

ICS 91.100.40
CCS Q 14

JC

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 854—2021
代替 JC/T 854—2008

玻璃纤维增强水泥(GRC)排气管道

Glassfibre reinforced cement duct for ventilation

2021-03-05 发布

2021-07-01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 JC/T 854—2008《玻璃纤维增强水泥排气管道》，与 JC/T 854—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了术语和定义(见第3章)；
- b) 取消了分类中按排气道的数量分类，修改为按层间是否分段制作和使用场所分类(见4.1.1和4.1.2，2008年版的3.1)；
- c) 删除了分级(见2008年版的3.2)；
- d) 规格修改为按建筑总层数进行规定(见4.2，2008年版的3.3)；
- e) 调整了尺寸允许偏差指标值(见6.2，2008年版的5.2)；
- f) 调整了物理力学性能指标要求值(见6.3，2008年版的5.3)；
- g) 删除了燃烧性能及其试验方法，增加了耐火极限及其试验方法(见6.3和7.9，2008年版的5.3和6.4.6)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国建筑材料联合会提出。

本文件由全国水泥制品标准化技术委员会(SAC/TC 197)归口。

本文件起草单位：中国建筑材料科学研究总院有限公司、山东中科恒基建材有限公司、中国建材检验认证集团北京天誉有限公司、国家建筑材料工业房建材料及结构安全质量监督检验中心、国家建筑材料展贸中心、广州市桃园建材有限公司、广州市洁达建筑装饰工程有限公司。

本文件主要起草人：李清海、崔琪、韩文强、刘启明、徐常华、刘新状、张利俊、高建伟、李清原、赵娇娇、吴玉姣、周胜男、屈交胜、储著龙、魏廷锋。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

——JC 854—1999、JC/T 854—2008。

玻璃纤维增强水泥(GRC)排气管道

1 范围

本文件规定了玻璃纤维增强水泥排气管道的术语和定义、分类、规格和标记、原材料、要求、试验方法、检验规则以及标志、出厂合格证、运输和贮存。

本文件适用于厨房排烟、卫生间排气用玻璃纤维增强水泥预制管道。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB 175 通用硅酸盐水泥
- GB 8076 混凝土外加剂
- GB/T 14684 建设用砂
- GB/T 15231 玻璃纤维增强水泥性能试验方法
- GB 20472 硫铝酸盐水泥
- JC/T 572 耐碱玻璃纤维无捻粗纱
- JC/T 841 耐碱玻璃纤维网布
- JGJ 63 混凝土用水标准
- JGJ/T 455—2018 住宅排气管道系统工程技术标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

玻璃纤维增强水泥排气管道 **glassfibre reinforced cement duct for ventilation**

用于排除厨房炊事活动产生的烟气或卫生间浊气，以耐碱玻璃纤维为主要增强材料、以通用硅酸盐水泥或快硬硫铝酸盐水泥为胶凝材料，以砂为集料，并辅以外加剂等组分，经机械模具一次预制成型的管道制品。

3.2

进气口 **exhaust inlet**

预留在排气管道上的进气开口。

4 分类、规格和标记

4.1 分类

4.1.1 按层间排气管道是否分段制作分为：

- 整根制作，用代号 Z 表示；
- 分两段制作，用代号 F 表示。

4.1.2 按排气管道使用场所分为：

- 用于厨房排油烟气，用代号 C 表示；
- 用于卫生间排浊气，用代号 W 表示；
- 用于毗连双卫生间排浊气，用代号 WW 表示。

4.2 规格

排气管道的尺寸应符合建筑设计要求。常用规格尺寸见表 1，长度规格尺寸(单根或两段组合)为楼层高度减去 10 mm。

表1 排气管道规格尺寸

使用场所	适用建筑总楼层数	截面尺寸 mm×mm	最小壁厚 mm
厨房	6 层以下	350×250	15
	7 层~12 层	400×300	15
	13 层~18 层	400×350	15
	19 层~24 层	500×350	16
	25 层~30 层	500×450	16
	31 层~100 m 以下	600×500	16
卫生间	6 层以下	250×250	15
	7 层~12 层	300×250	15
	13 层~24 层	400×300	15
	25 层~100 m 以下	400×350	15
毗连卫生间	12 层以下	400×300	15
	13 层~24 层	400×350	15
	25 层~100 m 以下	500×350	16

注1：适用建筑总楼层数是指使用排气管道的建筑最高层数(或高度)介于该规定区间内，从 1 层至建筑最高层均使用同一规格的排气管道。
注2：建筑层数 34 层(含)或建筑高度超过 100 m 以上的住宅，排气管道规格尺寸需另行设计。

