

9.1.7 除尘系统的风管及除尘器不得有火花进入,对存在火花经由吸尘罩或吸尘柜吸入风管危险,应采用阻隔火花进入风管及除尘器的措施。

9.1.8 除尘系统应设置符合下列要求的控制装置:

- a) 启动与停机。除尘系统应先于铝镁制品机械加工设备的启动,铝镁制品机械加工设备停机时除尘系统应至少延时 10 min 停机。
- b) 保护联锁。除尘系统应设置保护联锁装置,当监测装置报警发出声光报警信号时,以及隔爆、抑爆装置启动时,保护联锁装置应同时启动控制保护。

9.1.9 除尘系统的监测报警装置应装设在易于观察的位置。

9.1.10 除尘系统应按照 GB 2894 的要求设置安全标志,风管应按照 GB 7231 的要求设置安全标识、识别色,或识别符号。

9.2 干式除尘器

9.2.1 应按照 9.1.2 的要求选用防爆装置。

9.2.2 铝镁制品机械加工选用干式除尘工艺时,若铝镁制品机械加工产生大量的粉尘,可在除尘系统中设置经旋风除尘器进行初级除尘,再经袋式外滤除尘器二次除尘的工艺。

9.2.3 除尘器与进、出风管及卸灰装置的连接宜采用焊接,如采用法兰连接,应按照防静电措施要求进行导电跨接。

9.2.4 袋式外滤除尘器要求如下:

- a) 除尘器滤袋应采用阻燃及防静电的滤料制作,滤袋抗静电特性应符合 GB/T 17919 的要求,与滤袋相连接的金属材质构件(如滤袋框架、花板、短管等)应按照 GB 12158 的要求采取防静电措施;
- b) 除尘器应设置进、出风口风压差监测报警装置,除尘器安装或滤袋更换在不超过 8 h 的使用期内应记录除尘器的进、出口风压的监测数值,当进、出口风压力变化大于允许值的 20% 时,监测装置报警应发出声光报警信号;
- c) 除尘器的进风口宜设置温度监测报警装置,当温度大于 70 °C 时,温度监测报警装置应发出声光报警信号;
- d) 除尘器灰斗内壁应光滑,矩形灰斗壁面之间的夹角做圆弧化处理,灰斗落料壁面与水平面的夹角大于 65°。

9.2.5 袋式外滤除尘器按下列要求设置清灰装置:

- a) 除尘的滤袋采用脉冲喷吹清灰方式;
- b) 清灰参数(气流、气压、清灰周期、清灰时间间隔等)应按滤袋积尘残留厚度不大于 1 mm 设定;
- c) 设置清灰压力监测报警装置,当清灰压力低于设定值时应发出声光报警信号;
- d) 除尘器清灰装置的清灰气源应采用经净化后的脱水、脱油的气体,宜采用氮气、二氧化碳气体或其他惰性气体作为清灰气源。

9.2.6 除尘器按下列要求设置锁气卸灰装置:

- a) 除尘器灰斗下部应设锁气卸灰装置,卸灰工作周期的设计应使灰斗内无粉尘堆积;
- b) 设置锁气卸灰装置运行异常及故障停机的监测报警装置,出现运行异常及故障停机状况时应发出声光报警信号。

9.2.7 除尘器的输灰装置及收尘容器(桶)符合下列要求:

- a) 输灰装置的输灰能力应大于除尘器灰斗卸灰量;
- b) 设置输灰装置运行异常及故障停机的监测报警装置,出现运行异常及故障停机状况时应发出声光报警信号;

- c) 输灰装置宜采用气力输灰,不宜采用刮板输灰机与螺旋输灰机;
- d) 气力输灰安全要求:
 - 设计气力输灰管道的风量及风速应按管道内不出现粉尘堵塞及管道温度不大于 70 °C 计算;
 - 设置风压监测报警装置,当风压低于设计值时应发出声光报警信号;
 - 在水平输灰管每间隔 6 m 处,以及风管弯管夹角大于 45° 的部位,应设置清灰口,风管非清理状态时清灰口应封闭,其设计强度大于风管的设计强度;
 - 在风管弯管夹角大于 45° 的部位,应设置监视粉尘在管道内流动的观察窗,其设计强度大于风管的设计强度;
 - 管道长度大于 10 m 应按照 9.1.2 的要求设置防爆装置。
- e) 输灰装置卸出的粉尘应采用压实方式收集粉尘。
- f) 若除尘器每班的卸灰量小于 25 kg,可采用容器(桶)收集除尘器锁气卸灰装置卸出的粉尘,收集粉尘的容器(桶)应采用经防锈蚀表面处理的非铝质金属材料或防静电材料制成。

