

中华人民共和国国家标准

GB 13295—91

离心铸造球墨铸铁管

Centrifugal casting ductile iron pipe

本标准参照采用 ISO 2531—86《耐压管道用球墨铸铁直管、管件及附件》。

球铁管的使用应参照有关管道设计、施工规范。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了耐压管道用离心铸造球墨铸铁直管的分类、分级、尺寸、外形、重量、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志、贮存、运输及质量证明书等。

本标准适用于输送水、煤气及其他流体管道用的退火离心铸造球墨铸铁直管(以下简称球铁管)。

2 引用标准

- GB 90 紧固件验收规则、包装与标记
- GB 197 普通螺纹公差与配合
- GB 223 钢铁及合金化学分析方法
- GB 228 金属拉伸试验方法
- GB 231 金属布氏硬度试验方法
- GB 978 可锻铸铁件分类及技术条件
- GB 1348 球墨铸铁件
- GB 1804 公差与配合 未注公差尺寸的极限偏差
- GB 3672 橡胶圈尺寸公差
- GB 5721 橡胶密封制品标志、包装、运输的一般规定
- GB 5722 橡胶密封制品贮存的一般规定
- GB 6414 铸件尺寸公差
- GB 6483 柔性机械接口灰口铸铁管

3 分类及分级

3.1 分类

球铁管均采用柔性接口。按接口型式分为机械式、滑入式两类。机械接口型式又分为 N1 型、X 型和 S 型三种,滑入式接口型式为 T 型。根据需方要求,亦可采用其他接口型式。接口型式应在合同中注明。

3.2 分级

球墨铸铁直管的标准壁厚 T 按公称口径 D_g 的一次函数式计算,即:

$$T = K(0.5 + 0.001 D_g)$$

式中: T —— 标准壁厚, mm;

D_g —— 公称口径, mm;

国家技术监督局 1991-12-13 批准

1992-10-01 实施

GB 13295—91

K ——系数,取 8、9、10、12。

球墨铸铁直管按系数 K 取值的不同,其标准壁厚分别为 $K8$ 级、 $K9$ 级、 $K10$ 级和 $K12$ 级。壁厚级别应在合同中注明,凡合同中不注明的均按 $K9$ 级供货。

对于公称口径 100~200 mm 的直管采用下列附加公式:

$$T = 5.8 + 0.003 D_g$$

最小壁厚为 6 mm。

4 尺寸、外形、重量及允许偏差

4.1 尺寸

4.1.1 接口型式和尺寸

4.1.1.1 N1 型接口球铁管的型式和尺寸应符合图 1 和表 1 的规定。

4.1.1.2 X 型接口球铁管的型式和尺寸应符合图 2 和表 2 的规定。

4.1.1.3 S 型接口球铁管的型式和尺寸应符合图 3 和表 3 的规定。

4.1.1.4 T 型接口球铁管的型式和尺寸应符合图 4 和表 4 的规定。

4.1.2 长度

球铁管的定尺长度应符合表 5、表 6 和表 7 中标准工作长度的规定,同一批定货;同一口径只能供应一种定尺。供应短尺时,应经供需双方协议,其重量不应大于订货重量的 10% (不包括截取试样的球铁管),允许最大缩短长度应符合表 8 的规定,标准工作长度偏差和制造工作长度偏差应符合表 9 规定。

GB 13295—91

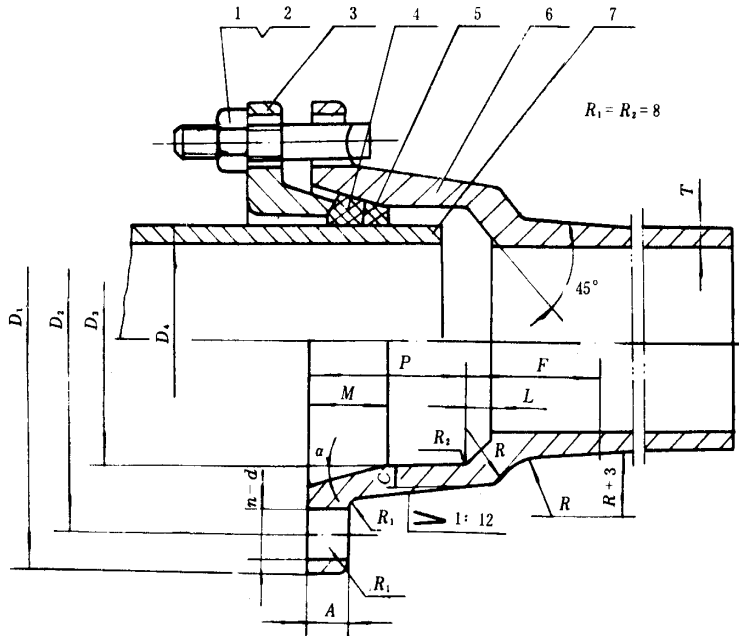


图 1 N1 型胶圈机械接口

1—螺母;2—螺栓;3—压兰;4—胶圈;5—支撑圈;
6—管体承口;7—管体插口

表 1 N1 型接口球铁管的尺寸

mm

公称口径 D_s	尺寸											螺栓孔	
	承口法兰 盘外径 D_1	螺孔中心圆 直径 D_2	承口内径 D_3	A	C	P	L	F	R	α	M	d	n (个)
												d	n (个)
100	262	210	138	18	12	95	10	75	40	10°	45	23	4
150	313	262	189		13	100	11	77					6
200	366	312	240				12	83					8
250	418	366	293.6	21	14		13	85					10
300	471	420	344.8				15	14					89
350	524	474	396		24			16					15
400	578	526	477.6	26			110						16
500	686	632	552		17			106	14				
600	794	740	654.8		17	106		16					
700	898	844	757										

GB 13295-91

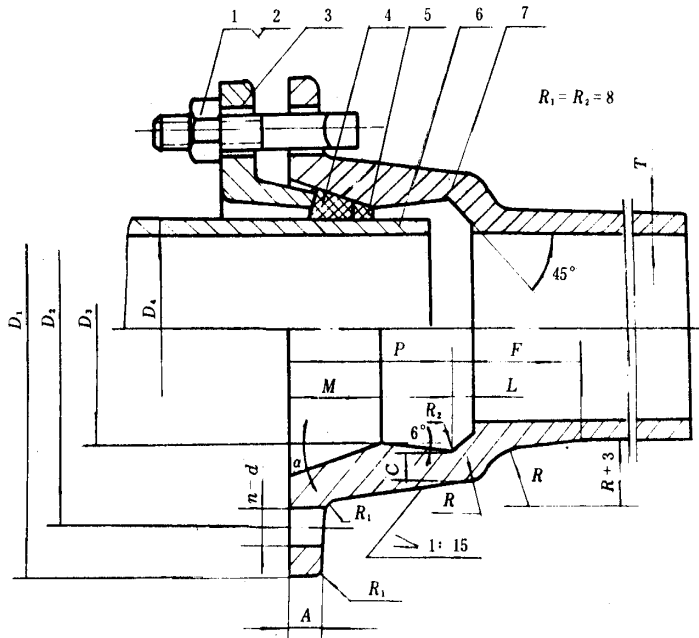


图 2 X型胶圈机械接口

1—螺母;2—螺栓;3—压兰;4—胶圈;5—支承圈;
6—管体插口;7—管体承口

表 2 X型接口球铁管的尺寸

mm

公称口径 D_e	尺 寸											螺栓孔		
	法兰盘外径 D_1	螺孔中心圆 直径 D_2	承口内径 D_3	A	C	P	L	F	R	a	M	d	$n(\text{个})$	
												d	$n(\text{个})$	
100	262	210	126	18	12	95	10	75	32	15°	50	23	4	
150	313	262	177		13	100	11	77					40	6
200	366	312	228				12	83						
250	418	366	279.6	21	14	13	85	50	23	10				
300	471	420	330.8				15				14	87	14	
350	524	474	382	24	15	110	14	50	24	14				
400	578	526	433.6				16				14	89	60	
500	686	632	536	26	16	110	15	55	24	16				
600	794	740	638.8				17				16	101	60	
700	898	844	741	26	17	110	17	55	24	16				

