



# 中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 396—2012

---

## 外墙用非承重纤维增强水泥板

Non-load bearing fiber-reinforced-cement sheet for exterior wall

2012-11-01 发布

2013-01-01 实施

---

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 分类、规格和标记 .....	2
5 一般要求 .....	3
6 要求 .....	3
7 试验方法 .....	5
8 检验规则 .....	8
9 标志与合格证 .....	9
10 运输、包装与贮存 .....	10
附录 A (规范性附录) 涂装板涂层的质量要求及试验标准 .....	11
附录 B (资料性附录) 外墙用非承重低密度纤维增强水泥板 .....	12
附录 C (规范性附录) 耐久性试验方法 .....	15
附录 D (规范性附录) 湿度变形试验方法 .....	19

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 8336:2009《纤维水泥平板—产品规程和试验方法》。与 ISO 8336:2009 的主要技术性差异如下：

- 增加了对角线尺寸允许偏差、板面平整度、表观密度、吸水率和涂层质量要求。
- 增加了湿度变形,明确为小于或等于 0.07%。
- 修改了耐久性指标,在 ISO 8336:2009 中抗冻性统一为 100 次,修改为按气候分区:严寒地区 100 次、寒冷地区 75 次、夏热冬冷地区 50 次、夏热冬暖地区 25 次。
- 修改了涂装板物理性能及力学性能检验状态,在 ISO 8336:2009 中板的物理性能和力学性能可带涂层检验,但应在试验结果中注明是否带涂层检验;结合国内涂层的质量,明确修改为:用于物理性能及力学性能检验的纤维增强水泥板,均不应经防水处理或涂装处理。
- 删除了饱水状态抗折强度大于或等于 4 MPa 力学性能要求较低的等级。

本标准附录 B 使用重新起草法非等效采用 JIS A 5422:2008《纤维增强水泥外墙板》。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部建筑制品与构配件标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:中国建筑标准设计研究院。

本标准参加起草单位:中国建筑科学研究院、广州埃特尼特建筑系统有限公司、深圳市海川实业股份有限公司、日吉华装饰纤维水泥墙板(嘉兴)有限公司、金强(福建)建材科技股份有限公司、浙江海龙新型建材有限公司、上海威尔达节能科技有限公司、江苏双良复合材料有限公司、宜春市金特建材实业有限公司、宁波易和绿色板业有限公司、四川奥菲克斯建设工程有限公司、山东墙冠建材科技有限公司、浙江新瑞铭装饰材料有限公司、江苏德一新型建筑材料科技有限公司。

本标准主要起草人:曹彬、陆兴、王景贤、张佳岩、郭培佳、赵欣平、陈瑜、陈英玲、徐定丰、蒋虎、江建兴、刘建勇、芦长江、唐建明、董先林、王志敏、谭建新、宋北征。

# 外墙用非承重纤维增强水泥板

## 1 范围

本标准规定了外墙用非承重纤维增强水泥板(以下简称纤维增强水泥板)的术语和定义、分类、规格和标记、一般要求、要求、试验方法、检验规则、标志与合格证、运输、包装与贮存。

本标准适用于建筑外墙用非承重纤维增强水泥围护墙板、面板和衬板。

## 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/T 1720 漆膜附着力测定法
- GB/T 1732 漆膜耐冲击测定法
- GB/T 1733 漆膜耐水性测定法
- GB/T 1771 色漆和清漆 耐中性盐雾性能的测定(GB/T 1771—2007,ISO 7253:1996,IDT)
- GB/T 5464 建筑材料不燃性试验方法
- GB 6566 建筑材料放射性核素限量
- GB/T 6739 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度(GB/T 6739—2006,ISO 15184:1998,IDT)
- GB/T 7019 纤维水泥制品试验方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB 8624—2012 建筑材料及制品燃烧性能分级
- GB/T 9266 建筑涂料 涂层耐洗刷性的测定
- GB 9274 色漆和清漆 耐液体介质的测定(GB 9274—1988,eqv ISO 2812:1974)
- GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验(GB/T 9286—1998,eqv ISO 2409:1992)
- GB/T 9754 色漆和清漆 不含金属颜料的色漆漆膜的 20°、60°和 85°镜面光泽的测定(GB/T 9754—2007,ISO 2813:1994,IDT)
- GB/T 9780 建筑涂料涂层耐沾污性试验方法
- GB/T 10294 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法
- GB/T 15608—2006 中国颜色体系
- GB/T 17748 建筑幕墙用铝塑复合板
- JC/T 564.2 纤维增强硅酸钙板 第2部分:温石棉硅酸钙板
- HG/T 3792 交联型氟树脂涂料
- HG/T 4104 建筑用水性氟涂料

