

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 2586—2021

装饰混凝土防护材料

Protective agent for decorative concrete

2021-03-05 发布

2021-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本文件按照 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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国建筑材料联合会提出。

本文件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。

本文件起草单位：中国建筑材料科学研究总院有限公司、中国建筑材料检验认证集团股份有限公司、北京市蓝宝新技术股份有限公司、北京中德新亚建筑技术有限公司、瓦克化学(中国)有限公司、阿克苏诺贝尔太古漆油(广州)有限公司、赢创特种化学(上海)有限公司、北京卡诺恩新型建材科技有限公司、山东非金属材料研究所、北京旭泰科技有限公司、北京市清欣涂料有限责任公司。

本文件主要起草人：曹延鑫、冀志江、王静、王巧兰、杨文颐、江小平、黄正强、朱学廷、陈文广、张文涛、高芳、赵云鹏、周衡、张欣。

本文件为首次发布。

装饰混凝土防护材料

1 范围

本文件规定了装饰混凝土防护材料的术语和定义、分类和标记、技术要求、试验方法、检测规则以及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于装饰混凝土及其制品表面防护用涂覆材料。

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 175—2007 通用硅酸盐水泥
- GB/T 1728—1979 漆膜、腻子膜干燥时间测定法
- GB/T 1766 色漆和清漆 涂层老化的评级方法
- GB/T 2015 白色硅酸盐水泥
- GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料取样
- GB/T 5210 色漆和清漆拉开法附着力试验
- GB/T 9268—2008 乳胶漆耐冻融性的测定
- GB/T 9271—2008 色漆和清漆 标准试板
- GB/T 9274—1988 色漆和清漆 耐液体介质的测定
- GB/T 9750 涂料产品包装标志
- GB/T 9755—2014 合成树脂乳液外墙涂料
- GB/T 9780 建筑涂料涂层耐沾污性试验方法
- GB/T 13491 涂料产品包装通则
- GB/T 14522 机械工业产品用塑料、涂料、橡胶材料人工气候老化试验方法 荧光紫外灯
- GB 18582—2020 建筑用墙面涂料中有害物质限量
- GB/T 50081 普通混凝土力学性能试验方法标准
- JC/T 412.1—2018 纤维水泥平板 第1部分：无石棉纤维水泥平板
- JC/T 902—2002 建筑表面用有机硅防水剂
- JC/T 2273—2014 硅烷/硅氧烷建筑防护剂中有效成分及有害物质测定方法
- JG/T 25 建筑涂料涂层耐温变性试验方法
- JG/T 337—2011 混凝土结构防护用渗透型涂料
- JGJ 52 普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准
- JGJ 63 混凝土用水标准
- JT/T 695—2007 混凝土桥梁结构表面涂层防腐技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

装饰混凝土 decorative concrete

装饰混凝土是以混凝土为基材，通过施工造型使其表面具有图案、线条或利用水泥和骨料的颜色、质感而发挥装饰作用的混凝土。

3.2

装饰混凝土防护材料 protective agent for decorative concrete

能够渗入装饰混凝土内部或者在混凝土表面形成保护膜，阻滞外部腐蚀介质进入，防止装饰混凝土表面沾污或被腐蚀破坏，延长装饰混凝土及其制品使用寿命的防护材料。

4 分类和标记

4.1 分类

将装饰混凝土防护材料产品按防护机理分为渗透型防护材料(P型)、成膜型防护材料(F型)；按分散介质类型分为：水性防护材料(W型)、溶剂型防护材料(R型)。

4.2 标记

按装饰混凝土防护材料的产品名称、文件号、分类顺序进行标记。

示例：符合本文件的渗透型水性装饰混凝土防护材料标记为：

装饰混凝土防护材料 JC/T 2586 P-W

5 技术要求

5.1 渗透型防护材料(P型)

