

中华人民共和国国家标准

UDC 669.13-462
621.643.4

梯唇型橡胶圈接口铸铁管

GB 8714-88

Grey cast iron pipes with rubber
ring of ladder-lip-shaped

本标准适用于输水及煤气管道用的梯唇型橡胶圈接口连续铸铁直管(以下简称铸铁管)。
铸铁管的使用应参照有关管道设计、施工规范。

1. 分级

铸铁管按其壁厚分 LA、A 和 B 三级。若需 LA 或 B 级壁厚时,由供需双方协议规定。

2. 尺寸、外形、重量

2.1 尺寸和形状

2.1.1 铸铁管的形状和尺寸应符合图 1 和表 1 的规定。

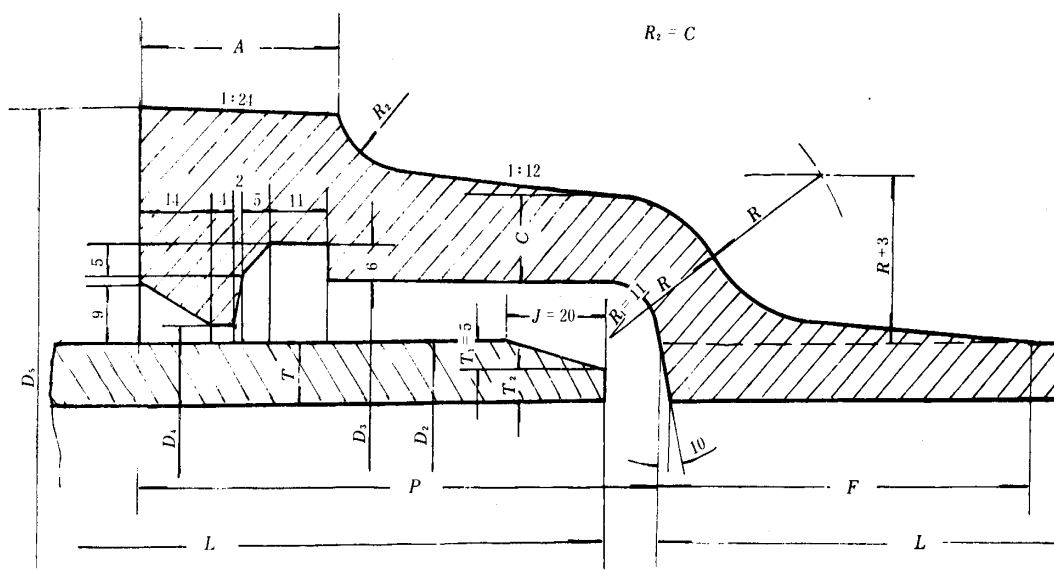


图 1 梯唇型橡胶圈接口铸铁管

表 1

公称直径 D_1 mm	外径 D_2 mm	壁厚 T , mm			承 口 尺 寸 mm								重量, kg			有效长度 L , mm		橡胶圈 工作直径 D_0 , mm		
		L A级	A级	B级	D_3	D_4	D_5	A	C	P	F	R	唇部1m			5000	6000			
													L A级	A级	B级				L A级	A级
75	93.0	9.0	9.0	9.0	115.0	101	169.0	36	14	90	70	25	6.69	17.1	17.1	92	92	109	109	116.0
100	118.0	9.0	9.0	9.0	140.0	126	194.0	36	14	95	70	25	8.28	22.19	22.19	119	119	141	141	141.0
150	169.0	9.0	9.2	10.0	191.0	177	245.0	36	14	100	70	25	11.42	32.57	33.25	178	191	207	211	193.0
200	220	9.2	10.1	11.0	242.0	228	300.0	38	15	100	71	26	15.46	43.87	47.95	255	275	279	308	244.5
250	271.6	10.0	11.0	12.0	293.6	279.6	375.6	38	15	105	73	26	19.89	59.17	64.84	344	372	375	409	297.0
300	322.8	10.8	11.9	13.0	344.8	330.8	410.8	38	16	105	75	27	24.39	76.22	83.69	443	480	482	527	348.5
400	425.6	12.5	13.8	15.0	447.6	433.6	519.6	40	18	110	78	29	36.45	116.8	128.54	679	733	737	808	452.0
500	528.0	14.2	15.6	17.0	550.0	536	628.6	40	19	115	82	30	50.14	165.03	180.81	954	1033	1040	1135	556.0
600	630.8	15.8	17.4	19.0	652.8	638.6	736.8	42	20	120	84	31	65.00	219.79	241.42	1273	1380	1384	1514	659.5

