

前 言

本标准是在 CB/T 3588—1994 的基础上制定的。在制定过程中,对原标准中不适用的内容进行了调整,同时充实了原标准的技术内容,扩大了产品的适用范围;对垫片的重量按公称压力分段进行了细化;增加了物理性能指标的要求;增加了试验方法一章,完善了检验规则。另外,还增加了附录 A 的内容。

本标准从实施之日起,CB/T 3588—1994 同时废止。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准由中国船舶工业总公司提出。

本标准由中国船舶工业总公司 601 院归口。

本标准起草单位:601 院、沪东造船厂、扬中特种垫片填料厂。

本标准主要起草人:王金泉、彭国强、宋学忠、罗梅珍、罗发元。

中华人民共和国国家标准

船用法兰非石棉材料垫片

GB/T 17727—1999

Marine flange for non-asbestos gaskets

1 范围

本标准规定了法兰连接尺寸按 GB/T 569、GB/T 2501 的船用法兰非石棉材料垫片(以下简称垫片)的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装和贮存。

本标准适用于船舶管路系统及其附件连接的法兰密封垫片,也适用于陆用的管路系统法兰密封垫片。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 541—1996 石棉橡胶板 试验方法

GB/T 543—1983 耐油石棉橡胶板 吸油率试验方法

GB/T 569—1965 船用法兰 连接尺寸和密封面

GB/T 2501—1989 船用法兰连接尺寸和密封面(四进位)

GB/T 3913—1983 耐油石棉橡胶板 腐蚀性试验方法

JIS B 2220—1995 钢制焊接式管法兰

3 产品分类

3.1 垫片型式规定如下:

A 型——法兰连接尺寸按 GB/T 569 的垫片;

AS 型——法兰连接尺寸按 GB/T 2501 的垫片。

3.2 垫片的基本参数见表 1。

表 1 垫片的基本参数

型 式	公称压力 PN MPa	公称通径 DN mm	适用介质
A	0.6~4.0	20~500	燃油、滑油、海水、淡水、饮用水、空气、烟气和惰性气体,温度 $t \leq 350^{\circ}\text{C}$ 的蒸汽,温度 $t \leq 150^{\circ}\text{C}$ 的热油
AS	0.25~4.0	10~1 000	

3.3 A型垫片基本尺寸见图1和表2。

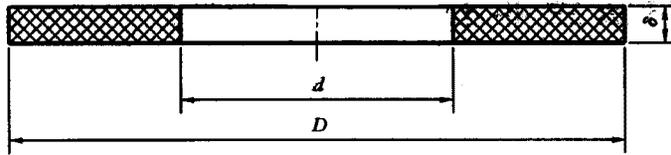


图1 A型、AS型垫片

表2 A型垫片的基本尺寸

mm

公称 口径 DN	公称压力 PN, MPa								厚度 δ	重量, kg				
	0.6 1.0	1.6 2.5	0.6	1.0	1.6	2.5	4.0			公称压力 PN, MPa				
	d		D				d	D		0.6	1.0	1.6	2.5	4.0
20	26		52				35	51	2	0.005 4				0.003 7
25	34		60				42	58		0.006 5				0.004 3
32	42		68				50	66		0.007 6				0.005 0
40	50		78				60	76		0.009 5				0.005 8
50	62		88				72	88		0.010 4				0.006 8
65	78		108		115	94	110	0.014 9		0.019 1		0.008 7		
80	94		123		130	105	121	0.016 8		0.021 5		0.009 7		
100	114		143		150	128	150	0.019 9		0.025 4		0.016 3		
125	136	140	168		170	174	154	176		0.038 9		0.037 2	0.042 7	0.029 1
150	166	174	193		200	205	182	204		0.038 8		0.038 9	0.047 0	0.034 0
175	200	208	223	231	235	240	212	234	0.039 0	0.053 5	0.047 9	0.057 4	0.039 3	
200	224	234	249	256	259	265	238	260	0.047 3	0.061 5	0.049 3	0.061 9	0.043 9	
225	254	260	279	284	285	290	265	287	0.053 3	0.064 6	0.054 5	0.066 1	0.048 6	
250	284	290	309	314	315	320	291	313	0.059 4	0.071 8	0.060 6	0.073 3	0.053 2	
300	338	344	364	369	370	375	342	364	0.073 1	0.087 7	0.066 3	0.089 2	0.062 2	
350	388	400	414	419	421	431	394	422	0.083 5	0.100 2	0.069 0	0.103 1	0.091 5	
400	430	436	464	470	476	481	447	473	0.121 7	0.144 1	0.146 0	0.165 2	0.096	
450	482	490	514	525	526	565	497	523	0.127 6	0.173 4	0.177 6	0.317	0.106	
500	532	540	569	575	581	625	549	523	0.163 1	0.190 6	0.218 3	0.396	0.117	

