

GB/T6071—2003 标准 超高真空法兰

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，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。

- 1、超高真空法兰：范围
- 2、超高真空法兰：规范性引用文件
- 3、超高真空法兰：型式与尺寸
- 4、超高真空法兰：技术要求
- 5、超高真空法兰：标记示例

1、范围

本章节描述该标准的相关规定与适用范围。

本标准规定了内焊型、松套型、盲型超高真空法兰（以下简称法兰）和铜密封垫的型式、尺寸及技术要求。

本标准适用于高超真空系统中公称通径 16mm – 250mm 用铜垫密封的不锈钢法兰及铜密封垫。

2、规范性引用文件

本章节描述该标准的规范性引用文件。

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，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 1800 (所有部分) 极限与配合基础

GB/T 5231—2001 加工铜及铜合金化学成分和产品形状

GB/T 1220—1992 不锈钢棒

3、型式与尺寸

本章节描述超高真空法兰的型式与尺寸。

3.1 法兰与接管的连接型式应符合图 1 的规定，尺寸应符合表 1 的规定。

3.2 内焊型法兰的型式应符合图 2 的规定，尺寸应符合表 2 的规定。

3.3 松套型法兰的型式应符合图 3 的规定，尺寸应符合表 3 的规定；

松套型法兰肩环（以下简称肩环）的型式应符合图 4 的规定，尺寸应符合表 4 的规定。

3.4 盲型法兰的型式应符合图 5 的规定，尺寸应符合表 5 的规定。

3.5 铜密封垫的型式应符合图 6 的规定，尺寸应符合表 6 的规定。

4、技术要求

本章节描述超高真空法兰锻造的技术要求。

4.1 法兰的公称通径一般与接管内径一致，但不在妨碍法兰连接的情况下，可以适当改变。

4.2 公称通径小于 25mm 的法兰或肩环，可与接管制成一体。

4.3 接管与法兰或肩环的内焊缝为连续氩弧焊焊接。

4.4 法兰烘烤温度不大于 300°C。反复烘烤时，密封处漏气率小于 $1.0 \times 10^{-5} \text{Pa} \cdot \text{L/S}$ 。

4.5 螺栓、螺母及垫圈与法兰装配时一般应在螺栓、螺母之间加二硫化钼润滑剂。

4.6 法兰的密封刀口不允许有碰伤、划伤、斑痕及其他影响真空密封性能的缺陷。

4.7 法兰推荐使用 GB/T 1220—1992 规定的 0Cr18Ni9 或 1Cr18Ni9Ti 不锈钢制造。

4.8 铜密封垫推荐使用 GB/T 5231—2001 中规定的 TU₁ 或 TU₂ 铜板制造。

5、标记示例

本章节描述超高真空法兰的标记示例。

公称通径为 63mm 的内焊型法兰，其标记为： 6071—2003	CFn63	GB/T
公称通径为 (25) mm 的内焊型法兰，其标记为：CFn (25)		GB/T 6071—2003
公称通径为 63mm 的内焊型法兰，其标记为： 6071—2003	CFs63	GB/T
公称通径为 63mm 的肩环，其标记为： 6071—2003	CFj63	GB/T
公称通径为 63mm 的盲型法兰，其标记为： 6071—2003	CFm63	GB/T
公称通径为 63mm 的铜密封垫圈，其标记为： 6071—2003	CFd63	GB/T

