



中华人民共和国建材行业标准

JC/T 695-1998

离心浇铸玻璃纤维增强不饱和 聚酯树脂夹砂管

1998-08-28 发布

1998-12-01 实施

国家建筑材料工业局 发布

目 次

前言	(I)
1 范围	(1)
2 引用标准	(1)
3 定义	(1)
4 分类	(2)
5 技术要求	(3)
6 试验方法	(7)
7 检验规则	(7)
8 标志、包装、运输及贮存	(8)
附录 A(标准的附录) 尺寸测量方法	(10)
附录 B(标准的附录) 管的水压渗漏性能、初始水压失效性能和 24 小时水压失效性能测量方法...	(12)
附录 C(标准的附录) 管的初始环向拉伸性能和初始轴向拉伸性能测量方法	(13)
附录 D(标准的附录) 管的初始刚度、初始挠曲性能、24 小时挠曲性能和蠕变性能测量方法	(15)
附录 E(提示的附录) 长期静水压性能试验方法	(17)

J C/T 695-1998

前 言

本标准非等效采用 DIN 16869, ISO7370。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 是标准的附录。

本标准的附录 E 是提示的附录。

本标准由全国纤维增强塑料标准化技术委员会提出并归口。

本标准由北京北辰现代管道有限公司、浙江东方集团管道公司负责起草；由北京市市政设计研究院、国家建筑材料工业局标准化研究所参加起草。

本标准主要起草人：许 琳 孙志元 王伯华 潘家多 刘武强 李 驯

本标准于 1998 年 8 月 28 日首次发布。

本标准由全国纤维增强塑料标准化技术委员会负责解释。

中华人民共和国建材行业标准

离心浇铸玻璃纤维增强不饱和 聚酯树脂夹砂管

JC/T 695-1998

1 范围

本标准规定了离心浇铸玻璃纤维增强不饱和聚酯树脂夹砂管(代号 CCRPMP,以下简称管)的分类、技术要求、试验方法、检验规则以及产品的标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于玻璃纤维为增强材料;不饱和聚酯树脂为基体;硅砂为粒状填充料,含或不含粉状填充料;采用离心浇铸工艺方法制成的管。

管的使用温度上限一般为 70℃(邻苯型不饱和聚酯树脂管除外),对管的使用温度有特殊要求,由供需双方商定。

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 1446-83 纤维增强塑料性能试验方法总则

GB/T 1447-83 玻璃纤维增强塑料拉伸性能试验方法

GB/T 5351-85 纤维增强热固性塑料管短时水压失效压力试验方法

GB/T 5352-85 纤维增强热固性塑料管平行板外载性能试验方法

GB 5749-85 生活饮用水卫生标准

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 夹砂管

填充适量精选硅砂以增加刚度的管。

3.2 离心浇铸成型

用喂料机将各种物料按设计要求浇铸到旋转着的模具内制作管的成型方法,此方法生产的管外径决定于模具内径。

3.2 初始性能

管在检测时被施加瞬时负荷情况下的性能。

3.4 刚度等级

以 N/m^2 为单位的初始特定刚度的级别。

4 分类

管应按增强材料、基体树脂、内衬树脂、压力等级和刚度等级进行分类。各种原材料必须在满足制品的工艺条件和达到性能指标后方可采用。

4.1 增强材料

- 1—无碱玻璃纤维
- 2—其他玻璃纤维

4.2 基体树脂

- 1—间苯型不饱和聚酯树脂
- 2—邻苯型不饱和聚酯树脂
- 3—乙烯基酯树脂
- 4—其他类型不饱和聚酯树脂

4.3 内衬树脂

- 1—间苯型不饱和聚酯树脂
- 2—邻苯型不饱和聚酯树脂
- 3—乙烯基酯树脂
- 4—其他类型不饱和聚酯树脂

4.4 压力等级(PN)

- PN1—无压管
- PN4—0.4 MPa
- PN6—0.6 MPa
- PN10—1.0 MPa
- PN16—1.6 MPa
- PN25—2.5 MPa

