

ICS 91.100.40  
Q15

JC

# 中华人民共和国建材行业标准

JC/T XXXX—202X

## 玻璃纤维增强水泥(GRC)复合外墙板

Glassfibre reinforced cement composite panel for exterior wall

(征求意见稿)

(本稿完成日期: 2020年08月)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国水泥制品标准化技术委员会 (SAC/TC197) 归口。

本标准负责起草单位：

本标准参加起草单位：

本标准主要起草人：

本标准为首次发布。

# 玻璃纤维增强水泥（GRC）复合外墙板

## 1 范围

本标准规定了玻璃纤维增强水泥复合外墙板的分类与标记、原材料、要求、试验方法、检验规则以及标志、运输和贮存、产品合格证。

本标准适用于以 GRC 背附钢架板为外侧面板与中间保温材料层、内侧面板通过粘结与机械锚固方式复合制成的、用于建筑围护结构的非承重外墙板。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的，凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件，凡是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 8624-2012 建筑材料及制品燃烧性能分级
- GB/T 13475 绝热稳态传热性质的测定标定和防护热箱法
- GB/T 15231 玻璃纤维增强水泥性能试验方法
- GB/T 23451 建筑用轻质隔墙条板
- GB/T 29906-2013 模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料
- GB/T 30595-2014 挤塑聚苯板(XPS)薄抹灰外墙外保温系统材料
- JC/T 412.1 纤维水泥平板 第1部分 无石棉纤维水泥平板
- JC/T 564.1 纤维增强硅酸钙板 第1部分：无石棉硅酸钙板
- JC/T 1057 玻璃纤维增强水泥(GRC)外墙板
- JGJ 110 建筑工程饰面砖粘结强度检验标准
- JG/T 158-2013 胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料
- JG/T 243 混凝土抗冻试验设备
- JGJ/T 253-2019 无机轻集料砂浆保温系统技术标准
- JG/T 366-2012 外墙保温用锚栓
- JG/T 420-2013 硬泡聚氨酯薄抹灰外墙外保温系统材料
- JGJ/T 423 玻璃纤维增强水泥（GRC）建筑应用技术标准
- JG/T 483-2015 岩棉薄抹灰外墙外保温系统材料
- JG/T 515-2017 酚醛泡沫薄抹灰外墙外保温系统材料

## 3 分类与标记

### 3.1 分类

按保温层材质不同分为 EPS—模塑聚苯板、XPS—挤塑聚苯板、RPU—硬泡聚氨酯板、PF—酚醛泡沫板、MBE—胶粉聚苯颗粒浆料、ILA—无机轻集料保温砂浆、RWP—岩棉板、RWB—岩棉条等。

### 3.2 标记

按照产品、分类，尺寸（长×宽×厚）mm、标准编号顺序标记。

示例：符合 JC/TXXXX—202X 的采用挤塑聚苯板作为保温层、尺寸为 3000\*900\*200mm 的玻璃纤维增强水泥（GRC）复合外墙板，标记为：

GRC XPS 3000\*900\*200 JC/T XXXX—202X

## 4 原材料

### 4.1 GRC 背附钢架板

应符合 JC/T 1057 和 JGJ/T 423 的规定。

### 4.2 模塑聚苯板及其粘结材料

应符合 GB/T 29906-2013 中模塑板及胶粘剂的规定。

### 4.3 挤塑聚苯板及其粘结材料

应符合 GB/T 30595-2014 中挤塑聚苯板、界面处理剂及胶粘剂的规定。

### 4.4 硬泡聚氨酯板及其粘结材料

应符合 JG/T 420-2013 中硬泡聚氨酯板及胶粘剂的规定。

### 4.5 酚醛泡沫板及其粘结材料

应符合 JG/T 515-2017 中酚醛泡沫板、界面剂（胶粘剂与酚醛泡沫板）及胶粘剂的规定。

### 4.6 岩棉板/岩棉条及其粘结材料

应符合 JG/T 483-2015 中岩棉板（TR10、TR15）和岩棉条、界面处理剂及胶粘剂的规定。

### 4.7 胶粉聚苯颗粒浆料及其粘结材料

应符合 JG/T 158-2013 中胶粉聚苯颗粒保温浆料及界面砂浆的规定。

### 4.8 无机轻集料保温砂浆及其粘结材料

应符合 JGJ/T 253-2019 中无机轻集料保温砂浆（I 型）及界面砂浆的规定。

### 4.9 内侧面板

可选择使用 GRC 板、纤维水泥板、纤维增强硅酸钙板等。GRC 板应符合 JC/T 1057 的规定，纤维水泥板应符合 JC/T412.1 的规定，纤维增强硅酸钙板应符合 JC/T564.1 的规定。

