

UDC 621.643.4 : 629.4
U 55



中华人民共和国国家标准

GB 10745~10751—89
GB 2501~2508—89

船 用 法 兰 (四 进 位)

Marine pipe flanges

1989-03-31发布

1989-12-01实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

船用铸钢法兰 (四进位)

GB 2504—89

代替 GB 2504—81

Marine cast steel pipe flanges

1 主题内容与适用范围

本标准规定了船用铸钢法兰(以下简称法兰)的基本参数和尺寸。

本标准适用于公称压力不大于6.4MPa, 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 979 碳素钢铸件 分类及技术条件

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 897 双头螺柱 ($L_1 = 1d$)

GB 898 双头螺柱 ($L_1 = 1.25d$)

GB 899 双头螺柱 ($L_1 = 1.5d$)

GB 900 双头螺柱 ($L_1 = 2d$)

3 法兰的分类

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}	
0.25	0.25	0.2	0.18	0.14	0.11	10~2000
0.6	0.6	0.56	0.50	0.45	0.4	
1.0	1.0	0.9	0.8	0.7	0.64	
1.6	1.6	1.4	1.25	1.1	1.0	10~1000
2.5	2.5	2.2	2.0	1.8	1.6	
4.0	4.0	3.6	3.2	2.8	2.5	
6.4	6.4	5.6	5.0	4.5	4.0	10~500

3.2 公称压力 P_N 为0.25、0.6、1.0、1.6、2.5 MPa法兰的尺寸按图1和表2。

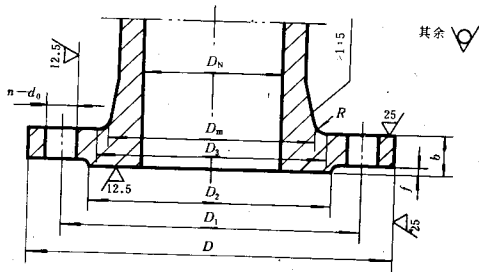


图 1

表 2

mm

公称 口径 D_n	法 兰			法 兰 颈		密 封 面		括平 直径 D_3	螺 纹 螺 纹 及 通 孔			沉头座 直径
	D	D_1	b	D_m	R	D_2	f		Th.	d_0	n	

$P_N = 0.25、0.6 \text{ MPa}$

10	75	50	12	20	3	35		28				
15	80	55		26		40		33				
20	90	65		34		50	2	43	M10	11		24
			14		4							
25	100	75		44		60		53				
32	120	90		54		70		63			4	
40	130	100		64		80		73				
			16		5				M12	14		26
50	140	110		74		90		83				
65	160	130		94		110		103				
80	190	150		110		128		116				
			18		6							
100	210	170		130		148	3	136				
125	240	200		160		178		166				
150	265	225	20	182		202		171	M16	18		32
					8							
175	295	255		210		232		221			8	
200	320	280		238		258		246				
225	345	305		261		282		271				
250	375	335		284		312		301				
300	440	395	24	342	10	365		354				
350	490	445		392		415	4	404	M20	22	12	40

续表 2

mm

公称 通径 D_N	法 兰			法 兰 颈		密 封 面		括平 直径 D_3	螺栓螺纹及通孔			沉头座 直径
	D	D_1	b	D_m	R	D_2	f		Th.	d_0	n	

 $P_N = 0.25、0.6 \text{ MPa}$

400	540	495	24	442	10	465	4	454	M20	22	16	40
450	595	550		494		520		509				
500	645	600		544		570		559				
600	755	705	26	642	12	670	5	655	M24	26	20	48
700	860	810		746		775		760				
800	975	920		850		880		865				
900	1 075	1 020		950		980		965	M27	30	24	54
1 000	1 175	1 120		1 050		1 080		1 065			28	

 $P_N = 0.25 \text{ MPa}$

1 200	1 375	1 320	28	1 264	12	1 280	5	1 265	M27	30	32	54
1 400	1 575	1 520	32	1 480		1 480		1 465			36	
1 600	1 790	1 730	34	1 680		1 690		1 675			40	
1 800	1 990	1 930	36	1 878	15	1 890		1 875			44	
2 000	2 190	2 130	38	2 082		2 090		2 075			48	