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

**外墙用非承重纤维增强水泥板 non-load bearing fiber-reinforced-cement sheet for exterior wall**

以非石棉的无机矿物纤维、有机合成纤维或纤维素纤维(不包括木屑和钢纤维)单独或混合作为增强材料,以水泥或水泥中掺入硅质、钙质材料为基材制成的外墙非承重用板材。

3.2

**外墙用无涂装纤维增强水泥板 fiber-reinforced-cement sheet without coating for exterior wall**

在使用前,经六面防水处理但未涂装的纤维增强水泥板。

3.3

**外墙用涂装纤维增强水泥板 fiber-reinforced-cement sheet with coating for exterior wall**

在使用前,经六面防水处理,并在板面涂装耐候性涂料的纤维增强水泥板。

4 分类、规格和标记

4.1 分类

4.1.1 按表面加工处理分为两类:

- a) 外墙用无涂装纤维增强水泥板,代号 W。
- b) 外墙用涂装纤维增强水泥板,代号 T。

4.1.2 按饱水状态抗折强度分为 I、II、III 和 IV 四个等级。

4.2 规格

纤维增强水泥板的规格尺寸应符合表 1 的规定。

表 1 纤维增强水泥板的规格尺寸

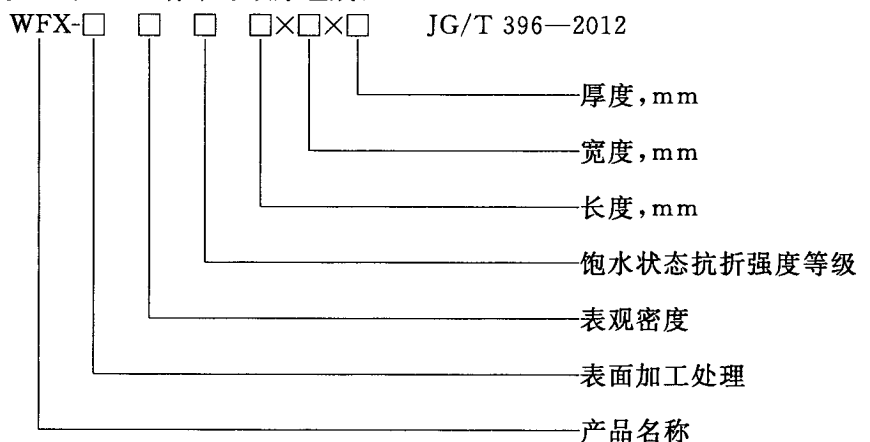
单位为毫米

项 目	公 称 尺 寸
长度	600~3 600
宽度	150~1 250
厚度	6~30

注:上述产品规格仅规定了范围,实际产品规格可在此范围内按建筑模数的要求进行选择。

4.3 标记

外墙用非承重纤维增强水泥板(WFX),标记按:产品名称、表面加工处理、表观密度、饱水状态抗折强度等级、规格尺寸(长×宽×厚)mm、标准号顺序组成。



示例:

外墙用无涂装纤维增强水泥板 表观密度 1.5 g/cm<sup>3</sup>、饱水状态抗折强度等级 II 级、长度 2 440 mm、宽度

1 220 mm、厚度 6 mm, 标记为:

WFX-W 1.5 II 2 440×1 220×6 JG/T 396—2012

## 5 一般要求

5.1 纤维增强水泥板交货时, 宜进行六面防水处理。

5.2 工厂生产的平板可为外墙用涂装板或无涂装板。涂层的质量要求及试验标准, 按附录 A 的规定执行。

5.3 用于物理性能及力学性能检验的纤维增强水泥板, 均不应经防水处理或涂装处理。

5.4 外墙用非承重低密度(表观密度不小于  $1.0 \text{ g/cm}^3$  且不大于  $1.2 \text{ g/cm}^3$ )纤维增强水泥板要求参见附录 B。

## 6 要求

### 6.1 外观质量

正表面应平整、边缘整齐, 不应有裂纹、分层、脱皮、起鼓等缺陷。

### 6.2 尺寸允许偏差

#### 6.2.1 公称长度、公称宽度尺寸允许偏差

公称长度、公称宽度尺寸允许偏差应符合表 2 的规定。

表 2 公称长度、公称宽度尺寸允许偏差

单位为毫米

公称长度、公称宽度尺寸 $\alpha$	允许偏差
$\alpha \leq 1\ 000$	$\pm 1$
$1\ 000 < \alpha \leq 2\ 000$	$\pm 2$
$2\ 000 < \alpha$	$\pm 3$

