ICS 13.230

CCS C 67

**DBXX**

辽 宁 省 地 方 标 准

DB XX/TXXXX—2021

粉尘涉爆企业安全风险分级管控和隐

患排查治理实施细则

（征求意见稿）

Implementation rules for risk grading control and management of safety &

identifying and eliminating of hidden hazard in enterprises handling combustible dusts

202\*-\*\*-\*\*发布 202\*-\*\*-\*\*实施

辽宁省市场监督管理厅 发 布

目 次

[前言 II](#_Toc84840933)

[1 范围 1](#_Toc84840934)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc84840935)

[3 术语与定义 2](#_Toc84840936)

[4 基本要求 3](#_Toc84840937)

[5 危险源辨识单元划分 4](#_Toc84840938)

[6 隐患排查治理 8](#_Toc84840939)

[7 持续改进 9](#_Toc84840940)

[附录A（资料性附录）木材加工危险源辨识单元划分 11](#_Toc84840941)

[附录B（资料性附录）危险源辨识单元设备设施和作业活动清单表 12](#_Toc84840944)

[附录C（资料性附录）安全风险辨识和管控清单表 13](#_Toc84840947)

[附录D（资料性附录）风险矩阵法风险评估过程样例 15](#_Toc84840950)

[附录E（资料性附录）作业条件危险性分析法风险评估过程样例 18](#_Toc84840953)

[附录F（资料性附录）粉尘清理及处置记录表 20](#_Toc84840956)

[附录G（资料性附录）粉尘爆炸危险场所检修维修作业审批表 21](#_Toc84840958)

[附录H（资料性附录）除尘设备及粉尘防爆安全设备设施检查清单 22](#_Toc84840959)

[附录I（资料性附录）常见粉尘爆炸事故的点燃源类触发事件分析样例](#_Toc84840960) [23](#_Toc84840962)

[附录J](#_Toc84840963)[（资料性附录）](#_Toc84840964)[风险告知牌及警示标志 26](#_Toc84840965)

[附录K](#_Toc84840966)[（资料性附录）](#_Toc84840967)[隐患排查类型及其适用范围 28](#_Toc84840968)

[附录L](#_Toc84840969)[（资料性附录）](#_Toc84840970)[隐患排查项目清单样例 29](#_Toc84840971)

[附录M](#_Toc84840973)[（资料性附录）](#_Toc84840974)[隐患整改通知单 30](#_Toc84840975)

[附录N](#_Toc84840976)[（资料性附录）](#_Toc84840977)[隐患整改复查验收样例 31](#_Toc84840978)

[附录O](#_Toc84840979)[（资料性附录）](#_Toc84840980)[事故隐患排查治理台账样例 32](#_Toc84840981)

前 言

本标准是依据国家安全生产法律法规及行业标准规范，充分借鉴和吸收国内、外安全风险管理相关标准和现代安全风险管理理念，融合安全生产标准化等相关要求，结合辽宁省粉尘涉爆企业安全生产实际及《企业安全风险分级管控和隐患排查治理通则》（DB21/T 3275）编制而成。

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由辽宁省应急管理厅提出并归口。

本标准主要起草单位：东北大学。

本标准参与起草单位：沈阳特种设备检测研究院、沈阳建筑大学。

本文件主要起草人：苑春苗、李刚，钟圣俊，庞磊，吴晓煜、李畅、潘超、刘正东、王殿海、于中杰。

本标准实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可以通过来电和来函的方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

辽宁省应急管理厅：沈阳市皇姑区北陵大街45-1号，024-86907739。

东北大学：沈阳市和平区文化路三巷11号。

粉尘涉爆企业安全风险分级管控和隐患排查治理

实施细则

1范围

本标准规定了构建粉尘涉爆企业双重预防机制的基本要求、安全风险分级管控、隐患排查治理及持续改进等。

本标准适用于辽宁省行政区域内粉尘涉爆企业的安全风险分级管控和隐患排查治理工作。

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，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。

GBT15604 粉尘防爆术语

GB15577粉尘防爆安全规程

GB12476.1可燃性粉尘环境用电气设备第1部分：通用要求

GB/T3836.15爆炸性环境第15部分：电气装置的设计、选型和安装

GB50058爆炸危险环境电力装置设计规范

GB50016建筑设计防火规范

GB17269 铝镁粉加工粉尘防爆安全规程

AQ4272 铝镁制品机械加工粉尘防爆安全技术规范

GB32276 纺织工业粉尘防爆安全规程

GB19881 亚麻纤维加工系统粉尘防爆安全规程

GB18245 烟草加工系统粉尘防爆安全规程

AQ4228 木材加工系统粉尘防爆安全规范

GB19081 饲料加工系统粉尘防爆安全规程

GB17440 粮食加工、储运系统粉尘防爆安全规程

AQ4232 塑料生产系统防尘防爆规范

AQ4273 粉尘爆炸危险场所用除尘系统安全技术规范

GB 16543 高炉喷吹烟煤系统防爆安全规程

GB 50295 水泥工厂设计规范

GB 50630 有色金属工程设计防火规范

GB 50029 压缩空气站设计规范

GB 50053 20kV及以下变电所设计规范

GB 4387 工业企业厂内铁路、道路运输安全规程

DB21/T 3182 特种设备安全风险分级管控和隐患排查治理实施细则

GB 6441 企业职工伤亡事故分类

GB/T 13861 生产过程危险和有害因素分类与代码

GB/T 11651 个体防护装备选用规范

GB 18218 危险化学品重大危险源辨识

GB/T 27921风险管理 风险评估技术

GB/T 24353 风险管理 原则与实施指南

DB21/T 3275企业安全风险分级管控和隐患排查治理通则

《工贸行业可燃性粉尘作业场所工艺设施防爆技术指南（试行）>的通知》（安监总厅管四〔2015〕84号）

[《工贸行业较大危险因素辨识与防范指导手册》](https://www.mem.gov.cn/gk/gwgg/xgxywj/qt/201606/W020171030617922910727.doc" \t "_blank)（安监总管四〔2016〕68号）

《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准》（安监总管四〔2017〕129号）

关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）的通知（安监总科技[2016]137号）

3术语与定义

下列术语与定义适用于本文件。

3.1

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、纤维或者飞絮。

3.2

粉尘涉爆企业enterprises handling combustible dusts

存在可燃性粉尘爆炸危险的冶金、有色、建材、机械、轻工、纺织、烟草、商贸等工贸企业。

3.3

危险源辨识单元 unit for hazard source analysis

为危险源识别和安全风险评估确定的区域、部位、设备设施以及在区域、部位、设备设施实施的作业活动，或者以上两者的组合。

3.4

三种状态 three states

人员行为和生产设施的正常状态、异常状态、紧急状态。

3.5

三种时态 three tenses

在系统寿命周期内的过去时态、现在时态和将来时态。

3.6

固有风险 inherent risk

在实施降低风险措施前存在的安全风险。

3.7

残余风险 residual risk

在实施降低风险措施后仍然存在的安全风险。

3.8

安全风险分级管控 risk grading control and management of safety

根据安全风险不同级别、所需管控资源、管控能力及管控措施复杂和难易程度等因素而确定不同管控层级的安全管理方式。

3.9

事故隐患 hidden danger of accident

生产经营单位违反安全生产法律、法规、规章、标准、规程和安全生产管理制度的规定，或者因其他因素在生产经营活动中存在可能导致事故发生的人的不安全行为、物的危险状态、场所的不安全因素和管理上的缺陷。

