



中华人民共和国建材行业标准

JC 854-1999

玻璃纤维增强水泥通风管道

Glassfiber reinforced cement duct for ventilation

1999-06-15 发布

2000-01-01 实施

国家建筑材料工业局 发布

前 言

玻璃纤维增强水泥(GRC)是一种轻质、高强、防火、耐水、适宜于制做薄壁构件的无机复合材料,用此种材料制造的通风管道具有整体密闭性好、安装施工快捷、可减轻建筑物自重等特点。近几年国内许多厂家都在生产玻璃纤维增强水泥通风管道,并且得到了广泛的应用,但是目前尚无可供采用的统一标准对此种新型产品进行质量控制和监督,国外也无同类产品标准可等同或等效采用,因此特制定本标准。

本标准于 2000 年 1 月 1 日实施。

本标准由全国水泥制品标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:中国建筑材料科学研究院水泥科学与新型建筑材料研究所。

本标准参加起草单位:大连经济技术开发区新型建材制品厂、青岛青通排油烟管道厂、北京万正化学建材制品有限公司、成都市高翔新型建筑材料厂。

本标准主要起草人:崔玉忠 崔 琪 刘玉兰 王 瑾 焦明江

李圣勇 吕 锋 曲维善 戴家军

本标准委托中国建筑材料科学研究院水泥科学与新型建筑材料研究所负责解释。

本标准为首次发布。

中华人民共和国建材行业标准

玻璃纤维增强水泥通风管道

JC 854-1999

Glassfiber reinforced cement duct for ventilation

1 范围

本标准规定了玻璃纤维增强水泥(英文名称缩写为 GRC)通风管道产品的分类、原材料、技术要求、试验方法、检验规则和标志、运输、贮存。

本标准适用于以耐碱玻璃纤维为增强材料,低碱度水泥为胶凝材料,砂子或其他种类的颗粒状材料为骨料预制而成的,用于建筑物厨房和卫生间排烟与排气的通风管道以及燃气热水器的废气排放管道和厨房与卫生间的立管管道井。本标准不适用于工业用通风管道和空调工程中的通风管道。

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 2828-1987 逐批检查计数抽样程序及抽样表

GB 5464-1985 建筑材料不燃性试验方法

GB/T 14684-1993 建筑用砂

GB/T 15231-1994 玻璃纤维增强水泥性能试验方法

JC/T 572-1994 耐碱玻璃纤维无捻粗纱

JC/T 659-1997 低碱度硫铝酸盐水泥

JC 714-1996 快硬硫铝酸盐水泥

JC/T 841-1999 耐碱玻璃纤维网格布

JGJ 63-1989 混凝土拌和用水

JG/T 3028-1995 住宅厨房排烟道

3 分类

3.1 类型

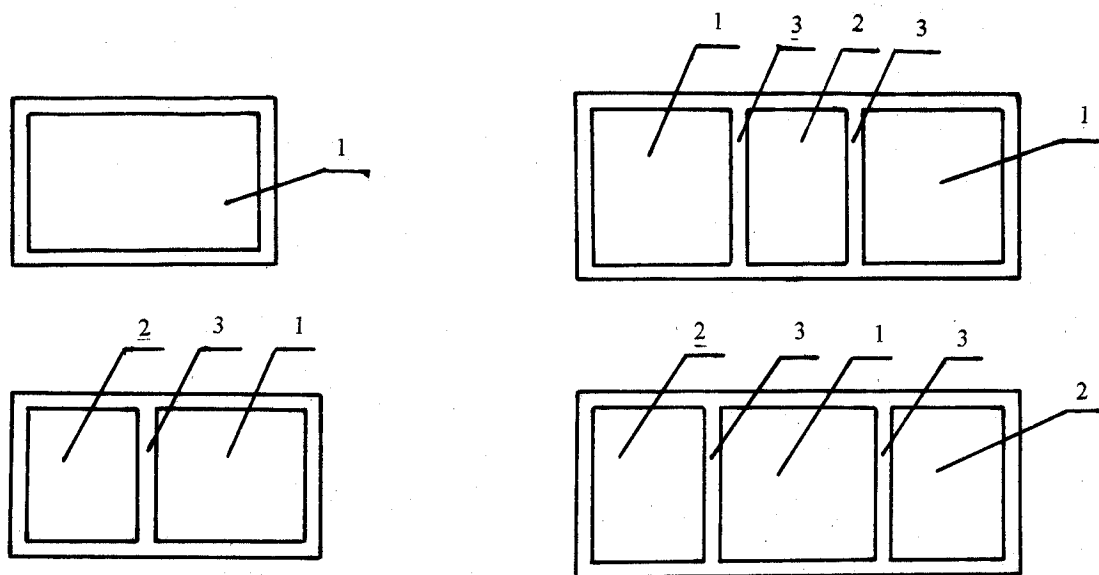
玻璃纤维增强水泥通风管道的截面型式为矩形。按风道数量分为单风道、一主一支型双风道、一主两支型三风道和两主一支型三风道四种构造类型。玻璃纤维增强水泥通风管道为整根制做,进气口位置按照设计要求预留。四种构造类型的基本截面型式如图 1。产品类型和代号见表 1。

