



中华人民共和国国家标准

GB 32276—2025

代替 GB 19881—2005, GB 32275—2015, GB 32276—2015

纺织工业粉尘防爆安全规范

Safety specification for dust explosion protection in textile industry

2025-10-31 发布

2026-05-01 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 纺织工业粉尘爆炸危险区域的划分和范围 2

5 总体要求 2

6 建(构)筑物要求 3

7 通风系统要求 3

8 除尘系统要求 3

9 控爆措施要求 4

10 电气要求..... 4

11 作业安全管理要求..... 5

12 证实方法..... 6

附录 A (资料性) 纺织纤维粉尘爆炸基础数据 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 19881—2005《亚麻纤维加工系统粉尘防爆安全规程》、GB 32275—2015《纺织工业防火防爆管道安全装置技术规范》和 GB 32276—2015《纺织工业粉尘防爆安全规程》。本文件整合了 GB 32276—2015、GB 32275—2015 和 GB 19881—2005 的内容，与 GB 32276—2015 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了“除尘系统”“除尘设备”“预过滤”“精过滤”“集尘器”“压实器”“移动式吸尘器”“除尘管道”和“回风地沟”9个术语和定义(见 3.2、3.3、3.4、3.5、3.6、3.7、3.8、3.9、3.10)；
- 删除了“纺织工业”和“除尘地沟”2个术语(见 2015 年版的 3.1、3.3)；
- 更改了纺织纤维粉尘爆炸危险区域划分的要求(见第 4 章，2015 年版的第 4 章)；
- 增加了纺织工业粉尘防爆的总体要求(见第 5 章)；
- 更改了除尘房布置的要求(见 6.1、6.2，2015 年版的 5.2.1)；
- 更改了厂房建筑结构中关于地面的要求(见 6.6，2015 年版的 5.3.2)；
- 增加了关于除尘管道和回风地沟的要求(见 6.9)；
- 删除了粉尘控制的一般规定(见 2015 年版的 6.1)；
- 删除了不同爆炸危险等级区域除尘系统划分的要求(2015 年版的 6.2.1.3)；
- 更改了除尘设备布置的要求(见 8.3、8.4，2015 年版的 6.2.2)；
- 删除了关于除尘房处理后的空气回用时的要求(2015 年版的 6.2.4.2)；
- 增加了通风系统的粉尘防爆要求(见第 7 章)；
- 增加了除尘系统的粉尘防爆要求(见第 8 章)；
- 增加了控爆措施的要求(见第 9 章)；
- 更改了电气设备的要求(见第 10 章，2015 年版的第 7 章)；
- 更改了作业安全和除尘房管理的要求(见第 11 章，2015 年版的第 8 章)；
- 增加了证实方法(见第 12 章)。

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。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2015 年首次发布为 GB 32276—2015《纺织工业粉尘防爆安全规程》；
- 2005 年首次发布为 GB 19881—2005《亚麻纤维加工系统粉尘防爆安全规程》；
- 2015 年首次发布为 GB 32275—2015《纺织工业防火防爆管道安全装置技术规范》；
- 本次为第一次修订，一同并入 GB 19881—2005 和 GB 32275—2015。

纺织工业粉尘防爆安全规范

1 范围

本文件规定了纺织工业粉尘爆炸危险区域的划分和范围、粉尘防爆总体要求、建(构)筑物要求、通风系统要求、除尘系统要求、控爆措施要求、电气要求、作业安全管理要求,描述了相应的证实方法。

本文件适用于使用棉、麻、毛、混纺、化纤、丝等为原料的纺织工业粉尘爆炸危险区域及除尘系统的设计、运行和安全管理。

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/T 3836.1 爆炸性环境 第1部分:设备 通用要求
- GB 3836.15 爆炸性环境 第15部分:电气装置设计、选型、安装规范
- GB 3836.16 爆炸性环境 第16部分:电气装置检查与维护规范
- 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 50016 建筑设计防火规范
- 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
- GB 50565 纺织工程设计防火规范
- GB 55037 建筑防火通用规范

