

前 言

GB/T 4622《缠绕式垫片》由以下三部分组成：

- 第1部分：缠绕式垫片 分类
- 第2部分：缠绕式垫片 管法兰用垫片尺寸
- 第3部分：缠绕式垫片 技术条件

本部分是 GB/T 4622.2—1993 的修订版。其主要修改如下：

- 对标准名称进行了适当修改，将原来的名称“缠绕式垫片 管法兰尺寸系列”修改为“缠绕式垫片 管法兰用垫片尺寸”。
- 参照 ISO 7483:1991《ISO 7005 中管法兰使用的垫片尺寸》，增加了第3章“垫片型式”和第4章“与法兰密封面相适用的垫片型式”两部分内容。
- 参照 ISO 7483:1991，扩大了垫片的尺寸范围。

本部分自实施之日起，代替 GB/T 4622.2—1993。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国管路附件标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：机械科学研究院、上海新氟密封技术有限公司、无锡市石化通用件厂、华东理工大学、辽化宏伟密封件厂。

本部分主要起草人：李俊英、刘正弦、李忠云、谢苏江、张福成、陈琳。

本部分于1988年首次发布；1993年第1次修订；2003年第2次修订。

缠绕式垫片 管法兰用垫片尺寸

1 范围

本部分规定了管法兰用缠绕式垫片的型式与尺寸。

本部分适用于公称压力为 PN1.0~PN26.0 MPa 的管法兰。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 4622 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 4622.1 缠绕式垫片 分类

GB/T 4622.3 缠绕式垫片 技术条件

3 垫片型式

缠绕式垫片应为下列型式之一:

- 基本型;
- 带内环型;
- 带定位环型;
- 带内环和定位环型。

图 1 给出了缠绕式垫片的典型结构。用于平面或突面法兰的密封垫片应设计成能装入表 3 中规定的定位环,密封元件与定位环之间的间隙应使密封元件在正常操作时不会从环上脱落下来。

