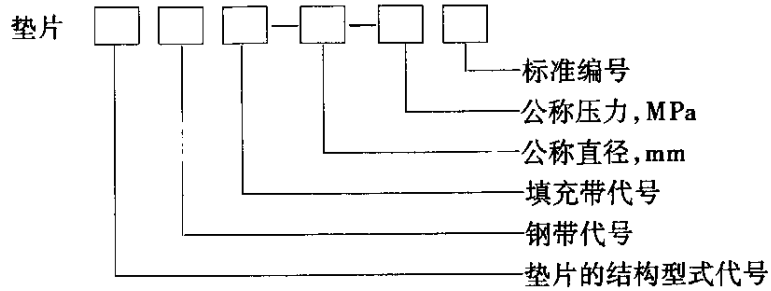
填充带材料	代 号
特制石棉	1
柔性石墨	2
聚四氟乙烯	3

3.1.3 垫片的结构型式和代号按表 3 的规定。内加强环材料同金属带材料，外加强环材料为碳钢。如采用其他材料，应在图样明细表备注栏中注明。

表 3

垫片型式	代 号
基本型	A
带内加强环	B
带外加强环	C
带内、外加强环	D

3.2 标记



3.3 标记示例

公称直径 1000 mm, 公称压力 2.50 MPa, 钢带为 0Cr13, 填充带为特制石棉的带内加强环的缠绕垫:

垫片 B51—1000—2.50 JB/T 4705—2000

4 结构型式和尺寸

平密封面、凹凸密封面、榫槽密封面、衬环平密封面、衬环凹凸密封面、衬环榫槽密封面法兰用缠绕垫片的结构型式和尺寸按图 1 和表 4 的规定。

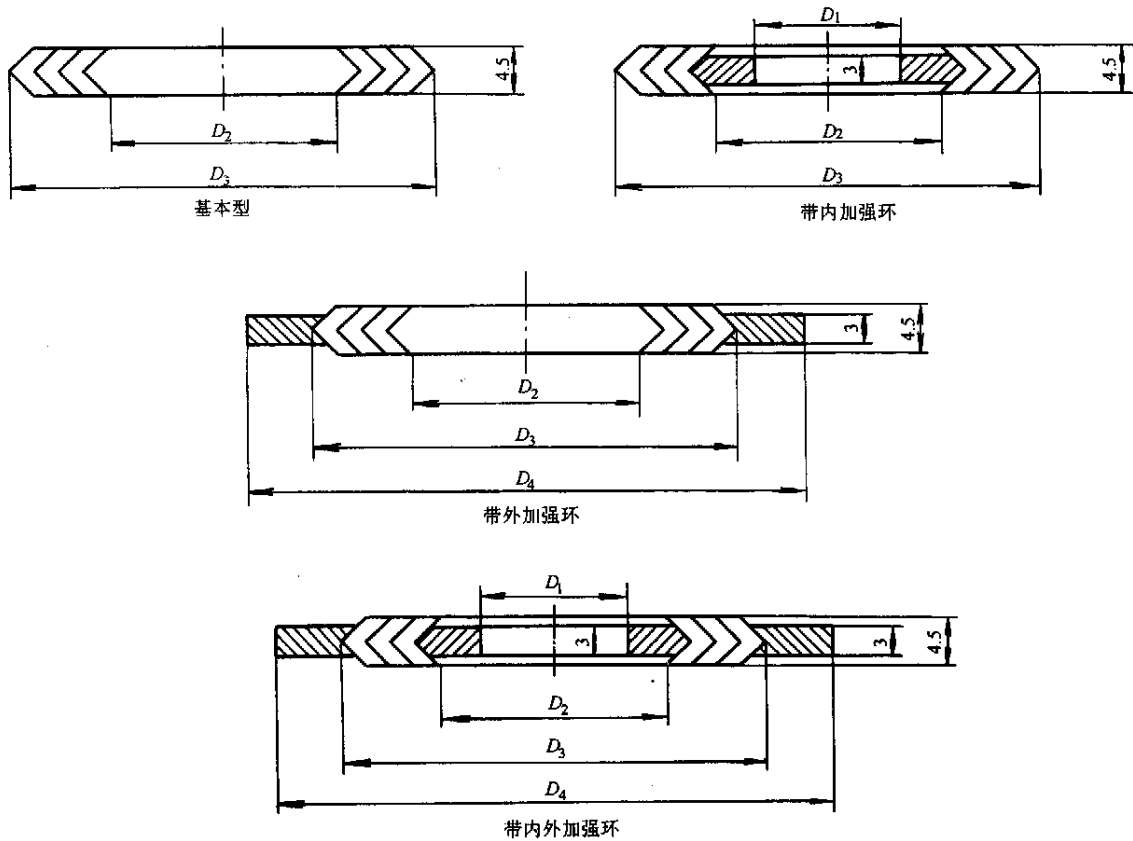


图 1

表 4

公称压力 PN, MPa	1.0				1.6				2.5				4.0				6.4							
	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁				
公称直径 DN, mm																								
300	380	354	322	302	380	354	322	302	380	354	322	302	380	354	322	302	391	365	325	305	391	365	325	305
350	430	404	372	352	430	404	372	352	430	404	372	352	430	404	372	352	441	415	375	355	441	415	375	355
400	480	454	422	402	480	454	422	402	480	454	422	402	480	454	422	402	491	465	425	405	491	465	425	405
450	530	504	472	452	530	504	472	452	530	504	472	452	530	504	472	452	541	515	475	455	541	515	475	455
500	580	554	522	502	580	554	522	502	580	554	522	502	580	554	522	502	591	565	525	505	591	565	525	505
550	630	604	572	552	630	604	572	552	630	604	572	552	630	604	572	552	641	615	575	555	641	615	575	555
600	680	654	622	602	680	654	622	602	680	654	622	602	680	654	622	602	691	665	625	605	691	665	625	605
650	730	704	672	652	730	704	672	652	730	704	672	652	730	704	672	652	741	715	675	655	741	715	675	655
700	780	754	722	702	780	754	722	702	780	754	722	702	780	754	722	702	791	765	725	705	791	765	725	705
800	880	854	822	802	880	854	822	802	880	854	822	802	880	854	822	802	891	865	825	805	891	865	825	805
900	980	954	922	902	980	954	922	902	980	954	922	902	980	954	922	902	991	965	925	905	991	965	925	905
1000	1080	1054	1022	1002	1080	1054	1022	1002	1080	1054	1022	1002	1080	1054	1022	1002	1091	1065	1025	1005	1091	1065	1025	1005
1100	1191	1155	1115	1100	1191	1155	1115	1100	1191	1155	1115	1100	1191	1155	1115	1100	1191	1155	1115	1100	1191	1155	1115	1100
1200	1291	1255	1215	1200	1291	1255	1215	1200	1291	1255	1215	1200	1291	1255	1215	1200	1291	1255	1215	1200	1291	1255	1215	1200
1300	1391	1355	1315	1300	1391	1355	1315	1300	1391	1355	1315	1300	1391	1355	1315	1300	1391	1355	1315	1300	1391	1355	1315	1300
1400	1491	1455	1415	1400	1491	1455	1415	1400	1491	1455	1415	1400	1491	1455	1415	1400	1491	1455	1415	1400	1491	1455	1415	1400
1500	1591	1555	1515	1500	1591	1555	1515	1500	1591	1555	1515	1500	1591	1555	1515	1500	1591	1555	1515	1500	1591	1555	1515	1500
1600	1691	1655	1615	1600	1691	1655	1615	1600	1691	1655	1615	1600	1691	1655	1615	1600	1691	1655	1615	1600	1691	1655	1615	1600
1700	1791	1755	1715	1700	1791	1755	1715	1700	1791	1755	1715	1700	1791	1755	1715	1700	1791	1755	1715	1700	1791	1755	1715	1700
1800	1891	1855	1815	1800	1891	1855	1815	1800	1891	1855	1815	1800	1891	1855	1815	1800	1891	1855	1815	1800	1891	1855	1815	1800
1900	2013	1977	1937	1901	2013	1977	1937	1901	2013	1977	1937	1901	2013	1977	1937	1901	2013	1977	1937	1901	2013	1977	1937	1901
2000	2113	2077	2037	2001	2113	2077	2037	2001	2113	2077	2037	2001	2113	2077	2037	2001	2113	2077	2037	2001	2113	2077	2037	2001

- a) 用于平密封面时，垫片应带外加强环或带内、外加强环；
 b) 用于凹凸密封面时，垫片应带内加强环；
 c) 用于榫槽密封面时，垫片采用基本型。

5 垫片尺寸的极限偏差

垫片尺寸的极限偏差应符合表 5 的规定。

表 5

mm

公称直径 DN	外加强环外径	垫片外径	垫片内径	内加强环内径	垫片厚度
	D_4	D_3	D_2	D_1	
$\geq 300 \sim 1\ 200$	0 -1.5	0 -1.2	+1.2 0	+1.2 0	± 0.2
$> 1200 \sim 3000$	0 -2.0	0 -2.0	+2.0 0	+2.0 0	± 0.3