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

除尘房 dust collection room

安装除尘设备以及配套用风机的建(构)筑物。

注:包括蜂窝式除尘设备的封闭外围承压壳体。

3.2

除尘系统 dust collection system

由吸尘罩、风管、除尘设备、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。

注:纺织工艺中移动式吸尘器以及气力输送系统不属于除尘系统。

3.3

除尘设备 dust removal equipment

从含尘气体中分离、捕集粉尘的装置。

注：包含预过滤设备、精过滤设备、集尘器和压实器等。

3.4

预过滤 prefiltration

从空气中(初次)分离和捕集大颗粒粉尘、纤维的过程。

3.5

精过滤 fine filtration

从空气中分离和捕集细小粉尘的过程。

3.6

集尘器 dust collector

从滤料中收集粉尘的装置。

3.7

压实器 compactor

将集尘器中的粉尘压实紧密的设备。

3.8

移动式吸尘器 mobile vacuum cleaner

在粗纱、细纱等工序中,用于收集车间空气中(或地面上沉积)粉尘、纤维的,储尘量在 15 L 以下的可移动吸尘装置。

3.9

除尘管道 dust removal pipeline

用于输送纺织生产设备排出的含粉尘、纤维气流的管道。

3.10

回风地沟 return air trench

连通车间回风口与空调系统回风室的地下沟道。

3.11

开清棉 opening and cleaning

在纺纱加工开始阶段用以松解、混合纤维原料并清除其中杂质、异纤的过程。

4 纺织工业粉尘爆炸危险区域的划分和范围

4.1 应根据工艺、物料特性、纺织粉尘释放源位置、释放粉尘的数量及可能性、爆炸条件、通风除尘、场所结构及布局等条件确定纺织粉尘爆炸危险区域的划分和范围。

4.2 在纺织加工的原材料、工艺、设备、场所结构及布局、作业组织方式等发生变化时,应重新对粉尘爆炸危险区域的范围和等级进行评估、界定和划分。

4.3 在整个作业过程存续期内,应保存分区的划分和说明文件,并定期对过程的危险性和分区进行动态评估。

4.4 在纺织粉尘爆炸危险区域的分类和范围发生变化时,应及时采取技术措施和管理措施,使区域变化范围内的装备和设施达到粉尘防爆的要求。

4.5 服装制造、印染、非织造等工艺车间应划为非粉尘爆炸危险区域,但抓毛、刷毛、抛干、摇粒、剪毛、梳毛、磨毛、拍毛等工序的除尘系统应划为粉尘爆炸危险区域。

5 总体要求

5.1 纺织工业生产系统设计应遵循整体设防的规定,设计文件应明确说明设计中对纺织粉尘爆炸危险

区域的划分,以及在建筑结构、工艺选择、设备选型和布置、粉尘控制、电气以及管理等方面采取的防止粉尘爆炸的措施。

5.2 企业应对纺织工业生产中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,常见纺织纤维粉尘爆炸基础数据见附录 A。

6 建(构)筑物要求

6.1 除尘房内部及上层不应布置会议室、办公室和休息室;当除尘房与会议室、办公室和休息室等房间毗邻时,应采用耐火极限不小于 3.00 h 的隔墙和 1.50 h 的楼板与其他部位分隔。

6.2 通风机室、除尘房应专用,不应设置在地下或半地下。

6.3 丝、麻、棉、毛类物质仓库不应设置在地下或半地下,且应采取通风措施。

6.4 存在粉尘爆炸危险的建(构)筑物应设泄爆口。玻璃门、窗、轻质墙体和轻质屋面板作为泄爆面积计算时,应符合 GB 50016 的相关要求;作为泄爆口的轻质墙体和轻质屋面板的质量不应超过 60 kg/m^2 。