GB 13295—91

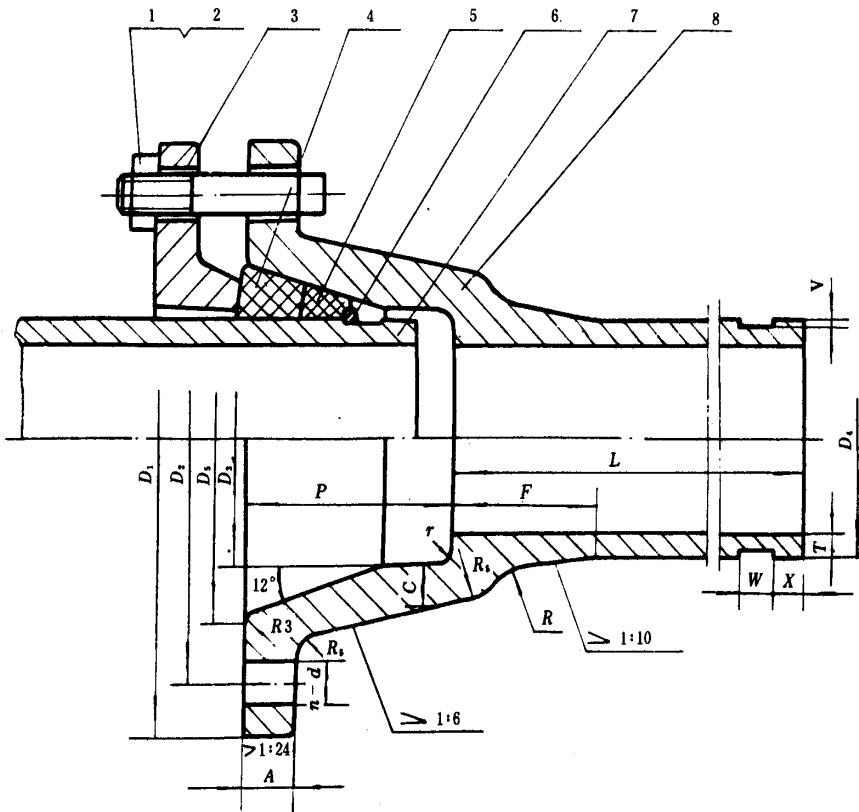


图 3 S型接口

1—螺母;2—螺栓;3—压兰;4—密封圈;5—隔离圈;

6—支撑圈;7—管体插口;8—管体承口

表 3 S型接口球铁管的尺寸

mm

公称口径 D_n	承口尺寸											插口尺寸				螺栓孔	
	法兰盘 外径 D_1	螺孔中 心圆直 径 D_2	承口 内径 D_3	承口 大径 D_5	A	C	P	F	r	R_5	R	外径 D_4	V	W	X	d	n(个)
100	252	210	122	150	18	12	90	65	5	23	45	118	1.5 ⁺⁰ -1.2	20	10	23	4
150	297	254	173	201			95		6	24		169					
200	365	320	226	254			13	100	70	10		25					
250	418	366	278	306	21	14	105	80	15	26	271.6	2	25	15	15	23	8
300	465	416	330	359							322.8						
350	517	475	382	411							374						
400	577	530	433.6	463	24	15	110	85	18	28	425.6	2	25	15	24	12	
500	678	630	536	567							528						
600	792	740	638.8	671	26	17	120	95	18	29	630.8	2	25	15	24	14	
700	910	854	741	775							733						16

