

中华人民共和国国家标准

船用对焊钢环松套钢法兰
(四进位)

GB 10747—89

Marine combination pipe flanges, slip-on
steel outer flanges, butt weld-on steel inner flanges

1 主题内容与适用范围

本标准规定了船用对焊钢环松套钢法兰（以下简称法兰）的产品分类。
本标准适用于公称压力不大于4.0 MPa，工作温度不大于400℃的法兰。

2 引用标准

- GB 2501 船用法兰连接尺寸和密封面（四进位）
- GB 2502 船用法兰软垫圈（四进位）
- GB 700 碳素结构钢
- GB 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱
- GB 3098.2 紧固件机械性能 螺母
- GB 5312 船舶用碳钢无缝钢管

3 产品分类

3.1 法兰的基本参数按表1。

表 1

公称压力 P_N MPa	工作温度, °C					公称通径 D_N mm
	<200	250	300	350	400	
	最大工作压力 P , MPa					
	P_{20}	P_{25}	P_{30}	P_{35}	P_{40}	
2.5	2.5	2.2	2.0	1.8	1.6	10~500
4.0	4.0	3.6	3.2	2.8	2.5	

3.2 公称压力 P_N 为2.5 MPa 法兰的尺寸按图 1 和表2。

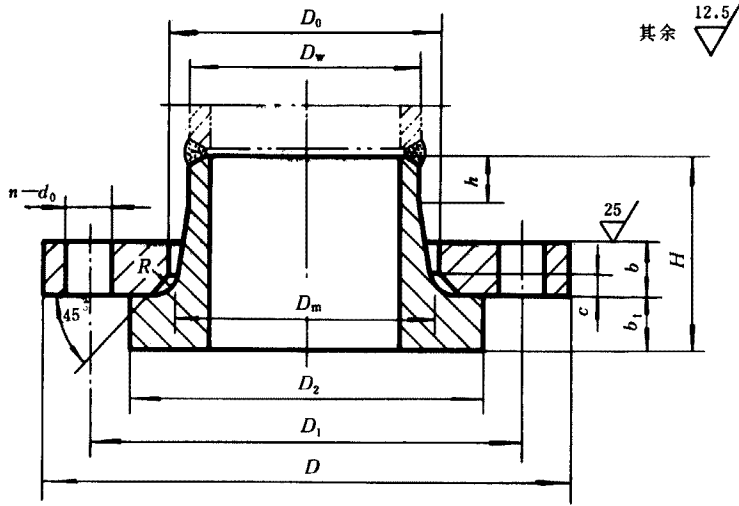


图 1
表 2

mm

公称 口径 D_N	管子外径 D_w		法 兰					钢 环					螺栓螺纹及通孔			质量 kg
	第一 系列	第二 系列	D	D_1	D_0	b	c	D_2	D_m	H	h	b_1	R	Th.	d_0	

$P_N = 2.5 \text{ MPa}$

10	17.2	17	90	60	31	14	3	42	28	35		12	3				0.75
15	21.3	22	95	65	35			47	32	38				M12	14		0.82
20	26.9	27	105	75	42	16	4	58	40	40	6		4				1.20
25	33.7	34	115	85	49			68	46	46		14				4	1.59
32	42.4	42	140	100	59	18		78	56	42							2.32
40	48.3	48	150	110	67		5	88	64	45	7		5				2.68
50	60.3	60	165	125	77	20		102	74	48	8	16		M16	18		3.64
65	76.1	76	185	145	96	22		122	92	52	10						4.72
80	88.9	89	200	160	114	24		133	110	58		18					5.44
100	114.3	114	235	190	138	26		158	134	65	12	20		6	M20	22	8
125	139.7	140	270	220	166	28	6	184	162	68		22					11.39
150	168.3	168	300	250	194	30		212	190	75		24	8		M24	26	14.78
175	193.7	194	330	280	222			242	217	78	14						17.44
200	219.1	219	360	310	250	32		278	244	80	16						22.19
225	—	245	395	340	276	34		305	270	84	17	26			M27	30	26.77

续表 2

mm

公称 口径 D_N	管子外径 D_w		法 兰					钢 环					螺栓螺纹及通孔			质量 kg
	第一 系列	第二 系列	D	D_1	D_0	b	c	D_2	D_m	H	h	b_1	R	Th.	d_0	

