



# 中华人民共和国国家标准

GB 17919—XXXX  
代替 GB/T 17919-2008

## 可燃性粉尘除尘系统防爆安全规范

Safety specifications for explosion prevention in combustible dust collection system

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布



# 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 总体要求 .....	3
5 工艺设备安全 .....	3
5.1 控爆措施 .....	3
5.2 吸尘罩 .....	5
5.3 除尘风管 .....	5
5.4 干式除尘器 .....	5
5.5 湿式除尘器 .....	7
5.6 风机 .....	7
5.7 安全风险监测预警系统 .....	7
6 维护与检修 .....	8
7 证实方法 .....	8

## 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。

本文件代替GB/T 17919—2008《粉尘爆炸危险场所用收尘器防爆导则》。本文件与GB/T 17919—2008相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 修改了本文件的适用范围（见第1章，2008版第1章）；
- 增加了规范性引用文件（见第2章，2008版第2章）；
- 修改了“粉尘爆炸危险场所”1个术语与定义（见3.3，2008版3.1）；
- 删除了“粉尘爆炸危险场所用收尘器”1个术语与定义（见2008版3.2）；
- 新增了“粉尘”“可燃性粉尘”“防爆装置”“除尘系统”“除尘器”“惯性除尘器”“重力沉降室”等21个术语与定义（见第3章）；
- 删除了“设计”“安装”“使用与维护”3个章节（见2008版第4、5、6章）；
- 新增了“总体要求”“工艺设备安全”“维护与检修”“证实方法”4个章节（见第4、5、6、7章）。

本文件由中华人民共和国应急管理部提出并归口。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1999年首次发布为GB/T 17919—1999；2008年第一次修订；
- 本次为第二次修订。

# 可燃性粉尘除尘系统防爆安全规范

## 1 范围

本文件规定了处理可燃性粉尘除尘系统的防爆措施、维护与检修、证实方法的要求。

本文件适用于可燃性粉尘除尘系统的工程及设计、制造、安装、验收、使用及维护。

本文件不适用于采矿、隧道、煤矿井下、烟花爆竹、民用爆破器、火炸药和强氧化剂生产场所用的除尘系统。不适用于工业通风、煤气净化除尘和空气调节领域的空气过滤器及家用吸尘器。

## 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 2894 安全标志及其使用导则
- GB 12158 防止静电事故通用要求
- GB 15577 粉尘防爆安全规程
- GB/T 15604 粉尘防爆术语
- GB 15605 粉尘爆炸泄压规范
- GB 15607 涂装作业安全规程 粉末静电喷涂工艺安全
- GB/T 24626 耐爆炸设备
- GB/T 16758 排风罩的分类及技术条件
- GB 50019 工业建筑供暖通风与空气调节设计规范
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范

