化工企业安全管理现状分析与提升路径研究

汤新红[1] 王 辉[2]
1. 江苏中泰检测检验有限公司 江苏 无锡 214400；
2. 江苏安泰安全技术有限公司 江苏 南通 226007

摘 要 随着化工产业规模的持续扩张，安全与生产将深度融合，风险识别与隐患治理不断强化，安全管理机制不断完善。这将使企业和从业人员具备更强的安全素养实现安全管理的规范化。本文首先剖析了化工企业安全生产环境中的风险点、隐患源及其成因机制。随后阐述了当前安全管理的实践状况与现存短板，最后探讨了安全管理优化路径的研究成果，并提出具体对策建议。

关键词 化工企业；安全管理；风险管控；提升路径

Analysis of the Current Situation and Research on Improvement Pathways for Safety Management in Chemical Enterprises

Tang Xin-hong[1], Wang Hui[2]
1. Jiangsu Zhongtai Inspection and Testing Co., Ltd., Wuxi 214400, Jiangsu Province, China;
2. Jiangsu Antai Safety Technology Co., Ltd., Nantong 226007, Jiangsu Province, China

Abstract With the continuous expansion of the chemical industry, safety and production will become deeply integrated, risk identification and hazard management will be continuously strengthened, and safety management mechanisms will be progressively improved. This will enable enterprises and their employees to achieve higher safety competency and standardized safety management. This paper first analyzes the risk points, hazard sources, and their causal mechanisms within the safety production environment of chemical enterprises. It then elaborates on the current practices and existing shortcomings of safety management. Finally, it discusses the research findings on optimization pathways for safety management and proposes specific countermeasures and recommendations.

Key words Chemical Enterprises; Safety Management; Risk Control; Improvement Pathways

随着化工技术革新与产业规模的持续扩张，化工行业即将迈入高质量发展新阶段，强化安全管理已成为当务之急。在复杂多变的生产环境下，相较于传统管理方式，现代安全管理体系更显系统化与精细化，对管理效能提出了更高标准。化工企业应着力加强安全风险评估工作，深入剖析工艺流程、设备运行状态及人员操作行为对安全态势的影响，充分把握安全管理的内在效能，系统识别隐患与风险的关联性及其动态演化规律，完善事故预防机制。在此基础上，于风险识别、隐患排查治理及应急响应等关键环节强化管理措施，对安全管理实践进行多维度优化，确保风险管控水平与应急处置能力均达到行业先进标准，进而构建以预防为主导、以科技创新为支撑、以制度规范为保障、契合化工行业特性的现代化安全管理体系。

1 化工企业安全管理现状剖析

1.1 安全管理核心内涵

化工生产环境下的安全管理是保障企业持续稳定运行的关键支撑，或具体安全活动的系统化组织与实施。在技术进步的驱动下，需构建科学、规范的安全管理体系，强化对生产全流程的动态监控。因此，安全管理工作的核心在于风险识别与隐患治理，具体体现为：①以科学的风险评估作为管理决策的基础依据；②将安全管理重心由事后处置转向事前预防与事中控制；③以智能化技术应用和制度化建设作为安全管理效能提升的双重支撑。在具体实施过程中，还需整合物联网、大数据等先进技术，构建智能化安全监控网络，尤其在工艺参数控制和设备运行维护环节，全面评估技术缺陷、环境变化及人为操作等因素引发的安全风险，构建风险分级管控与隐患排查治理双重预防机制，确保生产过程安全可控，同时增强风险预警与应急响应能力。

1.2 安全管理发展态势

随着行业安全标准的不断提升与监管力度的持续加强，化工企业安全管理的要求已日趋严格，必须实现理念创新与

方法升级。首先，在事故预防阶段，安全管理是基础性工作，需严格遵循法规标准；但事故发生后，应优先控制事态发展，再进行善后处理。这不仅是技术层面的挑战，更是企业责任意识与担当精神的体现。由此可见，安全管理应深度融合先进管理理念，结合行业实践经验并不断优化完善。其次，依据现代安全管理体系的标准要求，安全管理的模式与方法已呈现创新趋势，如智能化实时监控系统在风险预警中的广泛应用[1]。最后，针对安全管理的优化建议包括：①强化源头风险预防与全过程动态控制；②加强从业人员安全培训，最大限度降低人为失误与操作风险；③强化关键设备的定期维护与状态监测；④完善应急预案体系并加强实战化应急演练，切实提升突发事件应急处置能力。

