



中华人民共和国国家标准

GB/T 17457—1998
eqv ISO 4179:1985

球墨铸铁管 水泥砂浆 离心法衬层 一般要求

Ductile iron pipes — Centrifugal cement mortar
lining — General requirements

1998-08-12 发布

1999-07-01 实施

国家质量技术监督局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
球 墨 铸 铁 管 水 泥 砂 浆
离 心 法 衬 层 一 般 要 求
GB/T 17457—1998

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 12 千字
1999 年 4 月第一版 1999 年 4 月第一次印刷
印数 1--1 200

*

书号: 155066 • 1-15600 定价 8.00 元

*

标 目 369—15

前 言

本标准等效采用 ISO 4179:1985《压力和非压力管道用球墨铸铁管 水泥砂浆离心法衬层 一般要求》。

本标准与 ISO 4179 的区别在于:增加了引用标准;在第 5 章中增加了关于衬层中砂粒分布规律的说明,从而对衬层的要求更为具体;增加了附录 A 以明确 ISO 2531:1991 和 ISO 7186:1996 对球墨铸铁管的定义。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准由国家机械工业局提出。

本标准由全国金属与非金属覆盖层标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:武汉材料保护研究所、徐州光大新兴铸管有限公司。

本标准主要起草人:高志、钱鸿基、黄广晶、冯常勤、肖德君。

ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是各国家标准团体(ISO 成员团体)的全世界联合组织。制订国际标准的工作,一般通过 ISO 各技术委员会进行。对技术委员会已确定的有关主题感兴趣的每个成员团体都有权向该委员会陈述。与 ISO 有联系的政府和非政府的国际组织也可参与此项工作。

技术委员会通过的国际标准草案,先送交各成员团体认可后,才呈 ISO 理事会批准为国际标准,按照 ISO 程序要求至少有 75% 的成员团体投票认可后才可批准。

本国际标准 ISO 4179 由 ISO/TC 5 黑色金属管及金属管件技术委员会组织制订。

ISO 4179 在 1980 年第一次出版。本第二版取消和代替第一版,其中有下列的技术性条款修改:

第 1 条:增加有关 ISO 7186 和一个注释;

第 2 条:增加 ISO 6708 和 ISO 7186;

第 4 条:修改第二段中 50% 的数值;

第 8 条:修改第二段;

表:增加 DN 的 V 组相对应各栏的数据。

中华人民共和国国家标准

球墨铸铁管 水泥砂浆 离心法衬层 一般要求

GB/T 17457—1998
eqv ISO 4179:1985

Ductile iron pipes—Centrifugal cement mortar
lining — General requirements

1 范围

本标准规定了 GB/T 13295 及附录 A 定义的压力和非压力管道用球墨铸铁管离心法衬层水泥砂浆的特性、衬层方法、表面状态和最小厚度。

注：如果此衬层用于输送特殊腐蚀性液体，则允许单独地或组合地采用下列方法：

- 增加衬层的厚度；
- 改变水泥的标号；
- 在衬层上增加涂层。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 175—1992 硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥

GB/T 13295—1991 离心铸造球墨铸铁管 (neq ISO 2531:1986)

GB/T 14684—1993 建筑用砂

GB/T 17458—1998 球墨铸铁管 水泥砂浆离心法衬层 新拌砂浆的成分检验 (eqv ISO 6600:1980)

