

中华人民共和国国家标准

JC 703-1982

石棉水泥输煤气管

1982—12—01 实施

国家标准总局

发布

项 次

项 次.....	2
1 适用范围	3
2 规格.....	4
3 技术要求	5
3.1 原材料.....	5
3.2 外观质量	5
3.3 尺寸公差	5
3.4 物理力学性能	6
4 试验方法	8
5 检验规则	11
5.1 检验项目	11
5.2 检验规定	11
6 标志与出厂证明书	12
6.1 标志.....	12
6.2 出厂证明书	12
7 包装、运输与保管	13
7.1 包装.....	13
7.2 运输.....	13
7.3 保管.....	13
附加说明：	14

1 适用范围

本标准适用于铺设在地下和振动较小的地方、输送工作压力为 1 公斤/厘米²及 1 公斤/厘米²以下的湿煤气(或沼气)管道用的石棉水泥管。

2 规格

石棉水泥输煤气管的形状和规格如图和表 1。

表 1

公称直径	内径	标准长度	车削端	参考重量
d	L	厚度	外径 W	
S	D			
毫米	米	毫米	公斤/米	
100	100	3 , 4	12	124 7.8
150	150	4 , 5	16	182 14.4
200	200	4 , 5	21	242 27.0
250	250	4 , 5	23	298 36.5
300	300	4 , 5	26	352 49.3

注： 经供需双方协议可生产其他规格尺寸的管子。

生产厂可暂时采用原有内径尺寸生产 :147(141) ,195(189) ,243(236) ,291(279) 毫米的管子。但新建的厂或更新管芯时，一律按表 1 的规定。

管子未车削外径比车削外径约大 2 毫米。

3 技术要求

3.1 原材料

3.1.1 石棉 :应采用符合建标 54-61《温石棉质量标准》规定的五级和五级以上的温石棉。

3.1.2 水泥[*] :应采用不低于 425 号并符合 GB 175-77《硅酸盐水泥与普通硅配盐水泥》的规定。

*水泥也可选用砂质水泥，但需采用压蒸养护。

3.2 外观质量

在每根管子未加工的外表面上允许有深度不大于 2 毫米的伤痕和脱皮，每处面积不得大于 10 厘米[2]。如经车削，车削部位的外表面上不许有伤痕、脱皮和起鳞。

3.3 尺寸公差

3.3.1 管子长度的正公差无限制，负公差为不大于标准长度的 2%。管子内径与车削端外径的允许公差不得大于表 2 的规定。

表 2 毫米

允许公差

公称直径

内径 车削端外径

100 ±1 ±1

150

200

250 ±2 ±1

300

3.3.2 管子应圆直，同一端内径的最大与最小值相差不得大于表 3 的规定。管子两端面必须切削成与中心轴线相垂直，不应有毛刺和起层。

表 3 毫米

公称直径 100 150 200 250 300

允许值 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0

3.3.3 允许弯曲度：标准长度为 3 米者不大于 10 毫米；标准长度为 4、5 米者不大于 14 毫米。

3.4 物理力学性能

3.4.1 管子应承受 15 公斤力/厘米^[2]的试验水压，在此压力下，保持 30 秒，管子外表面不应有漏水现象。

3.4.2 管子的抗张强度应不低于 1601 公斤/厘米^[2]，其破坏水压值不应低于表 4 的规定。

表 4

管子破坏水压

公称直径 公斤力/厘米^[2] (兆帕)

100 34 (3.33)

150 31 (3.04)

200 30 (2.94)

250 27 (2.65)

300 26 (2.55)

3.4.3 管子的抗折强度不应低于 250 公斤/厘米^[2]。

3.4.4 管子在 735 毫米汞柱的气压下作气密性试验，4 小时压降值不得超过表 5 的规定。

表 5

公称直径，毫米 4 小时许可压降值，毫米汞柱

100 12.0

150 8.0

200 6.0

250 4.8

300 4.0

3.4.5 管子的管壁吸水率不应大于 16%。

4 试验方法

4.1 外观质量检查用目测与精确度为 0.5 毫米的钢板尺测量管子内外表面伤痕和脱皮。

4.2 尺寸检验

4.2.1 管子壁厚用精确度为 0.1 毫米的卷尺测量。管子壁厚用精确度为 0.1 毫米的游标卡尺测量，以管子两端垂直对称位置各测四处，测量结果的算术平均值作为管壁厚度。

