

提升化工企业信息化安全管理水平，促进企业经济发展

杜伟（江苏洋井石化集团有限公司，江苏 连云港 222000）

摘要：随着信息技术的快速发展，安全信息化建设已成为化工企业提升安全管理水平的重要途径，本文探讨了推动安全信息化建设的有效策略，旨在为化工企业提供一套系统的安全管理改进方案。希望通过这些策略的实施，化工企业能够实现安全管理的数字化建设，有效提升安全管理水平，降低事故发生率，保障员工生命安全和企业财产安全。

关键词：信息化建设；化工企业；安全管理

0 引言

化工行业作为国民经济的重要支柱产业，其信息化水平的高低直接关系到企业的生产效率和市场竞争力。然而，随着信息技术的广泛应用，化工企业也面临着越来越多的网络安全威胁，不仅可能造成巨大的经济损失，还可能危及企业的声誉。因此，提高化工企业的信息化安全管理水平，促进企业经济发展，已成为企业发展的当务之急。

1 提升化工企业安全管理水平对企业经济发展的重要性

化工行业因其特殊性，涉及大量易燃易爆、有毒有害的物质，生产过程中存在较高的安全风险，通过加强安全管理，可以有效预防和减少事故的发生，保护员工免受伤害。安全培训和教育能够提高员工的安全意识，使他们能够正确识别和处理潜在的安全隐患。安全设施的完善和应急预案的制定能够确保在紧急情况下员工能够迅速、有序地撤离，最大限度地减少人员伤亡。化工企业的生产设备和设施价值昂贵，一旦发生安全事故，不仅会造成设备损坏和生产中断，还可能导致环境污染和生态破坏，给企业带来巨大的经济损失，通过实施严格的安全管理措施，企业可以降低事故发生率，减少因事故导致的财产损失，同时，良好的安全记录也是企业吸引投资、提升市场竞争力的重要因素^[1]。化工企业作为国民经济的重要组成部分，其安全生产直接关系到社会的稳定，安全事故不仅影响企业自身，还可能对周边社区造成影响，引发社会恐慌，因此，提升化工企业的安全管理水平，对于保障社会稳定和促进可持续发展具有重要意义。安全文化是企业安全管理的重要组成部分，通过提升安全管理水平，企业可以营造一个重视安全、遵守规程的工作环境，促进员工形成良好的安全习惯，这种安全文化一旦形成，将对整个行业产生积极的示范效应，

推动整个化工行业的安全管理水平提升^[2]。

2 化工企业安全管理工作对企业经济发展的促进作用

化工企业安全管理工作的有效实施与经济发展和关联性体现在多个层面。

首先，安全管理是化工企业可持续发展的基石，它直接关系到企业的生产效率和产品质量，通过建立健全的安全管理体系，可以预防生产事故的发生，保障员工的生命安全，从而减少因事故导致的生产中断和经济损失，提高企业的经济效益。

其次，安全管理工作的强化有助于提升企业的社会形象。在公众日益关注企业社会责任和环境保护的今天，一个注重安全、环保的企业更容易获得消费者的信任，从而在激烈的市场竞争中占据有利地位。良好的安全管理记录也是企业获取银行贷款、政府补贴等金融支持的重要依据，有助于企业获得更多的发展资金。

再者，安全管理工作的深化有助于推动企业技术创新，在安全管理的压力下，企业会更加注重采用先进的技术，提高自动化水平，从而提高生产效率和产品质量，推动产业结构的优化升级。

最后，安全管理工作的落实有助于构建和谐劳动关系。通过确保员工的工作环境安全，可以提高员工的工作满意度和忠诚度，减少劳动争议和员工流失率，为企业创造一个稳定和谐的内部环境，这对于企业的长远发展至关重要。

3 推动安全信息化建设有效提升化工企业安全管理水平的策略

为了有效的实现企业经济效益增长，促进化工企业的可持续发展，需要全面推动企业安全技术进步，更好的为企业生产、经营、管理服务，据此应致力提升安全信息化建设，制定详细的实施策略，确保安全

