ICS 13.020
CCS Z01

DB 43

湖 南 省 地 方 标 准

DB 43/T XXXX—2026

尾砂环保涂料应用技术规范

Technical Specification for Application of Tailings-Based Environmental Protection Coatings

（征求意见稿）

2026－XX－XX 发布　　2026－XX－XX 实施

湖南省市场监督管理局　　发 布

目 次

前　　言 III
1 范围 4
2 规范性引用文件 4
3 术语和定义 5
4 原材料要求 5
5 生产制备工艺 6
6 施工技术要求 7
7 试验方法 8
8 检验规则 8
9 包装、标志、运输与储存 9

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。

本文件由湖南省工业和信息化厅提出。

本文件由湖南省污染治理标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：湖南万宗资源科技有限公司、湖南大学、湖南省环境治理行业协会。

本文件主要起草人：吴振军、解修强、熊涛、彭文杰、许智勇、宾蕾。

本文件为首次发布。

尾砂环保涂料应用技术规范

1 范围

本文件规定了尾砂环保涂料的术语和定义、原材料与性能要求、生产制备工艺、施工技术要求、试验方法、检验规则以及包装、标志、运输与储存。

本文件适用于以矿山细尾砂为主要填料（尾砂掺量≥30%）的建筑内墙涂料、外墙涂料、工业防腐涂料、市政防护涂料的生产控制、施工指导与质量验收。

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 1724 涂料细度测定法

GB/T 1728 漆膜、腻子膜干燥时间测定法

GB/T 1733 漆膜耐水性测定法

GB/T 1766 色漆和清漆 涂层老化的评级方法

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 16777 建筑防水涂料试验方法

GB/T 38597 低挥发性有机化合物涂料产品技术要求

GB 5085.3 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别

GB 6566 建筑材料放射性核素限量

GB/T 8923.1 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级

GB/T 9265 建筑涂料 涂层耐碱性的测定

GB/T 9266 建筑涂料 涂层耐洗刷性的测定

GB/T 9271 色漆和清漆 标准试板

GB/T 9755 合成树脂乳液外墙涂料

GB/T 9756 合成树脂乳液内墙涂料

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB 18582 建筑用墙面涂料中有害物质限量

GB 18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准

GB 50210　建筑装饰装修工程质量验收标准

JGJ/T 104　建筑工程冬期施工规程

3　术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 尾砂环保涂料　Tailings-based environmental protection coating

以矿山细尾砂为主要填料，配以环保型基料、助剂和水等制备而成的涂料。

3.2 细尾砂　fine tailings

矿山尾砂经分级或研磨处理后，粒径不大于0.075mm（相当于200目）的一般工业固体废物。

3.3 尾砂掺量　tailings content

涂料配方中，细尾砂干基质量占涂料总固体质量的百分比。

4　原材料要求

4.1 细尾砂

4.1.1 应为一般工业固体废物，不应使用危险废物。

4.1.2 含水率不应大于8.0%。

4.1.3 粒径不应大于0.075mm，200目筛余不应大于5%。

4.1.4 重金属浸出毒性应符合GB 5085.3的限值要求。

4.1.5 放射性核素限量应符合GB 6566的规定。

4.1.6 贮存、运输与处置应符合GB 18599的规定。

4.2 基料与助剂

4.2.1 应选用环保型基料与助剂，不应含有游离TDI、烷基酚聚氧乙烯醚（APEO）等有害物质。

4.2.2 VOC、甲醛、苯系物及重金属等物质限量应符合GB 18582和GB/T 38597的规定。

4.3 技术指标要求

4.3.1 通用性能指标

尾砂环保涂料的通用性能指标应符合表1的规定。

表1　尾砂环保涂料通用性能指标

序号	项目	指标	试验方法
1	尾砂掺量	≥30%	本文件第7.2条

2	容器中状态	搅拌后均匀、无结块	本文件第 7.3 条
3	施工性	刷涂/喷涂二道无障碍	本文件第 7.3 条
4	表干时间	≤2h	本文件第 7.4 条
5	实干时间	≤12h	本文件第 7.4 条
6	细度	内墙≤60μm；外墙、防腐≤80μm	本文件第 7.5 条
7	拉伸粘结强度	≥0.3MPa	本文件第 7.8 条
8	耐水性（72h）	72h 无起泡、无剥落、无开裂	本文件第 7.6 条
9	耐碱性（48h）	48h 无起泡、无剥落、无变色	本文件第 7.7 条
10	耐洗刷性	内墙≥5000 次	本文件第 7.9 条
11	耐人工老化（1000h）	外墙 1000 h 后粉化≤1 级、变色≤2 级	本文件第 7.10 条
12	耐中性盐雾	防腐≥500 h	本文件第 7.11 条

4.3.2 环保指标

尾砂环保涂料的环保指标应符合表 2 的规定。

表 2　尾砂环保涂料环保指标

序号	项目	指标	试验方法
1	VOC 含量	内墙≤80g/L；外墙≤100g/L	本文件第 7.12 条
2	游离甲醛	≤0.1g/kg	本文件第 7.12 条
3	苯系物总和	≤300mg/kg	本文件第 7.12 条
4	重金属（Pb、Cd、Cr、Hg）	≤100mg/kg	本文件第 7.12 条

