

ICS 23.040.60

G91

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 20627-202X

代替 HG/T 20627-2009

钢制管法兰用非金属平垫片 (Class 系列)

Non-metallic flat gaskets for use with steel pipe flanges

(Class designated)

(征求意见稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

中华人民共和国化工行业标准

钢制管法兰用非金属平垫片

(Class 系列)

Non-metallic flat gaskets for use with steel pipe flanges

(Class designated)

HG/T 20627-202X

(征求意见稿)

主编单位：中石化上海工程有限公司

上海迅羽化工工程高技术中心

批准部门：中华人民共和国工业和信息化部

实施日期：202X 年 XX 月 XX 日

XX 出版社

202X 年 XX 月 XX 日

前 言

根据中华人民共和国工业和信息化部办公厅《关于印发 2025 年第二批行业标准制修订和英文版项目计划的通知》（工信厅科〔2025〕210 号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结工程实践经验，参考有关国际标准和国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，修订本标准。

本标准自实施之日起，代替《钢制管法兰用非金属平垫片（Class 系列）》HG/T 20627-2009。

本标准共分 8 章，主要技术内容是：钢制管法兰（Class 系列）用非金属平垫片的适用范围、型式和尺寸、材料、技术要求等。

本标准是在《钢制管法兰用非金属平垫片（Class 系列）》HG/T 20627-2009 的基础上修订而成，修订的主要技术内容是：

- 增加了与《钢制管法兰（Class 系列）》HG/T 20615 修订法兰尺寸相适配的垫片尺寸；
- 删除了石棉橡胶板和耐油石棉橡胶板；
- 修订了天然橡胶、氯丁橡胶、丁腈橡胶、丁苯橡胶和三元乙丙橡胶的推荐使用温度范围；
- 增加了氢化丁腈橡胶、全氟醚橡胶和硅橡胶及其使用条件；
- 删除了高温云母复合板；
- 增加了高温硅酸盐复合板及其使用条件；
- 删除了膨胀聚四氟乙烯带；
- 增加了聚四氟乙烯板、膨胀聚四氟乙烯板、改性聚四氟乙烯板的压力温度($p \times T$)值，按垫片厚度细化了无石棉纤维橡胶板和增强柔性石墨板的($p \times T$)值；
- 增加了垫片的压缩率、回弹率和密封性能要求以及相应测试方法；
- 增加了第 6 章 检验；
- 增加了第 8 章包装、运输、贮存和安装；
- 增加了附录 A DN1600~DN2400 的 Class 150 大直径法兰平垫片。

本标准由工业和信息化部负责管理，由中国石油和化工勘察设计协会技术归口，由中国石油和化工勘察设计协会设备专业委员会（全国化工设备设计技术中心站）负责日常管理，由中石化上海工程有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见和建议，请寄送日常管理单位和主编单位。

本标准日常管理单位：中国石油和化工勘察设计协会设备专业委员会

地址：上海市静安区北京西路 1701 号 2404 室

邮编：200040

电话：021-31183000

电邮：std@tced.com

本标准主编单位：中石化上海工程有限公司

地址：上海市浦东新区锦康路 50 弄 中国石化浦东研发中心 1 号楼

邮编：200127

上海迅羽化工工程高技术中心

本标准参编单位：卡勒克密封技术（上海）有限公司

浙江国泰萧星密封材料股份有限公司

苏州宝骅密封科技股份有限公司

华东理工大学

本标准主要起草人：

本标准主要审查人：

本标准及其代替标准的历次版本发布情况为：

——1997 年首次发布：HG/T 20627-1997；

——2009 年第 1 次修订：HG/T 20627-2009；

——本次为第 2 次修订。

HG/T 20627-202X 《钢制管法兰用非金属平垫片（Class 系列）》（征求意见稿）

目 次

1	总则.....	1
2	术语.....	2
3	材料和使用条件.....	3
4	垫片型式和尺寸.....	6
5	技术要求.....	13
5.1	外观和尺寸公差.....	13
5.2	性能要求.....	13
6	检验.....	15
6.1	检验分类.....	15
6.2	抽样和判定规则.....	15
7	标记示例.....	16
8	包装、贮存、运输和安装.....	17
8.1	包装.....	17
8.2	贮存.....	17
8.3	运输.....	17
8.4	安装.....	17
附录 A	DN1600~DN2400 的 Class 150 大直径法兰平垫片尺寸与公差.....	18
	本标准用词说明.....	19
	引用标准名录.....	20