信息化建设的落实。

3.1 建立“五位一体”安全生产信息化管理平台

建立“五位一体”安全生产信息化管理平台的核心在于整合企业安全生产的各个方面，实现全面、系统的管理，这一平台的构建需要综合考虑人员、机器、物料、工艺方法和环境这五个要素，确保它们在安全生产中的相互作用和影响得到有效的监控和管理。对于人员管理，平台需要实现对员工的全面信息管理，通过信息化手段，可以实现对员工的动态管理，确保每位员工在上岗前都经过了必要的安全培训，并且具备相应的作业资格。通过物联网技术，可以实时收集设备的运行数据，并通过数据分析预测设备的潜在故障，实现预防性维护，平台还应具备设备故障报警和应急响应功能，确保在设备出现异常时能够及时采取措施，防止事故的发生。平台需要实现对危险化学品的全过程跟踪和监控，通过信息化手段，对危险化学品的采购、存储和废弃的全过程管理，确保危险化学品的安全使用。通过信息化手段，可以实现对生产工艺的实时监控，确保生产工艺的安全性^[3]。

3.2 构建重大危险源监测预警系统

系统需要部署各种传感器和监测设备，对化工生产过程中的关键参数进行实时监测，这些参数直接关系到生产过程的安全性，通过实时数据的采集，系统能够及时发现生产过程中的异常情况，为后续的决策提供数据支持。系统需要具备强大的数据处理能力，能够对采集到的大量数据进行实时分析，系统能够识别出潜在的风险和异常模式，为预警提供助力。

系统需要根据监测数据和分析结果，设置合理的预警阈值和触发条件，一旦监测到的数据超过预设的阈值，系统将自动触发预警机制，向管理人员和相关人员发出预警信息，预警信息应包含详细的监测数据、可能的风险等级和推荐的应对措施，以便于相关人员迅速采取行动。当预警信息发出后，系统需要具备快速响应机制，确保相关人员能够及时接收到预警信息，启动应急预案，疏散人员，关闭相关设备，系统还应具备事后分析和反馈机制，对预警事件进行总结和分析，不断优化预警策略和响应流程，提高系统的整体效能^[4]。

3.3 实施安全风险分区管理

这一管理环节指的是将企业生产区域划分为不同的安全风险等级区域，对不同区域进行差异化管理，从而提高安全管理的针对性。该管理环节的实施需要

对企业生产区域进行全面的风险评估，确定各个区域的安全风险等级，如高风险区、中风险区和低风险区。高风险区通常包括关键设备、危险化学品存储区、易燃易爆区域等，这些区域需要特别关注和加强管理。中风险区可能包括一些操作频繁或人员密集的区域，而低风险区则相对安全，但仍需保持基本的安全管理措施^[5]。

对于高风险区，应实施更为严格的安全管理措施，对于中风险区，应采取适当的管理措施，对于低风险区，可以采取基本的安全管理措施，如定期的安全巡查等。通过这些措施，可以确保每个区域的安全风险得到有效控制。还需要建立动态的风险监控机制，这意味着企业需要定期对风险评估结果进行复审，以适应生产过程中的变化，企业应建立风险监测系统，实时监控各个区域的安全状况，一旦发现异常情况，能够及时采取措施，防止事故的发生。

此外，企业还应建立风险沟通和反馈机制，鼓励员工报告潜在的安全风险，及时处理员工的安全关切，提高员工的安全意识和参与度。企业领导层应将安全风险分区管理作为企业安全管理的重要组成部分，确保有足够的资源和人力投入到安全管理中。同时，企业应建立相应的安全管理体系和文化，将安全风险分区管理的理念融入到企业的日常运营中，确保安全管理措施得到有效执行。通过这些措施，企业可以实现对不同风险区域的有效管理，降低安全风险，保障员工的生命安全和企业的稳定运营^[6]。

3.4 推广双重预防机制数字化

企业需要利用如物联网、大数据分析等信息化工具对生产过程中的危险源进行辨识，确定风险等级，识别出潜在的安全风险点，建立隐患排查机制，通过定期的检查，及时发现并记录隐患，为后续的治理提供依据。应根据风险评价的结果，制定相应的风险管控措施，要对排查出的隐患进行分类管理，制定整改措施，明确责任人和完成时限，确保隐患得到有效治理。企业应开发或引入专业的双重预防机制数字化管理软件，实现全过程的信息化管理，通过平台，企业可以实时监控风险点的状态，及时更新风险信息，实现风险的动态管理，同时，平台还应具备数据分析和决策支持功能，帮助企业优化安全管理策略，提高安全管理的效率和效果。企业应定期对双重预防机制的运行效果进行评估，通过评估结果进行纠偏和优化，还应建立激励约束机制，对安全管理表现优秀的员工

给予奖励,对安全管理不到位的员工进行处罚,以此提高员工的安全意识。此外,企业还应与政府监管部门建立数据共享机制,实现企业与政府之间的数据互联互通,共同推动双重预防机制的数字化建设^[7]。

