

# Influence Factors and Improvement Strategies of Chemical Safety Management System Execution

Kui Tong

Jiangsu Yabang Wal Dye Co., Ltd., Lianyungang, Jiangsu, 222000, China

## Abstract

The chemical industry is characterized by high risk and complexity, and the effective implementation of safety management systems is the core guarantee for preventing safety accidents. Currently, although some chemical enterprises have established a sound system, frequent accidents occur due to insufficient enforcement. Research shows that approximately 70% of chemical safety accidents originate from failures in the execution of systems, rather than technical or equipment defects. Based on the production practices of chemical enterprises, this paper deeply analyzes the key factors affecting the enforcement of safety management systems from four dimensions: the system itself, personnel quality, supervision mechanisms, and technical support. It systematically reveals the internal connections and coupling effects among these factors. Combined with typical industry cases, this paper further proposes targeted improvement strategies such as building personalized system frameworks, strengthening personnel capability development, improving full-chain supervision, and innovating technological applications. The aim is to form an integrated comprehensive management solution combining "people, systems, technology, and management", providing systematic theoretical and practical references for chemical enterprises to break through enforcement bottlenecks, build long-term safety mechanisms, and achieve the goal of inherent safety.

## Keywords

Chemical Safety; Management System; Execution Power; Influencing Factors; Improvement Strategies

## 化工安全管理制度执行力的影响因素及提升策略

童魁

江苏亚邦华染料有限公司, 中国·江苏 连云港 222000

## 摘要

化工行业具有高危性、复杂性特点, 安全管理制度的有效执行是防范安全事故的核心保障。当前部分化工企业虽建立完善制度体系, 却因执行力不足导致事故频发。研究表明, 约70%的化工安全事故根源在于制度执行环节的失效, 而非技术或设备缺陷。本文基于化工企业生产实践, 从制度本身、人员素养、监管机制、技术支撑四个维度, 深入剖析影响安全管理制度执行力的关键因素, 系统揭示了各因素间的内在关联与耦合效应。结合行业典型案例, 本文进一步提出了构建个性化制度体系、强化人员能力建设、完善全链条监管、创新技术应用等针对性提升策略, 旨在形成“人、制度、技术、管理”四位一体的综合治理方案, 为化工企业突破执行力瓶颈、构建长效安全机制、实现本质安全目标提供系统的理论与实践参考。

## 关键词

化工安全; 管理制度; 执行力; 影响因素; 提升策略

## 1 引言

化工产业作为国民经济支柱产业, 其生产过程涉及易燃易爆、有毒有害等危险化学品, 且工艺流程复杂、反应条件严苛, 安全风险贯穿生产全链条。安全管理制度作为规范生产行为、管控安全风险的核心手段, 其执行力直接关系到企业安全生产水平与员工生命财产安全。近年来, 国内化工行业安全事故仍时有发生, 如某石化企业因操作人员未严格执行动火作业审批制度引发爆炸, 某化工园区因应急处置流

程落实不到位扩大事故后果。这些事故暴露的核心问题并非缺乏制度, 而是制度执行力的严重缺失。

据统计, 约70%的化工安全事故与制度执行不到位直接相关。这种现象背后反映了当前化工企业安全管理面临的深层次挑战: 制度设计与实际操作的脱节、人员安全意识与专业技能的不足、监管体系的系统性缺陷, 以及技术支撑能力的滞后。本文基于对多家化工企业的实地调研和案例分析, 从多维度探讨影响安全管理制度执行力的关键因素, 并提出系统化的提升策略, 旨在为化工企业构建更有效的安全管理体系提供参考。

【作者简介】童魁(1988-), 男, 中国安徽铜陵人, 本科, 工程师, 从事化工安全生产相关研究。

## 2 化工安全管理制度执行力的影响因素

### 2.1 制度本身的科学性与适配性不足

制度质量直接决定执行效果。部分化工企业安全管理制度存在“三重三轻”问题：

一是重形式轻实效。许多企业制定安全管理制度时，往往简单照搬国家标准或行业规范，未结合自身工艺特点、设备状况及风险分布进行针对性调整。例如，某精细化工企业直接套用大型石化企业的反应釜操作规程，导致制度要求与现场实际严重脱节，操作人员在执行过程中发现诸多不适用条款，最终导致制度形同虚设。这种现象在中小型化工企业中尤为普遍，其根本原因在于缺乏专业的制度设计能力和风险评估技术。

二是重宏观轻细节。许多企业的安全管理制度停留在原则性要求层面，对具体操作的关键节点、异常情况处置步骤等界定模糊。以“危险化学品装卸管理制度”为例，多数企业制度仅笼统规定“专人监护”，但未明确监护人员的具体职责、监护频次要求、异常情况判断标准及应急处置措施，导致现场执行缺乏明确依据。这种制度设计上的模糊性，给执行环节留下了过多的自由裁量空间，极易因个人理解差异导致执行标准不一。