Contents

1	General provision	1
2	Terms	2
3	Materials and operation conditions	3
4	Gasket types and dimensions	6
5	Technical requirements.....	13
5.1	Appearance and dimensional tolerances	13
5.2	Performance requirements.....	13
6	Inspection	15
6.1	Inspection classification	15
6.2	Sampling and acceptance rules.....	15
7	Examples of Marking	16
8	Packaging, storage, transportation and installation	17
8.1	Packaging	17
8.2	Storage.....	17
8.3	Transportation	17
8.4	Installation.....	17
Appendix A	Dimensions of class 150 large-diameter flange non-metallic flat gasket for DN1600~DN2500	18
	Explanation of wording in this standard.....	19
	List of quoted standards	20

1 总则

1.0.1 本标准规定了钢制管法兰用非金属平垫片（Class 系列）（具有嵌入物或无嵌入物）的型式、尺寸和技术要求。

1.0.2 本标准适用于《钢制管法兰（Class 系列）》HG/T 20615 所规定的公称压力 Class150~Class600 的钢制管法兰用非金属平垫片。

1.0.3 钢制管法兰用非金属平垫片（Class 系列）的选用，除应符合本标准要求外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

HG/T 20627-202X 《钢制管法兰用非金属平垫片（Class 系列）》（征求意见稿）

2 术语

本标准没有需要界定的术语。

HG/T 20627-202X《钢制管法兰用非金属平垫片 (Class系列)》(征求意见稿)

3 材料和使用条件

3.0.1 钢制管法兰用非金属平垫片的材料包括：

- 1 橡胶板；
- 2 无石棉纤维橡胶板；
- 3 聚四氟乙烯板、膨胀聚四氟乙烯板和填充改性聚四氟乙烯板；
- 4 增强柔性石墨板；
- 5 高温硅酸盐复合板。

注：

- 1) 橡胶板是以橡胶为主体材料，经硫化制成的板材，包括天然橡胶、丁苯橡胶、氯丁橡胶、丁腈橡胶、氢化丁腈橡胶、三元乙丙橡胶、硅橡胶、氟橡胶和全氟醚橡胶等。
- 2) 无石棉纤维橡胶板指有机纤维（如芳纶纤维）和（或）无机纤维（如碳纤维、石墨纤维）与橡胶等材料在高温下压延而成。
- 3) 改性聚四氟乙烯是根据耐强酸或强碱等介质要求，分别添加二氧化硅（呈黄褐色）、玻璃微珠（呈蓝色）、硫酸钡（呈白色）等材料，使聚四氟乙烯的冷流性得到极大改善。
- 4) 增强柔性石墨板由金属冲齿板或金属平板与柔性石墨层复合而成，金属冲齿或金属平板起增强作用。
- 5) 高温硅酸盐复合板是耐温金属冲齿板或耐高温非金属刚性芯层与层状硅酸盐材料复合而成，耐温金属冲齿板或耐高温非金属刚性芯层起增强作用，层状硅酸盐材料包括硅酸镁基材料、硅酸铝基材料等。

3.0.2 材料性能应符合下列规定：

- 1 橡胶板类垫片材料主要性能按表 3.0.2 的规定，其他性能应符合《工业用橡胶板》GB/T 5574 和《氟橡胶板通用技术条件》GB/T 30680 的规定。

表 3.0.2 橡胶板类垫片材料

试验项目	试验方法	橡胶种类								
		天然橡胶 (NR)	丁苯橡胶 (SBR)	氯丁橡胶 (CR)	丁腈橡胶 (NBR)	氢化丁腈橡胶 (HNBR)	三元乙丙橡胶 (EPDM)	硅橡胶 (VMQ)	氟橡胶 (FKM)	全氟醚橡胶 (FFKM)
硬度 (邵尔 A)	GB/T 531.1	70±5								
拉伸强度 MPa	GB/T 528	≥10						≥6	≥7	
拉断伸长率 (%)		≥350	≥250						≥150	

- 2 无石棉纤维橡胶板材料按《辊压法无石棉纤维垫片材料》JC/T 2052 规定。
- 3 聚四氟乙烯板材料应符合《聚四氟乙烯 (PTFE) 板材》QB/T 5257 中 II 型板材的规定。
- 4 增强柔性石墨板应符合《柔性石墨复合增强 (板) 垫》JB/T 6628 的规定，柔性石墨层材料应符合《柔性石墨板 技术条件》JB/T 7758.2 的要求。其中，氯离子含量应小于或等于 50 μg/g。

5 高温硅酸盐材料的热失重不超过 10%。热失重测试方法采用热失重仪 TGA 测量（室温下以 5℃/min 速率升温，在 950℃下保持 30 分钟），或采用在 950℃有氧环境中保持 48 小时后测试其重量变化。

