

JB/T74-94 标准 管路法兰 技术条件

本章节主要描述了管路法兰制造的规定与适用范围。本标准规定了管路法兰的材料、尺寸公差、加工表面粗糙度及试验、检验和验收等技术要求。本标准适用于 JB/T 79 - 86 中规定的钢制管法兰。

- 1、管路法兰 技术条件：主题内容与适用范围
- 2、管路法兰 技术条件：引用标准
- 3、管路法兰 技术条件：材料
- 4、管路法兰 技术条件：法兰的尺寸公差
- 5、管路法兰 技术条件：法兰连接密封面
- 6、管路法兰 技术条件：法兰的背面加工
- 7、管路法兰 技术条件：法兰的螺栓孔
- 8、管路法兰 技术条件：法兰的试验
- 9、管路法兰 技术条件：法兰的检验和验收
- 10、管路法兰 技术条件：标志
- 11、管路法兰 技术条件：附录 A
- 12、管路法兰 技术条件：附录 B

1、主题内容与适用范围

本章节主要描述了管路法兰制造的规定与适用范围。

本标准规定了管路法兰的材料、尺寸公差、加工表面粗糙度及试验、检验和验收等技术要求。本标准适用于 JB/T 79 - 86 中规定的钢制管法兰。

2、引用标准

本章节主要描述了管路法兰制作的相关引用标准。

GB 150 钢制压力容器

GB 699 优质碳素结构钢技术条件

GB 700 碳素结构钢

GB 711 优质碳素结构钢热轧厚钢板和宽钢带

GB 1220 不锈钢棒

GB 1221 耐热钢棒
GB 1591 低合金结构钢
GB 2100 不锈钢耐酸钢铸件技术条件
GB 3077 合金结构钢技术条件
GB 3274 碳素结构钢和低合金结构钢热轧厚钢板和钢带
GB 4237 不锈钢热轧钢板
GB 4238 耐热钢板
GB/T 7659 焊接结构用碳素钢铸件
JB 2640 锅炉管道附件承压铸钢件技术条件
JB 755 压力容器锻件技术条件

3、材料

- 本章节主要描述了管路法兰的生产材料。
- 3.1 钢制管法兰用材料按表 1 的规定，其化学成分、机械性能及其他技术要求应符合有关标准的规定。
- 3.2 整体法兰用材料可以不受本标准的限制。
- 3.3 锻件材料应符合 JB 755 所规定的锻件级别为 I 级的要求。
- 3.4 合金钢锻件材料应进行热处理, 其常温机械性能应符合有关标准的规定。

表 1

组号	种类	材料牌号	标准	公称压力 PN MPa (bar)	最高使用温 度 ℃
1	板材	Q235-A Q235-B	GB 3274	≤2.5 (25)	300
	锻材	Q235-C	GB 700		
2	板材	20, 25	GB 711		
	锻件		GB 755		450
	铸件	ZG230-450	GB/T7659		
3	板材	16MnR	GB 150		475
	锻件	16Mn, 15MnV	JB 755		
4	锻件	12CrMo, 15CrMo	JB 755		550
	铸件	ZG20CrMo	JB 2640		
5	锻件	12Cr2Mo1	JB 755		
	铸件	ZG20Cr1MoV	JB 2640	≤20.0 (200)	575
6	锻件	12Cr2MoV	JB 755		
	铸件	ZG15C' 1Mo1V	JB 2640		600
7	锻件	1C' 5Mo1	JB 755		
	板材	0Cr19Ni [^] (1Cr18Ni9T9) 0C18Ni11Nb 1Cr18Ni9	GB 4237 GB 4238		650
8	锻件	0Cr19Ni9 (1Cr18Ni9Ti)	GB 1221		