3 材料

3.1 水泥

衬层用水泥应符合 GB/T 175。

使用水泥的标号可由管子生产厂自行确定，但应告知用户。

3.2 砂子

使用的砂子应具有由细到粗的受控粒度分布；应洁净并应由惰性的、硬的、坚固的和稳定的细颗粒组成。

取样应按 GB/T 14684 进行。

按 GB/T 14684 获得筛分结果，根据此结果绘制砂子粒度曲线，并应满足以下要求：

——细砂（通过尺寸为 0.125 mm 的筛孔的砂粒）的质量分数应不大于 10%。

——含有最大直径等于砂浆衬层公称厚度三分之一的砂粒的质量分数不应小于 50%。

——最粗砂（不能通过尺寸最接近于水泥砂浆衬层公称厚度二分之一的筛孔的砂粒）的质量分数不应大于 5%。

含有机杂质和泥土的砂的清洁度，分别按下列方法来考察：

国家质量技术监督局 1998-08-12 批准

1999-07-01 实施

按 GB/T 14684 对有机杂质采用比色法检验(采用此法,砂子应不产生任何更深于标准液的色变)。

按 GB/T 14684 中对优等品的要求检测砂中泥土和其他细颗粒(其尺寸小于 $60\sim 80\ \mu\text{m}$)的含量。

砂中有机杂质和含泥土物质的质量分数应不大于 2%。

3.3 水

配制砂浆用的水应既不含有害于砂浆的物质,也不含有害于管道中将输送的水的物质。对于能始终满足这一要求的固态矿物颗粒,可允许存在于配制水中。

3.4 砂浆

衬层用砂浆应由水泥、砂子和水配成。

只可采用无害于衬层质量和输送水质量并满足本国家标准对衬层的全部要求的添加剂。

砂浆应充分混匀并具有稳定性,以使衬层致密和匀质。

按质量计砂浆应由至少一份水泥与 3.5 份砂子组成(即质量比 $S/C\leq 3.5$)¹⁾。

4 对衬层基体表面的要求

应从待衬层的表面上除去所有外来物、松散铁鳞或其他任何可能损害金属与衬层间良好结合的物质。

管内表面不应有任何突起高度可能大于衬层厚度 50% 的金属凸瘤。

5 衬层

采用离心法浇灌砂浆于管内壁形成衬层²⁾。

除了用砂浆涂敷管体的内表面外,也应用砂浆全部地覆盖与输送水相接触的管线其他部分。

砂浆应无任何空穴或明显的气泡,同时应保证衬层的各部分的密实度最大。砂浆的稠度、离心过程中管子的转速和离心时间均应控制适当,以使衬层中砂子的离析达到最小,并使砂子的粒度从管壁至表面按由粗到细的规律分布。

离心结束后,应在大于 0℃ 的温度下固化衬层。应尽可能缓慢地蒸发砂浆的水分,以避免硬化不良。

可修补有损伤或有缺陷的区域。但应先将损伤的砂浆从该区域清除,然后使用诸如修平刀之类工具抹上新鲜砂浆,修补有缺陷部分,重新获得厚度恒定的连续衬层。修补砂浆的稠度应适宜;如果必要,可加添加剂,以与未损伤的区域粘着良好。

