

机械制造企业安全隐患识别与分级治理体系建设路径探析

董小峰

济南三新铁路润滑材料有限公司 山东 济南 250022

摘 要：机械制造企业安全隐患识别与分级治理体系建设需围绕生产全流程推进落地，通过细化识别内容、规范组织程序、明确治理路径形成完整管控链条。企业需围绕基础管理与现场管理两类对象开展隐患识别，聚焦高风险设备与关键部位锁定重点管控方向，依托分层培训与专属组织架构保障排查工作有序推进。企业按照既定标准完成隐患等级划分，针对不同等级隐患制定差异化处置流程，通过效果验证与销号管理实现治理闭环，从人员行为、设备状态、管理机制三个维度落实针对性改进举措，推动隐患管控从被动处置转向主动预防。本文结合机械制造行业生产特征，明确隐患识别要点、排查组织方式、分级规则与治理执行要求，为企业构建常态化隐患管控模式提供可直接套用的实施路径，助力企业稳定维持生产现场安全秩序。

关键词：机械制造企业；安全隐患识别；分级治理体系；建设路径

引言：机械制造行业生产环节覆盖设备运行、物料流转、人员作业、能源供给等多个维度，生产场景复杂且风险点分布分散，隐患潜藏于日常生产的各个环节。企业缺少系统化的隐患识别与分级治理机制，易出现风险遗漏、处置滞后、责任不清等问题，直接影响生产连续性与人员作业安全。构建覆盖识别、排查、判定、治理、验收的全链条体系，能够精准定位现场潜在风险，明确各岗位管控职责，按照风险等级匹配处置资源，避免小隐患演化成安全事故。企业需结合自身生产工艺、设备布局、作业流程定制化搭建体系，将管控要求融入日常工作，推动安全管理向精细化、标准化方向转变，筑牢生产安全运行基础。

1 机械制造企业安全隐患的识别要点与高风险部位

1.1 基础管理与现场管理两类隐患的检查内容

基础管理类隐患重点核查企业资质证照有效性、安全管理机构与人员配置合理性，检验安全生产责任制在各岗位的落地质量。内部安全管理制度与岗位操作规程需符合现行规范要求，安全教育培训实施过程与档案记录保持完整规范。安全生产费用使用、应急体系建设、特种设备台账管理、职业卫生运行及相关方约束均纳入检查范围，保障管理环节无明显漏洞^[1]。现场管理类隐患以生产区域实物状态与作业条件为检查核心，特种设备现场运行状态及安全防护装置需保持可靠有效，生产设备设施的日常维护与故障处理需形成闭环。作业场所布局、空间间距及环境条件需满足安全作业标准，从业人员现场操作行为需严格遵守规程要求。消防设施配备数

量、布设位置与应急可用性需达标，电气线路敷设规范且设备接地与漏电保护功能稳定。生产现场粉尘及有毒有害气体需得到有效收集处理，有限空间作业严格履行审批并落实全程监护，辅助动力系统运行平稳，外来作业单位纳入统一现场管控，避免出现管理脱节带来的安全风险。

1.2 企业隐患排查的具体实施要点

隐患排查需将企业所有生产区域、作业岗位、在用设备及管理事项全部纳入范围，确保风险点位无遗漏、无盲区，所有可能诱发事故的源头均处于可控范围。排查工作严格遵循法律法规、行业标准及内部制度要求，对现场实物状态、人员作业行为与管理执行情况逐项核对，不缩减检查项目、不降低判定尺度。排查过程同步留存详细记录，对发现的设备异常、操作违规及管理漏洞明确位置、表现与潜在影响，便于后续定位整改。排查人员与现场负责人当面确认问题细节，保障信息真实准确，降低后续治理推进的阻碍。排查实施结合生产计划灵活安排时段，避开核心生产连续作业高峰，利用设备停机、班组交接及生产间隙开展检查工作。不同工艺、设备与场景采用适配的检查方式，在全面覆盖基础上突出高风险点位重点，提升问题识别精准度。排查前梳理厂区布局、管线走向与物料危险特性，掌握重点风险分布规律，增强检查指向性。排查结束后快速汇总问题清单，按风险特征与问题类型完成初步分类，为隐患等级判定与治理责任划分提供清晰依据，保障后续处置工作高效推进。