3.10

隐患排查治理 identifying and eliminating of hidden hazard

企业组织安全生产管理人员、工程技术人员、岗位员工以及其他相关人员依据国家法律法规、标准和企业管理制度，采取一定的方式和方法，对照风险分级管控措施的有效落实情况，对本单位的事故隐患进行排查、消除或控制的工作过程。

3.11

重大事故隐患 major hidden danger of accident

危害和整改难度较大，需要全部或者局部停产停业，并经过一定时间整改治理方能消除的隐患，或者因外部因素影响致使生产经营单位自身难以消除的隐患，简称重大事故隐患。

3.12

触发事件 trigger events

危险升级为事故时所需要的事件或者条件。

4基本要求

4.1 工作组织与职责

4.1.1 粉尘涉爆企业主要负责人应牵头组织双重预防机制建设并履行以下工作职责：

——贯彻执行上级双重预防机制工作有关要求；

——明确各部门、岗位安全风险管控和隐患排查治理职责；

——确保建立、实施、保持和持续改进双重预防机制所需要的资源；

——研究和批准双重预防机制建设工作方案；

——调度、督促及检查考核双重预防机制建设工作情况；

——督促落实重大安全风险和重大事故隐患上报；

——及时处理涉及双重预防机制建设的重大问题。

4.1.2 粉尘涉爆企业应成立安全风险管控和事故隐患排查治理双重预防机制建设领导小组，领导小组可依托于安全生产委员会。领导小组主要职责包括重大事项决策、工作文件审定、投入保障、监督考核以及与政府相关部门沟通衔接等。

4.1.3 粉尘涉爆企业各部门及管理人员依据各自职责，在双重预防领导小组领导下开展安全风险管控和隐患排查治理工作。

4.1.4粉尘涉爆企业各岗位从业人员应具备参与岗位安全风险辨识、评估和管控，以及隐患排查治理的能力，履行岗位安全风险管控和隐患排查职责。

4.2 培训教育

4.2.1 粉尘涉爆企业应围绕双重预防机制建设与运行分阶段开展针对性培训教育。

——双重预防机制建设期应开展专题培训。

——双重预防机制运行期应纳入年度培训计划。

4.2.2 粉尘涉爆企业应针对双重预防工作职责分层次开展培训教育。

——领导层培训以责任意识为主题，主要内容包括双重预防机制的工作背景、法规、政策文件及标准规范的要求、工作职责、基础概念与理论知识等。

——专业技术人员培训以知识和技能为主题，主要内容包括双重预防机制相关标准规范、基础概念与理论、规范建设流程及内容、粉尘爆炸风险辨识、评估与控制技术、隐患排查治理闭环管理和过程管理要求等。

——全员培训以提升粉尘爆炸风险意识和参与岗位风险管控和隐患排查能力为主题，主要内容包括风险管理理念、安全风险管控责任、岗位风险辨识和管控清单、隐患排查事项等。

4.2.3 粉尘涉爆企业应强化培训过程管理及其资料归档。

4.3 构建工作体系

4.3.1 粉尘涉爆企业应从领导、组织、资源等方面保障系统化、规范化及常态化的双重预防工作机制的建设和运行。

4.3.2 粉尘涉爆企业应以安全风险管控为主线建立并完善双重预防机制相关责任制度、管理制度、作业指导书等，规范风险辨识、评估、分级管控和隐患排查治理工作。

4.3.3 粉尘涉爆企业应根据双重预防机制建设需要完善责任制度和管理制度。

4.3.4 粉尘涉爆企业应制定双重预防机制作业指导书，主要包括危险源辨识作业指导书、安全风险评估和分级管控作业指导书、隐患排查治理作业指导书、管理评审作业指导书等。

——危险源辨识作业指导书主要内容包括危险源辨识的范围、危险源辨识单元划分、危险源辨识的步骤、方法及记录表单等。

——安全风险评估和分级管控作业指导书主要内容包括安全风险评估方法的选择、风险评估的步骤及记录表单等；安全风险分类、分级的准则，分层、分专业管控确定原则，现有管控措施评估、改进的管控措施及记录表单等。

——隐患排查治理作业指导书主要内容包括隐患排查范围、形式、内容及治理、核销的要求及记录表单等。

——管理评审作业指导书主要内容包括审核计划、内容及报告编制要求等。

5.风险分级管控

5．1危险源辨识单元划分

5.1.1 粉尘涉爆企业应系统、全面、无遗漏地进行危险源辨识，从自然条件、总图布置、作业环境、工艺流程、设备设施、作业活动、安全管理等方面进行辨识，覆盖全部场所和区域，包括承包商占用的场所和区域。

5.1.2 粉尘涉爆企业应根据实际情况将本单位划分为若干个危险源辨识单元，宜综合以下原则划分危险源辨识单元：

——按照布置的相对独立性划分；

——按照设备设施的功能划分；

——检修维修作业宜单独划分；

——涉及可燃粉尘作业、有限空间、动火、高处作业等较大危险作业的应单独划分；

——企业认为需要特殊考虑的危险源辨识单元。

5.1.3 木材加工、烟草加工、铝镁等金属制品加工、亚麻纤维加工、饲料加工、粮食加工与储运、塑料生产等行业生产工艺宜参照 AQ4228、AQ18245、AQ4272、GB17269、GB19881、GB19081、GB17440、AQ4232等标准规范；炼铁厂高炉喷吹烟煤系统、水泥厂煤粉制备系统、有色金属工业煤粉制备系统等涉及煤粉制备的工艺宜参照GB 16543、GB 50295、GB50630等标准规范，结合实际工序、作业活动划分危险源辨识单元。

5.1.4 可燃粉尘的除尘或收集系统应参照AQ4273单独划分危险源辨识单元，示例见《木粉尘除尘系统危险源辨识单元划分》（附录 A）。

5.1.5气体介质供应、供配电、厂内运输等公共部分宜参照GB 50029、GB 50053、GB4387等标准规范并结合功能、布置的独立性等特点划分危险源辨识单元。

5.2 危险源辨识

5.2.1 粉尘涉爆企业应针对各个危险源辨识单元统计设备设施信息并编制《设备设施清单》（附录 B.1），分解作业活动的各个步骤并编制《作业活动清单》（附录 B.2），涉及特种设备的应按照 DB21/T 3182单独编制特种设备基本信息表。