4.2.2 管子的内、外径分别用内、外卡钳及精确度为 0.5 毫米的钢板尺测量，以管子两端垂直对称位置各测四处，测量结果的算术平均值作为管子的内、外径尺寸。用同样方法测定同一管端的最大与最小的内径值。

4.2.3 管子的弯曲度用长度不小于管子长度的金属尺或木尺作靠尺，用精确度为 1 毫米的钢板尺测量，管子外表面与靠尺之间的最大间隙作为管子的弯曲度。

4.3 物理力学试验方法

4.3.1 水压抗渗试验

以整根经车削加工后的管子作试验。采用管端密封后管子轴向不受压力的水压试验设备。在不少于 1 分钟的时间内，使管内水压逐渐上升至本标准所规定的 15 公斤力/厘米²试验水压值，恒压 30 秒，检查管子外表面状况。

4.3.2 破坏水压试验

用 1 米长的管段作试验。管段先在温度为 20 ± 5 的水中浸泡 48 小时后，在水压试验机上进行试验(该设备要求同第 4.3.1 款的规定)。升压应平稳，速度为每秒 1~2 公斤力/厘米²。直至管段破裂，管子抗张强度按公式(1)计算：

$$R_t = \frac{P_t(d+S)}{2S} \dots\dots\dots (1)$$

式中： R_t ——抗张强度，公斤/厘米²；

P_t ——破坏水压，公斤/厘米²；

d ——管段实际内径，厘米；

S ——破裂处管壁实际厚度，厘米。

4.3.3 抗折强度试验

采用一点加荷试验方法测定管子抗折强度。如图 2 所示，在管段中部及两侧支点放上

120°V 型钢制托架，管段与托架之间应垫有厚度约 10 毫米的橡胶板。

试样需先在温度为 20 ± 5 的水中浸泡 48 小时。试样长度和支承托架中心距离应符合表 6 的规定。

表 6 毫米

公称直径 试样长度 L 支距 L[']

100 ~ 150 1200 1000

在材料试验机上，按图 2（图略）装置好后开始试验，施加荷载以每秒 40 ~ 60 公斤力均速上升，直至管段折断。管子抗折强度按公式(2)计算：

$$R_f = \frac{8L[']}{\pi (d+2S)^4 - d^4} \times \frac{P_f}{4} \dots \dots \dots (2)$$

式中：R_f——抗折强度，公斤力/厘米²；

P_f——破坏荷载，公斤力；

L[']——支距，厘米；

d——管段实际内径，厘米；

S——折断处管壁厚度，厘米。

4.3.4 气密性试验

水养护后的整根管子，继续在相对温度为 $80 \pm 5\%$ 的环境中存放 14 天后作试验。试验必须在常温的室内进行，其透气试验装置如图 3 所示，用 U 型水银压力计测量压降值和用精确度为 0.5 的温度计测量管内温度。

在保证严密情况下，由空气压缩机向管内充气，在 1 分钟内达到规定的试验压力，保持 5 分钟开始记录，试验时间不少于 4 小时，实际压降值按公式(3)计算：

$$\Delta P = P_1 - P_2 \left(\frac{273+t_1}{273+t_2} \right) \dots \dots \dots (3)$$

