

ICS ××××××

×××

备案号:

XX

中国工程建设标准化协会标准

×××××—××××

轻质多功能住宅外墙装饰一体板

Lightweighted multi-functional exterior wall board with decorate Integrated

(征求意见稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

发布

前 言

本标准根据中国工程建设标准化协会《2018 年第一批协会标准制订、修订计划》（建标协字[2018]015 号文）的要求制定。

本标准由 XXXX 负责解释。

请有关单位在应用本标准时，将问题、意见和建议及时寄至 XXXXXX。

本标准按 GB/T1.1-2009 给出的规定起草。

本标准由中国工程建设标准化协会提出。

本标准由中国工程建设标准化协会建筑与市政产品分会归口。

本标准负责起草单位：住房和城乡建设部科技与产业化发展中心、上海阿格坦姆建筑科技有限公司、湛江远东钢构有限公司。

本标准参加起草单位：中国建筑标准设计研究院有限公司、中国建筑科学研究院有限公司、中国城市科学研究会、中国船舶重工集团国际工程有限公司、宝钢工程建设有限公司、上海中森建筑与工程设计顾问有限公司、中国建材国际工程集团有限公司、中建三局集团有限公司工程总承包公司、哈尔滨工业大学、同济大学、华南理工大学、重庆大学、湖南省建筑科学研究院有限责任公司、深圳大学、清华大学建筑设计研究院城市装配式集成建筑研究中心、北京中联建研科技有限公司、中国建筑金属结构协会钢结构分会、中国钢结构协会、上海市金属结构行业协会、广东省钢结构协会、上海市建工设计院、龙元明筑科技有限责任公司。

本标准主要起草人：

本标准主要审查人：

目 次

前 言.....	1
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 规格和标记.....	2
5 材料.....	3
6 要求.....	3
7 试验方法.....	5
8 检验规则.....	7
9 标志、随行文件、包装、运输与贮存.....	8

Content

Introduction.....	1
1 Scale	1
2 Normal reference	1
3 Terminology and definitions.....	2
4 Classification and labels	2
5 Materials	3
6 Requirement.....	3
7 Test method.....	5
8 Inspection rule	7
9 labeling, accompanying documents,packaging,transportating and storage	8

轻质多功能住宅外墙装饰一体板

1 范围

本标准规定了轻质多功能住宅外墙装饰一体板的术语和定义，规格和标记，材料，要求，试验方法，检验规则，标志、随行文件、包装、运输与贮存。

本标准适用于工业和民用建筑用非承重外墙。

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，仅所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 175 通用硅酸盐水泥

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 192 普通螺纹 基本牙型

GB/T 193 普通螺纹 直径与螺距系列

GB/T 196 普通螺纹 基本尺寸

GB/T 197 普通螺纹 公差

GB/T 699 优质碳素结构钢

GB/T 709 热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差

GB 912 碳素结构钢和低合金结构钢热轧薄钢板和钢带

GB/T 1499.2 钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋

GB/T 5223 预应力混凝土用钢丝

GB 6566 建筑材料放射性核素限量

GB/T 8110 气体保护焊用碳钢、低合金钢焊丝

GB/T 8162 结构用无缝钢管

GB/T 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级

GB/T 9144 普通螺纹优选系列

GB/T 9978.1 建筑构件耐火试验方法 第1部分：通用要求

GB/T 9978.8 建筑构件耐火试验方法 第8部分：非承重垂直分隔构件的特殊要求

GB/T 13475 绝热 稳态传热性质的测定 标定和防护热箱法

GB/T 15227 建筑幕墙气密、水密抗风压性能检测方法

GB/T 17431.1 轻集料及其试验方法 第1部分：轻集料

GB/T 19889.3 声学 建筑和建筑构件隔声测量 第3部分：建筑构件空气声隔声的实验室测量

GB/T 23451 建筑用轻质隔墙条板

GB/T 30100 建筑墙板试验方法

GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范

JGJ 63 混凝土用水标准

JGJ 114 钢筋焊接网混凝土结构技术规程

JC/T 507 建筑装饰用水磨石

JC/T 855 蒸压加气混凝土板钢筋涂层防锈性能试验方法

JG/T 396 外墙用非承重纤维增强水泥板

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 陶粒发泡混凝土 ceramsite foam concrete

以水泥为胶凝材料、陶粒为骨料，与泡沫剂、外加剂和水按一定比例均匀混合搅拌制成具有一定流动性的轻质混凝土。

3.2 水磨石装饰覆层 terrazzo decorative cladding

以高聚合物特种水泥、天然石英石、无机颜料、水等为原料，拌和后覆盖在陶粒发泡混凝土基层的表面上，经过养护后，采用打磨抛光工艺，制成的使天然石英石可见且光亮平整的覆盖层。