注: ① 计算重量时, 铸铁密度采用7.2。
 ② 总重量 = 承口部重量 + 唇部重量。计算结果, 按数字修约规则, 保留整数。
 ③ 胶圈工作直径 $D_0 = 1.01D_3$ (计算结果取整到0.5)mm。

GB 8714—88

2.1.2 铸铁管的定尺长度应符合表1中有效长度的规定。供应短尺管重量应不大于订货量的10% (不包括切取试样的管子)。其允许缩短长度应符合表2的规定。

同一批订货、同一口径管子、只能供应一种定尺。

表 2

mm

定尺长度	允许缩短长度			
4 000	500	1 000	—	—
5 000、6 000	500	1 000	1 500	2 000

2.2 外形

2.2.1 铸铁管的弯曲度不得大于 $1.8L$ 。

注： L 代表管的有效长度的米数。

2.2.2 铸铁管端面应与轴线相垂直。

2.3 尺寸偏差

2.3.1 插口外径和承口内径允许偏差为 ± 3 mm。

2.3.2 承口深度(p)允许偏差为 ± 5 mm。

2.3.3 壁厚偏差

管体壁厚允许负偏差： $1 \pm 0.05 T$, mm。

承口壁厚允许负偏差： $1 \pm 0.05 T$, mm。

2.3.4 长度偏差

铸铁管长度允许偏差为 ± 20 mm。

2.3.5 插口端的坡口长度允许偏差为 -5 mm。

高度： $T_1 \geq 4$ mm, $T_2 \geq 3$ mm。

2.4 重量及其偏差

铸铁管按理论重量交货。切取试样的铸铁管按完整长度验收。

铸铁管重量允许负偏差为 5%。

3 技术要求

3.1 化学成分

铸铁管的磷含量不得大于 0.30%，硫含量不得大于 0.10%。

3.2 力学性能

3.2.1 管环抗弯强度应符合表3的规定。

表 3

公称口径, mm	管环抗弯强度, N/mm ²
$\phi \leq 300$	≥ 335
$\phi 350 \sim \phi 700$	≥ 275
$\phi \geq 800$	≥ 235