注 1: 密封元件金属缠绕带的形状可以由制造商选择。

注 2: 垫片材料由制造商选择以适用操作条件。因此用户有责任在询价单及/或订货单中详细说明工作条件。

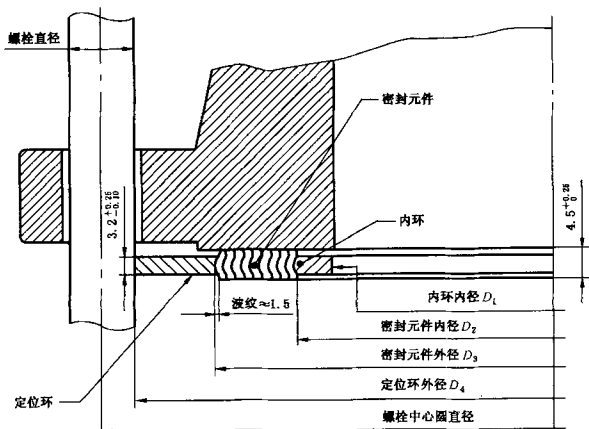


图 1 突面法兰使用的带内环和定位环的缠绕式垫片典型结构

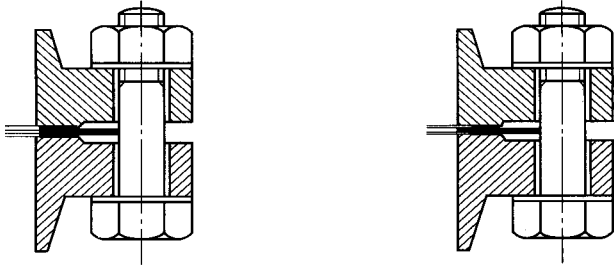
4 与法兰密封面相适用的垫片型式

4.1 用于平面(FE型)或突面(RF型)法兰

用于平面或突面法兰的缠绕式垫片应是带定位环型。PN6.3 MPa 和 PN6.3 MPa 以上的垫片以及含聚四氟乙烯(PTFE)填料的垫片还应带有内环。

适用于平面(FE型)和突面(RF型)法兰的两种垫片型式见图2。

注：对于 PN2.0、PN2.5、PN4.0 和 PN5.0 MPa 的垫片，建议使用内环。PN1.0 和 PN1.6 MPa 的垫片也可以带内环。



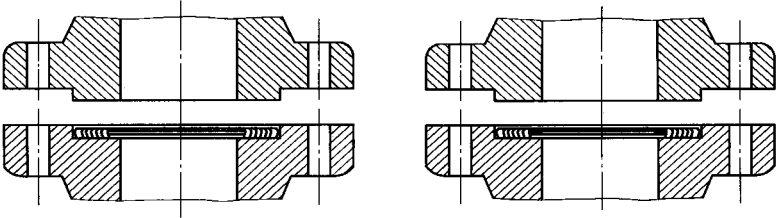
a) 带有内环、定位环及密封元件

b) 带有定位环及密封元件

图2 平面和突面法兰用垫片

4.2 用于凹凸面(MF型)法兰

用于凹凸面法兰的缠绕式垫片应是带内环型。垫片型式见图3。



a) 仅为密封元件

b) 带有内环及密封元件

图3 凹凸面法兰用垫片

4.3 用于榫槽面(TG型)法兰

用于榫槽面法兰的缠绕式垫片应是基本型。垫片型式见图4。

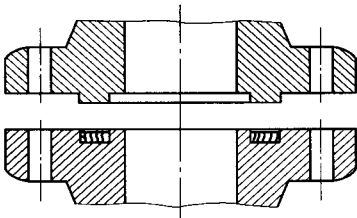


图4 榫槽面法兰用垫片

5 垫片尺寸

5.1 基本型缠绕式垫片的尺寸应符合图 5 和表 1 的规定。

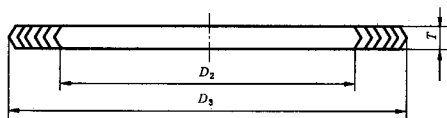


图 5 基本型缠绕式垫片

5.2 带内环型缠绕式垫片的尺寸应符合图 6 和表 2 的规定。

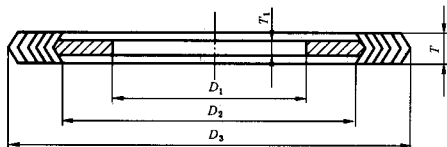


图 6 带内环型缠绕式垫片

表 1 榫槽面法兰用基本型垫片尺寸

单位为毫米

公称通径 DN	公 称 压 力 PN MPa(bar)					
	1.6(16), 2.5(25), 4.0(40), 6.3(63), 10.0(100), 16.0(160)			5.0(50), 11.0(110), 15.0(150), 26.0(260)		
	D_{2min}	D_{2max}	T	D_{2min}	D_{2max}	T
10	23.5	34.5	2.5 或 3.2	—	—	3.2 或 4.5
15	28.5	39.5		24.5	36	
20	35.5	50.5		32.5	44	
25	42.5	57.5		37	52	
32	50.5	65.5		46.5	64.5	
40	60.5	75.5		53	74	
50	72.5	87.5		72	93	
65	94.5	109.5		84.5	106	
80	105.5	120.5		107	128	
100	128.5	149.5	3.2 或 4.5	131	158.5	
125	154.5	175.5		159.5	187	
150	182.5	203.5		189.5	217	
200	238.5	259.5		237	271	
250	291.5	312.5		285	325	
300	342.5	363.5		342	382	
350	394.5	421.5		373.5	414	
400	446.5	473.5		424.5	471	
450	496.5	523.5		488	534.5	
500	548.5	575.5	4.5 或 6.5	532.5	585.5	
600	648.5	675.5		640.5	693.5	
700	750.5	777.5				
800	855.5	882.5				
900	960.5	987.5				
1 000	1 060.5	1 093.5				