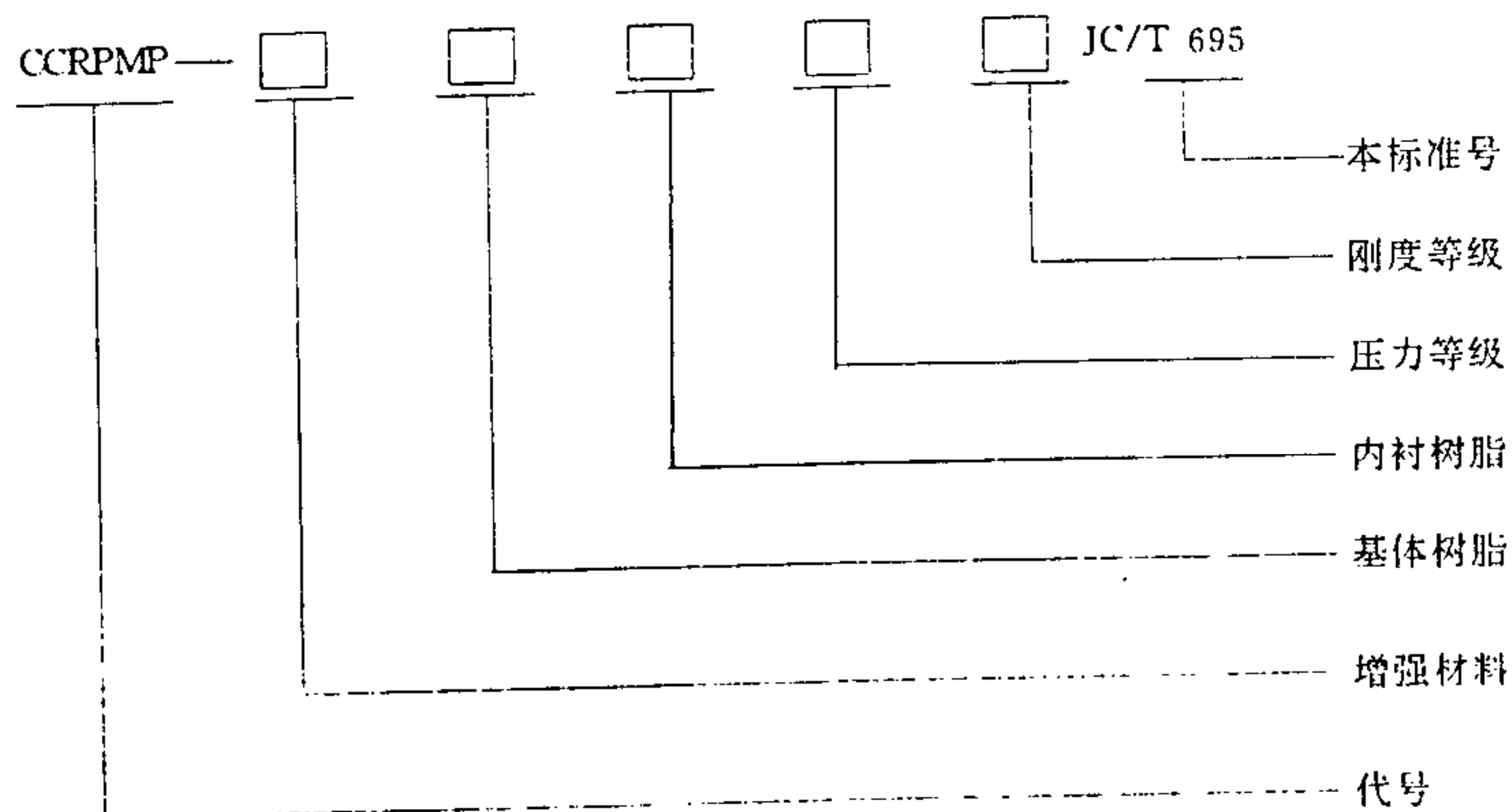
4.5 刚度等级(SN)

- SN2500—2500 N/m²
- SN5000—5000 N/m²
- SN10000—10000 N/m²

注：其他压力等级、刚度等级可由供需双方协商确定。

4.6 分类示例

一个完整的夹砂管的分类标记由 CCRPMP、三个阿拉伯数字、压力等级、刚度等级和标准号组成。



例如:CCRPMP-111-PN6-SN5000 JC/T 695 表示以无碱玻璃纤维为增强材料,间苯型不饱和聚酯树脂为基体树脂,间苯型不饱和聚酯树脂为内衬树脂,压力等级为 0.6 MPa,刚度等级为 5000 N/m² 的离心浇铸玻璃纤维增强不饱和聚酯树脂夹砂管。

注:上述分类有各种可能的组合,但不意味任何一种组合都有对应的商品管。

5 技术要求

5.1 外观

5.1.1 管的内、外表面应光滑平整,无纤维裸露,无对使用性能有影响的龟裂、分层、针孔、杂质、贫胶区及气泡,管端面应和轴线垂直,无毛刺。如有特殊防护要求时,由供需双方商定。

