

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号

团 体 标 准

T/QGCML XXXX—XXXX

室外建筑装饰用超细粉末涂料

Ultra fine powder coating for outdoor architectural decoration

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

全国城市工业品贸易中心联合会 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 提出。

本文件由全国城市工业品贸易中心联合会归口。

本文件主要起草单位：

本文件主要起草人：

室外建筑装饰用超细粉末涂料

1 范围

本标准规定了室外建筑装饰用超细粉末涂料的术语定义、技术要求、试验方法、检验规则及包装、运输与贮存要求，适用于钢结构幕墙、铝型材、金属门窗等建筑外立面装饰领域。

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。

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

3.1

超细粉末涂料

粒径分布中 $D_{50} \leq 30 \mu\text{m}$ 的100%固体粉末状涂料，通过静电喷涂或流化床浸涂工艺施工，经高温固化形成致密涂层。

3.2

耐候性

涂层在户外自然环境下抵抗紫外线、温差、酸雨等综合因素导致变色、粉化、开裂的能力。

3.3

金属颜料绑定率

金属粉末涂料中金属颜料与树脂基体结合的牢固程度，以重量百分比表示。

4 技术要求

3.1 基础性能

粒径分布： $D_{50} \leq 30 \mu\text{m}$ ， $D_{100} \leq 80 \mu\text{m}$ （激光衍射法检测）。

流动性：按GB/T 21782.8-2008测试，安息角 $\leq 35^\circ$ 。

胶化时间： $180^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 条件下，胶化时间范围为90-150秒（热固性树脂）。

3.2 涂层性能

耐候性：

户外型涂料需通过4000小时紫外老化测试（ASTM G154），保光率 $\geq 80\%$ ，色差 $\Delta E \leq 1.5$ 。

盐雾试验（GB/T 1771-2021） ≥ 2000 小时无锈蚀。

机械性能：

附着力（划格法+胶带剥离）：0级（GB/T 9286-2021）。

抗冲击性： $\geq 50\text{kg} \cdot \text{cm}$ （GB/T 1732-1993）。

杯突试验： $\geq 8\text{mm}$ （GB/T 9753-2007）。

耐化学品性：

耐5%NaOH溶液240小时无异常，耐3%HCl溶液168小时无异常。

3.3 环保与安全

重金属含量：铅、镉、汞、六价铬总量 $\leq 100\text{mg/kg}$ （GB/T 23986-2009）。
VOC释放量：固化后涂层VOC释放量 $\leq 5\text{g/L}$ （气候箱法，GB/T 37884-2019）。
生物毒性：对水生生物急性毒性（LC50） $> 100\text{mg/L}$ （GB/T 21801-2008）。
3.4 金属粉末涂料专项要求

金属颜料绑定率： $\geq 95\%$ （邦定工艺产品）。
耐候性铝粉：需通过10%盐酸滴定测试，铝粉损失率 $\leq 5\%$ （企业内控方法）。
色差控制：不同批次涂料喷涂样板间 $\Delta E \leq 0.8$ （GB/T 11186.3-1989）。

4. 试验方法

粒径分布：采用激光衍射仪（如Malvern Mastersizer 3000）测试。
耐候性：使用QUV加速老化试验机，按ASTM G154循环条件测试。
金属颜料绑定率：热重分析（TGA）测定金属颜料残留量。
VOC释放量：按GB/T 37884-2019，在 30m^3 气候箱中采集空气样本分析。

5. 检验规则

出厂检验：每批次产品需检测粒径分布、流动性、胶化时间、附着力、抗冲击性，合格后方可出厂。
型式检验：每年至少进行一次全项检测，包括耐候性、重金属含量、VOC释放量等。
判定规则：任一指标不合格，需加倍抽样复检；复检仍不合格，则判定该批次不合格。

5 包装、运输与贮存

包装：采用双层PE内袋+纸塑复合桶包装，净含量误差 $\leq 0.5\%$ 。
运输：避免日晒、雨淋，禁止与酸碱物质混装，运输温度 $\leq 50^\circ\text{C}$ 。
贮存：存放于干燥通风库房，温度 $5\text{--}35^\circ\text{C}$ ，湿度 $\leq 65\%$ ，保质期12个月。