



中华人民共和国国家标准

GB 18245—2024

代替 GB 18245—2000

烟草加工系统粉尘防爆安全规范

Safety specification for dust explosion prevention and protection
in tobacco processing system

2024-09-29 发布

2025-04-01 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	III
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	2
5 工艺设备点燃源防范要求	2
6 除尘设施设备要求	2
7 电气安全要求	4
8 安全管理要求	4
9 证实方法	5
参考文献	7

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 18245—2000《烟草加工系统粉尘防爆安全规程》，与 GB 18245—2000 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了“除尘房”的术语和定义(见 3.2)；
- b) 更改了“烟草加工系统”的定义(见 3.1,2000 年版的 3.1)；
- c) 删除了“粉尘防爆”“粉尘云”的术语和定义(见 2000 年版的 3.2、3.3)；
- d) 增加了烟草粉尘爆炸性危险区域的识别、评估和分区控制内容(见 4.2)；
- e) 增加了烟草加工系统、除尘系统主要工艺设备点燃源的识别、抑制要求(见第 5 章)；
- f) 增加了烟草除尘系统粉尘防爆的安全技术要求(见第 6 章、第 7 章、第 8 章)；
- g) 增加了气力输灰、螺旋输灰、人工收灰的技术要求(见 6.5、6.6、6.7)；
- h) 增加了检维修和清扫作业的管理要求(见 8.7、8.8)。

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：

——2000 年首次发布为 GB 18245—2000；

——本次为第一次修订。

烟草加工系统粉尘防爆安全规范

1 范围

本文件规定了烟草加工系统粉尘防爆安全的总体要求、工艺设备点燃源防范要求、除尘设施设备要求、电气安全要求、安全管理要求,描述了证实方法。

本文件适用于烟草加工系统粉尘防爆的设计、运行、管理和检查。

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/T 3836.1 爆炸性环境 第1部分:设备 通用要求
- GB/T 3836.2 爆炸性环境 第2部分:由隔爆外壳“d”保护的设备
- GB/T 3836.3 爆炸性环境 第3部分:由增安型“e”保护的设备
- GB/T 3836.16 爆炸性环境 第16部分:电气装置的检查与维护
- GB 15577 粉尘防爆安全规程
- GB/T 15604 粉尘防爆术语
- GB/T 15605 粉尘爆炸泄压指南
- GB/T 16758 排风罩的分类及技术条件
- GB/T 17919 粉尘爆炸危险场所用收尘器防爆导则
- GB 50016 建筑设计防火规范
- 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

烟草加工系统 tobacco processing system

将烟叶加工成成品卷烟的生产过程总称。

注:包括烟叶复烤、制丝、卷接包装和烟叶再造等烟草加工过程。

3.2

除尘房 dedusting room

烟草粉尘收集、处理设备集中布置的建(构)筑物。

4 总体要求

4.1 依据《工贸企业重大事故隐患判定标准》，企业应对烟草加工系统存在的粉尘爆炸风险进行辨识、评估，并采取粉尘爆炸预防与控制措施，消除或减少粉尘爆炸危险场所点燃源的产生。

4.2 企业应按照 GB/T 3836.3、GB 15577 的要求以及爆炸性粉尘出现的频繁程度和持续时间，建立烟草爆炸性粉尘危险区域分区图。将烟草生产区域分为 20 区、21 区、22 区和非爆炸性危险区域，指明区域类型和范围，并采取技术措施降低粉尘爆炸风险。

5 工艺设备点燃源防范要求

5.1 打叶设备

5.1.1 应在原料入口处设置磁选器等异物清理装置。

5.1.2 打叶设备出现打辊与框栏相互摩擦或碰撞的现象时，应及时停机并消除故障。

5.1.3 打叶设备应设有独立除尘系统。

5.2 切丝(梗)设备

5.2.1 应将刀门部位进行封闭，并安装吸尘罩。

5.2.2 应在原料入口处设置磁选器等异物清理装置。

5.2.3 若采用干式集中除尘方式，与除尘系统管道相连接处应安装火花探测及熄灭装置。

5.3 再造烟叶生产设备

应在投料工段设置磁选器等异物清理装置。

6 除尘设施设备要求

6.1 除尘房

6.1.1 除尘房应设置在框架结构的建(构)筑物内。

6.1.2 除尘房不应设置有人值守的控制室，控制室的门不应直通除尘房。

6.1.3 除尘房应保持良好通风，若通风不足，应加装环境粉尘浓度监测报警装置，且与通风装置联动。

6.1.4 企业应将除尘房列为消防安全重点部位，除尘房应配备水基型或干粉灭火器，不应采用引起粉尘飞扬的灭火措施和方法。

6.2 除尘系统

6.2.1 应采用负压除尘方式。

6.2.2 不同建(构)筑物、不同防火分区不应共用一套除尘系统，除尘管道不应互联互通。

6.2.3 干式除尘系统应按照烟草粉尘爆炸特性，选用降低爆炸危险的一种或多种防爆方式。

6.2.4 当除尘系统采用泄爆措施时，符合下列要求。

a) 当除尘器位于室外时，泄爆应朝向安全区域。

b) 当除尘器位于室内时，应采取下列措施之一进行泄爆：

——通过泄压导管将泄压口引至室外安全区域，泄压导管的设置应符合 GB/T 15605 的相关要求；

——采用无火焰爆炸泄压装置。

6.2.5 除尘器箱体符合以下要求：

- a) 箱体应采用钢质材料,箱体的设计强度能承受采取控爆措施后产生的最大爆炸压力；
- b) 箱体及内部应表面光滑,零部件应安装牢固,不产生碰撞、摩擦；
- c) 箱体应密闭、无锈蚀、支架坚固；
- d) 除尘器应设置锁气卸灰装置,灰斗内无积尘,锁气卸灰装置应与除尘器同步运转。