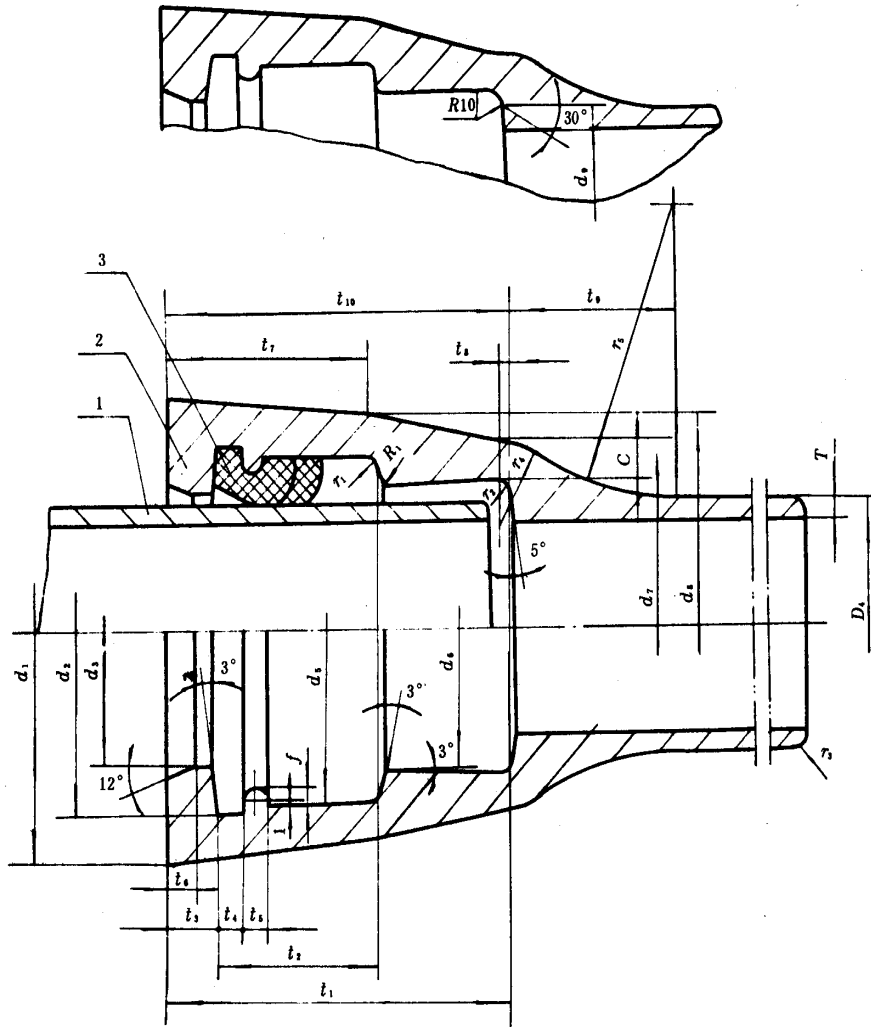


图 4 T型接口
1—插口;2—承口;3—胶圈

表 4 T 型接口球铁管的尺寸

公称口径 D_g	承 口 尺 寸											c	
	d_1	d_2		d_3		d_5		d_6		d_7	d_8		d_9
100	163	143	± 1		120.5	± 1		138.9	123.4	142	155.7		8.4
150	217	195	± 1		172.5	± 1		190.6	175.3	195.6	209		
200	278	250	$+1.5$ -1		224.5	$+1.5$ -1		245.2	227.8	251	265	± 2	9.8
250	336	301.5	$+1.5$ -1		276.5	$+1.5$ -1		296.9	279.7	305	318		
300	393	356.5	$+1.8$ -1		328.5	$+1.8$ -1		351.7	332.1	368.5	374	± 2.5	11.2
350	448	408	$+1.8$ -1		380.5	$+1.8$ -1		403.4	383.8	410.3	427.2		
400	500	462	$+2.1$ -1		431.5	$+2.1$ -1		457.2	435.8	463	482.4	± 3	12.6
500	604	568	$+2.4$ -1		534.5	$+2.4$ -1		562.6	539.4	569.7	590.6		
600	713	673.4	$+2.7$ -1		637.5	$+2.7$ -1		668.0	642.6	676.7	698.8	± 3.5	15.4
700	824	788	$+3.5$ -1		740.5	$+3.5$ -1		779.3	745.8	789	813		
800	943	894	$+3.8$ -1		844.5	$+3.8$ -1		885.9	850	892.2	922.3	± 3.8	18.2
900	1 052	1 000	$+4.1$ -1		947.5	$+4.1$ -1		991.3	953.2	999.2	1 030.5		
1 000	1 158	1 105	$+4.4$ -1		1 050.5	$+4.4$ -1		1 097.1	1 056.4	1 106	1 139	± 4.4	21
1 200	1 377	1 317	$+5$ -1		1 258	$+5$ -1		1 308	1 264	1 321	1 355.6		

mm

mm

续表 4

公称口径 D_g	承 口 尺 寸													插 口 尺 寸				
	f	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	t_6	t_7	t_8	t_9	t_{10}	r_1	r_2	r_4	r_5	D_A	r_3	
100	3.5	88	40	12	6	5	8	48	3	39	88	4	5	17	68	118	$+1$ -2.8	4
150		94	40	12	6			43		94	18.5			74	170	$+1$ -2.9		
200	4	100	45	15	7	6	10	56	6.2	48	100	6	6	35	70	222	$+1$ -3	5
250		105	47	15	7			58		105	36			72	274	$+1$ -3.1		
300	4.5	110	50	17	8.5	7	12	61	7.2	56	110	6	7	37	74	326	$+1$ -3.3	6
350			50	17	8.5			61		55	113			24.5	98	378	$+1$ -3.4	
400	5	120	55	19	9.5	8	14	68	5.1	58	116	6	8	26	104	429	$+1$ -3.5	7
500			60	21	11			75		63	120			29	116	532	$+1$ -3.8	
600	6	150	65	21	12	9	16	80	9.2	62	150	8	10	32	128	635	$+1$ -4	9
700			80	18	18			90		77				150	35	140	738	
800	8	160	85	19.5	18	14	13	96.5	12.4	86.5	160	8	10	38	160	842	$+1$ -4.5	11
900			175	90	21			103		92.5	175			42	175	945	$+1$ -4.8	
1 000	9	185	95	22.5	20	16	15	110	16	103	185	8	11	45	200	1 048	$+1$ -5	12
1 200			215	105				25		122	112			215	48	215	1 255	

表 5 N1 型、X 型接口球铁管重量

公称口径 D_n mm	壁厚 T mm			承口凸 部近似 重量 kg	直部一米重量 kg												标准工作长度 L , mm															
					总重量, kg												4 000				5 000				5 500				6 000			
					K8	K9	K10	K12	K8	K9	K10	K12	K8	K9	K10	K12	K8	K9	K10	K12	K8	K9	K10	K12	K8	K9	K10	K12	K8	K9	K10	K12
100	118	6.1	6.1	10.1	14.9	15.1	15.1	69.7	71	84.6	86	86	92	92	95	95	100	101	101	101	100	100	100	100	100	100	100	100	101			
150	169	6.3	6.3	14.4	21.7	22.7	22.7	101	105	123	128	128	134	134	139	139	145	151	151	151	145	145	145	145	145	145	145	145	151			
200	220	6.4	6.4	17.6	28	30.6	30.6	130	140	158	171	171	172	172	186	186	186	201	201	201	186	186	186	186	186	186	186	186	201			
250	271.6	6.8	7.5	26.9	35.3	40.2	43.9	168	188	203	236	246	246	221	248	269	239	268	268	268	221	248	269	315	239	268	290	290	341			
300	322.8	6.4	7.2	33	44.8	50.8	55.74	212	236	256	300	312	312	279	312	340	302	338	338	338	279	312	340	399	302	338	368	368	433			
350	374	6.8	7.7	38.7	55.3	63.2	68.8	260	292	314	368	383	383	343	386	417	371	418	418	418	343	386	417	491	371	418	452	452	532			
400	425.6	7.2	8.1	46.8	66.7	75.5	83	314	349	379	444	462	462	414	462	503	447	500	500	500	414	462	503	592	447	500	545	545	642			
500	528	8.0	9	64	92	104.3	114.7	432	431	523	612	638	638	570	638	695	616	690	690	690	570	638	695	818	616	690	752	752	887			
600	630.8	8.8	9.9	88	121	137.1	151	572	636	692	810	843	843	754	842	919	814	911	911	911	754	842	919	1 081	814	911	994	994	1 172			
700	733	9.6	10.8	96	153.8	173.9	191.6	713	794	862	1 015	968	968	944	1 054	1 150	1 021	1 141	1 141	1 141	944	1 054	1 150	1 359	1 021	1 141	1 246	1 246	1 473			

表 6 S 型接口球铁管重量

公称口径 D_n mm	外径 D_1 mm	壁厚 T mm			承口凸 部近似 重量 kg	直部一米重量, kg												标准工作长度 L , mm											
		K8	K9	K10		K12	4 000				5 000				5 500				6 000										
							K8	K9	K10	K12	K8	K9	K10	K12	K8	K9	K10	K12	K8	K9	K10	K12							
100	118	6.1			8.96	14.9	15.1	69.4	83.5	84.5	90.9	92.1	98.4	99.7															
150	169	6.3			11.7	21.7	22.7	102.4	119	126.4	131.4	137.4	142.4	149.4															
200	220	6.0			17.8	28.0	30.6	141	158	171	172	186	201																
250	271.6	6.8	7.5	9.0	21.8	35.3	40.2	43.9	52.3	163	183	198	231	199	223	241	284	216	243	263	310	234	263	285	336				
300	322.8	6.4	7.2	8.0	27.5	44.8	50.8	55.74	66.6	207	231	251	294	252	282	307	361	274	307	334	394	296	332	362	427				
350	374	6.8	7.7	8.5	33.48	55.3	63.2	68.8	82.2	255	287	309	363	310	350	378	445	338	381	412	486	366	413	447	527				
400	425.6	7.2	8.1	9.0	40.39	66.7	75.5	83	99.2	307	343	373	437	374	418	456	536	407	455	497	586	440	493	539	636				
500	528	8.0	9.0	10.0	50.4	92	104.3	114.7	137.1	419	468	509	599	511	572	624	736	557	624	681	805	603	676	739	873				
600	630.8	8.8	9.9	11.0	65.18	121	137.1	151	180.6	549	614	669	788	670	751	820	968	731	819	896	1 059	791	888	971	1 149				
700	733	9.6	10.8	12.0	85.41	153.8	173.9	191.6	229.2	701	781	852	1 092	854	955	1 043	1 231	931	1 042	1 139	1 346	1 008	1 129	1 235	1 461				