3.3 轻质多功能外墙装饰一体板 lightweighted multi-functional exterior wall board with decoration integrated

以钢筋桁架、蜂窝龙骨为承载骨架，以配置分布双层双向钢筋或预应力钢丝网片并带有预埋螺纹套筒和连接件，以陶粒发泡混凝土为填充并经振动密实，以水磨石为装饰层，经蒸汽养护而成，集保温、隔热、隔声、防火、防水、防潮、防霉、外装饰为一体的轻质预制墙板，简称一体板。

4 规格和标记

4.1 产品的主规格尺寸应符合表1的规定。

表1 一体板的规格尺寸（mm）

名称	长度 L	高度 H	厚度 T
外墙板	3600~9600	2700~3600	120, 150, 180, 200

注：表中长度、高度以300mm为进制；其他尺寸的产品由供需双方协商确定。

4.2 标记方法

一体板产品型号按图1所示标记。

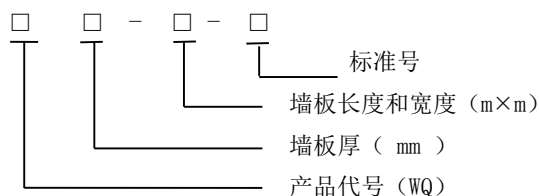


图 1 标记方法

标记示例

厚度为150mm，长度为3600mm，高度为3000mm的一体板外墙板，标记为：WQ150-3.6×3.0-T/CECS-XXX-20XX。

5 材料

5.1 陶粒发泡混凝土

5.1.1 陶粒发泡混凝土用水泥应符合GB 175的规定。

5.1.2 陶粒发泡混凝土用陶粒应符合GB/T 17431.1，并应符合下列规定：

- a) 应采用堆积密度不小于350kg/m³且不大于500kg/m³的陶粒。
- b) 陶粒的粒度尺寸宜为3mm~10mm，最大粒径不宜大于12mm。筒压强度1.0MPa~2.0MPa。
- c) 陶粒的硫化物及硫酸盐含量（折算成SO₃按质量计）不应大于0.5%。

5.1.3 陶粒混凝土发泡剂采用从动物、植物中提炼经人工合成的表面活性剂，在制备发泡混凝土过程中，通过搅拌产生气泡的外加剂。

5.1.4 陶粒发泡混凝土用水应符合JGJ 63的规定。

5.2 水磨石装饰覆层

5.2.1 水磨石应符合JC/T 507中水泥人造石和现浇水磨石的规定。

5.3 钢筋桁架、钢筋网、热轧带钢龙骨及连接件

5.3.1 钢筋桁架和钢筋焊接网片用热轧带肋钢筋应符合GB/T 1499.2的规定、预应力钢丝应符合GB/T 5223规定。钢筋按JC/T 855试验后的锈蚀面积不应大于5%。焊接钢筋网片应符合JGJ 114的规定。热轧带钢龙骨应符合GB 912的规定。

5.3.2 螺纹套筒采用的原材料Q345结构用无缝钢管应符合GB/T 8162的规定。螺纹套筒的螺纹应符合GB/T 192、GB/T 193、GB/T 9144、GB/T 196、GB/T 197的规定。

5.3.3 锚固螺纹套筒的带钢或钢板，应符合GB/T 709的规定，并应有物理性能和元素含量的合格保证。

5.3.4 焊接连接采用二氧化碳气体保护半自动焊接方法，其焊接材料应符合GB/T 8110的规定。

6 要求

6.1 外观质量

6.1.1 一体板外侧的外观质量应符合外观质量应符合JC/T 507中普通水磨石外观质量的规定。

6.1.2 一体板内侧的外观质量应符合表2的规定。

表2 内外观质量

序号	项目	要求
1	钢骨架或钢筋外露	不允许
2	面层脱落	不允许
3	缺棱掉角	≤1处/板, 宽度×长度10mm×25mm~20mm×30mm
4	飞边毛刺	不允许
5	蜂窝气孔	基础材料部分外露气孔无直径>8mm、深度>3mm的蜂窝气孔
6	板面横向裂缝	不允许
7	板面纵向裂缝	不允许