5.2.2 对于各个危险源辨识单元，宜按照以下步骤进行危险源辨识：

——系统查找危险源辨识单元中涉及的可燃粉尘等危险物质、能量或能量载体。粉尘爆炸危险性不确定的，应委托有检测检验能力的机构确定其爆炸特性；

——参照GB 6441、GB/T 13861从人的不安全行为、物的不安全状态、不良环境和管理缺陷等方面分析危险物质、能量或能量载体存在的方式、转移途径及其变化规律，分析过程应充分考虑危险源的三种状态和三种时态。

——对照GB 6441列出危险源辨识单元可能存在的安全风险（事故）类型。

——结合危险源分析清晰描述诱导安全风险的触发事件，应覆盖《工贸行业较大危险因素辨识与防范指导手册》涉及的所有较大危险因素。

5.2.3 粉尘涉爆企业生产过程中的危险源辨识宜采用工作危害分析法（JHA），对于生产设备设施的危险源辨识宜采用故障模式与影响分析法（FMEA）、事件树分析法（ETA）及故障树分析法（FTA）或以上方法的组合。

5.2.4 粉尘涉爆企业应将危险源辨识的结果填入《安全风险辨识和管控清单》（附录 C）。

5.2.5 粉尘涉爆企业应依据 GB18218 进行危险化学品重大危险源的辨识与分级。

5.3 安全风险评估

5.3.1 粉尘涉爆企业应对辨识出的各项安全风险类型进行安全风险评估，分别确定其固有风险等级和残余风险等级。

5.3.2 粉尘涉爆企业安全风险评估应依据 GB/T 27921 采取定性、定量或定性与定量结合的方法：

——安全风险评估宜采用风险矩阵法（LS）(附录D)，也可采用作业条件危险性分析法（LEC）(附录E)；

——已有粉尘爆炸风险评估标准的，按其执行；

——存在危险化学品重大危险源的应采用定量风险评估；

——特种设备安全风险评估应执行DB21/T 3182；

——企业已建立风险评估标准并且取得行业内或专业机构认可的，按其执行。

5.3.3 粉尘涉爆企业对存在较大及以上固有安全风险的危险源辨识单元宜采用仿真模拟软件进行评估。

5.3.4 粉尘涉爆企业同一危险源辨识单元存在多种安全风险类别时（如粉尘爆炸、料堆坍塌窒息同时发生），其安全风险等级应为各种风险的综合评估结果。

5.3.5 粉尘涉爆企业采用各种安全评估方法得出的安全风险等级应合理对应到重大风险、较大风险、一般风险和低风险四个等级，安全风险分级和可接受水平、色标对应关系见表 1。

表1 安全风险分级对照表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 风险等级 | 可接受水平 | 色标 | 风险评估结果对应等级 | | |
| 作业条件危险性评价法 | | 风险矩阵法 |
| 危险性分值 | 危险程度 |
| 重大风险 | 不可接受 | 红色 | ＞320 | 极其危险 | 一级 |
| 较大风险 | 不可接受 | 橙色 | 160-320 | 高度危险 | 二级 |
| 一般风险 | 可接受 | 黄色 | 70-160 | 显著危险 | 三级 |
| 低风险 | 可接受 | 蓝色 | ＜70 | 可能危险 | 四级 |

5.3.6 符合下列情形之一的，其固有风险等级应当确定为重大风险：

——现场作业人员9人及以上的涉爆粉尘场所、油漆作业区；

——危险化学品重大危险源；

——涉及淘汰落后安全技术工艺、设备目录的，参见《关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）》等；

——安全风险评估方法得出的重大风险；

——企业认为应当作为重大风险管控的。

5.3.7 符合下列情形之一的，其固有风险确定为较大安全风险：

——危险源辨识单元涉及《工贸行业较大危险因素辨识与防范指导手册》中的安全风险类型（易发生的事故类型）且评估结果不属于重大风险的。

——经安全风险评估结果为较大风险的；

——企业认为应当作为较大风险管控的。

5.3.8 粉尘涉爆企业应针对危险源辨识单元比较不同安全风险类型的安全风险水平，并将评估出的最高风险作为该危险源辨识单元的安全风险级别。

5.4 安全风险管控

5.4.1 粉尘涉爆企业应参照 GB/T 24353 制定安全风险管控方针，选择规避、减轻、转移或接受风险。

5.4.2 粉尘涉爆企业应根据安全生产法律、法规、规章、标准、规程的规定，从工程技术、安全管理、人员培训、个体防护、应急处置等方面改进和完善安全风险控制措施。

5.4.3工程技术应以符合现行国家和行业标准规范和安全规程为最低标准，按照预防、控制、应急的顺序完善工程技术措施。

5.4.4 可燃性粉尘作业场所工程技术防爆措施应参照《《工贸行业可燃性粉尘作业场所工艺设施防爆技术指南》等标准规范要求，从建筑物结构与布局、防止粉尘层与粉尘云着火、粉尘爆炸的工艺技术控制、电气设备、除尘系统等方面综合提出。

5.4.5 存在粉尘爆炸危险的工艺设备，应合理采用泄爆、抑爆、隔爆、抗爆中的一种或多种控爆方式组合的形式。

5.4.6 粉尘爆炸危险场所用电气设备应参照GB12476.1、GB/T3836.15、GB50058等标准规定，规范选用与爆炸危险场所相适应的防爆型电气设备。

5.4.7安全管理应制定和完善责任规章制度、岗位安全技术规程及安全操作规程并严格落实，安全管理制度内容至少包含以下方面：

——粉尘爆炸风险辨识评估和管控制度；

——粉尘爆炸事故隐患排查治理制度；

——粉尘作业岗位安全操作规程制度；

——粉尘防爆专项安全生产教育和培训制度；

——粉尘清理和处置制度；

——除尘系统和相关安全设施设备运行、维护及检修、维修管理制度；

——粉尘爆炸事故应急处置和救援。

5.4.8 粉尘清理制度内容应包括清理范围、清理方式、清理周期、责任人员等，并在相关粉尘爆炸危险场所醒目位置张贴；清扫范围应包括所有可能沉积粉尘的区域（包括粉料贮存间）及设备设施的所有部位，粉尘作业区域应每班清理，并做好清理记录（附录F粉尘清理记录表）；

5.4.9 检修过程管理制度应要求定期对粉尘爆炸危险场所中的设备传动装置（齿轮、滑轮、胶带运输机托辊、轴承等）、润滑系统以及除尘系统、电气设备等进行检修维修，并实行专项作业审批（附录G粉尘爆炸危险场所检修作业审批表）；

5.4.10除尘系统及抑爆、泄爆、隔爆及火花探测器等安全装置应定期检验检查和维护保养，并做好记录（附录H 除尘系统及粉尘防爆安全设备设施维护记录表），制度中应要求检修前停止所有设备运转，清洁检修现场地面和设备表面沉积的粉尘，检修部位与非检修部位应保持隔离，检修部位与非检修部位应保持隔离，检修区域内所有的泄爆口处应无任何障碍物，禁止使用铁质等易发生火花的检修作业工具；