## 3 术语和定义

GB/T 15604界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**粉尘** dust

在大气环境下，依其自身重量可沉降下来，也可持续悬浮在空气中一段时间的细微的固体颗粒、纤维和飞絮。

### 3.2

**可燃性粉尘** combustible dust

在大气条件下，能与气态氧化剂（主要是空气）发生剧烈氧化反应的粉尘。

注：可燃性粉尘在一定条件下可以发生粉尘爆炸。

### 3.3

**粉尘爆炸危险场所** dust explosion hazardous area

在大气环境下存在可燃性粉尘和气态氧化剂（主要是空气），且可能引发粉尘爆炸危险的场所。

3.4

**控爆装置** explosion-proof devices

采用预防和控制粉尘爆炸技术，避免形成粉尘云或可能出现的点火源，减小爆炸危害的装置，如泄爆、惰化、隔爆及抑爆装置等。

3.5

**除尘系统** dust collection system

由吸尘罩、风管、除尘器、风机及控制装置组成的用于捕集气固两相流中固体颗粒物的系统。

3.6

**除尘器** dust collector

从含尘气体中分离、捕集粉尘的装置或设备。

3.7

**重力沉降室** gravity dust collector

粉尘在重力作用下沉降而被分离的一种惯性建（构）筑物。

3.8

**旋风除尘器** cyclone collector

利用气体运动所产生的离心力使粉尘或液滴从气体中分离的一种分离器。

3.9

**过滤式除尘器** porous layer dust collector

利用多孔介质的过滤作用捕集含尘气体中粉尘的除尘器。

3.10

**袋式除尘器** bag filter

纤维构成的去除气流中颗粒物的一种过滤装置。

3.11

**清灰** cleaning

去除过滤介质上所粘附的粉尘层，恢复过滤介质过滤能力的过程。

3.12

**反吹** reverse blow

使干净或净化后的气体沿与过滤状态相反的路线流过滤介质以实现清灰的过程。

3.13

**内滤** inside filtration

含尘气流由袋内流向袋外，利用滤袋内侧捕集粉尘。

3.14

**外滤** outside filtration

含尘气流由袋外流向袋内，利用滤袋外侧捕集粉尘。

3.15

**干式除尘器** dry dust collector

不使用液体（水）捕集含尘气体中粉尘的除尘器。

3.16

**湿式除尘器** wet dust collector / wet scrubber

利用液体（一般为水）的洗涤作用使粉尘从含尘气体中分离出来的除尘器。

3.17

**冲击式除尘器** impact dust scrubber

含尘气体冲击液体，激起雾滴，粉尘被液体、液滴捕集的湿式除尘器。

## 3.18

**洗涤过滤式除尘器** filtering scrubber

利用不断被液体冲洗的过滤介质捕集含尘气体中的粉尘的湿式除尘器。

## 3.19

**电除尘器** electrostatic precipitator

利用高压电场对荷电粉尘的吸附作用，把粉尘从含尘气体中分离出来的除尘器。

## 3.20

**插入式除尘器** plug-in dust collector

含尘空气室底部与工艺设备直接连通的除尘器。

## 3.21

**壁柜式除尘器** cabinet dust collector

除尘器半封闭，滤袋或滤筒箱体侧壁与作业区域直接连通的除尘器。

## 3.22

**打磨湿式一体机** wet dust precipitation device

利用液体的洗涤作用使粉尘从含尘气体中分离出来，同时捕集和收集粉尘，集成吸尘罩、除尘管道、除尘器、风机及控制装置的一体化设备。

## 4 总体要求

4.1 应识别与评估生产加工系统存在的粉尘爆炸风险，根据工艺安全、环境保护和职业健康等要求，选择除尘系统。

4.2 选用干式除尘系统进行除尘时，应优先采用袋式外滤除尘和（或）旋风除尘工艺。

4.3 可燃性粉尘除尘器不应采用电除尘器。

4.4 不应采用以沉降室为主的重力沉降除尘方式。

4.5 应按照不同工艺分片（分区域）设置相对独立的除尘系统。不同类别的可燃性粉尘、可燃性粉尘与可燃气体等易加剧爆炸危险的介质不应共用一套除尘系统；不同建（构）筑物、不同防火分区不应共用一套除尘系统。

4.6 应及时清理除尘系统粉尘及泥渣，其中，湿式除尘器清理收集的粉尘及泥渣应作无害处理。

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

4.8 铝镁等金属粉尘除尘系统应采用负压除尘方式，其他可燃性粉尘除尘系统采用正压吹送粉尘时，应采取火花探测消除等防范点燃源措施。

4.9 工艺系统中的除尘器与易于产生火花等点火源的工艺设备相连时，应在除尘器进风管道采取火花探测与消除措施。

4.10 除尘系统应按照 GB 2894 的要求设置安全标志。

4.11 除尘系统金属管道以及支架、构件、除尘器本体，采用金属材料制作的收尘容器（桶），应采取防静电接地措施，金属管道法兰连接处、软连接两端、阀门两端等可能出现导静电不连续的部位应进行防静电跨接，并按 GB 12158 的要求接地。

4.12 除尘系统应按 GB 50057 的要求对除尘系统采取防雷措施。

## 5 工艺设备安全

## 5.1 控爆措施

### 5.1.1 总体要求

存在粉尘爆炸风险的干式除尘系统，应采用泄爆、隔爆、抑爆、抗爆和惰化中的一种或多种控爆方式，但不能单独采取隔爆。

### 5.1.2 泄爆

5.1.2.1 泄爆面积的设计、泄爆装置的选型和安装应符合 GB 15605 的要求，不应采用观察孔、清扫孔、检修孔作为泄爆措施；不应采用开启压力和泄压效率未知的泄爆装置。

5.1.2.2 应根据除尘器的几何尺寸、除尘器结构强度、处理粉尘的最大爆炸压力  $P_{max}$  和爆炸指数  $K_{ST}$ 、泄爆装置的开启压力与泄压效率计算泄爆面积，并出具泄爆面积计算书。

5.1.2.3 对安装在室内的除尘器应通过泄压导管向室外安全方向泄爆，泄压导管应短而直，且长度小于 3 米，泄压导管的截面积应不小于泄压口面积，其强度应不低于被保护设备容器的强度。

5.1.2.4 不能通过泄压导管向室外泄爆的室内除尘器，应安装无焰泄爆装置。

5.1.2.5 袋式除尘器泄爆装置应设置在除尘器的含尘空气室，设置在室外的除尘器泄爆口应朝向安全方向。

5.1.2.6 对于处理有毒性、腐蚀性粉尘的除尘系统，不应采用泄爆措施。

### 5.1.3 隔爆

5.1.3.1 应按照粉尘爆炸特性、除尘器和除尘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，应保证爆炸冲击波和/或火焰能被及时阻断。