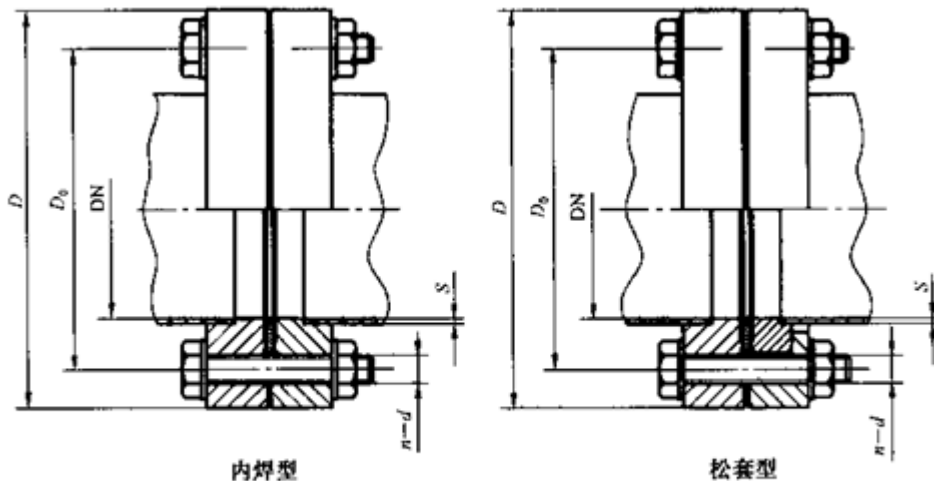


图 1 法兰与接管的连接型式

表 1 法兰与接管的连接尺寸				单位为毫米
公称通径	法	接管	螺栓	

DN	D	D0	DN	2 Sd	n	d XL
16 ^a	34	27.0	16.0	2.0	6	M4x20
20	54	41.3	20.0	4.0	6	M6x30
(25) ^b	54	43.0	25.0	3.0	6	M6x30
25	60	47.0	25.0	4.0	6	M6x30
32	70	54.0	32.0	4.0	6	M6x35
40 ^{a-c}	70	58.7	35.0	3.0	6	M6x35
50	86	72.4	50.0	3.0	8	M6x45
63 ^a	114	92.2	63.0	3.0	7	M8x50
80	130	110.0	80.0	5.0	16	M8x50
100 ^a	152	130.3	100.0	4.0	16	M8x55
160 ^{a-c}	202	181.0	150.0	4.0	20	M8x55
200 ^a	253	231.8	200.0	5.5	24	M8x60
250	305	284.0	250.0	6.5	32	M8x70

a 优先采用。

b 括号内规格为限制采用规格。

c DN40 的实际公称通称为 35mm，DN160 的实际公称通径为 150mm。

d 为推荐值。

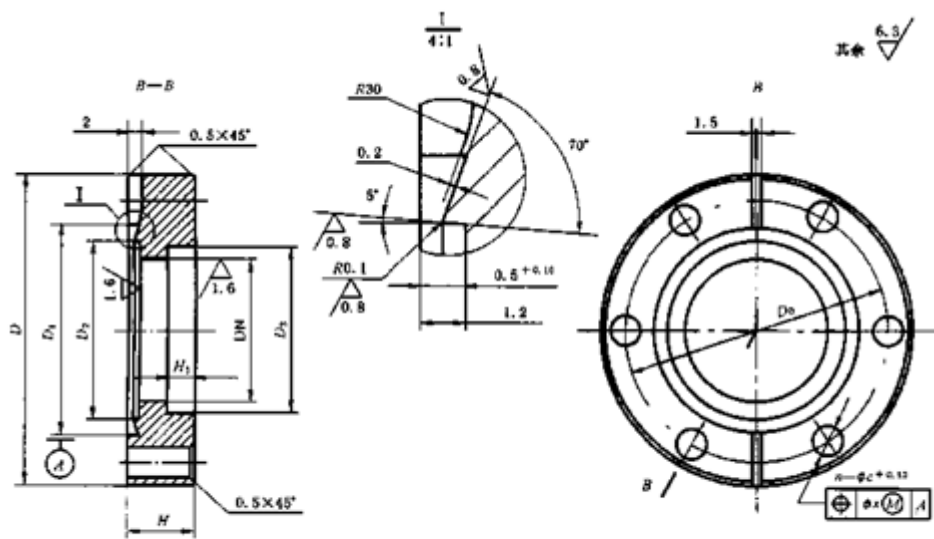


图 2 内焊型法兰型式

表 2 内焊型法兰尺寸								单位为毫米				
公称 通径 DN	D	D0	D1		D2	D3		H	H1	X	n	C
			基本 尺寸	公差		基本 尺寸	公差					
16 ^a	34	27.0	21.4	+ 0.033 0	18.0	18.0	+ 0.043 0	7.3	3.0	0.20	6	4.3
20	54	41.3	32.9	0.039 0	27.6	24.0	+ 0.052 0	10.5	5.5			6.6
(25) ^b	54	43.0	35.0	+ 0.039	29.5	28.0	+ 0.052	10.5	5.5			0.40

公称 口径 DN	D	D0	D1		D2	H	H1		x	n	C			
			基本 尺寸	公差			基本 尺寸	公差						
16	34	27.0	21.4	+ 0.052 0	18.5	7.3	5.8	+ 0.075 0	0.20	6	4.3			
20	54	41.3	32.9	+ 0.062 0	25.0	10.5	7.0	+ 0.090 0			0.40	6.6		
(25) ^a	54	43.0	35.0	+ 0.062 0	29.0	10.5	6.9	+ 0.090 0	0.40			6.6		
25	60	47.0	39.0	+ 0.062 0	30.0	10.0	7.0	+ 0.090 0				0.40	6.6	
32	70	54.0	46.0	+ 0.062 0	39.0	12.0	7.6	+ 0.090 0					6.6	
40	70	58.7	48.3	+ 0.062 0	39.0	13.0	7.7	+ 0.090 0						
公称 口径 DN	D	D0	D1		H	H1		X	n	C				
			基本 尺寸	公差		基本 尺寸	公差							
50	86	72.4	61.6	+ 0.074 0	56.0	17.5	9.7	+ 0.090 0	0.25	8	8.4			
63	114	92.2	82.5	+ 0.087 0	71.0	19.0	12.7	+ 0.110 0				0.25	16	
80	130	110.0	99.0	+ 0.087 0	87.0	18.0	12.7	+ 0.110 0		0.25				20
100	152	130.3	120.6	+ 0.100 0	109.0	21.5	14.3	+ 0.110 0						
160	202	181.0	171.4	+ 0.100 0	160.	24.0	15.8	+ 0.110 0		0.25			32	
200	253	231.8	222.2	+ 0.115 0	208.0	24.5	17.1	+ 0.110 0						0.25
250	305	284	273.1	+ 0.130 0	262.0	26.0	18.0	+ 0.110 0						