5.1.2 管与密封圈结合部位不能有凹坑、严重擦伤和其他影响接头整体连接的缺陷。

5.2 尺寸

5.2.1 外径和偏差

管的外径和偏差应符合表 1 规定。

表 1 管的外径和偏差

mm

公称直径 (DN)	管 径		公称直径 (DN)	管 径	
	外径	偏差		外径	偏差
200	209.0	±0.6	800	820.5	±0.9
225	234.0	±0.6	900	924.0	±1.0
250	260.0	±0.6	1000	1026.0	±1.1
300	311.0	±0.7	1200	1229.5	±1.2
350	362.0	±0.7	1400	1434.0	±1.5
400	413.0	±0.7	1600	1638.0	±1.7
450	463.0	±0.8	1800	1842.0	±1.9
500	514.5	±0.8	2000	2045.0	±2.1
600	616.5	±0.8	2200	2249.5	±2.3
700	718.5	±0.8	2400	2453.0	±2.5

注:外径小于 $\phi 200$ mm 或大于 $\phi 2400$ mm 的管,按特殊规格处理,由供需双方商定。

5.2.2 长度和偏差

管的公称长度为 6 m,其偏差为 ±60 mm。如果需要特定长度和相应的偏差,在订货时由供需双方共同商定。对于其他性能均达到合格品指标,长度短于 6 m 的管也可以使用,但应标注实际长度。

5.2.3 壁厚

各种规格管的最小壁厚应符合表 2 规定。

表 2 最小壁厚

mm

公称直径(DN)	SN2500	SN5000	SN10000
200	3.7	4.2	4.9
250	4.3	4.9	5.8
300	5.1	5.9	7.0
350	5.9	6.7	8.2
400	6.2	7.1	8.6

续表 2 最小壁厚

mm

公称直径(DN)	SN2500	SN5000	SN10000
500	7.4	8.6	10.7
600	8.9	10.4	12.7
700	10.2	12.0	14.6
800	11.2	13.5	16.5
900	12.5	15.0	18.5
1000	13.8	16.5	20.4
1200	16.6	19.7	24.8
1400	18.8	22.8	28.9
1600	21.2	25.7	32.7
1800	23.3	29.5	36.3
2000	25.3	32.3	40.3
2200	28.4	35.5	44.2
2400	30.2	37.8	47.1

5.2.4 平直度

管外表面的平直度偏差应符合表 3 的规定。

表 3 平直度偏差

mm/m

公称直径(DN)	平直度偏差
<500	≤ 10
500~900	≤ 7
>900	≤ 5

5.2.5 管端垂直度

管端各点与相应的垂直于管轴线的平面之间的距离应不大于管的公称直径的 $\pm 0.5\%$ 或 6.4 mm。取两者中的较大值。

5.3 水压渗漏性能

以相应压力等级的 1.5 倍水压进行试验,管壁不应滴漏、渗漏及裂纹。

5.4 力学性能

5.4.1 初始环向拉伸性能

初始环向拉伸力不得低于表 4 规定。

表 4 最小初始环向拉伸力

N/mm

公称直径(DN)	\leq PN4	PN6	PN10	PN16	PN25
200	175	265	435	700	1030
250	220	325	540	865	1280
300	260	390	645	1030	1530
350	300	450	745	1195	1785
400	340	510	850	1355	2035
500	425	635	1055	1665	2540

续表 4 最小初始环向拉伸力

N/mm

公称直径(DN)	≤PN4	PN6	PN10	PN16	PN25
600	490	735	1225	1955	3040
700	570	855	1425	2280	3545
800	655	980	1630	2605	4050
900	735	1000	1835	2935	4560
1000	815	1225	2040	3260	
1200	980	1465	2440	3905	
1400	1145	1715	2860	4570	
1600	1305	1955	3255	5205	
1800	1465	2195	3660	5850	
2000	1625	2440	4065	6500	
2200	1780	2665	4445	7110	
2400	1940	2910	4850	7760	

5.4.2 初始轴向拉伸性能

初始轴向拉伸力不得低于表 5 规定。

表 5 最小初始轴向拉伸力

N/mm

公称直径(DN)	≤PN4	PN6	PN10	PN16	PN25
200	85	95	110	120	140
250	90	105	120	135	165
300	95	110	130	150	190
350	105	120	145	170	210
400	110	130	160	190	240
500	125	150	180	220	290
600	140	165	220	260	345
700	150	180	250	300	450
800	170	200	280	340	505
900	180	220	310	380	555
1000	190	240	340	420	
1200	220	260	380	460	
1400	250	290	420	530	
1600	275	320	470	600	
1800	300	350	500	670	
2000	330	380	530	740	
2200	360	410	580	810	
2400	390	440	620	880	

