

# 中华人民共和国建材行业标准

JC/T XXXX—XXXX

## 《赤泥综合利用 建筑用发泡装饰板》 行业标准编制说明

（征求意见稿）

“赤泥综合利用 建筑用发泡装饰板”行业标准制定工作组

# 赤泥综合利用 建筑用发泡装饰板

## 一、工作简况

### 1. 任务来源

本文件根据工业和信息化部办公厅发布的《2025年第五批行业标准制修订和外文版项目计划》（工信厅科函〔2025〕528号）的要求，由淄博市奥幕新型建材科技有限公司负责《赤泥综合利用 建筑用发泡装饰板》（项目编号 2025-1203T-JC）的制定，并由建材工业综合标准化技术委员会归口。

### 2. 标准编制的意义

我国是氧化铝生产大国，氧化铝的年产量超过世界年总产量的50%。氧化铝生产中会产生大量的污染性工业废渣赤泥。据不完全统计，2023年，中国新增赤泥约1.15亿吨，累计堆存量已超过15亿吨。累计堆存占地约12万亩，占用大量土地资源，对生态环境造成严重压力。还会对周围大气、水、土壤，微生物等环境形成严重的污染，甚至造成地表下沉、水土流失、地质沙漠化和生态破坏等问题。

2024年12月，工业和信息化部、国家发展改革委等部门联合印发了《工业和信息化部等六部门关于印发〈赤泥综合利用行动方案〉的通知》（工信部联节〔2024〕225号），提出到2027年，新增赤泥综合利用率达到15%；到2030年，新增赤泥综合利用率达到25%。

根据实际调研情况，从中国有色金属工业协会赤泥办得知，全国各地赤泥成分大同小异，山东山铝、山东魏桥等地赤泥基本可以代表全国赤泥成分指标，本标准主要选用拜耳法赤泥作为原料，经过前处理、烧成等工艺后，得到相应产品。

建筑用发泡装饰板是一种新型绿色环保建材，以赤泥等为原料，碳化硅(SiC)为发泡材料烧结生产，厚度可以达到12mm~30mm；产品内部具有坚固的类似蜂窝状的孔洞结构，室内外挂板容重分为低容重复合用板： $1.4\text{ g/cm}^3\sim 1.6\text{ g/cm}^3$ ；中容重板： $1.9\text{ g/cm}^3\sim 2.0\text{ g/cm}^3$ ，比传统陶瓷板、多孔陶板、石板更大而厚且轻。室外地面铺装板容重不小于 $2.1\text{ g/cm}^3$ ，在保证强度的前提下，代替传统石材、人造板等，建筑用发泡装饰板的生产使用可以推动赤泥综合利用产业规范化、标准化发展，促进赤泥源头减量、提升赤泥可利用性、扩大综合利用规模，在很大程度上可以解决环保难题，为实现资源循环利用和促进绿色发展目标做出贡献。

根据对建筑外墙装饰板市场进行了调研，目前，国内生产建筑用外墙无机装饰板的

企业主要分布在广东、广西、江西、福建、山东等几个省，如东鹏、广东罕王石和陶、广西碳歌、江苏泽建、金狮王、淄博奥幕等等有 10 多家，年产量达 3000 万 m<sup>2</sup>，年出口量 200 万 m<sup>2</sup>。目前利用赤泥作为原料生产陶瓷幕墙板材的厂家主要包括金狮王，奥幕，金卡等，年产量为 100 万 m<sup>2</sup> 到 150 万 m<sup>2</sup>。本产品正处于发展阶段，随着本标准的制定和赤泥综合利用政策的推动，产量将持续提升。

建筑用发泡装饰板性能优异且能促进赤泥的综合利用，效益可观，企业增多的同时产品的质量参差不齐，导致市场混乱，消费者难以识别其质量优劣，另外，由于标准的缺失，检验机构也无相关产品标准考量产品是否符合要求，市场监督管理部门也难以对该产品质量进行监督，不利于该产品进一步推广应用，因此，申请制定该行业标准。该标准的制定将填补国内该行业标准缺失的空白，引导企业进一步提升产品质量，提高赤泥的综合利用效率，有力地推动行业的健康有序发展，对建设环境友好型社会具有十分重要的意义。

### 3. 工作过程及起草单位工作分工

#### (1) 工作过程

2025 年 12 月 29 日，根据《2025 年第五批行业标准制修订和外文版项目计划》（工信厅科函〔2025〕528 号），《赤泥综合利用 建筑用发泡装饰板》（项目编号 2025-1203T-JC）行业标准计划下达。

2025 年 12 月~2026 年 3 月，起草组组建标准编制组，编制组对建筑外墙板市场进行了广泛调研，包括产品生产情况、相关标准研制情况等。

2026 年 3 月 20 日，中国建筑材料联合会以线上视频会议形式组织召开标准启动会。会议正式成立标准编制工作组，讨论标准编制工作分工和计划，研讨标准编制内容。

在启动会期间，与会专家领导及参编单位围绕行业背景、技术内容、拟解决的问题、环保要求等方面，充分交换了意见，并达成以下共识：

- 1) 本标准在技术指标、试验方法、安全要求等方面适应产业发展；
- 2) 编制工作需以提升产品质量、增强产品竞争力、促进绿色发展为导向；
- 3) 启动标准编制工作组，明确牵头单位与参与单位职责分工；
- 4) 制定详细的编制工作进度安排，确保修订任务顺利完成。

会议通过了标准制定的基本原则和总体思路，并确定了制定的各项技术内容框架。

2026 年 4 月-6 月，启动会后，起草组根据专家意见建议，并开展指标验证，对标准草案进行进一步完善，形成标准征求意见稿。

## (2) 起草单位工作分工

本文件主要起草单位：淄博市奥幕新型材料科技有限公司、深圳新山幕墙技术咨询有限公司、中国国检测试控股集团淄博有限公司、中国建筑科学研究院有限公司、北京市建设工程物资协会，见表 1。

表 1 主要起草单位及分工

单位名称	分工	主要工作
淄博市奥幕新型材料科技有限公司	负责单位	负责标准总体方案制定。
		负责标准撰写和主要内容改进等工作。
深圳新山幕墙技术咨询有限公司、国检测试控股集团淄博有限公司。	参与单位	负责市场调研、性能指标测试方法确定、试验验证等工作。
中国国检测试控股集团股份有限公司、中国建筑科学研究院股份有限公司、北京市建设工程物资协会	参与单位	提出修改意见，共同修改完善标准。

## 二、标准编制原则和主要内容

### (一) 标准编制原则

(1) 标准编写符合 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》的规定和要求，编制本标准。

(2) 与现有相关国家标准相协调，参考国内外相关标准，确保标准具有前瞻性。

### (二) 标准编制内容

编制单位在充分调研国内建筑用幕墙陶瓷板材生产厂家，检测了代表型企业相关产品性能指标，充分考虑 JG/T 567-2019《建筑用轻质高强陶瓷板》及相关标准中的规定，制定本标准，本标准内容包括术语与定义、分类、规格和标记、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

下面对标准编制的主要内容进行说明：

#### 1. 范围

本文件规定了赤泥综合利用 建筑用发泡装饰板（简称为建筑用发泡装饰板）的分类、规格和标记、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于建筑工程外墙干挂、室内墙面装饰及室外地面铺装用建筑用发泡装饰板的生产和检验。