2 化工企业安全风险识别与评估

2.1 安全风险特征分析

随着化工生产规模的持续扩大，安全风险因素将显著增加，成为制约企业可持续发展的关键挑战并构成系统性管理课题。作为高度复杂的生产系统，化工企业安全管理需在满足生产效率与法规合规的双重前提下，优化风险管控流程设计。在实践中，工艺安全控制、设备运行可靠性、人员操作素质等核心要素，主要依托科学的风险评估机制，在确保生产安全的基础上，整合技术防护、管理规范与人员行为等多维因素。从实际应用角度，针对工艺危害需采用危险与可操作性分析（HAZOP）、保护层分析（LOPA）等专业方法，对潜在工艺危害与设备故障模式进行系统评估，方能实现风险的有效识别与精准管控。企业应科学运用风险评估工具并制定针对性管理策略，确保风险识别与管控措施协同联动，从而推动整体安全管理水平稳步提升。

2.2 安全设施规划与配置

随着化工生产技术的不断进步，安全设施的科学配置日益成为安全管理的核心环节。安全设施或防护系统，是指用于保障生产安全的关键装置，例如，可燃气体报警系统、自动消防设备等。然而，由于化工生产的复杂性，安全设施规划面临多重挑战：①对系统可靠性的要求，即设施自身的运行稳定性；②对环境适应性的考量，即设施在不同工况下的响应能力；③对人员操作便捷性的关注；④对整体协调性的把握，即设施与生产流程的匹配程度。在规划过程中，需将安全设施与生产系统以最优方式有机整合。因此，在充分考虑其对生产安全各方面影响的基础上，做好安全设施在复杂工况条件下的科学部署。随着智能化技术的发展，推动安全设施向数字化、网络化方向升级，安全配置应构建集监测、预警、处置于一体的综合防护体系，涵盖实时监测网络、智能预警平台等要素，同时合理规划传感器布点、监控覆盖范围等技术细节，对潜在风险进行动态监测与科学评估，确保安全系统运行更加可靠高效[2]。

3 安全管理优化策略与实施路径

3.1 管理体系优化方向

随着化工行业的快速发展，在安全管理实践中，新技术的应用将显著提升管理效能，最终在风险预防与事故应急处置环节发挥关键作用，而风险预防与事故处置的协同联动机制仍需持续完善。这种发展趋势推动了安全管理向整体化、系统化方向演进，通过融合预防性措施与应急处置能力，为企业提供全方位、及时有效的安全保障，并通过持续优化提升体系的可靠性与适应性。同时，应高度关注法规标准符合性与技术应用先进性的统一，安全管理流程可实现标准化，但技术手段需不断创新突破。企业应强化系统化管理思维，在对生产工艺、设备状态、环境因素、人员行为及管理流程、操作规范、培训体系等多维度要素的综合分析基础上，完善安全管理标准与操作规范[3]。此外，还需加强风险动态评估机制建设，深化安全培训与应急演练工作，全面提升从业人员安全素养与应急处置能力。

3.2 安全管理问题深度剖析

①风险识别机制不健全。随着生产流程日益复杂化，安全风险呈现多维度发展趋势，由于风险评估方法的局限性，数据采集的准确性受到制约，数据质量将直接影响风险评估结果的可靠性。此外，数据采集手段与分析方法的不足，构成风险评估精准化的现实障碍，其根源受制于技术应用水平与管理精细化程度。②应急响应机制滞后。随着事故复杂性的不断提升，应急响应往往过度依赖经验判断，响应时效性与专业性不足，这对企业安全运营构成潜在威胁，给安全管理带来严峻挑战。③人员操作失误频发。包括安全意识薄弱与操作规范执行不到位等问题。在实际操作中，人员常基于个人经验行事，忽视标准化操作流程，导致操作失误率居高不下；同时，随着对自动化系统的依赖增强，操作人员可能出现技能退化现象，甚至因系统误操作引发安全事故，这些因素均削弱安全管理的实际效果，传统培训机制已难以满足现实需求。除加强常规培训外，还可引入虚拟仿真训练技术，有效提升操作人员的技能熟练度与应急反应能力[4]。安全管理需实现系统化升级，使管理效率与实际效果相较于传统模式显著提升。如何构建科学有效的安全管理机制，已成为当前行业研究的重点课题。