5.4.3 初始刚度

初始刚度不得低于表 6 规定。

表 6 3%挠度下初始刚度

N/m²

刚度等级(SN)	初始刚度
2500	2500
5000	5000
10000	10000

5.4.4 初始挠曲性能

初始挠曲性能应符合表 7 规定。

表 7 初始挠曲性能

刚度等级 (SN)	垂直挠度 (直径的百分比,%)	
	水平 A	水平 B
2500	15	25
5000	12	20
10000	9	15

注:水平 A 指此垂直挠度百分数值下,管壁表面不应有坏痕迹。
水平 B 指此垂直挠度百分数值下,不应产生分层或纤维断裂的迹象。

5.4.5 初始水压失效性能

初始水压失效压力不得低于公称压力的 4 倍。

注:初始水压失效性能中 4 倍安全系数是由长期静水压试验(见附录 E)中确定的 HDB 值反推到 0.1 小时得到的。

5.4.6 24 小时挠曲性能

24 小时挠曲性能不得低于表 8 的规定。

表 8 24 小时挠曲性能

刚度等级(SN)	垂直挠度(直径的百分比,%)、水平 C
2500	20
5000	16
10000	12

注:水平 C 指此 24 小时垂直挠度百分数值下,不应产生分层和纤维断裂的迹象。

5.4.7 24 小时水压失效性能

24 小时水压失效压力不得低于公称压力的 2.5 倍。

5.4.8 蠕变性能

蠕变值不得超过表 9 规定。

表 9 蠕变值

%

公称压力	蠕变值
PN1	16
≥PN1	13

5.5 卫生要求

输送饮用水的管,水质应符合 GB 5749 要求。

6 试验方法

6.1 外观

目测管的内、外表面和两端面。

6.2 尺寸测量

管的外径、长度、壁厚、平直度和管端垂直度按附录 A(标准的附录)规定测量。

6.3 水压渗漏性能

水压渗漏性能按附录 B(标准的附录)规定测量。

6.4 力学性能

6.4.1 初始环向拉伸性能

初始环向拉伸性能按附录 C(标准的附录)规定测量。

6.4.2 初始轴向拉伸性能

初始轴向拉伸性能按附录 C(标准的附录)规定测量。

6.4.3 初始刚度

初始刚度按附录 D(标准的附录)规定测量。

6.4.4 初始挠曲性能

初始挠曲性能按附录 D(标准的附录)规定测量。

6.4.5 初始水压失效性能

初始水压失效性能按附录 B(标准的附录)规定测量。

6.4.6 24 小时挠曲性能

24 小时挠曲性能按附录 D(标准的附录)规定测量。

6.4.7 24 小时水压失效性能

24 小时水压失效性能按附录 B(标准的附录)规定测量。

6.4.8 蠕变性能

蠕变性能按附录 D(标准的附录)规定测量。

6.5 卫生要求

用于输送饮用水的管,须由国家卫生部门指定的检验单位对所输送的水质按 GB 5749 测定。

7 检验规则

检验分出厂检验和型式检验。

7.1 出厂检验

7.1.1 检验项目

7.1.1.1 公称直径不大于 1200 mm 的管须进行外观、尺寸、水压渗漏性能的检验。

7.1.1.2 公称直径大于 1200 mm 的管须进行外观、尺寸的检验。

7.1.2 组批

同种原材料、工艺和规格的管以 100 根为一批。不足 100 根时,按 100 根处理。

7.1.3 外观检验

逐根进行外观检验。

7.1.4 尺寸和耐水压渗漏检验

a) 抽样方案:采用一次抽样法,样本数为 6;

b) 判定规则:所抽样本全部合格,则判该批为合格,否则该批产品应逐根检验。

7.2 型式检验

7.2.1 条件

如有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 首制管或正常生产后遇到材料、结构、工艺有明显改变可能影响产品性能时;
- b) 连续半年以上停产恢复生产时;
- c) 正常生产时,每半年进行一次检验;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- e) 国家质量监督机构要求进行型式检验;
- f) 生产线有异常情况。

7.2.2 检验项目

公称直径不大于 1200 mm 的管,按第 5 章规定逐项进行检验。

公称直径不大于 1200 mm 的管除 5.3、5.4.5、5.4.7 之外,按第 5 章规定逐项进行检验。

7.2.3 组批

以每一生产批为一批。

7.2.4 抽样方案及判定规则

- a) 抽样方案:采用一次抽样法,样本数为 1;
- b) 判定规则:所抽样本全部合格,则判型式检验合格;否则判型式检验不合格。

7.3 检验后的处置

7.3.1 对已判为合格的批,使用方应整批接收;对已判为不合格的批,未经使用方同意,生产方不应在未作任何修复、处理的情况下,整批或部分地、或与其他新的批混合后再次重新提交检验。