表 2 凹凸面法兰用带内环型垫片尺寸

单位为毫米

公称通径 DN	公 称 压 力 PN						MPa(bar)	T ₁	T
	1.6(16), 2.5(25), 4.0(40), 6.3(63), 10.0(100), 16.0(160)			5.0(50), 11.0(110), 15.0(150), 26.0(260)					
	D _{1min}	D _{2min}	D _{3max}	D _{1min}	D _{2min}	D _{3max}			
10	15	23.6	33.4	—	—	—	2.0 或 3.0	3.2 或 4.5	
15	19	27.6	38.4	14.3	18.7	32.4			
20	24	33.6	47.4	20.6	25	40.1			
25	30	40.6	55.4	27	31.4	48			
32	39	49.6	63.4	34.9	44.1	60.9			
40	45	55.6	72.4	41.3	50.4	70.4			
50	56	67.6	86.4	52.4	66.3	86.1			
65	72	83.6	103.4	63.5	79	98.9			
80	84	96.6	117.4	77.8	94.9	121.1			
100	108	122.6	144.4	103	120.3	149.6			
125	133	147.6	170.4	128.5	147.2	178.4	3.0 或 4.0	4.5 或 6.5	
150	160	176.6	200.4	154	174.2	210			
200	209	228.6	255.4	203.2	225	263.9			
250	262	282.6	310.4	254	280.6	317.9			
300	311	331.6	360.4	303.2	333	375.1			
350	355	374.6	405.4	342.9	364.7	406.8			
400	406	425.6	458.4	393.7	415.5	464			
450	452	476.6	512.4	444.5	469.5	527.5			
500	508	527.6	566.4	495.3	520.3	578.3			
600	610	634.6	673.4	596.9	625.1	686.2			
700	710	734	773.5						
800	811	835	879.5						
900	909	933	980.5						

5.3 带定位环型缠绕式垫片的尺寸应符合图 7 和表 3 与表 4 的规定。

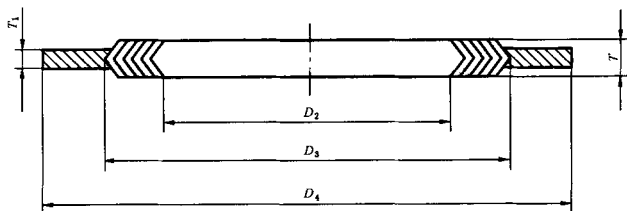


图 7 带定位环型缠绕式垫片

表 3 平面和突面法兰用带定位环型垫片尺寸

单位为毫米

公称通径 DN	公 称 压 力 PN									MPa(bar)		T_1	T
	1.0(10), 1.6(16),2.5(25), 4.0(40),6.3(63), 10.0(100),16.0(160)		1.0 (10)	1.6 (16)	2.5 (25)	4.0 (40)	6.3 (63)	10.0 (100)	16.0 (160)				
	D_{min}	D_{max}	D_1										
10	23.6	33.4	48	48	48	48	58	58	58	2.0 或 3.0	3.2 或 4.5		
15	27.6	38.4	53	53	53	53	63	63	63				
20	33.6	47.4	63	63	63	63	74	74	74				
25	40.6	55.4	73	73	73	73	84	84	84				
32	49.6	63.4	84	84	84	84	90	90	90				
40	55.6	72.4	94	94	94	94	105	105	105				
50	67.6	86.4	109	109	109	109	115	121	121				
65	83.6	103.4	129	129	129	129	140	146	146				
80	96.6	117.4	144	144	144	144	150	156	156				
100	122.6	144.4	164	164	170	170	176	183	183			3.0 或 4.0	4.5 或 6.5
125	147.6	170.4	194	194	196	196	213	220	220				
150	176.6	200.4	220	220	226	226	250	260	260				
200	228.6	255.4	275	275	286	293	312	327	327				
250	282.6	310.4	330	331	343	355	367	394	391				
300	331.6	360.4	380	386	403	420	427	461	461				
350	374.6	405.4	440	446	460	477	489	515					
400	425.6	458.4	491	498	517	549	546	575					
450	476.6	512.4	541	558	567	574							
500	527.6	566.4	596	620	627	631				3.0 或 4.0	4.5 或 6.5		
600	634.6	673.4	698	737	734	750							
700	734	773.5	813	807	836								
800	835	879.5	920	914	945								
900	933	980.5	1 020	1 014	1 045								
注：定位环 D_1 的外径公差：公称通径 DN600 以下(包括 DN600)为 $^{-0}_{-0.1}$ ；公称通径 DN600 以上为 $^{-0}_{-0.2}$ 。													

