

钢制管法兰用非金属平垫片

(美洲体系)

HG 20627—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)用非金属平垫片的型式、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)~5.0MPa(Class 300)的钢制管法兰用非金属平垫片。

2 引用标准

- GB 539 《耐油石棉橡胶板》
GB 3985 《石棉橡胶板》
HG 20615 《钢制管法兰型式、参数(美洲体系)》

3 材料和使用条件

3.0.1 材料

钢制管法兰用非金属平垫片材料通常包括:

(1)天然橡胶及合成橡胶,如天然橡胶、氯丁橡胶、丁苯橡胶、丁腈橡胶、乙丙橡胶、氟橡胶等。

(2)石棉橡胶板(GB 3985的XB 350、XB 450)和耐油石棉橡胶板(GB 539的NY 400)。

注:当石棉因有害健康等原因而禁止使用时,可采用(3)、(4)所列的无石棉材料或柔性石墨复合垫。

(3)合成纤维的橡胶压制板(无机、有机)。

(4)改性或填充的聚四氟乙烯板。

3.0.2 使用条件

非金属平垫片的使用条件应符合表 3.0.2 的规定。

表 3.0.2 非金属平垫片的使用条件

类别	名称		代号	使用条件	
				P, 压力等级(MPa)	t, 温度(°C)
橡胶	天然橡胶		NR	2.0	-50~+90
	氯丁橡胶		CR	2.0	-40~+100
	丁腈橡胶		NBR	2.0	-30~+110
	丁苯橡胶		SBR	2.0	-30~+100
	乙丙橡胶		EPDM	2.0	-40~+130
	氟橡胶		Viton	2.0	-50~+200
石棉橡胶	石棉橡胶板		XB350	2.0	≤ 300
			XB450		
	耐油石棉橡胶板		NY400		
合成纤维橡胶	合成纤维的橡胶压制板	无机	≤ 5.0	-40~+290	
		有机		-40~+200	
聚四氟乙烯	改性或填充的聚四氟乙烯板		---	≤ 5.0	-196~+260

注:合成纤维橡胶压制板和改性、填充聚四氟乙烯尚无相应产品标准,使用时应注明公认的厂商牌号。

3.0.3 不同密封面法兰用垫片的适用范围见表 3.0.3。

表 3.0.3 不同密封面法兰用垫片的适用范围

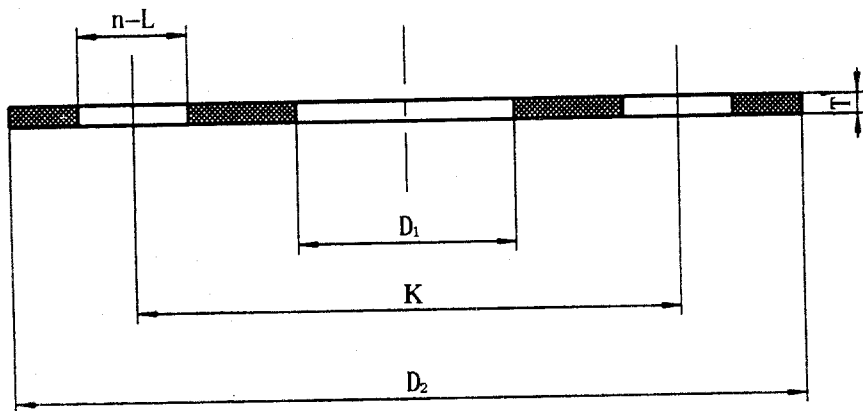
密封面型式(代号)	公称压力 PN, MPa(Class)	公称通径 DN, mm
全平面(FF)	2.0(Class 150)	15~600
突面(RF)	2.0(Class 150)~5.0(Class 300)	15~1500
凹凸面(MFM)	5.0(Class 300)	15~600
榫槽面(TG)	5.0(Class 300)	15~600

4 垫片型式和尺寸

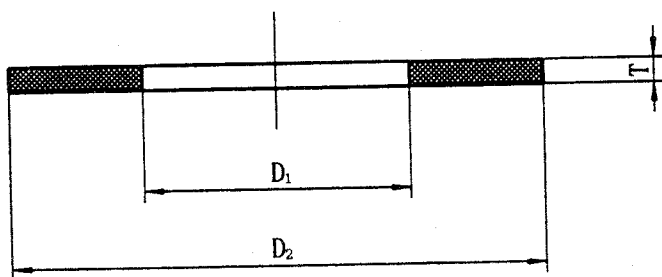
4.0.1 垫片按密封面型式分为 FF 型、RF 型、MFM 型和 TG 型,分别适用于全平面、突面、凹凸面和榫槽面法兰,如图 4.0.1 所示。