## 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/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 3810.1 陶瓷砖试验方法 第1部分：抽样和接收条件
- GB/T 3810.2 陶瓷砖试验方法 第2部分：尺寸和表面质量的检验
- GB/T 3810.3 陶瓷砖试验方法 第3部分：吸水率、显气孔率、表观相对密度和容重的测定
- GB/T 3810.6 陶瓷砖试验方法 第6部分：无釉砖耐磨深度的测定
- GB/T 3810.7 陶瓷砖试验方法 第7部分：有釉砖表面耐磨性的测定
- GB/T 3810.8 陶瓷砖试验方法 第8部分：线性热膨胀的测定
- GB/T 3810.9 陶瓷砖试验方法 第9部分：抗热震性的测定
- GB/T 3810.10 陶瓷砖试验方法 第10部分：湿膨胀测定
- GB/T 3810.11 陶瓷砖试验方法 第11部分：有釉砖抗釉裂性的测定
- GB/T 3810.12 陶瓷砖试验方法 第12部分：抗冻性的测定
- GB/T 3810.13 陶瓷砖试验方法 第13部分：耐化学腐蚀的测定
- GB 5085.3 危险废物鉴别标准 浸出物鉴别
- GB 6566 建筑材料放射性核素限量
- GB 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级
- GB/T 9195 陶瓷砖和卫生陶瓷分类及术语
- GB/T 9966.7 天然石材试验方法 第7部分：石材挂件组合单元挂装强度试验
- GB/T 10295 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法
- GB/T 13891 建筑饰面材料镜向光泽度测定方法
- JG/T 463 建筑装饰用人造石英石板
- JC/T 2172 精细陶瓷弹性模量、剪切模量和泊松比试验方法 脉冲激励法

## 3. 术语与定义

本文区别 JG/T 567 《建筑用轻质高强陶瓷板》中的术语与定义，“建筑用发泡装饰

板”规定中表明了建筑用发泡装饰板的原料、生产工艺关键指标。对于本标准规定的产品具有科学性。其余术语和定义参照 GB/T 9515。

## 4. 分类、规格和标记

### 4.1 分类

考虑到建筑用发泡装饰板的使用工况，结合不同使用场景需要不同容重、不同表面处理的情况，将建筑用发泡装饰板按照使用场地、表面是否施釉、容重进行了分类如下：

按照使用场地分为室内挂板，代号为 NG、室外挂板，代号为 WG 和室外地面铺装板，代号为 DP。代号用挂板与地铺的拼音字首字母代替。

按照板材表面是否施釉的情况，把板材分为有釉板，代号为 YY、无釉板，代号为 WY。代号用有釉与无釉的拼音字首字母代替。

按容重分为地容重，代号 DR、中容重，代号 ZR；高容重，代号 GR。代号用类别拼音字首字母代替。

### 4.2 规格

板材的规格按照板材的长度、宽度、厚度的不同尺寸来表示，常规使用规格尺寸见表 2：

表 2 常规规格尺寸

单位为毫米

长度	300、600、800、900、1200、1800
宽度	300、600、800、900
厚度	13、15、18、20、22、25、30

注：厚度为12、15的尺寸，适用于DR产品制作陶瓷复合板。

使用方可根据不同的尺寸选取需要的不同规格的产品。

### 4.3 标记

#### 4.3.1 标记方法

按产品名称、使用场所、表面施釉情况、规格尺寸(宽度×长度×厚度)和本文件编号顺序进行标记。

#### 4.3.2 标记示例

示例 1：尺寸为 600mm×1200mm×25mm 的室外有釉挂板，标记为：

赤泥发泡装饰板 WG-YY-600mm×1200mm×25mm-JC/T XXX-202X

示例 2：尺寸为 600mm×600mm×30mm 的室外有釉地面铺装板，标记为：

赤泥发泡装饰板 DP-YY-600mm×600mm×30mm-JC/T XXX-202X

示例 3：尺寸为 800mm×800mm×20mm 的室内有釉挂板，标记为：

赤泥发泡装饰板 NG-YY-800mm×800mm×20mm-JC/T XXX-202X

## 5. 总体要求

总体要求主要规范了建筑用发泡装饰板应遵循的基本要求，涉及到所用原材料（赤泥等）、环境、安全规定要求。主要对建筑用发泡装饰板的环保安全方面作了相应规定。强调了产品应符合我国建筑外墙防火等级、重金属溶出量、放射性核素限量等环保和安全相应标准和规范。不应对人体、环境及建筑产生有害影响。

## 6. 技术要求

技术要求是根据建筑用发泡装饰板以适应工程应用和市场需求而定。参照 JG/T 567、JC/T 1095 等标准，结合编制团队对国内建筑用装饰板生产、使用双方需求进行调研，确定了产品以下主要技术要求：

### 6.1 外观质量

建筑用发泡装饰板的外观质量是产品合格与否的第一道标准线，如果产品存在裂纹及缺棱掉角过大、有明显釉裂及气泡，属于残次品，直接影响使用中的美观性及产品的合格率。参照 JG/T 567-2019《建筑用发泡装饰板》对产品外观的要求，对建筑用发泡装饰板的外观质量规定如下：

外观质量应符合表 3 的规定。

表 3 外观质量

项目	要求
釉裂（有釉板）	无
釉面针孔（有釉板）	无
釉面气泡（有釉板）	无
缺釉（釉面板）	无
表面裂纹	无
缺棱	长度≤10mm、宽度≤1mm（长度<5mm、宽度<0.5mm的不计，数量≤1处/m
掉角	正面长度≤5mm、宽度≤2mm（长度<3mm、宽度<1mm的不计，数量≤2处/块
斑点	无
孔洞	无

毛边	无
注：装饰效果制作的仿缺陷表面效果，不作为产品的表面质量缺陷。	

## 6.2 尺寸允许偏差的要求

板材尺寸偏差关系到施工中的质量问题，应符合规格尺寸的要求。根据JG/T 567-2019《建筑用发泡装饰板》中尺寸偏差的规定及建筑用发泡装饰板的施工要求，对产品的尺寸允许偏差规定如下：

尺寸偏差应符合表4的规定。

表 4 尺寸允许偏差

项目	允许偏差
长度/宽度/mm	±1.0
厚度/mm	±1.0
边直度/%	±0.2
对角线长度差/mm	≤2.0
表面平整度/%	±0.2

## 6.3 容重、吸水率

区别JG/T 567-2019对产品容重 $1.75\text{g}/\text{cm}^3 \sim 1.95\text{g}/\text{cm}^3$ 、吸水率 $\leq 1.0$ 的固定，本文件要求产品的体积密度按照不同使用工况分为低容重产品（DR）： $1.4\text{g}/\text{cm}^3 \sim 1.6\text{g}/\text{cm}^3$ 、中容重产品（ZR）： $1.9\text{g}/\text{cm}^3 \sim 2.0\text{g}/\text{cm}^3$ 、高容重产品（GR）： $\geq 2.1\text{g}/\text{cm}^3$ ；吸水率分为低容重产品（DR）： $\leq 3.0\%$ 、中容重产品（ZR）： $\leq 1.0\%$ 、高容重产品（GR）： $\leq 1.0\%$ 。以满足不同使用工况容重、吸水率的要求。

产品的容重、吸水率应符合表 5 要求：

表 5 容重、吸水率

指标	DR	ZR	GR
容重/ ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	1.4~1.6	1.9~2.0	$\geq 2.1$
吸水率/%	$\leq 3.0$	$\leq 1.0$	$\leq 1.0$

