

ICS 91.100.40
CCS Q 14

JC

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 1057—2021
代替 JC/T 1057—2007

玻璃纤维增强水泥(GRC)外墙板

Glassfibre reinforced cement panel for exterior wall

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 1057—2007《玻璃纤维增强水泥外墙板》，与 JC/T 1057—2007 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- a) 修订并补充了部分“规范性引用文件”（见第2章，2007年版的第2章）；
- b) 增加了术语和定义（见第3章）；
- c) 板的构造分类中删除了夹芯板类型（见2007年版的3.1.1）；
- d) 增加了一般性规定（见第5章）；
- e) 原材料中水泥、金属材料及其他组成材料按最新标准进行了规定（见6.1、6.7和6.8，2007年版的4.1.1、4.3和4.1.6）；
- f) 要求中修改了板面平整度、体积密度（干燥状态）、吸水率、抗冲击强度、抗冻性指标（见7.2和7.3，2007年版的5.2和5.3）；
- g) 试验方法中修改了板面平整度用靠尺的长度，修改了体积密度、吸水率、抗冻性试件制备和吸水率、抗冻性试验方法（见8.3.3.1和8.4.2，2007年版的6.2.3.1、6.3.1、6.3.2.4和6.3.2.5）；
- h) 增加了收缩率指标和试验方法（见7.3和8.4.3）；
- i) 删除附录A（资料性附录）（见2007年版的附录A）。

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。

本文件负责起草单位：中国建筑材料科学研究总院有限公司。

本文件参加起草单位：南京倍立达新材料系统工程股份有限公司、北京宝贵石艺科技有限公司、北京雷诺轻板有限责任公司、湖南天泽建材有限公司、河北隆腾建材有限公司、广西青龙化学建材有限公司、上海卓欧建筑装饰工程有限公司、砼创（上海）新材料科技股份有限公司、上海肯特装潢工程有限公司、南京奥捷墙体材料有限公司、青岛田弘嘉业装饰景观工程有限公司、广州市双瑜建筑艺术工程有限公司、黑龙江华彩建材科技有限公司、吉林省宝鼎装饰有限公司、山东天意机械股份有限公司、重庆中冠新型建材有限公司、石家庄山泰装饰工程有限公司、长沙梁氏装饰工程有限公司、上海建工房产有限公司、天津安雅达建筑科技有限公司、珠海豪门雕塑开发有限公司、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。

本文件主要起草人：李清海、崔琪、熊吉如、张宝贵、雷新忠、车延飞、黄政国、秦永超、宋敦清、刘辉、林鹏程、张朝、吴秋冬、袁本青、袁建华、孙国涛、宝国庆、刘洪彬、刘念、王继龙、梁金华、钱进、潘尤奇、简廷在、于成新、高建伟、李清原、赵娇娇、吴玉姣、周胜男。

本文件所代替标准的历次版本发布情况为：

——JC/T 1057—2007。

玻璃纤维增强水泥(GRC)外墙板

1 范围

本文件规定了玻璃纤维增强水泥外墙板的术语和定义、分类和标记、一般性规定、原材料、要求、试验方法、检验规则、标志、运输、贮存和出厂合格证。

本文件适用于非承重玻璃纤维增强水泥外墙板。

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/T 1596 用于水泥和混凝土中的粉煤灰
- GB/T 2015 白色硅酸盐水泥
- GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
- 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/T 18046 用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉
- GB/T 18736 高强高性能混凝土用矿物外加剂
- GB/T 20472 硫铝酸盐水泥
- GB/T 27690 砂浆和混凝土用硅灰
- JC/T 539 混凝土和砂浆用颜料及其试验方法
- JC/T 572 耐碱玻璃纤维无捻粗纱
- JC/T 841 耐碱玻璃纤维网布
- JC/T 933 快硬高铁硫铝酸盐水泥
- JG/T 243 混凝土抗冻试验设备
- JGJ 63 混凝土用水标准
- JGJ/T 423 玻璃纤维增强水泥(GRC)建筑应用技术标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

玻璃纤维增强水泥外墙板 **glassfibre reinforced cement panel for exterior wall**

以耐碱玻璃纤维为主要增强材料、快硬硫铝酸盐水泥或快硬高铁硫铝酸盐水泥或硅酸盐水泥为胶凝材料、砂为集料，并辅以外加剂、聚合物等组分，采用直接喷射工艺或预混喷射工艺制成的外墙板。