三是重制定轻更新。安全管理制度应当是一个动态完善的体系，然而现实中许多企业制度一经制定便长期不变，未能随工艺升级、设备更新、法规修订而及时调整。例如，某农药生产企业引入新型催化工艺后，未及时修订相应的安全操作规程，操作人员仍沿用旧有规程，最终因参数控制不当引发反应失控。这种现象反映了企业安全管理体系的僵化，缺乏持续改进机制。

### 2.2 人员素养与执行意愿的双重制约

人员是制度执行的主体，其专业能力与执行意愿直接影响执行效果：

专业素养方面，一线操作人员往往缺乏系统的安全培训，对制度的理解停留在表面层次。以设备巡检制度为例，许多操作人员将其视为应付检查的形式化工作，未能掌握异常参数的识别方法和风险判断标准。某化工厂的调查显示，超过60%的操作工无法准确描述其所操作设备的关键安全参数范围。这种专业能力的不足，直接导致制度执行效果大打折扣。

技术管理人员同样存在能力短板，许多安全管理人员缺乏一线操作经验，在制度宣贯时难以用通俗易懂的语言解读专业要求，导致信息传递过程中出现严重“衰减”。这种现象在大型化工集团中尤为明显，总部制定的制度在层层传达至基层时，往往失去了其原有的精确性和可操作性。

执行意愿方面，企业安全文化的缺失是主要障碍。许多企业仍存在“重生产轻安全”的倾向，当生产任务与安全要求发生冲突时，管理层往往默许简化安全流程。某石化企业的调研发现，在赶工期期间，近40%的安全检查项目被

简化或跳过。此外，缺乏有效的激励约束机制也是重要因素。多数企业对合规执行者缺乏实质性奖励，对违规行为的处罚也往往流于形式，导致“执行与不执行无差异”的消极心态蔓延。

### 2.3 监管机制的弱化与缺位 有效的监管是制度落地的重要保障，当前监管机制存在明显短板：

权责划分不清是首要问题。企业内部安全、生产、技术等部门的监管职责存在交叉或空白地带。以设备安全检查为例，往往同时涉及设备管理部门、安全管理部门和使用部门，出现问题时容易相互推诿。外部监管方面，由于监管人员数量有限，多采取“运动式”检查方式，缺乏持续性的约束力。

监管方式粗放制约了监管效果。企业内部监管多依赖人工现场检查，难以覆盖全流程所有环节，且难以发现隐蔽性违规行为。外部监管则过度依赖企业自查报告，缺乏有效的核验手段。某省应急管理部的统计显示，超过80%的隐患是由企业自查发现，而监管部门现场检查发现的隐患不足20%，这反映出监管方式的局限性。

问责机制乏力削弱了监管的威慑力。对制度执行不到位的行为，多数企业仍停留在批评教育、小额罚款等浅层次处理，未能与员工的职务晋升、绩效考评等切身利益挂钩。对管理层的问责更是流于形式，某化工厂发生设备损坏事故后，仅对当班操作工进行处罚，未追究相关管理人员的责任。这种问责的不平衡严重挫伤了员工执行制度的积极性。

### 2.4 技术支撑体系的滞后性 技术手段的落后严重制约了制度执行力的提升：

风险监测技术方面，中小型企业普遍依赖人工巡检，缺乏关键工艺参数的实时监测设备。某农药企业的反应釜未安装压力自动报警装置，操作人员依靠手工记录数据，难以及时发现异常情况。即便是大型企业，也存在设备老化、数据采集延迟等问题，无法为制度执行提供及时可靠的技术支撑。

信息化管理水平低下是普遍现象。多数企业尚未建立一体化的安全管理信息系统，制度传达、培训记录、检查整改等环节仍依赖纸质文档，导致信息传递效率低下、追溯困难。某化工园区的调查显示，超过70%的企业仍在用纸制安全检查表，检查结果录入和统计分析严重滞后。

应急技术装备不足直接影响应急处置制度的落实。许多企业的应急救援设备配备不足或维护不善，如防毒面具过期、应急喷淋装置失效等现象时有发生。这种技术装备的缺失，使得即使有完善的应急制度，在实际事故中也无法有效执行。

## 3 化工安全管理制度执行力的提升策略

### 3.1 构建科学适配的制度体系

推动制度“个性化”制定。企业应组建由安全专家、

技术人员、一线操作工共同参与的制度编制团队,运用HAZOP(危险与可操作性分析)、JSA(工作安全分析)等专业风险评估方法,系统梳理生产流程中的风险点。例如,针对精细化工企业的间歇式生产特点,应明确每批次进料的精确计量标准、升温速率控制范围等具体参数,确保制度要求与现场操作高度契合。