		0Cr18Ni11Nb 1Cr18Ni9Ti	(JB 755)		
	铸件	ZG1Cr18Ni9 ZG1Cr18Ni9Ti	GB 2100		

4、法兰的尺寸公差

本章节主要描述了管路法兰的尺寸公差。

4.1 法兰的尺寸公差按表 2 的规定。

4.2 环连接面的密封面尺寸公差按表 3 的规定。

项目	法兰型式	尺寸范围	极限偏差公差
法兰厚度 c	双面加工的所有型式 (包括镗孔)	C≤18 18<C≤50 C>50	+ 2
			0
			+ 3
			0
法兰高度 h	对焊法兰	≤DN250	+ 4
			0
			+ 3
			0
法兰颈部大端直径 d	对焊松套法兰	≥DN300	+ 3
			0
			+ 3
			0
焊端外径 DN	对焊松套法兰 翻边松套法兰	≤DN125	+ 2.5
			0
			+ 1.0
			0
法兰内径 d 和焊环内径	所有型式	DN150 ~ DN800	+ 4.0
			-1.0
			+ 4.0
			-1.0
法兰外径 %	所有型式	≤DN100	+ %.5
			0
			+ 1.0
			0
法兰内径 d 和焊环内径	所有型式	DN125 - DN400	+ 1.5
			0
			+ 1.5
			0
法兰外径 %	所有型式	DN450 - DN600	+ 1.5
			0
			+ 1.5
			0
法兰内径 d 和焊环内径	所有型式	DN700 - DN1000	+ 3.0
			0
			+ 3.0
			0
法兰外径 %	所有型式	≥DN1200	+ 4.0
			0
			+ 4.0
			0
法兰内径 d 和焊环内径	所有型式	≤DN150	+ 2.0
			0
			+ 2.0
			0
法兰外径 %	所有型式	DN200 - DN500	+ 3.0
			0
			+ 3.0
			0
法兰内径 d 和焊环内径	所有型式	DN600-DN1200	+ 5.0
			0
			+ 5.0
			0

				±7.0
			DN1400 - DN1600	
				+ 2.0
密封面直径 d		所有型式	≤DN250	-1.0
			≥DN300	+ 3.0 -1.0
				0
			2	-1.0
				0
密封面高度 h		所有型式	3 4	-2.0 0
				-3.0
			5	0
				- 4. %
凹凸面和		所有型式	≤DN800	0 -0.5
榫槽面径			≤DN800	+ 0.5 0
			M10-M24	±1.0
螺栓也中心圆直径,		所有型式	M27 - M33 M36 - M56	±1.25 ±1.5
相邻两螺栓间距		所有型式	M10-M24 M27 - M56	±0.5 ±0.8
项目		法兰型式	尺寸范围	极限偏差公差
螺栓孔孔径 d		所有型式		±0.5
螺栓孔中心圆与加工		所有型式	≤DN100	Φ1.0
密封面中心抽轴度			≥DN125	Φ2.0
密封面与螺栓支承面的平行度		所有型式		1。
			≤DN500	±1.0
任意两螺栓孔的弦距		所有型式	DN600-DN1 200	±1.5
			≥DN1400	±2.0

表 3 环连接面的密封面尺寸公差

项 目	极限偏差
环槽深度 h	+ 0.4 0
环槽顶宽度 f	±0.2
环槽中心圆直径 d	±0.13
环槽角度 23。	±0.5。
环槽圆角 r	±0.1
密封直径 %	±0.5

5、法兰连接密封面

本章节主要描述了法兰连接密封面的相关规定。

5.1 法兰密封的加工表面粗糙度按表 4 的规定。

5.2 环连接密封面的环槽最低硬度值一般应比所用垫片最大硬度值高 30HB。

5.3 凸面整体铸钢管法兰和凸面对焊钢制管法兰的密封面允许按/X45。倒角。

表
4
pm

密封面型式	公称压力 PN MPa (bar)	8a	
		min	max
	<4.0 (40)		
凸面		3.2	12.5
	>4.0 (40)		
凹凸面		1.6	6.3
	>4.0 (40)		
榫槽面		0.8	3.2
	>6.3 (63)		
环连接面		0.4	1.6