4.10 锚栓

应符合 JG/T 366-2012 中圆盘锚栓的规定。

5 要求

5.1 外观质量

边缘整齐，不应有缺棱掉角，表面无明显气孔及裂纹等缺陷。有特殊表面装饰效果要求时除外。

5.2 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≤3m 时，允许偏差：±2mm/m； 墙板长度>3m 时，总的允许偏差：≤6mm
宽度	墙板宽度≤3m 时，允许偏差：±2mm/m； 墙板宽度>3m 时，总的允许偏差：≤6mm
厚度	0mm ~ + 3mm
板面平整度	≤3mm；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）	板面积小于 3m <sup>2</sup> 时，对角线差≤5mm； 板面积等于或大于 3m <sup>2</sup> 时，对角线差≤10mm

5.3 物理性能

物理性能应符合表 2 的规定。

表 2 物理性能指标

检验项目	指标							
	EPS	XPS	RPU	PF	MBE	ILA	RWB	RWP
热阻/(m <sup>2</sup> .k)/W	符合设计要求							
抗弯承载（板自重倍数）	≥2.5							
抗冲击性能	外侧面板经 5 次抗冲击试验后，板面无裂纹； 内侧面板经 3 次抗冲击试验后，板面无裂纹							
拉伸粘结强度/MPa	破坏发生在保温材料中							
	≥0.10						≥0.01	
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							
锚栓圆盘拉拔承载力标准值/kN	≥0.50							
燃烧性能	不低于 B <sub>2</sub>	不低于 B <sub>2</sub>	不低于 B <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	不低于 B <sub>1</sub>	A	A	A

注 1: 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;  
 注 2: 每平方米内侧面板锚固点数不少于 4 个 (岩棉板不少于 8 个), 当内侧面板与背附钢架采用其他机械锚固方式时, 由供需双方确定;  
 注 3: 当使用其他保温材料时, 拉伸粘结强度和燃烧性能由供需双方确定。

## 6 试验方法

### 6.1 试验环境及试验条件

除特殊要求规定外, 试验在常温、常湿条件下进行。

### 6.2 试验龄期

试验时板的养护龄期不少于 28d。

### 6.3 外观质量

目测板边缘是否整齐、有无缺棱掉角, 表面有无明显气孔及裂纹等缺陷。

### 6.4 尺寸偏差

#### 6.4.1 长度、宽度

##### 6.4.1.1 量具

钢卷尺, 量程 0mm~10000mm, 分度值 1mm。

##### 6.4.1.2 方法

在距板两侧边缘各 100mm 处与板宽度方向的中心线位置分别测量板的长度, 精确到 1mm, 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 3m 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 3m 时, 直接用最大正、负偏差值作为长度偏差。

在距板两端边缘各 100mm 处与板长度方向的中心线位置分别测量板的宽度, 精确到 1mm, 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 3m 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 3m 时, 直接用最大正、负偏差值作为宽度偏差。

#### 6.4.2 厚度

##### 6.4.2.1 量具

游标卡尺, 量程 0mm~200mm, 精度 0.02mm; 外卡钳。

##### 6.4.2.2 方法

在距板两端与两侧各 100mm 交汇处 (共四处) 和距板两侧 100mm 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板的厚度, 取最大数值和最小数值作为检验值, 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。

#### 6.4.3 板面平整度

#### 6.4.3.1 量具

塞尺：0mm~10mm；靠尺：长度 2m。

#### 6.4.3.2 方法

在距板两侧和两端各 200mm 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 0.1mm。

#### 6.4.4 对角线差

##### 6.4.4.1 量具

钢卷尺，量程 0mm~10000mm，分度值 1mm。

##### 6.4.4.2 方法

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

#### 6.5 热阻

按 GB/T13475 的规定进行。试件宜由板端和侧边形成的直角处向板内切取，试件的一边平行于板的长度方向。试件内含背附钢架、锚杆及锚栓。

#### 6.6 抗弯承载

按 GB/T23451 的规定进行。外侧面板朝上为承载面；逐级加载至板自重的 2.5 倍（静置 5min）或直至板面断裂破坏。

#### 6.7 抗冲击性能

##### 6.7.1 检验用具

检验用具及要求如下：

a) 标准砂袋：用帆布缝制，底部直径 200mm，高度 400mm，装入干燥中砂，砂子与砂袋的总质量为  $(10 \pm 0.05)$  kg；

b) 方形木棱：截面尺寸为 50mm×50mm，长度大于试件的宽度。

##### 6.7.2 方法

将试验整板（外侧面板朝上和内侧面板朝上各 1 块）分别水平支承于支距为 1800mm 的两条方形木棱上。用砂袋在板中部上方、垂直高度 500mm 处自由落下，外侧面板冲击次数为 5 次，内侧面板冲击次数为 3 次，检查板面是否有开裂等破坏现象。垂直高度为从砂袋底部至板被冲击面之间的距离。

#### 6.8 拉伸粘结强度

##### 6.8.1 试件制备

在距板边缘不小于 100mm 处（应避开背附钢架、锚杆及锚栓），外侧面板和内侧面板各

切割 6 个试件，试件尺寸为 100mm×100mm（保温层为岩棉板/岩棉条时，试件尺寸为 200mm×200mm）。测点宜在板表面均布，断缝应切割至保温层表层。