DR类容重产品适用于制作陶瓷复合板，DR/ZR类产品适用于室内外墙面挂装，GR类产品适用于室外地面铺设。

## 6.4 光泽度

光泽度决定了板材表面对光线的反射能力，是影响视觉效果、耐污性及触感体验的关键指标。本文件参照幕墙产品标准JG/T 567-2019对有釉板光泽度的要求，有釉产品光泽度应不低于35。无釉板不作要求。特殊要求由供需双方商定。

#### 6.5 耐磨性

板材的耐磨性是决定板材在外观和表面完整度能保持多久核心指标，它体现了产品抵抗硬物刮擦、日常踩踏及搬运摩擦的能力。本文件根据编制组对市场幕墙陶瓷板材的调研，参照JG/T 567-2019对板材的要求，将不同容重有釉板和无釉板的耐磨性规定如下：

无釉板：低容重板(DR)磨损体积应不大于 $200\text{mm}^3$ 、中容重板(ZR)磨损体积应不大于 $175\text{mm}^3$ 、高容重板(GR)损体积应不大于 $175\text{mm}^3$ ；有釉板：耐磨等级应不小于3级。

#### 6.6 耐化学腐蚀性

耐化学腐蚀性是表征板材表面抵抗酸、碱、盐等化学物质侵蚀的能力，直接影响板材的外观、洁净、安全和寿命。本文件参照JG/T 567-2019对板材的要求，对于无釉板和有釉板的耐化学腐蚀规定如下：有釉板等级不低于GLB级，无釉板等级不低于ULB级。

#### 6.7 抗热震性

板材的抗热震性是衡量板材承受剧烈温度变化而不发生损坏的能力，是决定装饰板户外应用安全性和耐久性的关键指标，抗热震性技术要求的确定参照JG/T 567-2019执行。

#### 6.8 抗釉裂性

板材的抗釉裂性是板材釉面长期耐久性的重要指标，抗釉裂性技术要求的确定参照JG/T 567-2019执行。

#### 6.9 抗冻性

板材的抗冻性是衡量板材在寒冷、潮湿环境中长期使用安全性与耐久性的核心指标，特别是对于外墙应用，它直接关系到材料的使用寿命，抗冻性技术要求的确定参照JG/T 567-2019执行。

#### 6.10 弯曲强度、剪切强度、耐压强度

区别与JG/T 567-2019对弯曲强度、剪切强度、耐压强度的固定，本文件通过对建筑用发泡装饰板实际工况情况进行调研，根据不同使用工况不同容重产品的力学性能指标要求，对弯曲强度、剪切强度、耐压强度作如下规定：

根据不同容重，区分了低容重产品（DR）、中容重产品（ZR）、高容重产品（GR）不同力学指标的要求：

弯曲强度/MPa：低容重产品（DR）平均值 $\geq 15$ ，最小值 $\geq 13$ 、中容重产品（ZR）平均值由 $\geq 28$ 增加到 $\geq 30$ ，最小值由 $\geq 23$ 增加到 $\geq 25$ 、高容重产品（GR）平均值 $\geq 35$ ，最小值 $\geq 30$ 。

剪切强度/MPa：低容重产品（DR）平均值 $\geq 8$ ，最小值 $\geq 5$ 、中容重产品（ZR）平均值 $\geq 13$ ，最小值 $\geq 11$ 、高容重产品（GR）平均值 $\geq 15$ ，最小值 $\geq 12$ 。

耐压强度/MPa：低容重产品（DR）和中容重产品（ZR）只用作室内、室外挂装产品，不作耐压强度的要求。高容重产品（GR）用作室外地面铺装产品，需要有足够的耐压强度：平均值 $\geq 15$ ，最小值 $\geq 12$ 。

建筑用发泡装饰板如果力学性能不达标，则在长期使用过程中可能会出现折断等机械破损事故，带来人员及财产的损失。因此产品需有足够的力学性能指标限制，使产品可以满足实际使用需求。

具体指标应满足表 6 的要求。

表 6 弯曲强度、剪切强度、耐压强度

指标		DR	ZR	GR
弯曲强度/（MPa）	平均值	$\geq 15$	$\geq 30$	$\geq 35$
	最小值	$\geq 13$	$\geq 25$	$\geq 30$
剪切强度/（MPa）	平均值	$\geq 8$	$\geq 13$	$\geq 15$
	最小值	$\geq 5$	$\geq 11$	$\geq 12$
耐压强度/（MPa）	平均值	-	-	$\geq 100.0$
	最小值	-	-	$\geq 90.0$

### 6.11 弹性模量、泊松比

板材的弹性模量是板材韧性的重要指标，是衡量材料在外力作用下抵抗弹性变形的能力。泊松比是衡量受力膨胀性能的重要指标，会直接影响挂装安全。根据市场调研，对低容重产品（DR）的弹性模量、泊松比进行了调整：弹性模量由 $\geq 30.0\text{GPa}$ 降低为 $\geq 20.0\text{MPa}$ ，泊松比由 $\geq 0.20$ 降低为 $\geq 0.15$ 。中容重产品（ZR）和高容重产品（GR）弹性模量、泊松比参照 JG/T 567-2019 执行。弹性模量、泊松比应符合表 7 的规定。

表 7 弹性模量、泊松比

指标	DR	ZR	GR
弹性模量/（GPa）	$\geq 20.0$	$\geq 30.0$	$\geq 30.0$
泊松比	$\geq 0.15$	$\geq 0.20$	$\geq 0.20$

### 6.12 线性热膨胀系数

线性热膨胀系数对于装饰板来说，是决定板材承受高温后形变程度的核心指标，它直接影响板材长期使用安全性。标准规定线性热膨胀系数参照JG/T 567-2019执行：应 $\leq 5.4 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ 。

### 6.13 湿膨胀系数

湿膨胀系数对于装饰板来说，是决定板材受淋雨等湿环境后形变程度的核心指标，它直接影响板材在湿热环境长期使用安全性。标准规定湿膨胀系数参照JG/T 567-2019执行：应 $\leq 0.3 \text{ mm/m}$ 。

### 6.14 常温导热系数

导热系数对于装饰板来说，是决定板材保温隔热和节能效果的核心指标。本产品通过微发泡工艺，一定程度上降低了板材的体积密度，从而降低了板材的导热系数，提高了板材的保温隔热及节能效果。却别于JG/T 567-2019的规定，本文件根据产品容重的不同，对产品的导热系数进行了相应调整：低容重产品（DR）导热系数 $\leq 0.8$ ，中容重产品（ZR） $\leq 1.0$ ；高容重产品（GR）用作室外地面铺装用，导热系数不做要求。导热系数应满足表8的规定。

表 8 导热系数

指标	DR	ZR	GR
导热系数/（W/m·K）	$\leq 0.8$	$\leq 1.0$	-

### 6.15 放射性核素限量

放射性核素限量是评判装饰板安全性的强制性红线指标，它直接关系到使用者的身体健康，放射性核素限量应符合标准GB 6566的规定。

### 6.16 重金属溶出量

重金属溶出量是衡量板材安全性的关键卫生指标，超标的产品会释放重金属并迁移，长期接触会对人体健康造成严重危害，尤其是神经系统和肾脏，我国对此有严格的强制性标准，是项目安全和消费者生命健康的安全红线。板材的重金属溶出量参照GB/T 35605-2024执行：产品的重金属溶出量应符合表9的规定。