1.3 易形成重大隐患的生产部位与设备设施

易燃易爆物料集中存放区域属于高风险管控对象, 气体储罐区、工业气瓶中转库及危化品仓库一旦管控失效, 极易引发爆炸与火灾类严重事故。未经安全鉴定或存在结构损伤的生产建构筑物, 在长期振动与物料荷载下存在坍塌可能, 直接威胁现场人员与设备安全。制气系统涉及多种危险气体制备与输送, 泄漏或压力异常会快速扩散风险, 造成大范围生产停滞与人员伤害。铸造熔炼与浇注区域伴随高温熔融金属, 设备破损或物料倾翻会直接引发灼伤、爆炸等恶性后果^[2]。木材加工与易燃物料堆放区域火源管控难度高, 静电、电气火花及违规动火易引发快速蔓延火灾。热处理油池、焊接与喷涂作业场所伴随易燃介质与明火, 通风或防护缺失会提升中毒、窒息及爆炸风险。承压类设备长期运行易出现腐蚀与疲劳损伤, 超期使用或检测缺失会引发破裂爆炸。高低压配电站与电气试验系统绝缘失效、接地不良会导致触电及电弧伤害, 影响全厂能源供应。大吨位起重机械结构、制动或限位装置失效会引发坠落与倾覆, 事故波及范围广且造成的损失难以挽回。

2 隐患排查的组织程序与分级判定方法

2.1 排查前的培训内容与组织架构建立

排查前培训覆盖企业各层级人员, 企业主要负责人与安全管理人员重点掌握体系建设整体要求、工作推进流程与资源保障职责。体系推进骨干人员深入学习隐患排查相关政策法规、判定标准、检查方法与问题记录规范, 掌握跨部门协同工作要点。一线作业人员学习本岗位隐患识别要点、检查内容与上报流程, 熟悉岗位常见隐患表现形式与初步处置方式, 提升自主发现与主动上报意识。培训内容结合企业现场实际, 采用现场讲解与点位对照方式, 提升人员理解程度与应用能力。企业建立以主要负责人为核心的隐患管控领导小组, 成员包含分管负责人、各部门与车间管理人员, 统筹体系建设规划、人员调配与资源投入。组建由安全管理人员、专业技术人员、岗位骨干构成的专项工作小组, 承担隐患排查组织、问题判定、治理监督等具体工作。各车间、班组设置专兼职排查人员, 负责本区域日常检查与信息上报, 形成自上而下、覆盖全员的组织网络。组织架构明确各岗位履职边界与工作衔接流程, 避免出现责任空白与推诿现象。

2.2 隐患排查的各类方式与检查表编制

企业采用多种排查方式覆盖不同场景与时段, 综合排查覆盖全部管理领域与生产区域, 全面检验安全管理体系运行效果与现场风险控制水平。专业排查针对电

气、设备、消防、特种设备等单一领域开展, 依托专业技能与工具精准识别技术类隐患。季节性排查结合季节气候特征调整检查重点, 针对雷电、高温、严寒、潮湿等环境因素带来的风险开展专项检查。重大活动与节假日前后开展针对性排查, 重点核查生产稳定状态、应急物资储备与值班值守落实情况。日常排查依托班组交接、岗位巡查开展, 及时发现并控制即时性风险^[3]。隐患排查需编制标准化检查表, 按照检查层级分为企业、车间、班组三级表格, 明确各级检查范围与重点内容。按照专业类别分为设备、电气、消防、职业健康、作业行为等专项表格, 匹配对应专业标准条款。表格内容包含检查项目、判定依据、状态记录、问题描述等模块, 避免检查过程随意化与漏项。检查表结合企业工艺更新、设备改造、标准升级动态修订, 保持内容适用性与时效性, 为排查工作提供统一执行依据。

2.3 一般隐患与重大隐患的分级判定标准

隐患等级按照危害程度与整改难度划分, 一般隐患危害程度较低, 整改所需资源少、耗时短, 不影响区域正常生产即可完成处置。此类隐患多表现为现场轻微违规、设备轻微异常、管理记录瑕疵等, 现场责任主体可独立完成整改, 不会引发重特大安全事故。重大隐患危害范围广、后果严重, 整改需停止局部或全部生产, 投入较多资源与较长周期, 外部因素影响下企业难以自主完成处置。国家明令淘汰的工艺与设备直接判定为重大隐患, 新建改建项目安全设施未按批复建设亦属于重大隐患。重大危险源配套安全设施存在缺陷、企业超能力组织生产、易燃易爆储罐缺少合规消防冷却设施均纳入重大隐患范畴。同一区域内多类特种设备未检测、多工种特种作业人员无证上岗、人员密集场所安全设施失效等情形, 直接判定为重大隐患。监管部门检查指出的重大问题与外部环境导致难以整改的风险点, 同样按照重大隐患实施管控。

