



中华人民共和国国家标准

GB 19881—2005

亚麻纤维加工系统粉尘防爆安全规程

Safety regulation for dust explosion prevention in flax
fiber processing system

2005-09-06 发布

2006-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准的全部技术内容为强制性的。

本标准由国家安全生产监督管理局提出。

本标准由全国粉尘防爆标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：黑龙江省纺织工业设计院、哈尔滨亚麻纺织厂、中国纺织科学研究院。

本标准主要起草人：周维、王福华、王燕津、王树桐。

亚麻纤维加工系统粉尘防爆安全规程

1 范围

本标准规定了亚麻纤维加工系统粉尘防爆的基本要求。

本标准适用于亚麻纤维加工系统粉尘防爆设计、施工、运行和管理。亚麻原料厂及亚麻棉厂可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 12476.1—2000 可燃性粉尘环境用电气设备 第1部分：用外壳和限制表面温度保护的电气设备 第1节：电气设备的技术要求(idt IEC 61241-1-1:1999)

GB J16 建筑设计防火规范

GB 50057 建筑物防雷设计规范

GB 50058—1992 爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范

IEC 61241-1-2:1999 可燃性粉尘环境用电气设备——第1部分：用外壳和限制表面温度保护的电气设备 第2节：电气设备的选择、安装和维护

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

亚麻初加工系统及亚麻纺纱系统 flax preparing system and flax spinning system

亚麻原料厂的生产过程称为亚麻初加工系统；亚麻纺织厂从打成麻加工成亚麻纱的生产过程中所有工序总称为亚麻纺纱系统。

3.2

除尘室 dust chamber

装设除尘设备(附配套用风机)的建筑物。

3.3

除尘地沟 dust trench

用于敷设输送含纤维粉尘及气体的金属管道的地下沟道。

3.4

亚麻梳麻车间 flax carding workshop

亚麻纺纱系统的粗梳理工艺设备所组成的车间。

3.5

亚麻前纺车间 flax preparatory spinning workshop

亚麻纺纱系统的精梳理工艺设备所组成的车间。

3.6

粉尘防爆 dust explosion prevention

预防粉尘爆炸和减小爆炸危害程度的措施。

4 一般规定

4.1 企业应认真贯彻执行《中华人民共和国安全生产法》的规定,将预防粉尘爆炸工作列为重要议事日程,建立健全粉尘防爆管理体系,强化安全和防火机构,制定分工明确的责任制。

4.2 企业应对从业人员进行安全生产知识教育和防火防爆技术培训,保证从业人员具备必要的粉尘防爆知识,熟悉、掌握相关的控制系统使用技能;对在易爆场所工作的从业人员,未经安全生产教育、防火防爆技术培训不合格的不得上岗工作。

4.3 企业应定期检查除尘系统的泄爆、隔爆装置,使其性能保持完好;企业不得擅自变更系统内配置的任何设备。如需改造,其设计应由有相应资质的部门负责。

4.4 有亚麻纤维粉尘散发的场所,相对湿度不应低于65%。

5 管理要求

5.1 企业应制定相关的安全技术操作规程、管理细则、运行检修维护细则,并定期对除尘设备及管道系统的安全及防静电接地装置进行检测,保证设备、系统正常运行。检测应作好记录,并由有关人员签字。

5.2 车间内应杜绝明火作业。如确需在车间内使用电、气焊时,应将该区域工艺设备停止运行,将工作场地清理干净,制定防火措施并经企业防火部门审批同意,在防火员严密监护下和安全措施落实后方可进行。焊接完毕,由防火员认真检查并继续监护一段时间,确认安全后方可恢复生产。

5.3 应定期检查除尘室、放散粉尘场所的自动喷洒灭火系统及消防灭火装置,保证随时可投入正常使用。

5.4 应定期检查车间工艺设备与除尘室、空调送风风机的连锁装置,并定期试验,使其随时处于可启动状态。

5.5 除尘室的各操作机构,应有明显标志,车间指定专门从业人员定期进行技术检查和维修,确保其运行在限定的工作指标(阻力上、下限;空气净化后的含尘浓度等)范围内。有故障的除尘设备不应使用。

5.6 应装备必要的监测仪器设备,定点定时的对车间和除尘系统的空气含尘浓度、温度、湿度、压力等进行检测,建立档案,以便及时了解系统的工作情况,研究制定相应的安全技术改进措施或请有关部门协助定期监测。