5.1.3.2 隔爆装置适用的粉尘的爆炸等级（或爆炸指数）应不高于所处理粉尘的相应参数。对于金属粉尘，应选用适用于金属粉尘的隔爆装置。

5.1.3.3 隔爆应与抗爆、抑爆、泄爆等爆炸保护措施中的一种或多种联用。主动式隔爆装置与抑爆装置联用时，两者的监控设备应连锁触发。

5.1.3.4 隔爆装置适用的气流方向和速度、正/负压条件应与工艺条件一致。带有信号反馈的隔爆系统应接入工艺控制系统，发生爆炸时立即报警并连锁停用被保护系统。

### 5.1.4 抑爆

5.1.4.1 应按照粉尘爆炸特性、除尘器及除尘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。

5.1.4.2 选用的粉体或气体抑爆剂不应与粉尘物质反应或燃烧，镁铝粉尘除尘系统不应选用或产生二氧化碳或特性相同的气体作为抑爆剂。

5.1.4.3 抑爆装置启动应与除尘系统的控制装置保护连锁，抑爆装置动作时，除尘系统及其服务的工艺系统应停机，立即报警并采取相应保护措施。

5.1.4.4 抑爆装置的安装及使用单位，应提供抑爆介质的设计用量数据，设计用量应大于实际所需用量的 120% 以上。

5.1.4.5 抑爆装置应定期维护、检查，确保抑爆剂不出现过期或缺失、无压力等无效运行情况。

### 5.1.5 抗爆

5.1.5.1 除尘器采用抗爆设计时，应能够承受内部爆炸产生的超压而不破裂。

5.1.5.2 采用抗爆设计的除尘器，连接除尘器与工艺设备的管道处，应安装隔爆装置，且隔爆装置强度不低于除尘器本体。

5.1.5.3 耐爆炸压力和耐爆炸压力冲击设备应符合 GB/T 24626 的相关要求。

### 5.1.6 惰化

5.1.6.1 采取气氛惰化措施时，应根据所处理的粉尘的极限氧浓度参数设置除尘器箱体内氧含量，并设置氧含量监测报警装置，当氧浓度高于设定值时发出声光报警信号，并与除尘系统的控制装置保护连锁。

5.1.6.2 采取气氛惰化措施，应在车间内可能发生惰化介质泄漏的位置，设置氧浓度监测装置。



5.1.6.3 采用粉尘惰化时,应确定惰性粉体与可燃性粉尘比例,并标定粉体储存量或供给量的设计值,进行实时监测,低于设计限值应发出声光报警信号,并与除尘系统的电气控制停机联锁。

5.1.6.4 采取完全粉尘惰化措施时,惰化后粉尘的可爆性测试结果应为不可爆,应定期对其可爆性进行核查。

## 5.2 吸尘罩

5.2.1 生产加工系统产生粉尘释放的作业工位应设置吸尘罩或吸尘柜,吸尘罩或吸尘柜的形式和设置应满足生产操作和检修的要求。

5.2.2 吸尘罩或吸尘柜应按照 GB/T 16758 的要求设计,吸尘口设计风速应符合 GB 50019 的要求,应尽量靠近尘源,必要时应设置围挡,防止粉尘外溢。

5.2.3 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,不应选用铝质金属材料。

5.2.4 在吸尘罩可能进入杂物的情况时,罩口应设置防止异(杂)物进入的有效措施。

## 5.3 除尘风管

5.3.1 不应采用干式巷道式构筑物作为除尘风道,纺织企业采用的除尘地沟除外。

5.3.2 除尘风管的设计强度应符合下列要求:

- a) 布置在厂房建筑物外部的除尘风管,其设计强度不小于除尘器的设计强度;
- b) 厂房建筑物内部的除尘风管,其设计强度大于除尘风管的设计风压,且不小于与其连接的生产加工系统管道的设计强度;
- c) 除尘风管连接段采用金属构件紧固,并采用与除尘风管横截面积相等的过渡连接,除尘风管连接段的设计强度应大于除尘风管的设计强度。

5.3.3 除尘风管内不应出现堵塞、积尘的现象,除尘风管的风量及风速应满足下列要求:

- a) 铝镁制品抛光、打磨加工的除尘器进风管道,其设计风速按照除尘管道内的粉尘浓度不大于爆炸下限的 25% 计算,且不小于 23 m/s;
- b) 木材加工系统的除尘器进风管道,其设计风速按照除尘管道内的粉尘浓度不大于爆炸下限的 50% 计算,且不小于 20 m/s;
- c) 其他种类加工系统的除尘器进除尘管道,其设计风速按照除尘管道内的粉尘浓度不大于爆炸下限的 50% 计算。

5.3.4 除尘风管材质应采用钢质材料制造,若采用其他材料则应选用阻燃材料且采取防静电措施,不应选用铝质金属材料。

5.3.5 连接除尘器的进风管应采用圆形横截面风管。

5.3.6 除尘器进风主风管应设置清灰口和观察窗,同时应满足下列要求:

- a) 除尘风管非清理状态时清灰口应封闭,其设计强度大于除尘风管的设计强度;
- b) 设置监视粉尘在管道内流动的观察窗,其设计强度大于除尘风管的设计强度。

## 5.4 干式除尘器

### 5.4.1 除尘器箱体

5.4.1.1 除尘器箱体应采用钢质金属材料,若采用其他材料则选用阻燃材料且采取防静电措施,不应选用铝质金属材料。

5.4.1.2 箱体的设计强度能够承受采取控爆措施后产生的最大爆炸压力,设置在建筑物内的除尘器箱体采用钢质金属材料。

5.4.1.3 方形箱体的箱板之间夹角应做圆弧化处理。

5.4.1.4 箱体内部表面光滑,钢制金属材料箱体应采用防锈措施,不应使用铝涂料。

5.4.1.5 除尘器箱体应开设清灰口,非清理状态时清灰口应封闭,其设计强度大于除尘器箱体的设计强度。

- 5.4.1.6 除尘器灰斗内壁应光滑，矩形灰斗壁面之间的夹角应做圆弧化处理。
- 5.4.1.7 除尘器与进、出除尘管道及卸灰装置的连接采用法兰连接时，应按照防静电措施要求进行导电跨接。
- 5.4.2 滤袋
  - 5.4.2.1 除尘器滤袋应采用阻燃及防静电的滤料制作，且有相应的证明材料。
  - 5.4.2.2 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。
- 5.4.3 清灰装置
  - 5.4.3.1 用于纤维或飞絮除尘的滤网应采用负压吸尘清灰方式。
  - 5.4.3.2 袋式外滤除尘器的滤袋采用脉冲喷吹清灰方式。
  - 5.4.3.3 袋式外滤除尘器清灰装置的清灰气源应采用经净化后的除水、脱油的气体。
- 5.4.4 锁气卸灰装置
  - 5.4.4.1 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。
  - 5.4.4.2 除尘系统引风风机启动时，锁气卸灰装置应联锁启动。
  - 5.4.4.3 锁气卸灰装置下设置收尘桶或收尘袋等收尘容器，其容量应大于更换收尘容器时间内产生的粉尘量。
- 5.4.5 气力输灰
  - 5.4.5.1 气力输灰管道的管径及风速应使得管道内不出现粉尘堵塞。
  - 5.4.5.2 应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。
  - 5.4.5.3 当含有可燃性粉尘的气流通过风机时，应采取防范点燃源措施，如设置火花探测与熄灭装置。
- 5.4.6 刮板输灰
  - 5.4.6.1 采用封闭输灰方式，输灰运行时不应向刮板输灰机的外部释放粉尘。
  - 5.4.6.2 设计刮板输灰机的运行速度应按刮板输灰机内不出现粉尘堵塞。
  - 5.4.6.3 刮板应采用阻燃及防静电材质。
  - 5.4.6.4 在刮板输灰机的每间隔 6 m 处应设置清灰及检、维修的检查口，检查口在非清灰及检、维修时应封闭。
  - 5.4.6.5 设置监视刮板输灰机运行状态的观察窗。
  - 5.4.6.6 刮板输灰机输灰长度大于 10 m 应设置泄爆装置。
- 5.4.7 螺旋输灰
  - 5.4.7.1 采用封闭输灰方式，输灰运行时不应向螺旋输灰机的外部释放粉尘。
  - 5.4.7.2 设计螺旋输灰机的运行速度应使螺旋输灰机内不出现粉尘堵塞的现象。
  - 5.4.7.3 设置螺旋输灰机运行速度监测报警装置，当运行速度偏离设定值时应发出声光报警信号。
- 5.4.8 粉尘仓
  - 5.4.8.1 粉尘仓不应采用砖混结构。
  - 5.4.8.2 应设置控爆措施，控爆措施应符合 GB 15577 的要求。
  - 5.4.8.3 应设置料位计、监视观察窗和人孔用于检修、清理和维护。
  - 5.4.8.4 收集遇湿发生自燃的金属粉尘容器（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。
- 5.4.9 插入式除尘器
  - 5.4.9.1 插入式除尘器禁止采用非防静电、非阻燃过滤介质。
  - 5.4.9.2 插入式除尘器禁止采用机械振打式清灰模式。
  - 5.4.9.3 插入式除尘器不可用于可燃性金属粉尘投料。
  - 5.4.9.4 主体设备已采取了控爆措施时，插入式除尘器可不采取控爆措施。