 $P_N = 0.6 \text{ MPa}$

1 200	1 405	1 340	28	1 264	12	1 295	5	1 279	M30	33	32	60
1 400	1 630	1 560	32	1 480		1 510		1 493			36	
1 600	1 830	1 760	34	1 680		1 710		1 693	M33	36	40	
1 800	2 045	1 970	36	1 878	15	1 920		1 898	M36	39	44	72
2 000	2 265	2 180	38	2 082		2 125		2 102			M39	

 $P_N = 1.0、1.6 \text{ MPa}$

10	90	60	14	28	3	42	2	33	M12	14	4	26
15	95	65		32		47		38				
20	105	75	16	40	4	58	48					

续表 2

mm

公称 口径 D_N	法 兰			法 兰 颈		密 封 面		括平 直径 D_3	螺栓螺纹及通孔			沉头座 直径
	D	D_1	b	D_m	R	D_2	f		Th.	d_0	n	
$P_N = 1.0, 1.6 \text{MPa}$												
25	115	85	16	50	4	68	2	58	M12	14		26
32	140	100	18	60	5	78	3	66	M16	18	4	32
40	150	110		70		88		76				
50	165	125	20	84	6	102	3	91	M16	18	8	32
65	185	145		104		122		111				
80	200	160	22	120	8	133	3	126	M20	22	8	40
100	220	180		140		158		146				
125	250	210	24	170	8	184	3	176	M20	22	8	40
150	285	240		190		212		199				
175	315	270		218		242		229				
$P_N = 1.0 \text{MPa}$												
200	340	295	24	246	8	268	3	254	M20	22	8	40
225	370	325	26	272	10	295		284				
250	395	350		298		320	370	359	419	465	M24	26
300	445	400	348	370	430	419	465	515	M24	26		
350	505	460	408	430	482	465	515	570			M24	26
400	565	515	28	456	12	482	4	465	M27	30		
450	615	565		502		532		570			670	785
500	670	620	559	585	685	670	785	889	M30	33	28	60
600	780	725	30	658	800	889	989	989				
700	895	840	34	772	870	800	5	785	M33	36	32	66
800	1 015	950	36	876	905	905	889	889				
900	1 115	1 050	38	976	1 005	1 005	5	989	M36	39	32	72
1 000	1 230	1 160	40	1 080	1 110	1 110	1 093	1 093				
1 200	1 455	1 380	44	1 292	1 330	1 330	5	1 308	M36	39	32	72

续表 2

mm

公称 通径 D_N	法 兰			法 兰 颈		密 封 面		括平 直径 D_3	螺栓螺纹及通孔			沉头座 直径
	D	D_1	b	D_m	R	D_2	f		Th.	d_0	n	

 $P_N = 1.0 \text{ MPa}$

1 400	1 675	1 590	48	1 496	12	1 530	5	1 512	M39	42	36	78
1 600	1 915	1 820	52	1 712		1 750		1 730	M45	48	40	90
1 800	2 115	2 020	56	1 910	1 950	1 930		44				
2 000	2 325	2 230	60	2 120	15	2 150	2 140	48	48			

 $P_N = 1.6 \text{ MPa}$

200	340	295	24	246	8	268	3	254	M20	22	12	40
225	370	325	26	272		295		284	M24	26		16
250	405	355		298	320	305		360			420	
300	460	410	28	350	10	370	4	M27	30	20	60	
350	520	470	30	410		430						420
400	580	525	32	458	12	482		5	M30	33	24	72
450	640	585	34	516		532	530					
500	715	650	36	576	585	589	878		M33	36	28	90
600	840	770	38	690	15	685	5	M36	39	32	104	
700	910	840	40	760		800						703
800	1 025	950	42	862	905	905		878	M39	42	36	110
900	1 125	1 050	44	962	15	1 005	5	M45	48	40	110	
1 000	1 255	1 170	46	1 076		1 110						1 092
1 200	1 485	1 390	52	1 282	1 330	1 300		1 300	M52	56	44	
1 400	1 685	1 590	58	1 482	15	1 530	5	M56	62	48	110	
1 600	1 930	1 820	64	1 696		1 750						1 720
1 800	2 130	2 020	68	1 896	1 950	1 920		1 720	48	48		
2 000	2 345	2 230	70	2 100	2 150	2 127	2 127					