4.3 代号

玻璃纤维增强水泥排气管道的代号为 GRC-D。

4.4 标记

排气管道标记顺序为：排气管道代号、长度、截面尺寸、分类代号和标准编号。

示例：符合本文件的 30 层厨房用玻璃纤维增强水泥排气管道，长度 3000 mm，截面尺寸 500 mm×450 mm，整根制作，标记为：

GRC-D 3000×500×450 C-Z JC/T 854—2021

5 原材料

5.1 水泥

5.1.1 通用硅酸盐水泥应符合 GB 175 的规定。

5.1.2 快硬硫铝酸盐水泥应符合 GB 20472 的规定。

5.2 耐碱玻璃纤维

5.2.1 耐碱玻璃纤维无捻粗纱、耐碱玻璃纤维短切纱应符合 JC/T 572 的规定。

5.2.2 耐碱玻璃纤维网格布应符合 JC/T 841 的规定，其单位面积质量不应小于 130 g/m^2 ，网孔中心距宜为 $10 \text{ mm} \times 10 \text{ mm}$ 。

5.3 砂

砂应符合 GB/T 14684 的规定。

5.4 水

水应符合 JGJ 63 的规定。

5.5 外加剂

外加剂应符合 GB 8076 的规定。

6 要求

6.1 外观

6.1.1 排气管道的内外表面应光洁平整，不应有裸露纤维、塌陷等现象。

6.1.2 排气管道流通截面为矩形，其内拐角应做成圆弧或倒角。

6.1.3 排气管道端部破损处长度不应超过横截面边长的 $1/20$ 、宽度不应超过 50 mm ；破损处应进行修补。

6.1.4 表面不应有贯通厚度的裂纹。表面非贯通厚度裂纹的长度不应大于 20 mm ，非贯通厚度裂纹应进行修补。

6.1.5 排气管道应预留进气口。

6.2 尺寸允许偏差

排气管道的尺寸允许偏差应符合表 2 的规定。

表2 尺寸允许偏差

单位为毫米

项目	允许偏差
长度	-5, 0
壁厚	0, +3
横截面长边、短边	0, +3
端面对角线差	≤ 3
外表面平整度	≤ 4

6.3 物理力学性能

排气管道的物理力学性能应符合表 3 的规定。

表3 物理力学性能

性能	指标要求
体积密度/(g/cm ³)	1.7~2.1
吸水率/%	≤12.0
抗弯极限强度/MPa	≥13.0
抗冲击强度/(kJ/m ²)	≥8.0
垂直承载力/kN	≥110
耐软物撞击	使用 10 kg 砂袋, 由 1 m 高度自由下落, 在排气管道大面中心同一位置撞击 5 次, 不开裂
耐火极限/h	≥1.0

7 试验方法

7.1 试验条件

采用快硬硫铝酸盐水泥时, 试件的龄期应大于 14d。采用普通硅酸盐水泥时, 试件的龄期应大于 28d。

7.2 外观

7.2.1 量具

钢直尺, 测量范围为 0 mm~300 mm、分度值为 1 mm。

7.2.2 方法

目测排气管道内外表面是否光洁平整、是否有裸露纤维、塌陷等; 流通截面是否为矩形, 内拐角是否为圆弧或倒角; 是否设置预留进气口位置; 排气管道表面是否有贯通厚度的裂纹。用钢直尺测量排气管道端部破损处尺寸和非贯通厚度裂纹的长度。

7.3 尺寸偏差

7.3.1 量具

量具及要求如下:

- a) 钢卷尺: 测量范围 0 mm~4 000 mm, 分度值 1 mm;
- b) 钢直尺: 测量范围 0 mm~1 000 mm, 分度值 1 mm;
- c) 游标卡尺: 测量范围 0 mm~150 mm, 分度值 0.02 mm;
- d) 塞尺: 测量范围 0 mm~10 mm, 分度值 0.05 mm;
- e) 靠尺: 长度 2 m。

7.3.2 方法

- 7.3.2.1 长度偏差: 随机选取排气管道的三个面, 用钢卷尺分别测量其中心线的长度, 精确到 1 mm, 用测量值减去排气管道的公称长度得到偏差值, 取最大正、负偏差值作为长度偏差。
- 7.3.2.2 壁厚偏差: 在排气管道四个面各选三个测点。其中每个面两端各一个测点, 中间部位随机钻孔确定一个测点。用游标卡尺分别测量每个测点壁厚, 精确到 0.1 mm, 用测量值减去排气管道的公称壁厚得到偏差值, 取最大正、负偏差值作为壁厚偏差。
- 7.3.2.3 横截面长边、短边偏差: 在排气管道的两端, 随机选取三个长边和三个短边, 用钢直尺分别测量长度, 精确到 1 mm, 用测量值减去排气管道横截面长边、短边的公称长度得到偏差值, 分别取横截面长边、短边最大正、负偏差值作为横截面长边、短边偏差。
- 7.3.2.4 端面对角线差: 用钢卷尺测量排气管道两端横截面的两条对角线长度, 分别计算两个端面上的对角线之差, 取差值较大者作为检验结果, 精确到 1 mm。
- 7.3.2.5 外表面平整度: 沿排气管道长度方向, 用 2 m 靠尺和塞尺测量四个外表面上靠尺与面板间的最大间隙, 取测量值中的最大数值为检验结果, 精确到 0.1 mm。