6 垫片的其他技术要求

垫片的其他技术要求按 GB/T 4622.3 的规定。

中华人民共和国行业标准

金属包垫片

JB/T 4706—2000

代替 JB 4706—1992

Double-jacketed gaskets

1 范围

本标准规定了压力容器法兰用金属包垫片的结构尺寸和技术要求。

本标准适用于 JB/T 4702—2000《乙型平焊法兰》和 JB/T 4703—2000《长颈对焊法兰》用金属包垫片。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 232—1999 金属材料 弯曲试验方法
- GB/T 710—1991 优质碳素结构钢热轧薄钢板和钢带
- GB/T 2040—1989 纯铜板
- GB/T 2518—1988 连续热镀锌薄钢板和钢带
- GB/T 2520—1988 电镀锡薄钢板和钢带
- GB/T 3280—1992 不锈钢冷轧钢板
- GB/T 3880—1997 铝及铝合金轧制板材

3 代号、标记及标记示例

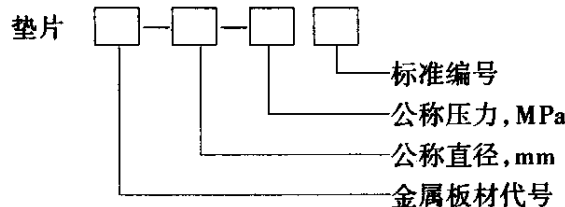
3.1 代号

金属板材的标准和代号按表 1 的规定。

表 1

金属板材	材料标准	代 号	金属板材	材料标准	代 号
镀锡薄钢板	GB/T 2520	A	1060 (铝 L2)	GB/T 3880	E
镀锌薄钢板	GB/T 2518	B	0Cr13	GB/T 3280	F
08F	GB/T 710	C	0Cr18Ni9	GB/T 3280	G
铜 T2	GB/T 2040	D	—	—	—

3.2 标记



3.3 标记示例

公称直径 1000 mm, 公称压力 2.50 MPa, 金属板材为 0Cr18Ni9 的包垫片:

垫片 G-1000-2.50 JB/T 4706—2000

4 结构型式和尺寸

平密封面、凹凸密封面、榫槽密封面、衬环平密封面、衬环凹凸密封面、衬环榫槽密封面法兰用金属包垫片按图 1 和表 2 的规定。

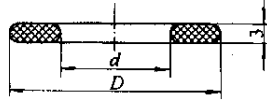


图 1
表 2

公称压力 PN, MPa	0.25		0.6		1.0		1.6		2.5		4.0		6.4		mm
	D	d	D	d	D	d	D	d	D	d	D	d	D	d	
300					354	322	354	322	354	322	365	325	365	325	
350					404	372	404	372	404	372	415	375	415	375	
400					454	422	454	422	454	422	465	425	465	425	
450					504	472	504	472	504	472	515	475	537	497	
500					554	522	554	522	565	525	565	525	587	547	
550					604	572	604	572	615	575	615	575	637	597	
600					654	622	654	622	665	625	665	625	699	649	
650					704	672	704	672	715	675	737	697	749	699	
700					754	722	765	725	765	725	787	747	818	768	
800					854	822	865	825	865	825	887	847	918	868	
900					954	922	965	925	987	947	999	949			
1000					1054	1022	1065	1025	1087	1047	1099	1049			
1100					1155	1115	1155	1115	1177	1137	1208	1158			
1200					1255	1215	1255	1215	1277	1237	1308	1258			
1300			1355	1315	1355	1315	1355	1315	1377	1337	1408	1358			
1400			1455	1415	1455	1415	1455	1415	1477	1437	1508	1458			
1500			1555	1515	1555	1515	1577	1537	1589	1539	1608	1558			
1600			1655	1615	1655	1615	1677	1637	1689	1639	1708	1658			
1700			1755	1715	1755	1715	1777	1737	1808	1758					
1800			1855	1815	1855	1815	1877	1837	1908	1858					
1900			1955	1915	1977	1937	1989	1939	2008	1958					
2000			2055	2015	2077	2037	2089	2039	2108	2058					
2200	2255	2 215	2255	2215											
2400	2455	2415	2455	2415											
2600	2655	2615													
2800	2855	2815													
3000	3055	3015													