续表 2

mm

公称 通径 D_N	法 兰			法 兰 颈		密 封 面		括平 直径 D_3	螺栓螺纹及通孔			沉头座 直径
	D	D_1	b	D_m	R	D_2	f		T_h	d_0	n	
$P_N = 2.5 \text{ MPa}$												
10	90	60	14	28	3	42		33				
15	95	65		32		47		38				
20	105	75		40		58	2	48	M12	14		26
			16		4						4	
25	115	85		50		68		58				
32	140	100	18	60		78		66				
40	150	110		70	5	88		76				
									M16	18		32
50	165	125	20	84		102		91				
65	185	145	22	104		122		111				
80	200	160		120		133		126				
			24		6							
100	235	190		142		158	3	149	M20	22	8	40
125	270	220	26	162		184		170				
150	300	250		192		212		200				
			28						M24	26		48
175	330	280		217	8	242		230				
200	360	310	30	252		278		260			12	
225	395	340		278		305		285				
			32									
250	425	370		304		335		315				
300	485	430	34	364	10	390		375				
350	555	490	38	418		450		429				
									M30	33	16	60
400	620	550	40	472		505	4	483				
450	670	600	42	520		555		533				
500	730	660	44	580		615		593			20	66
600	845	770	46	684		720		698	M36	39		72
700	960	875		780	12	820		797	M39	42		78
800	1085	990	50	882		930	5	900			24	
									M45	48		90
900	1185	1090	54	982		1030		1000			28	
1000	1320	1210	58	1086		1140		1110	M52	56		104

注：允许用沉头座代替法兰背面括平，沉头座深度以括平为止。

3.3 公称压力 P_N 为4.0、6.4 MPa法兰的尺寸按图2和表3。

其余 $\sqrt[25]{}$

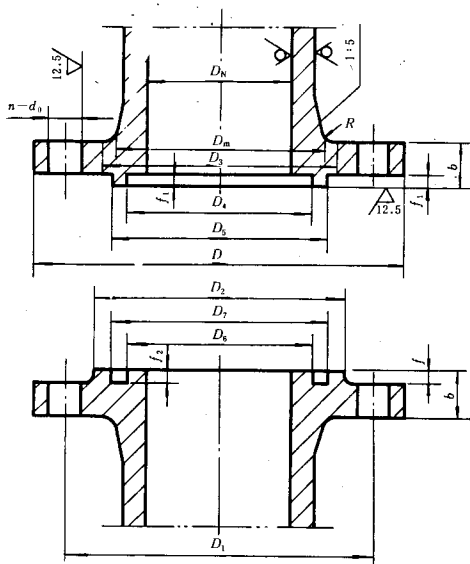


图 2

表 3

mm

公称 口径	法 兰			法兰颈		密封面		密封凸面			密封凹面			括平 直径	螺栓螺纹及通孔			沉头座 直径
	D_N	D	D_1	b	D_m	R	D_2	f	D_4	D_5	f_1	D_6	D_7		f_2	D_3	Th.	

$P_N = 4.0 \text{ MPa}$

10	90	60	14	28	3	42		24	34			23	35		33				
15	95	65		32		47		29	39			28	40		38				
20	105	75		40		58	2	36	50			35	51		48	M12	14		26
			16		4														
25	115	85		50		68		43	57			42	58		58				
32	140	100		60		78		51	65	4		50	66	3	66				
40	150	110		70	5	88		61	75			60	76		76				
			18																
50	165	125	20	84		102	3	73	87			72	88		91	M16	18		32
65	185	145	22	104		122		95	109			94	110		111				
80	200	160	24	120	6	133		106	120			105	121		126			8	