9.3 湿式除尘器

- 9.3.1 除尘器与进、出风管的连接宜采用焊接,如采用法兰连接,应按照防静电措施要求进行导电跨接。
- 9.3.2 湿式除尘设计用水量、水压应能满足去除进入除尘器粉尘的要求。应设置水量、水压的连续监测报警装置,当水量、水压低于设定值时应发出声光报警信号。
- 9.3.3 湿式除尘循环用水储水池(箱)、水质过滤池(箱)及水质过滤装置不得密闭,应有通风气流。
- 9.3.4 湿式除尘循环用水应进行粉尘、油污及杂质过滤,除尘器及循环用水管道内应无积尘。
- 9.3.5 湿式除尘循环用水储水池(箱)的盛水量应满足湿式除尘设计用水量,水质应清洁,池(箱)内不得存在沉积泥浆。
- 9.3.6 除尘器循环用水储水池(箱)、水质过滤池(箱)及水质过滤装置内不得结冰。
- 9.3.7 设置在室外地面上的循环用水储水池及水质过滤池的周围应设置防护围栏。
- 9.3.8 每班清理水质过滤池(箱)的泥浆,应将泥浆及废水及时进行无害化处理。

9.4 吸尘罩或吸尘柜

- 9.4.1 铝镁制品机械磨削、打磨、抛光作业工位应按照 GB/T 16758 的要求设置吸尘罩或吸尘柜,采用下吸或侧吸方式收尘,吸尘口设计风速大于 1 m/s,吸尘罩或吸尘柜应无积尘。
- 9.4.2 对存在经由吸尘罩或吸尘柜吸入火花危险的风管,宜在风管上安装火花探测报警装置和火花熄灭装置。
- 9.4.3 吸尘罩或吸尘柜采用钢质金属材料制造,若采用其他材料则选用阻燃材料且采取防静电措施,不得选用铝质金属材料。

9.5 风管

9.5.1 连接除尘器进风管的主风管

- 9.5.1.1 宜按照 9.1.2 的要求选用防爆装置。
- 9.5.1.2 风管应采用钢质金属材料制造,若采用其他材料则应选用阻燃材料且采取防静电措施,不得选用铝质金属材料。连接除尘器的进风管应采用圆型横截面风管,铝镁制品机械加工采用湿式除尘工艺,作业工位吸尘罩或吸尘柜直接连接湿式除尘器的进风管长度小于 3 m 可采用矩型或方型横截面风管。
- 9.5.1.3 风管的设计强度符合下列要求:

- a) 布置在厂房建筑物外部的风管,其设计强度不小于除尘器的设计强度;按照 9.8.4 的要求设置了泄爆装置的进入厂房建筑物内部的风管,其设计强度大于风管的设计风压;
- b) 与布置在厂房建筑物内部的除尘器连接的风管,其设计强度不小于除尘器的设计强度;
- c) 风管连接段采用金属构件紧固,并采用与风管横截面积相等的过渡连接,风管连接段的设计强度大于风管的设计强度。

9.5.1.4 风管的设计风速按照风管内的粉尘浓度不大于爆炸下限的 25% 计算,且不小于 23 m/s,并应满足风管内不出现粉尘堵塞、风管内壁不出现厚度大于 1 mm 积尘的要求。

9.5.1.5 风管内表面应光滑,钢质金属材料的风管应采取防锈措施,风管内表面不得使用铝涂料。

9.5.1.6 在水平风管每间隔 6 m 处,以及风管弯管夹角大于 45° 的部位,宜设置清灰口,风管非清理状态时清灰口应封闭,其设计强度大于风管的设计强度。

9.5.1.7 在风管弯管夹角大于 45° 的部位,宜设置监视粉尘在管道内流动的观察窗,其设计强度大于风管的设计强度。

9.5.2 连接除尘器进风主风管的支风管

9.5.2.1 风管应采用非铝质金属材料制造,若采用其他材料则应选用阻燃材料且采取防静电措施。铝镁制品机械加工采用湿式除尘工艺,作业工位吸尘罩或吸尘柜连接湿式除尘器进风主风管的支风管长度小于 3 m 可采用软管连接。