3.0.3 非金属平垫片的使用条件应符合表 3.0.3 的规定。

表 3.0.3 非金属平垫片的使用条件

类别	名称		标准	代号	适用范围		最大压力温度（p×T） （MPa×℃）
					公称压力 Class	推荐使用温度范围 （℃）	
橡胶	天然橡胶板		GB/T 5574 a	NR	150	-50~100	60
	丁苯胶板			SBR		-45~100	
	氯丁橡胶板			CR		-30~120	
	丁腈橡胶板			NBR		-30~100	
	氢化丁腈橡胶板			HNBR		-30~150	90
	三元乙丙橡胶板			EPDM		-50~150	
	硅橡胶			VMQ		-60~230	120
	氟橡胶板		GB/T 30680 a	FKM		-20~200	
	全氟醚橡胶			FFKM		-20~230	
无石棉纤维 橡胶	无 石 棉 纤 维 橡胶板	无机纤维	JC/T 2052 b	NAS	≤300	-70~290 d,e	1400 g； 960 h
		有机纤维				-70~200 d,e	1000 g； 860h
聚四氟乙烯	聚四氟乙烯板		GB/T 5257 c	PTFE	≤300	-100~100	200
	膨胀聚四氟乙烯板		b	ePTFE	≤300	-150~260 e	1200 g； 860 h
	改性聚四氟乙烯板			RPTFE			
柔性石墨	增强柔性石墨板		JB/T 6628 JB/T 7758.2	RSB	≤600	非氧化性介质： -240~650； 氧化性介质： -240~450	2500 g； 1200 h
高温硅酸盐	高温硅酸盐复合板		f	MSI	≤300	300~1000	510 g

注：

- a 橡胶板除本表的规定以外，选用时还需符合《钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定（Class 系列）》HG/T 20635 的相应规定。
- b 无石棉纤维橡胶板、膨胀聚四氟乙烯板、填充改性聚四氟乙烯板应注明公认的厂商牌号，按具体使用工况，确认具体产品的使用压力、适用温度范围及最大 (p×T) 值，当达到 (p×T) 值的 50%，应咨询厂商。除此之外，还应与厂商确认材料对介质的抗化学品性。
- c 聚四氟乙烯材料因具有冷流倾向，长时间使用及温度交变应用场合易产生泄漏，选用时应注意其适用的操作条件以及法兰的密封面型式。
- d 超过此温度范围，应确认具体产品的适用条件。
- e 饱和蒸汽压大于 1.0 MPa（表压）时，应确认具体产品的适用条件。
- f 高温硅酸复合板用于普通材料如柔性石墨无法满足的高温 and/或强氧化性介质工况。选用时应注明公认的厂商牌号，按具体使用工况，确认具体产品的使用压力、适用温度范围和最大压力温度 (p×T) 值，当达到最大 (p×T) 值的 50%，应咨询厂商。当使用硅酸铝基材料时，应注意防水问题。
- g 厚度为 1.5mm 或 0.063 英寸的垫片。
- h 厚度为 3.0mm 或 0.125 英寸的垫片。

3.0.4 不同密封面法兰用垫片的公称压力范围见表 3.0.4

表 3.0.4 不同密封面法兰用垫片的公称压力范围

密封面型式(代号)	公称压力 Class
全平面 (FF)	150
突面 (RF)	150~600
凹面/凸面 (MFM)	300~600
榫面/槽面 (TG)	300~600

3.0.5 垫片材料和厚度的选用应符合下列规定：

1 选用垫片的材料和厚度时，除表 3.3 中的温度和压力外，还应考虑操作介质、使用工况、法兰密封面型式、材料强度、表面粗糙度、表面不平度和螺栓载荷的影响。同时宜与供应商协商确定。

2 当垫片用于温度、压力处于临界场合、蒸汽压大于 1.0 MPa（表压）或者压力温度（ $P \times T$ ）值达到最大值的一半时，应向供应商咨询并确认最合适的材料和厚度。