3.2

带肋板 **ribbed panel**

在板背面四周或需要加强的部位制作有加强肋的板。

3.3

背附钢架板 **stud frame panel**

将面板、柔性锚杆(或其他形式的柔性锚固件)和钢框架等在工厂按设计要求一次预制完成的板。

4 分类和标记

4.1 类型

4.1.1 按照板的构造分类

按照板的构造,可分为三种类型:

- a) 平板,用代号 PB 表示;
- b) 带肋板,用代号 DLB 表示;
- c) 背附钢架板,用代号 GJB 表示。

4.1.2 按照板有无装饰层分类

按照板有无装饰层,可分为有装饰层板和无装饰层板。

4.2 标记

按照产品类型、长度、宽度、厚度和标准编号的顺序标记。

示例:符合 JC/T 1057—2021 的 GRC 背附钢架板,长度 3 200 mm、宽度 2 000 mm、厚度 35 mm,标记为:

GRC GJB 3200×2000×35 JC/T 1057—2021

5 一般性规定

采用硅酸盐水泥为胶凝材料时,应掺入能与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 反应的硅质材料,如硅灰、粉煤灰、磨细矿渣粉或偏高岭土等。

6 原材料

6.1 水泥

6.1.1 快硬硫铝酸盐水泥应符合 GB/T 20472 的规定。

6.1.2 快硬高铁硫铝酸盐水泥应符合 JC/T 933 的规定。

6.1.3 硅酸盐水泥应符合 GB 175 的规定,白色硅酸盐水泥应符合 GB/T 2015 的规定。

6.2 耐碱玻璃纤维

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;耐碱玻璃纤维网格布应符合 JC/T 841 的规定。当采用硅酸盐水泥时,耐碱玻璃纤维中的 ZrO_2 含量不应低于 16.5%。

6.3 砂

砂应符合 GB/T 14684 的规定。

6.4 外加剂

外加剂应符合 GB 8076 的规定。

6.5 颜料

颜料应符合 JC/T 539 的规定。

6.6 水

水应符合 JGJ 63 的规定。

6.7 金属材料

背附钢架、紧固件、预埋件、连接件等金属材料应符合 JGJ/T 423 的规定。

6.8 其他组成材料

粉煤灰应符合 GB/T 1596 的规定，硅灰应符合 GB/T 27690 的规定，磨细矿渣粉应符合 GB/T 18046 的规定，偏高岭土应符合 GB/T 18736 的规定，聚合物等按照供货商提供的说明使用。

7 要求

7.1 外观

7.1.1 板应边缘整齐，外观面不应有缺棱掉角，非明显部位缺棱掉角允许修补。

7.1.2 板侧面接缝部位不应有孔洞；板表面孔洞的长度不应大于 5 mm、深度不应大于 3 mm，板上孔洞不应多于 3 处/m²。有特殊表面装饰效果要求时除外。

7.2 尺寸允许偏差

尺寸允许偏差应符合表 1 的规定。

表1 尺寸允许偏差

项目	允许偏差
长度	墙板长度≤2 m 时，允许偏差：±3 mm/m； 墙板长度>2 m 时，总的允许偏差：≤6 mm
宽度	墙板宽度≤2 m 时，允许偏差：±3 mm/m； 墙板宽度>2 m 时，总的允许偏差：≤6 mm
厚度	0 mm~+3 mm
板面平整度	≤3 mm；有特殊表面装饰效果要求时除外
对角线差(仅适用于矩形板)	板面积<2 m ² 时，对角线差≤5 mm； 板面积≥2 m ² 时，对角线差≤10 mm

7.3 物理力学性能

物理力学性能应符合表 2 的规定。

表2 物理力学性能指标

性 能		指标要求
抗弯比例极限强度/MPa	平均值	≥7.0
	单块最小值	≥6.0
抗弯极限强度/MPa	平均值	≥18.0
	单块最小值	≥15.0
抗冲击强度/(kJ/m ²)		≥12.0
体积密度(干燥状态)/(g/cm ³)		≥2.0
吸水率/%		≤8.0
抗冻性		冻融循环后, 无起层、剥落等破坏现象
收缩率/%		≤0.10
注1: 抗弯比例极限强度、抗弯极限强度、抗冲击强度为GRC结构层性能。 注2: 冻融循环次数为严寒地区100次, 寒冷地区75次、其他地区50次。		