$P_N = 2.5 \text{ MPa}$

250	273		425	370	302	35		335	296	88	18	26	10	M27	30	12	36.92
300	323.9	325	485	430	356	38		390	350	92		28		M30	33	16	42.03
350	355.6	377	555	490	408	42	8	450	398	100		32	M33	36	20	59.33	
400	406.4	426	620	550	462	46		505	452	110	20	34				77.80	
450	457	480	670	600	510	50		555	500			36	90.74				
500	508	530	730	660	569	56		615	558	125		38	121.77				

注：第一系列的管子连接尺寸为国际通用尺寸；第二系列的管子连接尺寸为我国通用尺寸。

3.3 公称压力 P_N 为 4.0 MPa 法兰的尺寸按图 2 和表 3。

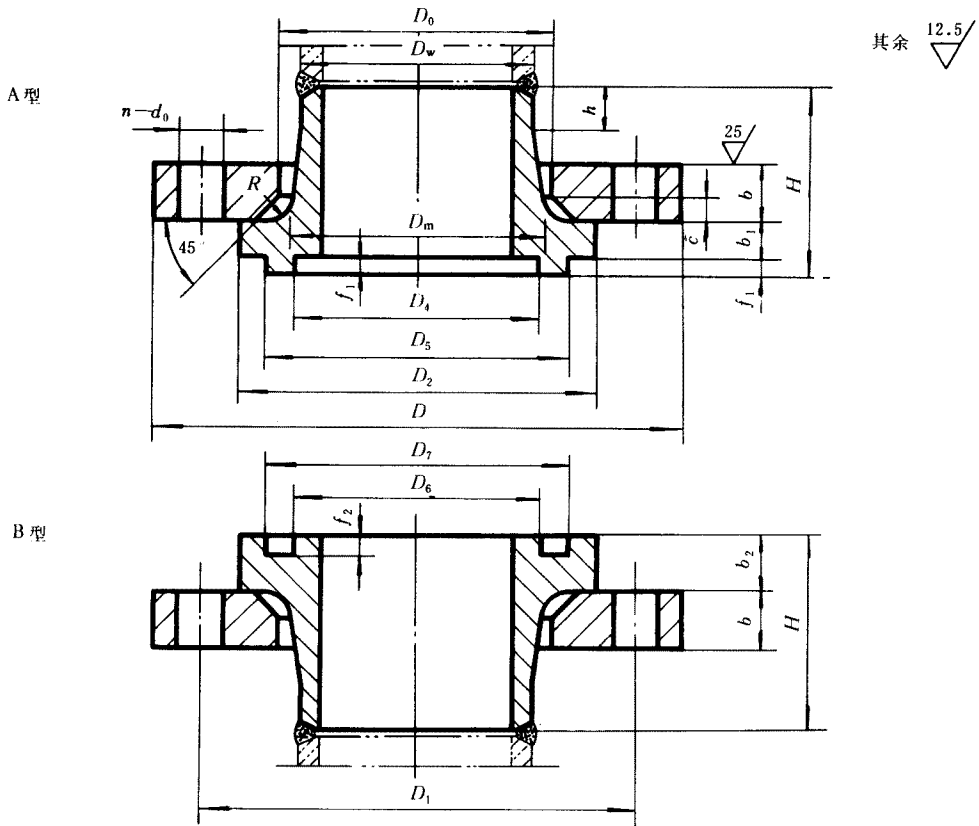


图 2

公称 通径 D_N	管子外径 D_w		法 兰					密 封 凸				
			D	D_1	D_0	b	c	D_2	D_m	D_4	D_5	b_1
	第一系列	第二系列										

 $P_N = 4.0$

10	17.2	17	90	60	31	14	3	42	28	24	34	8
15	21.3	22	95	65	35			47	32	29	39	
20	26.9	27	105	75	42			58	40	36	50	
						16	4					
25	33.7	34	115	85	49			68	46	43	57	10
32	42.4	42	140	100	59	18		78	56	51	65	
40	48.3	48	150	110	67		5	88	64	61	75	
50	60.3	60	165	125	77	20		102	74	73	87	12
65	76.1	76	185	145	96	22		122	92	95	109	
80	88.9	89	200	160	114	24		133	110	106	120	14
100	114.3	114	235	190	138	26		158	134	129	149	15.5
125	139.7	140	270	220	166	28	6	184	162	155	175	17.5
150	168.3	168	300	250	194	30		212	190	183	203	19.5
175	193.7	194	350	295	222	32		242	217	213	233	21.5
200	219.1	219	375	320	250	36		285	244	239	259	
225	—	245	420	355	281	38		315	275	266	286	23.5
250	273		450	385	312	42		345	306	292	312	25.5
300	323.9	325	515	450	368	48		410	362	343	363	29.5
350	355.6	377	580	510	418	54	8	465	408	395	421	31
400	406.4	426	660	585	472	60		535	462	447	473	37
450	457	480	685	610	510	66		560	500	497	523	41
500	508	530	755	670	572	72		615	562	549	575	45