#### 6.2.2 公称厚度尺寸允许偏差

公称厚度尺寸允许偏差应符合表 3 的规定。

表 3 公称厚度尺寸允许偏差

单位为毫米

公称厚度 $e$	允许偏差
$e < 8$	$\pm 0.5$
$8 \leq e \leq 20$	$\pm 0.8$
$e > 20$	$\pm 1.0$

#### 6.2.3 对角线尺寸允许偏差

对角线尺寸允许偏差不应小于 4 mm。

6.2.4 板面平整度

板面平整度不应大于 1.0 mm/2 m。

6.2.5 边缘直线度

当板的面积大于或等于 0.4 m<sup>2</sup> 或长宽比大于 3 时,边缘直线度不应大于 1 mm/m。

6.2.6 边缘垂直度

边缘垂直度不应大于 2 mm/m。

6.3 物理性能

纤维增强水泥板的物理性能应符合表 4 的规定。

表 4 纤维增强水泥板的物理性能

项 目		指 标 要 求
表观密度 $D/(g/cm^3)$		$\geq 1.2$
吸水率/%		$\leq 22$
不透水性		24 h 检验后允许板反面出现湿痕,但不应出现水滴
湿度变形/%		$\leq 0.07$
导热系数 $\lambda$		生产企业应该给出 $\lambda$ 值
耐久性	抗冻性	冻融循环后,板面不应出现破裂分层。 冻融循环试件与对比试件饱水状态抗折强度的比值应 $\geq 0.80$
	耐热雨性能	经 50 次热雨循环,板面不应出现可见裂纹、分层或其他缺陷
	耐热水性能	60 °C 水中浸泡 56 d 后的试件与对比试件饱水状态抗折强度的比值应 $\geq 0.80$
	耐干湿性能	浸泡-干燥循环 50 次后的试件与对比试件饱水状态抗折强度的比值应 $\geq 0.75$
燃烧性能	不低于 GB 8624—2012 不燃性 A2 级要求	
放射性	内照射指数 $I_{Ra} \leq 1.0$ 外照射指数 $I_{\gamma} \leq 1.0$	
注 1: 冻融循环次数为严寒地区 100 次,寒冷地区 75 次,夏热冬冷地区 50 次,夏热冬暖地区 25 次。		
注 2: 外墙用非承重低密度纤维增强水泥板的适用范围、分类、规格尺寸与要求参见附录 B。		

6.4 力学性能

6.4.1 饱水状态抗折强度

纤维增强水泥板的饱水状态抗折强度应符合表 5 的规定。

表 5 饱水状态抗折强度

单位为兆帕

强度等级	饱水状态抗折强度
I	$\geq 7$
II	$\geq 13$
III	$\geq 18$
IV	$\geq 24$

注 1: 表中所列抗折强度值为纵横两向的算术平均值。  
注 2: 当平板长宽比 $\leq 7$ 时, 平板较弱方向的抗折强度不应小于平均抗折强度的 70%。

#### 6.4.2 抗冲击性

落球法试验冲击 5 次, 板面无贯通裂缝。

### 7 试验方法

#### 7.1 试验条件

进行力学性能测试的实验室应符合温度  $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 相对湿度  $55\% \pm 5\%$  的试验环境条件。

#### 7.2 样品与试件

以 5 张板材为一组样品, 依次进行外观质量与尺寸允许偏差测定后, 按表 6 和表 7 抽取板材作为物理力学性能检验样品, 并在距板材四周大于 100 mm 处按表 6 和表 7 规定的尺寸及数量切取试件, 予以编号, 供各项试验使用。

表 6 物理力学性能试件尺寸与数量要求(一)

检验项目	试件尺寸/mm	样品数量/张	每张样品试件数/块
表观密度、吸水率	80×80	2	2
不透水性	260×260	2	2
湿度变形	260×260	2	2
导热系数	整板 1 张		
耐久性	耐热雨性能	见附录 C	
燃烧性能	应按 GB/T 5464 规定取样		
放射性	应按 GB 6566 规定取样		
抗冲击性	500×400	2	2



表 7 物理力学性能试件尺寸与数量要求(二)

检验项目		试件尺寸、形状及跨度/mm	样品数量/张	每张样品试件数/块	
耐久性	抗冻性	1. 试件的尺寸和试验跨度应符合下列要求： 1) 试验跨度/公称厚度应 $\geq 15$ ； 2) 试验跨度/破坏时挠度 $\geq 20$ ； 3) 试件长度 $\geq$ 试验跨度+40； 4) 试件宽度 $\geq$ 五倍试件的公称厚度。 2. 试件可以是正方形或矩形。 3. 试件的优选尺寸是 250×250。 4. 优选的试验跨度是 200。 5. 当试件尺寸和试验跨度不符合 1)~4) 条件时，应将尺寸和跨度调整到符合这些条件。 6. 当试件长宽比 $> 7$ 时，可按单向抗折强度值确定	2	4	
	耐热水性能		2	4	
	耐干湿性能		2	4	
饱水状态抗折强度				2	2

