

ICS 87.040

CCS G51

团体标准

T/CNCIA 01031—2023

水泥基艺术涂料

Cement-based art coatings

(发布稿)

2023-06-10 发布

2023-07-01 实施

中国涂料工业协会 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。

本文件由中国涂料工业协会艺术涂料涂装分会提出。

本文件由中国涂料工业协会归口。

本文件起草单位：三棵树涂料股份有限公司、阿贝罗尼新材料河北有限公司、阿尔博波特兰（安庆）有限公司、立邦涂料（中国）有限公司、佛山市顺德区阿迪斯装饰科技有限公司、广东易涂得装饰材料有限公司、上海霹雳艺术装饰有限公司、佛山市顺德区好乐涂建材科技有限公司、广东嘉宝莉科技材料有限公司、成都市富百乐装饰材料实业有限公司、河南省欧尼斯特新材料有限公司、杭州宜美思环保科技有限公司、安徽瓷玛新材料技术有限公司、墙酷新材料（厦门）股份有限公司、浙江华薇新材料有限公司、上海蕴彩实业有限公司、威士伯涂料（广东）有限公司、江门日洋装饰材料有限公司、阿科玛（中国）投资有限公司、紫荆花化工（上海）有限公司、中国涂料工业协会。

本文件主要起草人：未友国、梁海生、晏行武、熊绍泊、安康义、邓东良、薛大纬、尹可升、彭元聪、李俊聪、陈坚、孙庆、付筱、姜年超、常朝晖、周明达、朱毅、钟优利、魏亮、张伟、李力。

本文件为首次发布。

水泥基艺术涂料

1 范围

本文件规定了水泥基艺术涂料的分类、要求、试验方法、检验规则以及标识、包装、运输和贮存。本文件适用于室内外墙面、地面及室内墙顶装饰用水泥基艺术涂料产品。

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 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级
- GB/T 1731 漆膜、腻子膜柔韧性测定法
- GB/T 1766 色漆和清漆 涂层老化的评级方法
- GB/T 1768 色漆和清漆 耐磨性的测定 旋转橡胶砂轮法
- GB/T 1865—2009 色漆和清漆 人工气候老化和人工辐射曝露 滤过的氙弧辐射
- GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样
- GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 9271—2008 色漆和清漆 标准试板
- GB/T 9750 涂料产品包装标志
- GB/T 9779—2015 复层建筑涂料
- GB/T 9780 建筑涂料涂层耐沾污性试验方法
- GB/T 13491—1992 涂料产品包装通则
- GB/T 17671 水泥胶砂强度检验方法（ISO法）
- GB/T 29756 干混砂浆物理性能试验方法
- JC/T 412.1—2008 纤维水泥平板 第1部分：无石棉纤维水泥平板
- JC/T 1024 墙体饰面砂浆
- JG/T 25 建筑涂料涂层耐温变性试验方法
- JG/T 157—2009 建筑外墙用腻子
- JG/T 210—2018 建筑内外墙用底漆
- T/CNCIA 01006 水性艺术涂料中有害物质限量

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

双组份水泥基艺术涂料 two-component cement-based art coatings

是以硅酸盐水泥和合成树脂乳液或无机树脂等聚合物乳液为主要成膜物，加入骨料、颜填料及其他助剂配制而成，采用各类艺术涂料涂装工具，经批刮、滚涂、喷涂、打磨等施工工艺，并经水泥水化反应固化成膜的双组分艺术涂料，例如微水泥艺术涂料。

3.2

单组份水泥基艺术涂料 one-component cement-based art coatings

是以硅酸盐水泥为主要成膜物，加入骨料、聚合物胶粉、颜料和助剂按配制而成，采用各类艺术涂料涂装工具，经批刮、滚涂、喷涂、打磨等施工工艺的单组份水泥基艺术涂料，例如仿清水混凝土艺术涂料。

4 分类

本文件中按产品类型，将水泥基艺术涂料分为双组份水泥基艺术涂料（D）与单组份水泥基艺术涂料（S）。按产品施工位置，将水泥基艺术涂料产品分为墙面用涂料（W）与地面用涂料（F）。

5 要求

5.1 有害物质限量

产品中有害物质限量应满足T/CNCIA 01006的要求。

5.2 技术要求

产品性能应符合表 1 的要求。

表 1 性能要求

项目	技术要求			
	双组份水泥基艺术涂料（微水泥）（D）		单组份水泥基艺术涂料（仿清水混凝土）（S）	
	墙面用（W）	地面用（F）		
容器中状态	液料：无结块、无絮凝的均匀乳液 粉料：无结块、无杂物的均匀粉末		无结块、无杂物的均匀粉末	
施工性	施工无障碍			
可操作时间/min	≥60 或商定			
初期干燥抗开裂性/6h	无裂纹			
抗泛碱性	96h 无异常			
抗泛盐碱性 ^a	72h 无异常			
吸水量（2h）/g	≤	2		
抗折强度（28d）/MPa	≥	3	4	2.5
抗压强度（28d）/MPa	≥	6	10	4.5
粘结强度/ MPa	标准条件	≥ 1	1.2	0.6
	冻融循环后	≥ 0.6	0.6	0.4
燃烧性能 ^b	不低于 A2 级			
涂层体系	耐温变性 ^c （3 次循环）	无异常		
	柔韧性	50mm 不开裂	—	100mm 不开裂
	抗冲击性 ^c （1000g 钢球）	—	表面无裂纹、无剥落	—