6 衬层厚度

衬层的公称厚度和允许的最小厚度平均值以及允许的局部最小厚度值见图 1 和表 1。

管端的衬层可以低于最小厚度值。在管端修切边缘长度应尽可能小,在任何情况下其长度都应不大于 50 mm。

7 衬层厚度的测量

衬层厚度可采用在刚离心衬层的砂浆上插入钢针的方法进行测量,也可采用无损测量法测量硬化的砂浆。

衬层厚度测量应在管子的两头进行,每头至少要在一个垂直于轴线的横截面上测量。

每个截面应距管端至少 200 mm。应取相互间隔 90° 的四个点进行测量。

衬层厚度所测得的数值,应精确到 0.1 mm。

1) 测定砂子与水泥比(S/C)的方法可参照 GB/T 17458《球墨铸铁管 水泥砂浆离心法衬层 新拌砂浆的成分检验》。

2) 本标准同样也适用于采用离心喷嘴涂覆水泥砂浆衬层的方法。

在管子上测得的任一点衬层厚度,应不小于表 1 中所给的最小值。

每个横截面测得四点的算术平均值,应不小于表 1 中规定的最小平均值。

8 硬化衬层的表面状况

水泥砂浆衬层的表面应均匀平滑,允许单个的彼此孤立的砂粒不太明显地呈现于衬层表面。

衬层应无脆散性,亦应无可能使衬层某一点的局部厚度减薄到小于表 1 中规定的最小值的沟纹或波纹。

由于衬层收缩作用而形成的裂缝是不可避免的。此类裂缝及可能由于生产或运输原因造成的孤立裂缝,其允许宽度不大于 0.8 mm。

衬层的结构与离心的工艺有关。

衬层表面形成细的砂子和水泥薄层,可延伸到大约占砂浆总厚度的四分之一。

9 试验条件

本标准中规定的各项检验应按以下条件进行。

9.1 砂子

一般可以认可,对于每一供应源,以相当于一星期生产所需的砂量作为平均样本,来测定砂的粒度曲线。

只允许以有代表性的月生产所需的砂量作为平均样本来检验砂中有机杂质及泥土物质的量。

上述两项检验的频率可随来料的规律性而变化;特别是供应源发生变化,或发现同一供应源的供砂不规律时,应提高检验频率,至少是暂时提高检验频率。

9.2 衬层厚度

衬层厚度应至少在每一班和每台离心机组所生产的每种直径的管子中检查一根。

9.3 衬层外观

每根管子均应检查衬层外观,要特别注意衬层的表面状况和端部衬层的修切状况。

经此检查后认为必要的任何修补,应按第 5 章规定的方法进行。

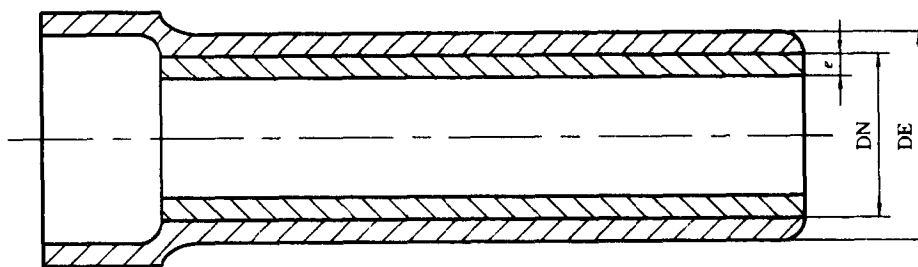


图 1 球墨铸铁管示意图及与表 1 中各代号的对应

表 1 水泥砂浆衬层厚度

mm

DN 组别	公称尺寸 ¹⁾ DN	DE	衬层厚度 e			每单位长度 近似质量 ²⁾ kg
			公称的	最小平均值	局部最小值	
I	40	56	3	2.5	1.5 ³⁾	0.8
	50	66				1
	60	77				1.3
	65	82				1.4
	80	98				1.7
	100	118				2.1
	125	144				2.7
	150	170				3.2
	200	222				4.2
	250	274				5.2
	300	326				6.3
II	350	378	5	4.5	2.5	12.3
	400	429				14
	500	532				17.5
	600	635				20.9
III	700	738	6	5.5	3.0	29.3
	800	842				33.4
	900	945				37.6
	1 000	1 048				41.7
	1 200	1 255				50
IV	1 400	1 462	9	8.0	4.0	87.6
	1 600	1 668				100.1
	1 800	1 875				112.5
	2 000	2 082				125
V	2 200	2 288	12	10.0	5.0	183.5
	2 400	2 495				200
	2 600	2 702				216.6

1) 此表等同采用 ISO 6708 相应的表；
 2) 此质量是以公称厚度和等于公称尺寸值的内径为依据计算出来的，密度取 $2\,200\text{ kg/m}^3$ ；
 3) 根据现有技术文献，认为局部最小值为 1.5 mm 足以保证管子防腐蚀。

附录 A

(标准的附录)

压力管道和非压力管道用球墨铸铁管

A1 压力管道用球墨铸铁管

A1.1 本附录 A1 等效采用 ISO 2531:1991 相应部分。

A1.2 球墨铸铁管制造工艺

球墨铸铁管采用下列四种工艺之一制造:

- 1) 采用生产线或非生产线的金属模离心铸造;
- 2) 砂模离心铸造;
- 3) 砂模铸造;
- 4) 金属模铸造。

A1.3 公称尺寸

公称尺寸根据 ISO 6708 的规定实施(参见表 1)。

A1.4 最大工作压力和耐压试验

实际的试验压力不应超出以下数值:

- DN 40~DN 300: $p=10$ MPa;
- DN 350~DN 600: $p=8$ MPa;
- DN 700~DN 1000: $p=6$ MPa;
- DN 1200~DN 2000: $p=4$ MPa;
- DN 2200~DN 2600: $p=2.5$ MPa。

A2 非压力管道用球墨铸铁管

A2.1 本附录 A2 等效采用 ISO 7186:1996 相应部分。

A2.2 范围

本标准定义的球墨铸铁管指用于输送自由状态下或压力不高于 0.6 MPa 状态下的污水的球墨铸铁管。

如果需要更高的工作压力,供货方和定货方需另行商定管子的壁厚。