7.3.2 在已判为合格的批中,如再发现不合格品,不影响已作出的判断。这些不合格品的处理由供需双方协商解决。

7.3.3 型式检验不合格时,应认真调查原因,及进排除不合格的因素后,重新进行型式检验,合格后方能恢复生产。

7.3.4 按照产品的订货合同等文件的具体要求,可将不合格批进行筛选,修复,由供需双方协商处理。

8 标志、包装、运输及贮存

8.1 标志

每根管至少应在一处做上耐久标记。标记应包括以下内容:

- a) 管的公称尺寸;
- b) 按第 4 章分类的标记;
- c) 生产企业名称、商标、批号;
- d) 生产日期。

8.2 包装

- a) 出厂的管层与层之间应用垫木隔开。
- b) 摆放最高不得超过 2.5 m。
- c) 在保证管壁和接头不受损伤的前提下,不同直径的管允许套装。
- d) 发货时应附带生产企业质检部门出具的产品合格证。

8.3 运输

- a) 管在运输及装卸过程中应采用卧式摆放法。
- b) 不应受到剧烈的冲击、抛掷、滚落。

8.4 贮存

- a) 摆放场地应平整,采用卧式摆放法。
- b) 管的摆放高度不得超过 2.5 m。
- c) 摆放处应离热源 1 m 以上,不宜长久露天存放。

附录 A
(标准的附录)
尺寸测量方法

A1 管的平均外径(D)的测量

A1.1 仪器

最小刻度为 1 mm 的钢卷尺。

A1.2 方法

用钢卷尺绕管一周并确保垂直管的轴线,周长读数精确至 1 mm,计算出外径值。每隔一定距离进行一次测量,共进行 5 次测量,取平均值。

A1.3 报告

报告应包括最小、最大和平均外径。

A2 管的长度的测量

A2.1 仪器

最小刻度为 1 mm 的钢卷尺。

A2.2 方法

把管放在平面上,长度读数精确至 1 mm。

A2.3 报告

给出管长度的测定值。

A3 管的厚度(t)的测量

A3.1 仪器

精度为 ± 0.02 mm 的球形测头百分尺或相同精度的游标卡尺。

A3.2 方法

从垂直切割的管端部处,沿圆周至少测量 7 次,测点均布。

A3.3 计算

计算所测值的算术平均值。

A3.4 报告

给出得到的最大厚度和最小厚度以及平均厚度。

A4 管的平直度的测量

A4.1 仪器

最小刻度为 1 mm 的金属直角尺、细绳。

A4.2 方法

把管放在平面上,沿侧面从管的一端到另一端拉紧细绳并与管的两端面贴紧,用直角尺测量管与绳之间水平方向的最大距离,读数精确至 1 mm。

A4.3 报告

给出管平直度的最大值。

A5 管端垂直度的测量

A5.1 仪器

最小刻度为 1 mm 的金属直角尺。

A5.2 方法

把管放在平面上,测量管上 6 个点(测点均布)与相应的垂直于管轴线的平面之间的最大距离(如图 A1 所示),读数精确至 1 mm。

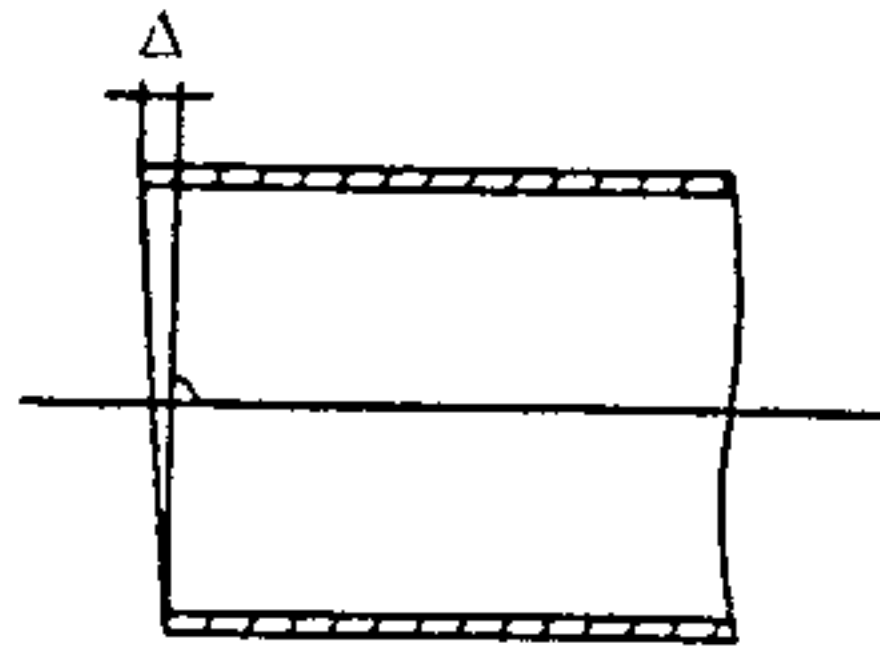


图 A1 管端垂直度示意图

A5.3 报告

给出管端垂直度的最大值。

附录 B

(标准的附录)

管的水压渗漏性能、初始水压失效性能
和 24 小时水压失效性能测量方法

B1 试样

B1.1 水压渗漏性能试验

外观、尺寸合格的整根管。

B1.2 初始水压失效性能试验

外观、尺寸合格的管,试样长度如表 B1 所示。