4.0.2 垫片尺寸

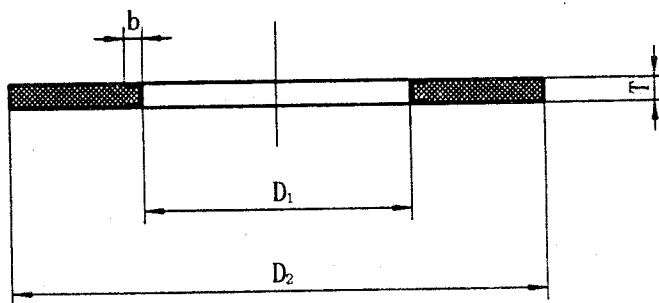
- 1 全平面法兰用 FF 型垫片尺寸按表 4.0.2-1 规定。
- 2 突面法兰用 RF 型垫片尺寸按表 4.0.2-2~3 规定。根据需要,石棉橡胶板、耐油石棉橡胶板或合成纤维的橡胶压制板 RF 型垫片可带不锈钢(304)内包边(RF-E 型),其包边尺寸按表 4.0.2-2~3 所示。
- 3 凹凸面法兰用 MFM 型垫片尺寸按表 4.0.2-4 规定。
- 4 榫槽面法兰用 TG 型垫片尺寸按表 4.0.2-5 规定。



a. FF 型



b. RF 型、MFM 型、TG 型



c. RF-E 型

图 4.0.1 垫片的型式

表 4.0.2-1 全平面法兰用 FF 型垫片尺寸

(mm)

公称通径		PN2.0MPa(Class 150)					
NPS (in)	DN	垫片 内径 D ₁	垫片 外径 D ₂	螺栓孔 数量 n	螺栓孔 直径 L	螺栓孔中 心圆直径 K	垫片 厚度 T
1/2	15	22	90	4	16	60.5	1.5
3/4	20	27	100	4	16	70	
1	25	34	110	4	16	79.5	
1 1/4	32	43	120	4	16	89	
1 1/2	40	49	130	4	16	98.5	
2	50	61	150	4	18	120.5	
2 1/2	65	77	180	4	18	139.5	
3	80	89	190	4	18	152.5	
4	100	115	230	8	18	190.5	
5	125	140	255	8	22	216	
6	150	169	280	8	22	241.5	
8	200	220	345	8	22	298.5	
10	250	273	405	12	26	362	
12	300	324	485	12	26	432	
14	350	356	535	12	29.5	476	
16	400	407	600	16	29.5	540	
18	450	458	635	16	32.5	578	
20	500	508	700	20	32.5	635	
22	550	559	750	20	35.5	692	
24	600	610	815	20	35.5	749.5	

表 4.0.2-2 DN≤600mm 突面法兰用 RF 和 RF-E 型垫片尺寸

(mm)

公称通径		垫片 内径 D ₁	公称压力 PN, MPa(Class)		垫片 厚度 T	包边 宽度 b
NPS (in)	DN		2.0 (Class 150)	5.0 (Class 300)		
垫片外径 D ₂						
1/2	15	22	46.5	52.5	1.5	3
3/4	20	27	56	66.5		
1	25	34	65.5	73		
1 1/4	32	43	75	82.5		
1 1/2	40	49	84.5	94.5		
2	50	61	104.5	111		
2 1/2	65	77	123.5	129		
3	80	89	136.5	148.5		
4	100	115	174.5	180		
5	125	140	196	215		
6	150	169	221.5	250		
8	200	220	278.5	306		
10	250	273	338	360.5		
12	300	324	408	421		
14	350	356	449	484.5		
16	400	407	513	538.5		
18	450	458	548	595.5		
20	500	508	605	653		
22	550	559	659	704		
24	600	610	716.5	774		

表 4.0.2-3 DN>600mm 突面大直径法兰用 RF 和 RF-E 型垫片尺寸 (mm)