7.4 体积密度、吸水率

7.4.1 仪器设备

仪器设备及要求如下:

- 干燥箱: 温度范围 0 °C~200 °C;
- 天平: 测量范围 0 g~2 000 g, 分度值 0.1 g;
- 游标卡尺: 测量范围 0 mm~150 mm, 分度值 0.02 mm;
- 干燥器;
- 水容器。

7.4.2 方法

- 7.4.2.1 从成品上切取三个面积为 100 mm×100 mm 的试件。
- 7.4.2.2 用游标卡尺在试件每对对应边上各测量两次长度, 分别取其算术平均值作为试件的边长 L_1 、 L_2 , 精确到 0.1 mm; 在四个边的中部各测量一次厚度, 取其算术平均值作为试件的厚度 e , 精确到 0.1 mm。
- 7.4.2.3 将试件放入温度为 (60 ± 5) °C 干燥箱中, 干燥时间不少于 24 h, 然后每间隔 2 h 称量一次, 直到连续两次的称量之差小于较小值的 0.5% 时为止。将试件从干燥箱中取出, 放入干燥器中冷却至室温, 称量其在干燥状态的质量 m_1 , 精度到 0.1 g。
- 7.4.2.4 将干燥后的试件浸泡于温度不低于 10 °C 的水中, 浸水时间不少于 24 h, 然后每间隔 2 h 称量一次, 直到连续两次称量值之差小于较小值的 0.5% 时为止。将试件从水中取出, 用湿毛巾擦去表面水分, 称量其在饱水状态的质量 m_2 , 精确到 0.1 g。

7.4.3 结果计算与结果表示

7.4.3.1 体积密度按公式(1)计算:

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

式中:

L_1 、 L_2 ——试件的两个边长, 单位为毫米(mm);

e ——试件的厚度, 单位为毫米(mm);

m_1 ——试件在干燥状态的质量, 单位为克(g);

P ——试件的体积密度，单位为克每立方厘米(g/cm^3)。

结果以三个试件体积密度的算术平均值表示，精确到 $0.1 \text{ g}/\text{cm}^3$ 。

7.4.3.2 吸水率按公式(2)计算：

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

式中：

m_1 ——试件在干燥状态的质量，单位为克(g)；

m_2 ——试件在饱水状态的质量，单位为克(g)；

W ——试件的吸水率，%。

结果以三个试件吸水率的算术平均值表示，精确到 0.1% 。

7.5 抗弯极限强度

在成品排气管道上切取试件，试件长度方向与排气管道长度方向一致，按 GB/T 15231 规定进行试验。抗弯极限强度即抗弯破坏强度。

7.6 抗冲击强度

在成品排气管道上切取试件，试件长度方向与排气管道长度方向一致，按 GB/T 15231 规定进行试验。

7.7 垂直承载力

7.7.1 仪器设备

仪器设备及要求如下：

- a) 压力试验机：压力范围 $0 \text{ kN} \sim 200 \text{ kN}$ ，精确度 2% ，上、下压板之间的有效间距大于 1.0 m ；
- b) 钢卷尺、钢直尺：同 7.3.1。