#### 5.4.10 壁柜式除尘器

5.4.10.1 壁柜式除尘器不应用于可燃性金属粉尘。

5.4.10.2 壁柜式除尘器如采用滤筒式除尘器应及时清理粉尘。

#### 5.4.11 控制系统

5.4.11.1 启动与停机。除尘系统应先于生产加工系统启动，生产加工系统停机时除尘系统应至少延时 10 min 停机。

5.4.11.2 保护联锁。除尘系统应设置保护联锁装置，当监测装置发出声光报警信号，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。

### 5.5 湿式除尘器

5.5.1 湿式除尘器的选型和设计在满足现场通风及除尘效果的同时，应能保证进入除尘器的粉尘被水浸湿并捕集，不会在除尘器内部形成爆炸性粉尘环境。

5.5.2 湿式除尘器应设置液位、流量等确保湿式除尘器正常、可靠工作的监测报警装置，当相关参数偏离正常设定值时应发出声、光报警信号。对于不采用循环泵产生水雾/水膜进行除尘的湿式除尘器，可不采取流量监测措施。

5.5.3 湿式除尘器外壳应设置观察、检修口，定期清理内部粘结的粉尘。

5.5.4 用于铝镁等遇水产生可燃气体的金属粉尘的湿式除尘器，其循环用水储水池（箱）、水质过滤池（箱）及水质过滤装置不应密闭，安装于室内时应采取有效防止可燃气体积聚的通风措施，对于镁粉场所湿式除尘器应安装氢气浓度监测报警装置。

5.5.5 湿式除尘器循环水池应具有多级沉淀、泥浆过滤功能，并定期清理。

5.5.6 冬季可能会上冻地区使用的湿式除尘器，应采取防冻措施，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应结冰。

5.5.7 设置在室外地面上的循环用水储水池及水质过滤池（箱）的周围应设置防护围栏。

5.5.8 湿式除尘器产生的泥渣应及时进行无害化处理，防止自热自燃。

### 5.6 风机

5.6.1 除尘系统的风机叶片应采用导电、运行时不产生火花的材料制造。

5.6.2 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。

5.6.3 应根据风机所处的粉尘爆炸危险区域，选择风机防爆类型。

5.6.4 风机的外壳应进行等电位接地。

### 5.7 安全风险监测预警系统

5.7.1 采用除尘系统的粉尘涉爆企业应结合工艺实际情况，安装使用安全风险监测预警系统，加强对可能存在点燃源和粉尘云的粉尘爆炸危险场所的实时监控。

5.7.2 干式袋式除尘器应设置进、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，监测装置应发出声光报警信号。

5.7.3 干式除尘器的尘室或出风口应设置温度监测报警装置，当温度大于允许值的 20% 时，温度监测装置应发出声光报警信号。

5.7.4 袋式外滤除尘器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。

5.7.5 干式除尘器应设置锁气卸灰装置运行异常及故障停机的监测报警装置，当出现运行异常及故障停机状况时应发出声光报警信号，并与除尘系统引风风机停机联锁。

5.7.6 采用惰性气体作为气源惰化的除尘系统应设置氧含量报警装置，当氧含量高于设定值时应发出声光报警信号。

5.7.7 输灰装置应设置运行异常及故障停机的监控装置，出现运行异常及故障停机状况时应发出声光报警信号。

- 5.7.8 刮板输灰机应设置运行速度监控报警装置，当运行速度偏离设定值时应发出声光报警信号。
- 5.7.9 除尘系统的监测报警装置应装设在易于观察的位置。
- 5.7.10 除尘系统设置的粉尘防爆安全监测报警装置，干式除尘系统设置的除尘滤袋清灰装置、锁气卸灰装置、火花熄灭的装置、控爆装置，湿式除尘系统液位、流速监测装置，应正常工作，当出现故障或性能失效时，应停止生产。

## 6 维护与检修

- 6.1 确保除尘系统符合防爆安全要求，定期进行维护检修。除尘系统维护检修作业前，应清除作业区、除尘系统内部及周边区域的粉尘，明火作业应按照 GB 15577 的规定采取防火安全措施。
- 6.2 袋式除尘器维护检修时，应针对滤袋清灰、残留粉尘的状况更换滤袋。
- 6.3 制定并落实除尘设备的使用、检测、维修、改造和报废的安全管理制度。
- 6.4 应建立除尘系统维护检修和检测、校验档案，保证关系除尘系统安全的监控、报警等设施、设备、装置正常运行、使用。

## 7 证实方法

- 7.1 第 4 章涉及除尘系统的通用要求，应通过勘查现场，查阅企业风险辨识清单和安全管理文件等资料进行验证。
  - 7.2 第 4 章涉及除尘系统的设计和选型的要求，应查验除尘系统设计文件和选型记录。
  - 7.3 第 5 章涉及除尘系统的要求，应通过勘查现场，应查验除尘系统的技术文件（包括产品说明书、性能证明文件等）和产品标识。
  - 7.4 第 5 章涉及除尘系统的设计和选型的要求，应查验除尘系统设计文件和选型记录。
  - 7.5 第 6 章涉及除尘系统维护与检修的要求，应查验安装信息文件、安全验收文件和企业维护保养制度和记录。
-