3.5 应用人员定位和智能巡检系统

人员定位系统的核心在于实时监控和定位,系统通过部署在厂区内的各种传感器和定位设备,可以对作业人员进行实时定位,这些设备可以是佩戴在员工身上的个人定位器,也可以是安装在关键区域的固定定位设备,通过这些设备,系统能够实时追踪员工的位置和移动轨迹,确保员工在指定的安全区域内工作,防止员工进入危险区域。此外,系统还可以与企业的考勤系统集成,自动记录员工的到岗和离岗时间,提高考勤管理的效率。智能巡检系统是人员定位系统的延伸,它通过智能化的巡检任务分配,提高巡检工作的效率,系统可以根据员工的实时位置和历史工作记录,智能地分配巡检任务,确保每个区域都有员工进行巡检。员工在执行巡检任务时,可以通过手持设备接收任务指令,记录巡检结果,并将数据实时上传到系统中,系统还可以根据巡检数据,分析设备和区域的安全状况,预测潜在的风险,提前采取预防措施。在紧急情况下,系统可以立即向附近的员工发送警报,指导他们采取正确的逃生路线和应对措施,系统还可以记录紧急情况下的人员分布和行动轨迹,为事后分析和事故调查提供数据支持。企业应制定详细的使用指南和操作规程,确保每位员工都能正确使用系统,同时,企业还应定期对系统进行维护和升级,确保系统的稳定运行和功能的持续改进,企业还应加强对员工的安全培训,提高他们对系统的理解和使用能力,确保系统的有效运行^[8]。

3.6 应用 AI 视频分析报警系统

该系统的核心在于实时监控和智能识别,系统通过部署在厂区内的高清摄像头,对关键区域进行实时监控,这些摄像头能够捕捉到高分辨率的视频图像,为后续的智能分析提供高质量的数据源。AI 算法对视频图像进行实时分析,识别出人员、车辆等关键元素,并对它们的行为进行智能判断。例如,系统可以识别出人员是否佩戴了安全帽、是否在危险区域逗留、是否进行了违规操作等,这些智能识别的结果可以作为预警的基础,一旦检测到异常行为,系统将立即触发报警机制。系统需要具备高效的数据处理能力,以应对大量视频数据的实时分析需求,应采用先进的数据

处理技术,以确保数据处理的高效性。此外,系统还应具备数据加密和隐私保护功能,确保监控数据的合规性。系统应具备多种预警方式,预警信息应包含详细的视频截图、异常行为的描述以及应对措施,预警信息应能够实时发送给管理人员和相关人员,确保他们能够及时接收到预警信息,并采取相应的措施,还应具备预警记录和查询功能,以便于事后分析和事故调查。

4 结语

综上所述,未来,化工企业应继续探索安全信息化建设的新方法和新技术,不断优化安全管理流程,提高安全管理水平,同时,企业还应加强与行业协会、科研机构等多方的合作,共同推动化工行业安全管理水平的整体提升。通过这些努力,化工企业将能够更好地适应新时代的发展要求,实现可持续发展,为社会的繁荣做出更大的贡献。

参考文献:

- [1] 胡强. 基于杜邦安全管理模型对化工企业安全管理的优化 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2023, 43(08): 10-12, 17.
- [2] 陈玉琨. 化工企业危化品储存安全管理及事故应急管理措施 [J]. 当代化工研究, 2023(1): 24-26.
- [3] 王中平, 刘丽, 祁贤业. 化工企业电气检修安全管理存在问题及改进措施研究 [J]. 中国设备工程, 2023(22): 151-153.
- [4] 唐福亭. 推动安全信息化建设有效提升化工企业安全管理水平的措施 [J]. 化工管理, 2022(30): 94-96.
- [5] 赵书恒, 王循庆, 郑潇, 等. 基于 STAMP 模型的化工企业风险识别与安全管理研究——以山东省某化工企业为例 [J]. 水上安全, 2023(3): 136-138.
- [6] 郝伟阳, 杜继臻, 吴长青, 等. 检修技改现场受限空间安全管理研究——评《炼油化工企业电力系统运行技术》 [J]. 塑料工业, 2023, 51(4): 214.
- [7] 王星朗, 王向辉. 编制《海南省石油化工有限公司消防安全管理规范》的意义与实践 [J]. 广东化工, 2023, 50(20): 54-56, 76.
- [8] 米雄明. 化工过程安全管理信息化与炼化企业安全文化建设融合应用 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2022, 42(2): 46-47, 50.

作者简介:

杜伟 (1987-) 男, 汉族, 江苏连云港人, 本科, 安全工程师, 主要从事工作: 建筑施工安全。