表 7 T 型接口球铁管重量

公称口径 \$D_e\$ mm	外径 \$D_1\$ mm	壁厚 \$T\$ mm			承口凸 部近似 重量 kg	直部一米重量, kg												标准工作长度 \$L\$, mm																														
		mm				总重量, kg												4 000				5 000				5 500				6 000																		
		K8	K9	K10/K12		K8	K9	K10	K12	K8	K9	K10	K12	K8	K9	K10	K12	K8	K9	K10	K12	K8	K9	K10	K12	K8	K9	K10	K12																			
100	118	6.1	6.3	6.4	4.3	7.1	10.3	14.9	15.1	21.8	28.7	30.6	33.9	34.3	40.2	44.3	53	64.7	64.7	64.7	64.7	78.8	78.8	78.8	79.8	79.8	79.8	79.8	86.3	86.3	86.3	86.3	87.4	87.4	87.4	87.4	93.7	93.7	93.7	93.7	94.9	94.9	94.9	94.9				
150	170	6.0	6.3	6.4	7.1	10.3	14.9	15.1	21.8	28.7	30.6	33.9	34.3	40.2	44.3	53	64.7	64.7	64.7	64.7	78.8	78.8	78.8	79.8	79.8	79.8	79.8	86.3	86.3	86.3	86.3	87.4	87.4	87.4	87.4	93.7	93.7	93.7	93.7	94.9	94.9	94.9	94.9					
200	222	6.0	6.3	6.4	7.1	10.3	14.9	15.1	21.8	28.7	30.6	33.9	34.3	40.2	44.3	53	64.7	64.7	64.7	64.7	78.8	78.8	78.8	79.8	79.8	79.8	79.8	86.3	86.3	86.3	86.3	87.4	87.4	87.4	87.4	93.7	93.7	93.7	93.7	94.9	94.9	94.9	94.9					
250	274	6.0	6.3	6.4	7.1	10.3	14.9	15.1	21.8	28.7	30.6	33.9	34.3	40.2	44.3	53	64.7	64.7	64.7	64.7	78.8	78.8	78.8	79.8	79.8	79.8	79.8	86.3	86.3	86.3	86.3	87.4	87.4	87.4	87.4	93.7	93.7	93.7	93.7	94.9	94.9	94.9	94.9					
300	326	6.4	7.2	8.0	9.6	18.9	45.3	50.8	56.3	67.3	200	222	244	288	302	356	303	340	372	439	331	371	407	481	359	403	441	522	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422
350	378	6.8	7.7	8.5	10.2	23.7	55.9	63.2	69.6	83.1	247	277	302	356	303	340	372	439	331	371	407	481	359	403	441	522	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422		
400	429	7.2	8.1	9.0	10.8	29.5	67.3	75.5	83.7	100	299	332	364	430	366	409	448	530	400	445	490	580	433	483	532	630	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422		
500	532	8.0	9.0	10.0	12.0	42.8	92.8	104.3	115.6	138	414	460	505	595	507	564	671	733	553	616	679	802	600	669	736	871	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422		
600	635	8.8	9.5	11.0	13.2	59.3	122	137.3	152	182	547	609	667	787	669	746	819	969	730	814	895	1060	791	883	971	1151	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422		
700	738	9.6	10.8	12.0	14.4	79.1	155	173.9	193	231	699	775	851	1003	854	949	1044	1234	912	1036	1141	1350	1009	1126	1237	1465	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422		
800	842	10.4	11.7	13.0	15.6	102.6	192	215.2	239	286	871	963	1059	1247	1063	1179	1298	1535	1159	1286	1417	1675	1255	1394	1537	1819	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422		
900	945	11.2	12.6	14.0	16.8	129.0	232	260.2	289	345	1057	1170	1285	1509	1289	1430	1574	1854	1405	1560	1719	2027	1521	1690	1863	2109	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422		
1 000	1 048	12.0	13.5	15.0	18.0	161.3	275	309.3	343.2	411	1261	1399	1533	1805	1536	1708	1876	2216	1674	1862	2048	2422	1811	2017	2221	2627	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422		
1 200	1 255	13.6	15.3	17.0	20.4	237.7	374	420.1	466.1	558	1734	1918	2102	2470	2108	2338	2568	3028	2295	2548	2801	3307	2482	2758	3034	3586	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422	255	280	332	357	422		

GB 13295—91

表 8

m

规定标准工作长度 L	允许最大缩短长度
≤ 4	1
$> 4 \sim 6$	2

表 9

mm

标准工作长度偏差	± 250
制造工作长度偏差	± 30

4.2 外形

4.2.1 当管子在间距约为管长 $L/3$ 的两个台架上滚动校验时,球铁管的直线度最大偏差 f_m (mm)不应大于管有效长度 L (m)的 1.25 倍,即 $f_m \leq 1.25 L$ 。

4.2.2 球铁管端面应与轴线相垂直。

4.3 尺寸允许偏差

4.3.1 N1 型、X 型、S 型接口的承口内径、插口外径偏差应符合表 10 规定。

表 10

mm

公称口径	承口内径	插口外径
≤ 300	+2 -1	+1 -3
350~700	+3 -1	+1 -4

4.3.2 T 型接口尺寸允许偏差见表 4。

4.3.3 承口深度偏差

承口深度偏差为 ± 5 mm。

4.3.4 壁厚偏差

管体壁厚负偏差为: $1.3 + 0.001 D_g$ mm。

承口壁厚负偏差为: $1.3 + 0.001 D_g$ mm。

法兰盘厚度偏差为: $\pm (2 + 0.05 A)$ mm。

4.4 重量及允许偏差

4.4.1 重量

N1 型和 X 型接口球铁管的重量见表 5, S 型接口球铁管重量见表 6, T 型接口球铁管重量见表 7。重量计算时,球墨铸铁密度为 $7\ 050\ \text{kg}/\text{m}^3$,表中所列承口重量数据是近似值。

4.4.2 重量允许偏差

球铁管重量允许偏差见表 11 规定。

表 11

公称口径 D_g , mm	标准重量偏差, %
≤ 200	-8
> 200	-5

订货时按理论重量计算,非定尺长度管按实际长度计算重量,截取性能试样的管,其重量仍按标准长度计算重量。

GB 13295—91

5 技术要求

5.1 材质

球铁管的材质应为铁素体基体的球墨铸铁。在组织中应有一定数量的球状石墨。

5.2 力学性能

5.2.1 球铁管的抗拉强度、伸长率应符合表 12 的规定。

表 12

公称口径 D_g , mm	抗拉强度 σ_b , MPa	屈服强度 $\sigma_{0.2}$, MPa	伸长率 δ , %
	不小于		
100~1 000	420	300	10
1 200			7