5 技术要求

5.1 垫片的金属板材厚度应符合表 3 的规定。填充材料为石棉、柔性石墨或其他非金属材料。

表 3

金属板材	厚度, mm	金属板材	厚度, mm
镀锡薄钢板 镀锌薄钢板	0.25 ~ 0.40	1 060 (铝 L2)	0.40, 0.50
08F	0.35 ~ 0.50	0Cr13	0.35 ~ 0.50
铜 T2	0.50	0Cr18Ni9	0.35 ~ 0.50

5.2 垫片尺寸的极限偏差应符合表 4 的规定。

表 4

公称直径 DN	外 径	内 径	厚度, mm
	D	d	
$\geq 300 \sim 1200$	0 -1.5	+1.5 0	± 0.2
$> 1200 \sim 3000$	0 -2.0	+2.0 0	± 0.3

5.3 垫片的反包宽度 L 按下述规定 (见图 2):

DN $\leq 1\ 200$ mm 时, $L = 4$ mm;

DN $> 1\ 200$ mm 时, $L = 5$ mm。

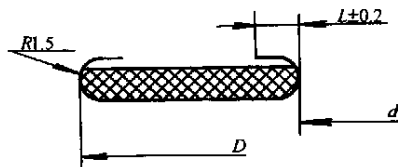


图 2

5.4 金属表面不允许有影响密封性能的伤痕、锈斑等缺陷。

5.5 制作垫片时应尽量采用整张金属板。若因直径大、板宽度不够时允许拼接,其拼接数目一般以 2~3 个为宜。对接切口应切割成 45°, 采用氩弧焊或气焊。对接焊缝必须打磨与母材平齐, 焊接接头应按 GB/T 232 的规定进行冷弯试验, 其弯曲半径为 1.5 mm, 弯曲角度为 180°, 冷弯试样的焊缝处及相邻母材不得出现裂纹; 金属板材表面不得有径向贯通刻痕。

5.6 填充材料在整个截面上厚度应均匀一致。

中华人民共和国行业标准

等长双头螺柱

Stud bolts

JB/T 4707—2000

代替 JB 4707—1992

1 范围

本标准规定了压力容器法兰用等长双头螺柱的结构尺寸和技术要求。

本标准适用于 JB/T 4701—2000《甲型平焊法兰》、JB/T 4702—2000《乙型平焊法兰》和 JB/T 4703—2000《长颈对焊法兰》用等长双头螺柱，也适用于其他非标准压力容器法兰用等长双头螺柱。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 150—1998 钢制压力容器

