

中华人民共和国国家标准

UDC 621.643.22
: 669.13

砂型离心铸铁管

GB 3421-82

Cast-iron pressure pipe centrifugally
cast in sand-lined molds

本标准适用于输送水及煤气用的砂型离心铸铁直管。
铸铁管的使用应参照有关管道设计、施工规范。

1 分级

砂型离心铸铁管按其壁厚分为P和G两级。若需要其它厚度管，可用改变内径的方法予以生产。

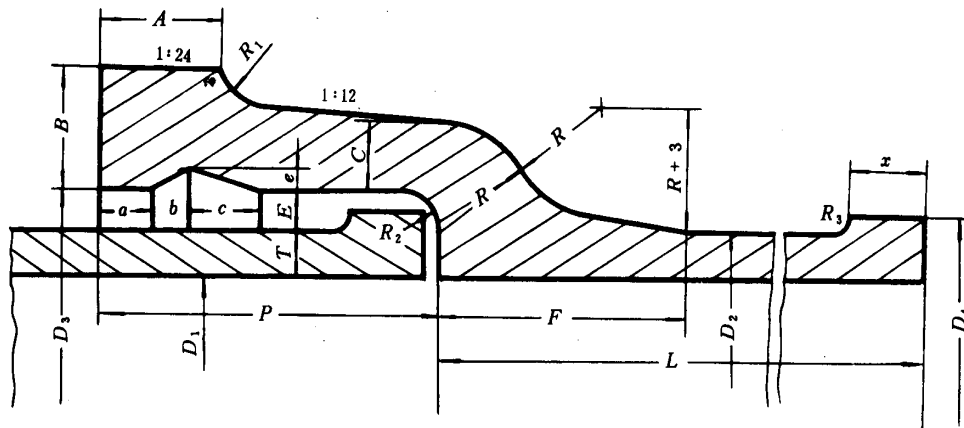
2 尺寸、外形、重量

2.1 尺寸和形状

2.1.1 承插直管的形状和尺寸应符合图1、表1和表2的规定。

2.1.2 若需要柔性胶圈接口或其它接口形式的直管，可由供需双方协商生产。

2.1.3 铸铁管的定尺长度应符合表2中有效长度的规定，供应短尺管的重量不应大于交货量的2% (不包括切取试样的管)。其允许缩短长度分别为：500、1000、1500和2000mm。



mm

公称口径	各部尺寸			
D_g	a	b	c	e
75~450	15	10	20	6
500以上	18	12	25	7

$$R = C + E \quad R_1 = C \quad R_2 = E$$

图 1

国家标准局1982-12-31

1983-11-01实施

GB 3421—82

表 1 承插口尺寸

mm

公称口径	承 口							插 口			
	D_3	A	B	C	P	E	F	R	D_4	R_3	x
200	240.0	38	30	15	100	10	71	25	230.0	5	15
250	293.6	38	32	15	105	11	73	26	281.6	5	20
300	344.8	38	33	16	105	11	75	27	332.8	5	20
350	396.0	40	34	17	110	11	77	28	384.0	5	20
400	447.6	40	36	18	110	11	78	29	435.0	5	25
450	498.8	40	37	19	115	11	80	30	486.8	5	25
500	552.9	40	38	19	115	12	82	31	540.0	6	25
600	654.8	42	41	20	120	12	84	32	642.8	6	25
700	757.0	42	43	21	125	12	86	33	745.0	6	25
800	860.0	45	46	23	130	12	89	35	848.0	6	25
900	963.0	45	50	25	135	12	92	37	951.0	6	25
1000	1067.0	50	54	27	140	13	98	40	1053	6	25