公称通径		垫片 内径 D ₁	公称压力 PN, MPa (Class)		垫片 厚度 T	包边 宽度 b
NPS	DN		2.0	5.0		
(in)			(Class 150)	(Class 300)		
			垫片外径 D ₂			
26	650	660	725	770	3	4
28	700	711	775	824		
30	750	762	826	885		
32	800	813	880	939		
34	850	864	933	993		
36	900	914	984	1047		
38	950	965	1043	1098		
40	1000	1016	1094	1149		
42	1050	1067	1145	1200		
44	1100	1118	1192	1250		
46	1150	1168	1254	1317		
48	1200	1219	1305	1368		
50	1250	1270	1356	1419		
52	1300	1321	1407	1470		
54	1350	1372	1462	1530		
56	1400	1422	1513	1595		
58	1450	1473	1578	1657		
60	1500	1524	1629	1708		5

表 4.0.2-4 凹凸面法兰用 MFM 型垫片尺寸 (mm)

公称通径		垫片 内径 D ₁	垫片 外径 D ₂	垫片 厚度 T
NPS	DN			
(in)				
1/2	15	22	35	1.5
3/4	20	27	43	
1	25	34	51	
1 1/4	32	43	64	
1 1/2	40	49	73	
2	50	61	92	
2 1/2	65	77	105	
3	80	89	127	
4	100	115	157	
5	125	140	186	
6	150	169	216	
8	200	220	270	
10	250	273	324	
12	300	324	381	
14	350	356	413	
16	400	407	470	
18	450	458	535	
20	500	508	585	
24	600	610	690	

表 4.0.2-5 榫槽面法兰用 TG 型垫片尺寸

(mm)

公称通径		垫片 内径 D ₁	垫片 外径 D ₂	垫片 厚度 T
NPS (in)	DN			
1/2	15	25	35	1.5
3/4	20	33	43	
1	25	38	51	
1 1/4	32	48	64	
1 1/2	40	54	73	
2	50	73	92	
2 1/2	65	86	105	
3	80	108	127	
4	100	132	157	
5	125	160	186	
6	150	190	216	
8	200	238	270	
10	250	286	324	
12	300	343	381	
14	350	375	413	3
16	400	425	470	
18	450	489	535	
20	500	535	585	
24	600	640	690	

5 表 4.0.2-1~5 所列的垫片尺寸适用于 HG 20615 所列的钢制管法兰。

5 技术要求

5.0.1 FF型和RF型垫片的尺寸偏差按表5.0.1规定。

表 5.0.1 FF型和RF型垫片的尺寸极限偏差 (mm)

	≤DN300	≥DN350
内径 D_1	±1.5	±3.0
外径 D_2	0 -1.5	0 -3.0
全平面螺栓中心圆直径 K	±1.5	
相邻螺栓孔中心距	±0.75	

5.0.2 MFM型和TG型垫片的尺寸极限偏差按表5.0.2规定。

表 5.0.2 MFM型和TG型垫片的尺寸极限偏差 (mm)

内径 D_1 极限偏差	外径 D_2 极限偏差
+1.0	0
0	-1.0

5.0.3 垫片的厚度极限偏差为±0.20mm,同一垫片的厚度差应不大于0.20mm。

5.0.4 垫片表面应平整,无翘曲变形,不允许有疙瘩、裂缝、气泡、外来杂质及其它可能影响使用的缺陷。边缘切割应整齐。

5.0.5 垫片应由整张板材制成,不允许拼接。外径大于1500mm的垫片,如需拼接,应取得需方同意。

6 标记示例

公称通径 100mm、公称压力 2.0MPa(Class 150)的突面法兰用 304 不锈钢包边的 XB450 石棉橡胶板垫片,其标记为:

HG 20627 垫片 RF-E 100-2.0 XB450/304

公称通径 200mm、公称压力 5.0MPa(Class 300)的突面法兰用 Garlock 公司的 G3510 填充聚四氟乙烯垫片,其标记为:

HG 20627 垫片 RF 200-5.0 G3510

公称通径 500mm、公称压力 2.0MPa(Class 150)的全平面法兰用乙丙橡胶垫片,其标记为:

HG 20627 垫片 FF 500-2.0 EPDM

公称通径 800mm、公称压力 2.0MPa(Class 150)的大直径突面法兰用 Garlock 公司 IFG 5500 无机合成纤维橡胶压制板垫片,其标记为:

HG 20627 垫片 RF 800-2.0 IFG 5500

公称通径 500mm、公称压力 5.0MPa(Class 300)的凹凸面法兰用 XB450 石棉橡胶板垫片,其标记为:

HG 20627 垫片 MFM 500-5.0 XB450

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