表 B1 试样长度

mm

公称直径(DN)	试样长度
≤250	≥3 DN+250
>250	≥DN+1000

注:若采用缠绕接头做密封端,长度可为 1000 mm。

B1.3 24 小时失效水压性能试验

试样同 B1.2。

B2 试验条件及设备

按 GB/T 5351 能够匀速升压并在 3 min 之内使试样达到失效压力的水压试验装置。

B3 试验步骤

B3.1 水压渗漏性能试验

B3.1.1 将安装密封装置后的试样与压力系统接通,使试样充满水、排除空气。

B3.1.2 均匀、连续升压,直至管的公称压力的 1.5 倍,保压 2 min。观察并记录试样有无渗漏及破坏情况。

B3.2 初始水压失效性能试验

B3.2.1 将安装密封装置后的试样与压力系统接通,使试样充满水,排除空气。

B3.2.2 均匀、连续升压,控制 3 min 内使试样失效,记录试样的失效压力、失效时间、失效状态等情况。

B3.3 24 小时水压失效性能试验

B3.3.1 将安装密封装置后的试样与压力系统接通,使试样充满水,排除空气。

B3.3.2 均匀、连续升压,控制在 3 min 内升压至管的公称压力的 2.5 倍,保压 24 小时,观察并记录有无渗漏及失效情况。如无渗漏情况,继续升压直至试样失效,记录试样的失效压力、失效时间、失效状态等情况。

B4 计算

按式(B1)计算试样失效时的环向拉伸力:

$$F_c = (D - t) \times P / 2 \quad \dots\dots\dots (B1)$$

式中: F_c ——试样失效时的环向拉伸力, N/mm; D ——试样平均外径, mm; P ——失效压力, MPa;

t ——试样平均壁厚,mm。

B5 报告

B5.1 水压渗漏性能试验

给出试样的规格、试验压力、保压时间及有无渗漏等情况。

B5.2 初始水压失效性能试验

给出试样的规格、失效压力或失效时间环向拉伸力、失效时间、失效状态等情况。

B5.3 24 小时水压失效性能试验

给出试样的规格、失效压力或失效的环向拉伸力、失效时间、失效状态等情况。

附录 C

(标准的附录)

管的初始环向拉伸性能和初始轴向拉伸性能测量方法

C1 试样

C1.1 初始环向拉伸性能试验

从外观、尺寸合格的管上沿环向截取矩形试样五根,其长度为 100 mm,宽度不小于 10 mm,但不超过其壁厚。

C1.2 初始轴向拉伸性能试验

从外观、尺寸合格的管上沿轴向截取矩形试样五根,其长度为 300 mm,宽度不小于 25 mm。

C2 试验条件及设备

按 GB/T 1447 进行。

C3 试验步骤

按 GB/T 1447 进行。

C4 计算

C4.1 初始环向拉伸性能试验

取五个试样的平均值,按式(C1)计算管的初始环向拉伸力。

$$F_c = F/b \quad \dots\dots\dots(C1)$$

式中: F_c ——管的初始环向拉伸力, N/mm;

F ——最大载荷, N;

b ——试样宽度, mm。

C4.2 初始轴向拉伸性能试验

取五个试样的平均值,按式(C2)计算管的初始轴向拉伸力。

$$F_a = F/W \quad \dots\dots\dots(C2)$$

式中: F_a ——管的初始轴向拉伸力, N/mm;