5.4.11 检修过程如涉及动火作业，应设专人监护，应遵守下列规定：

——由安全生产管理负责人批准并取得动火审批作业证；

——动火作业前，应清除动火作业场所10m范围内的可燃粉尘并配备充足的灭火器材；——动火作业区段内涉粉作业设备应停止运行；

——动火作业的区段应与其他区段有效分开或隔断；

——动火作业后应全面检查设备内外部，确保无热熔焊渣遗留，防止粉尘阴燃；

——动火作业期间和作业完成后的冷却期间，不应有可燃粉尘进入明火作业场所；

——不应任意变更或拆除防爆设施，如有变更，应重新进行检测核算，直至符合相关规定。

5.4.12培训教育应落实主要负责人、安全生产管理人员、从业人员、特种作业人员以及承包商等的安全教育培训。未经教育培训合格的，不得上岗作业。培训的时间、内容及考核等情况应如实记录，并纳入员工教育和培训档案。

5.4.13个体防护应配备与作业岗位适应的个体防护装备，参见GB/T11651。

5.4.14应急处置应落实针对风险类型的应急预案、演练与评估、队伍及物资器材等，并将应急预案的制定、演练情况记录等归档。火灾或粉尘爆炸事故发生后，应立即启动应急响应并疏散全部作业人员至安全场所，不得采用可能引起扬尘的应急处置措施。

5.4.15 粉尘涉爆企业应按照安全风险类型和等级分层、分专业落实安全风险管控职责；安全风险管控层级确定宜参照表2确定；安全风险管控的责任部门宜依据触发事件的业务归属确定。常见触发粉尘爆炸事故的点燃源类触发事件分析样例见附录I。

表2 安全风险管控层级确定表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 固有风险/残余风险 | 重大风险 | 较大风险 | 一般风险 | 低风险 |
| 重大风险 | 主要负责人 | 分管负责人 | 部门级 |  |
| 较大风险 |  | 分管负责人 | 部门级 |  |
| 一般风险 |  |  | 部门级 | 岗位级 |
| 低风险 |  |  |  | 岗位级 |

5.4.16 粉尘涉爆企业应根据运行情况和危险有害因素变化动态评估、调整风险等级和管控层级：

——存在隐患的场所、部位、作业应提级管控；

——较大以上风险区域的检修、维修作业宜提级管理；

——多专业协同作业宜提级管理；

——交叉作业宜提级管理，粉尘爆炸危险场所禁止交叉作业；

——企业认为应当提级管控的情形。

5.4.17 粉尘涉爆企业重大安全风险管控应由主要负责人组织实施，宜包括以下主要内容：

——基于过程和风险制定管控措施明确的专项管控方案；

——落实责任确保执行；

——实施绩效评估。

5.4.18 粉尘涉爆企业应对重大安全风险汇总并登记造册，上报属地负有安全生产监督管理职责的部门。

5.4.19 粉尘涉爆企业应依据安全风险评估的结果分别绘制固有风险和残余风险安全风险分布图、安全风险比较图。

5.4.20 粉尘涉爆企业各管控层级应有与管控范围相对应的安全风险分布图和管控清单。

5.4.21 粉尘涉爆企业应利用信息化技术推动本单位风险分级管控信息化建设，将安全风险清单、安全风险图等资料电子化，建立并及时更新安全风险数据库。

5.5 安全风险公告警示

5.5.1 粉尘涉爆企业应针对辨识评估出的安全风险，通过安全风险教育和技能培训等，如实告知包括管理者在内的各岗位人员及承包商粉尘作业岗位和场所存在的粉尘爆炸危险因素、防范措施及事故应急措施，使其掌握风险管控措施并落实到位，并在粉尘爆炸危险场所入口等显著位置张贴粉尘爆炸安全风险告知牌，样例见附录J1。

5.5.2企业应在粉尘爆炸危险场所的出入口、生产区域及重点危险设备设施等部位，设置显著的安全警示标识。粉尘爆炸危险警示标识见附录J2。

6隐患排查治理

6.1 隐患排查计划

6.1.1 粉尘涉爆企业安全管理主管部门应结合单位组织结构特点和《隐患排查类型》（附录 K）制定隐患排查计划，分解隐患排查任务并明确时限、范围及绩效考核等要求。

6.1.2 粉尘涉爆企业各部门应结合重点时段及节假日、事故信息、复产复工、安全生产工作部署等，根据排查任务、部门职责编制日常、专业性、综合性及季节性《隐患排查项目清单》（附录 L），明确和细化事故隐患排查事项、具体内容、排查周期及责任人。

6.1.3 粉尘涉爆企业隐患排查内容应具体、明确，其依据包括但不限于以下方面：

——安全风险辨识与管控清单；

——企业内部和外部事故信息；

——持续改进的要求；

——安全生产工作部署的具体要求。

6.1.4 粉尘涉爆企业应根据危险源辨识单元的安全风险等级确定隐患排查的周期及责任人，宜按照以下要求开展：

——主要负责人每年至少参加1次较大风险、重大风险隐患排查；

——分管负责人每年至少参加2次较大风险、重大风险隐患排查；

——各生产部门每季度至少组织1次本单位的全面的隐患排查；

——各专业管理部门每季度至少组织1次本专业系统的隐患检查。

——岗位员工开展日常隐患排查。

6.2 事故隐患排查

6.2.1 粉尘涉爆企业应按照事故隐患排查清单组织事故隐患排查，并确定事故隐患的等级。

6.2.2 粉尘涉爆企业应明确事故隐患等级判定标准，重大隐患依据现行《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准》及消防、特种设备等专业监管部门的有关标准和规定判定。

6.2.3 粉尘涉爆企业对排查出的事故隐患，应当根据事故隐患等级判定标准明确隐患等级并如实记录。

6.2.4 粉尘涉爆企业必须将排查出的隐患进行告知，告知内容包括隐患名称、位置、不符合状况、等级、治理措施、期限、临时措施及整改前注意事项等。

6.3 事故隐患治理

6.3.1 粉尘涉爆企业应按照职责分工实施隐患监控和治理，宜由安全管理主管部门向隐患整改业务归属部门发出《隐患整改通知单》（附录M）。

6.3.2 对于重大事故隐患，应立即向企业主要负责人和负有安全生产监督管理职责的部门报告。粉尘涉爆企业重大事故隐患的报送内容应当包括以下内容：

——隐患的现状及其产生原因；

——隐患的危害程度和整改难易程度分析；

——隐患的治理方案。

6.3.3 对于一般事故隐患，由粉尘涉爆企业（班组、车间、专业部门等）负责人或者有关人员及时组织整改。

6.3.4 对于重大事故隐患，由粉尘涉爆企业主要负责人组织制定并实施隐患治理方案。隐患治理方案应当包括以下内容：

——治理的目标和任务；

——采取的方法和措施；

——经费和物资的落实；

——负责治理的机构和人员；

——治理的时限和要求；

——安全措施和应急预案。

6.3.5 粉尘涉爆企业在事故隐患治理过程中，应当采取相应的安全防范措施。事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的，应当从危险区域内撤出作业人员，并疏散可能危及的其他人员，设置警戒标志，暂时停产停业或者停止使用相关设施、设备；对暂时难以停产或者停止使用后极易引发生产安全事故的相关设施、设备，应当加强维护保养和监测监控。