6.5 用于泄爆的门应向外开启。

6.6 生产车间地面应平整,易于清扫,并应采取防静电措施;当除尘设备放置在车间内时,其壳体周围 2 m 地面应采取防静电措施。建筑物内表面和构件表面应光滑平整。

6.7 粉尘爆炸危险区域应按 GB 55037 和 GB 50565 的相关要求设置防火(隔)墙、抗爆墙。

6.8 安装无封闭外壳除尘设备的除尘房应采用框架结构,并应布置在直接对外开门、窗的附房或独立建筑物内。

6.9 除尘管道与回风地沟应具有防水防潮性能,寒冷地区室外部分的除尘管道与回风地沟应采取顶板保温。

6.10 进入除尘房的地沟口穿管处以及与相邻车间的连通处,应采用非燃烧材料密封。

7 通风系统要求

7.1 地下沟道不应作为除尘管道使用。

7.2 局部排风系统应单独设置,不应与除尘系统及气力输送系统连接。

7.3 含有粉尘、纤维的空气在进入排风机前应先进行除尘;含有粉尘、纤维的空气未经过除尘,不应循环使用。

7.4 回风地沟应采取技术和管理措施防止粉尘、纤维在地沟内积聚,不应出现粉尘、纤维堵塞回风地沟的情况。

8 除尘系统要求

8.1 除尘系统设计应符合 GB 15577 的相关要求。

8.2 开清棉工序应和其他工序分开单独设置除尘系统。

8.3 与除尘设备无关的控制柜、配电柜应设置在除尘设备 3 m 以外。

8.4 除尘设备应单独布置,不应与空调设备布置在同一房间内。

8.5 除尘管道、气力输送管截面应为圆形,内壁应光滑,管道敷设不应有粉尘沉积。

8.6 除尘管道应符合下列规定:

- a) 除尘管道内平均风速应大于 1.5 倍的悬浮速度;
- b) 具备可清灰条件;

- c) 管道过渡顺畅,减少弯头和直径骤变;
 - d) 管道漏风率小于1%。
- 8.7 除尘设备框架应采用型钢;封闭式除尘设备的外壳应采用钢板制作,箱体的强度应能承受系统最大受控爆炸压力。
- 8.8 除尘设备箱体不应存在可能积灰的平台和死角。
- 8.9 除尘风机与电机传动如采用皮带传动,应采取防静电措施。
- 8.10 除尘设备应采用真空吸尘方式清灰,应连续过滤、连续排灰。
- 8.11 集尘器储尘量应小于60 kg,出灰前应通过压实器。
- 8.12 滤袋应采用阻燃及防静电的材料制作。
- 8.13 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的相关要求采取防静电措施。
- 8.14 应对除尘设备实行清灰程序控制和参数监测。
- 8.15 对除尘设备的下列参数应进行监测:
- a) 滤料前后压差;
 - b) 清灰周期。
- 8.16 当除尘设备出现下列故障之一时应报警:
- a) 滤料前后压差异常;
 - b) 除尘设备停止工作。
- 8.17 用于除尘设备运行参数监测的电气装置应符合GB 50058的相关要求。
- 8.18 除尘系统的启动应先于生产加工系统,生产加工系统停机时除尘系统应至少延时10 min,应在停机后将箱体和集尘器内的粉尘全部清除和卸出。
- 8.19 除尘设备启动后应定时检查,如有粉尘泄漏现象应立即停机处理。
- 8.20 应定时检查集尘器和压实器,出现故障应及时修理。
- 8.21 检修除尘设备时应使用不产生火花的工具,不应使用铁制工具敲击除尘设备的各金属部件。

9 控爆措施要求

- 9.1 除尘设备应设置泄爆装置。泄爆口应朝向安全区域,对外应避开人员集中场所及疏散通道。
- 9.2 除尘设备若放在车间内,应采用泄压导管向室外安全方向泄爆,且长度小于3 m;不能采用泄压导管向室外泄爆时,应采用无火焰泄爆装置。
- 9.3 开清棉等易产生火花工序的除尘设备内部应安装火花探测及熄灭装置,其他工序的除尘设备经评估后确定。
- 9.4 火花探测装置的传感器应采用光电传感器,并应与安全控制系统连锁。
- 9.5 火花探测装置应按设计文件及产品说明书进行安装调试,并做好记录。
- 9.6 企业应安排专人管理和维护安全装置。
- 9.7 应定期检查安全装置是否失效,如失效应及时维修,并做好记录。

10 电气要求

10.1 一般规定

企业应设置安全生产的电气连锁,包括:

- a) 除尘系统内各设备之间的电气连锁;
- b) 除尘系统与工艺生产设备之间的电气连锁。

10.2 粉尘爆炸危险区域电气设备及线路

10.2.1 粉尘爆炸危险区域的电气线路、电气设备应符合 GB 50058 的相关要求。

10.2.2 粉尘爆炸危险区域的电气设备选型及安装应符合 GB/T 3836.1、GB 3836.15 的相关要求,维修及检查应符合 GB 3836.16 的相关要求。