5.7 每月不得少于一次检修日(停产检修),在检修的同时,要做好车间、设备的彻底清扫工作。

5.8 除尘室应按危险场所进行管理,专人看管,无关人员严禁入内。除尘工不允许穿带铁钉的鞋和化纤工作服,不允许使用铁锹清除麻尘。

5.9 清出的尘杂应用容器具密封好,随清随运并应根据尘量的多少制定出相应的清扫周期。

5.10 有下部吸尘斗的设备在运行、检修时,应防止金属杂物掉入吸尘斗。

5.11 应定期检查除尘管道内壁,如有沉积物或结垢应及时清除。

5.12 需要除尘的工艺设备,应着重看管易缠麻和有摩擦过热的部位。发现异状应立即停车,检查处理确认无隐患后方可开车。

5.13 设备运转时,除尘工人如发现异常情况应立即停车检查处理。

6 设计施工

6.1 土建

6.1.1 厂区布置

6.1.1.1 亚麻企业的除尘室宜单独布置。如与其他车间相连时,应设防爆墙相隔,并应有安全疏散通

道及应急照明。

6.1.1.2 除尘室单独设置时,与其他车间的距离应执行 GB J16 的相关规定。

6.1.2 厂房建筑结构

6.1.2.1 亚麻企业生产车间火灾危险类别属丙类。亚麻企业除尘室(包括除尘风机室)的火灾危险类别属乙类。

6.1.2.2 有粉尘散放的车间(纺纱厂的梳麻、前纺,原料厂的制麻车间)宜采用有窗厂房,其建筑结构及厂房内表面应平整、光滑,便于清扫。

6.1.2.3 通风机室、除尘室均应专用,不得兼作其他用途;不得布置在地下室或半地下室内。

6.1.2.4 各类麻库均不应设在地下,并且应有良好的通风设施。

6.1.3 除尘室建筑结构

6.1.3.1 除尘室上层不允许布置生产车间、辅助车间和生活间。除尘室内不应设置办公室、休息室,如毗邻时,应符合 GB J16 的相关规定。

6.1.3.2 除尘室应布置在直接对室外开门窗的附房或独立建筑物内,应采用框架结构,应采用不发生火花的地面,与相邻房间的隔墙应为防爆墙,防爆墙上不宜开孔洞或管线穿过。

6.1.3.3 除尘室应设置泄压设施,并应符合 GB J16 的相关规定。泄压面应设在靠近容易发生爆炸的部位,对外应避开人员集中的场所及主要交通道路。

6.1.4 除尘地沟

6.1.4.1 除尘地沟应具备良好的防水防潮性能,以确保沟内干燥;寒冷地区室外部分的除尘地沟应做好顶板保温,以防沟内结露。

6.1.4.2 进入除尘室的地沟口处应设隔断,穿管处应密封。与相邻车间连通处,应采用非燃烧体材料密封。

6.2 电气

6.2.1 爆炸性粉尘环境危险区域划分

按 IEC 61241-1-2:1999 的划分原则,亚麻纤维加工企业的除尘室为 20 区,除尘风机室、尘杂加工车间为 21 区,梳麻间、前纺间、制麻间为 22 区。

6.2.2 一般要求

6.2.2.1 亚麻纤维加工系统电气工程应按爆炸性粉尘环境要求进行设计,并符合 GB 50058—1992 第三章及 GB 12476.1—2000,IEC 61241-1-2:1999 的相关规定。(GB 50058—1992 的 10 区、11 区分别与 IEC 61241-1-2:1999 的 20 区、21 区、22 区相应)。

6.2.2.2 亚麻纤维加工系统应按照安全、可靠、先进和适用的原则设计自动控制系统。

6.2.2.3 亚麻纤维加工系统应设置符合工艺生产要求,保证安全生产的电气联锁,电气联锁包括:

- a) 除尘系统内各除尘设备之间的电气联锁;
- b) 除尘设备与工艺生产设备之间的电气联锁;
- c) 除尘系统的紧急停车。

6.2.2.4 除尘系统与值班室应有信号联络。

6.2.2.5 20 区、21 区、22 区的电气设备和线路宜在粉尘爆炸危险性较小或非爆炸危险区设置和敷设。

6.2.2.6 20 区、21 区的电气设备应按 GB 12476.1—2000 和 IEC 61241-1-2:1999 的规定选择。

电气设备和线路应装设短路和过负荷保护装置。

6.2.3 电气设备

6.2.3.1 20 区、21 区、22 区电气设备的设计、结构、试验及标志要求应符合 GB 12476.1—2000 的规定,应根据环境特征选用符合 GB 12476.1—2000 规定的相关电气设备。