式中：ΔP——实际压降值，毫米汞柱；

P₁、P₂——试验开始和结束时管内气体压力，毫米汞柱；

t₁、t₂——试验开始和结束时管内气体温度，℃。

4.3.5 吸水率试验

从管子两端切取轴向为 30 毫米，环向为 50 毫米的试样各 2 块，将试样表面擦试干净，并在温度为 105 ± 5 烘箱内干燥 24 小时，取出试样，放在干燥器内冷却，用感量为 0.01 克的工业天平称其重量 G_1 ，然后将试样放入常温水中浸泡 24 小时，取出用湿毛巾迅速擦去表面水分称其吸水后重 G_2 。管壁吸水率按公式(4)计算：

$$\omega = \frac{G_2 - G_1}{G_1} \times 100 \dots \dots \dots (4)$$

式中： ω ——管壁吸水率，%；

G_1 ——干燥后试样重量，克；

G_2 ——吸水后试样重量，克。

5 检验规则

5.1 检验项目

5.1.1 必测项目：管子外观质量、尺寸公差、气密性试验、水压抗渗试验、破坏水压试验和抗折强度试验。

5.1.2 选测项目：管子管壁吸水率试验。

5.2 检验规定

5.2.1 以同一规格、同一班的管子每 300 根为一批，不足 300 根者也以一批计。验收地点应在生产厂内进行。

5.2.2 每批管子任意抽取 20 根作外观与尺寸检查，其不合格品允许为 2 根，超过 2 根，不予验收，逐根检查处理。

5.2.3 全部产品应逐根进行水压抗渗试验，用户验收时，从每批管子中任意抽取 3 根作水压抗渗检验。如有 1 根不合格，重取 3 根试验，如其中仍有 1 根不合格时，则全批管子不予验收。

5.2.4 从令期为 14 天的每批管子中任意抽取 2 根作破坏水压试验，管子的破坏水压不应低于表 4 的规定数值，如不合格时，令期延长至 28 天，再取加倍数量管子进行复试，若仍有不合格时，则该批产品不得验收。

5.2.5 在令期为 14 天，公称直径为 150 及 150 毫米以下的每批管子中，任意抽取 2 根作抗折强度试验，试验结果如不合格时，令期延长至 28 天，再取加倍数量进行复试，在复试中如仍有 1 根不合格时，则全批产品不得验收。

5.2.6 在每批管子中任意抽取 2 根管子作气密性试验，试验结果如 1 根不合格时，取加倍数量进行复试，若仍有 1 根不合格时，则全批产品不得验收。

5.2.7 管子的管壁吸水率试验由供需双方商定。

5.2.8 如管子外观、尺寸符合要求，而水压抗渗、破坏水压、抗折强度和气密性，其中有一项不合要求时，根据订货单位与生产厂的协议，可降级交货。

5.2.9 由于代运制度或订货单位不进行验收时，生产厂需将该批产品在正常生产时的检验结果，随同发货单一起寄给用户。

6 标志与出厂证明书

6.1 标志

管子的外表面必须用不掉色的颜料注明标志，其内容与格式如下：

石棉水泥输煤气管、公称直径 小心轻放

生产厂名称-----

年、月、日、班、生产编号 严禁抛掷

6.2 出厂证明书

发货时，必须将出厂证明书随同发货单寄给用户，其中应载明：

- a. 证明书编号；
- b. 生产厂名称及厂址；
- c. 产品名称、规格、数量与生产日期；
- d. 产品性能检验结果；
- e. 生产厂检验部门及检验人员签名盖章。

7 包装、运输与保管

7.1 包装

每根管子在出厂前必须妥善捆扎，但不要遮住标志。每根管子捆扎不应少于三个部位，管子两端必须严加保护。

7.2 运输

用各种运输工具运管子时，必须设法使管子固定。在运输过程中，减少震动，防止碰撞，装卸时严禁抛掷。

7.3 保管

管子的堆放场地必须坚实平坦，不同规格的管子，应分别堆放。堆放时最下一层的管子应固定好，以防塌落。堆垛高度如表 7 的规定。

表 7 毫米

公称直径堆垛高度	
100 ~ 150	< 1500
200 ~ 300	< 2000

注：随同证明书应发给管子运输、保管与使用方法的简要说明书。

附加说明：

本标准由中华人民共和国建筑材料工业部提出，由建筑材料工业部苏州水泥制品研究所归口。

本标准由建材部苏州水泥制品研究所负责起草。

本标准主要起草人叶启汉。

本标准委托建材部苏州水泥制品研究所负责解释。

自本标准实施之日起，JC 168-68《输煤气用石棉水泥管(中、低压)》部标准作废。