3.4 AS型垫片的基本尺寸见图1和表3。

表3 AS型垫片的基本尺寸

mm

公称 直径 DN	公称压力 PN,MPa						厚度 δ	重量,kg				
	0.25、0.6、 1.0、1.6、2.5	0.25	0.6	1.0	1.6	2.5		公称压力 PN,MPa				
								4.0	0.25、0.6	1.0	1.6	2.5
d	D			d	D							
10	18	39	46		24	34	2	0.003 2	0.004 8		0.001 5	
15	22	44	51		29	39		0.003 9	0.005 7		0.001 8	
20	27	54	61		36	50		0.005 8	0.008 0		0.003 2	
25	36	64	71		43	57		0.007 5	0.010 0		0.003 7	
32	46	76	82		51	65		0.009 8	0.012 3		0.004 3	
40	56	86	92		61	75		0.011 4	0.014 2		0.005 1	
50	66	96	107		73	87		0.013 0	0.019 0		0.006 0	
65	86	116	127		95	109		0.016 2	0.023 3		0.007 6	
80	104	132	142		106	120		0.017 6	0.024 9		0.008 4	
100	124	152	162	168	129	149		0.020 6	0.029 0	0.034 3	0.014 8	
125	154	182	192	194	155	175	0.037 7	0.052 6	0.055 7	0.026 4		
150	178	207	213	224	183	203	0.044 7	0.054 8	0.074 0	0.030 9		
175	208	237	248	254	213	233	0.051 7	0.073 0	0.085 1	0.035 7		
200	234	248	273	284	239	259	0.057 0	0.079 2	0.103 7	0.039 9		
225	258	287	303	310	266	286	0.063 3	0.101 1	0.118 2	0.044 2		
250	288	317	328	329	341	312	0.070 2	0.098 6	0.101 3	0.133 5	0.048 4	
300	341	373	378	384	401	343	363	0.091 5	0.106 5	0.124 8	0.178 2	0.056 2
350	391	423	438	444	458	395	421	0.104 3	0.156 0	0.177 2	0.247 7	0.084 9
400	435	473	489	495	515	447	473	0.138 1	0.199 8	0.223 4	0.304 3	0.095 8
450	490	528	539	555	565	497	523	0.154 9	0.201 9	0.271 9	0.316 8	0.106 2
500	540	578	594	617	625	549	575	0.170 1	0.245 2	0.356 7	0.396 4	0.117 0
600	630	679	696	734	732	—	—	0.256 8	0.350 4	0.567 9	0.556 2	—
700	735	784	811	804	834	—	—	0.298 0	0.470 4	0.425 1	0.621 9	—
800	830	890	948	911	943	—	—	0.413 2	0.615 8	0.564 6	0.802 1	—
900	930	990	1 018	1 011	1 043	—	—	0.461 2	0.686 3	0.629 4	0.892 6	—
1 000	1 030	1 090	1 125	1 128	1 156	—	—	0.509 2	0.819 6	0.846 7	1.102 7	—

3.5 符合 JIS B 2220 的垫片的基本尺寸见附录 A(标准的附录)。

3.6 标记示例

公称压力为 2.5 MPa,公称通径为 80 mm,连接尺寸按 GB/T 569 的垫片:

垫片 A25080 GB/T 17727—1999

公称压力为 0.6 MPa,公称通径为 1 000 mm,连接尺寸按 GB/T 2501 的垫片:

垫片 AS61000 GB/T 17727—1999

4 技术要求

4.1 垫片的表面应光滑,不允许有裂纹、气泡、杂质和其他对使用有影响的缺陷。

4.2 垫片的物理性能应符合表 4。

表 4 垫片的物理性能

材 料		抗张强度 N/cm ²	压缩率 %	回弹率 %	密度 g/cm ³	烧失量 %	老化系数	吸油率(75 号航空 汽油) %	腐蚀性
名称	牌号	横向							
芳纶耐油橡胶	KQG-001	600	8~10	60	1.6~1.8	32	0.9	0.3	无腐蚀

4.3 垫片经强度和密封试验后,不得有渗漏现象。

5 试验方法

5.1 外观检查采用目测。

5.2 所有物理性能试验样品应在 100℃±2℃的恒温箱中放置 1 h 后,放入干燥器中冷却至室温,再进行试验。

5.3 垫片的抗张强度试验按 GB/T 541 的规定。

5.4 垫片的吸油率试验按 GB/T 543 的规定。

5.5 垫片的密度试验按 GB/T 541 的规定。

5.6 垫片的腐蚀性试验按 GB/T 3913 的规定。

5.7 垫片的烧失量试验按 GB/T 541 的规定。

5.8 垫片的老化系数试验按 GB/T 541 的规定。

5.9 垫片的压缩率、回弹率试验按 GB/T 541 的规定。

5.10 垫片与法兰连接后,进行强度试验和密封试验,强度试验压力 $P_s=1.5 P_N$,密封试验压力 $P_m=1.25 P_N$,持续时间不小于 5 min,其结果应符合 4.3 的要求。

6 检验规则

垫片的检验分型式检验和出厂检验。

6.1 型式检验

6.1.1 有下列情况之一时,垫片应进行型式检验:

- 产品转厂生产时;
- 工艺和材料有较大变动时;
- 正常生产时,每两个月进行一次;
- 国家检测机构有要求时。

6.1.2 进行型式检验的产品数量按批量的 2%,但不小于 5 片,在型式检验中,如有不合格项目,则应在该批产品中抽取两倍数量的垫片进行复检,如仍不合格,则该批产品为不合格品。

6.1.3 垫片的检验项目见表 5。

表 5 垫片的检验项目

序 号	项 目	检验分类		要 求
		出厂检验	型式检验	
1	外观检查、几何尺寸检查	✓	✓	符合 4.1 的规定
2	强度、密封性试验	—	✓	符合 4.3 的规定
3	抗张强度试验	—	✓	符合 4.2 的规定
4	吸油率试验	—	✓	
5	密度试验	—	✓	
6	腐蚀性试验	—	✓	
7	烧失量试验	—	✓	
8	老化系数试验	—	✓	
9	压缩率、回弹率试验	—	✓	

6.2 出厂检验

6.2.1 所有垫片均应进行出厂检验,出厂检验的项目和要求见表 5。

6.2.2 垫片按表 5 规定检查合格后方可出厂,并出具合格证。

7 标志、包装和贮存

7.1 标志

垫片出厂包装或装箱时,应具有下列标志:

- a) 产品名称;
- b) 制造厂名称和商标;
- c) 产品规格和标准号;
- d) 批号和生产日期;
- e) 检验合格印章。

7.2 包装

垫片应包上防潮纸后用箱装或捆装。

7.3 贮存

产品应放置在通风良好、干燥的仓库内,并防止日照和靠近热源 1 m 以内的地方。

附录 A

(标准的附录)

