

ICS 91.100  
Q 10  
备案号:40933-2013

# JC

## 中华人民共和国建材行业标准

JC/T 2177—2013

---

### 硅藻泥装饰壁材

Diatomaceous decorative interior wall materials

2013-04-25 发布

2013-09-01 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/T 1.1—2009 给出的原则起草。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由建材行业环境友好与有益健康建筑材料标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：中国建筑材料科学研究总院、北京天津硅藻新材料股份有限公司、吉林省兰舍硅藻新材料有限公司、青岛川一硅藻土有限公司、营口盼盼硅藻土科技有限公司、北京乐家天创环保科技有限公司、吉林省上层上品装饰材料有限公司、上海佳鹭新型建材有限公司、福建裕和皓月生物工程材料有限公司、深圳广田装饰集团股份有限公司、成都斯米利亚硅藻新材料有限公司、吉林省春之元硅藻泥有限公司、廊坊天朗风清装饰材料有限公司、临江市宝健纳米复合材料科技有限公司、中山市博瑞建材有限公司、吉林省绿森林硅藻新型材料有限公司、吉林泽丰矿业有限责任公司、建筑材料工业环境监测中心、科甸建材(上海)有限公司、安徽尊龙环保节能建材有限公司。

本标准主要起草人：侯国艳、冀志江、王静、陈兴建、于春生、董卜祯、韩国贺、张爱丽、刘畅、刘书生、杨海、李少强、李洋、马振国、邹朝新、周杰、王秀宝、王继梅、王晓燕、聂卿、韩东辉、李军华、刘辉、胡金泽、姜向辉、许慎、王忠勇。

本标准委托中国建筑材料科学研究总院负责解释。

本标准为首次发布。

# 硅藻泥装饰壁材

## 1 范围

本标准规定了硅藻泥装饰壁材的术语和定义、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存等。

本标准适用于含有硅藻材料的干粉状内墙装饰涂覆材料。

## 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/T 1728—1979(1989) 漆膜、腻子膜干燥时间测定法

GB/T 9265 建筑涂料 涂层耐碱性的测定

GB/T 9271 色漆和清漆 标准试板

GB/T 9779—2005 复层建筑涂料

GB 18582 室内装饰装修材料 内墙涂料中有害物质限量

HG/T 3950—2007 抗菌涂料

JB/T 11144—2011 X射线衍射仪

JC/T 412.1—2006 纤维水泥平板 第1部分：无石棉纤维水泥平板

JC/T 1074—2008 室内空气净化功能涂覆材料净化性能

JC/T 2002—2009 建筑材料吸放湿性能测试方法

JC/T 2082—2011 调湿功能室内建筑装饰材料

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**硅藻泥装饰壁材** **diatomaceous decorative interior wall materials**

以无机胶凝物质为主要粘结材料，硅藻材料为主要功能性填料，配制的干粉状内墙装饰涂覆材料。

### 3.2

**硅藻材料**—**diatoms materials**

硅藻生物遗骸或由其变质形成的多孔二氧化硅材料。

## 4 要求

### 4.1 一般技术要求

产品的一般技术要求见表1。

表1 一般技术要求

序号	项目	技术指标	
1	容器中状态	粉状、无结块	
2	施工性	易混合均匀, 施工无障碍	
3	初期干燥抗裂性(6 h)	无裂纹	
4	表干时间/h	≤2	
5	耐碱性(48 h)	无起泡、裂纹、剥落, 无明显变色	
6	粘结强度/MPa	标准状态	≥0.50
		浸水后	≥0.30
7	耐温湿性能	无起泡、裂纹、剥落, 无明显变色	
8	硅藻材料成份	可检出	

4.2 功能性技术要求

产品的功能性技术要求见表2。

表2 功能性技术要求

序号	项目	指标	
1	调湿性能	吸湿量 $w_a / (1 \times 10^{-3} \text{ kg/m}^2)$	3 h 吸湿量 $w_a \geq 20$ ; 6 h 吸湿量 $w_a \geq 27$ ; 12 h 吸湿量 $w_a \geq 35$ ; 24 h 吸湿量 $w_a \geq 40$
		放湿量 $w_b / (1 \times 10^{-3} \text{ kg/m}^2)$	24h 放湿量 $w_b \geq w_a \times 70\%$
		体积含湿比率 $\Delta\omega / [( \text{kg/m}^3 ) / \%]$	≥0.19
		平均体积含湿量 $\bar{\omega} / (\text{kg/m}^3)$	≥8
2	甲醛净化性能	≥80%	
3	甲醛净化效果持久性	≥60%	
4	防霉菌性能	0 级	
5	防霉菌耐久性能	1 级	