8 试验方法

8.1 试验龄期

采用快硬硫铝酸盐水泥或快硬高铁硫铝酸盐水泥时, 试件的龄期应大于3 d。采用硅酸盐水泥时, 试件的龄期应大于28 d。

8.2 外观质量

8.2.1 量具

钢直尺, 量程0 mm~300 mm, 分度值1 mm。

8.2.2 方法

目测板有无缺棱角、孔洞, 用钢直尺测量孔洞尺寸。

8.3 尺寸偏差

8.3.1 长度、宽度

8.3.1.1 量具

钢卷尺, 量程0 mm~10 000 mm, 分度值1 mm。

8.3.1.2 方法

8.3.1.2.1 在距板两侧边缘各100 mm处与板宽度方向的中心线位置分别测量板的长度, 精确到1 mm, 用测量值减去板的公称长度得到偏差值, 取最大正、负偏差值作为长度偏差。当板的长度不大于2 m时, 用最大正、负偏差值除以板的公称长度即为板的长度偏差; 当板的长度大于2 m时, 直接用最大正、负偏差值作为长度偏差。

8.3.1.2.2 在距板两端边缘各100 mm处与板长度方向的中心线位置分别测量板的宽度, 精确到1 mm, 用测量值减去板的公称宽度得到偏差值, 取最大正、负偏差值作为宽度偏差。当板的宽度不大于2 m时,

用最大正、负偏差值除以板的公称宽度即为板的宽度偏差；当板的宽度大于 2m 时，直接用最大正、负偏差值作为宽度偏差。

8.3.2 厚度

8.3.2.1 量具

游标卡尺，量程 0 mm~200 mm，精度 0.02 mm；外卡钳。

8.3.2.2 方法

在距板两端与两侧各 100 mm 交汇处(共四处)和距板两侧 100 mm 与长度方向中心线交汇处(共二处)，用外卡钳和游标卡尺配合测量除加强肋和局部增强部位以外的板的厚度，取最大值和最小值作为检验值，用这两个检验值分别减去板的公称厚度即得到板厚度的正、负偏差值。

8.3.3 板面平整度

8.3.3.1 量具

塞尺：量程 0 mm~10 mm；

靠尺：长度 2 m。

8.3.3.2 方法

在距板两侧和两端各 200 mm 处和板长度、宽度方向的中心线位置，用靠尺和塞尺沿板的长度方向和宽度方向进行测量，记录靠尺与板面最大间隙处的数值，取所有测量值中的最大值为检测结果，精确至 0.1 mm。

8.3.4 对角线差

8.3.4.1 量具

钢卷尺，量程 0 mm~10 000 mm，分度值 1 mm。

8.3.4.2 方法

用钢卷尺分别测量板的两条对角线的长度，精确到 1 mm，两条对角线长度之差即为板的对角线差。

8.4 物理力学性能

8.4.1 抗弯比例极限强度、抗弯极限强度、抗冲击强度

按 GB/T 15231 规定进行，抗弯破坏强度即为抗弯极限强度。

8.4.2 体积密度、吸水率、抗冻性

8.4.2.1 试件应从产品上切割，不应从试验板上切割。试件切割部位距离产品边缘不应小于 100 mm，试件尺寸和数量、试验方法按 GB/T 15231 规定进行。

8.4.2.2 当抗冻性试验采用自动冻融设备时，设备应符合 JG/T 243 中慢速冻融试验设备要求，每 25 次循环宜对冻融试件进行一次外观检查。

8.4.3 收缩率

8.4.3.1 仪器设备

仪器设备及要求如下:

- a) 外径千分尺: 分度值 0.01 mm;
- b) 干燥箱: 温度范围 0 °C~200 °C;
- c) 水槽: 控制水温在 10 °C~25 °C;
- d) 干燥器。

8.4.3.2 试件制备

按 GB/T 15231 规定方法制备试件, 试件尺寸为 260 mm×260 mm, 数量二个。

8.4.3.3 方法

8.4.3.3.1 将试件置于通风良好的室内 3 d。在距试件四个边缘各 10 mm 处划测量标线并编号, 每条标线至试件的两端面。试件浸泡于 10 °C~25 °C 的水中 24 h, 水面高出试件应不小于 20 mm, 取出后用湿毛巾擦去表面水分, 分别测量每条标线长度 l_1 ; 然后将试件放入温度为 (60 ± 5) °C 干燥箱中干燥 48 h, 取出后放入干燥器中冷却至室温, 再次测量每条标线长度 l_2 。精确到 0.01 mm。