3.2.2 板条抗拉强度不小于 140 N/mm²。

3.2.3 表面硬度不得大于 HB 210。

3.3 工艺性能

3.3.1 水压试验

水压试验压力应符合表 4 的规定。

表 4

公称口径 mm	试验压力, N/mm ²		
	LA	A	B
≤450	1.96	2.45	2.94
≥500	1.47	1.96	2.45

3.3.2 气密性试验

煤气管道用铸铁管,应在合同中注明,做气密性试验,试验的气压为 0.29 N/mm²。

3.4 材质

铸铁管应为灰口铸铁,组织致密,易于切削、钻孔。

3.5 表面质量

3.5.1 铸铁管内外表面不允许有冷隔、裂缝、错位等妨碍使用的明显缺陷。凡是使壁厚减薄的各种局部缺陷,其深度不得超过 $(2+0.05T)$ mm。

3.5.2 承口内表面和插口外表面的工作面,应当光滑平整,轮廓清晰,允许有不影响密封性能的铸造缺陷存在。

3.5.3 管体局部的轻微铸造缺陷可以修补,修补后应不影响铸铁管的使用性能,并按本标准重新检查和加大 15% 压力的水压试验。

3.6 涂覆

3.6.1 管体外表面可涂沥青或其他防腐材料,若要求用水泥砂浆衬里或内表面涂沥青时,由供需双方商定。

3.6.2 内表面涂料应不溶于水,不得使水产生异味。有害杂质含量应符合卫生部饮用水的有关规定。

3.6.3 涂前,管体表面应光洁、无铁锈、铁片及杂物。

3.6.4 涂后,涂层表面光洁、均匀、粘附牢固。不得因气温变化而发生异常。

4 试验方法

4.1 铸铁管尺寸和形状,应用具有 1/10 mm 精度的卡尺、样板或其他量具进行测量。

4.2 铸铁管表面质量和涂覆质量用肉眼进行检查。

4.3 化学分析按 GB 223.1~223.8—81、GB 223.9~223.24—82《钢铁及合金化学分析方法》的规定进行。

4.4 管环抗弯强度试验,应在表面质量合格的铸管插口端取样。

试样尺寸:公称口径小于和等于 350 mm 的铸铁管,管环宽度为公称直径的一半,公称口径大于或等于 400 mm 的铸铁管,管环宽度为 200 mm。

试验时,将试样放在硬木垫块上,用试验机进行试验。如图 2 所示,在不影响试验结果的前提下,可不垫两点支撑块。

公称口径小于或等于 300 mm 时, a 为 13 mm;

公称口径 350~600 mm 时, a 为 25 mm。

管环抗弯强度按下式计算:

$$p = \frac{3Wd}{\pi bt^2}$$

式中： p ——管环抗弯强度， N/mm^2 ；
 W ——压损载荷， N ；
 d ——管环平均直径， mm ；
 t ——壁厚， mm ；
 b ——管环宽度， mm 。

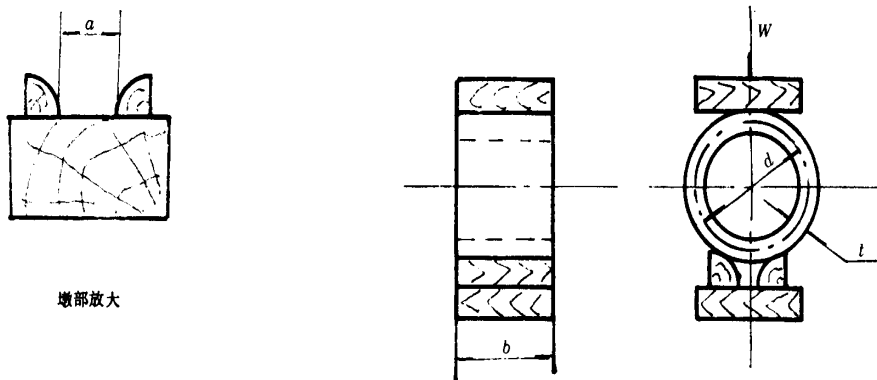


图 2

4.5 管条拉力试验

在直管管体上取纵向试样。拉伸试验按 GB 228—87《金属拉伸试验方法》的规定进行。试样尺寸符合表 5 的规定。

表 5

mm

公称口径 D_n	试样宽度	试样长度
75~150	10	300
200~400	15	300
>400	20	300

注：抗拉强度值按实际壁厚尺寸计算。

4.6 硬度试验按 GB 231—84《金属布氏硬度试验法》的规定进行。

4.7 水压试验应在涂覆前进行。当达到规定的压力时，稳压时间不小于 30 s，此时不得出现渗漏。

4.8 气密性试验应在水压试验合格的管子上，并在涂覆之前进行。铸铁管在水中稳压时间不少于 30 s，不得出现漏气。

5 检验规则

5.1 检查和验收

铸铁管的检查和验收由供方技术监督部门进行。

5.2 组批规则

铸铁管应按批进行检查和验收，每批应由同一公称口径、同一管壁厚度、同一定尺长度及同一分析结果的铸铁管组成。

5.3 取样数量

5.3.1 铸铁管的尺寸、表面质量、水压试验、气密性试验和涂覆质量应逐根进行检查。

5.3.2 化学分析每班(8 h 内)应取两个试样，但在改变炉料时，必须取样进行化学分析。

5.3.3 管环抗弯强度试验和硬度在同一炉铁水浇注的各种铸铁管中,每班(8 h)生产小于或等于50根时取一次样,超过50根时取两次样(间隔4 h,大管、小管各一次)。