7.3 试验方法

7.3.1 外观质量

应按 GB/T 7019 的规定进行。

7.3.2 尺寸允许偏差

7.3.2.1 公称长度、公称宽度尺寸允许偏差

应按 GB/T 7019 的规定进行。

7.3.2.2 公称厚度尺寸允许偏差

应按 GB/T 7019 的规定进行。

7.3.2.3 对角线尺寸允许偏差

应按 JC/T 564.2 的规定进行。

7.3.2.4 板面平整度

用长度为 2 m 靠尺，应按 GB/T 7019 的规定进行。

7.3.2.5 边缘直线度

应按 JC/T 564.2 的规定进行。

7.3.2.6 边缘垂直度

应按 GB/T 7019 的规定进行。

### 7.3.3 物理性能

#### 7.3.3.1 表观密度

应按 GB/T 7019 的规定进行。

#### 7.3.3.2 吸水率

应按 GB/T 7019 的规定进行。

#### 7.3.3.3 不透水性

应按 GB/T 7019 的规定进行。

#### 7.3.3.4 湿度变形

应按附录 D 的规定进行。

#### 7.3.3.5 导热系数

应按 GB/T 10294 的规定进行。

#### 7.3.3.6 耐久性

应按附录 C 的规定进行。

#### 7.3.3.7 燃烧性能

应按 GB/T 5464 的规定进行。

#### 7.3.3.8 放射性

应按 GB 6566 的规定进行。

### 7.3.4 力学性能

#### 7.3.4.1 饱水状态抗折强度

7.3.4.1.1 饱水状态是在试验前将试件置于  $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  的水中浸泡,公称厚度小于或等于 20 mm 时,水中浸泡 24 h;公称厚度大于 20 mm 时,水中浸泡 48 h。试件间距不应小于 5 mm,水面高于试件 20 mm 以上。试件取出擦干后立即进行试验。

7.3.4.1.2 饱水状态抗折强度应按 GB/T 7019 的规定进行,取 4 个试件测试结果的平均值(纵向和横向)作为该组试样的饱水状态抗折强度,精确至 0.1 MPa。

#### 7.3.4.2 抗冲击性

应按 JC/T 564.2 的规定进行,落球冲击高度应按表 8 的规定选取。冲击试验完成后距离 0.6 m 处用目测观察,试样不应有贯通裂纹。

表 8 落球冲击高度

单位为毫米

试样厚度	落球冲击高度
6~8	450
9~12	1 000
13~16	1 400
17~24	1 700
>24	2 000

## 8 检验规则

### 8.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

### 8.2 检验项目

8.2.1 出厂检验项目应符合表 9 的规定。

8.2.2 型式检验项目为第 6 章的全部项目。有下列情况之一者,应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 正式生产后,当原材料、工艺变化,可能影响产品性能时;
- c) 正常生产时,耐久性、燃烧性能项目每两年进行一次检验,其他项目每年进行一次检验;
- d) 产品连续停产 6 个月以上含 6 个月,恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

型式检验项目应符合表 9 的规定。

表 9 出厂检验和型式检验项目

检验项目		出厂检验	型式检验	指标要求	试验方法
外观质量		√	√	6.1	7.3.1
尺寸允许偏差	公称长度、公称宽度尺寸允许偏差	√	√	6.2.1	7.3.2.1
	公称厚度尺寸允许偏差	√	√	6.2.2	7.3.2.2
	对角线尺寸允许偏差	√	√	6.2.3	7.3.2.3
	板面平整度	√	√	6.2.4	7.3.2.4
	边缘直线度	√	√	6.2.5	7.3.2.5
	边缘垂直度	√	√	6.2.6	7.3.2.6

表 9 (续)

检验项目		出厂检验	型式检验	指标要求	试验方法	
物理性能	表观密度	√	√	6.3	7.3.3.1	
	吸水率	√	√	6.3	7.3.3.2	
	不透水性	—	√	6.3	7.3.3.3	
	湿度变形	—	√	6.3	7.3.3.4、附录 D	
	导热系数	—	√	6.3	7.3.3.5	
	耐久性	抗冻性	—	√	6.3	7.3.3.6、附录 C
		耐热雨性能	—	√	6.3	7.3.3.6、附录 C
		耐热水性能	—	√	6.3	7.3.3.6、附录 C
		耐干湿性能	—	√	6.3	7.3.3.6、附录 C
	燃烧性能		—	√	6.3	7.3.3.7
放射性		—	√	6.3	7.3.3.8	
力学性能	饱水状态抗折强度	√	√	6.4.1	7.3.4.1	
	抗冲击性	√	√	6.4.2	7.3.4.2	