**《可燃性粉尘除尘系统防爆安全规范》**  
**（征求意见稿）**  
**编制说明**

标准编制工作组

二〇二五年三月

## 一、工作简况

### （一）任务来源

国家标准《可燃性粉尘除尘系统防爆安全规范》于2008年12月15日发布，2009年10月1日实施，本次为第二次修订。2024年10月国家标准化管理委员会下达了《可燃性粉尘除尘系统防爆安全规范》立项通知（国标委发〔2024〕46号），编号为20242795-Q-450，由中华人民共和国应急管理部提出并归口。

### （二）修订背景

随着国民经济发展步入新常态，社会发展进入新时期。我国产业结构不断调整升级，新工艺、新材料、新领域不断涌现，据统计截至2024年年底，全国粉尘涉爆企业多达5.6万余家，这些企业涉及了工贸行业八大领域冶金、建材、轻工、机械、纺织、烟草等。但涉爆粉尘隐患治理工作在不同程度上仍存在问题，一些部门和企业粉尘防爆安全意识淡薄，没有开展粉尘防爆安全培训，未采取粉尘防爆措施，特别是一些金属制品打磨、抛光、静电喷涂等粉尘企业违法违规依然突出。一旦发生粉尘爆炸事故，后果不堪设想，且重大粉尘爆炸事故时有发生。

近年来我国发生了许多粉尘爆炸事故，较为典型的是2014年8月2日，江苏省昆山市中荣金属制品有限公司发生特别重大粉尘爆炸事故，由于现场粉尘堆积严重且未采取任何防爆措施，直接造成75人死亡，185人受伤，直接经济损失达3.51亿元；2023年7月4日，广东省东莞市华茂电子集团有限公司总部生产基地发生粉尘爆燃事故，造成1人重伤、2人轻伤；2023

年9月14日上海汉邦联航激光科技有限公司发生粉尘爆燃事故，造成2人死亡、2人重伤；2024年1月20日，江苏省常州燊荣金属科技有限公司生产车间发生粉尘爆炸，共造成8人死亡、8人轻伤。

原 GB/T 17919-2008《粉尘爆炸危险场所收尘器防爆导则》虽然规定了除尘器应该满足的防爆要求，但结合近年来新颁布执行《中华人民共和国安全生产法》《工贸企业粉尘防爆安全规定》《粉尘防爆安全规程》（GB 15577-2018）等法律法规要求、粉尘爆炸危险场所设备设施技术进步情况和相关引用文件修订情况等，标准内容已不适合现阶段安全生产需求。并且 GB/T 17919-2008 是推荐性标准，不具备强制效力，与强制性行业标准 AQ 4273-2016《粉尘爆炸危险场所用除尘系统安全技术规范》中部分条款存在交叉重复、强制性条款与推荐性条款冲突的情况，会导致监管部门对标准的含义和适用范围产生混淆和不确定性，给监督执法带来困难。同时，《“十四五”应急管理标准化发展计划》（应急〔2022〕34号）将粉尘爆炸危险场所用除尘系统安全技术列为重点领域标准制修订计划，要求加快推进急需重要标准的制修订工作。

标准的修订将更加规范性指导我国粉尘涉爆企业在新的发展机遇期，适应安全生产新形势新要求，解决企业安全生产突出问题。新修订的标准将根据新工艺，将新的风险点、易引起较大以上事故发生的工序应该注意的关键点、安全防控措施等糅合进去，这将充分发挥标准的技术支撑作用，促进粉尘爆炸危险场所用除尘系统安全，推动粉尘涉爆企业高质量发展，具

有重要的意义。为了预防和减少粉尘工艺系统的爆炸事故，有必要修订《可燃性粉尘除尘系统防爆安全规范》。本标准的修订和应用，可以规范可燃性粉尘除尘系统设计单位、生产商和最终用户对除尘系统的设计、使用和维护。

### **(三) 起草单位**

依据国家标准制修订程序，由中钢武汉安全环保研究院股份有限公司负责本标准的制订工作，参加标准制订的单位包括东北大学、中国铸造协会、上海化工研究院有限公司、机械工业第六设计研究院有限公司等，这些单位在粉尘防爆领域的科研设计、检测检验、设备制造及涉粉生产安全管理等方面都具有一定影响力。主要编制人员分别来自安全、环保、机械、电气等专业，不但具有扎实的专业技术知识和实际工作经验，而且对粉尘防爆进行过多年的研究。