表 1 (续)

项目		技术要求			
		双组份水泥基艺术涂料（微水泥）（D）		单组份水泥基艺术涂料（仿清水混凝土）（S）	
		墙面用（W）	地面用（F）		
涂层体系	耐磨性（500g/100r） ^b /g ≤	—	1.5	—	
	耐沾污性	室内 ≥	70	75	50
		室外 ≤	1 级	1 级	2 级
	耐老化性能 ^b （1000h）		不起泡，不剥落，无裂纹；粉化≤0 级；变色≤1 级		

^a 限室外用产品，或双方另有商定。
^b 双方商定时进行。
^c 限地面用产品，或双方另有商定。

6 试验方法

6.1 一般规定

除另有规定，均采用分析纯试剂和符合GB/T 6682—2008规定的三级水。

6.2 取样

按GB/T 3186规定取样，也可按照商定的方法取样。取样量根据试验需要确定。

6.3 试验环境

除另有规定，试验应在环境温度（23±2）℃，相对湿度（50±10）%条件下进行。所有试验材料和器具应在标准试验条件下放置至少1d。

6.4 试验样板的制备

6.4.1 试验样板

6.4.1.1 铝板、马口铁板、玻璃板的要求以及处理方法应符合GB/T 9271的要求。

6.4.1.2 混凝土板应符合GB/T 29756的要求。

6.4.1.3 无石棉纤维水泥平板：采用符合JC/T 412.1—2018中NAF A R4 C2 DS DB要求的无石棉纤维水泥平板，厚度为（4~6）mm，表面处理和存放按GB/T 9271规定进行。

6.4.1.4 纤维增强水泥中密度平板：试板干体积密度应为（1.2±0.1）×10³ kg/m³，厚度为（5.5~6.5）mm。表面处理应满足GB/T 9271—2008中10.2的要求。纤维增强水泥中密度平板宜统一供应。

6.4.1.5 砂浆块：按JG/T 157—2009中6.3.2的要求制备砂浆块。砂浆块成型面应平整，无凹坑、孔洞、缺角、缺边。按产品说明将底料混合均匀并涂布于砂浆块表面，湿膜厚度2mm，表面平整、无气泡。涂布应一次完成，在6.3规定的试验条件下养护24h。

6.4.2 试样准备

将在标准试验条件下放置后的样品按产品说明书指定的比例，分别称取液体组分和固体组分或水和固体组分，若说明书所给为比例范围，则取中间值。使用电动搅拌棒搅拌样品，说明书未规定搅拌要求的，将固体组分倒入液体组分或水中，沿同一方向搅拌45s后，使用塑料或金属抹刀，按表2的要求进行制备、脱模和养护。涂层体系制备时，应按产品说明书进行。如无特别规定，应按表2的要求进行制备和养护，涂装间隔应不小于24h。制备好的试板表面应无针孔、裂纹。

表2 试验基材尺寸和数量

项目	试板类型	试板尺寸/mm	试板数量/块	养护时间
施工性	无石棉水泥平板	150×70×(4~6)	1	—
初期干燥抗裂性			3	—
涂层耐温变性 ^a			3	7
抗泛碱性 ^a	纤维增强水泥中密度平板	150×70×(5.5~6.5)	5	7
抗泛盐碱性				
抗折强度 ^b	三联模	160×40×40	3	28
抗压强度 ^b			6	28
粘结强度 ^b	砂浆块	70×70×20	10	28
燃烧性能	硅酸钙板	短翼：(495±5)mm×(1500±5) 长翼：(1000±5)mm×(1500±5)	1	28d
			1	
柔韧性	马口铁板	120×25×(0.2-0.3)	3	7d
吸水量	三联模	40×40×80	6	28d
耐冲击性 ^a	无石棉纤维水泥平板	430×150×(4~6)	3	28d
耐沾污性能 ^a	无石棉纤维水泥平板	150×70×(4~6)	3	7d
		432mm×165mm×(0.25±0.02)	6	
耐磨性	玻璃基材(圆形,中心孔径6.35mm)	100×100或∅100	3	28d
耐老化性能	无石棉纤维水泥平板	150×70×(4~6)	3	28d

^a 分二次或多次涂覆,后道涂覆应在前道涂层实干后进行,两道间隔时间宜为1h~6h,试样厚度应达到1mm(耐冲击性测试,干膜厚度(4.0±0.5)mm。将最后一道涂覆试样的表面刮平。

^b 含脱模时间。

6.5 试验方法

6.5.1 容器中状态

液料：搅拌后目测观察，应为“无结块、无絮凝的均匀乳液”。

粉料：取200g样品平铺于玻璃板上，目测观察，应为“无结块、无杂物的均匀粉末”。

6.5.2 施工性

将在标准条件下放置后的样品按生产厂指定的比例分别称取适量固体组份和水或液体组份，混合后机械搅拌5min，静置(1~3)min后制板。在试板上刮涂无困难，则评为“施工无障碍”。