GB/T 196—1981 普通螺纹 基本尺寸（直径 1~600 mm）

GB/T 197—1981 普通螺纹 公差与配合（直径 1~355 mm）

GB/T 229—1994 金属夏比缺口冲击试验方法

GB/T 699—1999 优质碳素结构钢

GB/T 700—1988 碳素结构钢

GB/T 3077—1999 合金结构钢

GB/T 5779.1—1986 紧固件表面缺陷 螺栓、螺钉和螺柱 一般要求

3 等长双头螺柱的型式与尺寸

等长双头螺柱的型式与尺寸按图 1、图 2 和表 1 的规定。

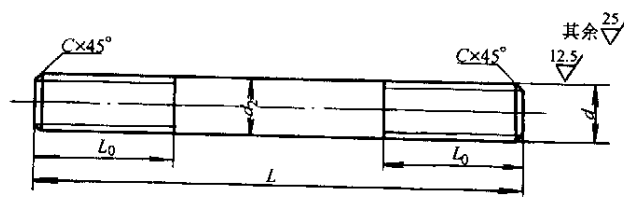


图 1 A 型螺柱

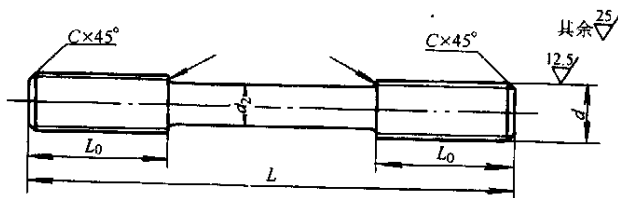


图 2 B 型螺柱

国家机械工业局
国家石油和化学工业局 2000-04-24 批准

2000-09-30 实施

表 1

d , mm		16	20	24	27	30	36
L_0 , mm		40	50	60	65	70	80
C , mm		2	2.5	3	4	4	5
r , mm		5	6	6	6	6	7
d_2 mm	A 型	16	20	24	27	30	36
	B 型	$13.9^{+0.3}_0$	$17.3^{+0.3}_0$	$20.8^{+0.3}_0$	$23.8^{+0.3}_0$	$26.3^{+0.3}_0$	$31.7^{+0.3}_0$
L , mm		单件质量, kg ≈					
公称尺寸	极限偏差						
100	± 1.3	0.133	0.208	—	—	—	—
110	± 1.5	0.147	0.229				
120		0.160	0.250				
130		0.173	0.270	0.390			
140		0.187	0.291	0.420			
150		0.200	0.312	0.450			
160		0.213	0.333	0.480			
170		0.227	0.354	0.510			
180		0.240	0.374	0.540	0.695	0.853	
190		0.253	0.395	0.570	0.733	0.901	
200		± 1.5	—	0.416	0.600	0.772	0.948
(210)	0.437			0.630	0.811	0.995	
220	0.458			0.660	0.849	1.043	1.514
(230)	0.478			0.690	0.883	1.090	1.582
(240)	0.499			0.720	0.926	1.138	1.651
250	0.521			0.750	0.965	1.185	1.720
(260)	0.541			0.780	1.004	1.232	1.789
280	0.583			0.840	1.081	1.327	1.926
300	0.625			0.900	1.160	1.422	2.064
320	± 2.0			—	—	—	1.516
350		1.658	2.407				
380		1.800	2.614				
400		1.895	2.751				
420		—	2.889				
450			3.095				
480			3.301				

注

- 1 表中带括号的公称尺寸应尽量不采用。
- 2 若用户需要, 无螺纹部分允许适当加长。

4 螺柱

A 型螺柱无螺纹部分直径 d_2 等于螺纹外径；B 型螺柱 d_2 等于螺纹根径 d_1 ，且 d_2 与 d 的连接需用圆弧 r 过渡。

5 螺纹基本尺寸

螺纹的基本尺寸按 GB/T 196 规定的粗牙普通螺纹，公差按 GB/T 197 规定的 6g。

6 对双头螺柱材料的要求

Q235 - A 按 GB/T 700 的规定。

35 按 GB/T 699 的规定，应在正火状态下使用。

40MnB、40MnVB、40Cr、35CrMoA、25Cr2MoVA 按 GB/T 3077 的规定，并需经调质处理。40MnB、40MnVB、40Cr 的回火温度不得低于 550°C。调质后的力学性能按表 2 的规定。

表 2

钢 号	螺柱规格	抗拉强度 σ_b	屈服点 σ_s	伸长率 δ_5 %	冲击功 A_{KV} J
		MPa			
40MnB	$\leq M22$	≥ 805	≥ 685	≥ 13	≥ 34
	M24 ~ M36	≥ 765	≥ 635		
40Cr	$\leq M22$	≥ 805	≥ 685	≥ 13	≥ 34
	M24 ~ M36	≥ 765	≥ 635		
40MnVB	$\leq M22$	≥ 835	≥ 735	≥ 12	≥ 34
	M24 ~ M36	≥ 805	≥ 685		
35CrMoA	$\leq M22$	≥ 835	≥ 735	≥ 13	≥ 54
	M24 ~ M36	≥ 805	≥ 685		
25Cr2MoVA	$\leq M48$	≥ 835	≥ 735	≥ 14	≥ 47

7 螺柱材料性能试验

关于材料性能试验的取样办法、试验方法及合格判定标准按 GB 150 中材料一章的规定。用于使用温度低于 -20°C 的螺柱及螺母材料 35CrMoA，应进行使用温度下的低温冲击试验。用于使用温度低于或等于 0°C 至大于 -20°C 的螺柱及螺母材料 40MnB、40MnVB 应进行使用温度下的冲击试验。冲击试验方法按 GB/T 229 的规定，冲击功最低值 $A_{KV} \geq 27 \text{ J}$ 。

8 螺纹长度

螺纹长度 L_0 的允差为 $+2t$ ， t 为粗牙螺纹的螺距。

9 其他技术条件

其他技术条件按 GB/T 5779.1 的规定。

10 标记

10.1 直径 24 mm，长 160 mm， $d_2 = d$ 的等长双头螺柱标记为：

螺柱 M24 × 160 - A JB/T 4707—2000

10.2 在螺柱的一端应按表 3 的规定打印材料标记，打印字体高 4 mm，字迹清晰完整。

表 3

材料牌号	Q-235	35	40MnB	40MnVB	40Cr	35CrMoA	25Cr2MoVA
标 记	A	T	B	V	R	C	D

10.3 用于使用温度低于 -20°C 的 35CrMoA 螺柱材料，其匹配螺母材料规定为 35CrMoA，并在螺柱端部标记后，补充打印“D”字样。

10.4 对与螺柱配套的螺母材料的要求按 GB 150 材料一章的规定。