6.2.6 除尘器应设置下列监测报警装置：

- a) 进、出口风压差监测和报警装置；
- b) 灰斗、气流烘丝出风口的温度监测及报警装置；
- c) 锁气卸灰装置的连续卸灰监控报警装置。

6.2.7 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。

6.2.8 不应采用干式静电除尘器,不应采用以沉降室为主的重力沉降除尘方式,不应采用干式巷道式构筑物作为除尘风道。

6.2.9 应根据烟草加工系统不同工序、工艺设备、粉尘性质设置集中除尘系统,除尘器的布置应远离明火区域,其水平间距不小于 25 m。

6.2.10 防雷与接地设计应符合 GB 50057 的规定。

6.2.11 除尘器滤袋材质及清灰方式应符合 GB/T 17919 的要求。

6.2.12 应按照 GB 2894 的要求设置安全标识。

6.2.13 除尘系统应设置安全风险监测预警系统,并将企业直接关系粉尘防爆安全的监控、报警、防控等设备、设施监测信号联入系统。

6.2.14 安全风险监测预警系统的报警装置应装设在易于观察的位置。

6.3 风管

6.3.1 连接除尘器的进风主风管符合下列要求：

- a) 风管应采用圆形横截面,使用钢质材料制造；
- b) 布置在建筑物内部的除尘器连接的风管,其设计强度应不小于除尘器的设计强度；
- c) 在风管弯管夹角大于 45° 的部位应设置清灰口,风管非清理状态时清灰口应封闭,其设计强度不小于风管的设计强度；
- d) 风管的设计风速应满足不出现积尘的要求；
- e) 应按照 GB 50016 的要求设置防火阀。

6.3.2 连接除尘器进风主风管的支风管应符合下列要求：

- a) 应采用金属材料制造,若采用其他材料则应选用阻燃材料且采取防静电措施；
- b) 作业工位吸尘罩采用软管连接时,除尘器进风主风管的支风管长度应不大于 3 m；
- c) 风管的设计风速应满足不出现积尘的要求。

6.4 风机

6.4.1 风机轴承应防尘密封。

6.4.2 传动机构使用皮带传动时,应设置打滑监测及声光报警装置,当皮带打滑时应自动停机或发出声光报警信号。

6.5 气力输灰

6.5.1 气力输灰管道的设计风速应满足管道内不出现积尘,且不小于 20 m/s。

6.5.2 气力输灰管道在穿过建筑防火墙时,应采取相应的防火封堵措施。

6.5.3 气力输送应采取负压方式。

6.6 螺旋输灰

- 6.6.1 应采用封闭输灰方式。
- 6.6.2 螺旋输灰机的运行速度应满足螺旋输灰机内不出现粉尘堵塞。
- 6.6.3 螺旋输灰机应设置运行状态监测报警装置。
- 6.6.4 输灰装置的输灰能力应不小于除尘器灰斗卸灰量。

6.7 人工收灰装置

- 6.7.1 收集过程应使用密闭收集装置。
- 6.7.2 无法观察料位的收集装置应设置料位计或观察窗。
- 6.7.3 收集装置应有防止密闭装置失效的措施。

6.8 吸尘罩

应按照 GB/T 16758 的要求设计,吸尘罩设计风速应符合 GB 50019 的要求。

7 电气安全要求

7.1 粉尘爆炸危险环境电气设备设施

- 7.1.1 电气线路、电气设备应符合 GB 50058 的防爆要求。
- 7.1.2 电气设备选型及安装应符合 GB/T 3836.1、GB/T 3836.2 的要求,维修及检查应符合 GB/T 3836.16 的要求。
- 7.1.3 插座和局部照明灯具应布置在粉尘不易积聚的部位,插座开口的一面应朝下安装,且与垂直面的角度应不大于 60° 。

7.2 消除静电

- 7.2.1 除尘器与进、出风管及锁气卸灰装置的连接,如采用法兰连接,应按照防静电措施要求进行导电跨接。
- 7.2.2 粉尘爆炸危险环境内所有金属设备、装置外壳、金属管道、支架、构件等均应等电位联结;设备保护接地应符合 GB 50058 的要求。

8 安全管理要求

8.1 企业应建立粉尘防爆安全管理制度,至少包括以下内容:

- a) 粉尘作业岗位安全操作规程;
- b) 粉尘防爆安全培训教育制度;
- c) 粉尘防爆设施设备运行及检修、维护管理制度;
- d) 粉尘爆炸事故专项应急预案或现场处置方案;
- e) 粉尘清扫作业制度。

8.2 除尘系统应定期进行维护、保养,确保除尘系统可靠运行。

8.3 检维修作业应使用不产生火花的作业工具,不应交叉作业。

8.4 检维修作业前应制定检修方案,检修时应停止生产设备的运行,清扫被检修设备及粉尘爆炸危险环境范围内所有沉积粉尘。

8.5 除尘系统动火作业应执行高风险动火作业审批流程要求,现场加强风险管控,并保留审批、交底和

监护记录。

8.6 对存在粉尘堆积风险的管道,应将管道拆卸至安全场所后进行动火检维修作业,拆卸作业时应采取技术措施防止火花。

8.7 当管道无法拆卸时,应完全停止管道的粉尘输送,并清理干净动火作业点管道内(包括管道表面)10 m 范围沉积的粉尘后,方准动火。在确认管道冷却,焊渣清理干净后才允许重新开始生产。

8.8 企业主要负责人、相关管理人员和粉尘爆炸危险作业人员应进行专门的粉尘防爆安全培训,并考试合格,保存培训考试记录。

8.9 除尘系统、粉尘防爆安全装置、监测装置等设施设备停用或变更,应经过企业相关部门审核,企业主要负责人批准,保存停用或变更记录。

8.10 企业应定期对粉尘爆炸危险场所的设施设备和作业行为进行专项安全检查;针对排查出的隐患,制定整改措施予以整改,保存检查及隐患整改记录。

8.11 企业应根据粉尘爆炸专项应急预案或现场处置方案定期开展应急演练,保存演练记录。

8.12 粉尘爆炸危险场所粉尘清扫满足下列要求:

- a) 应建立粉尘清扫制度,明确清扫部位、方式、周期、责任人等,并保存粉尘清扫记录;
- b) 应每班对作业现场及时清扫;
- c) 清扫时应采用防止二次扬尘的措施;
- d) 存在烟草粉尘堆积的空调系统回风管应定期进行清理。

9 证实方法

9.1 工艺设备点燃源防范要求的证实方法

9.1.1 通过勘察现场、查阅设计文件的方式,对打叶设备、切丝(梗)设备、再造烟叶生产设备中设置的磁选器等异物清理装置、吸尘罩、火花探测及熄灭装置进行验证。

9.1.2 通过查看切丝(梗)设备的方式,对设备刀门部位是否封闭进行验证。

9.1.3 通过查阅打叶设备检维修记录,验证打叶设备中是否存在辊与框栏相互摩擦或碰撞的现象,是否及时停机并消除故障。

9.2 除尘设施设备要求的证实方法

9.2.1 通过勘察现场、查阅设计文件的方式,对除尘房设置的位置、除尘系统的除尘方式、布置、安全标识管理要求进行验证。

9.2.2 通过查看除尘系统的设计文件、现场布置情况、相关产品说明书、合格证等,对除尘器箱体、防爆措施、监测报警装置、控制系统、风管、风机等设备设施的管理要求进行证实,软管长度通过测量长度的设备(卷尺、皮尺等)验证。

9.2.3 通过查看现场设备布置,设计文件,对气力输灰、螺旋输灰、人工收灰装置的管理要求进行证实,气力输灰管道的设计风速根据设计文件证实。

9.3 电气安全要求的证实方法

9.3.1 粉尘爆炸危险环境电气设备设施根据 GB 50058、GB/T 3836.1、GB/T 3836.2 的相关要求进行证实。

9.3.2 通过查看现场除尘器与进、出风管及锁气卸灰装置的法兰连接是否采取防静电措施,现场金属设备、装置外壳、金属管道、支架、构件是否进行电位联结,证实消除静电的管理要求。

9.4 安全管理要求的证实方法

9.4.1 企业建立的粉尘防爆安全管理制度、烟草爆炸性粉尘危险区域分区图等安全管理文件,通过查询基础管理资料文件、查看烟草爆炸性粉尘危险区域分区设计文件进行验证。

9.4.2 企业粉尘爆炸风险源辨识、评估管理要求,通过查阅企业风险辨识清单以及维护安全风险辨识、评估、管控过程的信息档案进行验证。

9.4.3 企业主要负责人、相关管理人员和粉尘爆炸危险作业人员粉尘防爆安全培训,通过查阅培训考试记录进行验证。

9.4.4 除尘系统、粉尘防爆安全装置、监测装置等设施设备停用或变更管理要求。通过查阅停用或变更记录进行验证。

9.4.5 企业对粉尘爆炸危险场所的设施设备和作业行为专项安全检查。通过查阅检查及隐患整改记录进行验证。

9.4.6 企业开展粉尘爆炸专项应急预案或现场处置方案应急演练,通过查阅演练记录进行验证。

9.4.7 企业对粉尘爆炸危险场所进行粉尘清扫。通过查阅粉尘清扫记录进行验证。



参 考 文 献

- [1] 工贸企业重大事故隐患判定标准(中华人民共和国应急管理部令第10号), 2023.
-