### 8.3 组批和抽样

#### 8.3.1 组批

应由同类别、同规格、同强度等级的产品组成,每检验批以 3 000 张为一批,不足 3 000 张也可组成一批。

#### 8.3.2 抽样

从每批产品中随机抽取 5 张板材作为一组检验样品。

### 8.4 判定

8.4.1 单项检验结果的判定应按 GB/T 8170 中修约值比较法执行。

8.4.2 对于板材外观质量、尺寸允许偏差指标,当检验样品中出现 1 张不合格(检验项目一项或一项以上不合格)时,应在同一批产品中加倍取样对不合格项进行复验,复验仍有一项不合格时,判定该批产品不合格;当 2 张或 2 张以上不合格时,则判定为该批产品不合格。

8.4.3 对于板材的物理、力学性能指标,当检验样品中出现 1 项不合格时,应在同一批产品中抽取双倍数量样品对不合格项进行复验,复验仍出现不合格时,则判定该批产品不合格;当 2 项或 2 项以上不合格时,则判定为该批产品不合格。

## 9 标志与合格证

### 9.1 标志

9.1.1 标志应标注在产品外包装上。

9.1.2 纤维增强水泥板的背面,应采用不掉色的颜色注明产品标记、生产厂名、商标及生产日期或

批号。

## 9.2 合格证

纤维增强水泥板出厂应有合格证,合格证应随同发货单发给客户。同批产品发往不同客户时,合格证应复制发放,但应注明本次放行产品的数量。

合格证应注明:

- a) 批号、数量;
- b) 生产厂名及厂址;
- c) 产品标记;
- d) 出厂日期;
- e) 出厂检验项目检验结果;
- f) 出厂检验部门盖章与检验员签名。

## 10 运输、包装与贮存

### 10.1 运输

人力搬运时,应侧立搬运;整垛搬运时,应用叉车提起运输。长途运输时,运输工具应平整,减少振动,防止碰撞,装卸时严禁抛掷。

### 10.2 包装

可采用木架、木箱或集装箱包装,应有防潮措施。

### 10.3 贮存

堆放场地应坚实平坦,不同规格、类别、等级的产品应分别堆放,单垛高度不宜超过 1.5 m。

附 录 A  
(规范性附录)

涂装板涂层的质量要求及试验标准

A.1 涂装板涂层的质量要求及试验标准应符合表 A.1 的规定。

表 A.1 要求及试验标准

项 目		质量要求	试验标准
容器中状态		搅拌后均匀无硬块	HG/T 4104
涂膜外观		正常	GB/T 17748
光泽度偏差		$\leq 10$	GB/T 9754
铅笔硬度		$\geq H$	GB/T 6739
耐冲击性/(kg·cm)		$\geq 30$	GB/T 1732
附着力/级	划格法	$\leq 0$	GB/T 9286
	划圈法 <sup>a</sup>	$\leq 1$	GB/T 1720
耐酸性(化学纯硫酸 50 g/L)(168 h)		无异常	GB 9274
耐砂浆性(24 h)		无变化	HG/T 3792
耐水性(168 h)		无异常	GB/T 1733
耐洗刷性/次		$\geq 10\ 000$	GB/T 9266
耐污染性		通过	HG/T 3792
耐沾污性(白色和浅色 <sup>b</sup> )/% (含铝粉、珠光颜料的涂料除外)		$\leq 5$	GB/T 9780
耐溶剂(丁酮)擦拭性/次		$\geq 100$	HG/T 3792
耐磨耗性/(L/ $\mu\text{m}$ )		$\geq 5$	GB/T 17748
耐盐雾性(4 000 h)		不次于 1 级	GB/T 1771
耐温差性	外观		无变化
	剥离强度下降率/%		$\leq 10$
	涂层附着力/级	划格法	0
		划圈法 <sup>a</sup>	1
耐人工气候老化 4 000 h(8 000 MJ/m <sup>2</sup> )		不起泡、不脱落、不开裂	GB/T 17748
白色和浅色 <sup>b</sup>			
粉化/级		$\leq 0$	
色差 $\Delta E$		$\leq 5.0$	
失光/级		$\leq 2$	
<sup>a</sup> 划圈法为仲裁方法。 <sup>b</sup> 浅色是指以涂料为主要成分,添加适量色浆后配置成的浅色涂料形成的涂膜所呈现的浅颜色,按 GB/T 15608—2006 中 4.3.2 规定明度值为 6~9 之间(三刺激值中的 $Y_{D65} \geq 31.26$ )。			