4.3 有害物质限量要求

产品的有害物质限量见表3。

表3 有害物质限量要求

序号	项目	限值
1	挥发性有机化合物含量(VOC)/(g/kg)	小于检出限值
2	苯、甲苯、乙苯、二甲苯总和/(mg/kg)	小于检出限值
3	游离甲醛/(mg/kg)	小于检出限值

表 3(续)

序号	项目	限量值	
4	可溶性重金属/(mg/kg)	铅 Pb	小于检出限值
		镉 Cd	小于检出限值
		铬 Cr	小于检出限值
		汞 Hg	小于检出限值
挥发性有机化合物含量的检出限值为1 g/kg; 苯、甲苯、乙苯、二甲苯总和的检出限值为50 mg/kg; 游离甲醛的检出限值为5 mg/kg; 可溶性重金属的检出限值为10 mg/kg。			

## 5 试验方法

### 5.1 一般规定

5.1.1 实验室环境标准试验条件为: 温度(23±2)℃, 相对湿度(50±10)%。

5.1.2 进行甲醛净化性能、甲醛净化效果持久性以及有害物质限量检测时, 样品存放、取样、制样过程中, 应避免受到污染。

### 5.2 试验样板的制备

#### 5.2.1 试验基材

##### 5.2.1.1 无石棉纤维水泥平板

本标准中一般技术要求项目所用基材除粘结强度外, 均采用无石棉纤维水泥平板; 功能性技术要求项目中调湿性能采用无石棉纤维水泥平板。平板应符合 JC/T 412.1—2006 中 NAFH V 级的技术要求, 厚度为 4mm~6mm, 其表面处理按 GB/T 9271 中的规定进行。调湿性能采用样板按 JC/T 2002—2009 中 5.3 的规定进行密封处理。

##### 5.2.1.2 砂浆块

按 GB/T 9779—2005 中 5.2.3 的规定制备。

##### 5.2.1.3 玻璃平板

甲醛净化性能与甲醛净化效果持久性试板的底板采用玻璃平板, 按照 JC/T 1074—2008 中的规定进行。

##### 5.2.1.4 贴膜纸板

防霉菌性能与防霉菌耐久性能采用贴膜纸板。

### 5.2.2 试板要求

试板尺寸、数量、种类及养护时间按表 4 的规定进行。

表4 试板要求

试验项目	试板尺寸 mm	试验基材	试板数量 个	养护时间 d
表干时间	150×70	无石棉纤维水泥平板	1	—
耐碱性			3	7
初期干燥抗裂性			2	—
施工性	430×150		1	—
粘结强度	70×70×20	砂浆块	10	7
吸/放湿量	250×250	无石棉纤维水泥平板	3	7
耐温湿性能	150×150		3	7
甲醛净化性能	500×500	玻璃平板	4	7
甲醛净化效果持久性	500×500		4	7
防霉菌性能	50×50	贴膜纸板	3	7
防霉菌耐久性能	50×50		3	7

5.2.3 试板的制备

样品按产品说明书的要求进行配制、刮涂，湿膜涂层厚度为(2±0.5)mm。

5.3 容器中状态

打开包装，目测粉料中是否有结块。

5.4 施工性

样品按产品说明书要求进行配制、刮涂，观察样品是否易于混合，混合是否均匀，涂装作业有无障碍。

5.5 初期干燥抗裂性

按 GB/T 9779—2005 中 5.6 规定的测试方法进行。

5.6 表干时间

按 GB/T 1728—1979(1989) 中乙法的规定进行。

5.7 耐碱性

按 GB/T 9265 的规定进行。试验结束后，取出试板，用滤纸轻轻吸干附着板面上的水，在标准试验条件环境中放置 3 h 后，观察表面状态。3 块试板均无起泡、裂纹、剥落，无明显变色，则判定为该项合格。