表 9 重金属溶出量限值

序号	项目	要求
1	汞（以总汞计）/（mg/L）	$\leq 0.02$
2	铅（以总铅计）/（mg/L）	$\leq 2.00$
3	砷（以总砷计）/（mg/L）	$\leq 0.60$

4	镉（以总镉计）/（mg/L）	≤0.10
5	铬（以总铬计）/（mg/L）	≤1.50

### 6.17 燃烧性能等级

燃烧性能等级是板材最重要的防火安全指标，其性能是保障建筑消防安全、拓展应用范围并提升市场竞争力的核心优势。板材的燃烧性能等级参照GB/T 8624-2012执行：应不低于A2级。

### 6.18 赤泥占比

赤泥为二类一般固废，在本品种进行再利用，在保证产品性能指标达到要求前提下，赤泥占比在产品坯体原料中质量分数占比应不小于30%。

## 7. 试验方法

本文件规定的试验方法采用国家标准、行业标准中成熟的标准试验方法，具体试验方法见表10。

表 10 试验方法

试验项目	检验方法
外观质量	按 GB/T 3810.2 规定的方法进行
尺寸偏差	按 JG/T 463 规定的方法进行
容重	按 GB/T 3810.3 规定的方法进行
吸水率	按 GB/T 3810.3 规定的方法进行
光泽度	按 GB/T 13891 规定的方法进行
耐磨性	有釉板按 GB/T 3810.7 规定的方法进行
	无釉板按 GB/T 3810.6 规定的方法进行
耐化学腐蚀性	按 GB/T 3810.13 规定的方法进行。
抗热震性	按 GB/T 3810.9 规定的方法进行
抗釉裂性	按 GB/T 3810.11 规定的方法进行
抗冻性	按 GB/T 3810.12 规定的方法进行
弯曲强度	按 JG/T 463 规定的方法进行
剪切强度	按 JG/T 463 规定的方法进行
耐压强度	按 JG/T 463 规定的方法进行
弹性模量	按 JC/T 2172 规定的方法进行
泊松比	按 JC/T 2172 规定的方法进行
线性热膨胀系数	按 GB/T 3810.8 规定的方法进行。
湿膨胀系数	按 GB/T 3810.10 规定的方法进行。
常温导热系数	按 GB/T 10295 规定的方法进行
放射性核素限量	按 GB 6566 规定的方法进行
重金属溶出量	按 GB 5085.3 规定的方法进行。
燃烧性能等级	按 GB/T 8624 规定的方法进行。

7.1 赤泥占比按照式（1）计算测定：

$$A_p = \frac{F_p}{M_p} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$A_p$  —— 赤泥用量，单位为百分比（%）。

$F_p$  —— 评价期（一般为每批次）内赤泥的利用量，单位为吨（t）。

$M_p$  —— 评价期（一般为每批次）内坯体原料的总量，单位为吨（t）。

## 8. 检验规则

### 8.1 检验分类

产品的检验分为出厂检验和型式检验。

### 8.2 出厂检验

出厂检验的项目包括：外观质量、尺寸偏差、容重、吸水率、抗折强度、剪切强度和耐压强度。

### 8.3 型式检验

型式检验为标准文本第 5 章规定的全部项目。有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 正常生产时，每年进行一次型式检验；
- b) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- c) 停产超过六个月后恢复生产时；
- d) 原材料、生产工艺及装备有较大改变；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果存在较大差异时。

### 8.4 组批

由用同一批次的原材料、在同一生产工艺下连续生产的所有装饰板为一批，最大单批不超过 3000m<sup>2</sup>。

### 8.5 抽样规则

尺寸偏差、外观质量检验的试样采用随机抽样法，在每一批产品中抽取。

其他检验项目的样品从尺寸偏差和外观质量检验合格的产品批中随机抽取

抽样和接收条件应符合 GB/T 3810. 1 的规定。

### 8.6 判定规则

当所有项目均符合标准文本第 5 章规定的要求时，判定该批产品合格，否则判定为不合格。

### 8.7 检验结果的判定

当所有项目均符合标准文本第 5 章规定的要求时，判定该批产品合格，否则判定为不合格。

## 9. 标志、包装、运输和贮存

### 9.1 标志

9.1.1 产品包装件的标志应符合 GB/T 191 的规定。

9.1.2 产品包装标志应有防水、轻搬轻放或小心破碎等提示。

### 9.2 包装

9.2.1 每箱包装的产品数量根据产品的质量、规格和形状而定；

9.2.2 必要时采用捆扎带对包装件进行捆扎，供需双发的协定对包装容器进行表面防淋防潮处理；

### 9.3 运输

产品装运中不应碰撞、滚摔，应有防雨措施。装卸过程中应轻拿轻放，不应摔扔，以免产品破损。

### 9.4 贮存

贮存时应按产品标记分批次堆放，不应混杂堆放。堆放时垛的高度不宜超过 2m。堆放时，饰面应有适当的防护措施，堆垛应有防雨、防潮措施。

## 三、主要试验(或验证)情况分析

为了对制定的标准进行试验方法验证，选用市场具有代表性的不同地区的 3 个厂家的 6 种产品进行了试验。样品信息见表 11。

表 11 样品信息

样品编号	生产厂家	容重等级	规格尺寸 (mm)
A	国内厂商 a	DR	800×800×15
B	国内厂商 b	DR	600×1200×20
C	国内厂商 c	ZR	800×800×22
D	国内厂商 a	ZR	600×1200×25
E	国内厂商 b	GR	800×800×20
F	国内厂商 c	GR	600×1200×25

主要的技术指标包括：容重、吸水率、弯曲强度、剪切强度、重金属溶出量、导热系数等的试验验证，验证结果与标准规定的指标进行比对。检验结果分析见表 12。

表 12 检验结果分析

试验项目	试验结果			合格率 /%	整体合 格率/%
编号	DR	ZR	GR		

	A	B	要求	C	D	要求	E	F	要求		
外观质量	合格	合格	/	合格	不合格	/	合格	合格	/	83.3	50
尺寸偏差	合格	合格	/	合格	合格	/	不合格	合格	/	83.3	
容重/(kg/m <sup>3</sup> )	1.52	1.56	1.4~1.6	1.94	1.97	1.9~2.0	2.12	2.11	≥2.1	100	
光泽度/GU	/	/	不低于 35	44	32	不低于 35	39	/	不低于 35	66.7	
耐磨性	191	206	不小于3 级；磨损 体积应 不大于 200mm <sup>3</sup>	3	3	不小于3 级；磨损 体积应 不大于 175mm <sup>3</sup>	3	167	不小于3 级；磨损 体积应不 大于 200mm <sup>3</sup>	83.3	
耐化学腐蚀性	ULA	ULB	不低于 GLB/UL B级	GLA	GLA	不低于 GLB/UL B级	GLA	ULA	不低于 GLB/UL B级	100	
抗热震性	无裂纹 及炸裂	无裂纹 及炸裂	无裂纹 及炸裂	无裂纹 及炸裂	有轻微 裂纹	无裂纹 及炸裂	无裂纹 及炸裂	无裂纹 及炸裂	无裂纹及 炸裂	83.3	
抗釉裂性	/	/	釉面无 裂纹及 剥落	无裂纹 及剥落	无裂纹 及剥落	釉面无 裂纹及 剥落	釉面出 现裂纹	/	釉面无裂 纹及剥落	83.3	
抗冻性	无裂纹 及剥落	无裂纹 及剥落	无裂纹 或剥落	无裂纹 及剥落	无裂纹 及剥落	无裂纹 或剥落	出现釉 裂	无裂纹或 剥落	无裂纹或 剥落	83.3	
弯曲强度/MPa	16.4	13.2	≥15	36.4	33.2	≥30	36.7	32.8	≥35	66.7	
剪切强度/MPa	8.2	7.6	≥8	15.2	14.6	≥13	17.3	17.8	≥15	83.3	
耐压强度/MPa	/	/	/	/	/	/	106	98	≥100.0	50	
弹性模量/GPa	23.6	22.4	≥20.0	33.6	35.1	≥30.0	32.2	34.8	≥30.0	100	
泊松比	0.16	0.15	≥0.15	0.26	0.22	≥0.20	0.24	0.22	≥0.20	100%	
线性热膨胀系数/°C <sup>-1</sup>	4.8×10 <sup>-6</sup>	4.5×10 <sup>-6</sup>	≤5.4×10 <sup>-6</sup>	5.1×10 <sup>-6</sup>	4.2×10 <sup>-6</sup>	≤5.4×10 <sup>-6</sup>	5.9×10 <sup>-6</sup>	4.3×10 <sup>-6</sup>	≤5.4×10 <sup>-6</sup>	83.3	
湿膨胀系数/(mm/m)	0.1	0.0	≤0.3	0.0	0.0	≤0.3	0.0	0.0	≤0.3	100	