^a 括号内规格为限制采用规格。

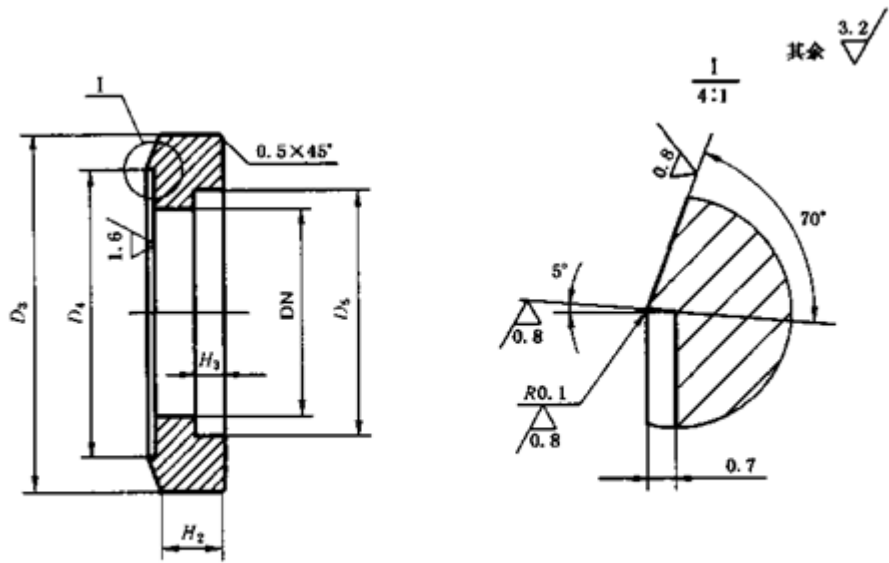


图4 肩环型式

表4 肩环尺寸 单位为毫米

公称通径 DN	D3			D3		H ₂		H ₃
	基本尺寸	公差		基本尺寸	公差	基本尺寸	公差	
16 ^a	21.4	-0.110 -0.142	18.0	18.0	-0.043 0	5.3	-0.075 0	1.5
20	32.9	-0.120 -0.159	27.6	24.0	-0.052 0	6.5	-0.090 0	
(25) ^b	35.0	-0.120 -0.159	29.5	28.0	-0.052 0	6.4	-0.090 0	
25	39.0	-0.120 -0.159	34.0	29.0	-0.052 0	6.5	-0.090 0	
32	46.0	-0.130 -0.169	41.0	35.0	-0.062 0	7.1	-0.090 0	
40 ^{ac}	48.3	-0.130 -0.169	42.2	38.0	-0.062 0	7.2	-0.090 0	2.2
50	61.6	-0.140 -0.186	55.6	53.0	-0.074 0	9.2	-0.090 0	3.2
63 ^a	82.5	-0.170 -0.224	77.0	66.0	-0.074 0	9.2	-0.090 0	
80	99.0	-0.170 -0.224	93.0	85.0	-0.087 0	12.2	-0.110 0	
100 ^a	120.6	-0.180 -0.234	115.0	104.0	-0.087 0	13.8	-0.110 0	
160 ^{ac}	171.4	-0.230 -0.299	166.0	154.0	-0.100 0	15.3	-0.110 0	

200 ^a	222.2	-0.260 -0.332	217.0	206.0	-0.115 0	16.6	-0.110 0	4.5
250	273.1	-0.330 -0.411	267.0	256.5	-0.130 0	17.5	-0.110 0	5.0