注：定位环 D_1 的外径公差：公称通径 DN600 以下（包括 DN600）为 $^{+0.3}_{-0.1}$ ；公称通径 DN600 以上为 $^{+0.5}_{-0.1}$ 。

表 4 平面和突面法兰用带定位环型垫片尺寸

单位为毫米

公称 通径 DN	公 称 压 力 PN												MPa(bar)				T ₁	T
	2.0 (20)			5.0(50),11.0(110), 15.0(150),26.0(260)			5.0 (50)		11.0 (110)		15.0 (150)		26.0 (260)					
	D _{2min}	D _{3max}	D ₄	D _{2min}	D _{3max}	D ₄	D _{2max}	D ₄	D _{3max}	D ₄	D _{3max}	D ₄						
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.0 或 3.0	3.2 或 4.5		
15	18.7	32.4	46.5	18.7	32.4	52.5	32.4	52.5	32.4	62.5	32.4	62.5	32.4	62.5				
20	26.6	40.1	56	25	40.1	66.5	40.1	64.5	40.1	69	40.1	69	40.1	69				
25	32.9	48	65.5	31.4	48	73	48	73	48	77.5	48	77.5	48	77.5				
32	45.6	60.9	75	44.1	60.9	82.5	60.9	82.5	60.9	87	60.9	87	60.9	87				
40	53.6	70.4	84.5	50.4	70.4	94.5	70.4	94.5	70.4	97	70.4	97	70.4	97				
50	69.5	86.1	104.5	66.3	86.1	111	86.1	111	86.1	141	86.1	141	86.1	141				
65	82.2	98.9	123.5	79	98.9	129	98.9	129	98.9	163.5	98.9	163.5	98.9	163.5				
80	101.2	121.1	136.5	94.9	121.1	148.5	121.1	148.5	121.1	166.5	121.1	173	121.1	173				
100	126.6	149.6	174.5	120.3	149.6	180	149.6	192	149.6	205	149.6	208.5	149.6	208.5				
125	153.6	178.4	196	147.2	178.4	215	178.4	240	178.4	246.5	178.4	253	178.4	253				
150	180.6	210	221.5	174.2	210	250	210	265	210	287.5	210	281.5	210	281.5				
200	231.4	263.9	278.5	225	263.9	306	263.9	319	263.9	357.5	263.9	351.5	263.9	351.5				
250	286.9	317.9	338	280.6	317.9	360.5	317.9	399	317.9	434	317.9	434.5	317.9	434.5				
300	339.3	375.1	408	333	375.1	421	375.1	456	375.1	497.5	375.1	519.5	375.1	519.5				
350	371.1	406.8	449	364.7	406.8	484.5	406.8	491	406.8	520	406.8	579	406.8	579				
400	421.9	464	513	415.5	464	538.5	464	564	464	574	464	641	464	641				
450	475.9	527.5	548	469.5	527.5	595.5	527.5	612	527.5	638	527.5	702.5	527.5	702.5				
500	526.7	578.3	605	520.3	578.3	653	578.3	682	578.3	697.5	578.3	756	578.3	756				
600	631.4	686.2	716.5	625.1	686.2	774	686.2	790	686.2	837.5	686.2	900.5	686.2	900.5				
650	660	737.3	773	660	737.3	834	737.3	866	737.3	880	737.3	946	737.3	946				
700	711	788.3	830	711	788.3	898	788.3	913	788.3	946	788.3	1040	788.3	1040				
750	762	845.3	881	762	845.3	952	845.3	970	845.3	1040	845.3	1100	845.3	1100				
800	813	896.3	939	813	896.3	1006	896.3	1024	896.3	1076	896.3	1166	896.3	1166				
850	864	946.8	990	864	946.3	1057	946.3	1074	946.3	1136	946.3	1236	946.3	1236				
900	914	997.8	1047	914	997.8	1136	997.8	1150	997.8	1219	997.8	1319	997.8	1319				
950	965	1018	1111	965	1018	1053	1042.6	1106	1042.6	1119	1042.6	1219	1042.6	1219				
1 000	1 016	1 071.1	1 161	1 016	1 071.1	1 114	1 098.5	1 157	1 098.5	1 150.6	1 098.5	1 250	1 098.5	1 250				
1 050	1 067	1 131.5	1 218	1 067	1 131.5	1 164	1 156.9	1 219	1 156.9	1 201.4	1 156.9	1 301	1 156.9	1 301				
1 100	1 118	1 182.3	1 275	1 118	1 182.3	1 219	1 214.1	1 270	1 214.1	1 258.5	1 214.1	1 369	1 214.1	1 369				
1 150	1 168	1 229	1 326	1 168	1 229	1 273	1 264.9	1 327	1 264.9	1 322	1 264.9	1 437	1 264.9	1 437				
1 200	1 219	1 287.1	1 383	1 219	1 287.1	1 324	1 322	1 388	1 322	1 388	1 322	1 488	1 322	1 488				
1 250	1 270	1 349.4	1 435	1 270	1 347.4	1 377	1 372.8	1 448	1 372.8	1 448	1 372.8	1 556	1 372.8	1 556				
1 300	1 321	1 398.2	1 492	1 321	1 398.2	1 428	1 423.6	1 499	1 423.6	1 499	1 423.6	1 615	1 423.6	1 615				
1 350	1 371	1 455.4	1 549	1 371	1 455.4	1 493	1 480.8	1 556	1 480.8	1 556	1 480.8	1 666	1 480.8	1 666				
1 400	1 422	1 506.2	1 606	1 422	1 506.2	1 544	1 531.6	1 615	1 531.6	1 615	1 531.6	1 732	1 531.6	1 732				
1 450	1 475	1 563.3	1 663	1 475	1 563.3	1 595	1 588.7	1 666	1 588.7	1 666	1 588.7	1 781	1 588.7	1 781				
1 500	1 524	1 614.1	1 714	1 524	1 614.1	1 706	1 645.9	1 732	1 645.9	1 732	1 645.9	1 840	1 645.9	1 840				
注：定位环 D ₄ 的外径公差：公称通径 DN600 以下（包括 DN600）为 ^{+0.2} _{-0.1} ，公称通径 DN600 以上为 ^{+0.3} _{-0.2} 。																		

