

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

粘性粉尘复合式湿法除尘设备性能要求

Performance requirements for viscous dust composite wet dust removal equipment

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：

粘性粉尘复合式湿法除尘设备性能要求

1 范围

本规范适用于工业生产中处理粘性粉尘（如树脂、橡胶、涂料等加工产生的粉尘）的复合式湿法除尘设备的设计、制造、运行及性能评估，涵盖设备结构、工艺参数、净化效率及安全防护等技术要求。

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 15577-2018《粉尘防爆安全规程》
- GB/T 15187-2005《湿式除尘器性能测定方法》
- GB 16297-1996《大气污染物综合排放标准》
- AQ 4272-2016《铝镁制品机械加工粉尘防爆安全技术规范》

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

3.1

粘性粉尘

指具有高粘附性、易附着于设备表面的粉尘，粒径范围通常为0.1-100 μm。

3.2

复合式湿法除尘设备

结合水浴、喷淋、旋风分离及电除尘等多种原理的湿式除尘装置，通过多级净化提高除尘效率。

3.3

液气比

每处理1立方米气体所需液体体积（L/m³），是影响除尘效率的关键参数。

4 设备性能要求

1. 净化效率

- 总除尘效率：对PM10及以下微粒捕集效率≥95%，对PM2.5捕集效率≥90%。
- 分级效率：对5 μm以下粘性粉尘的分级效率≥85%，对10 μm以上粉尘的分级效率≥98%。
- 出口排放浓度：粉尘排放浓度≤10mg/m³，满足GB16297或GB4915标准要求。

2. 工艺参数

- 液气比：根据粉尘粘性调整，推荐范围0.8-1.5L/m³，疏水性粘性粉尘取高值。
- 压力损失：≤2500Pa，确保系统能耗可控。
- 循环水利用率：≥85%，减少水资源浪费。
- 处理风量：根据作业区粉尘浓度及排放要求设计，建议范围500-5000m³/h。

3. 设备结构

- 多级净化模块：
 - 水浴预处理：利用水槽初步吸附大颗粒粉尘，减少后续设备负荷。
 - 旋风分离：通过离心力分离粘性粉尘与水雾，降低二次扬尘风险。
 - 高压喷淋：喷头雾化粒径≤100 μm，覆盖除尘器核心区域，增强粉尘捕集能力。
 - 湿式电除尘（可选）：针对微细粘性粉尘（PM2.5），采用高压电场进一步净化。
- 防堵塞设计：

设备内部采用光滑内壁或涂覆防粘涂层（如聚四氟乙烯），减少粉尘附着。
设置自动清淤系统，定期清理沉积的粘性污泥。

4. 安全防护

防爆设计：

设备外壳采用防爆材料（如不锈钢），法兰连接处加装防爆垫片。
设置泄爆口或无焰泄爆装置，防止内部爆炸压力积聚。

静电防护：

设备及管道可靠接地，接地电阻 $\leq 100\ \Omega$ 。

喷淋系统采用防静电涂层或导电橡胶管路。

氢气监测：在铝镁合金等易产生氢气的粘性粉尘处理场景中，设置氢气浓度监测报警装置，超标时启动应急通风。

5 运行与维护要求

1. 日常操作

液位与流量监控：每日检查喷淋液位及循环水流量，确保液气比稳定。

水质管理：定期检测循环水pH值及悬浮物浓度，必要时添加絮凝剂或更换循环水。

设备清洁：每周清理水槽、喷嘴及旋风分离器，防止堵塞。

2. 定期检修

喷淋系统校验：每季度检查喷头雾化效果，更换堵塞或磨损喷头。

防爆装置检测：每半年校验泄爆装置及氢气监测报警器，确保功能正常。

滤网更换：根据使用情况，每3-6个月更换除雾器滤网或高效除沫器。

6 性能评估

效率测试：

采用红外线粉尘传感器监测进出口浓度，计算除尘效率。

每年至少进行一次第三方检测，验证设备性能。

能效评估：

记录系统压力损失及能耗，优化液气比及风量参数。

7 引用标准