6、法兰的背面加工

本章节描述了管路法兰的背面加工。

6.1 法兰背面应镗孔或进行机加工。

6.2 任何法兰的背面镗孔或机加工，均不应使法兰厚度减小到相应尺寸标准中所规定的最小厚度。

7、法兰的螺栓孔

本章节描述了管路法兰的螺栓孔。

所有螺栓孔应均等地分布在螺栓孔中心圆直径 K 上;对于整体法兰，其螺栓孔应与管道主轴线或铅垂线跨中布置。

8、法兰的试验

本章节主要描述了管路法兰的成品试验。

8.1 管法兰原则上不进行单个法兰的水压试验。当法兰安装到管道或设备上之后，其水压试验压力应不得大于本标准所规定 20℃时最大允许工作压力的 1.5 倍。

8.2 整体法兰的水压试验应符合有关产品试验方法标准的规定。

9、法兰的检验和验收

本章节描述了管路法兰成品的检验和验收。

9.1 外观检验

9.1.1 锻造表面应光滑，不得有锻造伤痕、裂纹等缺陷。

9.1.3 环连接面法兰的密封面应全部逐项检查，槽的两个侧面不得有机械加工引起的裂纹、划痕或撞伤等表面缺陷。

9.3 法兰加工质量应符合本标准的各项规定。

9.5 法兰的无损探伤检验由用户与制造厂协商确定。

10、标志

注:PN 值与标记示例一致(按 10 倍的公称压力值标记)。

11、附录 A

表 A1

材料牌号	公称压力 PN	最高使用温度
	MPa	
Q235-A	≤2.5 (25)	300
35	≤6.3 (63)	
35CrMo		500
25Cr2MoVA		550
25Cr2Mo1VA	≤20.0 (200)	
20Cr1Mo1VNbB		570
20Cr1Mo1VTiB		
2Cr12WMoVNbB		600

12、 附录 B

表 B1 Q235- (A、B、C)、20、25、ZG230 - 450、16Mn 和 15MnV 法兰-温度等级

公称压力	工作温度, °C								
PN	200	250	300	350	400	425	435	445	455
MPa (bar)	最大允许工作压力, MPa(bar)								

0.25	0.25	0.23	0.19	0.17	0.15	0.13	0.11	0.10	0.09
(2.5)	(2.5)	(2.3)	(1.9)	(1.7)	(1.5)	(1.3)	(1.1)	(1.0)	(0.9)
0.6	0.60	0.54	0.48	0.40	0.37	0.32	0.28	0.25	0.23
(6.0)	(6.0)	(5.4)	(4.8)	(4.0)	(3.7)	(3.2)	(2.8)	(2.5)	(2.3)
1.0	0.60	0.54	0.48	0.40	0.37	0.32	0.28	0.25	0.23
(10)	(6.0)	(5.4)	(4.8)	(4.0)	(3.7)	(3.2)	(2.8)	(2.5)	(2.3)
1.6	160	1.40	1.20	1.10	0.90	0.80	0.70	0.62	0.57
(16)	(16.0)	(14.0)	(12.0)	(11.0)	(9.0)	(8.0)	(7.0)	(6.2)	(5.7)

公称压力	工作温度，℃								
PN	200	250	300	350	400	425	435	445	455
MPa (bar)	最大允许工作压力，MPa (bar)								
2.5	2.50	2.30	1.90	1.70	1.50	1.30	1.10	1.00	0.90
(25)	(25.0)	(23.0)	(19.0)	(17.0)	(15.0)	(13.0)	(11.0)	(10.0)	(9.0)
4.0	4.00	3.50	3.00	2.60	2.30	2.00	1.80	1.60	1.40
(40)	(40.0)	(35.0)	(30.0)	(26.0)	(23.0)	(20.0)	(18.0)	(16.0)	(14.0)
6.3	6.30	5.40	4.80	4.00	3.70	3.20	2.80	2.50	2.30
(63)	(63.0)	(54.0)	(48.0)	(40.0)	(37.0)	(32.0)	(28.0)	(25.0)	(23.0)
10.0	10.00	9.00	7.50	6.60	5.80	5.00	4.50	4.20	3.60
(100)	(100.0)	(90.0)	(75.0)	(66.0)	(58.0)	(50.0)	(45.0)	(42.0)	(36.0)
16.0	16.00	14.00	12.00	11.00	9.00	8.00	7.00	6.20	5.70
(160)	(160)	(140)	(120)	(110)	(90)	(80)	(70)	(62)	(57)
20.0	20.00	18.00	15.00	13.00	11.5	10.0	9.00	8.40	7.20
(200)	(200)	(180)	(150)	(130)	(115)	(100)	(90)	(84)	(72)