导热系数/(W/m·K)	0.463	0.521	≤0.8	0.804	1.064	≤1.0	/	/	/	75.0	
放射性核素限量	合格	合格	符合 GB 6566 的规定	合格	不合格	符合 GB 6566 的规定	合格	合格	符合 GB 6566 的规定	83.3	
重金属溶出量	汞(以总汞计)	0.00	0.00	≤0.02	0.00	0.00	≤0.02	0.00	0.00	≤0.02	100
	铅(以总铅计)	1.21	0.99	≤2.00	1.01	1.00	≤2.00	1.02	1.01	≤2.00	
	砷(以总砷计)	0.23	0.22	≤0.60	0.26	0.23	≤0.60	0.25	0.24	≤0.60	
	镉(以总镉计)	0.021	0.036	≤0.10	0.028	0.034	≤0.10	0.025	0.027	≤0.10	
	铬(以总铬计)	0.66	0.75	≤1.50	0.84	0.72	≤1.50	0.81	0.62	≤1.50	
燃烧性能等级	A1	A1	不低于 A2 级	A1	A1	不低于 A2 级	A1	A1	不低于 A2 级	100	

结果表明,本技术要求的产品性能指标单项合格率不低于 50%,平均合格率为 80%左右,样本总体合格率为 50%,对行业技术、竞争力的提升有积极促进的作用。本标准所确定的方法和参数是适宜的,规定的各测试条件是合理可行的,本文件有良好的适用性。

#### 四、标准中如果涉及专利,应有明确的知识产权说明

本标准的内容和使用过程不涉及专利。

#### 五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效益等情况

##### 1.经济效益、社会效益、产业规模、推广应用、工程应用情况、预期达到的经济、社会效益

本标准的编制是建筑用发泡装饰板行业技术发展的需要,具有以下受益点:

(1) 提升产品质量与效力:通过标准化体积密度、吸水率、弯曲强度、剪切强度、重金属溶出量等指标,提升产品的稳定性与一致性。

(2) 增强企业竞争力:符合环境保护、绿色可持续发展趋势,提升产品的竞争力。

(3) 降低生产成本：通过量化控制产品外观质量、体积密度、力学性能等，减少返工和损耗，通过添加赤泥固废代替部分原材料，降低整体生产成本。

(4) 推动固废再利用：标准能更好适用于以赤泥等工业副产品为原材料加工的建筑用发泡装饰板产品，有助于赤泥综合利用率的提升，促进赤泥固废再利用的持续发展。

(5) 减少质量纠纷：统一测试方法与指标，有助于上下游企业之间的沟通与合作。

## 2.本标准指标的技术先进性以及本标准的发布对行业及社会发展的促进作用，即与“宜业尚品造福人类”的相关性

本次编制采用的测试方法，可以提升检测的科学性与规范性。标准的发布将有助于：

(1) 推动建筑用发泡装饰板向技术标准化、质量可控化、检测规范化方向发展；

(2) 促进行业的技术创新与工艺优化；

(3) 为建筑用发泡装饰板的使用提供更完善的检测依据，进一步拓展应用场景；

(4) 与“宜业尚品，造福人类”的理念相契合，推动建筑用发泡装饰板的广泛应用和可持续发展。

## 六、采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况，国内外关键指标对比分析与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况

标准在多项检测方法上已经与 GB 8624、EN 1350、ISO 12631 等国内外先进标准接轨，并在内容编制过程中参考了国内外先进标准：

① ISO 12631：导热系数要求 $\leq 2.0\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ ；

② EN 13051：防火性能要求（外墙需 B1 级以上）；

③ GB/T 35605：可浸出重金属的要求。

④ JG/T 567：弯曲强度 $\geq 28\text{MPa}$ 。

通过对比分析，本标准在导热系数、防火性等级要求、弯曲强度等核心指标达到国内外先进水平，指标与国内外同类标准接轨。标准兼顾国内产业现状与国际接轨要求，可有效提升行业整体竞争力。

## 七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

标准符合现行法律、法规及规章的要求，本标准与现行有效的相关标准为相互补充的关系，没有相互的矛盾。

## 八、重大分歧意见的处理经过和依据

在编制过程中，工作组广泛征求了生产企业、科研机构、检测机构及用户代表的意见，未发现重大意见分歧。各参加单位对修订内容基本达成一致，认为编制工作方向明

确、内容细致，能够有效提升行业标准水平。

## 九、标准性质的建议说明

本标准为您推荐性行业标准。

## 十、贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过度办法、实施日期等）

### 1. 组织措施

（1）成立标准实施工作组：由淄博市奥幕新型材料科技有限公司牵头，联合相关单位成立标准实施工作组，负责标准的宣传、培训、监督和技术支持。

（2）建立反馈机制：设立专门的反馈渠道，收集各方对标准实施过程中遇到的问题和意见，及时进行调整和优化。

（3）加强合作与交流：鼓励国内外相关企业和研究机构参与标准的实施工作，通过定期举办研讨会、技术交流会等形式，促进经验分享和技术提升。

### 2. 技术措施

（1）技术培训：组织系列技术培训班，邀请行业专家和技术骨干授课，提高从业人员对标准的理解和执行能力。

（3）技术支持：提供详细的技术指导手册和操作指南，帮助生产企业掌握关键技术要点，确保产品质量符合标准要求。

（4）检测设备升级：推动企业更新和完善检测设备，采用先进的检测仪器和方法，提高检测精度和效率。

（5）研发支持：鼓励和支持相关企业加大研发投入，开展新产品开发和技术改进，不断提升产品的技术水平和市场竞争力。

### 3. 过渡性安排

（1）试点示范：选择部分具有代表性的企业作为试点单位，先行实施标准，积累经验后再逐步推广至全行业。

（2）过渡期政策：设定合理的过渡期，在此期间内给予企业一定的调整时间，逐步达到标准要求。

（3）评估与调整：在过渡期内定期评估标准的实施效果，根据实际情况适时调整和完善标准内容，确保其科学性和可操作性。

### 4. 实施时间

本标准自发布之日起6个月后实施。

## 十一、废止现行相关标准的建议

无。

## 十二、其它应予说明的事项

标准起草单位“中国国检测试控股集团淄博有限公司”在标准立项过程中进行了公司名称变更，2025年5月8日更名为“国检测试控股集团淄博有限公司”。标准立项和标准报批时起草单位为同一家。