- 6.2.3.2 电气设备的表面允许最高温度应根据 IEC 61241-1-2:1999 第 6 章规定及现场环境,通过试验确定。但不得超过 110℃。
- 6.2.3.3 20 区、21 区所用灯具应符合 GB 12476.1—2000 第 18 章的规定。
- 6.2.3.4 20 区、21 区不宜安装插座和局部照明灯具,必须设插座时,应符合 GB 12476.1—2000 第 17 章的规定。
- 6.2.3.5 20 区、21 区不宜使用移动电气设备,在上述区域内使用的手提灯、帽灯应符合 GB 12476.1—2000 第 19 章的规定。
- 6.2.3.6 3 kV~10 kV 及以上配电装置应尽可能不安装在 20 区、21 区、22 区内。
- 6.2.3.7 1 000 V 以下配电装置宜安装在用墙体隔开的单独房间或粉尘不宜积聚的地方。
- 6.2.3.8 电气设备的安装应符合 IEC 61241-1-2:1999 第 9 章的规定。
- 6.2.3.9 电气设备的安装应采取相应措施,以防止可能遇到的外部影响(例如:化学、机械和热应力)。
- 6.2.3.10 电气设备的安装应注意保持设备的爬电距离和电气间隙,以避免产生电弧或火花的可能性。
- 6.2.3.11 20 区、21 区、22 区应采取措施避免因高强度光源的辐射而成为点燃源。

电气设备的安装应提供便于检查、维护和清理的通道。

6.2.4 电气线路

- 6.2.4.1 20 区、21 区内尽可能不通过与该区无关的电缆和电气线路,如果不可避免,应符合 IEC 61241-1-2:1999 第 9 章的规定。
- 6.2.4.2 20 区、21 区、22 区内电气线路应选用铜芯电线或铜芯电缆,选择和敷设应符合 GB 50058—1992 3.4.3~3.4.6 的规定和 IEC 61241-1-2:1999 第 9 章的规定。

6.2.5 防雷及接地

- 6.2.5.1 亚麻纤维加工系统防雷击及防雷电波侵入的措施应符合 GB 50057 的相关要求。
- 6.2.5.2 亚麻纤维加工系统的接地应符合 GB 50058—1992 3.4.7 的规定;允许利用建(构)筑物的结构钢筋作防雷系统,接地极、引下线、接闪器间应进行电气连接,允许电气工作接地、保护接地、防雷接地及防静电接地共用一个接地装置,接地电阻应为其中最小值。
- 6.2.5.3 亚麻纤维加工系统的设备、机架、除尘管道的金属外壳应直接接地,或直接与接地干线连接。

6.3 通风除尘

6.3.1 除尘系统划分

- 6.3.1.1 亚麻纺纱厂除尘系统的划分:梳麻和前纺车间应分设独立的除尘系统。
- 6.3.1.2 局部排风系统应单独设置,不允许与除尘系统及气力输送系统相结合。

6.3.2 除尘设备的布置及选择

- 6.3.2.1 不同区域的除尘设备应分别布置,不应与送、排风及空调装置布置在同一个房间内。
- 6.3.2.2 除尘设备应是连续过滤、连续排尘,不允许采取沉降室处理,与除尘器所配套的小旋风除尘器应设在室外或有泄爆面的房间。
- 6.3.2.3 除尘器不允许直接布置在车间内;干式除尘器应布置在除尘系统的负压段上。
- 6.3.2.4 除尘风机与电机传动宜采用同轴联接。

6.3.3 除尘管路及布置

- 6.3.3.1 除尘系统、气力输送管截面均应为圆形,管道敷设要求通畅,管道上按有关规范设检查口及测试孔。
- 6.3.3.2 除尘风管应架空敷设,若需设地沟时,应为通行地沟,不同区域或系统地沟不得相互串通。
- 6.3.3.3 除尘系统管道选定的风量应按在正常运行或故障情况下粉尘空气混合物浓度不超过爆炸下限的 50%确定。

6.3.4 回风及除尘

6.3.4.1 含有可燃性粉尘和纤维的空气未经过除尘处理,不得循环使用。含有粉尘的空气在进入排风机前应先进行除尘处理。

6.3.4.2 除尘室处理后的空气回用时不宜在空调室与除尘室相邻的隔墙上开孔,宜采用回风塔;回用空气含尘量不应超过室内允许含尘浓度的30%。