表 1 产品类型和代号

产 品 类 型	代 号
单风道	FD I
一主一支型双风道	FD II
一主两支型三风道	FD III.1
两主一支型三风道	FD III.2

3.2 分级：

玻璃纤维增强水泥通风管道根据其外观质量、尺寸允许偏差和物理力学性能分为两个等级：一等品(B)和合格品(C)。



1-主风道；2-支风道；3-主支隔板

图1 风道基本截面型式示意图

3.3 规格

通风管道的制作尺寸首先应符合有关建筑设计要求，一般规格标称尺寸见表2。图2为其中两种类型通风管道的外形示意图。

表2 规格尺寸

mm

类 型	长度 L	壁厚 e	横截面长边长度 a	横截面短边长度 b	支风道净边长 c
FD I	2700~3000	12~25	≤ 500	≤ 300	≥ 110
FD II			≤ 500	≤ 300	≥ 110
FD III			≤ 800	≤ 500	≥ 110

注：1. 长度实际尺寸为楼层高度减去10mm。
2. 其他规格尺寸可由供需双方协商决定。

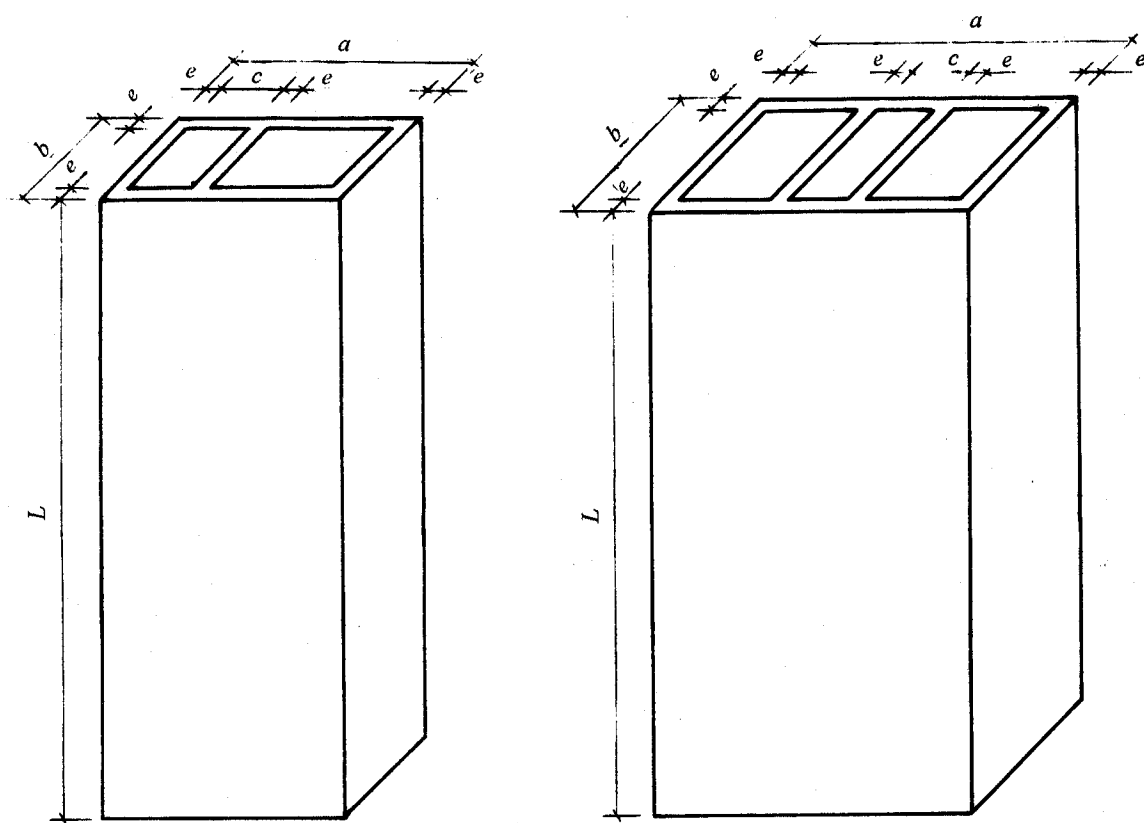


图 2 玻璃纤维增强水泥通风管道外形示意图

3.4 标记

产品标记顺序为规格尺寸、类型(代号)、等级和标准编号。

示例:玻璃纤维增强水泥通风管道,长度 2800mm,截面尺寸 600mm×300mm,一主两支型三风道,一等品,标记为:

GRC 2800×600×300 FDⅢ.1 B JC 854-1999

4 原材料

生产所采用的原材料必须符合下列标准。

- 4.1 玻璃纤维:采用符合 JC/T 572 规定的耐碱玻璃纤维无捻粗纱或符合 JC/T 841 的耐碱玻璃纤维网格布。
- 4.2 水泥:采用符合 JC/T 659 或 JC 714 规定的硫铝酸盐水泥。
- 4.3 骨料:砂子应符合 GB/T 14684 规定;其他骨料应符合相应的标准要求。
- 4.4 水:采用符合 JGJ 63 规定的水。

5 技术要求

5.1 外观质量

- 5.1.1 通风管道的内、外表面不应有裸露纤维、塌陷等现象。内表面应光滑平整。