符合 JIS B 2220—1995 的垫片的基本尺寸

A1 符合 JIS B 2220 的垫片的基本尺寸见图 A1 和表 A1。

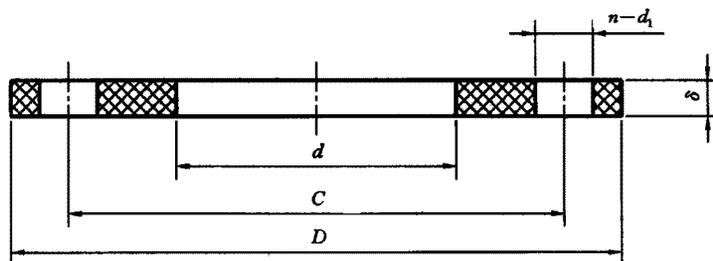


图 A1 符合 JIS B 2220 的垫片

表 A1 符合 JISB 2220 的垫片基本尺寸

mm

公称 通径 DN	内径 d	公称压力 PN,MPa												厚度 δ	重量,kg		
		0.5				1.0				1.6					公称压力 PN,MPa		
		D	C	n	d_1	D	C	n	d_1	D	C	n	d_1		0.5	1.0	1.6
10	17.8	75	55	4	12	90	65	44	15	90	65	4	15	0.012 6	0.018 4	0.018 4	
15	22.2	80	60			95	70			95	70			0.014 2	0.020 4	0.020 4	
20	27.7	85	65			100	75			100	75			0.015 7	0.022 2	0.022 2	
25	34.5	95	75			125	90			125	90			0.019 4	0.034 7	0.034 7	
32	43.2	115	90			135	100			135	100			0.027 9	0.039 8	0.039 8	
40	49.1	120	95			140	105			140	105			0.029 6	0.042 0	0.042 0	
50	61.1	130	105			155	120			155	120			0.032 7	0.050 3	0.046 5	
65	77.1	155	130			175	140			175	140			0.045 9	0.062 0	0.058 2	
80	90.0	180	145			185	150			200	160			0.061 0	0.063 0	0.073 8	
90	102.6	190	155			195	160			210	170			0.064 4	0.065 7	0.078 3	
100	115.4	200	165	210	175	225	185	0.063 5	0.074 5	0.088 3							
125	141.2	235	200	8	15	250	210	23	19	275	225	8	23	0.129 7	0.153 5	0.202 9	
150	166.6	265	230			280	240			305	260			0.158 5	0.185 8	0.231 3	
175	192.1	300	260			305	265			—	—			0.195 6	0.199 3	—	
200	218.0	320	280			330	290			350	305			0.202 8	0.220 3	0.270 1	
225	243.7	345	305			350	310			—	—			0.213 3	0.227 2	—	
250	269.5	385	345			400	355			430	380			0.277 2	0.319 8	0.414 4	
300	321.0	430	390			445	400			480	430			0.302 3	0.340 2	0.463 2	
350	358.1	480	435			490	445			540	480			0.379 0	0.407 8	0.584 3	
400	409	540	495			560	510			605	540			0.457 7	0.539 1	0.725 9	

表 A1(完)

mm

公称 通径 DN	内径 <i>d</i>	公称压力 PN,MPa												厚度 δ	重量,kg		
		0.5				1.0				1.6					公称压力 PN,MPa		
		<i>D</i>	<i>C</i>	<i>n</i>	<i>d</i> ₁	<i>D</i>	<i>C</i>	<i>n</i>	<i>d</i> ₁	<i>D</i>	<i>C</i>	<i>n</i>	<i>d</i> ₁		0.5	1.0	1.6
450	460	605	555	16	25	620	565	20	27	675	605	20	33	3	0.578 2	0.633 4	0.889 8
500	511	655	605	20		675	620			24	33				730	660	24
550	562	720	665		27	745	680	24	33			795	720		24	39	
600	613	770	715	27		795	730			24	33	845	770				24
650	664	825	770		24	845	780	28	33			—	—		—	—	
700	715	875	820	33		905	840			28	33	—	—				—
750	766	945	880		24	970	900	28	33			—	—		—	—	
800	817	995	930	33		1 020	950			28	33	—	—				—
850	868	1 045	980		28	—	—	—	—			—	—		—	—	
900	919	1 095	1 030	28		—	—			—	—	—	—				—
1 000	1 012	1 195	1 130		28	—	—	—	—			—	—		—	—	