

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

本标准规定了卷材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，适用于金属卷材（如彩涂钢板、铝卷等）连续化涂装生产线用粉末涂料。

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。

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

3.1

卷材用超细粉末涂料

粒径分布中 $D_{50} \leq 25 \mu\text{m}$ 的粉末涂料，通过静电喷涂或高速旋杯工艺在金属卷材表面形成均匀涂层，经高温固化后用于建筑、家电、汽车等领域。

3.2

固化窗口

涂料可完全固化所需的温度范围（如 $180\text{--}220^\circ\text{C}$ ）及时间（如 $20\text{--}30\text{s}$ ）。

3.3

边角覆盖率

卷材边缘涂层厚度与中心区域厚度的比值（ $\geq 85\%$ ）。

4 技术要求

3.1 粉末性能

粒径分布： $D_{50} \leq 25 \mu\text{m}$ ， $D_{100} \leq 60 \mu\text{m}$ （激光衍射法检测）。

流动性：安息角 $\leq 30^\circ$ （GB/T 21782.8-2008），确保高速喷涂不堵枪。

胶化时间： $180^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 条件下，胶化时间范围为 $60\text{--}120\text{s}$ （热固性环氧/聚酯体系）。

3.2 涂层性能

机械性能：

附着力（划格法+胶带剥离）：0级（GB/T 9286-2021）。

铅笔硬度： $\geq 2\text{H}$ （GB/T 6739-2006）。

弯曲试验：卷材直径 $\leq 2\text{mm}$ 时涂层无开裂（ASTM D522）。

耐腐蚀性：

中性盐雾试验（NSS） ≥ 1000 小时无红锈（GB/T 10125-2021）。

耐人工加速老化（QUV-B，340nm） ≥ 1000 小时保光率 $\geq 80\%$ （ASTM G154）。

耐化学品性：

耐5%NaCl溶液480小时无起泡、脱落。

耐机油（IP242）240小时无变色、软化。

3.3 工艺适配性

固化窗口：支持卷材连续生产线速度 $\geq 60\text{m}/\text{min}$ 时的固化要求（固化温度 $180\text{--}220^\circ\text{C}$ ，时间 $20\text{--}30$ 秒）。

边角覆盖率：卷材边缘涂层厚度与中心区域厚度比值 $\geq 85\%$ （企业内控方法）。

粉末回收率：喷涂系统粉末回收率 $\geq 95\%$ （旋风+袋式二级回收）。

环保与安全

重金属含量：铅、镉、汞、六价铬总量 $\leq 100\text{mg}/\text{kg}$ （GB/T 23986-2009）。

VOC含量：涂料中游离单体VOC $\leq 0.5\%$ （气相色谱法，GB/T 23985-2009）。

生物毒性：对水生生物急性毒性（LC₅₀） $> 100\text{mg}/\text{L}$ （GB/T 21801-2008）。

5 试验方法

粒径分布：激光衍射仪（如Malvern Mastersizer 3000）测试。

耐腐蚀性：中性盐雾试验箱（GB/T 10125-2021）连续喷雾测试。

边角覆盖率：切割卷材边缘与中心区域，测厚仪（精度 $0.1\ \mu\text{m}$ ）对比厚度。

固化窗口：热分析仪（DSC）测定固化反应温度范围。

6 检验规则

出厂检验：每批次检测粒径分布、流动性、胶化时间、附着力、铅笔硬度，合格后附合格证出厂。

型式检验：每6个月或原料变更时进行全项检测，包括耐腐蚀性、VOC含量等。

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。

7 包装、运输与贮存

包装：双层铝箔袋+防潮纸箱，净含量误差 $\leq 0.3\%$ ，标注生产日期及批次号。

运输：避免雨淋、暴晒，禁止与酸碱物质混装，运输温度 $\leq 45^\circ\text{C}$ 。

贮存：存放于干燥通风库房，温度 $5\text{--}35^\circ\text{C}$ ，湿度 $\leq 60\%$ ，保质期9个月（开袋后需密封保存）。