附件：《赤泥综合利用 建筑用发泡装饰板》试验验证报告

# 中华人民共和国行业标准

JC/T XXXX—XXXX

---

## 《赤泥综合利用 建筑用发泡装饰板》

试验验证报告

---

“赤泥综合利用 建筑用发泡装饰板”行业标准制定工作组

## 前 言

《赤泥综合利用 建筑用发泡装饰板》行业标准为首次制定。

《赤泥综合利用 建筑用发泡装饰板》行业标准实施目的是：规范我国赤泥生产建筑用发泡装饰板产品的技术标准，杜绝我国建筑用发泡装饰板在生产和销售环节中的低价低质量的恶性竞争，保障建筑用发泡装饰板产品的质量，促进建筑用发泡装饰板产品的推广应用，实现建筑用发泡装饰板生产标准化和规范化，为建筑用发泡装饰板的生产使用方提供可靠的技术标准。提高赤泥的综合利用率，解决因赤泥大量堆积带来的土地占用、生态环境污染等生态破坏。

在本项目制定的过程中，我们首先对本产品的生产和使用进行了详细调研，确定了对产品使用方面密切相关的技术指标及相关检测方法；然后通过大量的检测试验，确定了适用于本产品各项质量指标的检测方法和参数，确保产品质量评价的规范、合理有效。

试验验证所用样品取自国内建筑用发泡装饰板的主要生产企业。本报告对《赤泥综合利用 建筑用发泡装饰板》行业标准各项技术指标的指标数据和分析结果进行介绍。

## 1. 检测方法和要求

分别抽取了不同生产企业的不同规格的产品进行检验。具体检验方法见表 1

表 1：检验方法

检验项目	检验方法
外观质量	按 GB/T 3810.2 规定的方法进行
尺寸偏差	按 JG/T 463 规定的方法进行
容重	按 GB/T 3810.3 规定的方法进行
吸水率	按 GB/T 3810.3 规定的方法进行
光泽度	按 GB/T 13891 规定的方法进行
耐磨性	有釉板按 GB/T 3810.7 规定的方法进行
	无釉板按 GB/T 3810.6 规定的方法进行
耐化学腐蚀性	按 GB/T 3810.13 规定的方法进行。
抗热震性	按 GB/T 3810.9 规定的方法进行
抗釉裂性	按 GB/T 3810.11 规定的方法进行
抗冻性	按 GB/T 3810.12 规定的方法进行
弯曲强度	按 JG/T 463 规定的方法进行
剪切强度	按 JG/T 463 规定的方法进行
耐压强度	按 JG/T 463 规定的方法进行
弹性模量	按 JC/T 2172 规定的方法进行
泊松比	按 JC/T 2172 规定的方法进行
线性热膨胀系数	按 GB/T 3810.8 规定的方法进行。
湿膨胀系数	按 GB/T 3810.10 规定的方法进行。
常温导热系数	按 GB/T 10295 规定的方法进行
放射性核素限量	按 GB 6566 规定的方法进行
重金属溶出量	按 GB 5085.3 规定的方法进行。
燃烧性能等级	按 GB/T 8624 规定的方法进行。

## 2. 检测结果

标准编制组成员查阅了大量的相关资料，并且抽取了来自 3 家厂商、不同批次、不同容重等级、不同规格尺寸的样品进行了检验和测试，并对测试的相关数据进行了整理。调研企业占赤泥装饰板产品产能约为 80%，试验样品选择见表 2。

表 2 样品信息

样品编号	生产厂家	容重等级	规格尺寸 (mm)
A	国内厂商 a	DR	800×800×15
B	国内厂商 b	DR	600×1200×20
C	国内厂商 c	ZR	800×800×22
D	国内厂商 a	ZR	600×1200×25
E	国内厂商 b	GR	800×800×20

F	国内厂商 c	GR	600×1200×25
---	--------	----	-------------

其中编号 A、B、F 三种产品为无釉产品，C、D、E 三种产品为有釉产品。

### 3.监测项目及数据分析

#### 3.1 外观质量

按 GB/T 3810.2 规定的方法进行检验。共检验 6 组样品，检验结果见表 3。

表 3 外观质量检验结果

检验项目	编号	检验结果			判定
		缺棱	掉角	其他明显缺陷缺陷	
外观质量	A	无	无	无裂纹、斑点、孔洞及毛边明显缺陷	合格
	B	无	无	无裂纹、斑点、孔洞及毛边明显缺陷	合格
	C	无	1 处	无釉裂、釉面针孔、气泡、缺釉、裂纹、斑点孔洞及毛边明显缺陷	合格
	D	无	3 处	无釉裂、釉面针孔、气泡、缺釉、裂纹、斑点孔洞及毛边明显缺陷	不合格
	E	无	无	无釉裂、釉面针孔、气泡、缺釉、裂纹、斑点孔洞及毛边明显缺陷	合格
	F	无	无	无裂纹、斑点、孔洞及毛边明显缺陷	合格

结果显示，样品 D 有掉角 3 处，外观质量不合格，其余样品合格。

#### 3.2 尺寸偏差

按 JG/T 463 规定的方法进行检验。共检测 6 组样品，检验结果见表 4。

表 4 尺寸偏差检验结果

检验项目	编号	检验结果						判定
		长度 (mm)	宽度 (mm)	厚度 (mm)	边直度 (%)	平均对角线长度差 (mm)	表面平整度 (%)	
尺寸偏差	A	-0.8~+1.0	-0.7~+0.9	-0.32~+0.4 4	-0.1~+0.1	0.8	-0.1~+0.1	合格
	B	-0.8~+1.0	-0.8~+0.9	-0.46~+0.4 2	-0.1~+0.0	0.6	-0.1~+0.2	合格
	C	-1.0~+1.0	-0.7~+0.8	-0.34~+0.5 3	-0.1~+0.1	0.9	-0.1~+0.1	合格
	D	-0.8~+0.9	-0.7~+0.9	-0.52~+0.5 8	-0.1~+0.1	0.8	-0.1~+0.1	合格
	E	-0.9~+1.0	-0.6~+1.2	-0.31~+0.4 7	-0.1~+0.1	1.0	-0.1~+0.1	不合格
	F	-0.7~+0.8	-0.3~+0.6	-0.32~+0.3 8	-0.1~+0.1	0.5	-0.0~+0.1	合格

### 3.3 容重、吸水率

选用 A、C、E 三种样品，按 GB/T 3810.3 规定的真空法方法分别进行容重、吸水率的检验，为了验证标准适用性，分别设置以下条件：

- a) 抽真空时间 20min，然后加水，浸泡 15min；
- b) 抽真空时间 30min，然后加水，浸泡 15min；
- c) 抽真空时间 40min，然后加水，浸泡 15min。

检验结果见表 5。

表 5 容重、吸水率检验结果

编号	试验条件	产品编号	检验结果	
			容重 (g/cm <sup>3</sup> )	吸水率 (%)
1	a	A	1.56	2.39
2	b	A	1.52	2.46
3	c	A	1.52	2.47
4	a	C	1.97	0.68
5	b	C	1.94	0.71
6	c	C	1.94	0.71
7	a	E	2.15	0.52
8	b	E	2.12	0.54
9	c	E	2.12	0.54