## 6.8.2 方法

按 JGJ110 的规定方法对外侧面板和内侧面板分别进行测试。如饰面层与外侧面板（或内侧面板）脱开，且拉伸粘结强度小于表 2 规定值，应继续测定外侧面板（或内侧面板）与保温层的拉伸粘结强度，并应在记录中注明。

## 6.8.3 结果判定

试验结果取值及判定：

a) 拉伸粘结强度试验结果为六个试验数据中四个中间值的算术平均值，精确到 0.01MPa。

b) 破坏发生在保温材料中是指破坏断面位于保温材料内部，六次试验中至少有四次发生在保温材料中，则试验结果可判定为破坏发生在保温材料中，否则应判定为破坏未发生在保温材料中。

## 6.9 吸水率、抗冻性

### 6.9.1 试件制备

在距板边缘不小于 100mm 处（应避开背附钢架及锚杆）切割外侧面板试件，去除保温层。试件尺寸为 100mm×100mm，数量各六个。

### 6.9.2 方法

按 GB/T 15231 规定进行。当抗冻性试验采用自动冻融设备时，设备宜符合 JG/T243 中的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。

## 6.10 收缩率

### 6.10.1 仪器设备

仪器设备及要求如下：

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

### 6.10.2 试件制备

在距板边缘不小于 100mm 处（应避开背附钢架及锚杆）切割外侧面板试件，去除保温层。试件尺寸为 260mm×260mm，数量二个。



### 6.10.3 方法

将试件置于通风良好的室内 3d。在距试件四个边缘各 10mm 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℃~25℃ 的水中 24h，水面高出试件不小于 20mm，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℃ 干燥箱中干燥 48h，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 0.01mm。

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

### 6.10.4 结果计算

收缩率按式 (1) 计算：

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

式中：

$\varepsilon$ ——收缩率，%；

$l_1$ ——饱水状态试件长度，单位为毫米 (mm)；

$l_2$ ——60℃±5℃ 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%。

## 6.11 燃烧性能

按 GB 8624-2012 规定进行。试件为制作板用保温材料。

## 6.12 锚栓圆盘拉拔承载力标准值

### 6.12.1 试件制备

在板内侧面板上选择 5 个锚栓，锚栓应在板表面均布，以锚栓为中心，切割 100mm×100mm 断缝，断缝切割至保温层厚度约 1/3 处。去除锚栓四周内侧面板和保温层。

### 6.12.2 方法

按 JGJ/T 366-2012 附录 D 规定方法进行测试。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

### 7.2 出厂检验

#### 7.2.1 检验项目

出厂检验项目为：外观质量、尺寸允许偏差和抗弯承载。

## 7.2.2 检验批量

以相同原材料用相同工艺制成的产品组成同一受检批，每个批量为 500 块板，不足 500 块也可作为一个批量。

## 7.2.3 判定

### 7.2.3.1 外观质量

逐件检验，符合 5.1 规定的判为合格，否则判为不合格。

### 7.2.3.2 尺寸允许偏差

从经过外观质量检验合格的产品中，随机抽取 10 块板进行检验。全部符合表 1 规定时，判定批量合格；若有两块或两块以上不符合表 1 规定，判定批量不合格；若有一块不符合表 1 规定时，应再抽取 10 块板进行复检，复检结果全部符合表 1 规定时，判定该批量产品合格，若仍有一块不符合表 1 规定时，则判该批量产品不合格。

### 7.2.3.3 物理性能

从上述外观质量、尺寸允许偏差合格的板中抽取一块作抗弯承载检验。若符合表 2 规定时，判定批量产品合格，若不符合表 2 规定时，判定批量产品不合格。

### 7.2.3.4 总判定

型式检验合格报告在有效期内，出厂检验中外观质量、尺寸允许偏差、抗弯承载均符合标准规定时，则判定该批产品为合格。

## 7.3 型式检验

### 7.3.1 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) 正常生产时，每年进行一次。

### 7.3.2 检验项目

型式检验项目为第 5 章规定的全部项目。

### 7.3.3 批量与抽样

相同原材料用相同工艺制成的产品组成同一受检批，每个批量为 500 块板，不足 500 块也可作为一个批量。随机抽取 10 块板，进行外观质量和尺寸允许偏差检验。从外观质量

和尺寸允许偏差检验合格的板中，随机抽取 6 块板用于物理性能检验。

#### 7.3.4 判定

形式检验中，若全部检验项目符合要求，则判定该批产品合格。若有二项及二项以上检验项目不符合要求时，则判定该批产品不合格。若一项检验项目不符合要求时，应对同一批产品进行加倍取样对不合格项目进行复检，如全部符合要求，则判定该批产品合格，如仍有不符合要求项，则判定该批产品不合格。

### 8 标志、运输和贮存

#### 8.1 标志

应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。

#### 8.2 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永久性扭曲。

#### 8.3 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对板引起污染或损毁。

### 9 产品合格证

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。
-