

# 钢制管法兰用缠绕式垫片

(美洲体系)

HG 20631—97

## 1 主题内容与适用范围

本标准规定了钢制管法兰(美洲体系)用缠绕式垫片的型式、尺寸和技术要求。

本标准适用于 HG 20615 所规定的公称压力 PN 为 2.0MPa(Class 150)~26.0MPa(Class 1500)的钢制管法兰用缠绕式垫片。

## 2 引用标准

GB 4239	《不锈钢和耐热钢冷轧钢带》
SH 3407	《管法兰用缠绕式垫片》
HG 20615	《钢制管法兰型式、参数(美洲体系)》
ZBJ 22019	《金属缠绕垫用柔性石墨带技术条件》
ZBG 33005	《螺纹密封用聚四氟乙烯生料带》

### 3 垫片使用条件

垫片的最高工作温度按表 3-1 的规定。

表 3-1 垫片的最高工作温度

金属带材料 <sup>①</sup>		非金属带材料		最高工作温度 ℃
名称	标准	名称	标准	
0Cr18Ni9	GB 4239	特制石棉纸 或非石棉纸		500
0Cr17Ni12Mo2		柔性石墨带	ZBJ 22019	650 <sup>②</sup>
00Cr17Ni14Mo2		聚四氟乙烯	ZBG 33005	200

注：①也可采用其它金属带材料，但应在订货时说明。

②用于氧化性介质时≤450℃。

## 4 垫片型式和尺寸

4.0.1 垫片型式按图 4.0.1 及表 4.0.1 的规定。

表 4.0.1 垫片型式

型式	代号	适用密封面型式
基本型	A	榫槽面
带内环型	B	凹凸面
带外环型	C	突面 <sup>(注)</sup>
带内外环型	D	

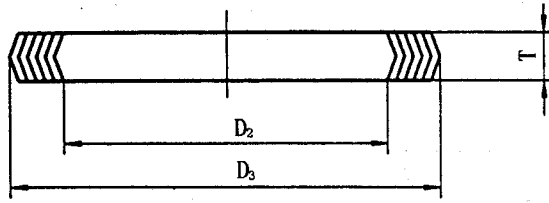
注：推荐使用带内外环型，当用于  $PN \geq 11.0 \text{MPa}$  法兰时，必须使用带内外环型。

聚四氟乙烯缠绕垫应采用 D 型。

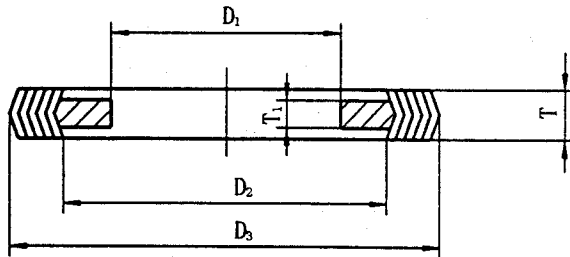
### 4.0.2 垫片尺寸

A 型和 B 型垫片尺寸按表 4.0.2-1 的规定。

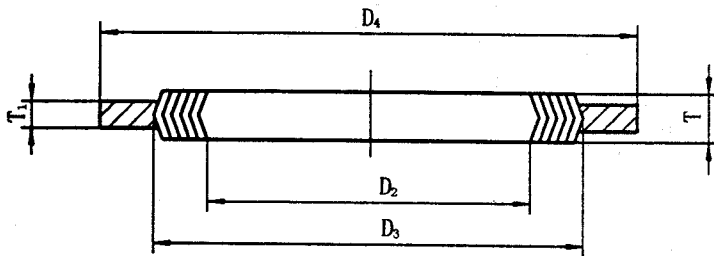
C 型和 D 型垫片尺寸按表 4.0.2-2~3 的规定。



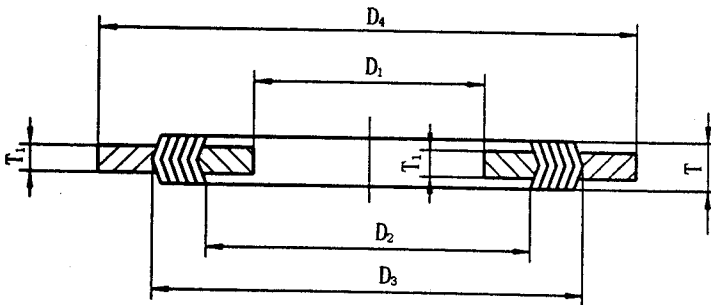
A 型(基本型)



B 型(带内环型)



C 型(带外环型)



D 型(带内外环型)