注：第一系列的管子连接尺寸为国际通用尺寸；第二系列的管子连接尺寸为我国通用尺寸。

3.4 标记示例

3.4.1 公称压力为2.5MPa，公称通径为50mm的船用对焊钢环松套钢法兰

法兰 25050 GB 10747—89

3.4.2 公称压力为4.0MPa，公称通径为100mm的船用对焊凸密封面钢环松套钢法兰

法兰 A40100 GB 10747—89

GB 10747—89

3

mm

钢 环								螺栓螺纹及通孔			质量, kg	
面	密封凹面				H	h	R	Th.	d ₀	n	A型	B型
f ₁	D ₆	D ₇	b ₂	f ₂								

MPa

4	23	35	12	3	35	6	3	M12	14	4	0.76	0.76								
	28	40			38						0.81	0.87								
	35	51			40						1.15	1.30								
	42	58	14		42	5	5		M16		18	1.42	1.59							
	50	66			45							2.23	2.52							
	60	76	16		48	8	10				M20	22	2.58	2.72						
	72	88			52								3.54	4.12						
	94	110			58								4.42	4.77						
	105	121	18		3.5	82	14					M24	26	5.55	5.82					
	128	150												20	6	12	M27	30	7.69	8.64
154	176	22		16				18		M30				33					10.79	11.27
182	204	24	8			16	M33						36						14.37	14.99
212	234	26													8	18		M36	39	16.62
238	260	28		20				20	M39					42						29.20
265	287	20	4			135							M39							42
291	313	30									4				140	M39			42	
342	364	34		4				140						M39						
394	422	36	4			140														M39
446	474	42			4						140	M39			42				120.48	
496	524	46		4				140									M39		42	
548	576	50	4			140				M39										

3.4.3 公称压力为4.0MPa, 公称通径为100mm的船用对焊凹密封面钢环松套钢法兰
 法兰 B 40100 GB 10747-89

4 技术要求

4.1 法兰、钢环、螺栓和螺母的材料按表4。

表 4

零件名称	公称压力 P_N MPa	材 料		
		名 称	牌号或性能等级	标准号
法 兰	<4.0	碳 钢	Q 275	GB 700-88
钢 环	2.5		Q 235 - A	
	4.0		Q 255 - A	
螺 栓	2.5		4.8级	GB 3098.1-82
	4.0		5.6级	
螺 母	2.5		4级或5级	GB 3098.2-82
	4.0		5级	

4.2 无缝钢管按GB 5312。

4.3 焊条的机械性能, 不得低于强度较低的被焊接零件(钢环或管子)的机械性能的下限。

4.4 法兰和钢环的表面应光滑, 不得有降低强度和影响密封性的缺陷。

4.5 钢环的端面应与其轴线垂直, 偏差不得大于30'。

4.6 钢环内径和焊接处外径应等于管子的实际内外径。钢环内径的允许偏差, 当管子外径 $D_w < 219\text{mm}$ 时为 -0.5mm ; 当 $D_w > 219\text{mm}$ 时, 为 -1mm 。

4.7 法兰厚度允许的负偏差为 0.5mm 。

4.8 法兰使用的软垫圈按GB 2502。

4.9 法兰的连接尺寸和密封面按GB 2501。

5 检验规则

5.1 法兰由制造厂技术检验部门验收, 并出具合格证书。

5.2 验收时的检查内容包括材质证书、尺寸和外观。

6 标志、包装

6.1 法兰和钢环的外圆柱表面上, 应打出下列标志:

- a. 制造厂商标;
- b. 本标准规定的型号和标准编号;
- c. 生产批号;

d. 检查合格印章。

6.2 法兰和钢环的加工表面包装前应涂工业凡士林。

附加说明：

本标准由中国船舶工业总公司六〇三所提出。

本标准由中华造船厂归口。

本标准由中华造船厂负责起草。

本标准主要起草人俞伟海、孙镜明、吴绍曾。

本标准由统一施工图样提供。