5.8 粘结强度

按 GB/T 9779—2005 中 5.7 规定的方法进行。

5.9 耐温湿性能

5.9.1 将养护后的试板置于恒温恒湿箱内,在箱内温度 $(20\pm 2)$ ℃、相对湿度 $(30\pm 5)\%$ 条件下保持12h,然后在箱内温度 $(60\pm 2)$ ℃、相对湿度 $(90\pm 5)\%$ 条件下保持12h,此为1次循环。共进行5次循环。

5.9.2 试验结束后,取出试板,用滤纸轻轻吸干附着板面上的水,在标准试验条件环境中放置3h后,观察试板表面状态。3块试板均无起泡、裂纹、剥落,无明显变色,则判定为该项合格。

#### 5.10 硅藻材料成份

按附录A的规定进行。

#### 5.11 调湿性能

##### 5.11.1 吸放湿量

按JC/T 2082—2011中7.1规定的方法进行。

##### 5.11.2 平均体积含湿量、体积含湿比率

按JC/T 2082—2011中7.2规定的方法进行。

#### 5.12 甲醛净化性能

按JC/T 1074—2008中第6章规定的方法进行。

#### 5.13 甲醛净化效果持久性

按JC/T 1074—2008中第6章规定的方法进行。

#### 5.14 防霉菌性能

按HG/T 3950—2007中的附录B规定的方法进行。

#### 5.15 防霉菌耐久性能

按HG/T 3950—2007中的附录B规定的方法进行。

#### 5.16 有害物质限量

按GB 18582的规定进行。

### 6 检验规则

#### 6.1 检验分类

按检验类型分为出厂检验和型式检验。

##### 6.1.1 出厂检验

出厂检验项目包括容器中状态、施工性、表干时间、初期干燥抗裂性和耐碱性。

##### 6.1.2 型式检验

型式检验项目包括第4章所列的全部要求。在下列情形下进行型式检验:

- a) 新产品的定型鉴定时;
- b) 产品主要原材料及用量或生产工艺发生重大变更时;

- c) 正常生产时，每年至少检验一次；
- d) 停产半年以上恢复生产时。

## 6.2 组批和抽样

### 6.2.1 组批

以同原料、同工艺条件下，连续生产的5 t产品为一批，不足5 t产品也按一批计。

### 6.2.2 抽样

从同批五袋产品中随机抽取五个试样，也可在生产线上随机抽取五个试样，每个试样抽取约3 kg，总量不少于15 kg。试样分为两等份，一份用于试验，另一份密封保存备用。

## 6.3 判定

试样按第5章进行试验，试验结果若均符合第4章相应的要求时，即判为合格。若有一项以上指标不符合要求，即判该批产品不合格。若只有一项不合格，则用备用试样对不合格项目进行复检。复检结果符合标准规定，则判该批产品为合格；若仍不符合标准规定，则判该批产品为不合格。

## 7 标志、包装、运输和贮存

### 7.1 标志

包装袋上应清楚标明产品名称、制造厂名、商标、批号、规格型号、执行标准、产品净质量、生产日期、有效期、产品使用方法和防潮标记。

### 7.2 包装

用防潮包装袋包装。

### 7.3 运输和贮存

产品在运输和贮存时不得受潮。



附 录 A  
(规范性附录)  
硅藻材料成份测试方法

### A.1 范围

本附录规定了硅藻泥装饰壁材中硅藻材料成份的测试方法。

### A.2 仪器设备

- A.2.1 电子天平：精度 0.01 g。
- A.2.2 剪切分散机：转速不小于 1000 r/min，可调。
- A.2.3 电子显微镜：放大倍数 1000 倍。
- A.2.4 电热烘箱：温度  $(450 \pm 2) ^\circ\text{C}$ 。
- A.2.5 X 射线衍射仪。
- A.2.6 烧杯：500 mL。
- A.2.7 载玻片：标准级显微镜载玻片。
- A.2.8 吸管：1 mL。