图 4.0.1 垫片的型式

表 4.0.2-1 A 型和 B 型垫片尺寸

(mm)

公称通径		内环 内径 D <sub>1</sub>	缠绕垫			内环 厚度 T <sub>1</sub>
NPS (in)	DN		内径 D <sub>2</sub>	外径 D <sub>3</sub>	厚度 T	
1/2	15	16	25	35.3	2.5	1.8
3/4	20	21.4	33	43.2		
1	25	27.7	37.7	51.8		
1 1/4	32	38.1	47.2	63.9		
1 1/2	40	44.4	53.6	73.4		
2	50	55.4	72.6	92.5		
2 1/2	65	66.8	85.3	105.2		
3	80	81	107.6	127.4		
4	100	106.4	131.4	157.6		
5	125	131.8	160	186.1	3.2	2.4
6	150	157.2	190.1	216.3		
8	200	206.5	237.7	270.0		
10	250	257.8	285.7	323.9		
12	300	306.3	342.8	381.1		
14	350	336.6	374.6	412.8		
16	400	384.3	425.4	470.0		
18	450	431.8	488.9	533.5		
20	500	481.1	533.3	584.3		
24	600	577.8	641.8	691.7		

表 4.0.2-2 DN ≤ 600mm 法兰用 C 型和 D 型缠绕垫尺寸表 (mm)

公称口径		PN2.0MPa(Class 150)				PN5.0MPa(Class 300)				PN11.0MPa(Class 600)				缠绕垫 厚度	内外环 厚度
NPS (in)	DN	内环 内径 D <sub>1</sub>	缠绕垫 内径 D <sub>2</sub>	缠绕垫 外径 D <sub>3</sub>	外环 外径 D <sub>4</sub>	内环 内径 D <sub>1</sub>	缠绕垫 内径 D <sub>2</sub>	缠绕垫 外径 D <sub>3</sub>	外环 外径 D <sub>4</sub>	内环 内径 D <sub>1</sub>	缠绕垫 内径 D <sub>2</sub>	缠绕垫 外径 D <sub>3</sub>	外环 外径 D <sub>4</sub>	T	T <sub>1</sub>
1/2	15	14.2	19.1	31.8	46.5	14.2	19.1	31.8	52.5	14.2	19.1	31.8	52.5		
3/4	20	20.6	25.4	39.6	56	20.6	25.4	39.6	66.5	20.6	25.4	39.6	66.5		
1	25	26.9	31.8	47.8	65.5	26.9	31.8	47.8	73	26.9	31.8	47.8	73		
1 1/4	32	38.1	47.8	60.5	75	38.1	47.8	60.5	82.5	38.1	47.8	60.5	82.5		
1 1/2	40	44.5	54.1	69.9	84.5	44.5	54.1	69.9	94.5	44.5	54.1	69.9	94.5		
2	50	55.6	69.9	85.9	104.5	55.6	69.9	85.9	111	55.6	69.9	85.9	111		
2 1/2	65	66.5	82.6	98.6	123.5	66.5	82.6	98.6	129	66.5	82.6	98.6	129		
3	80	81.0	101.6	120.7	136.5	81.0	101.6	120.7	148.5	81.0	101.6	120.7	148.5		
4	100	106.4	127.0	149.4	174.5	106.4	127.0	149.4	180	106.4	127.0	149.4	180		
5	125	131.8	155.7	177.8	196	131.8	155.7	177.8	215	131.8	155.7	177.8	215		
6	150	157.2	182.6	209.6	221.5	157.2	182.6	209.6	250	157.2	182.6	209.6	250		
8	200	215.9	233.4	263.7	278.5	215.9	233.4	263.7	306	209.6	225.6	263.7	319		
10	250	268.2	287.3	317.5	338	268.2	287.3	317.5	360.5	260.4	274.6	317.5	399		
12	300	317.5	339.9	374.7	408	317.5	339.9	374.7	421	317.5	327.2	374.7	456		
14	350	349.3	371.6	406.4	449	349.3	371.6	406.4	484.5	349.3	362.0	406.4	491		
16	400	400.1	422.4	463.6	513	400.1	422.4	463.6	538.5	400.1	412.8	463.6	564		
18	450	449.3	474.7	527.1	548	449.3	474.7	527.1	595.5	449.3	469.9	527.1	612		
20	500	500.1	525.5	577.9	605	500.1	525.5	577.9	653	500.1	520.7	577.9	682		
22	550	552.5	577.9	635.0	659	552.5	577.9	635.0	704	552.5	577.9	635.0	733		
24	600	603.3	628.7	685.8	716.5	603.3	628.7	685.8	774	603.3	628.7	685.8	790		