注：屈服强度仅在专门协定时或定货中有规定的情况下适用。

5.2.2 球铁管应能进行机械加工，球铁管表面硬度不得大于 230 HBS。

5.3 工艺性能

5.3.1 水压试验

球铁管的水压试验应符合表 13 规定，水压试验应在涂覆前进行。

表 13

公称口径 D_g mm	试验压力, MPa				
	K8	K9	K10	K12	最高试验压力
≤ 300	4	5			10
350~600	3.2	4	5	7.2	8
700~1 000	2.5	3.2	4	6	6
1 200	1.8	2.5	3.2	4	4

5.3.2 气密性试验

用于输送气体的球铁管应进行气密性试验，试验以空气为介质，试验压力不小于 0.3 MPa，也可根据供需双方协议商定。

5.4 表面质量

5.4.1 球铁管表面不应有任何足以妨碍其使用的缺陷，凡是使局部减薄的缺陷，其深度不得超过 $\alpha + 0.05 T$, mm。

允许带有与制造方式有关而又不影响其使用的轻微缺陷。

5.4.2 承插口密封工作面不得有连续的轴向沟纹。

5.4.3 球铁管除裂纹以外的某些缺陷可以焊补修复，修补后必须按 5.3.1、5.3.2 条的规定重新进行水压试验和气密性试验。

5.5 涂覆

5.5.1 管体内外表面应涂覆沥青质或其他防腐材料，若要求涂覆水泥砂浆衬里或内表面不涂涂料时，由供需双方商定，并在订货合同中注明。

5.5.2 饮用水用的球铁管涂料应不溶于水，不得使水产生臭和味，涂料中有害杂质含量应符合卫生部饮水的有关规定。

5.5.3 涂覆前管体内外表面应光洁，并无铁锈和杂物。

5.5.4 涂覆后管体内外表面应光洁，涂层均匀，粘附牢固，并不因气候冷热而发生异常。

GB 13295—91

5.5.5 T型滑入式接口球铁管,按照图5和表14所示,在插口外表面用白漆喷涂插入标记。

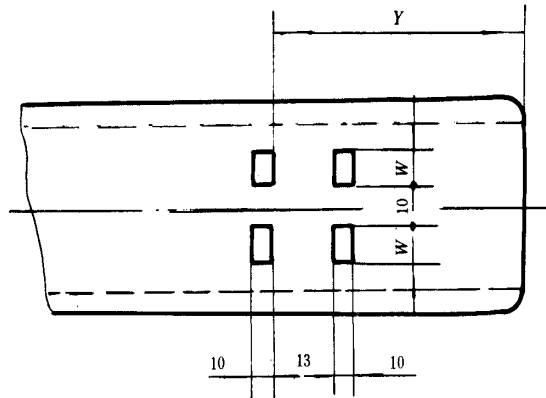


图5 插入标记

表14

mm

公称口径 D_n	100	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1 000	1 200
Y	80	90	100		110			120		150		170		200
W	40		60					70		80				

6 试验方法

6.1 尺寸检查

球铁管及附件尺寸用卡尺、卡钳、直尺或样板进行测量检查。

6.2 表面质量检查

球铁管表面质量和涂覆质量用肉眼进行检查。

6.3 拉力试验

拉力试样可在距直管插口端 30 mm 外,切取宽度为 75 mm 管环,拉力试样沿管环轴线方向切取 1 个试样,试样尺寸按表 15 规定加工,标距长度为试样直径的 5 倍。试验方法按 GB 228 的规定进行。

表15

mm

管壁厚度 T	6~<8	8~<12	≥ 12
试样直径 d	3.5	5.0	6.0

6.4 硬度试验

硬度试样可在拉力试样的管环上沿轴线方向切取。试样表面稍许打磨后进行硬度试验,试验方法按 GB 231 的规定进行。

6.5 水压试验

球铁管必须逐根按照表 13 规定进行水压试验,当达到规定压力时,稳压时间不小于 10 s,应无渗漏现象。

6.6 气密性试验

气密性试验应在水压试验后、涂覆前进行,将球铁管两端封堵,浸入水中,当充气压力达到规定压力时,稳压时间不小于 10 s,观察水面无气泡为合格。

7 检验规则

7.1 检查和验收

GB 13295—91

球铁管的检查验收由供方技术监督部门进行。

7.2 组批规则

球铁管应按批进行检查和验收。每批应由同一公称口径、同一接口形式、同一壁厚等级、同一定尺长度、同一退火制度的球铁管组成。管子连续浇注的每个批量如下：

D_g 100~300 mm.....200 根

D_g 350~600 mm.....100 根

D_g 700~1 000 mm.....50 根

D_g 1 200 mm.....25 根

7.3 取样数量

7.3.1 球铁管的几何尺寸、表面质量、涂覆质量、水压试验及气密性试验应逐根进行检查。

7.3.2 球铁管退火后，每批任取一根试样管，检查球铁管的抗拉强度、伸长率和硬度。

7.3.3 球铁管的重量应抽查，每批中抽查一根。

7.4 复验和判定规则

如果力学试验结果低于所规定的最小数值，就应该从同一根管子上再另取两根试样，这些试样也必须满足同样的技术条件。复验合格后该批管可以交货。复验不合格时，可在同一退火制度的球铁管中另取双倍数量试样管，检查该不合格项目，复验合格者可以交货，如复验仍不合格时，则该批管不得交货。此时供方可逐根检查提交验收。

8 标志、包装和质量证明书

8.1 球铁管应在承口端面铸出产品规格和商标，供方名称和代号或印刷在距承口端 500~1 200 mm 处的管体外表面。

8.2 球铁管包装应按双方协议执行。

8.3 产品出厂时，必须附有产品质量证明书，证明书应注明以下内容：

- a. 供方名称；
- b. 产品名称规格；
- c. 试水压力；
- d. 用于输送气体的球铁管，必须注明试气压力；
- e. 每批数量；
- f. 本标准编号；
- g. 本标准要求的材料名称及力学性能。

9 运输和存贮

9.1 球铁管在装车时，伸出车体外部分不得超过球铁管长度的四分之一。

9.2 球铁管在搬运和堆放过程中，应防止碰伤、变形和损坏。

9.3 存放球铁管的地面应平坦松软，硬地面应垫木块。

9.4 管架上每层球铁管应将承插口相间平放，并用木块垫好，上下两层管方向垂直。

附录 A
压 兰
(补充件)