### A.3 试剂

工业酒精：浓度 30%。

### A.4 操作步骤

- A.4.1 随机抽取 1 kg 样品，以四分法从中取样约 100 g，用电子天平准确称取 20 g 待测样品。
- A.4.2 将称取好的 20 g 样品置于烧杯中，加入 200 mL 工业酒精，用剪切分散机以 800 r/min 的转速充分搅拌 10 min。
- A.4.3 用吸管从搅拌均匀的混合液中吸取 5 滴混合液分别滴加于载玻片上，在 1000 倍电子显微镜下观察有无硅藻颗粒。硅藻颗粒形貌参见附录 B。
- A.4.4 在 5 滴混合液中至少有 4 滴可观察到硅藻形貌，则判定产品硅藻成份可检出，结束此项测试；若少于 4 滴或观察不到一个以上或破损的硅藻颗粒，且功能性技术要求各项指标均达标，则进行下一操作。
- A.4.5 若 5 滴混合液中少于 4 滴可观察到硅藻形貌，或观察不到一个以上或破损的硅藻颗粒，且该样品功能性技术要求均符合本标准 4.2 的规定，则将 A.4.1 中剩余的样品置于烘箱内，在  $(450 \pm 2) ^\circ\text{C}$  条件下烘烤 3h，烘后的样品按 JB/T 11144—2011 规定的方法进行物相分析，计算非晶物质含量。测试结果中非晶物质含量不低于 15%，则判定该样品硅藻成份合格。否则判定该样品硅藻成份不合格。

附录 B  
(资料性附录)  
硅藻形貌

B.1 范围

本附录介绍了硅藻材料的成因、种类以及常见形貌。

B.2 硅藻材料形成原因

硅藻是单细胞藻类生物，在地球上分布极广，在某些特定的环境中，硅藻大量繁殖，死亡后，遗骸沉降到水底，堆积形成硅藻土矿床。

硅藻土是以硅藻遗骸(壳体)为主的一种生物沉积岩，主要组分为硅藻遗骸、石英、长石和黏土矿物，硅藻遗骸的化学成分为无定形二氧化硅( $\text{SiO}_2$ )，同时含有少量氧化铝( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )、氧化铁( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )、氧化钙( $\text{CaO}$ )、氧化镁( $\text{MgO}$ )及有机质，在 1000 倍以上的显微镜下可观测到壳体形貌。通常呈筛状，大孔隙率，吸水性强。

B.3 硅藻的种类

据资料记载，目前世界上已定名的硅藻近 300 属，11 200 余种，在我国硅藻土矿中已定名的有 40 余属，约 400 种左右。硅藻土中常见的硅藻有以下几种：

B.3.1 直链藻属

细胞圆球形、圆柱形或圆桶形。壳面圆形，偶有呈椭圆形的。常相连成长直链，故称直链藻。主要包括模糊直链藻、沙生直链藻、具沟直链藻网结变种、颗粒直链藻等。

B.3.2 小环藻属

细胞圆盘形，很少呈椭圆形。壳面构造分成两圈：外圈有向中心的带条纹或条状纹，有时有小刺；内圈即中央部分，平滑无纹，或有向心排列的点纹，或有排列不规则的花纹。主要包括中平小环藻、斜纹小环藻、菱形-椭圆小环藻、嵯县小环藻等。

B.3.3 冠盘藻属

壳体圆盘形，同心波曲，具辐射网孔束。主要包括星形冠盘藻、埃及冠盘藻、星形冠盘藻细小变种、偏心冠盘藻等。

B.3.4 圆筛藻属

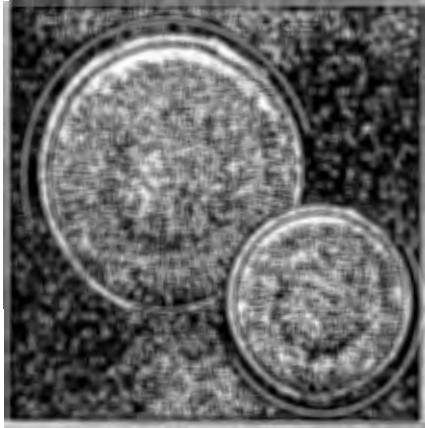
细胞圆盒形，壳面平，或略有凹凸，壳面有六角形，多角形或圆形的孔纹，类似于筛子。主要以圆丘圆筛盘变种呈现。