### **(四) 主要工作过程**

#### **1. 成立工作组**

承接《可燃性粉尘除尘系统防爆安全规范》制订任务后，由中钢武汉安全环保研究院股份有限公司牵头，成立了标准起草工作组，该工作组由中钢武汉安全环保研究院股份有限公司乐有邦正高级工程师担任组长，主要成员由东北大学、中国铸造协会、上海化工研究院有限公司、机械工业第六设计研究院有限公司等单位人员组成。

#### **2. 初稿编制阶段**

##### **(1) 收集资料及调研**



2024年4月，组建了标准工作组，召开第一次会议，会议初定了修订的方向、原则、编写分工及进度计划等。

2024年6月~2024年9月进行前期准备工作。标准工作组进行了除尘系统方面的国内外情况调研及相关资料的收集工作，检索查阅了大量国内外的相关标准和技术资料。

## （2）形成初稿

2024年10月，形成标准文本草案，明确了编制要点及分工，讨论并确定了工作进度计划。

## 3.征求意见阶段

2024年12月，在浙江举行的粉尘防爆分技术委员会年会和临海论坛上，与会专家提出了大量宝贵意见。在专家意见的基础上，形成了征求意见稿（第一版）。

## 二、编制原则、强制性国家标准主要技术要求的依据及理由

### （一）标准编制原则

为了适应国家标准化管理工作的需要，标准工作组遵循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》等系列国家标准的要求，完成本标准的修订工作。

（1）以国家相关法规标准为依据，与《中华人民共和国安全生产法》、应急管理部规章、规范性文件及相关标准的最新版本和要求保持一致。

（2）作为粉尘防爆领域重要的安全标准，新制订标准应能满足持续规范全国涉粉企业粉尘防爆安全生产和管理的需要，

具有权威、科学、实用、全面的特点。

(3)对于 NFPA 和 VDI 等国际先进标准中与除尘系统相关的部分内容，将结合国情非等效采用。

## **(二) 主要技术内容**

本文件主要章节有：范围、规范性引用文件、术语和定义、总体要求、工艺设备安全、维护与检修 6 个章节。主要章节内容说明如下：

### **(1) 范围**

规定了本文件的适用范围。

### **(2) 规范性引用文件**

本章主要是本文件引用的相关文件。

### **(3) 术语和定义**

本章主要是涉及可燃性粉尘除尘系统防爆安全规范的基本及专业的名词术语定义，如“除尘系统”“除尘器”等。

### **(4) 总体要求**

本章主要规定了粉尘爆炸危险场所用除尘系统的设计、施工、安全标志、安全操作规程提出的总体要求。

### **(5) 工艺设备安全**

本章主要规定了粉尘爆炸危险场所用除尘系统涉及的控爆措施、除尘管道、干式除尘器、湿式除尘器、风机、安全风险监测预警系统以及安全联锁等方面进行管控。

### **(6) 检维修作业要求**

本章主要规定了监测仪表的校验维修、明火作业的要求等。

### **（三）标准修订依据**

本标准主要技术指标主要参照《工贸企业粉尘防爆安全规定》（中华人民共和国应急管理部令第6号）《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准》（中华人民共和国应急管理部令第10号）中有关粉尘防爆的条款。

本标准的修订考虑了如下因素：新标准需要与最新的国际标准进行接轨；需要增强标准的可用性和实用性，合理采纳国际国外标准中的有价值内容。

### **三、与有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系，配套推荐性标准的制定情况**

本标准制订首先遵循2017年颁布的《粉尘防爆安全规程》等相关要求，其次结合了应急管理部近年来颁布的与粉尘防爆有关的部门规章及相关要求，严格落实了粉尘防爆安全规程的要求，同时，对所引用的国家文件修订情况进行复核，如有修订则引用其最新版本内容。因此，本文件与现行有关法律、法规和文件符合一致性要求。

### **四、与国际标准化组织、其他国家或者地区有关法律法规和标准的比对分析**

本标准未采标，国外尚无专门针对除尘系统的相关规范。

本文件结合国内粉尘涉爆企业除尘系统的具体情况，有机地整合了《粉尘防爆安全规程》（GB 15577-2018）的等标准中除尘系统粉尘爆炸防护的相关内容。本标准中规定的安全技术指标和技术参数将与现行国家标准一致，并同最新的国际标准进行接轨。

## **五、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据**

本文件在修订过程中，结合国家现行有关法律、法规和文件，结合国内外现行有关标准，结合国内粉尘涉爆企业粉尘防爆安全管理和设备设施安全现状，从跟踪国际先进标准技术要求、防范粉尘防爆事故、提高我国涉粉企业粉尘防爆安全水平出发，广泛听取各类企业和专家的意见，形成修订共识。在本文件修订过程中不存在重大分歧意见。