本附录适用于 N1 型、X 型和 S 型接口球铁管配套使用的压兰。

A1 压兰型式及尺寸

A1.1 N1 型和 X 型接口压兰的型式和尺寸应符合图 A1 和表 A1 的规定。

A1.2 S 型接口压兰的型式和尺寸应符合图 A2 和表 A2 的规定。

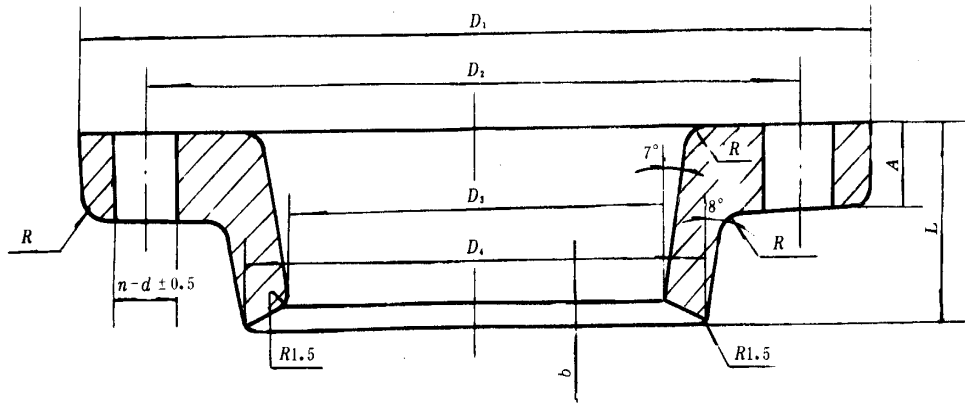


图 A1 N1 型和 X 型接口压兰

表 A1

mm

公称 口径 D_g	外径 D	尺寸								螺栓孔		重量 kg
		D_1	D_2	D_3	D_4	A	L	R	b	d	n(个)	
										d	n(个)	
100	118	262	210	122	142	16	55	8	4	23	4	6
150	169	313	262	173	193						7.8	
200	220	366	312	224	244						9.8	
250	271.6	418	366	276	296	11.8						
300	322.8	471	420	327	347	20				8	15.7	
350	374	524	474	380	398					10	17.6	
400	425.6	578	526	431	450					20.7		
500	528	686	632	534	554	22				24	14	26.5
600	630.8	794	740	636	655						16	32.5
700	733	898	844	738.2	757.2						41	

GB 13295-91

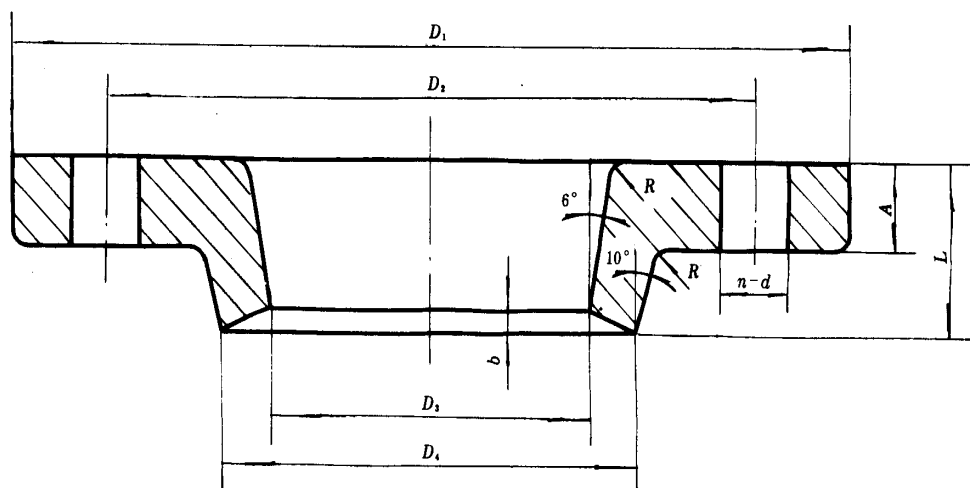


图 A2 S型接口压兰

表 A2

mm

公称口径 D_n	D_1	D_2	D_3	D_4	A	L	R	b	n-d	重量, kg	
100	252	210	122	146	16	35	3	1.5	4-23	3	
150	297	254	173	197		39				2	7.2
200	365	320	224	250		40					
250	418	366	275	302	41	11.5					
300	465	416	327	354	41		8-23	12.7			
350	517	475	379	407	20			5	8-23	17.2	
400	577	530	431	459	44	12-23				20.4	
500	678	630	534	563	47		12-24			24.9	
600	792	740	636	666	22			48	2.5	14-24	28
700	910	854	740	770	49	16-24					

A2 尺寸允许偏差

A2.1 压兰尺寸允许偏差应符合表 A3 中的规定。

表 A3

mm

公称口径 D_n	小端内径允许偏差	小端圆度不大于	长度允许偏差	插入部分壁厚允许偏差	锥度允许偏差
≤ 300	+2 0	1	$\pm 5\%$	+1 -0.5	-1°
≥ 350	+3 0	1.5			

A2.2 压兰上的法兰盘尺寸允许偏差应符合表 A4 的规定。

表 A4

mm

厚度允许偏差	直径允许偏差
± 1	± 3

GB 13295—91

A2.3 压兰螺栓孔必须保证能互换,其余未注明的尺寸偏差按 GB 1804 未注公差尺寸的极限偏差中 T15 的规定执行。

A3 技术要求

A3.1 压兰材质选用球墨铸铁。

A3.2 压兰铸件抗拉强度 $\sigma_b \geq 400\text{MPa}$, 伸长率 $\delta_5 \geq 5\%$ 。

A3.3 压兰与胶圈接触面应平整光滑,不允许有尖角凸起,其余各部位的各种伤痕深度不大于 2 mm。

A3.4 压兰不允许有掉角缺棱,法兰盘上冷隔深度不大于 2 mm。

A3.5 压兰表面涂覆材料与管体相同。

A4 试验方法

A4.1 压兰尺寸检查用卡钳或样板。

A4.2 每炉次至少取一次力学性能试样。

A4.3 力学性能试验按 GB 1348 的规定进行。

A5 检验规则

A5.1 压兰检验由供方技术监督部门进行。

A5.2 压兰应逐件进行检查和验收。

A5.3 压兰按理论重量交货。

A6 包装和质量证明书

A6.1 压兰与管体同时发货,用铁丝不少于两处捆在管体法兰盘上,若单独发货时,应用草绳、铁丝捆扎,或用长螺栓串连,轻装轻放,避免碰伤。

A6.2 质量证明书应包括以下内容:

- a. 产品名称及规格;
- b. 每批数量;
- c. 本标准编号;
- d. 供方名称;
- e. 按本标准检验的力学性能。

附录 B 螺栓及六角螺母 (补充件)