渗透型装饰混凝土防护材料的性能应符合表1的规定。

表1 渗透型装饰混凝土防护材料技术要求

序号	项目		指标要求	
			W 型	R 型
1	容器中状态		颜色均匀无杂质	
2	稳定性	机械	无分层、无漂油、无明显沉淀	
		低温	3 次不变质	
5	渗透深度/mm		≥1.0	≥1.5
6	吸水量比/%	无处理	≤15	≤10
		碱处理	≤20	≤15
		紫外线处理	≤30	≤15
7	抗泛盐碱性		72 h 无异常	
8	挥发性有机化合物(VOC) ^a /(g/L)	室内使用	≤120	≤600
		室外使用	≤150	≤700
^a 可由双方商议检测。				

5.2 成膜型防护材料(F 型)

成膜型装饰混凝土防护材料的技术性能应符合表 2 的规定。

表2 成膜型装饰混凝土防护材料技术要求

序号	项目		指标要求	
			W 型	R 型
1	容器中状态		颜色均匀无沉淀、无结块	
2	涂膜外观		正常	
3	干燥时间(表干)/h		≤2	
4	耐碱性		168 h 无异常	
5	耐酸性		168 h 无异常	
6	耐湿冷热循环性		10 次无异常	
7	附着力/MPa	标准状态	≥2.0	≥3.0
		耐湿冷热循环后变化率/%	≤20	≤10
8	耐沾污性/%		≤15	≤10
9	耐人工气候老化(UVB313, 1.0 W/m ²)	外观	1 000 h 不起泡、不剥落、无裂纹	
		变色	≤1 级	
		粉化	0 级	
10	挥发性有机化合物(VOC)/(g/L)	室内使用	≤120	≤600
		室外使用	≤150	≤700

6 试验方法

6.1 试验准备

6.1.1 试验基材的选择和要求

按表 3 的规定选用基材。即抗泛盐碱性选用无石棉纤维水泥中密度板；干燥时间、涂膜外观使用符合 JC/T 412.1—2018 中 NAF H V 级要求的无石棉纤维水泥平板。水泥板的处理应按 GB/T 9271—2008 中 10.2 的规定进行；耐沾污性、耐人工气候老化使用白色砂浆试块，其余项目均使用混凝土试块。

6.1.2 混凝土试块制备

6.1.2.1 混凝土原材料：水泥应符合 GB 175—2007 规定的 42.5 级硅酸盐水泥；砂石应符合 JGJ 52 规定；水应符合 JGJ 63 规定。

6.1.2.2 水灰比 0.46、水泥用量 245 kg、II 级粉煤灰 50 kg、S95 矿渣 55 kg、II 区中砂 810 kg、5 mm～20 mm 连续级配碎石，砂率为 36%～38%，坍落度 60 mm～80 mm。

6.1.2.3 混凝土试件制作及养护应符合 GB/T 50081 的规定，不用脱模剂。试件标准养护 28 d 后取出应在室内自然干燥 7 d。

6.1.2.4 每个混凝土块的任一个非成型面，用砂纸打磨并清理干净。按测试要求混凝土试件需要密封面应用硅树脂或环氧密封材料封闭。养护完成后备用。

6.1.2.5 混凝土试件数量和尺寸应符合表 3 规定。

表3 试件的数量及尺寸

序号	项目	试件尺寸 (长度×宽度×厚度)	基材类型	试件数量 块
1	渗透深度、耐碱性、耐酸性、附着力	100 mm×100 mm×50 mm	混凝土试块	各 3
2	吸水量比	100 mm×100 mm×50 mm	混凝土试块	9
3	耐湿冷热循环	100 mm×100 mm×50 mm	混凝土试块	4
4	抗泛盐碱性	150 mm×70 mm×(4~6) mm	无石棉纤维水泥中密度板	5
5	干燥时间、涂膜外观	430 mm×150 mm×(4~6) mm	无石棉纤维水泥平板	1
7	耐沾污性、耐人工气候老化	150 mm×70 mm×10 mm	白色砂浆试块	各 3