5　生产制备工艺

5.1 原材料进厂检验

原材料进厂时，应核验品种、规格及质量证明文件，并按批次对尾砂的细度、含水率及基料的关键性能进行抽检，合格后方可入库投用。

5.2 配料与混合

配料应严格依据经试验验证的配方比例进行计量，计量相对偏差不应超过配方总量的±1%。

5.2.1 投料顺序宜为先投入水、助剂及乳液，分散均匀后再缓慢加入细尾砂及颜填料。

5.2.2 应采用配有高速分散盘的密闭式搅拌设备进行混合，分散线速度宜控制在 15m/s～25m/s，搅拌时间不应少于 30min，确保体系分散均匀、无团聚颗粒。

5.3 调色

需调色的产品，应在基料与尾砂充分分散后加入配方指定的环保色浆，并在中速搅拌状态下继续混合不应少于 15min，直至颜色均匀一致。

5.4 使用要求

涂料制成后应立即使用，停留时间不应超过表干时间；已结皮或已凝胶的涂料不应用于施工。

6 施工技术要求

6.1 施工环境条件

6.1.1 施工环境温度宜控制在 5℃～35℃，空气相对湿度不宜大于 85%。

6.1.2 雨、雪、雾天气及四级以上大风天气不应进行室外露天作业。

6.1.3 夏季施工基材温度不宜超过 30℃；冬季低温施工时，应采取保温或加热措施，具体操作应符合 JGJ/T 104 的相关规定。

6.2 基材处理

6.2.1 混凝土、水泥砂浆或砖石基面应坚实、平整，并清除浮灰、油污、脱模剂等附着物。基层含水率不应大于 10%，pH 值不应大于 10。

6.2.2 金属基面应进行除锈、除油处理，表面处理等级应达到 St2 级或 Sa2 级要求（除锈等级按 GB/T 8923.1 的规定确定），并应在 4h 内涂刷防腐底漆。

6.3 涂料施工作业

6.3.1 施工方式可采用喷涂、辊涂或刷涂。喷涂气压宜控制在 1MPa～8MPa，喷嘴口径应一致。

6.3.2 喷涂时，喷枪应垂直于待涂表面，喷嘴与基面距离宜保持在 300mm～400mm。

6.3.3 单道涂层的湿膜厚度应均匀，最终干膜总厚度宜控制在 1.0mm～3.0mm（视具体应用场景调整），涂层应均匀、无漏涂。

6.3.4 重涂间隔时间应大于涂层的表干时间。不同道次间的涂覆路径应呈交叉状，防止漏涂与流挂。

6.4 养护与防护

6.4.1 涂层施工完毕后应自然养护不应少于 24h，养护期间应避免雨淋、外力撞击及化学品接触。

6.4.2 施工完毕后应立即用清水清洗所有施工器具、设备和管道，并留存标准试板与施工记录；清洗废水应集中收集处理。

6.5 施工质量验收

建筑内墙、外墙涂层施工质量验收应按 GB 50210 的规定执行。涂层外观应平整、均匀，无漏涂、无流挂、无起皮。

7 试验方法

7.1 试板制备：按 GB/T 9271 的规定进行。

7.2 尾砂掺量：按式（1）计算。

$$\omega = (m_1 \div m) \times 100\%$$

（1）式中：

ω——尾砂掺量；

m1——细尾砂干基质量；

m——涂料总固体质量。

7.3 容器中状态、施工性及涂层外观：内墙涂料按 GB/T 9756 的规定进行，外墙涂料按 GB/T 9755 的规定进行。

7.4 表干时间和实干时间：按 GB/T 1728 的规定进行。

7.5 细度：按 GB/T 1724 的规定进行。

7.6 耐水性：按 GB/T 1733 的规定进行。

7.7 耐碱性：按 GB/T 9265 的规定进行。

7.8 拉伸粘结强度：按 GB/T 16777 的规定进行。

7.9 耐洗刷性：按 GB/T 9266 的规定进行。

7.10 耐人工老化：按 GB/T 1865 的规定进行，并按 GB/T 1766 的规定评级。

7.11 耐中性盐雾：按 GB/T 10125 的规定进行。

7.12 VOC 含量、游离甲醛、苯系物总和及重金属总量：按 GB 18582 的规定进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 每批产品出厂前应经生产单位质检部门检验合格，并附产品质量合格证明。

8.2.2 出厂检验项目包括：容器中状态、施工性、表干时间、实干时间、细度及涂层外观。

8.3 型式检验

8.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

a) 新产品试制定型鉴定时；

b) 正常生产时，每 6 个月应进行一次；

c) 原材料产地、配比或生产工艺发生较大变化时；

d) 停产 3 个月以上恢复生产时；

e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

8.4 组批与抽样

8.4.1 以同一原料批次、同一配方、同一工艺条件生产的日产量为一批。

8.4.2 取样时，从同一批次产品中随机抽取不应少于 2kg 样品，分为两份，一份用于检验，一份密封留存备查。

8.5 判定规则

所有检验项目均符合本文件要求时，判定该批产品合格。若有不合格项，可从原批次中加倍抽样对不合格项进行复检。复检结果仍不符合要求，则判定该批产品不合格。

9 包装、标志、运输与储存

9.1 包装

产品应采用清洁、密闭、防潮的环保型塑料桶包装，包装材料可回收利用率不宜低于80%。

9.2 标志

包装桶上应清晰标注或粘贴标签，内容包括：产品名称及型号；尾砂掺量；净含量；执行标准号；生产日期、批号及保质期；生产单位名称及地址。

9.3 运输

运输过程中应防止日晒、雨淋、碰撞及倒置，保持包装完好，防止物料泄漏。

9.4 存储

产品应储存在5℃～40℃的阴凉、干燥、通风的室内库房，远离火源与热源。在符合上述条件下，自生产之日起保质期不应少于12个月。