

化工企业安全生产中隐患排查与治理机制研究

吴琪孟

江西天奕香料有限公司，江西省抚州市，344800；

摘要：化工企业作为高风险行业，其安全生产过程中常伴随多种隐患的积累与演化。隐患排查与治理作为事故预防体系的核心环节，直接关系到企业安全管理的质量与事故防控的有效性。当前部分化工企业在隐患管理中仍存在排查覆盖面不足、治理流程不闭环、责任落实不到位等问题，难以实现从源头识别到根本治理的全链条管理。本文从化工企业隐患的类型特征出发，剖析现行排查机制的运行困境，进一步探讨构建科学、系统、闭环的隐患排查与治理体系的路径。文章提出加强组织体系构建、技术支撑引入与分级治理策略的综合机制建议，旨在推动化工企业实现隐患管理从“形式执行”向“实效落地”的转变。

关键词：化工企业；安全隐患；排查机制；治理闭环；分级管理

DOI：10.69979/3060-8767.25.08.063

引言

安全隐患作为诱发事故的重要根源，其识别与处置能力构成企业安全生产管理的关键防线。对于化工企业而言，设备老化、工艺复杂、物料危险性强等特点使得隐患呈现隐蔽性强、链条长、影响面广的特点。一旦管理体系存在疏漏，极易导致局部风险积累并引发系统性安全事故。因此，构建一套科学、高效的隐患排查与治理机制，已成为提升化工行业本质安全水平的现实任务。

然而，从目前行业普遍情况来看，许多化工企业虽已设有隐患排查制度，但在具体实施过程中存在诸多问题：排查工作流于形式、治理措施针对性弱、责任链条不清晰、整改反馈滞后等，致使部分隐患长期存在、反复出现，削弱了安全管理的实效性。同时，随着生产环境与技术条件的持续演变，传统以经验为主导的隐患识别方式也面临失效风险，亟需引入数据驱动与技术支撑的新路径。

本文将系统梳理化工企业在隐患排查与治理中的典型问题与深层根源，结合企业管理逻辑与监管要求，提出涵盖组织、流程、技术与评估在内的机制构建策略，探索如何通过制度与技术协同推动隐患治理能力的持续提升，为行业实践提供理论参考与应用建议。

1 化工企业隐患特征与排查治理的现实困境

1.1 化工生产隐患的分类特征与潜在风险

化工生产过程涉及易燃、易爆、有毒、有害等危险物质的储存、输送与反应，工艺流程复杂，系统耦合程度高，使得隐患在空间分布上广泛、在表现形态上多样。根据隐患的成因与表现方式，可大致分为设备隐患、工艺隐患、管理隐患与人员行为隐患四类，各类隐患在运

行过程中可能交叉影响、联动放大，增加了治理难度与识别复杂性^[1]。

设备类隐患常见于设备老化、维护不到位、设计不合理等情况，如高压容器腐蚀、管道泄漏、仪表失灵等，这些问题一旦发生往往直接导致物料泄露与爆炸事故。工艺类隐患则源于工艺设计不当、参数控制不稳或联锁系统失效，如反应过程热量失控、介质混合异常等，具有突发性强、预警难度大的特点。管理类隐患多表现为制度缺失、流程混乱、监督不到位，可能导致违规操作与责任界限模糊。人员行为隐患则涉及操作失误、习惯性违章与培训不到位，往往因轻视风险而引发事故链启动。

这些隐患具有“潜伏性强、变化快、联动性高”的共性特点，尤其在连续性生产装置中，隐患可能在长时间内未被发现，直至累积至临界点引发事故。更为复杂的是，一些隐患本身具有阶段性和间歇性，如某些阀门在高温状态下方显异常，普通巡检难以察觉，需依赖专业检测与数据分析手段。因此，隐患排查不仅是“发现问题”的过程，更需要具备预判风险走向、识别深层原因的能力。

1.2 当前隐患排查中存在的制度漏洞与执行短板

尽管大多数化工企业已制定形式上的隐患排查制度，但在实际运行中仍面临制度执行力不强、流程不闭环、责任不清晰等一系列问题，导致隐患治理质量与治理效率长期处于低水平状态。一方面，排查计划缺乏系统统筹，往往依靠定期检查或应急响应推动，缺乏基于风险等级与现场实际的差异化排查策略。许多企业在安排排查频次与范围时仍以惯例为主，未能将历史事故数据、运行异常记录等信息纳入决策依据，造成资源投入

效率低下。

在治理流程方面，“发现问题—制定方案—整改落实—闭环复查”的治理链条常常存在断点^[2]。一些隐患整改方案缺乏针对性，甚至出现“以整改代替根治”现象；整改责任人不明确或协调不力，导致部分隐患长期搁置。更有甚者，个别企业在整改过程中追求速度与形式，忽略了整改效果的验证与复评，导致同类隐患反复发生，安全水平始终处于反复波动状态。