F ——最大载荷, N;

b ——试样宽度, mm。

C5 报告

按 GB/T 1447 执行。

附录 D

(标准的附录)

管的初始刚度、初始挠曲性能、24
小时挠曲性能和蠕变性能测量方法

D1 试样

从外观、尺寸合格的管上沿轴向截取一长度 L 的圆环,长度 L 规定如表 D1。

表 D1 试样长度

mm

公称直径(DN)	试样长度 L
$DN < 300$	$L = DN$
$300 \leq DN \leq 1500$	$L = 300$
$DN > 1500$	$L = 0.2 DN$

D2 试验条件及设备

按 GB/T 5352 进行,试验装置示意图如图 D1 所示。

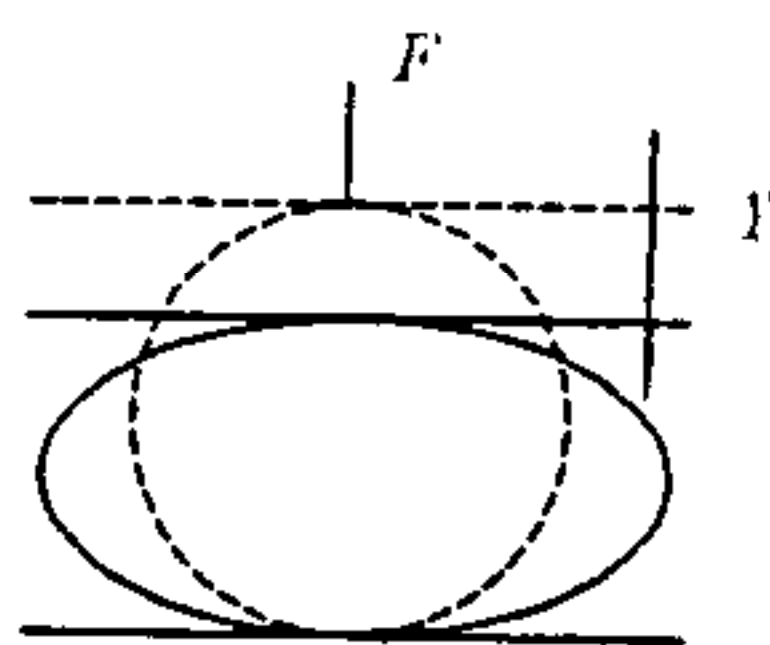


图 D1 平行板刚度试验装置示意图

D3 试验步骤

D3.1 初始刚度试验

D3.1.1 使试样在 $60s \pm 10s$ 内达到 $(3 \pm 0.5)\%$ 的径向变形率的速率对试样施加载荷达到 $(3 \pm 0.5)\%$ 的径向变形率后保持 2 min,记录此时的载荷值 F 及径向变形值;

D3.1.2 按圆周 120° 划分为 3 个角度分别试验,两次试验之间的间隔时间不小于 15 min。

D3.2 初始挠曲性能试验

D3.2.1 使试样在 2 min 之内达到表 7 规定的水平 A 的径向变形率的速率对试样施加载荷,达到水平 A 的径向变形率后保持 6 min,观察并记录管壁表面是否有损伤现象。

D3.2.2 如管壁表面无损伤现象,继续施加载荷,达到表 7 规定的水平 B 的径向变形率后保持 6 min,观察并记录分层或纤维断裂现象。

D3.2.3 如无分层或纤维断裂现象,继续施加载荷,直至试样破坏,记录此时的载荷值和变形值。

D3.3 24 小时挠曲性能试验

使试样在 2 min 之内达到水平 C 规定的径向变形率的速率对试样施加载荷,达到径向变形率后保持 24 小时,记录是否发生分层或纤维断裂的现象。

D3.4 蠕变性能试验

以使试样在 $60\text{ s} \pm 10\text{ s}$ 内达到 $(3 \pm 0.5)\%$ 的径向变形率的速率对试样施加载荷,达到 $(3 \pm 0.5)\%$ 的径向变形率后保持 24 小时,记录 1 小时和 24 小时的载荷值及径向变形值。

D4 计算

D4.1 初始刚度试验

取 3 个测量值的平均值,按式(D1)计算管的初始刚度。

$$S = 0.01935 \times 1/L \times F/Y \quad \text{.....(D1)}$$

式中: S ——管的初始刚度, N/m^2 ;

L ——试样长度, m ;

F ——载荷, N ;

Y ——径向变形值, m 。

D4.2 蠕变性能试验

按公式 D1 计算管的 1 小时和 24 小时刚度,然后按式(D2)计算管的蠕变百分数。

$$K_n = (S_1 - S_{24})/S_1 \times 100\% \quad \text{.....(D2)}$$

式中: K_n ——管的蠕变百分数;