3 对于表面衬覆盖层的法兰（如衬 PTFE），其密封面强度不同于钢制法兰，应注意避免因压应力不足导致垫片泄漏，或者垫片所需密封的压应力过大导致法兰受损。

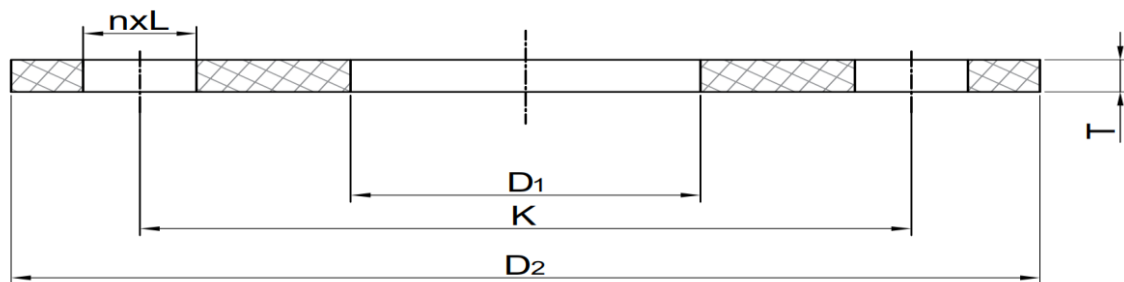
3.0.6 垫片与法兰及紧固件的选配按《钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定（Class 系列）》HG/T 20635 的规定。

4 垫片型式和尺寸

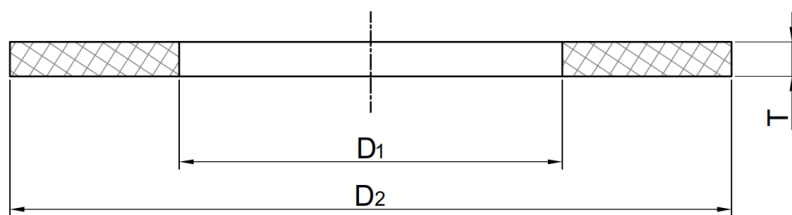
4.0.1 垫片按密封面型式分为 FF 型、RF 型、MFM 型和 TG 型，分别适用于全平面、突面、凹面/凸面和榫面/槽面法兰，如图 4.0.1 所示。

4.0.2 垫片尺寸应符合下列规定：

- 1 全平面法兰用 FF 型垫片尺寸按表 4.0.2-1 的规定。
- 2 突面法兰用 RF 型垫片尺寸见表 4.0.2-2~表 4.0.2-4。根据需要，无石棉纤维橡胶板、柔性石墨复合增强板和高温硅酸盐复合板制 RF 型垫片可带有不锈钢内包边（即 RF-E 型），其包边尺寸按表 4.0.2-2~表 4.0.2-4 的规定。
- 3 凹面/凸面法兰用 MFM 型垫片尺寸按表 4.0.2-5 的规定。
- 4 榫面/槽面法兰用 TG 型垫片尺寸按表 4.0.2-6 的规定。
- 5 表 4.0.2-1~表 4.0.2-6 所示的垫片尺寸适用于《钢制管法兰（Class 系列）》HG/T 20615 钢制管法兰。
- 6 表 4.0.2-1~表 4.0.2-5 中垫片最大内径 D_1 为最大垫片内直径，适用于一般情况。用户可规定其他垫片内径尺寸，应在订货时注明。

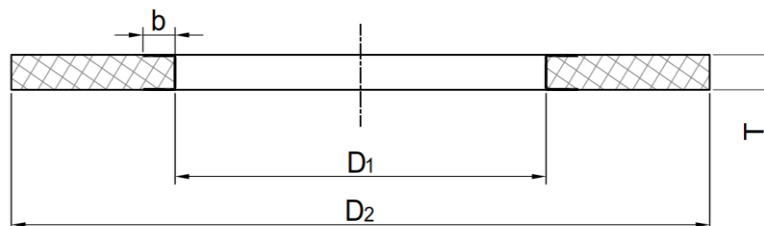


(a) FF 型



(b) RF 型、MFM 型、TG 型

注：(b)是包边宽度



(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
Class 150

(mm)

公称尺寸		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
DN	NPS						
15	1/2	22	89	4	16	60.3	1.5
20	3/4	27	98	4	16	69.9	
25	1	34	108	4	16	79.4	
32	1 1/4	43	117	4	16	88.9	
40	1 1/2	49	127	4	16	98.4	
50	2	61	152	4	18	120.7	
65	2 1/2	77	178	4	18	139.7	
80	3	89	191	4	18	152.4	
100	4	115	229	8	18	190.5	
125	5	141	254	8	22	215.9	
150	6	169	279	8	22	241.3	
200	8	220	343	8	22	298.5	
250	10	273	406	12	26	362.0	
300	12	324	483	12	26	431.8	
350	14	356	533	12	30	476.3	3
400	16	407	597	16	30	539.8	
450	18	458	635	16	33	577.9	
500	20	508	699	20	33	635.0	
550	22	559	750	20	36	692.2	
600	24	610	813	20	36	749.3	

a D₁为最大垫片内直径。用户可规定其他垫片内径尺寸，但应在订货时注明。

B 表中的垫片厚度 T 为推荐选用的垫片厚度，用户选用时应充分考虑垫片材料特性、实际应用工况以及所有相关因素后确定。亦可咨询厂家确认厚度。

HG/T 20627-202X

表 4.0.2-2 公称直径小于或等于 DN600 突面法兰用 RF 和 RF-E 型垫片尺寸

(mm)