**附 录 B**  
(资料性附录)

**外墙用非承重低密度纤维增强水泥板**

**B.1 适用范围**

以水泥、硅质材料及纤维等为主要材料,经高压蒸汽养护制成的表观密度不应小于 $1.0(\text{g}/\text{cm}^3)$ 且不应大于 $1.2(\text{g}/\text{cm}^3)$ 外墙用非承重低密度纤维增强水泥板(简称低密度板)。适用于非严寒地区,且高度在13 m以下的建筑。

**B.2 分类**

B.2.1 按表面加工方式分为两类,见表 B.1。

**表 B.1 表面加工方式分类**

种 类	表面加工方式
工厂涂装的低密度板	表面涂装全部在工厂完成
现场涂装的低密度板	工厂预做底涂,现场做面涂

B.2.2 按饱水状态抗折强度分为 I、II 二个等级。

B.2.3 按断面分为低密度空心板和低密度实心板。

**B.3 规格尺寸**

B.3.1 低密度板的公称尺寸应符合表 B.2 的规定。

**表 B.2 低密度板的公称尺寸**

单位为毫米

项 目	公 称 尺 寸
全长及有效长度	900~3 300
全宽及有效宽度	160~1 100
厚度	14~26
注 1: 上述产品规格规定了范围,实际产品规格宜在此范围内按建筑模数的要求进行选择。 注 2: 其他规格的产品宜由供需协商。	

B.3.2 无搭接部分低密度板的有效宽度和长度为全宽和全长;有搭接部分低密度板的有效长度为全宽和全长分别减掉板缝重叠部分后的值。见图 B.1。

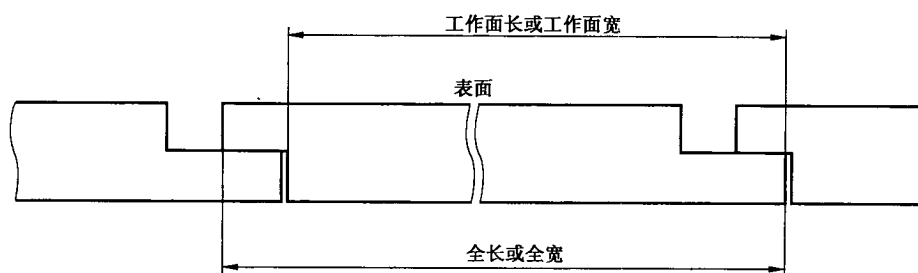


图 B.1 板缝搭接示意

## B.4 要求

### B.4.1 外观质量

表面应平整、边缘整齐、不应有裂纹、分层、脱皮。

### B.4.2 尺寸允许偏差

B.4.2.1 厚度、长度和宽度的允许偏差应符合表 B.3 的规定。

表 B.3 厚度、长度和宽度的允许偏差

单位为毫米

低密度板厚度	允许偏差		
	厚度	全长及工作面长度( <i>a</i> )	全宽及工作面宽度( <i>b</i> )
14	±1.0	±1	±1
15~17	±1.2		
18~19	±1.4		
20~23	±1.6		
24~26	±2.0		

### B.4.2.2 对角线允许偏差

对角线允许偏差不应大于 2 mm。

### B.4.3 物理性能

物理性能应符合表 B.4 的规定。可带涂层检验,但必须在检验报告中明示



表 B.4 物理性能

项 目		指 标 要 求
表观密度 $D/(g/cm^3)$		$1.0 \leq D < 1.2$
吸水率/%		$\leq 22$
不透水性/mm		水面降低的高度 $\leq 10$
耐人工气候老化 4 000 h(8 000 MJ/m <sup>2</sup> )	白色和浅色	不起泡、不脱落、不开裂
	粉化/级	$\leq 0$
	色差 $\Delta E$	$\leq 5.0$
	失光/级	$\leq 2$
抗冻性(100次)		板面不应出现破裂分层 冻融循环试件与对比试件饱水状态抗折强度的比值 $\geq 0.80$
由吸水引起的翘曲/mm		$\leq 2$
湿度变形/%		$\leq 0.07$
燃烧性能		不低于 GB 8624—2012 不燃性 A2 级要求
放射性		$I_{ra}$ (内照射指数) $\leq 1.0$ $I_{\gamma}$ (外照射指数) $\leq 1.0$