S_1 ——1 小时管的刚度, N/m^2 ;

S_{24} ——24 小时管的刚度, N/m^2 。

D5 报告

除下列规定之外,其他按 GB/T 1446-83 第 7 章执行。

D5.1 初始刚度试验

给出试样的实际尺寸、载荷、试验速率、径向变形值和初始刚度。

D5.2 初始挠曲性能试验

给出试样的实际尺寸、载荷、试验速率、径向变形值、达到水平 A 和水平 B 规定的径向变形率时的情况。

D5.3 24 小时挠曲性能试验

给出试样的实际尺寸、载荷、试验速率、径向变形值、达到水平 C 规定的径向变形率的情况。

D5.4 蠕变性能试验

给出试样的实际尺寸、载荷、试验速率、径向变形值、 S_1 、 S_{24} 及蠕变百分数 K_n 。

附 录 E
(提示的附录)
长期静水压性能试验方法

E1 适用范围

本试验方法描述了管长期静水设计基准(HDB)的确定方法。试验时采用一组相同的管试样,使其承受不同等级恒定的静水压,测定管试样的失效时间。根据试验结果的双对数线性回归外推到 50 年管失效而能承受的环向应力,以确定长期静水压设计基准(HDB)。

E2 定义

长期静水压设计基准(HDB):管被连续施加静水压至 50 年时所能承受的环向应力。

E3 试样

E3.1 数量

试验的试样数至少为 18 根,并保证在全部试验期 $10 \sim 10^4$ 小时以内,失效点的分布满足表 E1 的要求。

表 E1 失效点分布表

个

失效时间(小时)	最少失效点数
10~1000	4
1000~6000	3
6000~10000	2
>10000	1

E3.2 尺寸

$$L = D + 1000 \text{ mm}$$

注:若采用缠绕接头做密封端,长度可为 1000 mm。

E4 试验条件及设备

按 GB/T 5351-85 第 2 章执行,试样的内部介质为水,外部环境为空气,试验温度控制在 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 。

E5 试验步骤

E5.1 按 GB/T 5351 第 3 章,加压到规定的压力后保压,测定失效时间。

E5.2 平均加压速率控制在 0.2 bar/s,每个试样内的压力值须保持在 $\pm 2\%$ 以内,压力计精度为 $\pm 1\%$ 。

E5.3 管试样失效表现为管壁破裂或渗漏。

E6 应用最小二乘法进行回归计算,确定 HDB。

E6.1 计算各试样的失效力或失效压力的常用对数 $f(\text{kPa})$ 和相应的失效时间的常用对数 $h(\text{小时})$,绘在双对数坐标纸上。

E6.2 计算的所有 f 值的算术平均值 $F = (\Sigma f)/N$ 和所有 h 值的算术平均值 $H = (\Sigma h)/N$ (N 试验失效试样总数)。

E6.3 计算如下 3 个参数:

$$U = \sum f^2 - [(\sum f)^2 / N] \quad \text{或} = \sum f^2 - NF^2, \text{或} = \sum (f - F)^2$$

$$V = \sum h^2 - [(\sum h)^2 / N] \quad \text{或} = \sum (h - H)^2$$

$$W = \sum fh - [(\sum f)(\sum h) / N] \quad \text{或} = \sum fh - NFH$$

E6.4 计算系数 a 和 b :

$$b = W/U, \text{并且: } a = H - bF$$

如果 b 为正值, 则表明这些数据对评定这种材料是不适用的。

E6.5 将 a 和 b 值代入式(E1)

$$h = a + bf \quad \dots\dots\dots (E1)$$

E6.6 任选 3 个适宜的(应保持一定间距的) f 值, 并计算相应的 h 值, 把 f 和 h 这三对数值绘在双对数坐标图上, 应成一直线。否则表明计算有误。

E6.7 计算 100000 小时或 50 年(438000 小时)时的应力(按用户要求而定)。根据 ISO R108 选定标准压力, 即为所求的 HDB 值。

JC/T 695-1998

中华人民共和国建材
行 业 标 准
离心浇铸玻璃纤维增强不饱和
聚酯树脂夹砂管

JC/T 695-1998

*

国家建筑材料工业局标准化研究所出版发行

地址:北京朝阳区管庄

邮政编码:100024

电话:65755125

机械科学研究院标准出版中心印刷

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 1/2 字数 36,000
1998 年 10 月第一版 1998 年 10 月第一次印刷

*

编号 1101