9.5.2.2 风管的设计风速应满足风管内不出现粉尘堵塞、管内壁不出现厚度大于 1 mm 积尘的要求。

9.6 风机

9.6.1 除尘系统的风机叶片应采用导电、运行时不产生火花材料制造。

9.6.2 风机及叶片应安装紧固、运转正常,不产生碰撞、摩擦和异常杂音。

9.7 防爆装置

9.7.1 泄爆装置

除尘系统的泄爆面积计算,以及泄爆装置的设计、选型和安装应符合 GB/T 15605 的要求。

9.7.2 惰化装置

惰化装置的选用符合下列要求:

- a) 按照粉尘爆炸特性确定充入除尘器的惰性气体或粉体介质的种类;
- b) 采用惰性气体作为充入介质时,设置除尘器箱体内氧含量连续监测报警装置,当氧浓度高于设定值时应发出声光报警信号,与除尘系统的控制装置保护联锁;
- c) 采用惰性粉体作为充入介质时,充入粉体的流量及喷吹压力按照除尘器箱体內的粉尘浓度不大于爆炸下限的 50% 计算;
- d) 向除尘器充入惰性气体或粉体介质的惰化装置带有运行异常及故障停机的监控功能,出现运行异常及故障停机状况时发出声光报警信号,与除尘系统的控制装置保护联锁。

9.7.3 隔爆装置

隔爆装置的选用符合下列要求:

- a) 隔爆装置宜设置在厂房建筑物的外部;
- b) 按照粉尘爆炸特性、除尘器和风管的抗爆强度选用隔爆装置,并确定隔爆装置在主风管上的安装部位。

9.7.4 抑爆装置

抑爆装置的选用符合下列要求：

- a) 按照粉尘爆炸特性、除尘器及风管的抗爆强度选用抑爆装置,并确定抑爆装置在风管和(或)除尘器的装设部位；
- b) 抑爆装置启动与除尘系统的控制装置保护联锁。

9.8 除尘器及风管的布置与安全措施

9.8.1 除 9.8.2 情况外,干式除尘器应布置在厂房建筑物外部。

9.8.2 干式除尘器如布置在厂房建筑物内,除尘器应符合 9.2 的要求,同时符合下列要求：

- a) 除尘器每班的收尘量不大于 2 kg；
- b) 除尘器单台布置在靠近外墙处设置的单独房间内,房间的间隔墙采用耐火极限不低于 3.00 h 的实体隔墙,房间的外墙开有向外部泄爆的泄爆窗或用于泄爆的其他开口,泄爆面积符合 GB/T 15605 的要求。

9.8.3 除尘器的布置应远离明火区域,其间距不小于 25 m。

9.8.4 布置在厂房建筑物外部干式除尘器的进风管符合下列要求：

- a) 除尘器进风管不直通建筑物内部,进风管设置在与进入建筑物内部的外墙保持 90°夹角的除尘器侧面或顶部,或设置在与建筑物的外墙面夹角呈 180°的除尘器的正面位置；
- b) 在除尘器进风管弯管处设置泄爆装置,泄爆口不朝向厂房建筑物内部。

9.8.5 除尘器及内部的零部件应安装牢固,不产生碰撞、摩擦。

9.8.6 布置在厂房建筑物外部的风管、除尘器应采取防水雾、雨水渗入的措施,潮湿度较高地区应采取防结露措施。

10 机械加工设备安全

10.1 在粉尘爆炸环境危险区域进行机械加工,应采用不产生连续火花及明火的加工工艺及设备。若机械加工产生火花,应采用阻隔火花进入除尘系统的措施。

10.2 机械设备的加工危险区应设置防护罩和(或)防护装置,阻隔粉尘飘散、抛丸喷砂高压喷射、磨削砂轮碎裂喷射等产生的危险。

10.3 机械加工所产生的粉尘不直接排空释放,机械加工应在吸尘罩或吸尘风柜内进行操作。

10.4 采用水湿或水浸加工工艺的设备符合下列要求：

- a) 水湿或水浸加工区、水质过滤装置、循环用水储水池(箱)及水质过滤池(箱)不得密闭,应有通风气流；
- b) 设计用水量、水压应按照水湿或水浸加工区、水质过滤装置、循环用水储水池(箱)及水质过滤池(箱)内的氢气浓度不大于爆炸下限的 25% 计算；
- c) 应识别及评估铝镁粉尘与铁锈、水或其他化学物质接触或受潮发生放热反应产生自燃的危险,宜在水池(箱)设置温度监测报警装置和(或)宜在产生氢气的危险区设置氢气浓度监测报警装置,当出现异常状况时应发出声光报警信号；
- d) 循环用水管道内应无积尘,水质过滤装置、循环用水储水池(箱)及水质过滤池(箱)内不得存在沉积泥浆。