6.4 隐患治理验收

6.4.1 粉尘涉爆企业应按照隐患级别组织相关人员及时对已完成治理的隐患进行验收，并填写《隐患整改复查验收单》（附录 N）。

6.4.2 粉尘涉爆企业对重大事故隐患治理的情况评估，应组织本单位的技术人员和专家或者委托依法设立的为安全生产提供技术、管理服务的机构进行。

6.4.3 对于排查出的重大隐患，粉尘涉爆企业完成治理并经评估后符合安全生产条件的，应当向应急管理部门提出恢复生产经营的书面申请，经审查同意后，方可恢复生产经营。申请材料应当包括治理方案的内容、项目和治理情况评估报告等。

6.4.4 粉尘涉爆企业应及时将隐患排查治理情况录入负有安全生产监督管理职责部门要求的安全生产综合信息平台，全过程上报隐患排查治理情况。

6.4.5 粉尘涉爆企业的重大隐患排查治理情况应向从业人员通报。

6.4.6 粉尘涉爆企业应将隐患排查过程资料归档，归档资料包括隐患排查计划、隐患排查清单、隐患整改通知单、隐患治理方案、隐患验收单以及重大隐患相关资料等，并形成《事故隐患排查治理台账》（附录 O）。

7 持续改进

7.1 管理评审

7.1.1 粉尘涉爆企业应定期开展系统性管理评审，持续监控安全风险管控、隐患排查治理效果。

7.1.2 粉尘涉爆企业的管理评审由负责双重预防机制建设工作的部门组织实施，时间间隔不应超过12个月，并编制评审报告。评审报告应包括以下内容：

——目标；

——制度化管理；

——教育培训；

——安全风险管控；

——隐患排查治理；

——缺陷与改进。

7.2 变更管理

7.2.1 遇到下列情形之一时，粉尘涉爆企业应及时修改完善双重预防工作体系，促进双重预防机制有效运行：

——新建、改建、扩建项目；

——法律法规、标准、政府规范性文件发生变化或更新；

——生产工艺、设备设施、除尘方式、粉尘成分等发生变化；；

——企业组织及安全管理机制发生变化或人员发生重大调整；

——企业发生伤亡事故或相关行业发生事故，有对事故、事件或其他信息的新认识；

——外部环境发生重大变化；

——未遂事件、紧急情况或应急预案演练结果反馈的需求；

——新辨识出危险源或发现存在重大事故隐患；

——企业自身提出更高要求或认为应当变更的其他情况。

7.2.2 粉尘涉爆企业应在文档管理中记录相关变更信息。

**附 录 A** **（资料性附录）** **木材加工危险源辨识单元划分**

|  |  |
| --- | --- |
| **生产工序** | **危险源辨识单元** |
| **木材加工产尘设备** | 砂光机、雕刻机、刨床、粉碎机等 |
| **粉尘气力输运管道** | 分支管道开启/关闭，管道清灰、管道安装防爆装置等 |
| **除尘器** | 风机启动、设备点检作业及异常操作（布袋堵塞或破碎、锁气卸灰阀堵塞）等。 |
| **粉尘物料机械输运系统** | 绞龙启动前准备、开机操作、停机操作、日常点巡检、定期检查与试验及异常操作（堵料、突然停车、送电后不运行、控制系统和监视系统死 机）等。 |
| **木粉仓** | 料位监控异常、除尘排气故障、粉尘清理等 |
| **检修** | 料仓清理、机械输运装置更换、除尘器检修作业等。 |

**附 录 B** **（资料性附录）** **危险源辨识单元设备设施和作业活动清单表**

**B.1 （危险源辨识单元名称）设备设施清单**

编号： 编制人： 审核人： 审核日期

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 | 规格型号 | 工艺技术参数及说明 | 场所部位 | 变更记录 | 备注 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**表B.2 （危险源辨识单元名称）作业活动清单**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 岗位 | 工作任务 | 工作内容（步骤） | 场所部位 | 活动频率 | 备注 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

作业活动： 编制人： 审核人： 审核日期

**附 录 C** **（资料性附录）****安全风险辨识和管控清单表**

**C.1 安全风险辨识和管控清单 （样例）**

此样例分为2部分，作业活动类（表C.1）和设备设施类（表C.2）。

**表 C.1 作业活动类风险分析评估记录**

部门： 审核人： 日期：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 粉尘爆炸危险场所/岗位 | 危险源  （物质或能量） | 触发事件 | 作业  活动 | 风险  类别 | 固有风险分级结果  （LEC） | 管控层级 | 风险管控措施 | | | | | 现状风  险分级  结果（LEC） | 责任部门及责任人 | 备注 |
| 工程技术 | 安全管理 | 个体防护 | 培训教育 | 应急处置 |
| 11 | 木粉尘料仓 | 清理过程产生的木粉尘云 | 铁质工具发生火花；堆积粉尘自燃着火等 | 粉尘人工装袋清理 | 粉尘爆炸 | 较大 | 部门级 | 1.无电气设备或使用符合20区防爆要求的电气设备；  2.温度探测或CO火灾报警装置；  3.消防水灭火系统；  4.料仓规范设置泄爆措施；  5.料仓入口设置静电导除装置；  6.配备非火花发生工具进行粉尘清理作业； | 1.料仓外醒目处贴有“当心爆炸”警示标示；  2.制定落实并保障上述工程措施持续有效的安全操作规程、设备维护保养等管理措施；  3.禁止采取火花发生工具进行粉尘清理作业；  4.企业对粉尘爆炸危险场所应制定包括清扫范围、清扫方式、清扫周期等内容的粉尘清理制度。 | 正确穿戴防静电工作服。 | 将上述技术及管理措施、个体防护、应急处置措施等内容纳入粉尘防爆知识安全教育专项培训。 | 制定料仓粉尘清理作业时发生火灾爆炸事故的应急救援预案和现场处置方案，配备应急救援器材，伤势较轻时现场救治，严重时送医院救治；  一旦发生火灾爆炸立即启动应急响应，疏散全部粉尘作业人员。 | 一般 | ×××（×××） | **涉粉作业人数**为2-3人，评估分析过程所涉**粉尘爆炸特性数据**源自《工贸行业重点可燃性粉尘目录（2015版）》 |
| … | … | … |  | … | … |  |  |  |  |  | | … | … |  | … |