- 5.1.2 通风管道流通截面为矩形,其内拐角应做成圆弧倒角。管道内的预留导风口应通畅。
- 5.1.3 管道两端破损,宽不应超过边长的 1/20,高不应超过 50mm。
- 5.1.4 主支隔板不应有破损现象,主支隔板应垂直于横截面边板。
- 5.1.5 管道表面不允许有贯通性裂纹。

5.1.6 管道表面的非贯通性裂纹长度,一等品不大于 20mm,合格品不大于 40mm。

5.2 尺寸允许偏差

玻璃纤维增强水泥通风管道的尺寸允许偏差应符合表 3 规定。

表 3 通风管道的尺寸允许偏差

mm

等 级	长度	壁厚	横截面 长边长度	横截面 短边长度	支风道 净边长	截面 对角线差	平整度
一等品	±5	±1	±3	±3	±1	3	2
合格品	±8	±2	±5	±5	±2	5	4

5.3 物理力学性能

通风管道的物理力学性能应符合表 4 规定。

表 4 物理力学性能

检 验 项 目	一 等 品	合 格 品
体积密度, g/cm ³	1.7~2.1	
吸水率, %	≤ 12	18
抗弯强度, MPa	≥ 13	10
抗冲击强度, kJ/m ²	≥ 8	6
垂直承载, kN	≥ 110	90
抗柔性冲击性	10kg 砂袋, 1m 高度自由落下, 同一位置冲击 5 次, 不开裂。	
燃烧性能	不 燃	

6 试验方法

试件试验时的龄期应大于 14 天。

6.1 外观质量

6.1.1 量具:

直尺: 量程 0mm~300mm, 最小分度值 1mm; 直角尺。

6.1.2 方法

距试件 0.5m 左右, 目测其内外表面是否有裸露纤维、塌陷等现象以及内表面是否光滑平整, 预留导风口是否通畅。

6.1.3 用直尺测量管道两端破损尺寸和非贯通性裂纹长度。

6.1.4 用直角尺测量主支隔板的垂直度。

6.2 尺寸允许偏差

6.2.1 量具

卷尺: 量程 0mm~4000mm, 最小分度值 1mm; 游标卡尺: 量程 0mm~150mm, 最小分度值 0.02mm; 直尺: 量程 0mm~300mm, 最小分度值 1mm; 楔形塞尺: 量程 0mm~10mm; 2m 靠尺。