制度落实还受到组织文化与绩效考核机制的制约。在部分以产量为导向的企业中，排查工作往往被视为额外负担，管理层对隐患治理的重视程度不足，造成执行流于应付，员工参与积极性不高。此外，部分隐患信息上报存在瞒报、迟报问题，使得安全管理决策失真，进一步加剧了治理工作的滞后性与表面化倾向。

2 隐患排查体系的构建原则与关键要素

2.1 全覆盖排查机制的组织架构设计

构建科学高效的隐患排查体系，首要任务是明确组织架构与责任体系。一个覆盖全面、权责清晰的排查机制应包括企业管理层、安全管理部门、专业技术人员与一线操作人员的多层级协同结构，形成“统一领导、分级负责、全员参与”的工作格局。管理层需承担顶层统筹与制度推进责任，安全部门则负责排查任务部署、技术指导与结果监督，专业人员与班组成员承担现场实施与问题反馈的直接任务^[3]。

为了实现排查工作的全覆盖，企业应结合自身生产结构与风险分布特点，设置以工艺区域、作业类型、设备系统为划分依据的排查单元，将排查责任落实到具体班组与岗位，做到“每一处风险都有对应责任人”。同时，在排查频率上应建立“日常巡查+专项检查+季度评估+年度普查”相结合的机制，通过差异化周期匹配不同风险等级区域的监管需求，提升排查资源的配置效率。

组织架构还应兼顾横向联动与纵向管控。横向上，各业务部门之间需实现信息共享与资源协同，如生产、设备、工艺、环保等部门联合开展交叉排查，避免“就点查点”的局限性。纵向上，则应构建从班组到公司层级的逐级复核与结果汇报制度，使排查结果能够及时进入管理决策链条，形成从发现到处置的闭环路径。

2.2 隐患识别技术手段与数据支撑体系

传统隐患排查方式过度依赖经验与目测，难以满足复杂系统中深层次隐患的识别需求。构建现代化排查体系，需要引入多种技术手段提升识别的准确性与前瞻性，同时构建统一的数据支撑平台，实现对排查信息的系统化管理与动态更新^[4]。

在识别工具方面，可引入红外热成像、声发射检测、超声波探伤、腐蚀监测传感器等智能检测设备，实现对关键装置的无损监测与在线诊断；在工艺过程控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）等数据平台基础上，开展参数偏差趋势分析与设备运行状态建模，识别潜在失控风险；结合视频监控与 AI 图像识别技术，可实现对危险行为如未戴安全帽、越线作业等行为的自动识别与提醒，增强行为隐患识别能力。

数据支撑方面，企业应建立统一的隐患排查数据库，实现对排查记录、整改结果、责任人落实情况等信息的结构化管理。数据库应具备多维度查询、趋势分析与数据可视化功能，为管理层提供隐患分布、复发率与治理周期等核心指标，辅助制定精准治理方案。企业还可结合移动终端开发排查 APP，实现现场数据实时录入、照片上传与任务推送，提升排查效率与记录完整性。

更进一步，企业可基于大数据技术构建隐患风险图谱，对不同区域、工艺环节的风险点进行等级划分与动态更新，帮助管理人员实现“图上看安全”。这种可视化、结构化的数据支撑系统，不仅提升隐患识别的科学性，也为资源调度与重点区域管控提供决策依据。

2.3 排查标准化流程与责任闭环机制

构建规范、高效的隐患排查流程，是实现治理实效的关键。标准化的排查流程应涵盖“任务计划—现场执行—问题记录—整改建议—复查验证—归档分析”六大环节，确保每一处隐患从发现到闭环都有据可依、有人负责^[5]。

在任务计划阶段，需依据年度风险分析结果与监管要求制定具体的排查计划，明确检查区域、频次与责任人。现场执行环节中，应以清单化与模板化方式指导操作，避免排查主观化与随意化。例如设定针对储罐区、反应釜、压缩机等典型设备的专项排查清单，并配备图示化操作指引，提高排查人员的识别效率与准确率。

问题记录阶段，应明确记录内容包括隐患描述、位置、严重等级、提出人与时间，并同步形成整改建议。整改建议需具备可操作性，避免“建议模糊化”造成执行困难。在责任落实方面，企业应明确每一项隐患的整改责任人、监督人与完成时限，并建立相应的任务跟踪机制，对逾期未整改情况进行通报或问责。

复查验证是闭环管理的关键节点。治理完成后，需由非整改责任人开展复核检查，并填写闭环评估表，确认隐患是否根除、防护是否到位。如存在整改不到位情况，应立即启动二次整改与专题分析，确保隐患真正消除。所有排查与整改信息应及时归档，纳入安全管理信息系统，便于追溯与绩效评估。