公称尺寸		垫片 内径 D ₁	垫片外径, D ₂			垫片 厚度 T	包边 宽度 b
DN	NPS		公称压力, Class				
			150	300	600		
15	1/2	22	46.5	52.5	52.5	1.5	3
20	3/4	27	56.0	66.5	66.5		
25	1	34	65.5	73.0	73.0		
32	1 1/4	43	75.0	82.5	82.5		
40	1 1/2	49	84.5	94.5	94.5		
50	2	61	104.5	111.0	111.0		
65	2 1/2	77	123.5	129.0	129.0		
80	3	89	136.5	148.5	148.5		
100	4	115	174.5	180.0	192.0		
125	5	140	196.0	215.0	240.0		
150	6	169	221.5	250.0	265.0		
200	8	220	278.5	306.0	319.0		
250	10	273	338.0	360.5	399.0		
300	12	324	408.0	421.0	456.0		
350	14	356	449.5	484.5	491.0		
400	16	407	513.0	538.5	564.0	3	
450	18	458	548.0	595.5	612.0		
500	20	508	605.0	653.0	682.0		
550	22	559	659.5	704.0	732.5		
600	24	610	716.5	774.0	790.0		

a D_1 为最大垫片内直径。用户可规定其他垫片内径尺寸, 但应在订货时注明。

b 表中的垫片厚度 T 为推荐选用的垫片厚度, 用户选用时应充分考虑垫片材料特性、实际应用工况以及所有相关因素后确定。亦可咨询厂商。

表 4.0.2-3 公称直径大于 DN600 突面法兰（HG/T 20623 A 系列）用 RF 和 RF-E 型垫片尺寸

(mm)

公称尺寸		垫片 内径 D ₁	垫片外径, D ₂			垫片 厚度 T	包边 宽度 b
DN	NPS		公称压力, Class				
			150	300	600		
650	26	660	773.5	834.5	866.5	3	4
700	28	711	830.5	898.0	913.0		
750	30	762	881.5	952.0	970.5		
800	32	813	939.0	1006.0	1023.5		
850	34	864	989.5	1057.0	1074.5		
900	36	914	1047.0	1116.5	1130.0		
950	38	965	1110.5	1053.0	1106.0		
1000	40	1016	1161.0	1113.5	1157.0		
1050	42	1067	1218.5	1164.5	1218.5		5
1100	44	1118	1275.5	1218.5	1269.5		
1150	46	1168	1326.0	1273.0	1326.5		
1200	48	1219	1383.5	1323.5	1390.5		
1250	50	1270	1434.5	1377.0	1448.0		
1300	52	1321	1491.5	1427.5	1499.0		
1350	54	1372	1549.0	1493.5	1556.0		
1400	56	1422	1606.0	1544.0	1613.5		
1450	58	1473	1663.0	1595.0	1664.0		
1500	60	1524	1714.0	1646.0	1732.5		

a D₁为最大垫片内直径。用户可规定其他垫片内径尺寸，但应在订货时注明。

b 表中的垫片厚度 T 为推荐选用的垫片厚度，用户选用时应充分考虑垫片材料特性、实际应用工况以及所有相关因素后确定。亦可咨询厂商。

表 4.0.2-4 公称直径大于 DN600 突面法兰（HG/T 20623 B 系列）用 RF 和 RF-E 型垫片尺寸

(mm)

公称尺寸		垫片 内径 ^a D ₁	垫片外径, D ₂			垫片 厚度 T	包边 宽度 b
DN	NPS		公称压力, Class				
			150	300	600		
650	26	660	724.5	770.0	764.5	3	4
700	28	711	775.5	824.0	818.5		
750	30	762	826.0	885.0	879.0		
800	32	813	880.0	939.0	932.0		
850	34	864	933.5	993.0	998.0		
900	36	914	985.5	1047.0	1049.0		
950	38	965	1043.0	1098.0			
1000	40	1016	1093.5	1148.5			
1050	42	1067	1144.5	1199.5			
1100	44	1118	1195.5	1250.5			
1150	46	1168	1254.0	1317.0			
1200	48	1219	1305.0	1368.0			
1250	50	1270	1356.0	1419.0			
1300	52	1321	1406.5	1469.5			
1350	54	1372	1462.0	1530.0			
1400	56	1422	1513.0	1595.0			
1450	58	1473	1578.5	1657.0			
1500	60	1524	1629.0	1708.0			
							5

a D₁为最大垫片内直径。用户可规定其他垫片内径尺寸，但应在订货时注明。

b 表中的垫片厚度 T 为推荐选用的垫片厚度，用户选用时应充分考虑垫片材料特性、实际应用工况以及所有相关因素后确定。亦可咨询厂商。

表 4.0.2-5 凹凸面法兰用 MFM 型垫片尺寸
Class 300~Class 600

(mm)