6.2.2 测量方法

a) 长度: 用卷尺在任意一对对称面的中心线上测量, 取两个测量值的算术平均值为检测数值, 精确至 1mm。

b) 横截面长边长度、横截面短边长度及支风道净边长: 用卷尺分别测量任意一端两个对称面的边长, 取两个测量值的算术平均值为检测数值, 精确至 1mm。

c) 壁厚:用游标卡尺测量管壁厚度,在每个侧面中间部位各测量一次,取其算术平均值为检测数值,精确至 1mm。

d) 截面对角线差:用卷尺测量两个端面的对角线差,取其算术平均值为检测数值,精确至 1mm。

e) 平整度:用 2m 靠尺和塞尺测量沿通风管道长度方向的四个表面的间隙,取最大间隙值为平整度检测结果。

6.3 物理力学性能

6.3.1 体积密度、吸水率

6.3.1.1 仪器、量具

电热鼓风干燥箱:最高温度 200℃,灵敏度±1.5℃;架盘药物天平:最大称量 2000g,感量 1g。游标卡尺:同 6.2.1。

6.3.1.2 试件尺寸与数量

从成品上截取三个试件,尺寸为 100mm×100mm×厚度。

6.3.1.3 试验步骤

测量试件的边长 L_1 、 L_2 和厚度 e ,每个尺寸测量两个点,分别取其算术平均值,精确至 0.1mm。

将试件放入电热鼓风干燥箱中,恒温(105±2)℃,烘到连续两次称量之差小于 0.5g 时为恒量,记录试件的干燥质量 m_1 ;然后将试件放入室水中 24h,从水中取出试件,用拧干的湿毛巾擦去表面附着水,称量并记录试件的饱水质量 m_2 。

6.3.1.4 结果计算

体积密度按式(1)计算:

$$P = \frac{m_1}{L_1 \times L_2 \times e} \times 10^3 \quad \dots\dots\dots (1)$$

吸水率按式(2)计算:

$$W = \frac{m_2 - m_1}{m_1} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中: m_1 ——干燥试件质量,g;

m_2 ——饱水试件质量,g;

P ——体积密度,g/cm³;

W ——吸水率,%;

L_1 ——试件边长,mm;

L_2 ——试件边长,mm;

e ——试件厚度,mm。

取三个试件检测结果的算术平均值为检测数值,体积密度精确至 0.1g/cm³,吸水率精确至 0.1%。

6.3.2 抗弯强度

在成品上沿通风管道的长度方向截取试件,试验方法按 GB/T 15231 规定进行。

6.3.3 抗冲击强度

在成品上沿通风管道的长度方向截取试件,试验方法按 GB/T 15231 规定进行。

6.3.4 垂直承载

6.3.4.1 仪器设备、量具

压力试验机:荷载 500kN 以上,上下压板间有效间距 1.5m 以上,精度 2%;卷尺、直角尺:同 6.2.1。

6.3.4.2 试件尺寸与数量

按制作整根风道的要求取三根长度为 1.0m 的试件,试件两对应边的长度差不大于 2mm,两端口应平整且互相平行;试件的长度面应垂直于两端切口平面。

6.3.4.3 试验步骤

将试件直立于压力机上,试件上下两端面应垫厚度 3mm~5mm、面积大于试件口径的胶合板,垂直度不应大于 2mm/m。否则应用木片或硬质薄片垫平。

以恒定加荷速度加载,使试样在 30s~60s 内破坏,记录试件破坏时的荷载值,即为该试件的垂直承载值,精确至 1kN。

以三个试件试验结果的算术平均值为检测结果,精确至 1kN。

6.3.5 抗柔性冲击性

以整根通风管道为测试试件。将试件大面水平支承于支距为 1.8m 的两条木棱上,木棱高宽尺寸为 50mm×50mm,长度大于试件的横截面长边。用 10kg 标准砂袋在试样中部上方,按本标准规定的冲击高度和冲击次数,自由落下冲击同一部位。标准砂袋是将 10kg 干燥的标准砂,装入缝制的底部直径为 200mm,高度为 300mm 的帆布袋中,冲击高度为从砂袋底部至试样被冲击面之间的距离。冲击 5 次后,检查试件是否开裂。

6.3.6 燃烧性能

按 GB 5464 规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验两类。

7.1.1 出厂检验

产品出厂检验项目包括 5.1 和 5.2 中的全部规定以及体积密度、吸水率和抗柔性冲击性。

7.1.2 型式检验

产品型式检验项目为第 5 章中的全部内容。型式检验的条件为:

- 试制的新产品进行投产鉴定时;
- 产品的材料、配方、工艺有重大改变,可能影响产品性能时;
- 连续生产的产品每两年或生产 30000 根时;
- 产品停产半年以上,恢复生产后;
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- 用户有特殊要求时;
- 质量监督检验机构提出进行型式检验时。