续表 3

mm

公称 通径	法 兰			法 兰 颈		密 封 面		密 封 凸 面			密 封 凹 面			括平 直径	螺栓螺纹及通孔			沉头座 直径		
	D_N	D	D_1	b	D_m	R	D_2	f	D_4	D_5	f_1	D_6	D_7		f_2	D_3	Th.		d_0	n
$P_N = 4.0 \text{ MPa}$																				
100	235	190	24	142	6	158	3	129	149	4.5	128	150	3.5	149	M20	22	8	40		
125	270	220	26	162		184		155	175		154	176		182	204	170		M24	26	12
150	300	250	28	192	212	183		203	238		260	265		287	200	M27			30	
175	350	295	32	223	242	213	233	291	313	394	422	240	M30	33	20		78			
200	375	320	34	254	285	239	259	342	364	5	446	474		4		513		M36	39	20
225	420	355	36	283	315	266	286	395	421		548	576	265	287	294	M33	36		20	
250	450	385	38	312	10	345	292	312	291	313	394	422	443	M30	33		16	66		
300	515	450	42	378	410	343	363	342	364	4	446	474	4		513	M36			39	20
350	580	510	46	432	465	395	421	394	422		548	576	443	M33	36		20	78		
400	660	585	50	498	535	447	473	446	474	4	548	576	4		513	M36			39	20
450	685	610	52	522	560	497	523	496	524		5	548	576	4	513		M36	39	20	
500	755	670	52	576	615	549	575	548	576	548		576	592	M39	42	20		78		

 $P_N = 6.4 \text{ MPa}$

10	100	70	20	40	4	42	2	24	34	4	23	35	3	43	M12	14	4	26		
15	105	75	22	45		47		29	39		28	40		35					51	48
20	130	90	22	53	58	36		50	60		76	60		76	56	M20		22	4	40
25	140	100	24	61	68	43	57	42	58	4	50	66	3	66	M20		22			
32	155	110	26	63	78	51	65	50	66		60	76				69		M20	22	4
40	170	125	26	82	88	61	75	60	76	60	76	84	M20	22	4	40				
50	180	135	28	90	102	73	87	72	88	4	72	88					3	94	M20	22
65	205	160	28	105	122	95	109	94	110		4	94	110	3	119	M20				
80	215	170	28	122	133	106	120	105	121	4		105	121				3	129	M20	22
100	250	200	30	146	158	129	149	128	150		4.5	128	150	3.5	150	M24				
125	295	240	34	177	184	155	175	154	176	182		204	185				M27	30	12	54
150	345	280	36	204	212	183	203	238	260	265	287	219	M30	33	16	66				
175	375	310	40	235	242	213	233	291	313	4.5	212	234					3.5	249	M30	33
200	415	345	42	264	285	239	259	238	260		5	238	260	4	278	M33				
225	440	370	44	292	315	266	286	265	287	5		265	287				4	303	M33	36
250	470	400	46	320	345	292	312	291	313		5	291	313	4	333	M36				
300	530	460	52	378	410	343	363	342	364	5		342	364				4	393	M36	39
350	600	525	56	434	465	395	421	394	422		5	394	422	4	453	M36				
400	670	585	60	498	535	447	473	446	474	5		446	474				4	507	M39	42
450	715	630	64	546	560	497	523	496	524		5	496	524	4	552	M39				
500	800	705	68	602	615	549	575	548	576	548		576	615				M45	48	20	90

注：允许用沉头座代替法兰背面括平，沉头座深度以括平为止。

4 技术要求

4.1 法兰、螺栓、双头螺柱和螺母的材料按表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	<6.4	铸 钢	ZG 25 II	GB 979—67
螺 栓	<2.5	碳 钢	4.8级	GB 3098.1—82
	4.0		5.6级	
双头螺柱	6.4		5.8级	
螺 母	<2.5		4级或5级	GB 3098.2—82
	>2.5~6.4		5级	

4.2 在工作温度超过300℃时，法兰使用的双头螺柱按GB 897、GB 898、GB 899、GB 900，其中部直径按螺纹内径车削。

4.3 法兰厚度允许的负偏差为0.5 mm。

4.4 法兰使用的软垫圈按GB 2502。

4.5 法兰的连接尺寸和密封面按GB 2501。

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。