

《金属卷材高速粉末彩涂技术规范》

征求意见稿 团体标准编制说明

一、任务来源

随着国内绿色制造与 VOCs 减排管控持续收紧，传统溶剂型彩涂生产线存在挥发性有机物排放高、污染治理成本大的短板。建筑、家电、光伏等行业对彩涂金属卷材需求持续增长，行业迫切寻求低排放的涂装方案。常规粉末彩涂工艺生产速率偏低，难以匹配卷材连续化大规模生产需求，而高速粉末彩涂技术应运而生。当前行业工艺参数、质量判定缺乏统一规范，产品稳定性参差不齐，制约该绿色涂装工艺规模化推广。

金属卷材高速粉末彩涂技术是在连续卷材生产线上，采用静电粉末喷涂方式，配合快速固化系统完成金属卷材表面涂装的连续化工艺，相较于传统溶剂涂装，该技术几乎无 VOCs 排放，粉末涂料可回收利用，材料利用率更高，同时依托高速连续产线适配卷材大批量生产，兼顾生产效率与环保效益，并且涂层附着力、耐候性能表现稳定，能够满足下游多场景的金属防腐装饰需求，为卷材涂装行业绿色转型提供可行的技术路径。综上所述，《金属卷材高速粉末彩涂技术规范》团体标准的编制是行业内的一项重要工作，对于规范粉末涂料行业的发展具有重要意义。根据《团体标准管理规

定》等国家部委有关规定，特立项本标准。本标准项目计划编号为 2026-155-CWDPA。

二、起草单位

本标准由中国西部开发促进会提出，由中国西部开发促进会归口。本标准由赛高涂瑞（山东）新材料科技有限公司、中金新材料（浙江）有限公司、赛高粉末技术（滨州）有限公司共同起草。

三、标准的编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国目前的行业现状，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》的规定及相关要求编制。

四、标准编制过程

1、项目调研阶段

2026年3月，标准起草工作组围绕粉末涂料行业开展全面技术调研与专业咨询，广泛收集高速彩涂技术相关行业资料。结合国内粉末涂料行业的发展要求，以高速彩涂技术相关标准为核心参考依据，完成前期调研与资料梳理工作，为本标准编制奠定坚实技术基础。

2、项目立项阶段

2026年4月8日，中国西部开发促进会正式立项《金属卷材高速粉末彩涂技术规范》团体标准，明确标准立项获批，正式启动该团体标准的规范化编制流程。

3、标准起草阶段

立项后，成立标准编制工作起草小组，全面统筹标准编制组织工作，同步开展标准起草单位的筹备与征集，经严格征集、评审与筛选，确定标准起草工作组核心成员单位。工作组基于前期调研成果，于2026年7月完成《金属卷材高速粉末彩涂技术规范》团体标准草案稿编写；并于8月17日召开标准启动会议，针对草案稿内容研讨优化，完善标准框架与核心条款。

4、意见征集阶段

2026年9月，中国西部开发促进会发布通知，面向行业公开征集《金属卷材高速粉末彩涂技术规范》团体标准修改意见，广泛吸纳各方专业建议，对标准内容进行全面优化完善。

后续，标准起草工作组将结合意见征集阶段收集的反馈建议，对标准草案稿进行修订完善，并按流程进行送审及报批等工作。

五、标准主要内容

1、范围

本文件规定了金属卷材高速粉末彩涂技术的总体要求、工艺流程、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于采用热固性粉末涂料进行静电喷涂的高速连续涂装生产。

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/T 191 包装储运图形符号标志

GB/T 708 冷轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差

GB/T 1732 漆膜耐冲击测定法

GB/T 1740 漆膜耐湿热测定法

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 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 2518 连续热镀锌和锌合金镀层钢板及钢带

GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样

GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带

GB/T 3880.1 一般工业用铝及铝合金板、带材 第1部分：一般要求

GB/T 6739 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度

GB 8978 污水综合排放标准

GB/T 9274 色漆和清漆 耐液体介质的测定

GB/T 9276 涂层自然气候曝露试验方法

GB/T 9286 色漆和清漆 划格试验

GB/T 9754 色漆和清漆20°、60°和85°光泽的测定

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 11186 涂膜颜色测量方法

GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB/T 12754 彩色涂层钢板及钢带

GB/T 13237 优质碳素结构钢冷轧钢板及钢带

GB/T 13452.2 色漆和清漆 漆膜厚度的测定

GB 14773 手持式静电喷枪及其辅助装置安全技术要求

GB 15603 危险化学品仓库储存通则

GB 16297 大气污染物综合排放标准

GB/T 18593 熔融结合环氧粉末涂料的防腐蚀涂装

GB/T 21776 粉末涂料及其涂层的检测标准指南

GB/T 23987.3 色漆和清漆 实验室光源曝露方法 第3部分：荧光紫外灯

GB/T 23989 涂料耐溶剂擦拭性测定法

GB 30981.2 涂料中有害物质限量 第2部分：工业涂料

GB/T 36399 连续热镀铝硅合金镀层钢板及钢带

GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准

HG/T 2006 热固性和热塑性粉末涂料

HG/T 2240 潮（湿）气固化聚氨酯涂料（单组分）

HG/T 3792 交联型氟树脂涂料

3、术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

金属卷材高速粉末彩涂 high-speed powder coating of metal sheets

以金属卷材为涂装基材，在连续化生产线上，通过静电喷涂工艺将粉末涂料均匀涂覆于基材表面，经熔融固化形成功能性涂层的生产过程。

3.2

粉末涂料 powder coating

以树脂为主要成膜物质，配以颜料、填料、助剂等，经熔融混合、粉碎、过筛制成的粉末状热固性涂料。

3.3

线速度 line speed

金属卷材在连续化生产线上的运行速度，单位为米每分钟（m/min）。

3.4

熔融固化 melt curing

涂覆有粉末涂层的金属卷材通过固化炉加热，使粉末涂料熔融、流平、交联反应，形成连续、致密、性能稳定的固态有机涂层的过程。

3.5

胶化时间 gel time

一定体积的粉末涂料在规定的条件下熔融后变为不可变形物所需的时间。

4、总体要求

本部分规定了基本要求、人员要求、设备要求、安全生产要求等内容。

5、工艺流程

本部分规定了金属卷材高速粉末彩涂生产工艺流程。

6、技术要求

本部分规定了原辅料要求、涂料、工艺要求、涂层性能要求。

7、试验方法

本部分对技术要求中内容进行试验。

8、检验规则

本部分规定了出厂检验和型式检验。

9、标志、包装、运输和贮存

本部分规定了标志、包装、运输和贮存要求。

六、标准水平分析

6.1 采用国际标准和国外先进标准的程度

经查，国内外无相同类型的标准，故没有相应的国内外标准可采用。

6.2 与国际标准及国外标准水平对比

本标准达到国内先进水平。

6.3 与现有标准及制定中的标准协调配套情况

本标准的制定与现有的标准及制定中的标准协调配套，无重复交叉现象。

6.4 设计国内外专利及处置情况

经查，本标准没有涉及国内外专利。

七、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准及相关标准协调配套情况

本标准的制定过程、技术指标的选定、检验项目的设置符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性团体标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织措施、技术措施、过渡办法）

由于本标准首次制定，没有特殊要求。

十一、废止现有有关标准的建议

无。

《金属卷材高速粉末彩涂技术规范》

团体标准起草组

2026年9月