3 隐患治理的实施流程与闭环管理路径

3.1 一般隐患与重大隐患的治理责任与整改流程

一般隐患由现场所属部门或班组承担整改责任, 可现场立即处置的问题由岗位人员即时整改, 排查人员现场复核整改效果。无法立即完成的问题由责任主体制定短期整改计划, 明确整改责任人与完成时限, 按照要求完成设施修复、行为纠正与环境整理。整改过程需做好记录, 整改完成后提交复核申请, 确保问题彻底消除。治理过程遵循层级负责原则, 岗位可解决的问题不移交班组, 班组可解决的问题不移交车间, 提升处置效率。重大隐患由企业主要负责人牵头制定治理方案, 明确治

理目标、技术措施、资源保障、人员配置、完成时限与临时管控预案。治理过程落实整改措施、责任、资金、时限、应急预案全部到位要求,实施停产限产措施控制风险扩大。专项工作小组全程监督治理进度,协调解决跨部门问题,确保方案按节点推进。治理过程采取临时防护措施降低风险,安排专人现场监护,避免整改期间发生安全事故。

3.2 隐患整改后的效果验证与验收销号要求

一般隐患整改完成后由责任部门自行组织验收,核对整改内容与标准要求,确认隐患彻底消除后留存验收记录。重大隐患整改完成后由企业安全管理部门联合技术、设备、生产等部门开展联合验收,现场核查整改质量与管控效果。验收内容包含设备状态恢复、防护设施完好、管理措施完善、作业环境达标等,确保整改符合既定方案与安全标准^[4]。联合验收合格后经企业主要负责人签字确认,按照监管要求提交销号申请材料,完成外部销号流程。验收不合格的隐患项目退回责任主体,重新制定整改措施并限期完成,再次提交验收申请。所有隐患验收资料统一归档管理,包含问题描述、整改方案、过程记录、验收结果等内容,形成完整闭环档案,为后续追溯与管理优化提供依据。

3.3 针对人、物、管理三方面隐患的治理具体措施

人员行为类隐患通过岗位能力提升与行为约束实现治理,企业持续开展针对性教育培训,提升人员安全意识与操作技能,规范作业流程与动作标准。建立现场行为监督机制,及时纠正违章操作、违规进入危险区域、不按规定佩戴防护用品等行为,将行为规范纳入岗位考核范畴。针对高频违规行为开展专项整顿,强化人员自主约束与相互监督意识,从源头降低行为类隐患发生率。设备设施类隐患依靠工程技术措施整改,通过优化设备设计、更换老旧部件、加装防护装置、完善检测手段提升设备本质安全水平。对危险区域实施物理隔离,减少人员直接接触风险,定期开展设备维护保养与检测检验,及时处理磨损、腐蚀、松动、泄漏等问题。改善作业现场照明、通风、通道、物料堆放等条件,营造安

全稳定的作业环境,降低环境因素引发的风险^[5]。管理类隐患聚焦制度完善与执行强化,企业修订安全管理制度与操作规程,弥补管理漏洞与条款缺失,明确各岗位安全职责与工作标准。优化管理流程,加强跨部门协同配合,提升信息传递效率与问题响应速度。建立常态化监督考核机制,检验制度执行效果,将隐患管控成效与部门、个人绩效挂钩,推动管理要求落地见效,形成持续改进的管理闭环。

结语

机械制造企业隐患识别与分级治理体系建设是一项贯穿生产全程的系统性工作,需以现场实际为基础,以标准规范为依据,以责任落实为保障,推动各项管控要求落地见效。企业通过明确基础与现场两类隐患检查内容,锁定高风险部位与设备,提升隐患识别精准度,依托完善的组织架构与标准化排查方式,保障隐患排查工作有序开展。按照危害与整改难度完成等级划分,为差异化处置提供依据,针对不同等级隐患规范治理流程,通过验收销号实现闭环管理。企业从人员、设备、管理三个维度落实治理措施,持续优化管控模式,提升风险前置防控能力,减少事故发生概率,为企业稳定生产与长期发展提供坚实安全支撑。

参考文献

- [1]陈飞.机械制造企业隐患排查分级机制构建与应用研究[J].中国公共安全,2025(11):64-66.
- [2]吴凡.机械制造企业双控体系建设的标准化评估方法研究[J].中国标准化,2025(19):58-62.
- [3]刘建,张慧成,孙楠.关于机械行业双重预防机制建设落实探讨——以中铁山桥集团有限公司为例[J].现代职业安全,2024(3):94-97.
- [4]李志芳,马哲.机械加工设备安全隐患识别与治理对策[J].模型世界,2026(5):38-40.
- [5]张浩,艾尔肯·亥木都拉.基于改进YOLOv5的机械制造业企业安全风险模型[J].中国安全科学学报,2025,35(3):52-59.