公称尺寸		垫片内径 D ₁	垫片外径 D ₂	垫片厚度 T
DN	NPS			
15	1/2	22	35	1.5
20	3/4	27	43	
25	1	34	51	
32	1 1/4	43	64	
40	1 1/2	49	73	
50	2	61	92	
65	2 1/2	77	105	
80	3	89	127	
100	4	115	157	
125	5	140	186	
150	6	169	216	
200	8	220	270	
250	10	273	324	
300	12	324	381	
350	14	356	413	3
400	16	407	470	
450	18	458	533	
500	20	508	584	
600	24	610	692	

a D₁为最大垫片内直径。用户可规定其他垫片内径尺寸，但应在订货时注明。

b 表中的垫片厚度 T 为推荐选用的垫片厚度，用户选用时应充分考虑垫片材料特性、实际应用工况以及所有相关因素后确定。亦可咨询厂商。

表 4.0.2-6 榫槽面法兰用 TG 型垫片尺寸
Class 300~Class 600

(mm)

公称尺寸		垫片内径 D ₁	垫片外径 D ₂	垫片厚度 T
DN	NPS			
15	1/2	25.5	35.0	1.5 ^a
20	3/4	33.5	43.0	
25	1	38.0	51.0	
32	1 1/4	47.5	64.0	
40	1 1/2	54.0	73.0	
50	2	73.0	92.0	
65	2 1/2	85.5	105.0	
80	3	108.0	127.0	
100	4	132.0	157.0	
125	5	160.5	186.0	
150	6	190.5	216.0	
200	8	238.0	270.0	
250	10	286.0	324.0	
300	12	343.0	381.0	
350	14	374.5	413.0	3
400	16	425.5	470.0	
450	18	489.0	533.0	
500	20	533.5	584.0	
600	24	641.5	692.0	

a 表中的垫片厚度 T 为推荐选用的垫片厚度，用户选用时应充分考虑垫片材料特性、实际应用工况以及所有相关因素后确定。亦可咨询厂商。

5 技术要求

5.1 外观和尺寸公差

5.1.1 FF 型和 RF 型垫片的尺寸公差见表 5.1.1。

5.1.2 MFM 型和 TG 型垫片的尺寸公差见表 5.1.2。

表 5.1.1 FF 型和 RF 型垫片的尺寸公差

(mm)

公称尺寸	≤DN300 (NPS12)	≥DN350 (NPS14)
内径 D_1	±1.5	±3.0
外径 D_2	0 -1.5	0 -3.0
FF 型螺栓孔中心圆直径 K	±1.5	
相邻螺栓孔中心距	±0.75	

表 5.1.2 MFM 型和 TG 型垫片的尺寸公差

(mm)

内径, D_1	外径, D_2
+1.0 0	0 -1.0

5.1.3 厚度小于等于 1.5mm 垫片的厚度公差为±0.1mm, 厚度大于 1.5mm 至小于 3.0mm 的垫片厚度公差为±0.15mm, 厚度大于等于 3.0mm 的垫片厚度公差为±0.2mm, 同一垫片的厚度差应不大于 0.20mm。

5.1.4 垫片应平整, 无翘曲变形, 不允许有夹渣、裂缝、气泡、外来杂质及其它可能影响使用的缺陷。边缘应整齐切割。

5.1.5 垫片一般由整张板制成, 不允许拼接。如因板材尺寸的限制必须拼接时, 拼接段数和拼接型式应取得需方同意。拼接型式有模切燕尾槽式拼接、模切钮扣形拼接、焊接。对于纯聚四氟乙烯和改性聚四氟乙烯材料, 宜采用焊接工艺制造整体垫片, 具体咨询厂商。