5.3.4 管条拉力强度试验,每月对当月生产的各种规格管至少选取一根进行试验。

5.3.5 铸铁管重量应进行抽查。

5.4 复验和判定规则

管环抗弯强度和硬度检验结果,若有一项不符合本标准规定,则该根管报废,并从同一批铸铁管中另取双倍数量试样进行该不合格项目的复验。复验结果仍不合格,则该批铸铁管报废。此时制造厂可逐根提交验收。

化学成分不合格,可在该试样所代表的铸铁管管体上取复验样,若复验结果仍不合格,则该批铸铁管应予报废。

6 标志、包装和质量证明书

6.1 铸铁管应在承口端铸出制造厂名称、商标、材质、接口形式及制造日期。

6.2 公称口径大于或等于200 mm的铸铁管应在插口端的坡口以内40 mm处缠紧草绳,草绳宽度不小于100 mm,高度不小于12 mm。

公称口径小于200 mm的铸铁管可成捆装车,每捆重量不超过3 t。

车船联运或长途运输,装卸次数多时,可在插口端套上橡胶圈或塑料圈,其宽度不小于50 mm,高度不小于15 mm。

6.3 每批铸铁管应附有质量证明书,其上注明以下内容:

- a. 制造厂名称;
- b. 产品名称、用途、规格、厚度级别;
- c. 试水压力;
- d. 试气压力;
- e. 每批数量;
- f. 本标准编号;
- g. 本标准要求的各项分析检验结果。

7 运输和贮存

7.1 铸铁管在搬运过程中应防止碰伤摔坏。

7.2 铸铁管装车时,管体伸出车体外部分不得超过管子长度的四分之一。

7.3 贮存铸铁管的地面应松软平坦,硬地面应垫好木块。

7.4 管垛的每层铸铁管应将承口、插口相间平放,并用木块垫好,上下相邻的两层铸铁管方向成90°。

7.5 管垛高度不得超过3 m,垛旁应设支柱,防止管子滚动。

附录 A
梯唇型橡胶圈
(补充件)

本条件规定的橡胶圈是与梯唇型橡胶圈接口铸铁管配套用的产品。

A.1 尺寸及允许偏差

橡胶圈的形状、尺寸应符合图 A1 和表 A1 的规定。其主要尺寸 D_0 允许偏差为 $\begin{smallmatrix} +2 \\ -1 \end{smallmatrix}$ mm, 其余各部尺寸允许偏差不大于 1 mm。

A.2 技术条件

A.2.1 橡胶圈材质

A.2.1.1 输水密封用橡胶圈, 采用丁苯橡胶。

A.2.1.2 输煤气密封用橡胶圈, 采用丁腈橡胶。

A.2.2 制造橡胶圈所用材料中, 不得含有再生胶, 并不得含有任何有害于橡胶圈、污染水质的杂物。

A.2.3 胶圈应质地均匀, 不得有蜂窝、气孔、皱折、缺胶、开裂及飞边等缺陷。

A.2.4 橡胶圈的物理性能应符合表 A1、A2 的要求。

A.3 试验方法

A.3.1 物理性能试验, 采用成品胶圈或与成品胶圈配方、硬化状态相同的硫化橡胶试样进行试验。

A.3.2 试验方法按以下标准进行。

物理性能	标准号
硬度	GB 531—83、GB 6031—85 或 GB 6032—85
扯断强度和伸长率	GB 528—82
压缩永久变形	GB 1683—81
热空气老化	GB 3512—83
液体 B 浸泡	GB 1690—82
压缩应力松弛	GB 1685—82
低温脆性	GB 1682—82