6.1.3 白色砂浆试块制备

6.1.3.1 原材料：水泥应符合 GB/T 2015 规定的 42.5 白色硅酸盐水泥；白色石英砂 20 目~40 目；水应符合 JGJ 63 规定。

6.1.3.2 水泥:石英砂:水=1:1.5:0.35，金红石型钛白粉 3%~4%，聚羧酸减水剂 0.1%。混合均匀后，加入水泥砂浆块模具中捣实，不用脱模剂，震动约十次后，抹平试件表面。在标准试验条件下放置 24 h 后脱模，放入(23±2)℃的清水中养护 14 d，取出晾干备用。砂浆块白度应不低于 85。

6.1.3.3 按测试要求砂浆试件非涂敷面应用硅树脂或环氧密封材料封闭。养护完成后备用。

6.1.3.4 砂浆试件数量和尺寸应符合表 3 规定。

6.1.4 标准试验条件

温度：(23±2)℃；相对湿度：(50±5)%。

6.1.5 制样方法

产品涂覆量为 300 mL/m² 或按产品说明的最佳用量，涂覆面应侧立涂装，涂覆方法和遍数应根据说明书的规定。涂覆后试件应在标准试验条件下放置 14 d。

6.2 容器中状态

6.2.1 渗透型防护材料

打开包装容器，用玻璃棒搅拌，若易于搅拌、颜色均匀、无杂质，则评为“颜色均匀无杂质”。

6.2.2 成膜型防护材料

打开包装容器，用调漆刀或搅拌棒搅拌，若易于搅拌、颜色均匀、无沉淀、无结块，则评为“颜色均匀无沉淀、无结块”。双组份防护材料应分别进行检验。

6.3 稳定性

6.3.1 机械稳定性

按 JC/T 902—2002 中 5.5 规定进行。

6.3.2 低温稳定性

按 GB/T 9268—2008 中第 5 章 A 法的规定进行 3 次循环试验。

6.4 渗透深度

按 JG/T 337—2011 附录 A.1 的规定进行。

6.5 吸水量比

6.5.1 无处理

按 JG/T 337—2011 附录 A.2 的规定进行。

6.5.2 碱处理

在标准试验条件下将试件浸入饱和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 水溶液中，试件上端距液面 2 cm。浸泡 168 h 后取出，用清水冲洗，吸干表面水分，在标准试验条件下架空放置 24 h，按 6.5.1 的方法测试。

6.5.3 紫外线处理

按 GB/T 14522 的规定进行。光源为 UVB313，辐照度为 1.0 W/m^2 ，黑板温度 $(45 \pm 3)^\circ\text{C}$ 。经 168 h 取出试件，然后在标准试验条件下放置 2 h，按 6.5.1 的方法测试。

6.6 抗泛盐碱性

按 GB/T 9755—2014 附录 A 规定进行。

6.7 涂膜外观

试板放置 24 h 后，在自然光下目视观察，若无明显缩孔和流挂，涂膜均匀，则评定为“正常”。

6.8 干燥时间

按 GB/T 1728—1979 中表干乙法的规定进行。

6.9 耐碱性

按 JT/T 695—2007 附录 B 中 B.1 的规定进行，如三块试块中有两块未出现气泡、开裂、剥落、掉粉、明显失光等涂膜病态现象，则评为“无异常”。如果出现涂膜病态现象，按 GB/T 1766 进行描述。

6.10 耐酸性

按 GB/T 9274—1988 中浸入法规定进行。在标准试验条件下将试件浸入 0.1 mol/L 的 H_2SO_4 水溶液中，试件上端距液面 2 cm。浸泡 168 h 后取出，在散射阳光下观察，如三块试块中有两块未出现气泡、开裂、剥落、掉粉、明显失光等涂膜病态现象，则评为“无异常”。如果出现涂膜病态现象，按 GB/T 1766 进行描述。

6.11 耐湿冷热循环

按 JG/T 25 的规定进行。共 10 次循环。循环完成后，立即在散射日光下目视观察，如三块试块中有两块未出现气泡、开裂、剥落、掉粉、明显变色等涂膜病态现象，则评定为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象，按 GB/T 1766 进行描述。