续表 4.0.2-2

(mm)

公称通径		PN15.0MPa(Class 900)				PN26.0MPa(Class 1500)				缠绕垫 厚度 T	内外环 厚度 T <sub>1</sub>
NPS (in)	DN	内环 内径 D <sub>1</sub>	缠绕垫 内径 D <sub>2</sub>	缠绕垫 外径 D <sub>3</sub>	外环 外径 D <sub>4</sub>	内环 内径 D <sub>1</sub>	缠绕垫 内径 D <sub>2</sub>	缠绕垫 外径 D <sub>3</sub>	外环 外径 D <sub>4</sub>		
1/2	15	14.2	19.1	31.8	62.5	14.2	19.1	31.8	62.5	4.5	3
3/4	20	20.6	25.4	39.6	69	20.6	25.4	39.6	69		
1	25	26.9	31.8	47.8	77.5	26.9	31.8	47.8	77.5		
1 1/4	32	33.3	39.6	60.5	87	33.3	39.6	60.5	87		
1 1/2	40	41.4	47.8	69.9	97	41.4	47.8	69.9	97		
2	50	52.3	58.7	85.9	141	52.3	58.7	85.9	141		
2 1/2	65	63.5	69.9	98.6	163.5	63.5	69.9	98.6	163.5		
3	80	81.0	95.3	120.7	166.5	81.0	92.2	120.7	173		
4	100	106.4	120.7	149.4	205	106.4	117.6	149.4	208.5		
5	125	131.8	147.6	177.8	246.5	131.8	143.0	177.8	253		
6	150	157.2	174.8	209.6	287.5	157.2	171.5	209.6	281.5		
8	200	209.6	222.3	257.3	357.5	206.2	215.9	257.3	351.5		
10	250	260.4	276.4	311.2	434	257.8	266.7	311.2	434.5		
12	300	314.5	323.9	368.3	497.5	314.5	323.9	368.3	519.5		
14	350	342.9	355.6	400.1	520	339.9	362.0	400.1	579		
16	400	393.7	412.8	457.2	574	387.4	406.4	457.2	641		
18	450	444.5	463.6	520.7	638	438.2	463.6	520.7	704.5		
20	500	495.3	520.7	571.5	697.5	489.0	514.4	571.5	756		
24	600	603.3	628.7	679.5	837.5	577.9	616.0	679.5	900.5		



表 4.0.2-3 DN>600mm 大直径法兰用 C 型和 D 型缠绕垫尺寸表

(mm)

公称通径		PN2.0MPa(Class 150)				PN5.0MPa(Class 300)				缠绕垫 厚度 T	内外环 厚度 T <sub>1</sub>
NPS (in)	DN	内环 内径 D <sub>1</sub>	缠绕垫 内径 D <sub>2</sub>	缠绕垫 外径 D <sub>3</sub>	外环 外径 D <sub>4</sub>	内环 内径 D <sub>1</sub>	缠绕垫 内径 D <sub>2</sub>	缠绕垫 外径 D <sub>3</sub>	外环 外径 D <sub>4</sub>		
26	650	654.1	673.1	698.5	725	654.1	673.1	711.2	770	4.5	3
28	700	704.9	723.9	749.3	775	704.9	723.9	762.0	824		
30	750	755.7	774.7	800.1	826	755.7	774.7	812.8	885		
32	800	806.5	825.5	850.9	880	806.5	825.5	863.6	939		
34	850	857.3	876.3	908.1	933	857.3	876.3	914.4	993		
36	900	908.1	927.1	958.9	986	908.1	927.1	965.2	1047		
38	950	958.9	974.6	1009.7	1043	971.6	1009.7	1047.8	1098		
40	1000	1009.7	1022.4	1063.8	1094	1022.4	1060.5	1098.6	1149		
42	1050	1060.5	1079.5	1114.6	1145	1085.9	1111.3	1149.4	1200		
44	1100	1111.3	1124.0	1165.4	1192	1124.0	1162.1	1200.2	1250		
46	1150	1162.1	1181.1	1224.0	1254	1178.1	1216.2	1254.3	1317		
48	1200	1212.9	1231.9	1270.0	1305	1231.9	1263.7	1311.4	1368		
50	1250	1263.7	1282.7	1325.6	1356	1267.0	1317.8	1355.9	1419		
52	1300	1314.5	1333.5	1376.4	1407	1317.8	1368.6	1406.7	1470		
54	1350	1365.3	1384.3	1422.4	1462	1365.3	1403.4	1454.2	1530		
56	1400	1422.4	1444.8	1477.8	1513	1428.8	1479.6	1524.0	1595		
58	1450	1478.0	1500.4	1528.8	1578	1484.4	1535.2	1573.3	1657		
60	1500	1535.2	1557.3	1586.0	1629	1557.3	1589.0	1630.4	1708		