注：定位环 D₄ 的外径公差，公称通径 DN600 以下（包括 DN600）为 $^{+0.5}_{-0.5}$ ；公称通径 DN600 以上为 $^{+0.5}_{-0.5}$ 。

5.4 带内环和定位环型缠绕式垫片的尺寸应符合图 8 和表 5 与表 6 的规定。

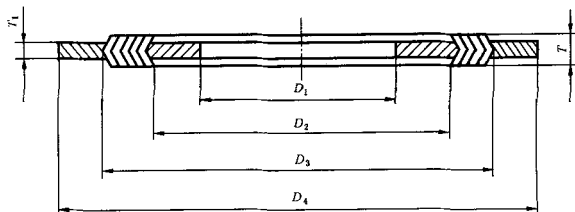


图 8

表 5 平面和突面法兰用带内环和定位环型垫片尺寸

单位为毫米

公称通径 DN	公 称 压 力 PN										MPa(bar)		T ₁	T
	1.0(10), 1.6(16),2.5(25), 4.0(40),6.3(63), 10.0(100),16.0(160)			1.0 (10)	1.6 (16)	2.5 (25)	4.0 (40)	6.3 (63)	10.0 (100)	16.0 (160)				
	D _{1min}	D _{2max}	D _{3max}	D ₄										
10	15	23.6	33.4	48	48	48	48	58	58	58	2.0 或 3.0	3.2 或 4.5		
15	19	27.6	38.4	53	53	53	53	63	63	63				
20	24	33.6	47.4	63	63	63	63	74	74	74				
25	30	40.6	55.4	73	73	73	73	84	84	84				
32	39	49.6	64.4	84	84	84	84	90	90	90				
40	45	55.6	72.4	94	94	94	94	105	105	105				
50	56	67.6	86.4	109	109	109	109	115	121	121				
65	72	83.6	103.4	129	129	129	129	140	146	146				
80	84	96.6	117.4	144	144	144	144	150	156	156				
100	108	122.6	144.4	164	164	170	170	176	183	183				
125	133	147.6	170.4	194	194	196	196	213	220	220				
150	160	176.6	200.4	220	220	226	226	250	260	260				
200	209	228.6	255.4	275	275	286	293	312	327	327				
250	262	282.6	310.4	330	331	343	355	367	394	391				
300	311	331.6	360.4	380	386	403	420	427	461	461				
350	355	374.6	405.4	440	446	460	477	489	515		3.0 或 5.0	4.5 或 6.5		
400	406	425.6	458.4	491	498	517	549	546	575					
450	452	476.6	512.4	541	558	567	574							
500	508	527.6	566.4	596	620	627	631							
600	610	634.6	673.4	698	737	734	750							
700	710	734	773.5	813	807	836								
800	811	835	879.5	920	914	945								
900	909	933	980.5	1 020	1 014	1 045								