2.2 外形

2.2.1 铸铁管弯曲度不得大于表 3 的规定。

2.2.2 铸铁管端面应与轴线相垂直。

表 2 砂型离心铸铁管的壁厚与重量

公称口径 mm	壁厚, mm		内径, mm		外径 mm	有效长度, mm				承口凸 部重量	插口凸 部重量	直部 1 米 重量, kg			
	T		D_1			5000		6000				kg	kg	P 级	G 级
	P 级	G 级	P 级	G 级		P 级	G 级	P 级	G 级						
D_g	P 级	G 级	P 级	G 级	D_2	P 级	G 级	P 级	G 级	kg	kg	P 级	G 级		
200	8.8	10.0	202.4	200	220.0	227.0	254.0			16.30	0.382	42.0	47.5		
250	9.5	10.8	252.6	250	271.6	303.0	340.0			21.30	0.626	56.3	63.7		
300	10.0	11.4	302.8	300	322.8	381.0	428.0	452.0	509.0	26.10	0.741	70.8	80.3		
350	10.8	12.0	352.4	350	374.0			566.0	623.0	32.60	0.857	88.7	98.3		
400	11.5	12.8	402.6	400	425.6			687.0	757.0	39.00	1.460	107.7	119.5		
450	12.0	13.4	452.4	450	476.8			806.0	892.0	46.90	1.640	126.2	140.5		
500	12.8	14.0	502.4	500	528.0			950.0	1030.0	52.70	1.810	149.2	162.8		
600	14.2	15.6	602.4	599.6	630.8			1260.0	1370.0	68.80	2.160	198.0	217.1		
700	15.5	17.1	702.0	698.8	733.0			1600.0	1750.0	86.00	2.510	251.6	276.9		
800	16.8	18.5	802.6	799.0	836.0			1980.0	2160.0	109.00	2.860	311.3	342.1		
900	18.2	20.0	902.6	899.0	939.0			2410.0	2630.0	136.00	3.210	379.1	415.7		
1000	20.5	22.6	1000.0	955.8	1041.0			3020.0	3300.0	173.00	3.550	473.2	520.6		

注：① 计算重量时，铸铁比重采用7.20。

② 总重量 = 直部1米重量 × 有效长度 + 承插口凸部重量(计算结果四舍五入，保留三位有效数字)。

GB 3421—82

表 3

mm

公称口径 D_g	弯曲度
200~450	1.5 L
>500	1.25 L

表中 L 代表管的有效长度的米数。

2.3 尺寸偏差

2.3.1 插口外径和承口内径偏差

插口外径和承口内径偏差应符合表4的规定。

表 4

mm

公称口径	插口外径	承口内径
<450	+2 -4	+4 -2
500~800	+3 -5	+5 -3
>900	+4 -6	+6 -4

2.3.2 承口深度偏差

公称口径小于600mm者为 ± 5 mm, 其余为 ± 10 mm。

2.3.3 壁厚偏差

管体壁厚负偏差为 $(1 + 0.05T)$ mm。

承口壁厚负偏差为 $(1 + 0.05C)$ mm。

注: 局部减薄厚度不大于 $(1.5 + 0.05T)$ mm, 局部减薄不多于3处, 并应符合表5的规定。

表 5

mm

公称口径 D_g	局部减薄处最大长度	相互间最小距离
200~450	300	2 D
500~800	400	1.5 D
900~1000	500	D

2.3.4 长度偏差

铸铁管长度偏差为 ± 20 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。每根铸铁管重量负偏差为5%。

2.5 标记示例

公称口径为500mm、壁厚为P级、有效长度为6000mm的砂型离心铸铁管, 其标记为:

离心管P-500-6000 GB 3421—82

3 技术要求

3.1 化学成分

砂型离心铸铁管的磷含量不应大于0.30%, 硫含量不应大于0.10%。

3.2 力学性能

GB 3421—82

管环抗弯强度应符合表 6 的规定。

3.3 工艺性能

3.3.1 水压试验

水压试验应符合表 7 的规定。

表 6

公称口径 D_g , mm	管环抗弯强度, kgf/mm ² 不小于
<300	34
350~700	28
>800	24

表 7

直 管 种 类	公称口径 D_g , mm	试验压力, kgf/cm ²
P 级	<450	20
	>500	15
G 级	<450	25
	>500	20

3.3.2 气密性试验

铸铁管用于煤气管道时, 如需做气密性试验, 试验方法由供需双方协议规定。

3.4 组织

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 不得有裂缝和管内面严重龟纹, 不得有影响使用或制造方法可以避免的缺陷。

3.5.2 承口内插口外粘砂必须铲净, 局部凸起必须铲平, 其它部分粘砂不得超过 2 mm, 局部凸起高度不得超过 5 mm。

3.6 涂覆

3.6.1 管体内外表面可涂沥青质或其它防腐材料。若要求用水泥砂浆衬里或内表面不涂涂料时由供需双方商定。

3.6.2 涂料应不溶于水, 不得使水产生臭和味; 有害杂质含量应符合卫生部饮用水的有关规定。

3.6.3 涂覆前, 内外表面应光洁, 并无铁锈。

3.6.4 涂覆后, 内外表面要光洁, 涂层均匀、粘附牢固, 并不因气候冷热而发生异常。

4 试验方法

4.1 铸铁管尺寸用卡钳或样板及具有足够精度的量具进行测量。

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(1~7)—81、GB 223.8~223.24—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铁管插口端取样。