B.3.5 脆杆藻属

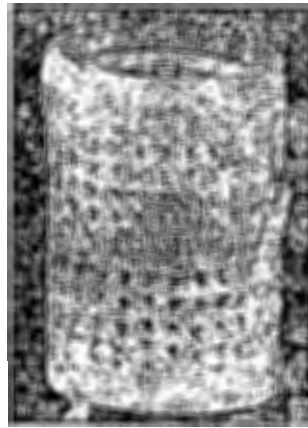
壳面棱形至长椭圆形，花纹左右对称，与纵轴垂直，纵轴上拟壳缝不明显，无壳缝，壳环面长方形。主要包括短纹脆杆藻、连结脆杆藻、拉普兰脆杆藻等。

#### B.4 常见的硅藻形貌

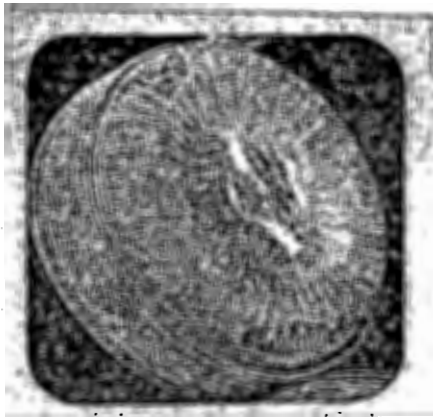
常见的硅藻形貌见图 B.1。



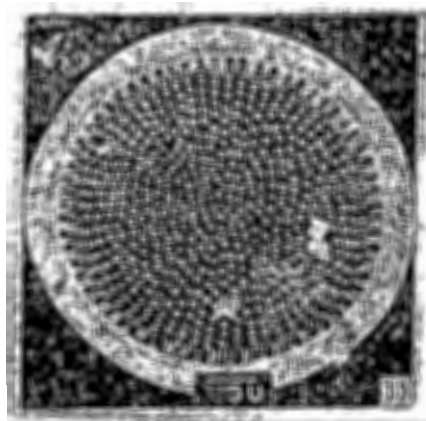
a) 圆盘藻



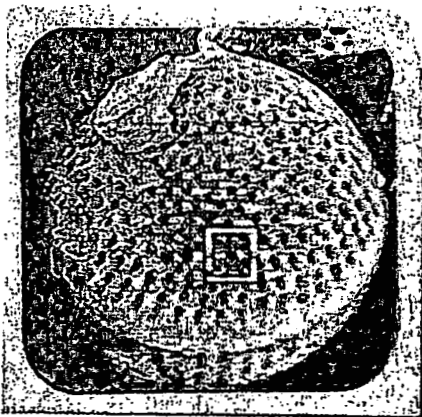
b) 圆筒藻



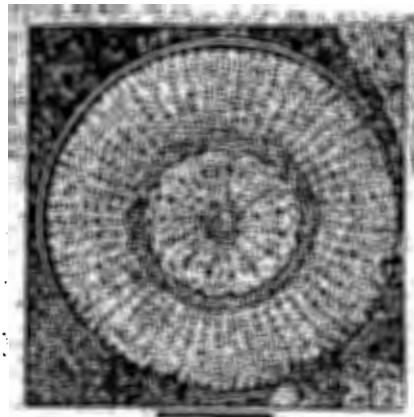
c) 立体小环藻



d) 圆筛藻



e) 球形藻



f) 小环藻

图B.1 常见硅藻形貌

参 考 文 献

- [1] 黄成彦. 中国硅藻土及其应用. 科学出版社. 1993 年
-



中 华 人 民 共 和 国  
建 材 行 业 标 准  
硅 藻 泥 装 饰 壁 材  
JC/T 2177—2013

\*

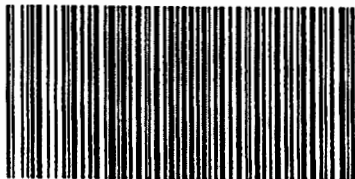
中国建材工业出版社出版  
建筑材料工业技术监督研究中心  
(原国家建筑材料工业局标准化研究所)发行  
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售  
地矿经研院印刷厂印刷  
版权所有 不得翻印

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 24 千字  
2013 年 8 月第一版 2013 年 8 月第一次印刷  
印数 1—2300 定价 22.00 元  
书号:155160·259

\*

编号:0900



JC/T 2177—2013

---

网址: [www.standardcnjc.com](http://www.standardcnjc.com) 电话:(010)51164708  
地址:北京朝阳区管庄东里建材大院北楼 邮编:100024  
本标准如出现印装质量问题,由发行部负责调换。