8.4.3.3.2 试件在浸水、干燥过程中, 试件与水槽、干燥箱内壁间距应不小于 50 mm, 试件与试件间距应不小于 20 mm。

8.4.3.4 结果计算

收缩率按公式(1)计算:

$$\varepsilon = \frac{l_1 - l_2}{l_1} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- ε ——收缩率, %;
- l_1 ——饱水状态试件长度, 单位为毫米(mm);
- l_2 —— (60 ± 5) °C 干燥后试件长度, 单位为毫米(mm)。

结果以两个试件八个数据的算术平均值表示, 精确到 0.01%。

9 检验规则

9.1 出厂检验

9.1.1 检验项目

出厂检验项目包括外观、尺寸偏差、抗弯极限强度、体积密度和吸水率。

9.1.2 批量

由同种原材料用相同工艺生产的制品组成一个受检批, 每个批量为 200 件制品, 不足 200 件时, 亦作为一个批量。或者由同种原材料用相同工艺生产的、用于同一个工程的制品组成一个受检批。

9.1.3 判定

9.1.3.1 外观

逐件检验, 应符合 7.1 规定。对不符合项允许进行修补, 修补后仍不能满足要求时, 判为不合格品。

9.1.3.2 尺寸偏差

逐件检验，应符合表 1 的规定。对不符合项允许进行修整，修整后仍不能符合要求时，判为不合格品。

9.1.3.3 物理力学性能

对每一受检批，按照 8.4 进行检验。符合表 2 规定时，判该批产品合格，否则判该批产品不合格。

9.1.4 总判定

出厂检验项目均符合本文件规定时，判该批产品为合格产品。

9.2 型式检验

9.2.1 检验条件

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) 产品结构、材料、工艺有较大改变时；
- c) 长期停产再恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上一次型式检验结果有较大差异时；
- e) 正常生产每年一次。

9.2.2 检验项目

第 7 章中规定的所有项目。

9.2.3 批量与检验抽样

由同种原材料用相同工艺生产的制品组成一个受检批。外观检验和尺寸偏差检验按 GB/T 2828.1 正常检验二次抽样方案进行，见表 3。物理力学性能检验按 8.4 规定制备检验样品。

表3 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
1 201~3 200	1	32	-	2	-	5	-
	2	-	32	-	6	-	7

9.2.4 判定

9.2.4.1 外观与尺寸偏差

9.2.4.1.1 若受检产品外观、尺寸偏差均符合 7.1、7.2 中相应规定，则判该产品合格。若受检产品外观和尺寸偏差有一项或多于一项不符合 7.1、7.2 中相应规定，则判该产品不合格。

JC/T 1057—2021

9.2.4.1.2 根据样本检验结果,若在第一样本(n_1)中不合格产品数(μ_1)小于或等于表3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)中不合格产品数(μ_1)大于或等于表3中第一不合格判定数(Re_1),则判该批产品不合格。

9.2.4.1.3 若在第一样本(n_1)中不合格产品数(μ_1)大于第一合格判定数(Ac_1),同时又小于第一不合格判定数(Re_1),则抽第二样本(n_2)进行检查。若在第一和第二样本中不合格产品数总和($\mu_1+\mu_2$)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。

9.2.4.2 物理力学性能

对每一受检批,按照8.4进行检验。符合表2规定时,判该批产品合格,否则判该批产品不合格。

9.2.5 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。

10 标志、运输、贮存和出厂合格证

10.1 标志

在板背面明显位置标明产品标记、生产日期、生产单位名称等。

10.2 运输

在运输过程中应使用对板有缓冲作用和保护作用的材料进行捆扎,避免结构伤害引起开裂或不可恢复形变。

10.3 贮存

贮存场地应坚固、平坦。采用板框架对板进行支撑,避免遭受荷载。在与板裸露表面接触的位置应采取保护措施,所有的垫块、包装和保护材料不应使板引起污染或损坏。

10.4 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。



JC/T 1057—2021

版权专有 侵权必究

*

书号: 155160·2476

定价: 20.00 元