5.2 性能要求

5.2.1 垫片的压缩率和回弹率性能按表 5.2.1 的规定。

5.2.2 垫片的密封性能按表 5.2.2 的规定。

表 5.2.1 垫片的压缩率和回弹率性能

材料	试样规格 mm	试样总应力 MPa	试验温度 ℃	压缩率 %	回弹率 %	试验方法
橡胶板						
无石棉纤维橡胶板	Φ142×Φ89×1.5	35	21~30	7~17	≥25	GB/T 12622 方法 B
聚四氟乙烯		35		10~25	≥15	
膨胀聚四氟乙烯板	Φ142×Φ89×3.0	25		40~60	≥5	
改性聚四氟乙烯板	Φ142×Φ89×1.5	35		7~17	≥20	
增强柔性石墨板-金属齿板复合		35		20~35	≥20	
增强柔性石墨板-金属平板复合		35		25~45	≥12	
高温硅酸盐复合板		35		20~35	≥15	

注：橡胶垫片的压缩特性通常不用 GB/T 12622 测试的压缩率和回弹率表征，而是用压缩压缩永久变形表征。需要时向厂商咨询。

表 5.2.2 垫片的密封性能

材料	试样规格 mm	试验介质	试验应力 MPa	介质压力 MPa	试验温度 ℃	泄漏率 cm³/s	试验方法
橡胶板	Φ 142× Φ 89×1.5	99.9%氮 气	7	1.0	23±5	≤5×10 ⁻⁴	GB/T 12385 方法 A
无石棉纤维橡胶板			35	4.0		≤5×10 ⁻³	
聚四氟乙烯板			35	4.0		≤5×10 ⁻⁴	
膨胀聚四氟乙烯板	Φ 142× Φ 89×3.0		25	4.0		≤1×10 ⁻⁴	
改性聚四氟乙烯板	Φ 142× Φ 89×1.5		35	4.0		≤5×10 ⁻⁴	
增强柔性石墨板			35	4.4		≤1×10 ⁻³	
高温硅酸盐复合板			35	0.5		≤1×10 ⁻²	

6 检验

6.1 检验分类

6.1.1 检验分为出厂检验和型式检验。出厂检验项目为外观、尺寸和尺寸极限偏差；型式检验项目为外观、尺寸、尺寸极限偏差和性能。

6.1.2 当出现以下情形之一时，应进行型式检验：

- 1 产品定型；
- 2 正常生产满一年；
- 3 生产工艺有较大改变；
- 4 停产 3 个月以上恢复生产；
- 5 质量监督部门或用户提出要求。

6.2 抽样和判定规则

6.2.1 垫片的样品应随机抽取。

6.2.2 出厂检验时外观应逐片检验，如不符合本标准规定则剔除。尺寸、尺寸极限偏差和性能以相同型式、材料和规格的垫片为一批，每批随机抽取 5 片(不足抽样数量时逐片检验)进行检验，如有任何一项不符合本标准规定时，应取加倍数量的产品对不符合项进行检验，仍有不符合时该批产品应逐片检验。

6.2.3 型式检验时以相同型式、材料和规格的垫片为一批，每批随机抽取 3 片进行检验。如任何一项指标不符合时，则取加倍数量的产品对不符合项进行复检，仍有不符合时判定该批产品型式检验不合格。

7 标记示例

示例 1:

公称尺寸 DN100、公称压力 Class150 的突面法兰，选用厚度为 2.4mm 的改性聚四氟乙烯垫片，其标记为：

HG/T 20627 垫片 RF 100-150-T2.4 RPTFE (AAA/BBB)

注：(AAA/BBB)表示垫片供厂商的名称/牌号，用户选定适合的厂商牌号后应予以附加标记

示例 2:

公称尺寸 DN400、公称压力 Class150 的凹凸面法兰，选用厚度为 3mm 的无机纤维橡胶压制板垫片，其标记为：

HG/T 20627 垫片 MFM 400-150-T3 NAS (AAA/BBB)

示例 3:

公称尺寸 DN500、公称压力 Class150 的全平面法兰，选用厚度为 5mm 的三元乙丙橡胶垫片，其标记为：

HG/T 20627 垫片 FF 500-150-T5 EPDM (AAA/BBB)

示例 4:

公称尺寸 DN1500 (HG/T 20623 的 A 型法兰)、公称压力 Class150 的突面法兰，选用厚度为 3.2mm 的膨化聚四氟乙烯垫片，其标记为：

HG/T 20627 垫片 RF 1500A-150-T3.2 ePTFE (AAA/BBB)

示例 5:

公称尺寸 DN350、公称压力 Class300 的突面法兰，选用厚度为 3mm 的 316L 冲孔板增强和 316L 包边的增强柔性石墨板垫片，其标记为：

HG/T 20627 垫片 RF-E 350-300-T3 RSB/316L (AAA/BBB)