## **六、对强制性国家标准自发布日期至实施日期之间的过渡期（以下简称过渡期）的建议及理由**

对于粉尘涉爆企业来说，近年来出台多项部门规章和标准对粉尘防爆安全要求提出规定，企业技术水平能力参差不齐，部分企业未达到未来国标的要求，要根据设备设施升级可行性，需要采取旧产品淘汰、更换设备等方式，满足标准要求。考虑到粉尘涉爆企业的升级成本和周期，建议本标准从批准发布到正式实施设置 12 个月的过渡期，保证企业能够充分消化理解标准各项要求，确保本标准在全国、全行业内落地实施。

## **七、与实施强制性国家标准有关的政策措施**

标准实施监督管理部门：应急管理部。

处理依据：

（1）《中华人民共和国安全生产法》第 93-104 条：“第九十三条 生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人不依照本法规定保证安全生产所必需的资金投入，致使生产经营单位不具备安全生产条件的，责令限期改正，提供必需的资金；逾期未改正的，责令生产经营单位停产停业整顿。

有前款违法行为，导致发生生产安全事故的，对生产经营单位的主要负责人给予撤职处分，对个人经营的投资人处二万元以上二十万元以下的罚款；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任”“第九十四条 生产经营单位的主要负责人未履行本法规定的安全生产管理职责的，责令限期改正，处二万元以上五万元以下的罚款；逾期未改正的，处五万元以上十万元以下的罚款，责令生产经营单位停产停业整顿。生产经营单位的主要负责人有前款违法行为，导致发生生产安全事故的，给予撤职处分；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任”等。

(2) 《中华人民共和国刑法修正案(十一)》第 134-139 条：“第一百三十四条 **【重大责任事故罪】**在生产、作业中违反有关安全管理的规定，因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的，处三年以下有期徒刑或者拘役；情节特别恶劣的，处三年以上七年以下有期徒刑。**【强令、组织他人违章冒险作业罪】**强令他人违章冒险作业，或者明知存在重大事故隐患而不排除，仍冒险组织作业，因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的，处五年以下有期徒刑或者拘役；情节特别恶劣的，处五年以上有期徒刑。**【危险作业罪】**在生产、作业中违反有关安全管理的规定，有下列情形之一，具有发生重大伤亡事故或者其他严重后果的现实危险的，处一年以下有期徒刑、拘役或者管制：（一）关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息的；（二）因存在重大事故隐患被依法责令停产停业、停止施工、停止使用有关设备、设施、场所或者立即采取

排除危险的整改措施，而拒不执行的；（三）涉及安全生产的事项未经依法批准或者许可，擅自从事矿山开采、金属冶炼、建筑施工，以及危险物品生产、经营、储存等高度危险的生产作业活动的” “第一百三十五条 **【重大劳动安全事故罪】** 安全生产设施或者安全生产条件不符合国家规定，因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员，处三年以下有期徒刑或者拘役；情节特别恶劣的，处三年以上七年以下有期徒刑”。

（3）《生产经营单位安全培训规定》第二十九条：“第二十九条 生产经营单位有下列行为之一的，由安全生产监管监察部门责令其限期改正，可以处1万元以上3万元以下的罚款：

（一）未将安全培训工作纳入本单位工作计划并保证安全培训工作所需资金的；（二）从业人员进行安全培训期间未支付工资并承担安全培训费用的”。

（4）《生产安全事故应急条例》第29-32条：“第二十九条 地方各级人民政府和街道办事处等地方人民政府派出机关以及县级以上人民政府有关部门违反本条例规定的，由其上级行政机关责令改正；情节严重的，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予处分。” “第三十条 生产经营单位未制定生产安全事故应急救援预案、未定期组织应急救援预案演练、未对从业人员进行应急教育和培训，生产经营单位的主要负责人在本单位发生生产安全事故时不立即组织抢救的，由县级以上人民政府负有安全生产监督管理职责的部门依照《中华人民共和国安全生产法》有关规定追究法律责任”等。

## **八、是否需要对外通报的建议及理由**

本标准作为粉尘涉爆企业粉尘防爆安全管理技术要求的标准，目前不存在国际标准，且也未对其他成员国贸易造成重大影响，所以建议不对外通报。

## **九、废止现行有关标准的建议**

本文件是新修订的关于可燃性粉尘除尘系统防爆安全的标准，本文件实施后，建议废止《粉尘爆炸危险场所收尘器防爆导则》（GB/T 17919-2008）、《粉尘爆炸危险场所用除尘系统安全技术规范》（AQ 4273-2016）。

## **十、涉及专利的有关说明**

无。

## **十一、标准所涉及的产品、过程或者服务目录**

用于可爆性粉尘的惯性除尘器、重力沉降室、离心式除尘器、旋风除尘器、过滤式除尘器、袋式除尘器、脉冲喷吹类、干式除尘器、湿式除尘系统、冲击式除尘器、洗涤过滤式除尘器、插入式除尘器、非封闭壁柜式除尘器、蜂窝式除尘器、非封闭单机布袋除尘器等。

## **十二、其他应予以说明的事项**

无。