注：定位环 D₄ 的外径公差：公称通径 DN600 以下（包括 DN600）为^{+0.3}_{-0.3}；公称通径 DN600 以上为^{+0.5}_{-0.5}。

注：定位环 D_4 的外径公差：公称通径 DN600 以下（包括 DN600）为 $^{+0.5}_{-0.5}$ ；公称通径 DN600 以上为 $^{+0.5}_{-1.5}$ 。

表 6 平面和突面法兰用带内环和定位环型垫片尺寸

单位为毫米

公称 口径 DN	公 称 压 力 PN										MPa(bar)				T ₁	T
	2.0(20), 5.0(50), 11.0(110), 15.0(150), 26.0(260)	2.0 (20)			5.0(50), 11.0(110), 15.0(150), 26.0(260)		5.0 (50)	11.0 (110)	15.0 (150)	26.0 (260)						
	D _{1min}	D _{2min}	D _{3max}	D ₄	D _{2min}	D _{3max}	D ₄									
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.0 或 3.0	3.2 或 4.5				
15	14.3	18.7	32.4	46.5	18.7	32.4	52.5	52.5	62.5	62.5						
20	20.6	26.6	40.1	56	25	40.1	66.5	64.5	69	69						
25	27	32.9	48	65.5	31.4	48	73	73	77.5	77.5						
32	34.9	45.6	60.9	75	44.1	60.9	82.5	82.5	87	87						
40	41.3	53.6	70.4	84.5	50.4	70.4	94.5	94.5	97	97						
50	52.4	69.5	86.1	104.5	66.3	86.1	111	111	141	141						
65	63.5	82.2	98.9	123.5	79	98.9	129	129	163.5	163.5						
80	77.8	101.2	121.1	136.5	94.9	121.1	148.5	148.5	166.5	173						
100	103	126.6	149.6	174.5	120.3	149.6	180	192	205	208.5						
125	128.5	153.6	178.4	196	147.2	178.4	215	240	246.5	253						
150	154	180.6	210	221.5	174.2	210	250	265	287.5	281.5						
200	203.2	231.4	263.9	278.5	225	263.9	306	319	357.5	351.5						
250	254	286.9	317.9	338	280.6	317.9	360.5	399	434	434.5						
300	303.2	339.3	375.1	408	333	375.1	421	456	497.5	519.5						
350	342.9	371.1	406.8	449	364.7	406.8	484.5	491	520	579	3.0 或 5.0	4.5 或 6.5				
400	393.7	421.9	464	513	415.5	464	538.5	564	574	641						
450	444.5	475.9	527.5	548	469.5	527.5	595.5	612	638	702.5						
500	495.3	526.7	578.3	605	520.3	578.3	653	682	697.5	756						
600	596.9	631.4	686.2	716.5	625.1	686.2	774	790	837.5	900.5						
注：定位环 D ₄ 的外径公差：公称口径 DN600 以下（包括 DN600）为 -0.3。																

注：定位环 D_4 的外径公差：公称口径 DN600 以下（包括 DN600）为 -0.5 。

6 缠绕式垫片的分类及标记

缠绕式垫片的分类及标记应符合 GB/T 4622.1 的规定。

7 缠绕式垫片的技术条件

缠绕式垫片的技术条件应符合 GB/T 4622.3 的规定。