8 包装、贮存、运输和安装

8.1 包装

8.1.1 包装应保证垫片在贮存和运输过程中不受损坏和遗失。

8.1.2 应由垫片产品装箱单，装箱单至少载明：

- 1 垫片名称；
- 2 厂商名称或商标；
- 3 垫片型式和规格；
- 4 垫片数量；
- 5 生产批号；
- 6 生产日期。

8.1.3 应随同垫片提供产品合格证，合格证至少载明：

- 1 垫片名称；
- 2 厂商名称或商标；
- 3 本标准编号；
- 4 检验员姓名或代号；
- 5 检验日期。

8.2 贮存

8.2.1 垫片应贮存在干燥且通风良好的仓库中水平放置，垫片不应以拉伸、压缩和其他使垫片产生变形的形式存放，不允许用绳索将垫片串栓悬挂。

8.2.2 避免阳光直射，贮存温度宜在 35℃ 以下，相对湿度 80% 以下，距离热源 1m 以上。

8.2.3 橡胶和无石棉纤维垫片的具体存放有效期咨询厂商。超期垫片应进行性能验证，符合本标准要求的才可使用。

8.3 运输

8.3.1 垫片在运输过程中包装箱完整无损，防止垫片相互磕碰。装卸及中转储运过程中应妥善操作，避免外包装箱堆码层数过高过重损坏包装箱压坏垫片。

8.3.2 对耐高温硅酸铝垫片，因其具有吸水性，需要特别注意避免淋雨受潮。

8.4 安装

8.4.1 安装前应对法兰密封面进行检查，确认法兰平面度、圆度和表面粗糙度符合 HG/T60615 的相关要求。

8.4.2 安放垫片于法兰密封面中央，与法兰内径保持同心，安装垫片过程中应采用适当的办法进行定位。不得使用胶带固定垫片，除垫片厂商有特殊要求外，垫片表面不得使用润滑脂。

8.4.3 闭合法兰时确保垫片不受到损伤。

8.4.4 应向垫片厂商获取其推荐的垫片安装螺栓载荷或扭矩及安装指导程序，并以此为基础进行评估和确定螺栓的目标预紧载荷和预紧施工扭矩。

附录 A DN1600~DN2400 的 Class 150 大直径法兰平垫片尺寸与公差

A. 0.1 本附录规定了与公称直径为 DN1600~DN2400 的 Class150 突面 (RF) 带颈对焊钢制管法兰平垫片的垫片尺寸与公差。

A. 0.2 与法兰配套的垫片尺寸见表 A. 0. 2。

表 A. 0. 2 垫片尺寸

(mm)

公称尺寸		垫片内径 D_1	垫片外径 D_2	垫片厚度 T
DN	NPS			
1600	64	1626	1736	3.0
1700	68	1727	1833	
1800	72	1829	1955	
1900	76	1930	2055	
2000	80	2032	2162	
2200	88	2235	2373	
2400	96	2438	2573	

注：

- 1 D_1 为最大垫片内直径。用户可规定其他垫片内径尺寸，但应在订货时注明。
- 2 表中的垫片厚度 T 为推荐选用的垫片厚度，用户选用时应充分考虑垫片材料特性、实际应用工况以及所有相关因素后确定。亦可咨询厂商。
- 3 垫片加工应采用整体板材切割或焊接的方式。

A. 0.3 垫片尺寸公差见本标准的表 5. 0. 1。

A. 0.4 垫片的其它要求见本标准的相关章节。

本标准用词说明

- 1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
 - 1) 表示很严格，非这样做不可的用词：
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
 - 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
 - 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
 - 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。
- 2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

HG/T 20627-202X《钢制管法兰用非金属平垫片（Class系列）》（征求意见稿）

引用标准名录

下列标准中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注明年号的引用标准，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。然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些标准的最新版本。凡是不注年号的引用标准，其最新版本适用于本标准。

《硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定》GB/T 528

《硫化橡胶或热塑性橡胶 压入硬度试验方法 第1部分：邵氏硬度计法(邵尔硬度)》GB/T 531.1

《工业用橡胶板》GB/T 5574

《管法兰用垫片密封性能试验方法》GB/T 12385

《管法兰用垫片压缩率和回弹率试验方法》GB/T 12622

《氟橡胶板通用技术条件》GB/T 30680

《钢制管法兰（Class 系列）》HG/T 20615

《钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定（Class 系列）》HG/T 20635

《柔性石墨复合增强（板）垫》JB/T 6628

《柔性石墨板 技术条件》JB/T 7758.2

《辊压法无石棉纤维垫片材料》JC/T 2052

《聚四氟乙烯（PTFE）板材》QB/T 5257