10.2.3 除尘系统的电气设备在精过滤之前应选用防爆电气设备,精过滤之后应采用 IP5X 及以上级别的防尘电气设备。

10.3 防雷、防静电及接地

10.3.1 防直击雷及防雷电波侵入的措施应符合 GB 50057 的相关要求。

10.3.2 防静电的措施应符合 GB 12158 的相关要求。

10.3.3 粉尘爆炸危险区域内所有金属设备、装置外壳、金属管道、支架、构件应采用等电位连接,管道连接法兰应采用跨接线;设备保护接地应符合 GB 50058 的相关要求。

11 作业安全管理要求

11.1 一般规定

11.1.1 粉尘防爆安全生产管理应符合 GB 15577 的相关要求。

11.1.2 应定期检查粉尘防爆设备,保证其性能良好;不应擅自变更粉尘防爆的任何设备。如需改造,其设计应由具有相应资质的单位完成。

11.2 积尘清扫

11.2.1 企业应制定并严格落实粉尘爆炸危险场所的粉尘清理制度,明确清理范围、清理周期、清理方式和责任人员。

11.2.2 应采用吸尘器负压方式清扫积尘,避免产生二次扬尘。

11.2.3 应及时清扫附着在地面、墙体、设备等表面上的粉尘。

11.2.4 在检修时应先完成设备的清扫,再进行设备检修。

11.2.5 回风地沟应定期清扫,并根据产尘情况制定清扫周期;当回风地沟出现堵塞或安装的监测装置报警后,应立即清扫。

11.2.6 清出的尘杂应用容器密闭好,随清随运。

11.3 作业安全管理

11.3.1 应制定相关的粉尘防爆安全技术操作规程、管理细则、运行检修维护细则;定期对除尘系统的安全装置及防静电接地装置进行检测,并作好记录。

11.3.2 动火作业应符合 GB 15577 的相关要求。

11.3.3 应定时定点对车间及除尘系统的空气含尘浓度、温度、湿度、压力等进行检测,并建立档案。

11.3.4 应定期检查车间工艺设备与除尘设备联锁装置,保证其随时处于可启动状态。

11.3.5 需要除尘的工艺设备,应重点关注易缠和有摩擦过热的部位。发现异常应立即停车,检查处理确认无隐患后方可开车。

11.4 除尘房管理

11.4.1 除尘房应按粉尘爆炸危险场所进行管理,专人看管,无关人员不应入内。进入除尘房工作应穿防静电(导电)鞋和工作服,不应使用铁质工具清除粉尘。

11.4.2 除尘房的各操作机构,应有明显标志,指定专业人员定期进行技术检查。有故障的除尘设备应停机挂牌,维修完成后方可使用。

12 证实方法

12.1 第5章涉及纺织工业粉尘防爆总体要求,应通过勘察现场,并查阅设计文件、管理制度、评估文件、过程控制文件和现场标识的方式进行。

12.2 第6章涉及纺织工业粉尘防爆建(构)筑物要求,应通过勘察现场,并查阅设计文件的方式进行。

12.3 第7、8章涉及纺织工业粉尘防爆通风系统、除尘系统要求,应通过勘察现场、查阅设计文件和设备证明文件的方式进行。

12.4 第9章涉及纺织工业粉尘防爆控爆措施要求,应通过勘察现场,并查阅设计文件、设备证明文件和测试记录的方式进行。

12.5 第10章涉及纺织工业粉尘电气要求,应通过勘察现场、查阅设计文件和设备证明文件的方式进行。

12.6 第11章涉及纺织工业粉尘作业管理要求,应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、粉尘清扫记录的方式进行。

附 录 A
(资料性)

纺织纤维粉尘爆炸基础数据

纺织纤维粉尘爆炸基础数据见表 A.1。

表 A.1 纺织纤维粉尘爆炸基础数据

粉尘类别	粉尘云引燃温度/℃	爆炸下限/(g/m ³)	最大爆炸压力/MPa
棉	645	55	0.61
亚麻	212	16	0.44
化纤	253	60	0.41
丝	211	62	0.31
毛	170	53	0.25
黄麻	215	32	0.43
苧麻	210	20	0.44
剑麻	214	35	0.39