本附录适用于以可锻铸铁或球墨铸铁为材质,采用砂型或金属型铸造,机械加工成型的柔性机械接口球铁管用螺栓及六角螺母。

B1 尺寸

B1.1 螺栓及六角螺母尺寸应符合图 B1 和图 B2 及表 B1 的规定。

GB 13295—91

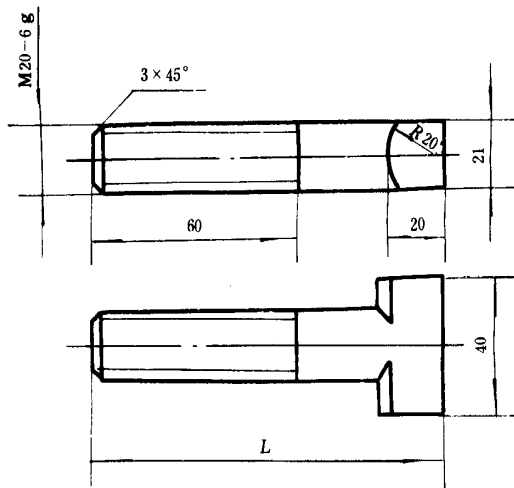


图 B1

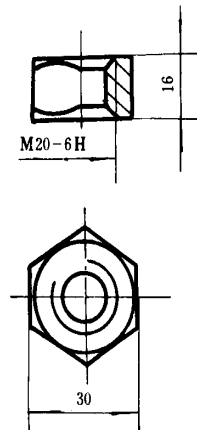


图 B2

表 B1

mm

公称口径 D_g	长度 L
100~500	120
600~700	140

B2 技术要求

B2.1 螺栓和六角螺母材质选用 QT 420-10 球墨铸铁或 KT300-6 可锻铸铁。

B2.2 力学性能应符合表 B2 的规定。

表 B2

牌 号	抗拉强度不小于, MPa	伸长率不小于, %
QT 420-10	420	10
KT 300-6	300	6

B2.3 铸件不得有气孔、砂眼等铸造缺陷。

B2.4 飞边、毛刺应用砂轮磨光修平。

B2.5 螺纹尺寸精度应符合 GB 197 中的中等精度等级。

B2.6 螺母的螺孔与外六方的同轴度为 $\phi 1.5$ 。

B2.7 螺栓及六角螺母的不加工部位精度应不低于 GB 6414 中 CT 12 级精度。

B3 试验方法

B3.1 力学性能试验按 GB 978 或 GB 1348 的规定进行。

B3.2 每炉必须进行化学成分分析, 化学分析按 GB 223 的规定进行。

B3.3 尺寸精度用游标卡尺和标准塞规、环规进行检查。

B4 检验规则及包装标志

B4.1 产品验收由供方技术监督部门进行。

B4.2 螺栓及螺母的验收规则、包装标志按 GB 90 中的有关规定进行。

附录 C
胶圈
(补充件)

本附录适用于工作温度在 50℃ 以下的煤气及给水输送管道用的胶圈。

C1 尺寸、外形及允许偏差

C1.1 尺寸及外形

C1.1.1 N1 型胶圈的截面形状和尺寸按 GB 6483 附录 C 中图 C2 和表 C2。

C1.1.2 X 型胶圈的截面形状和尺寸按 GB 6483 附录 C 中图 C3 和表 C3。

C1.1.3 S 型密封圈截面形状和尺寸按图 C1 和表 C1 规定。

C1.1.4 S 型隔离圈截面形状和尺寸按图 C2 和表 C2 规定。

C1.1.5 滑入式 T 型胶圈的截面形状和尺寸见图 C3 和表 C3。

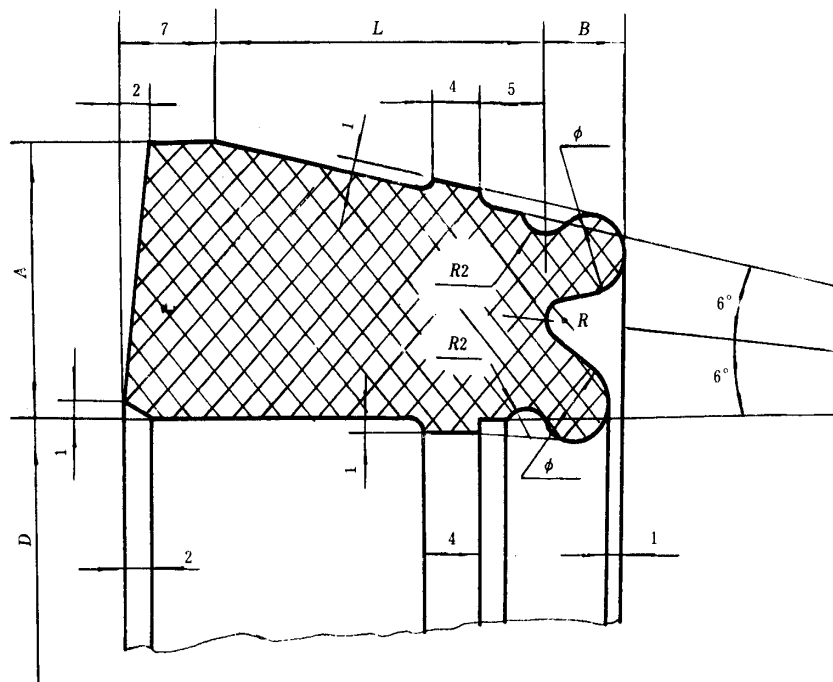


图 C1 S 型接口密封圈

表 C1 S 型接口密封胶圈尺寸和重量

mm

公称口径 D_s	A	L	B	ϕ	R	D	重量近似值, g	备注
100	17	26	5	4	1.5	115	240	配用支撑圈 $\delta = 8$
150						166	330	
200						215	500	
250	19	24	6	5	1.5	266	670	配用支撑圈 $\delta = 10$
300		25				317	800	
350	20	27	6	5	1.5	369	1 100	
400		29				420	1 300	
500	20.5	21	7	5.5	2	521	1 450	配用支撑圈 $\delta = 12$
600	21	23				624	1 880	
700	22	27				725	2 330	

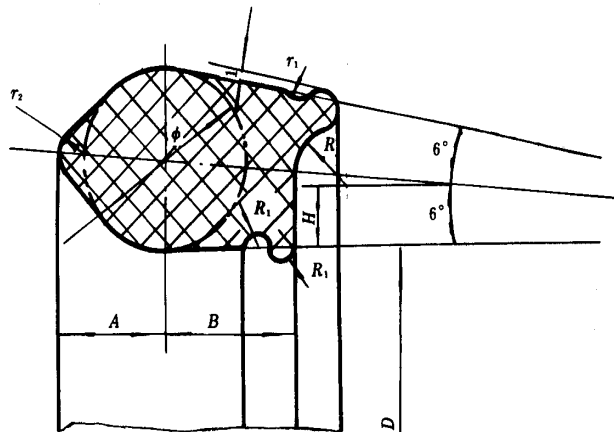


图 C2 S型接口隔离圈

表 C2 S型接口隔离圈尺寸和重量

公称口径 D_s	尺寸,mm								重量,g
	ϕ	A	B	R	H	r_1	r_2	D	
100	9.6	6.8	9	4	2	1.5	2	114	60
150								165	100
200								214	140
250	12	8	10	5	3	1.5	2	265	230
300								315	280
350								367	330
400								418	370
500	14	10	10	6	4	2	3	519	480
600								622	570
700								723	760