检测结果可以看出，抽真空 20min 时，抽真空不彻底，抽真空 40min 时，与抽真空 30min 结果一致，时间过量。当抽真空时间 30min 时，测试结果更理想。

### 3.4 光泽度

样品分别选用了有釉板和无釉板两种，有釉板光泽度按 GB/T 13891 规定的方法进行检测，无釉板光泽度不做要求。检验结果见表 6。

表 6 光泽度检验结果

检验项目	编号	检验结果	判定
光泽度 (GU)	A	/	/
	B	/	/
	C	44	合格
	D	32	不合格
	E	39	合格

	F	/	/
--	---	---	---

### 3.5 耐磨性

样品分为有釉板和无釉板，有釉板耐磨性按 GB/T3810.7 规定的方法进行检测，无釉板按 GB/T 3810.6 规定的方法进行检验，检验结果见表 7。

表 7 耐磨性检验结果

检验项目	编号	检验结果	判定
耐磨性	A	191 mm <sup>3</sup>	合格
	B	206 mm <sup>3</sup>	不合格
	C	3 级	合格
	D	3 级	合格
	E	3 级	合格
	F	167 mm <sup>3</sup>	合格

### 3.6 耐化学腐蚀性

耐化学腐蚀性按 GB/T 3810.13 规定的方法进行检验，检验结果见表 8

表 8 耐化学腐蚀性检验结果

检验项目	编号	检验结果			判定
		家庭用化学药品和游泳池盐类	低浓度酸和碱 (L)	高浓度酸和碱 (H)	
耐化学腐蚀性	A	UA	ULA	UHA	合格
	B	UA	ULB	UHB	不合格
	C	GA	GLA	GHA	合格
	D	GA	GLA	GHA	合格
	E	GA	GLA	GHA	合格
	F	UA	ULA	UHA	合格

### 3.7 抗热震性

样品抗热震性按 GB/T 3810.9 规定的方法进行检验。

分别对 A、C 样品进行热震循环试验，以验证方法的适用性，选用检验次数如下：

- ①：5 次；
- ②：10 次；
- ③：15 次。

检验结果见表 9。

表 9 抗热震性检验结果

检验项目	样品编号	试验次数	检验结果	判定
抗热震性	A	5 次	无裂纹及炸裂	合格
	C	5 次	无裂纹及炸裂	合格
	A	10 次	无裂纹及炸裂	合格
	C	10 次	釉面出现裂纹	不合格
	A	15 次	釉面出现裂纹	不合格
	C	15 次	釉面出现裂纹	不合格

结果显示，10 次循环试验，能够明确表征不同产品抗热震性的优劣，故产品的抗热震性选用 10 次循环试验更为合适。说明本标准规定的方法标准适合本产品。

### 3.8 抗釉裂性

产品抗釉裂性按 GB/T 3810.11 规定的方法进行检验，检验结果见表 10。

表 10 抗釉裂性检验结果

检验项目	编号	检验结果	判定
抗釉裂性	A	-	-
	B	-	-
	C	无裂纹及剥落	合格
	D	无裂纹及剥落	合格
	E	釉面出现裂纹	不合格
	F	-	

### 3.9 抗冻性

按 GB/T 3810.12 规定的方法进行检验。检验结果见表 11。

表 11 抗冻性检验结果

检验项目	编号	检验结果	判定
抗冻性	A	无裂纹及剥落	合格
	B	无裂纹及剥落	合格
	C	无裂纹及剥落	合格
	D	无裂纹及剥落	合格
	E	无裂纹及剥落	合格
	F	出现釉裂	不合格

### 3.10 弯曲强度

选用编号 B、D、E 产品,按 GB/T 463 要求的规定制备宽度为 50mm、100mm、150mm 的弯曲试样,为了验证方法的可行性,设置以下不同条件进行检验:

- 1) 选用 10d、16d、20d (d 为样品厚度) 作为跨距分别检验弯曲强度,以探究跨距对弯曲强度的影响
- 2) 选用 2mm/min、5mm/min、8mm/min 三种不同加载速度分别检验弯曲强度,以探究加载速度对弯曲强度的影响。

检验结果见表 12。

表 12 弯曲强度检验结果

检验项目	产品编号	测试参数	检验结果	
			单值(MPa)	平均值(MPa)
弯曲强度	B	$L=10d$	13.8;18.6;20.2;14.1;10.5;15.2	15.4
	B	$L=16d$	15.3;17.5;18.1;16.6;17.8;16.5	17.0
	B	$L=20d$	11.7;18.6;10.5;19.4;17.3;15.7	15.5
	B	2mm/min	15.1;22.4;16.6;14.8;12.5;17.3	16.4
	B	5mm/min	15.7;18.3;16.5;17.2;16.4;17.3	16.9
	B	10mm/min	19.4;12.5;16.7;22.1;13.8;15.5	16.7
	B	$b=50mm$	16.9;15.1;14.2;15.6;13.8;14.5	15.0
	B	$b=100mm$	15.4;14.2;16.6;17.8;13.4;15.1	15.4
	B	$b=150mm$	18.8;11.5;15.4;19.2;17.7;12.6	15.9
弯曲强度	D	$L=10d$	33.8;38.6;40.2;34.1;30.5;35.2	35.4
	D	$L=16d$	32.3;34.5;35.1;33.6;34.8;33.5	34.0
	D	$L=20d$	31.7;28.6;30.5;29.4;27.3;29.7	29.5
	D	2mm/min	35.1;42.4;36.6;34.8;32.5;37.3	36.4
	D	5mm/min	33.7;36.3;34.5;35.2;34.4;35.3	34.9
	D	10mm/min	39.4;32.5;36.7;32.1;33.8;35.5	35.0
	D	$b=50mm$	29.9;35.1;34.2;29.6;33.8;34.5	32.8
	D	$b=100mm$	35.4;34.2;36.6;31.8;33.4;35.1	34.4
	D	$b=150mm$	38.8;31.5;35.4;39.2;37.7;32.6	35.9
弯曲强度	E	$L=10d$	33.8;38.6;40.2;34.1;30.5;35.2	35.4
	E	$L=16d$	36.3;40.5;38.1;37.6;36.8;39.5	38.1
	E	$L=20d$	31.7;38.6;34.5;39.4;34.3;42.7	36.9

	E	2mm/min	35.1;42.4;36.6;34.8;32.5;37.3	36.4
	E	5mm/min	37.7;36.3;38.5;39.2;39.4;36.3	37.9
	E	10mm/min	39.4;32.5;36.7;42.1;33.8;35.5	36.7
	E	b=50mm	29.9;35.1;34.2;29.6;33.8;34.5	32.8
	E	b=100mm	35.4;38.2;36.6;37.8;39.4;36.1	37.2
	E	b=150mm	38.8;31.5;35.4;39.2;37.7;32.6	35.9

检验结果显示,当跨距为 10d、20d、加载速度为 2 mm/min 、10 mm/min 、样品宽度为 50mm、150mm 时,检验结果不均匀,检验结果不稳定。当跨距为 16d、加载速度为 5 mm/min、样品宽度为 100mm 时,弯曲强度检验结果更理想。因此跨距 16d、加载速度 5 mm/min 为最佳检验条件,宽度 100mm 为最佳样品宽度。

### 3.11 剪切强度

按 GB/T 463 要求进行检验。检验结果见表 13。

表 13 剪切强度检验结果

检验项目	产品编号	检验结果		
		平均值(MPa)	最小值(MPa)	判定
弯曲强度	A	8.2	6.8	合格
	B	7.6	5.4	不合格
	C	15.2	13.2	合格
	D	14.6	12.1	合格
	E	17.3	14.9	合格
	F	17.8	15.5	合格

