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

文丘里湿式除尘器高效净化技术规范

Technical Specification for High Efficiency Purification of Venturi Wet Dust
Collector

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：

文丘里湿式除尘器高效净化技术规范

1 范围

本规范适用于铝镁合金加工、金属抛光、焊接烟尘等工业场景中可燃性粉尘或气体的文丘里湿式除尘器设计、施工、运行及维护，涵盖设备选型、工艺参数、安全防护及性能评估等技术要求。

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》

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

文丘里湿式除尘器

利用文丘里效应将含尘气体与水雾充分混合，通过惯性碰撞、拦截等作用捕集粉尘的湿式除尘设备。

3.2

文丘里管

由渐缩管、喉管、渐扩管组成的核心部件，通过气流加速实现高效气液混合。

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 技术要求

1. 设备选型与配置

核心部件：

文丘里管喉管直径需根据处理风量设计，喉管风速建议为50-120m/s，确保粉尘与液滴充分接触。

配备高效除雾器（如人字形或旋风式），分离效率≥99%，避免二次扬尘。

辅助系统：

循环水泵需选用耐腐蚀材质（如316L不锈钢），流量与压力满足液气比0.4-1.2L/m³要求。

喷淋系统采用径向内喷或轴向喷水方式，喷头雾化粒径≤100 μm，覆盖文丘里管喉部区域。

2. 工艺参数

处理风量：根据作业区粉尘浓度及排放要求设计，建议范围100-700m³/h。

除尘效率：对PM2.5及以下微粒捕集效率≥95%，总除尘效率≥90%。

压力损失：≤3000Pa，降低能耗并保障系统稳定性。

液气比：根据粉尘亲水性调整，亲水性粉尘取0.5-0.8L/m³，疏水性粉尘取1.0-1.2L/m³。

3. 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：

除尘器及管道可靠接地，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。
火花捕集：
在文丘里管入口增设火花熄灭装置，拦截高温颗粒。

5 施工与安装

管道布置：
避免水平段，采用倾斜或垂直结构，减少积尘。
管道连接处密封良好，防止泄漏。
电气安装：
爆炸危险区域使用防爆电气设备（如ExdIIBT4等级）。
电源电压AC220V/380V，功率根据设备配置确定。

6 运行与维护

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。
氢气浓度监测：在铝镁合金加工场景中，每小时记录氢气浓度，超标时启动应急通风。
设备清洁：每周清理文丘里管、除雾器及水箱，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火花熄灭器，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。

7 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。