B.4.4 力学性能

力学性能不应带涂层检验。

B.4.4.1 饱水状态抗折强度

饱水状态抗折强度应符合表 B.5 的规定。

表 B.5 饱水状态抗折强度

单位为兆帕

强度等级	饱水状态抗折强度
I	$\geq 4$
II	$\geq 7$

B.4.4.2 抗冲击性

落球法试验冲击 5 次,板面无贯通裂缝。

**附录 C**  
(规范性附录)  
**耐久性试验方法**

### C.1 范围

本附录规定了耐久性的试验方法,包括抗冻性、耐热雨性能、耐热水性能、耐干湿性能四项。

### C.2 取样

按 7.2 中表 6、表 7 的规定进行取样,试样状态为自然干燥状态。

### C.3 抗冻性

#### C.3.1 原则

从待检样品中成对的切取试件,其中一组进行冻融循环试验,达到规定循环次数后与对比试件同时进行饱水状态抗折强度测试。

#### C.3.2 试验设备

低温冷冻箱、试件架、水池、温度计、万能材料试验机等。

#### C.3.3 试验步骤

抗冻性试验应按下列步骤进行:

- a) 从待检样品中切取成对的纤维增强水泥板试件,每组 4 个,其中一组作为对比试件,放置于试验室内,待另一组冻融试件试验结束后同时进行饱水状态抗折强度试验。
- b) 第二组试件不低于 5℃ 的清水中浸泡 48 h。
- c) 将浸泡后的试件侧立在试件架上,间距不应小于 15 mm,然后将其放入预先降温至  $-20\text{℃} \pm 2\text{℃}$  的低温冷冻箱中,冷冻 2 h,取出放入  $20\text{℃} \pm 5\text{℃}$  的清水中融化 2 h,为一个循环。每 5 次循环后均应擦干试件表面,观察试件有无破裂、分层等破坏现象。
- d) 达到规定冻融循环次数后,将试件置于试验环境内 24 h 后,按 6.4.1 的规定,同时测试对比试件和冻融试件的饱水状态抗折强度(纵向和横向),精确至 0.1 MPa。按式(C.1)计算冻融循环试件与对比试件的饱水状态抗折强度比值。

$$K_d = R_d / R \quad \dots\dots\dots (C.1)$$

式中:

- $K_d$ ——冻融循环试件与对比试件的饱水状态抗折强度比值,精确至 0.01;  
 $R_d$ ——冻融试件的饱水状态抗折强度,单位为兆帕(MPa);  
 $R$ ——对比试件的饱水状态抗折强度,单位为兆帕(MPa)。

**C.4 耐热雨性能**

**C.4.1 原则**

将纤维增强水泥板固定在模拟典型平板安装系统的框架系统上,进行 50 次热-雨循环,对其耐热雨性能进行评价。

**C.4.2 试验设备**

耐热雨性能试验所用设备应符合下列要求:

- a) 框架系统,可将试样板固定在框架的垂直位置上。
- b) 淋水系统,具有水流速率为  $1\text{ L}/(\text{m}^2 \cdot \text{min}) \sim 1.5\text{ L}/(\text{m}^2 \cdot \text{min})$  的喷淋系统,能均匀淋湿整个试样板面。
- c) 加热设备应由放在试验装置中心的黑体热敏传感器控制,在黑体传感器处的温度保持在  $60\text{ }^\circ\text{C} \pm 3\text{ }^\circ\text{C}$ ,且应在开始加热 15 min 到达该温度,试验装置中心黑体温度和边缘处的温度差不应超过  $15\text{ }^\circ\text{C}$ 。
- d) 控制系统,应能进行符合表 C.1 的试验循环。

表 C.1 热-雨循环的要求

试验循环	持续时间
淋水	170 min $\pm$ 5 min
间隔	5 min~10 min
热辐射	170 min $\pm$ 5 min
间隔	5 min~10 min

**C.4.3 试件要求**

纤维增强水泥板面积大于  $1.8\text{ m}^2$  时,可采用两块水泥板。

纤维增强水泥板面积小于或等于  $1.8\text{ m}^2$  时,最少应拼装成  $3.5\text{ m}^2$ 。

**C.4.4 试验步骤**

试验步骤应按下列进行:

- a) 按生产商或设计要求,将水泥板拼装成在框架系统上,并拍摄组装后的外观照片。
- b) 设定热雨循环试验方案,开始试验。
- c) 达到 50 次热-雨循环后,观察水泥板表面是否出现可见裂纹、分层或其他缺陷,并拍摄试验后的外观照片。

**C.5 耐热水性能**

**C.5.1 原则**

从待检样品中成对的切取试件,其中一组在热水中浸泡达到规定时间与对比试件同时进行抗折强度对比。

### C.5.2 试验设备

温度控制在  $60\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$  的水槽、温度计、万能材料试验机等。