试样尺寸: 公称口径小于或等于 350mm 的铸铁管, 管环宽度为平均直径的一半; 公称口径等于或大于 400mm 的铸铁管, 管环宽度为 200mm。

试验时, 将试样放在硬本垫块上, 用试验机进行试验, 如图 2 所示。

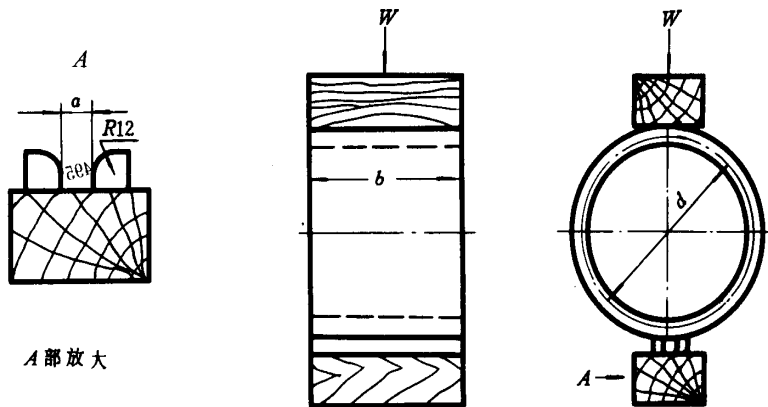


图 2

图 2 中：公称口径 ≤ 300 mm……… $a = 13$ mm；
公称口径 $350 \sim 600$ ……… $a = 25$ mm；
公称口径 ≥ 700 mm……… $a = 50$ mm。

管环抗弯强度按下式计算：

$$P = \frac{3Wd}{\pi b t^2}$$

式中： P ——管环抗弯强度， kgf/mm^2 ；

W ——压损载荷， kg ；

d ——管环平均直径， mm ；

t ——壁厚， mm ；

b ——管环宽度； mm 。

4.5 水压试验必须在涂覆前进行，当达到规定压力时，稳压时间不少于30s，并用0.75kg重的钢锤轻击管体，应无渗漏现象。

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、同一管壁厚度级、同一定尺长度以及同一次化学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、表面质量和涂覆质量应逐根进行检查。

5.3.2 化学分析每班(8h内)应取两个样进行化验，但在改变炉料时，必须随时取样化验。

5.3.3 力学试验应在同一炉铁水浇注的各种铸铁管中，每班(8h)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小时，大管、小管各一次)。

5.3.4 铸铁管必须逐根进行水压试验。

5.3.5 铸铁管重量进行抽验。

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，并可自同一批的铸铁管中另取双倍试样进行该不合格项目的复验，复验结果仍不合格则该批直管报废。此时制造厂也可逐根提交验收。

化学成分不合格，可在试样所代表的该批铸铁管管体上取样复验。若复验结果仍不合格，则该批

GB 3421—82

铸铁管应予判废。

6 标志、包装和质量证明书

6.1 铸铁管应在承口处铸出制造厂名称或商标、年、月及厚度级符号“P”或“G”。

6.2 公称口径在等于或大于200mm的铸铁管应在插口端紧缠草绳，草绳宽度不小于100mm，高度不小于12mm。

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

6.3 每批直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、规格、厚度级别；
- c. 试水压力；
- d. 每批数量；
- e. 本标准编号；
- f. 本标准要求的各项分析检验结果。

7 运输和贮存

7.1 铸铁直管在搬运过程中，应防止碰伤摔坏。

7.2 铸铁直管装车时，伸出车体外部分不准超过管子长度的四分之一。

7.3 在放管子的地面应平坦，硬地面应垫木块。

7.4 管垛上每层铸管要用木方掩好，上下相邻的两层管方向成90°，每层管承插口相间平放。

7.5 管垛高度不准超过3m，垛旁设支柱防止管子滚动。

附加说明：

本标准由中华人民共和国冶金工业部提出。

本标准由鞍山钢铁公司起草。

本标准主要起草人李信生、郭复清。

自本标准实施之日起，原冶金工业部部标准 YB 428—64《铸铁直管及管件》作废。