6.2 允许尺寸偏差

6.2.1 一体板外侧的板面平整度允许偏差应符合JC/T 507中普通水磨石的平面度的规定。

6.2.2 一体板的尺寸允许偏差应符合表3的规定。

表3 尺寸允许偏差

检验项目	允许偏差 (mm)
长度	±5
宽度	±3
厚度	±2
板面平整度	≤3
对角线差	≤8
板的侧向弯曲	≤L/1000
注: L 为板长度尺寸。	

6.3 放射性核素限量

一体板的放射性核素限量应符合表4的规定。

表4 放射性核素限量指标

项目	指标
内照指数	$I_{Ra} \leq 0.5$
外照指数	$I_r \leq 0.5$

6.4 物理力学性能

6.4.1 一体板的物理力学性能应分别符合表5的规定。

表5 一体板物理力学性能要求

检测项目	墙体厚度			
	120 mm	150 mm	180 mm	200 mm
面密度 (kg/m ²) (抗压强度不大于 10MPa)	120~130	150~160	165~175	190~200
面密度 (kg/m ²)	120~145	150~175	165~190	190~215

(抗压强度大于 10MP _a)					
空气声计权隔声量/dB		≥46			
传热系数[W/(m ² ·K)]		≤2.0	≤1.5	≤1.2	≤1.0
抗冲击性能		经 5 次抗冲击试验后, 板双面无裂纹; 内侧外侧分别试验。			
燃烧性能		A 级 (A1 级)			
耐火极限/h		≥4h			
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≥0.8; 水磨石装饰覆层不应有剥离现象。			
	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≥0.75。			
注: 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, 冬热夏暖地区 25 次。					

6.4.2 陶粒发泡混凝土的物理力学性能应符合表6的规定。

表6 陶粒发泡混凝土物理力学性能要求

检测项目	墙体厚度			
	120 mm	150 mm	180 mm	200 mm
抗压强度/MPa	≥5			
软化系数	≥0.88			
含水率/%	≤4			
干燥收缩值 mm/m	≤0.8 (快速法)			
碳化系数	≥0.9			
防锈能力/%	锈蚀面积为 0			

6.5 抗风压性能

一体板的抗风压应不小于5kPa (风荷载标准值)。

7 试验方法

7.1 试验环境及试验条件

除特别说明外, 试验应在常温常压条件下进行。

7.2 外观质量

测量方法: 视距0.5m, 目视检查受检板有无钢骨架及钢筋外露、面层脱落、飞边毛刺、裂缝; 用钢直尺测量板面蜂窝气孔、缺棱掉角尺寸及处数; 板面如有裂缝, 用钢卷尺测量纵向裂缝长度、用游标卡尺测量纵向裂缝宽度, 并记录数量。

7.3 允许尺寸偏差

7.3.1 长度、宽度: 测量三处, 取其平均值。

板边两处: 靠近两个板边100mm 范围内, 平行于该板边。

板中一处: 过板中心测量。

用5m或10m钢卷尺检查, 读数精度1mm 。

7.3.2 厚度

在各距离板两端 100mm及横向中线处布置测点,用最小分度值为0.5mm的钢直尺及外卡钳、游标卡尺配合测量,共测量六处,取平均值为测量结果。

7.3.3 板面平整度

每个面测量三处,取其平均值,两面共测量六处。

a) 受检板的两个板面各测量三处,共测量六处。

第一处:2m靠尺中点位于板面中心,靠尺尺身重合于板面的一条对角线;另外两处:靠尺位置与板面中心对称,靠尺一端位于板面另外一条对角线端点,靠尺另一端交于对边的板边;墙板另一面测量位置与其对称。

