

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

铝镁合金粉尘防爆型湿法除尘系统设计规范

Design Specification for Explosion proof Wet Dust Removal System of Aluminum
Magnesium Alloy Dust

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：

铝镁合金粉尘防爆型湿法除尘系统设计规范

1 范围

本规范适用于铝镁合金加工过程中产生的可燃性粉尘防爆型湿法除尘系统的设计、施工、运行及维护管理，涵盖系统布局、设备选型、安全防护及监测预警等技术要求。

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 12476.1《可燃性粉尘环境用电气设备》
- AQ 4272-2016《铝镁制品机械加工粉尘防爆安全技术规范》
- DL/T 1589-2016《湿式电除尘技术规范》

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

3.1

铝镁合金粉尘

在大气中可悬浮的铝合金或镁合金微小颗粒，易与空气形成爆炸性混合物。

3.2

湿法除尘系统

利用水或其他液体介质捕集、沉降粉尘的装置，包括喷淋塔、湿式电除尘器等。

3.3

防爆型湿法除尘系统

具备防爆结构设计、火花探测与熄灭、氢气浓度监测等功能的湿法除尘系统。

4 系统设计要求

1. 总体布局

分区设置：除尘系统应独立设置，禁止与可燃气体、易燃液体等易加剧爆炸危险的介质共用系统。

安全距离：除尘器与作业区、电气设备等应保持安全距离，避免爆炸连锁反应。

通风设计：采用自然通风与机械通风结合，确保粉尘浓度低于爆炸下限（铝粉爆炸下限为40g/m³）。

2. 设备选型

除尘器：优先选用湿式电除尘器或喷淋塔，避免使用干式除尘器。

水泵与管道：循环水泵应选用防爆型，管道应采用耐腐蚀材料，避免泄漏。

监测装置：配备液位、流量、氢气浓度监测报警装置，并与除尘系统联锁。

3. 防爆设计

火花探测与熄灭：在除尘器入口、管道等关键部位安装火花探测器与自动喷淋装置。

氢气监测：在除尘器、粉尘暂存区等可能积聚氢气的场所设置氢气浓度监测报警装置。

防静电设计：设备、管道、工具等应可靠接地，接地电阻值≤100Ω，使用防静电涂层或导电橡胶。

5 施工与安装要求

管道安装：避免水平段，采用倾斜或垂直结构，减少积尘。

电气安装：爆炸危险区域应使用符合ATEX/IECE_x或NFPA70标准的防爆电气设备。

密封性要求：除尘器、管道连接处应密封良好，防止泄漏。

6 运行与维护要求

1. 日常维护

液位与流量检查：每日检查喷淋液位、循环水流量，确保正常运行。

氢气浓度监测：每小时记录氢气浓度，浓度超标时立即启动应急通风。

设备清洁：每周清理除尘器内部、滤网、喷嘴等，防止堵塞。

2. 定期检修

防爆装置校验：每半年校验火花探测器、氢气监测报警装置等防爆设备。

电气检测：每季度检测防爆电气设备、接地电阻，确保符合标准。

滤网更换：根据使用情况，每3-6个月更换喷淋塔滤网或湿式电除尘器极板。

7 安全管理与应急措施

操作规程：制定湿法除尘系统安全操作规程，禁止使用压缩空气吹扫粉尘。

应急预案：编制粉尘爆炸应急预案，包括应急响应程序、救援措施、疏散路线等。

培训与考核：操作人员应通过粉尘防爆专项培训，考核合格后方可上岗。