### 3.12 耐压强度

选用 D、E 产品,按 GB/T 463 要求的规定制备耐压强度试样,为了验证方法的实用性,选用 0.5MP/s、1.0MP/s、2.0MP/s 三种不同加载速度分别检验耐压强度,以探究加载速度对耐压强度的影响。

检验结果见表 14。

表 14 耐压强度检验结果

检验项目	产品编号	试验条件	检测结果		
			平均值(MPa)	最小值(MPa)	判定
弯曲强度	D	0.5MP/s	115	101	合格
	E	0.5MP/s	102	86	不合格
	D	1.0MP/s	112	106	合格

	E	1.0MP/s	107	98	合格
	D	2.0MP/s	106	94	合格
	E	2.0MP/s	107	91	合格

检验结果显示，加载速度为 1.0MPa/s 时，检验结果更理想。

### 3.14 弹性模量、泊松比

按 JC/T 2172 规定的方法进行检测，选用 A、C、E 三种产品，按以下三种尺寸的样品进行弹性模量、泊松比的检验：

- a) 100mm×50mm×10mm；
- b) 220mm×50mm×10mm；
- c) 220mm×50mm×20mm。

检验结果见表 15。

表 15 弹性模量、泊松比检验结果

检验项目	产品编号	样品尺寸	检验结果		
			弹性模量 (GPa)	泊松比	判定
弹性模量 泊松比	A	a	16.4	0.13	不合格
	A	b	23.6	0.16	合格
	A	c	13.2	0.15	不合格
	C	a	25.4	0.19	不合格
	C	b	33.6	0.26	合格
	C	c	24.2	0.14	不合格
	E	a	30.5	0.19	不合格
	E	b	32.2	0.24	合格
	E	c	28.6	0.22	不合格

结果显示，样品尺寸为 220mm×50mm×10mm，既满足标准要求，长度大于 40mm，长度/厚度大于 20，宽度/宽度为 5 时，结果更理想。

### 3.15 线性热膨胀系数

线性热膨胀系数按 GB/T 3810.8 规定的方法进行检验，检验结果见表 16。

表 16 线性热膨胀系数检验结果

检验项目	编号	检验结果	判定
线性热膨胀系数 (10 <sup>-6</sup> °C)	A	4.8	合格
	B	4.5	合格

-1)	C	5.1	合格
	D	4.2	合格
	E	5.9	不合格
	F	4.3	合格

### 3.16 湿膨胀系数

湿膨胀系数按 GB/T 3810.10 规定的方法进行检验，检验结果见表 17。

表 17 湿膨胀系数检验结果

检验项目	编号	检验结果	判定
湿膨胀系数 (mm/m)	A	0.1	合格
	B	0.0	合格
	C	0.0	合格
	D	0.0	合格
	E	0.0	合格
	F	0.0	合格

### 3.17 导热系数

因地面铺装板不要求其保温性能，所以常温导热系数只对低容重（DR）和中容重（ZR）的室内、室外挂板产品加以限定，故对 A、B、C、D 四个编号的产品进行了导热系数的检验。导热系数按 GB/T 10295 规定的方法进行检验，检验结果见表 18。

表 18 常温导热系数检验结果

检验项目	编号	检验结果	判定
常温导热系数/[W/(m·K)]	A	0.463	合格
	B	0.521	合格
	C	0.804	合格
	D	1.064	不合格

### 3.18 放射性核素限量

放射性核素限量按 GB 6566 规定的方法进行检验，检验结果见表 19。

表 19 放射性核素限量检验结果

检验项目	编号	检验结果	判定
放射性核素限量	A	内照指数 Ira: 0.6、外照指数 Ir: 0.9	合格
	B	内照指数 Ira: 0.5、外照指数 Ir: 0.7	合格

	C	内照指数 Ira: 0.4、外照指数 Ir: 0.9	合格
	D	内照指数 Ira: 0.9、外照指数 Ir: 1.3	不合格
	E	内照指数 Ira: 0.7、外照指数 Ir: 0.9	合格
	F	内照指数 Ira: 0.4、外照指数 Ir: 0.7	合格

### 3.19 重金属溶出量

重金属溶出量按 GB 5085.3 规定的方法进行检验，检验结果见表 20。

表 20 重金属溶出量检验结果

检验项目	厂家	检验结果					判定
		汞	铅	砷	铬	镉	
重金属溶出量 (mg/L)	A	0.00	1.21	0.23	0.66	0.021	合格
	B	0.00	0.99	0.22	0.75	0.036	合格
	C	0.00	1.01	0.26	0.84	0.028	合格
	D	0.00	1.00	0.23	0.72	0.034	合格
	E	0.00	1.02	0.25	0.81	0.025	合格
	F	0.00	1.01	0.24	0.62	0.027	合格

### 3.20 燃烧性能等级

燃烧性能等级按 GB/T 8624 规定的方法进行检验，检验结果见表 21。

表 21 燃烧性能等级检验结果

检验项目	编号	检验结果	判定
燃烧性能等级	A	A1 级	合格
	B	A1 级	合格
	C	A1 级	合格
	D	A1 级	合格
	E	A1 级	合格
	F	A1 级	合格

## 3.结果分析

3.1 检验结果显示样品 D 有 3 处掉角缺陷，判定外观不合格；其余样品外观质量无缺棱掉角及其他明显缺陷。

尺寸偏差检验数据显示样品 E 的宽度偏差最大为+1.2mm，超过了规定的 1.0mm 指标，判定不合格，其余产品尺寸偏差均为合格。

3.2 吸水率、容重检验结果显示：当抽真空时间 30min、然后加水、浸泡 15 分钟时，

检验结果更为理想，能准确表征样品吸水率、容重的指标。

3.3 检验结果显示：弯曲强度测试中，标准规定的样品尺寸检验结果更理想，改变样品尺寸，弯曲强度检验结果差异变大，离散度变高，不利于产品性能表征。

剪切强度检验结果显示，B 样品剪切强度小于本标准规定的技术指标，其余样品剪切强度满足指标要求。

地面铺装板耐压强度加载速度为 1.0MP/s 时检验结果更理想。表明本标准规定的各力学指标，能够表征不同厂家产品的性能差异。

3.4 弹性模量、泊松比检验样品在改变样品尺寸比例后，检验结果出现巨大偏差，不能准确表征样品弹性模量、泊松比的实际数值，故 JC/T 2172 规定的样品尺寸、检验方法更理想。

3.5 样品抗冻性、抗热震性、抗釉裂性、石灰石爆裂在试验后不同厂家产品均存在不合格现象，故本标准规定的技术指标能够表征不同厂家产品的性能差异。

光泽度、放射性核素限量、常温导热系数、线性热膨胀系数、湿膨胀系数、耐化学腐蚀性、重金属溶出量及燃烧性能等级检验结果显示，不同产品存在不同程度的不合格现象，故本标准规定的技术指标能够表征不同厂家产品的性能差异。

### 3.6 结论

产品的外观质量、尺寸偏差、力学性能、容重、吸水率等检验结果显示，本标准规定的性能参数可以明确指明不同厂家产品的性能差异情况，标准指标既可以很好地满足实际使用要求，又反映了国内产品的普遍情况。

## 4.总述

综上，通过标准化的试验方法，可对不同厂家、不同规格的产品性能进行准确评估，标准有良好的适用性。