3 隐患治理机制的运行路径与持续改进模式

3.1 隐患分级治理与动态评估机制

针对不同类型与风险等级的安全隐患,实施分级分类治理是提高治理效率与治理质量的关键策略。隐患治理不能“一刀切”,而应根据其危险程度、波及范围、发生概率与关联系统的重要性进行分级处理,从而实现资源的有效匹配与管理重心的精准聚焦。

为支撑分级治理的科学实施,企业还应建立动态评估机制,对隐患的风险等级进行周期性复审。随着工艺调整、装置老化或外部环境变化,原本评估为一般等级的隐患可能转变为重大隐患,需及时调整治理等级与策略。动态评估可依托排查数据积累,结合运行数据、故障记录与事件趋势进行综合分析,构建隐患风险动态监测图谱,为精准治理提供技术支撑。

隐患等级还应与治理优先级挂钩,确保资源优先向高风险区域倾斜。同时,在等级划分标准上应形成统一规范,避免因评估标准不一造成不同部门之间的理解偏差与治理尺度不一致。

3.2 治理执行过程的闭环管理与监督追踪

隐患治理的有效性不仅取决于措施本身的科学性,更取决于治理过程的闭环程度与执行监督的严格性。在实际操作中,部分企业存在治理过程信息脱节、整改措施流于表面、整改责任层层推诿的问题,难以实现风险的真正消除。为此,必须构建完善的治理闭环管理机制,确保每一处隐患从识别、处置到验证都有据可查、有责可问。

治理监督还需引入内外部双重机制。内部由企业设立专项治理稽核组,定期抽查隐患处理质量;外部则可通过邀请第三方安全评估机构参与关键隐患治理过程,提升治理的客观性与专业性。治理闭环执行情况应纳入管理层安全履职考核,推动责任真正落实到位。

3.3 治理成效评估与预防机制优化策略

隐患治理工作的最终目标,不是被动修复已存在的问题,而是通过系统反思与机制优化,提升企业整体的风险预防能力,构建可持续的安全保障体系。治理成效评估是该转变的关键一环,它不仅需关注隐患“是否处理”,更需评估“是否彻底”“是否反复”“是否预防”。

评估指标体系可包括治理完成率、验收合格率、隐患复发率、整改用时、员工满意度与部门协同度等多维度内容。通过周期性评估,不仅可识别治理流程中的堵点与薄弱环节,也可分析不同区域、不同责任人或不同治理方式的效率差异,从而优化资源配置与工作方法。

治理成效评估结果还应反向驱动预防机制的改进。例如,若发现某类隐患在不同车间频繁复现,说明设计标准或操作习惯存在系统性缺陷,应启动设计优化或专项培训;若某一岗位员工隐患上报率持续较低,也需警惕其风险意识薄弱或制度执行不足。

在预防机制上,企业应推动从“结果治理”向“过程防控”延伸,建立基于隐患数据的风险预测模型,对隐患高发区域实施预警管控。同时,加强源头治理,如在工艺改造阶段引入HAZOP分析、LOPA评估与安全仪表配置审核等技术手段,从设计源头将重大隐患遏制于未然。

此外,推动隐患治理经验的知识化、标准化与可复用化,也是实现持续改进的有效路径。企业可建立“隐患治理案例库”,将典型问题与有效对策转化为培训素材、操作标准与设计建议,推动组织内部知识共享,形成风险管控的正向循环机制。

通过治理成效评估与机制反哺,化工企业可实现从“补漏洞”到“建体系”的战略转型,使隐患治理不再是被动防御,而是主动构建安全能力的战略抓手。

4 结语

隐患排查与治理是化工企业安全生产体系中不可或缺的核心环节,其运行质量直接决定企业风险防控的效能与本质安全水平的提升。面对隐患复杂性与治理多样性,必须从组织架构、技术手段、流程机制与持续优化等方面入手,构建系统化、闭环化、动态化的管理体系。通过分级分类治理、全过程监督与治理成效反馈,推动隐患管理由“被动响应”向“主动预防”转型。未来化工企业应进一步强化制度执行力与数据支撑能力,持续完善隐患治理机制,实现从根源上减少风险存量,提升安全管理现代化水平。

参考文献

- [1] 刘伟帅. 浅析石油化工企业安全生产双重预防工作机制建设[J]. 石化技术, 2025, 32(03): 302-304.
- [2] 郭晓杰. 化工企业安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制[J]. 化工管理, 2020, (18): 91-92.
- [3] 惠晓武. 炼油化工企业安全隐患排查治理若干问题探讨[J]. 化学工程与装备, 2019, (04): 266-267.
- [4] 彭燕花. 基于双重预防机制的A化工企业安全生产管理优化研究[D]. 南京林业大学, 2024.
- [5] 朱亮亮. 双控机制在化工企业风险管理中的有效应用[J]. 化工设计通讯, 2023, 49(05): 146-148.