**表 C.2 设备设施类风险分析评估记录**

部门： 审核人： 日期：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 粉尘爆炸危险场所/岗位 | 危险源  （物质或能量） | 触发事件 | 风险  类别 | 固有风险分级结果  （LEC） | 管控层级 | 风险管控措施 | | | | | 现状风  险分级  结果（LEC） | 备注 |
| 工程技术 | 安全管理 | 个体防护 | 培训教育 | 应急处置 |
| 11 | 布袋除尘器 | 除尘过程产生的木粉尘云 | 入风管道火花飞入；布袋静电放电等 | 粉尘爆炸 | 重大风险 | 公司级 | 1.设置规范有效的泄爆措施；  2.温度探测或CO火灾报警装置；  3.消防水灭火系统；  4.设置规范有效的隔爆措施；  5.采用防静电滤袋且除尘系统可靠接地；  6.设置有旋转卸灰阀且有故障监测报警；  7.若连接有砂光机等产生点火源的设备，安装火花探测及熄灭装置  8.脉冲喷吹压力监测报警以及滤袋两侧压差监测报警；  9.高于建筑物屋顶的除尘器或风管设有防雷措施并进行第三方检测。 | 1.除尘器外醒目处贴有“当心爆炸”警示标示；  2.制定落实并保障上述工程措施持续有效的安全操作规程、设备维护保养等管理措施；  3.禁止采取火花发生工具进行粉尘清理作业；  4.企业对粉尘爆炸危险场所应制定包括清扫范围、清扫方式、清扫周期等内容的粉尘清理制度。 | 正确穿戴防静电工作服。 | 将上述技术及管理措施、个体防护、应急处置措施等内容纳入粉尘防爆知识安全教育专项培训。 | 1.制定粉尘清理作业时发生火灾爆炸事故的应急救援预案和现场处置方案，配备应急救援器材，伤势较轻时现场救治，严重时送医院救治；  2.一旦发生火灾爆炸立即启动应急响应，疏散全部粉尘作业人员。 | 一般 | 涉粉作业人员为1-2人，评估分析过程所涉粉尘爆炸特性数据源自《工贸行业重点可燃性粉尘目录（2015版）》 |
| … | … | … |  | … |  |  |  |  |  |  | … | … | … |

**附 录 D** **（资料性附录）** **风险矩阵法风险评估过程样例**

**D1.粉尘爆炸事故发生可能性的确定**

粉尘爆炸事故发生的可能性与粉尘自身着火敏感性（可参考工贸行业重点可燃性粉尘目录（2015版））、爆炸危险区域级别及点燃源控制效果均相关。根据表D1、D2、D3确定表D4中事故发生的可能性级别。

表D1粉尘着火敏感性级别

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 着火敏感性 | 爆炸敏感度参数 | |
| 最低着火温度MIT/℃ | 最小点火能MIE/mJ |
| 高 | MIT≤200 | MIE≤100 |
| 低 | MIT>200 | MIE>100 |

表D2点燃源控制效果

|  |  |
| --- | --- |
| 点燃源控制方式 | 控制效果 |
| 系统设计符合标准要求并定期维护，在正常操作中不会出现点燃源，但当系统故障或环境变化时可能偶发点燃源。 | 好 |
| 系统设计不符合标准要求，几乎不维护或维护不当，存在潜在点燃源。 | 差 |

表D3 有效点燃源出现可能性

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 粉尘着火敏感性 | 点燃源控制效果 | 有效点燃源出现可能性 |
| 高 | 好 | 偶尔出现 |
| 差 | 正常出现 |
| 低 | 好 | 偶尔出现 |
| 差 | 很难出现 |

表D4基于分区级别粉尘爆炸发生可能性级别

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分区级别 | 有效点火源出现级别 | 爆炸发生可能性 |
| 20区 | 正常出现 | V |
| 偶尔出现 | IV |
| 很难出现 | III |
| 21区 | 正常出现 | III |
| 偶尔出现 | II |
| 很难出现 | I |
| 22区 | 正常出现 | II |
| 偶尔出现 | I |

**D2.粉尘爆炸事故发生可能性的确定**

粉尘爆炸后果严重度根据表D5确定。

表D5 粉尘爆炸事故后果严重度

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 群死群伤  （3人及以上死亡或10人以上受伤） | 死亡  （死亡1-2人） | 重伤（重伤1-9人） | 轻伤 |
| 后果严重度 | IV | III | II | I |

表D6 粉尘爆炸风险矩阵

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 后  果  严  重  度 | IV |  |  |  |  |  |
| III |  |  |  |  |  |
| II |  |  |  |  |  |
| I |  |  |  |  |  |
|  |  | I | II | III | IV | V |
|  |  | 事故发生可能性 | | | | |

**D3 固有风险评估样例**

以可燃木粉尘干式布袋除尘器为例，假设经爆炸性测试木粉尘的最小点火能量为7mJ，粉尘云的最低着火温度为480℃，粉尘层的最低着火温度为310℃，粉尘云的最大爆炸压力为1.05Mpa。根据表D1按着火敏感性级别就高原则，该木粉尘的着火敏感性为“高”。固有风险因不考虑风险防护措施，故表D2中点火源的控制效果为“差”、表D3中有效点燃源出现可能性为“正常出现”。

除尘器内部为20区的粉尘爆炸危险场所，故表4中粉尘爆炸发生的可能性为“V”。因粉尘爆炸超压大于100Kpa可导致人死亡或结构损坏，可考虑到除尘器正常工作状态下周围出现人员聚集可能性很小，偶尔有人经过致死，粉尘爆炸的后果严重度可定为“III”。

根据上述粉尘爆炸发生的可能性“V”以及粉尘爆炸的后果严重度“III”，该除尘器粉尘爆炸的固有风险分级结果为“重大风险”，即标识为红色。

**D4 残余风险评估样例**

假设上述可燃木粉尘干式布袋除尘器，采用了如下有效的粉尘防爆措施:

1. 采取了有效隔爆措施防止爆炸火焰回传车间，防止车间内多人重伤；
2. 采取了有效泄爆措施，降低爆炸超压，避免除尘器周围人员致死或重伤；
3. 除尘器醒目位置贴有“当心爆炸”等安全警示标志，降低无关人员出现的可能性；
4. 采用了防静电滤袋且系统可靠接地，防止静电点火源；
5. 设置有锁气卸灰阀且有故障监测报警，防止堵料等产生点燃源；
6. 若连接有砂光机等产生点火源的设备，安装了火花探测及熄灭装置，防止入风管道外来火源；
7. 除尘器设有喷吹压力监测报警以及滤袋两侧安装有压差监测报警，防止滤袋破损可燃粉尘云进入风机导致爆炸传入；
8. 设有防雷措施并进行第三方检测，防止雷击起火引发爆炸等；
9. 以上措施有相应的安全管理制度等保障落地实施且持续有效。

根据上述措施，一旦发生粉尘爆炸事故，事故后果的严重度通常为“轻伤”或“重伤”，即“I”或“II”， 有效点燃源出现可能性为“偶尔出现”，即爆炸发生的可能性为“IV”，

故该除尘器粉尘爆炸的残余风险分级结果为“一般风险”，即标识为黄色。

**附 录 E** **（资料性附录）** **作业条件危险性分析法风险评估过程样例**

**E1. 作业条件危险性分析表**

作业条件危险性分析主要根据作业条件危险性分析表E1进行。

表E1 作业条件危险性分析表



**E2 固有风险危险性分析举例**

以木粉尘料仓内采用人工装袋方式清理粉尘作业为例，因固有风险不考虑粉尘防爆措施，因清理粉尘作业过程可扬尘形成爆炸性粉尘云，有可能发生粉尘爆炸事故，考虑到清理粉尘作业具有周期性，故事故发生的可能性L分值为“3”,即“可能，但不经常”。