7.2 抽样方法

7.2.1 出厂检验抽样

产品出厂检验时外观质量和尺寸允许偏差按 GB 2828 中正常二次抽样方案进行抽样,如表 5。体积密度、吸水率、抗柔性冲击性在外观质量和尺寸允许偏差全部合格的产品中抽取二根进行检验。

表 5 产品二次抽样方案

批量范围 N	样本	样本大小		合格判定数		不合格判定数	
		n_1	n_2	Ac_1	Ac_2	Re_1	Re_2
151~280	1	8		0		2	
	2		8		1		2
281~500	1	13		0		3	
	2		13		3		4
501~1200	1	20		1		3	
	2		20		4		5

表 5(完)

批量范围 N	样本	样本大小		合格判定数		不合格判定数	
		n_1	n_2	Ac_1	Ac_2	Re_1	Re_2
1201~3200	1	32		2		5	
	2		32		6		7
3201~10000	1	50		3		6	
	2		50		9		10

7.2.2 型式检验抽样

产品进行型式检验时,外观质量和尺寸允许偏差按 GB 2828 中正常二次抽样方案进行抽样,物理力学性能的检验从外观质量和尺寸允许偏差全部合格的产品中抽取四根进行。

7.3 判定规则

7.3.1 外观质量和尺寸偏差

7.3.1.1 根据单个样品的检验结果,若受检样品的外观质量和尺寸偏差均符合 5.1、5.2 中相应规定时,则判该样品合格。若受检样品的外观质量和尺寸偏差有 1 项或多于 1 项不符合 5.1、5.2 中相应规定时,则判该样品不合格。

7.3.1.2 根据样本检验结果,若在第一样本(n_1)中不合格样品数(μ_1)小于或等于表 6 中第一合格判定数(Ac_1),则判该批产品合格;若在第一样本(n_1)中不合格样品数(μ_1)大于或等于表 6 中第一不合格判定数(Re_1),则判该批产品不合格。

若在第一样本(n_1)中,不合格样品数(μ_1)大于第一合格判定数(Ac_1)而小于第一不合格判定数(Re_1),则抽第二样本(n_2)进行检验。若在第一和第二样本中的不合格样品总和($\mu_1 + \mu_2$)小于或等于第二合格判定数(Ac_2),则判该批产品合格;若在第一和第二样本中的不合格样品总和($\mu_1 + \mu_2$)大于或等于第二不合格判定数(Re_2),则判该批产品不合格。判定条件与判定结果如表 6。

表 6 判定条件与判定结果

判定条件	判定结果
$\mu_1 \leq Ac_1$	合格产品
$\mu_1 \geq Re_1$	不合格产品
$Ac_1 < \mu_1 < Re_1$	抽第二样本进行检验
$\mu_1 + \mu_2 \leq Ac_2$	合格产品
$\mu_1 + \mu_2 \geq Re_2$	不合格产品

7.3.2 物理力学性能

若受检样品的物理力学性能均符合 5.3 中相应规定时,则判该批产品符合相应等级;若有 2 项或 2 项以上不符合 5.3 中相应规定时,则判该批产品不符合相应等级。若有 1 项不符合 5.3 中相应规定时,在原样本中抽取双倍样品对不合格项目进行复验,若全部合格则判该批产品符合该等级,若仍不合格者则判该批产品不符合该等级。

8 标志与出厂合格证

8.1 标志

在每个产品的一端用不掉色的颜色标明生产厂名称、生产日期及产品规格等。

8.2 出厂合格证

凡经检验合格的产品,应填写出厂合格证。发货时,须将出厂合格证随同发货单交给用户,其中应包括:

- a) 合格证编号;
- b) 生产厂名称;
- c) 产品标记、数量与生产日期等;
- d) 出厂检验结果;
- e) 生产厂检验部门及检验人员签名盖章。

9 运输与贮存

9.1 运输

装卸过程应轻起轻放,严禁抛掷。运输过程中应采取措施,以减缓振动,防止碰撞。

9.2 贮存

堆放场地必须坚实平坦,不同规格的产品应分别堆放,堆放高度不应超过 2m。

中华人民共和国建材
行 业 标 准
玻璃纤维增强水泥通风管道
Glassfiber reinforced cement duct
for ventilation
JC 854—1999

*

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 $\frac{3}{4}$ 字数 18,000
1999 年 12 月第一版 1999 年 12 月第一次印刷
印数 1—700 定价 8.00 元

*

编号 1133