7.7.2 试件

在整根排气管道上截取长度为 1 m 的试件，试件两端切口平面应平整且互相平行，侧面应垂直于两端切口平面。取三个试件进行试验。

7.7.3 方法

7.7.3.1 将试件直立于压力机压板上，上、下两端垫放厚度约 5 mm 、尺寸大于管道截面尺寸的胶合板，用木片或其他硬质薄片垫平，使排气管道处于垂直状态。

7.7.3.2 以恒定速度加载，使试件在 $30 \text{ s} \sim 60 \text{ s}$ 时间内破坏，记录试件破坏时的荷载值。

7.7.4 结果表示

结果以三个试件垂直承载力测试值的算术平均值表示，精确到 1 kN 。

7.8 耐软物撞击

7.8.1 检验用具

检验用具及要求如下：

标准砂袋：用帆布缝制，底部直径 200 mm ，高度 300 mm ，装入 10 kg 干燥中砂；

方形木棱：截面尺寸为 50 mm×50 mm，长度大于试件的横截面长边。

7.8.2 方法

7.8.2.1 管道试件大面朝上，水平放置于方形木棱上，两木棱分别置于距管道端头各五分之一处。

7.8.2.2 在管道中部上方，砂袋底面距离被冲击面 1 m 高度处自由落下，同一位置冲击 5 次。

7.8.2.3 检查管道是否开裂，记录实验结果。

7.9 耐火极限

排气管道的耐火极限按 JGJ/T 455—2018 附录 C 规定的方法进行测试。

8 检验规则

8.1 检验类别

8.1.1 出厂检验

出厂检验项目包括 6.1 和 6.2 以及 6.3 中体积密度、吸水率以及耐软物撞击。

8.1.2 型式检验

型式检验项目包括第 6 章中规定的所有项目。有下列情况之一时，应进行型式检验。

- a) 新产品试制定型鉴定；
- b) 原材料品种、配合比、工艺有较大改变时；
- c) 正常生产每年一次(耐火极限检验每两年一次)；
- d) 停产 6 个月，再恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上一次型式检验结果有较大差异时。

8.2 抽样方法

8.2.1 组批

由同种原材料用相同工艺生产的同一规格产品组成一个受检批。

8.2.2 出厂检验抽样

外观和尺寸偏差检验抽样方法按表 4 进行。体积密度、吸水率与耐软物撞击检验在外观和尺寸偏差全部合格的产品中随机抽取 4 根进行，其中 2 根为复检样。

表4 产品检验二次抽样方案

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
501~1 200	1	20	—	1	—	3	—
	2	—	20	—	4	—	5

表 4(续)

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
1 201~3 200	1	32	—	2	—	5	—
	2	—	32	—	6	—	7
3 201~10 000	1	50	—	3	—	6	—
	2	—	50	—	9	—	10

8.2.3 型式检验抽样

外观和尺寸偏差检验抽样方法按表 4 进行。物理力学性能检验在外观和尺寸偏差全部合格的产品中随机抽取 12 根进行,其中 6 根为复检样。

8.3 判定规则

8.3.1 外观和尺寸偏差

8.3.1.1 根据单个样品的检验结果,若受检样品的外观和尺寸偏差均符合 6.1、6.2 中的规定,则判该样品合格。若受检样品的外观和尺寸偏差有一项不符合 6.1、6.2 中的规定,则判该样品不合格。

8.3.1.2 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 4 中的第一合格判定数(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 4 中的第一不合格判定数(Re_1),则判该批产品不合格。

8.3.1.3 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。若在第一样本和第二样本中不合格产品数的总和($\mu_1+\mu_2$)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不合格产品数的总和($\mu_1+\mu_2$)大于或等于第二不合格判定数(Re_2),则判该批产品不合格。样本检验结果判定方法归纳为表 5。

表 5 样本检验结果判定方法

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

8.3.2 物理力学性能

若受检样品的物理力学性能均符合 6.3 中规定时,则判该批产品合格;若有两项或两项以上不符合 6.3 中规定时,则判该批产品不合格;若有一项不符合 6.3 中规定时,在原样本中抽取双倍数量样品对不合格性能进行复验,若全部合格,则判该批产品合格,若仍有不合格者,则判该批产品不合格。

8.3.3 总判定

外观、尺寸偏差和物理力学性能全部合格,则判为合格;若有一项或多于一项不合格,则判为不合格。

9 标志、出厂合格证、运输和贮存

9.1 标志

在产品侧面标明产品标记、生产日期、生产单位名称等。

9.2 出厂合格证

经检验合格的产品，应填写出厂合格证，其内容包括：

- a) 合格证编号；
- b) 生产单位名称；
- c) 产品标记、数量与生产日期；
- d) 出厂检验结果；
- e) 生产单位质检部门签章。

9.3 运输

装卸时应轻起轻放，严禁抛掷。运输过程中应采取减震和防撞措施。

9.4 贮存

贮存场地应坚固、平坦；不同规格的产品应分别堆放。

中华人民共和国
建材行业标准
玻璃纤维增强水泥(GRC)排气管道
JC/T 854—2021

*

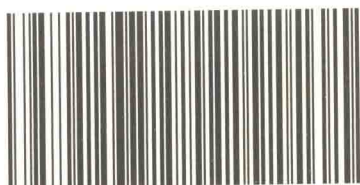
中国建材工业出版社出版
建筑材料工业技术监督研究中心
(原国家建筑材料工业局标准化研究所)发行
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
北京市青云兴业印刷有限公司
版权所有 不得翻印

*

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 1 字数 22 千字
2021 年 6 月第一版 2021 年 6 月第一次印刷
印数：1—800 册 定价：22.00 元
书号：155160·2477

*

编号：1479



JC/T 854—2021

网址：www.standardcnjc.com 电话：(010)51164708
地址：北京朝阳区管庄东里建材大院北楼 邮编：100024
本标准如出现印装质量问题，由发行部负责调换。