人工清理料仓具有明显的周期性，一般每周清理一次，故暴露于危险环境的频繁程度E分值为“3”,即“每周一次，或偶然暴露”。

料仓内一旦发生爆炸事故，后果非常严重，可导致粉尘清理人员死亡，故C后果分值为“15”，即“非常严重，一人死亡”。

综上，危险等级分值为D=3×3×15=135，即“显著危险，需要整改”，故固有风险等级为“较大”。

**E3 残余风险危险性分析举例**

若上述木粉尘料仓内采取了如下可靠有效的防护措施：

1. 不采用铁质等火花发生工具进行清扫作业，防止机械火花点火源；
2. 料仓内没有电气设备或电气设备防护等级符合防爆要求；
3. 作业人员采取了静电消除措施，并正确穿戴防静电工作服，防止静电火花点火源；
4. 粉尘料仓采用了温度探测或CO报警探测，有火情出现可及时预警；
5. 粉尘料仓配有消防水灭火系统，探测火情后人员及时疏散逃离并可远程灭火；
6. 料仓采取了爆炸泄压措施，一旦发生爆炸降低超压等，降低爆炸事故后果；
7. 料仓外醒目处贴有“当心爆炸”警示标示，防止无关人员入内，导致事故后果扩大；
8. 上述措施有安全管理等制度保障持续有效。

上述防爆措施的实施，可以使料仓粉尘作业时发生事故的可能性小，故L=1；人工清理料仓周期性不变，暴露于危险环境的频繁程度E分值仍为“3”；采取了防火防爆措施，事故后果降低，最多为重伤，即C为7。采取上述措施后，危险等级D为1×3×15=45，即“一般危险，需要注意”，故残余风险等级为“一般”。

**附 录 F** **（资料性附录）  
粉尘清理及处置记录表**

表F 粉尘清理及处置记录表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **清理位置** | **清理内容具体描述** | **清理方式或工具** | **清理时间** | **清理周期** | **清理责任人员签字** | **确认人员签字** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**附 录 G****（资料性附录）  
粉尘爆炸危险场所检修维修作业审批表**

表G 粉尘爆炸危险场所检修作业审批表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 |  | 粉尘爆炸危险场所名称 |  |
| 作业单位 |  | | |
| 作业内容 |  | 作业时间 |  |
| 可能存在的危险有害因素 |  | | |
| 作业负责人 |  | 监护者 |  |
| 作业者 |  | 其他作业人员 |  |
| 主要安全防护措施 |  | | |
| 作业负责人  意见 | 作业负责人确认以上安全防护措施是否符合要求：是□ 否□  作业负责人（签字）：  年 月 日 | | |
| 审批责任人  意见 | 审批责任人是否批准作业：批准□ 不批准□  审批责任人（签字）：  审批责任人所在部门：  审批责任人职务：  年 月 日 | | |

**附 录 H****（资料性附录）  
除尘设备及粉尘防爆安全设备设施检查清单**

表H 除尘设备及粉尘防爆安全设备设施检查清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备设施名称** | **主要检查维护内容** | **检查结果**  **（正常打√，不正常则描述问题情况及应急处置方案）** | **检查人** | **检查时间** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**附 录 I** **（资料性附录）** **常见粉尘爆炸事故的点燃源类触发事件分析样例**

**I2.1热表面**

1. 热表面点燃的风险与下列因素有关

——粉尘种类和粉尘浓度或堆积状态

——热表面温度

——热表面的面积

——热表面的形状（凹面点燃能力大于凸面）

1. 典型热表面

——散热器

——干燥柜

——加热电阻丝或其它加热设备（例如蒸气管线）

——机械热表面（如轴承）

**I2.2火焰和热气体**

典型为工业动火（焊接、切割、加热等）、热风干燥等

**I2.3机械火花与热表面**

——机械火花主要由摩擦、冲击、研磨等产生

——火花的点燃能力较弱，热表面的点燃能力较强，单个火花的能量通常小于1mJ，例如，直径为200μm的铁颗粒，从1000℃降到室温，释放能量0.33mJ

——对某些金属粉尘（如镁、铝、锆、钛）有非常强的点燃能力在粉尘层中可能会形成阴燃（焖烧）

——锈铁和轻金属撞击可能产生铝热反应

——钛和锆在任何硬质物体冲击下可产生火花

——易于产生机械碰撞与摩擦的设备示例：

* 1. 粉碎设备（各种破碎机、磨粉机，尤其当石子、铁等外来物质进入时）
  2. 打磨、抛光设备
  3. 斗式提升机（跑偏、打滑、断带、轴故障）
  4. 皮带机（跑偏、打滑、断带、轴故障）
  5. 刮板机（轴故障，刮板摩擦，堵料）
  6. 螺旋输送机（堵料）
  7. 混合设备
  8. 旋转下料阀（堵料）
  9. 风机（叶轮与壳体或外物摩擦或碰撞）
  10. 作业与维修工具

I2.4电气火花

常见的电气火花产生原因：

1. 过载
2. 短路

——电缆老化或因环境原因被破坏

——不规范的接线

1. 接线松动
2. 非防爆电气设备启停或运行过程产生的火花
3. 杂散电流

I2.5静电放电

——电晕放电（能量低于0.3mJ，通常不能点燃粉尘云。）

——刷形放电（这种放电往往发生在导体与带电绝缘体之间。放电通道在导体一端集中在某一点上，而在绝缘体一端有较多分叉，分布在一定空间范围内。能量低于4mJ，不能点燃大多数可燃粉尘与空气的混合物。但是点燃能量很低的少量粉尘可被点燃。）

——传播型刷形放电

传播刷形放电在绝缘材料与金属材料紧密贴合的情况下，绝缘体两面带大量不同极性的电荷，放电通道沿绝缘材料的表面进行。在气流输送管道和大型容器中，如果金属容器内衬绝缘层时，可能发生传播型刷形放电。传播型刷形放电释放的能量很大，有时可达数焦耳，点燃能力强。

——火花放电

在带电导体和接地导体之间发生对粉尘云有较高的点燃危险

——料堆放电

——人体静电

——雷状放电

I2.6粉尘自燃

1. 塑料粉尘在干燥过程中可能发生分解，导致粉尘自燃温度降低
2. 在煤粉制备、硫磺生产过程，自燃较为常见。
3. 轻金属和水缓慢反应。
4. 有时由机械摩擦发热引发。