a 优先米用。
b 括号内规格为限制采用规格。
c DN40 的实际公称通径为 35 mm，DN160 的实际公称通径为 150 mm。

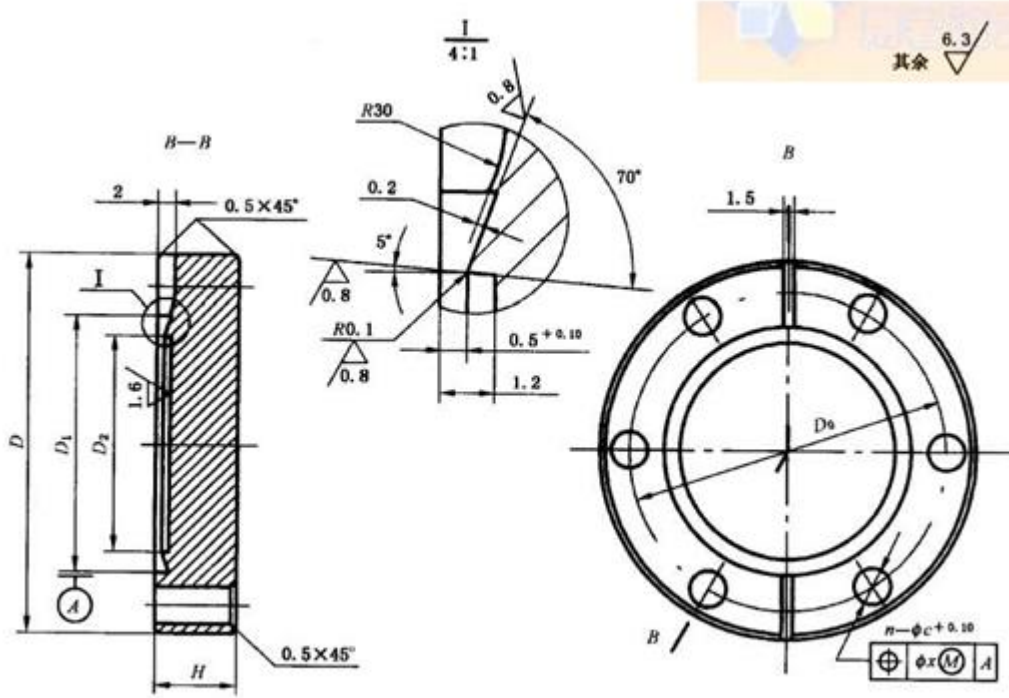


图5 盲型法兰型式

公称 通径 DN	D	D0	D1		D2	H	X	n	C
			基本 尺寸	公差					
16	34	27.0	21.4	+ 0.033 0	18.0	7.3	0.20	6	4.3
20	54	41.3	32.9	+ 0.039 0	27.6	10.5			
(25) ^a	54	43.0	35.0	+ 0.039 0	29.5	10.5	0.40	6	6.6
25	60	47.0	39.0	+ 0.039 0	34.0	10.0			
32	70	54.0	46.0	+ 0.039 0	41.0	12.0	0.40	6	6.6
40	70	58.7	48.3	+ 0.039 0	42.0	13.0			
公称		D0	D1		D2	H	X	n	C

公称通径 DN			基本尺寸	公差					
50	86	72.4	61.6	+0.046 0	55.6	16.0	0.25	8	8.4
63	114	92.2	82.5	+0.054 0	77.0	17.5			
80	130	110.0	99.0	+0.054 0	93.0	18.0		16	
100	152	130.3	120.6	+0.063 0	115.0	20.0			
160	202	181.0	171.4	+0.063 0	166.0	22.0		20	
200	253	231.8	222.2	+0.072 0	217.0	24.5		24	
250	305	284.0	273.1	+0.810 0	267.0	26.0		32	

a 括号内规格为限制采用规格。

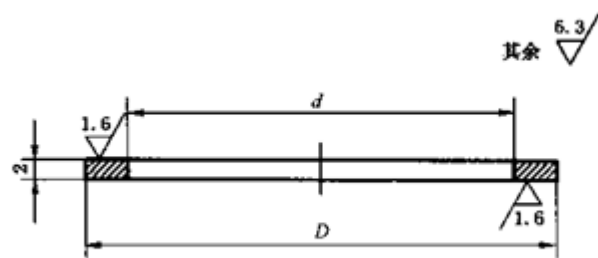


图6 法兰用铜密封垫型式

表6 法兰用铜密封垫尺寸			单位为毫米
公称通径 DN	基本尺寸	公差	d
16	21.4	-0.060 -0.095	16.2
20	32.9	-0.075 -0.115	21.0
(25)a	35.0	-0.075 -0.115	25.6
公称通径 DN	基本尺寸	公差	d
25	39.0	-0.075 -0.115	25.6
32	46.0	0.075 0.115	33.0
40	48.3	0.075 0.115	36.8

50	61.6	0.095 0.115	52.0
63	82.5	- 0.120 - 0.175	63.6
80	99.0	- 0.120 - 0.175	82.0
100	120.6	- 0.120 - 0.175	101.7
160	171.4	0.150 0.210	152.5
200	222.2	- 0.180 - 0.250	203.3
250	273.1	- 0.210 - 0.290	254.0

a 括号内规格为限制采用规格。