表 B2 法兰压力-温度等级

公称压力	工作温度，℃								
PN	200	250	300	350	400	425	435	445	455
MPa (bar)	最大允许工作压力，MPa (bar)								
0.25	0.25	0.23	0.19	0.17	0.15	0.13	0.11	0.10	0.09
(2.5)	(2.5)	(2.3)	(1.9)	(1.7)	(1.5)	(1.3)	(1.1)	(1.0)	(0.9)
0.6	0.60	0.54	0.48	0.40	0.37	0.32	0.28	0.25	0.23
(6.0)	(6.0)	(5.4)	(4.8)	(4.0)	(3.7)	(3.2)	(2.8)	(2.5)	(2.3)
1.0	1.00	0.90	0.75	0.66	0.58	0.50	0.45	0.42	0.36
(10)	(10.0)	(9.0)	(7.5)	(6.6)	(5.8)	(5.0)	(4.5)	(4.2)	(3.6)
1.6	1.60	1.40	1.20	1.10	0.90	0.80	0.70	0.62	0.57
(16)	(16.0)	(14.0)	(12.0)	(11.0)	(9.0)	(8.0)	(7.0)	(6.2)	(5.7)
2.5	2.50	2.30	1.90	1.70	1.50	1.30	1.10	1.00	0.90

(25)	(25.0)	(23.0)	(19.0)	(17.0)	(15.0)	(13.0)	(11.0)	(10.0)	(9.0)
4.0	4.00	3.50	3.00	2.60	2.30	2.00	1.80	1.60	1.40
(40)	(40.0)	(35.0)	(30.0)	(26.0)	(23.0)	(20.0)	(18.0)	(16.0)	(14.0)
6.3	6.30	5.40	4.80	4.00	3.70	3.20	2.80	2.50	2.30
(63)	(63.0)	(54.0)	(48.0)	(40.0)	(37.0)	(32.0)	(28.0)	(25.0)	(23.0)
10.0	10.00	9.00	7.50	6.60	5.80	5.00	4.50	4.20	3.60
(100)	(100.0)	(90.0)	(75.0)	(66.0)	(58.0)	(50.0)	(45.0)	(42.0)	(36.0)
16.0	16.00	14.00	12.00	11.00	9.00	8.00	7.00	6.20	5.70
(160)	(160)	(140)	(120)	(110)	(90)	(80)	(70)	(62)	(57)
20.0	20.00	18.00	15.00	13.00	11.5	10.00	9.00	8.40	7.20
(200)	(200)	(180)	(150)	(130)	(115)	(100)	(90)	(84)	(72)