发生条件：粉尘具有一定的水分，且局部通风散热条件不良。

附 录 J  
（资料性附录）  
风险告知牌及警示标志

表J.1安全风险告知牌

**J.1 图J.1给出了粉尘爆炸安全风险告知牌示例。**



图J.1 粉尘爆炸安全风险告知牌示例

**J2 警示标示**

J.2 图F.1给出了当心爆炸标牌。



1. 图J.2 当心爆炸标牌
2. J.3 图J.3给出了泄爆危险请勿靠近标牌。
3. 
4. 图J.3 泄爆危险请勿靠近标牌

**附 录 K** **（资料性附录）** **隐患排查类型及其适用范围**

**表K 隐患排查类型及其适用范围**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 排查类型 | 适用范围及要求 |
| 1 | 日常排查 | 基层单位班组、岗位员工的交接班检查和班中巡回检查，以及基层单位（厂）管理人员和各专业技术人员的日常性检查。 |
| 2 | 专业性排查 | 工艺、设备、电气、仪表、储运、消防和公用工程等专业对生产各系统进行的检查。 |
| 3 | 综合性排查 | 以安全生产责任制、各项专业管理制度、安全生产管理制度和粉尘涉爆企业生产安全管理各要素落实情况为重点开展的全面检查。 |
| 4 | 季节性排查 | 春季以防雷、防静电、防解冻泄漏、防解冻坍塌为重点；夏季以防雷暴、防设备容器超温超压、防台风、防洪、防暑降温为重点；秋季以防雷暴、防火、防静电、防凝保温为重点；冬季以防火、防爆、防雪、防冻防凝、防滑、防静电为重点。 |
| 5 | 重点时段排查及节假日前排查 | 在重大活动、重点时段和节假日前，对装置生产是否存在异常状况和事故隐患、备用设备状态、备品备件、生产及应急物资储备、保运力量安排、安全保卫、应急、消防等方面进行的检查，特别是要对节假日期间领导干部带班值班、机电仪保运及紧急抢修力量安排、备件及各类物资储备和应急工作进行重点检查。 |
| 6 | 事故类比排查 |  |
| 7 | 复产复工前排查 | 节假日、设备大检修、生产原因等停产较长时间，在重新恢复生产前，对生产工艺、设备设施及培训等进行综合性隐患排查。 |
| 8 | 外聘专家排查 | 聘请外部专家对企业进行的粉尘爆炸隐患进行专项排查。 |

**附 录 L** **（资料性附录）** **隐患排查项目清单样例**

隐患排查项目清单包括基础管理类和生产现场类。

表L.1基础管理类隐患排查项目清单

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 排查项目 | 排查内容 | 排查标准依据 | 排查结果 | 组织级别 | 排查周期 | 排查人员 |
| 1 | 安全管理制度  和安全操作规  程 | 企业应制定粉尘防爆安全管理制度和岗位  操作规程 | 《粉尘防爆安全规  程》GB15577-2018  第4.2条 | 制定粉尘防爆安全管理制度和岗位操作规程，符合要求 | 公司级 | 每季度1次 | ××× |
| … | … | … | … | … | … | … | … |

表L.2生产现场类隐患排查项目清单

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 排查项目 | 排查内容 | 排查标准 | 排查周期 | 排查结果 | 组织级别 | 排查责任人员 |
| 1 | 除尘器 | 泄爆装置 | AQ4228(6.2.5.5) | 每季度1次 | 合格/或记录具体情况 | 公司级 | ××× |
| 2 | 锁气卸灰及驱动电机故障监测报警装置 | 《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017版）》，第6项 | 每季度1次 | 合格/或记录具体情况 | 公司级 | ××× |
| 3 | 滤袋压差监测及报警装置 | AQ4228(5.1.4) | 每季度1次 | 合格/或记录具体情况 | 公司级 | ××× |
| 4 | 滤袋脉冲清灰压力监测报警装置 | AQ4228(5.1.5) | 每季度1次 | 合格/或记录具体情况 | 公司级 | ××× |
| 5 | … | … | … | … | … | … |
| … | … | … | … | … | … | … | … |
|  | | | | | | | |

**附 录 M** **（资料性附录）** **隐患整改通知单**

|  |  |
| --- | --- |
| （单位名称）  隐患整改通知单 | （部门名称）  隐患整改通知单 |
| 隐-﹝20XX﹞第 号 | 隐-﹝20XX﹞第 号 |
| ： | ： |
| 年 月 日，在XX组织的安全检查/隐患排查中，发现部门存在以下安全隐患：  你单位应于 年 月 日前整改完毕，整改期间应加强安全防范和监控措施，完善应急处置措施，并及时将整改结果及时报告。  （通知单下发单位）负责人：    被检查科室负责人签名：    抄送：（据隐患级别抄送相关领导和隐患整改相关部门）    年 月 日 | 年 月 日，在XX组织的安全检查/隐患排查中，发现部门存在以下安全隐患：  你单位应于 年 月 日前整改完毕，整改期间应加强安全防范和监控措施，完善应急处置措施，并及时将整改结果及时报告。  （通知单下发单位）负责人：    被检查科室负责人签名：    抄送：（据隐患级别抄送相关领导和隐患整改相关部门）    年 月 日 |

**图M 隐患整改通知单**

GG

**附 录 N** **（资料性附录）** **隐患整改复查验收样例**

**表N 隐患整改复查验收单样例**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 隐患编号 |  | | 隐患位置 |  | 限期整改时限 |  |
| 责任部门 |  | | 隐患级别/类型 |  | 实际完成时间 |  |
| 相关部门 |  | | | | | |
| 隐患描述 |  | | | 整改方案措施 | |  |
| 验收意见： | | | | | | |
| 责任部门 | | | | 验收组织部门 | | |
| 负责人（签字）： | 年 月 日 | | | 负责人（签字）： | | 年 月 日 |
| 验收人员（签名） | | 姓名 | | 部门 | | |
|  | |  | | |
|  | |  | | |
|  | |  | | |

编号：验-﹝20XX﹞第 号

**附 录 O** **（资料性附录）** **事故隐患排查治理台账样例**

表O 事故隐患排查治理台账

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 单位（部位） | 排查项目/内容 | 具体要求 | 隐患或问题描述 | 整改措施及时限 | 责任部门及责任人 | 整改完成情况（是否整改到位、完成时间） |
| 1 | 木材加工车间 | 除尘系统 | 干式除尘系统应选用泄爆、隔爆、惰化、抑爆等一种或多种防爆装置。 | 干式除尘系统未采用任一种防爆装置。 | 干式除尘系统加装泄爆、  隔爆装置。 | ××× | ××× |
| 2 | 饲料车间投料工位 | 防火防爆 | 在工艺流程的进料处，应设置能除去混入料中杂物的磁铁、气动分离器或筛子等防止杂物进入的设备或设施。 | 粉碎机入口处未规范设置去除杂物的装置。 | 粉碎机入口处安装磁铁。 | ××× | ××× |
| 3 | 粉料地下输运工位 | 安全管理 | 所有可能沉积粉尘的区域及设备设施的所有部位应进行及时全面规范清扫。 | 粉尘清理制度不健全，缺少清理周期、清理位置，作业现场积尘严重。 | 完善粉尘清理制度，明确  清理周期、清理位置，及时清理粉尘并做好记录。 | ××× | ××× |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  | … | … | … | … | … | … |
| … |  | … | … | … | … | … | … |