强化制度“精细化”表达。采用“原则+流程+案例”的三维结构,对关键操作步骤进行可视化呈现。以动火作业审批制度为例,可绘制详细的审批流程图,明确每个环节的责任人、时间要求和输出文档,同时附上典型违规案例及其后果分析,增强制度的可读性和可操作性。某大型石化企业通过这种方式,使制度理解错误率降低了35%。

建立制度“动态化”更新机制。明确安全管理部门的制度更新主体责任,建立季度评审制度,结合法规变化、工艺设备更新、事故案例教训等,及时修订完善相关制度。同时建立制度评估指标体系,通过执行率、偏差率、事故率等数据量化评估制度有效性,为持续改进提供依据。

### 3.2 提升人员素养与执行意愿

构建分层分类培训体系。针对一线操作人员,开展“理论+实操”的双轨培训,重点讲解制度条款的操作要求和风险后果,采用现场模拟、VR体验等创新方式提升实操能力。对技术管理人员,重点开展制度解读能力培训,使其掌握将专业要求转化为通俗指令的方法。建立“师带徒”机制,由经验丰富的员工指导新人熟悉制度执行要点,某化工企业通过这种方式使新员工适应期缩短了50%。

完善激励约束机制。树立“安全优先”的企业文化,管理层在各类决策中明确安全制度的刚性地位,杜绝因生产压力而妥协安全要求的行为。建立“正向激励+反向约束”的双驱动机制,将制度执行情况与员工绩效考评、晋升发展直接挂钩。某化工集团引入安全积分制度,员工的安全行为可获得实质奖励,使制度主动执行率提升了28%。

### 3.3 完善全链条监管机制

厘清监管权责边界。通过制度明确企业内部各部门的监管职责,建立责任矩阵。安全管理部门负责制度执行的统筹监督,生产部门负责本部门操作环节的日常监管,技术部门负责工艺相关制度执行的技术核查。外部监管方面,推动应急管理部门采用“双随机、一公开”检查方式,结合无人机巡检、在线监测数据核查等技术手段,提高监管的覆盖面和精准度。

创新监管方式。搭建企业安全监管信息化平台,整合人员定位、视频监控、设备状态等数据,实现制度执行情况的实时追踪和智能预警。引入第三方专业机构开展独立安全审计,利用其专业优势弥补企业内部监管的不足。某化工园

区通过引入第三方监管,使隐患整改率提高了40%。

强化问责机制。制定《制度执行问责细则》,建立从操作层到管理层的全链条问责体系。对发生安全事故或重大隐患的,不仅要追究直接责任人的责任,还要倒查相关管理人员的监管责任及制度制定部门的源头责任。某化工企业实施管理层安全责任连带制度后,管理人员的现场监督频次增加了65%。

### 3.4 强化技术支撑体系建设

升级风险监测技术。中小型企业应优先配备关键工艺参数的自动监测与报警设备,如反应釜压力温度联锁装置、有毒气体浓度探测器等。大型企业可构建“物联网+大数据”监测系统,实现设备运行状态、人员操作行为的实时可视化监控。例如,通过智能视频分析技术自动识别员工未佩戴防护用品等违规行为,实现即时预警和闭环管理。

推进信息化管理。建立一体化安全管理信息系统,实现制度发布、在线培训、考核测试、检查整改的全流程数字化管理。检查人员通过移动终端实时上传隐患照片及整改要求,系统自动跟踪整改进度并生成分析报告。某化工企业实施移动巡检系统后,检查数据录入时间减少了70%,整改效率提升了45%。

完善应急技术装备。根据企业风险特点科学配备应急救援设备,建立设备定期维护校准制度,确保始终处于完好备用状态。搭建应急演练数字化平台,通过虚拟现实技术模拟不同事故场景下的应急处置流程,提升员工对应急制度的执行能力。某化工园区通过定期开展数字化应急演练,使员工应急响应时间缩短了30%。

## 4 结语

化工安全管理制度执行力的提升是一项系统工程,需要从制度质量、人员素养、监管机制、技术支撑等多个维度协同推进。企业作为安全管理的责任主体,必须从源头优化制度体系,确保制度的科学性和适用性;以人员能力建设为核心,提升全员的安全意识和执行能力;以完善监管机制为保障,建立权责清晰、方式创新、问责有力的监管体系;以技术创新为支撑,运用现代化手段提升安全管理效能。

### 参考文献

- [1] 李永锋. 化工安全管理及事故应急管理的策略分析[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2025, 45(05): 52-54.
- [2] 张洪明. 化工安全生产管理中的问题与对策分析[J]. 现代盐化工, 2024, 51(02): 87-89.
- [3] 马博. 浅谈化工安全管理的普遍问题 and 对策[J]. 化工安全与环境, 2022, 35(28): 19-21.
- [4] 王建国. 化工企业安全管理执行力提升路径研究[J]. 安全与环境工程, 2023, 30(04): 112-116.