### C.5.3 试验步骤

耐热水性能试验应按下列步骤进行：

- a) 从待检样品中切取成对的纤维增强水泥板试件，每组 4 个试件，其中一组作为对比试件，放置于试验室内，待浸热水试件试验结束后进行抗折强度试验；
- b) 将第二组试件浸泡在温度为  $60\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$  水中 56 d；
- c) 达到规定时间后，将试件置于试验环境内 24 h 后，按 6.4.1 的规定，同时测试对比试件和浸热水试件的饱水状态抗折强度（纵向和横向），精确至 0.1 MPa；按式（C.2）计算浸热水试件和对比试件的饱水状态抗折强度比。

$$K_s = R_s / R \quad \dots\dots\dots (\text{C.2})$$

式中：

$K_s$  —— 浸热水试件和对比试件的饱水状态抗折强度比，精确至 0.01；

$R_s$  —— 浸热水的饱水状态抗折强度，单位为兆帕（MPa）；

$R$  —— 对比试件的饱水状态抗折强度，单位为兆帕（MPa）。

## C.6 耐干湿性能

### C.6.1 原则

从待检样品中成对的切取试件，其中一组进行干湿循环，达到规定干湿循环次数后与对比试件同时进行抗折强度对比。

### C.6.2 试验设备

鼓风干燥箱、水槽、万能材料试验机等。

### C.6.3 试验步骤

耐干湿试验应按下列步骤进行：

- a) 从待检样品中切取成对的纤维增强水泥板试件，每组 4 个试件，其中一组作为对比试件，放置于试验室内，待干湿循环结束后进行抗折强度试验。
- b) 第二组试件在  $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  水中浸泡 48 h。
- c) 将浸泡后的试件在温度  $60\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$  和相对湿度小于 20% 条件下烘干 6 h，取出放入  $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  水中浸泡 18 h，为一个干湿循环。烘干时可采用鼓风干燥箱进行烘干，且应在干燥阶段结束前 3 h 达到 20% 相对湿度。干湿循环间隙允许到 72 h，在间隙时间内，试件应储存在浸泡的条件下。当在自动化设备中不能采用首选的办法时，另一种办法是将饱和试件密封在塑料袋中，保证循环时试件的饱和。
- d) 完成规定循环次数后，将试件置于试验环境内 24 h 后，按 6.4.1 的规定，同时测试对比试件和

浸泡-干燥试件的饱水状态抗折强度(纵向和横向),精确至 0.1 MPa。应按式(C. 3)计算浸泡-干燥试件和对比试件的饱水状态抗折强度比。

$$K_j = R_j / R \quad \dots\dots\dots (C. 3)$$

式中:

$K_j$ ——浸泡-干燥试件和对比试件的饱水状态抗折强度比,精确至 0.01;

$R_j$ ——浸泡-干燥的饱水状态抗折强度,单位为兆帕(MPa);

$R$ ——对比试件的饱水状态抗折强度,单位为兆帕(MPa)。

**附 录 D**  
(规范性附录)  
**湿度变形试验方法**

**D.1 原则**

当相对湿度从 30%~90%变化时,试件长度的变化率。

将平板试件放在指定的温度和相对湿度空气条件下养护,达到稳定质量后,测量其长度。然后,将这些平板试件暴露在较高湿度中,达到第二个稳定质量。测量其出现的长度变化。

**D.2 仪器设备**

恒温恒湿培养箱、外径千分尺。

**D.3 试验步骤**

恒温恒湿培养箱中温度保持在  $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,湿度调节在  $30\%\pm 5\%$ ,质量稳定后取出试件,测量其长度和质量并记录其数值。然后试件再放入恒温培养箱中,湿度增加到  $90\%\pm 5\%$ ,当试件达到稳定状态(即在任何 24 h 时段内,其质量的得失均不超过试件质量的 0.1%),重新测量试件的质量和长度。记录数值。

**D.4 计算结果**

湿度变形应按式(D.1)计算:

$$\epsilon = \frac{(L_1 - L_2)}{L_2} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(\text{D.1})$$

式中:

$\epsilon$  ——湿度变形,精确至 0.01%;

$L_1$  ——90%相对湿度时测量的试件长度,单位为毫米(mm),精确至 0.01 mm;

$L_2$  ——30%相对湿度时测量的试件长度,单位为毫米(mm),精确至 0.01 mm。

结果以 4 个试件湿度变形的算术平均值作为湿度变形值,精确至 0.01%。

中华人民共和国建筑工业  
行业标准  
外墙用非承重纤维增强水泥板  
JG/T 396—2012

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)517802

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 40 千  
2013年6月第一版 2013年6月第一次印刷

\*

书号: 155066·2-25102 定价 24.00 元



JG/T 396-2012

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107