b) 用 2m靠尺和楔形塞尺测量,记录每处靠尺与板面间隙的最大读数,读数精度至0.5mm,取六处测量读数的最大值为测量结果。

7.3.4 对角线差

用钢卷尺两测两条对角线长度,读数精度1mm,取两个数据差值的绝对值为测量结果。

7.3.5 板的侧向弯曲。

通过板边端点沿板面拉直测线,用钢直尺量测板两端的侧向弯曲处,取最大值为测量结果,读数精度0.5mm。

7.4 放射性核素限量

按照GB 6566的规定执行。

7.5 一体板物理力学性能

7.5.1 面密度

面密度按照GB/T 23451的规定执行,磅秤量程应确保满足预估质量的要求。测试的一体板包含水磨石装饰覆层。

7.5.2 抗冲击性能

按照GB/T 15227的规定执行。测试的一体板包含水磨石装饰覆层。

7.5.3 空气声计权隔声量

按照GB/T 19889.3的规定执行。

7.5.4 传热系数

按照GB/T 13475的规定执行。

7.5.5 耐火极限

按照GB/T 9978.1及GB/T 9978.8的规定执行。

7.5.6 燃烧性能

按照GB/T 8624的规定执行。

7.5.7 抗冻性、耐热雨性能、耐干湿性能

按照JG/T 396的规定进行。

7.6 陶粒发泡混凝土物理力学性能

7.6.1 抗压强度

按照GB/T 23451的规定执行。

7.6.2 含水率

按照GB/T 23451的规定执行。

7.6.3 软化系数

按照GB/T 23451的规定执行。

7.6.4 干燥收缩值

按照GB/T 23451的规定的执行。

7.6.5 碳化系数

按照GB 30100的规定执行。

7.7 抗风压性能

按照GB/T 15227的规定执行。

8 检验规则

8.1 检验分类与项目

8.1.1 检验分类

检验分出厂检验和型式检验。

8.1.2 出厂检验项目

出厂检验项目为外观质量、允许尺寸偏差全部规定项目、一体板物理力学性能中的面密度、陶粒发泡混凝土物理力学性能中的抗压强度和含水率。

8.1.3 型式检验项目

型式检验项目为第6章的全部项目。

8.2 出厂检验

8.2.1 组批与抽样规则

产品以批为单位进行验收。以同一批原材料、同一生产工艺生产的、同一规格型号的2000块板材为一批，不足2000块按一批计。

检验样品在该批中随机抽取，样品数量符合本规程第7章的规定。

8.2.2 判定与复检规则

陶粒发泡混凝土的抗压强度和含水率检验结果不符合本标准规定时，判该批产品不合格。一体板的外观质量、尺寸允许偏差、面密度中如有1件样品（不超1件）不合格，可再从该批产品中抽取双倍样品对该项目进行重复检验。重复检验的结果全部达到本标准要求时，判定该批产品合格，否则判定该批产品不合格。

8.3 型式检验

8.3.1 检验条件

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产定型鉴定时；
- b) 产品的设计、材料、配方或工艺进行重大更改时；
- c) 连续生产每两年应进行一次；
- d) 停产一年以上，再恢复生产时；
- e) 进场检验结果与上次型式检验有较大差别时。

8.3.2 组批与抽样规则

产品以批为单位进行验收。以同一批原材料、同一生产工艺生产的、同一规格型号的2000块板材为一批，不足2000块按一批计。

检验样品在该批中随机抽取，样品数量符合本规程第7章的规定。

8.3.3 判定与复检规则

一体板型式检验的判定与复验规则应符合以下规定：

a) 外观质量、允许尺寸偏差、面密度如有不合格项，可从该批次产品中抽取双倍数量的样品对该不合格项进行重复检验，重复检验结果全部达到本标准要求时，判定该批次产品合格，否则判定该批次产品不合格。

b) 其他检验结果不符合本标准要求时，判该批产品不合格。

9 标志、随行文件、包装、运输与贮存

9.1 标志和随行文件

9.1.1 出厂产品表面应有标志。标志应包括产品名称、产品型号、生产厂名称、生产日期、产品执行的标准编号、警示标志等信息。

9.1.2 出厂产品应带有产品合格证、重要性能测试报告、产品说明书等随行文件。

9.1.3 产品合格证内容

- a) 产品名称;
- b) 批量编号;
- c) 产品标记;
- d) 产品性能检验结果;
- e) 生产厂名;
- f) 产品商标;
- g) 检验部门与检验人员签章;
- h) 出厂日期。

9.2 包装和运输

9.2.1 包装

产品包装应满足下列要求:

- a) 应采用防污染和防震包装, 特殊要求的包装由供需双方协商确定;
- b) 包装应牢固, 满足正常条件下安全装卸、运输的要求。

9.2.2 运输

产品运输应满足下列要求:

- a) 应采取可靠的固定措施;
- b) 运输过程中应竖放、采用专用货架捆装运输, 并应合理设置支撑, 防止撞击;
- c) 运输过程中应做好安全和成品防护, 避免开裂、破损及变形等;
- d) 对于超高、超宽大规格墙板, 应制订专用的运输安全措施;
- e) 警示标志应符合 GB/T 191 的规定。

9.3 贮存

产品贮存应满足下列要求:

- a) 产品存放场地应坚实平整, 干燥通风, 防止介质侵蚀;
 - b) 产品应按类型、规格分类贮存, 码放整齐;
 - c) 采用专用货架竖向堆放, 下部放置专用橡胶垫,;
 - d) 严禁丢掷撞击或承受其它荷载;
 - e) 室外存放时应有防水和防雨水侵害措施。
-