A.4 验收规则

A.4.1 橡胶圈应由制造厂技术监督部门进行检查验收。

A.4.2 橡胶圈应按批进行验收。每批由同一规格, 重量不大于 200 kg 的橡胶圈组成。

A.4.3 从每批橡胶圈中取样作物理性能试验, 每项试验至少取三个试样。

A.4.4 任何一项试验结果不合格时, 应取双倍数量的试样, 对该不合格项目进行复验。若复验结果仍不合格, 则全批报废。

A.5 标志、包装和质量证明书

A.5.1 每个橡胶圈应标出制造厂名称、规格、所用橡胶材料缩写符号和制造日期。

A.5.2 每批橡胶圈应附有质量证明书, 其上注明制造厂名称、产品名称、规格、用途和各项检验结果。

A.5.3 橡胶圈应用两层塑料袋、编织袋或木箱包装。

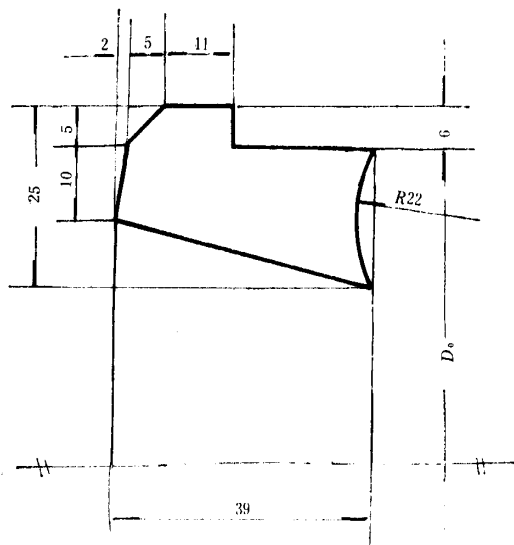


图 A1 梯唇型橡胶密封圈
表 A1

物理性能	单位	胶料					
		SBR-1	SBR-2	SBR-3	SBR-4	SBR-5	SBR-6
硬度 邵 A 型	度	40±5	50±5	60±5	70±5	80±4	88±3
扯断强度, 最小	N/mm ²	14	13	12	11	10	9
扯断伸长率, 最小	%	400	375	300	200	125	100
压缩永久变形, 20%, 空气中 70℃×22 h, 最大	%	35	30	25	25	30	35
压缩应力松弛, 空气中 23℃±2, 168 h, 20%	%	16	16	16	16	18	18
耐老化, 空气中, 70℃×168 h							
硬度变化, 最大	度	-5~8	-5~8	-5~8	-5~8	-5~8	±5
扯断强度变化, 最大	%	-20	-20	-20	-20	-20	-20
扯断伸长率变化, 最大	%	-30~10	-30~10	-30~10	-30~10	-40~10	-40~10
耐液体, 水中, 70℃×168 h							
体积变化, 最大	%	0~8	0~8	0~8	0~8	0~8	0~8
脆性温度	℃	-25	-25	-25	-25	-25	-25

GB 8714—88

表 A2

性 能	单 位	胶 料				
		NBR-1	NBR-2	NBR-3	NBR-4	NBR-5
优选的公称硬度	IRHD	50	60	70	80	88
公称硬度的范围	IRHD	46~55	56~65	66~75	76~84	85~91
规定的公称硬度允许公差	IRHD	±5	±5	±5	±4	±3
扯断强度, 最小	MPa	9	10	10	10	10
扯断伸长率, 最小	%	400	300	200	150	100
压缩永久变形						
在标准实验室温度下 70 h 后, 最大	%	10	10	10	15	15
在 70 °C 下 22 h 后, 最大	%	20	20	20	20	20
在 -5 °C 下 70 h 后, 最大	%	—	30	30	40	40
老化: 在 70 °C 空气中老化 7 天后 对未老化值的变化						
硬度, 最大	IRHD	±6	±6	±6	±6	±6
扯断强度, 最大	%	-15	-15	-15	-15	-15
扯断伸长率, 最大	%	-25~+10	-25~+10	-25~+10	-30~+10	-40~+10
压缩应力松弛, 最大 在标准实验室温度下 7 天后	%	15	15	15	15	15
液体 B 浸渍: 在标准实验室温度下, 7 天后, 体积变化, 最大	%	+30	+30	+30	+30	+30
硬度变化, 最大	IRHD	-16	-15	-15	-14	-12
液体 B 浸泡和接着在 70 °C 空气中干燥 4 天后的体积变化, 最大	%	-15	-12	-10	-10	-10

附加说明:

本标准由冶金工业部情报标准研究所提出。

本标准由首都钢铁公司负责起草。

本标准主要起草人刘积富、章熙铎。

本标准水平等级标记 GB 8714—88 I