GB 13295—91

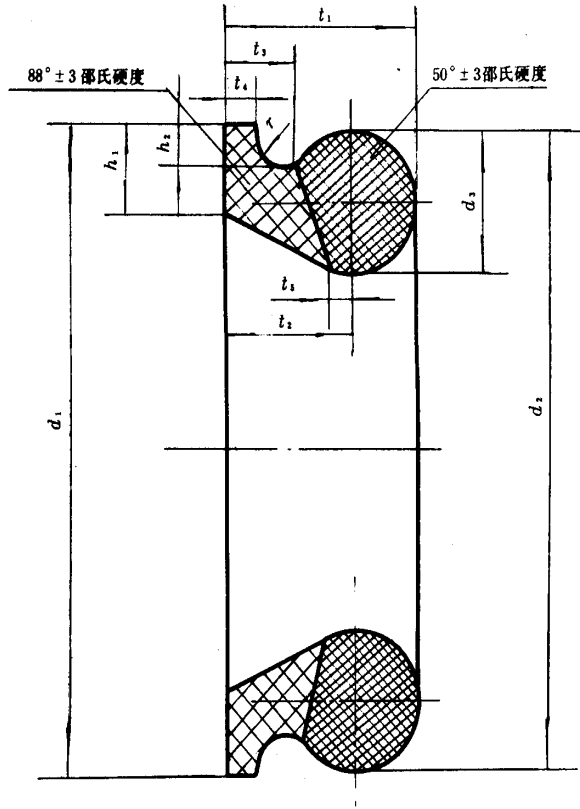


图 C3 滑入式 T 型胶圈

表 C3

公称口径 D_n	mm										变形, %		重量, kg	
	d_1	d_2	d_3	h_1	h_2	t_1	t_2	t_3	t	t_s	r	最大		最小
100	146	±1	144	±1	16	10	4.5	±1	5	3	3.5	42.7	3.1	0.212
150	200		198									43.7	3.4	0.356
200	256		254		18	11	5		6	4	4	42.7	3.6	0.50
250	310	±1.5	308						±0.4 -0.2			43.5	3.9	0.72
300	366		364		20	12	±0.5	±1.5	7	±1	4.5	42.2	4	0.94
350	420		418			13	6		8	5	5	41.8	4.8	1.54
400	475	±2	473		22	14	6.5		9	6	5.5	41.6	5.2	2.45
500	583		581		24	15	7		±0.5 -0.3	7	6	41.5	6	3.34
600	692	±3	690		26	20	10		16	8	7	42.2	11.3	4.55
700	809	+5 -2.5	803		33.5	21	11			9	8	41.8		5.51
800	919		913		35.5	22	±0.3	±2	±0.5 -0.3	10	9	41.7	11.2	6.3
900	1 026	+6 -2	1 020		37.5	23	±0.5			±1	10	41.1	10.9	7.04
1 000	1 133	+7 -2	1 127		39.5	27	13.5		18	11	10	42	11.5	8.03
1 200	1 352	+9 -2	1 345		43.5				20		10			

GB 13295—91

C1.2 允许偏差

胶圈的尺寸偏差从 GB 3672 规定中的级别选择。

C2 技术要求**C2.1 材质**

用于制造胶圈所用材料有天然橡胶、丁苯橡胶、氯丁橡胶、丁腈橡胶、丁基橡胶、乙丙橡胶和硅橡胶等。但材料中不得含有对输送介质和管材及橡胶圈性能有害的物质。具体材料根据设计要求由制造厂任选。

C2.2 物理机械性能

输送煤气用胶圈要求按 GB 6483 附录 C 中表 C6、表 C7，给水用胶圈要求按 GB 6483 附录 C 中表 C8 和表 C9 的规定。

C2.3 胶圈成品的一般要求

橡胶密封圈应无气泡和影响使用性能的表面缺陷，胶边应保持在合理的最小程度。

C3 检验规则**C3.1 胶圈外观逐支检验。**

C3.2 同班同机台生产的胶圈用材料为一批。

C3.3 每批取一辊进行基本物理性能试验。

C3.4 材料的热老化、浸液体、脆性温度等每季度抽验不少于一次。

C3.5 当检验结果出现不合格时，应取双倍数量试样对不合格的项目进行复验。若复验结果仍不合格时，允许对该批料修炼一次。修炼后必须进行全项性能检验。若其中仍有一项不合格时，则该批料为不合格品，同时应逐辊进行检验。对于抽验项目的检验也应照此办理。

C4 标志、包装、运输及存贮

胶圈的标志、包装、运输应符合 GB 5721 的规定，贮存应符合 GB 5722 的规定。

附 录 D**支 撑 圈**

(补充件)

本附录适用于 N1 型、X 型和 S 型接口球铁管支撑圈。

D1 N1 型和 X 型接口支撑圈的材质，截面形状、几何尺寸及技术条件应符合 GB 6483 附录 C 中 C1.1.4、C2.1 及图 C4、表 C4-1、C4-2 的规定。

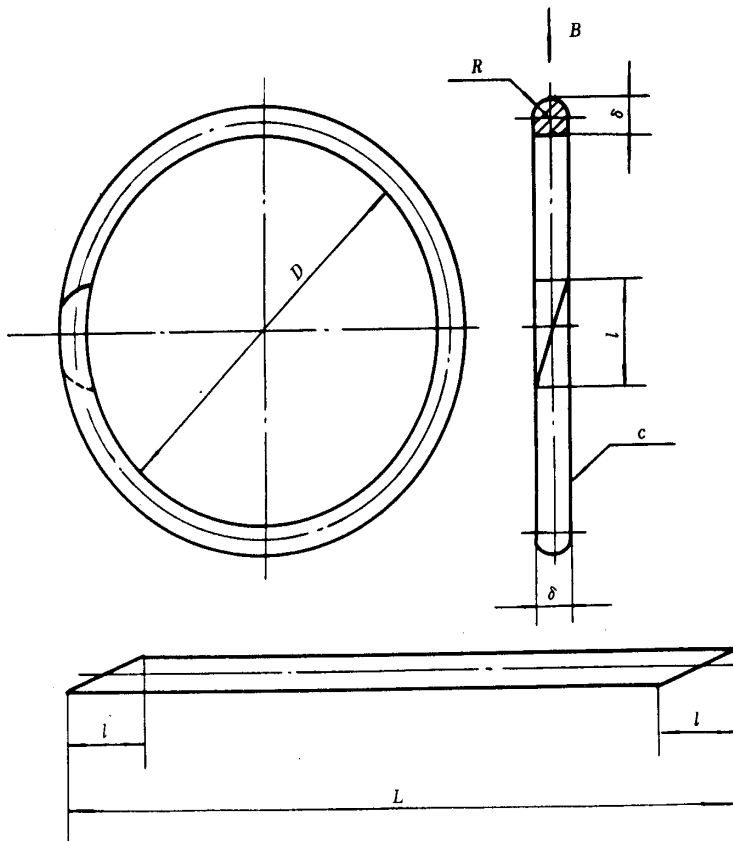
D2 S 型接口支撑圈

D2.1 S 型接口支撑圈型式和尺寸应符合图 D1 和表 D1 的规定。

D2.2 S 型接口支撑圈材质为 15# 低碳钢，公称口径 $\phi 200$ 以下的支撑圈必须进行退火处理，产品表面不得产生氧化皮。

D2.3 发兰、发黑处理的表面厚度不得小于 $0.5 \sim 1 \mu\text{m}$ ，不得有花斑及锈迹。

D2.4 支撑圈必须在同一平面内。



B向展开图
图 D1 S型接口支撑圈
表 D1

mm

公称口径 D_s	D	δ	R	l	L	重量, kg
100	112±1	8	4	20	396.8±3	0.172
150	163±1	8	4	20	556.9±3	0.244
200	214±1	8	4	20	717.1±3	0.315
250	265±1	10	5	25	888.5±3	0.393
300	316±1	10	5	25	1 048.6±3	0.464
350	367±1.5	10	5	25	1 208.8±5	0.542
400	419±1.5	10	5	25	1 372.1±5	0.608
500	520±1.5	12	6	30	1 700.50±5	0.755
600	623±1.5	12	6	30	2 023.9±5	0.900
700	725±1.5	12	6	30	2 344.20±5	1.042

注：插口无槽时支撑圈尺寸为 $D+4, \delta-2, R-1$ 。

附加说明：

本标准由中华人民共和国冶金工业部提出。

本标准由国营风雷机械厂、中国市政工程华北设计院和冶金部情报标准研究所负责起草。

本标准主要起草人马建英、吕富阳、陈文澜、钱乐中、张秉才。

本标准水平等级标记 GB 13295—91 I