6.12 附着力

6.12.1 标准状态

按 GB/T 5210 的规定进行,采用直径为 20 mm 的试柱。

6.12.2 耐湿冷热循环后变化率

按 6.11 的规定测试耐湿冷热循环后,无异常样品按 6.12.1 的规定测定附着力。

湿冷热循环后变化率 f_1 按公式(1)计算:

$$f_1 = \frac{c_0 - c_1}{c_0} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中:

f_1 ——耐湿冷热循环后变化率, %;

c_0 ——标准状态下附着力,单位为兆帕(MPa);

c_1 ——耐湿冷热循环后附着力,单位为兆帕(MPa)。

结果取 3 块板的算术平均值,精确至 1%。

6.13 耐沾污性

按 GB/T 9780—2013 中第 5 章外墙涂料涂层耐沾污试验方法浸渍法中 A 法(标准状态法)的规定进行。

6.14 耐人工气候老化

按 GB/T 14522 的规定进行。光源为 UVB313,辐照度为 1.0 W/m^2 。试验条件为黑板温度 $(60 \pm 3)^\circ\text{C}$ 下紫外光照 8 h,黑板温度 $(50 \pm 3)^\circ\text{C}$ 下冷凝 4 h 为一个循环,连续交替进行。处理 1 000 h 取出,静置 2 h 后观察。结果的评定按 GB/T 1766 规定进行。

6.15 挥发性有机化合物

6.15.1 渗透型防护材料

按 JC/T 2273—2014 附录 F 的规定进行。

6.15.2 成膜型防护材料

按 GB 18582—2020 中 6.2.1 的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.2 检验项目

7.2.1 出厂检验

7.2.1.1 渗透型防护材料

包括容器中状态、稳定性。

7.2.1.2 成膜型防护材料

包括容器中状态、涂膜外观、干燥时间和标准状态下附着力。

7.2.2 型式检验

型式检验项目为第5章的全部技术要求。有下列情况之一时，需要进行型式检验：

- a) 新产品投产或产品定型鉴定时；
- b) 正常生产后，原材料、工艺等发生较大的改变，可能影响产品性能时
- c) 正常生产时，每年进行一次；
- d) 停产半年以上，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

7.3 组批与抽样

7.3.1 出厂检验应以10 t为一个检验批，不足10 t应该按一个检验批计。

7.3.2 按GB/T 3186的规定，在检验批中随机抽取整桶样品，逐桶检查外观质量，然后取2 kg样品用于检验。

7.4 判定规则

产品抽样检验结果全部符合本文件规定的指标要求，则判该批产品为合格。

若有两项及以上项目不符合本文件规定的指标要求，则判该批产品为不合格。

若仅有一项指标不符合本文件规定的要求，允许用备用试样对不合格项目进行复检。若复检项目符合本文件规定，则判该批产品为合格；若复检结果仍不符合本文件规定的要求，则判该批产品为不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

按GB/T 9750规定进行。

8.2 包装

按GB/T 13491规定进行。

8.3 运输

运输过程中防止雨淋、日光曝晒，勿接近热源、火源，保持包装完整无损，并应符合国家道路危险货物运输管理规定。

8.4 贮存

8.4.1 产品宜贮存在10℃~25℃的仓库内。

8.4.2 产品在原包装、密封的贮存条件下，产品的有效期不应少于6个月。

中 华 人 民 共 和 国
建 材 行 业 标 准
装饰混凝土防护材料
JC/T 2586—2021

*

中国建材工业出版社出版
各地新华书店经售
北京市展兴印刷厂印刷
版权所有 不得翻印

*

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 0.75 字数 18 千字
2021 年 6 月第一版 2021 年 8 月第二次印刷
印数：801~1100 册 定价：20.00 元
统一书号：155160·2499

*

编号：1501



本社网址：www.jccbs.com.cn 电话：(010) 88386906
地址：北京市海淀区三里河路 1 号 邮编：100044
本标准如出现印装质量问题，由发行部负责调换。