3.3 风险评估与管控策略优化

①针对风险识别与评估环节，需要配备专业化的评估工具、系统化的操作流程及科学的评价方法与标准体系。②对于事故预防工作，有效的风险管控必然降低事故发生概率并减少潜在损失；然而，一旦事故发生，其影响范围可能迅速扩大，因此需要专业应急团队、先进技术装备及完善应急预案的支撑，以确保事故处置的高效性与及时性。③风险评估方法的优化应从理论研究与实践应用相结合的角度进行系统分析，科学评估风险水平与管控措施的有效性。一方面，针对特定生产场景，可提出定制化风险评估方案，如以典型化工园区为研究对象，构建针对性风险评估模型，在考量工艺特性的同时，综合评估环境影响与经济效益；另一方面，在传统评估方法基础上进行创新优化，例如，引入模糊综合评价法，将多因素分析融入风险评估过程，提升评估结果的科学性与实用性。④安全管理方案的持续优化。鉴于安全风险的动态演变特性与复杂性，在方案实施过程中还需充分考虑其适应性与灵活性[5]。一个科学合理的安全管理方案应能有效平衡预防性措施与应急响应能力，兼顾技术手段与管理策略的协同作用，从而全面提升整体安全管理效能。

3.4 安全管理优化实施路径

①智能技术深度应用。随着智能化与数字化技术的快速推进，安全管理领域涌现出诸多创新应用，如智能实时监控系统等，这些技术有效解决了传统管理中的难点问题。当前，安全管理的智能化要求日益提升，企业对系统的智能化程度愈发重视，如智能监控技术在生产、储存及运输环节的广泛应用。智能监控的精准识别能力与系统整体智能化水平成为关键指标，其中：精准度指为实现高准确率监控所采用的技术手段与算法优化；智能化水平指因技术应用达到先进标准而带来的管理效能提升。②安全文化体系构建。安全文化是安全管理的根基所在，是企业发展的核心要素。目前，安全文化建设在意识培养方面取得一定进展，但文化深度与广度仍有不足。为深化安全文化建设，需采取以下措施：明确文化建设的阶段性目标与核心要素；依据行业特性制定切实可行的文化建设计划；建立文化落地效果的评估反馈机制；持续在实践中优化文化内涵，确保文化建设计划注重实效性与可持续性[6]。③应急响应能力强化。鉴于安全事故往往具有突发性强、影响范围广的特点，事故发生时将全面检验企业的响应速度、协调效率与处置效果。这就要求企业对应急预案进行针对性优化与实战化演练，提升整体应急响应能力。

4 结束语

化工生产与安全管理相辅相成、密不可分，因此需对管理机制、技术应用及人员素质等关键环节进行深入研究与持续优化，以适应行业高质量发展的新要求。安全管理的系统化优化将有力推动行业整体进步，企业安全管理水平亦需实现阶梯式提升。由安全管理评估、风险预警、应急响应、事故处置及反馈改进等环节构成的完整链条将日趋完善，且需要高素质专业人才的有力支撑。在国家政策的科学引导下，化工企业安全管理已取得显著成效，正朝着精细化、智能化方向稳步发展。在政策持续引导下，企业不仅能够实现本质安全目标，更能提升核心竞争力，同时有效预防与控制各类安全风险。安全管理实践中，需强化技术手段、制度规范与安全文化的协同作用，充分运用信息化技术与先进管理工具，确保安全管理体系高效、稳定运行，为化工行业可持续发展提供坚实保障。

参考文献

[1]丁宇航,李鹏.“双碳”目标下化工行业绿色转型与安全管理的协同路径研究[J].中国石油和化工,2025(3):85-87.

[2]邹金鑫.加强化工安全教育改革提升学生安全素养和实践能力的研究——以“化工安全与环保”课程为例[J].当代化工研究,2025(14):129-131.

[3]方磊.化工企业思想政治工作路径创新研究[J].现代企业文化,2024(11):1-3.

[4]郑波,梁劲松.化工工艺与安全生产管理的关系及发展路径研究[J].湖北应急管理,2025(8):41-43.

[5]张微微.关于提高石油化工企业年轻干部应急处突能力的有效路径研究[J].现代企业文化,2024(30):4-5.

[6]苟新会.化工企业环境风险评估与应急管理体系优化研究[J].前卫,2024(13):240-242.

（本文编辑 吴文博）