续表 4.0.2-3

(mm)

公称通径		PN11.0MPa(Class 600)				PN15.0MPa(Class 900)				缠绕垫	内外环
NPS (in)	DN	内环 内径 D <sub>1</sub>	缠绕垫 内径 D <sub>2</sub>	缠绕垫 外径 D <sub>3</sub>	外环 外径 D <sub>4</sub>	内环 内径 D <sub>1</sub>	缠绕垫 内径 D <sub>2</sub>	缠绕垫 外径 D <sub>3</sub>	外环 外径 D <sub>4</sub>	厚度 T	厚度 T <sub>1</sub>
26	650	644.7	663.7	714.5	764	673.1	692.2	749.3	838	4.5	3
28	700	692.2	704.9	755.7	819	723.9	743.0	800.1	902		
30	750	752.6	778.0	828.8	879	787.4	806.5	857.3	959		
32	800	793.8	819.9	882.7	932	838.2	863.6	914.4	1016		
34	850	850.9	889.0	939.8	998	895.4	920.8	971.6	1074		
36	900	901.7	939.8	990.6	1049	927.1	946.2	997.0	1124		

## 5 技术要求

5.0.1 垫片的尺寸偏差按表 5.0.1 的规定。

表 5.0.1 垫片尺寸极限偏差

(mm)

内环内径 $D_1$	DN $\leq$ 80	$\pm 0.75$	垫内径 $D_2$	DN10~200	$\pm 0.4$
	DN100~600	$\pm 1.5$		DN250~900	$\pm 0.75$
	DN $\geq$ 700	$\pm 3.0$		DN $>$ 900	$\pm 1.3$
外环外径 $D_4$	$\pm 0.75$		垫外径 $D_3$	DN10~200	$\pm 0.75$
内外环厚度 $T_1$	3.0~3.3			DN250~600	+1.5 -0.75
垫厚度(不包括非金属部分)	$\pm 0.13$			DN $>$ 600	$\pm 1.5$

5.0.2 垫片的其他技术要求应符合 SH 3407 的规定。

## 6 标记和包装

6.0.1 垫片应按型式、规格、材料分别包装。交货时须附有产品质量检验合格证。除基本型垫片应用标签标明外,其他型式垫片应在外环(或内环)上以钢印标记 6.0.2 规定的内容。

### 6.0.2 标记内容

- (1)标准号(HG 20631);
- (2)型式代号(见表 4.0.1);
- (3)公称通径(mm);
- (4)公称压力(MPa);
- (5)材料代号(见表 6.0.2)。

表 6.0.2 垫片型式和材料代号

外环材料		金属带材料		非金属带材料		内环材料	
名称	代号	名称	代号	名称	代号	名称	代号
无	0	0Cr18Ni9	2	特制石棉纸	1	无	0
低碳钢	1	0Cr17Ni12Mo2	3	柔性石墨带	2	低碳钢	1
0Cr18Ni9	2	00Cr17Ni14Mo2	4	聚四氟乙烯	3	0Cr18Ni9	2
				特制非石棉纸	4	0Cr17Ni12Mo2	3
						00Cr17Ni14Mo2	4

### 6.0.3 标记示例

公称通径 100mm、公称压力 2.0MPa(Class 150)的 C 型缠绕垫,外环材料为低碳钢,金属带材料为 0Cr18Ni9,非金属带材料为柔性石墨,其标记为:

HG 20631 缠绕垫 C 100—2.0 1220

公称通径 700mm、公称压力 5.0MPa(Class 300)大直径法兰用 D 型缠绕垫,内外环材料为 0Cr18Ni9,金属带材料为 0Cr18Ni9,非金属带材料为特制石棉纸,其标记为:

HG 20631 缠绕垫 D 700—5.0 2242

公称通径 300mm、公称压力 11.0MPa(Class 600)法兰用 A 型缠绕垫,金属带材料为 0Cr17Ni12Mo2,非金属带材料为聚四氟乙烯,其标记为:

HG 20631 缠绕垫 A 300—11.0 0330

#### 附加说明: 本标准提出单位、主编单位和主要起草人

提出单位: 化工部化工工艺配管设计技术中心站

化工部设备设计技术中心站

主编单位: 化工部设备设计技术中心站

主要起草人: 应道宴 虞军