6.5.3 可操作时间

将试样按比例混合均匀后开始计时，取不小于2kg样品倒在300mm×300mm玻璃板上，用塑料或金属抹刀抹平，每隔5min用厚度为1mm的木片或刮刀划透试样，再重新用抹刀抹平，观察试样的凝结情况，当试样不能重新抹平时，记录此时间。此时间的前一次记录值即为可操作时间。

6.5.4 初期干燥抗开裂性

试验仪器应满足GB/T 9779的要求。将6.4.2中制备好的样品涂布于维水泥平板表面，湿膜厚度为(1.0±0.2)mm，制作一组3个试件。待漆膜指触干后，将纤维水泥平板置于风洞内的试架上，试件与气流方向平行，开启风洞风机，6h后取出试件，用肉眼观察试件表面有无裂纹出现，如三块试板中有二块试板未出现裂纹，则评为“无裂纹”。

6.5.5 抗泛碱性

按JG/T 210—2018中6.13的规定进行。

6.5.6 抗泛盐碱性

按JG/T 210—2018中6.14的规定进行。

6.5.7 吸水量

按JC/T 1024—2019中7.5的规定进行。

6.5.8 抗折强度

按JC/T 1024规定进行。试样数量为3块，试验结果取3个试样结果的算术平均值，结果精确至0.1MPa。

6.5.9 抗压强度

按JC/T 1024规定进行。去极值后以平均值作为结果，精确至0.1MPa。

6.5.10 粘结强度

按JC/T 1024—2019中7.7的规定进行。

6.5.11 燃烧性能

按GB 8624规定进行。

6.5.12 耐温变性

按JG/T 25规定进行，做3次循环[(23±2)℃水中浸泡18h，(-20±2)℃冷冻3h，(50±2)℃热烘3h为一次循环]。3块试板中至少应有2块未出现粉化、开裂、起泡、剥落、明显变色等涂膜病态现象，可评定为“无异常”。

6.5.13 柔韧性

按GB/T 1731规定进行。

6.5.14 抗冲击性

按GB/T 9779—2015中6.16进行。

6.5.15 耐磨性

按GB/T 1768规定进行，砂轮选用粘有P60砂纸的砂轮。

6.5.16 耐沾污性

用不锈钢批刀将样品均匀平整的批刮在样板上，标准条件下养护7天后，按产品使用说明书配套施工罩面清漆，继续在标准条件下养护7天，最后按GB/T 9780规定进行试验和判定。涂布量和表面处理方式应符合说明书要求，应用于外墙测试的样板尺寸为150mm×70mm×(4~6)mm，应用于内墙测试的样板尺寸为432mm×165mm×(0.25±0.02)mm。

6.5.17 耐老化性

按GB/T 1865—2009中循环A的规定进行。结果的评定按GB/T 1766的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

出厂检验项目包括容器中状态、施工性、可操作时间、初期干燥抗开裂性、粘结强度。按照相应产品标准中规定的方法进行检验，检验合格并签发产品合格证后方可出厂。

7.3 型式检验

型式检验项目包括本文件所列的全部技术要求。

有下列情况之一时应随时进行型式检验时：

- a) 对产品质量进行全面考核时；
- b) 新产品定型鉴定时；
- c) 生产配方、工艺、关键原材料来源及产品施工配比有较大改变时；
- d) 停产半年或以上又恢复生产时；
- e) 正常生产时，每年至少检验一次，耐人工气候老化性每两年检验一次；
- f) 国家质量技术监督机构提出型式检验时。

7.4 组批和抽样

7.4.1 组批

连续生产的同一类型产品5t为一组，且每天产量至少为一批。

7.4.2 抽样

从同一批产品中随机抽取5kg的样品分为两份，一份试验，一份备用。

7.5 检验结果的判定

检验结果的判定按GB/T 8170—2008中的修约值比较法进行。所检项目全部符合要求判该批合格，否则判为不合格。

8 标识、包装、运输和贮存

8.1 标识

标识应符合GB/T 9750的要求。产品的标志应清晰、易于识别，具有一定的耐久性，并应至少包括以下内容：

- a) 产品名称、类别、颜色；
- b) 产品标记、配比与净质量；
- c) 使用说明；
- d) 执行文件编号；
- e) 生产企业名称、地址、联系电话；
- f) 生产日期或批号；
- g) 执行的标准编号；
- h) 商标；
- i) 运输及贮存注意事项。

8.2 包装

包装应符合GB/T 13491—1992中规定的二级包装的要求。产品的液体组分应用密闭的容器包装。固体组分包装应密封防潮。包装中应附有产品合格证和使用说明书

8.3 运输

产品运输过程中应避免磕碰、挤压，避免日晒、雨淋并远离火源，保持包装完好无损。

8.4 贮存

产品应贮存在干燥、通风、阴凉的场所中，液体组分的贮存温度应不低于5℃。自生产之日起，在正常运输、贮存条件下贮存期应不少于六个月。