表 B3 15CrMo、ZG20CrMo 法兰压力-温度等级

公称压力					工作	温度，℃				
PN	200	320	450	490	500	510	515	525	535	545
MPa (bar)	最大允许工作压力，MPa(bar)									
0.25	0.25	0.23	0.19	0.17	0.15	0.13	0.11	0.10	0.08	0.06
(2.5)	(2.5)	(2.3)	(1.9)	(1.7)	(1.5)	(1.3)	(1.1)	(1.0)	(0.8)	(0.6)
0.6	0.60	0.54	0.48	0.40	0.37	0.32	0.28	0.25	0.21	0.17
(6.0)	(6.0)	(5.4)	(4.8)	(4.0)	(3.7)	(3.2)	(2.8)	(2.5)	(2.1)	(1.7)
1.0	1.00	0.90	0.75	0.66	0.58	0.50	0.45	0.42	0.33	0.27
(10)	(10.0)	(9.0)	(7.5)	(6.6)	(5.8)	(5.0)	(4.5)	(4.2)	(3.3)	(2.7)
1.6	1.60	1.40	1.20	1.10	0.90	0.80	0.70	0.62	0.52	0.43
(16)	(16.0)	(14.0)	(12.0)	(11.0)	(9.0)	(8.0)	(7.0)	(6.2)	(5.2)	(4.3)
2.5	2.50	2.30	1.90	1.70	1.50	1.30	1.10	1.00	0.82	0.64
(25)	(25.0)	(23.0)	(19.0)	(17.0)	(15.0)	(13.0)	(11.0)	(10.0)	(8.2)	(6.4)
4.0	4.00	3.50	3.00	2.60	2.30	2.00	1.80	1.60	1.30	1.04
(40)	(40.0)	(35.0)	(30.0)	(26.0)	(23.0)	(20.0)	(18.0)	(16.0)	(13.0)	(10.4)
6.3	6.30	5.40	4.80	4.00	3.70	3.20	2.80	2.50	2.10	1.70
(63)	(63.0)	(54.0)	(48.0)	(40.0)	(37.0)	(32.0)	(28.0)	(25.0)	(21.0)	(17.0)
10.0	10.00	9.00	7.50	6.60	5.80	5.00	4.50	4.20	3.30	2.70
(100)	(100.0)	(90.0)	(75.0)	(66.0)	(58.0)	(50.0)	(45.0)	(42.0)	(33.0)	(27.0)
16.0	16.00	14.00	12.00	11.00	9.00	8.00	7.00	6.20	5.20	4.30
(160)	(160)	(140)	(120)	(110)	(90)	(80)	(70)	(62)	(52)	(43)
20.0	20.00	18.00	15.00	13.00	11.50	10.00	9.00	8.40	6.50	5.40
(200)	(200)	(180)	(150)	(130)	(115)	(100)	(90)	(84)	(65)	(54)

表 B4 12Cr2Mo, 12Cr1MoV, 15Cr1MoV、ZG20CrMoV、ZG15Cr2MoV、法兰压力-温度等级

公称压力 PN MPa (bar)	工作温度，℃									
	200	320	450	510	520	530	540	550	560	570
	最大允许工作压力，MPa (bar)									
0.25	0.25	0.23	0.19	0.15	0.13	0.11	0.10	0.09	0.08	0.07

MPa (bar)												
4.0	4.00	3.50	3 . 00	2.30	2.00	1.80	1.60	1.40	1.30	1.20	1.04	0.90
(40)	(40.0)	(35.0)	(30.0)	(23.0)	(20.0)	(18.0)	(16.0)	(14.0)	(13.0)	(12.0)	(10.4)	(9.0)
6.3	6.30	5.40	4.80	3.70	3.20	2.80	2.50	2.30	2.10	1.90	1.70	1 . 50
(63)	(63.0)	(54.0)	(48.0)	(37.0)	(32.0)	(28.0)	(25.0)	(23.0)	(21.0)	(19.0)	(170)	(15.0)
10.0	10.00	9.00	7.50	5.80	5.00	4.50	4.20	3.60	3.30	3.00	2.70	2.30
(100)	(100.0)	(90.0)	(75.0)	(58.0)	(50.0)	(45.0)	(42.0)	(36.0)	(33.0)	(30.0)	(27.0)	(23.0)
16.0	16.00	14.00	12.00	9.00	8.00	7.00	6.20	5.70	5.20	5.00	4.30	3 . 70
(160)	(160)	(140)	(120)	(90)	(80)	(70)	(62)	(57)	(52)	(50)	(43)	(37)
20.0	20.00	18.00	15.00	11.50	10.00	9.00	8.40	7.20	6.50	6.00	5.40	4.60
(200)	(200)	(180)	(150)	(115)	(100)	(90)	(84)	(72)	(65)	(60)	(54)	(46)