

化工企业危化品仓储安全管理现状及对策分析

张德斌 陈晓丽（广西职安科技发展有限公司，广西 南宁 530000）

杨 晶（广西工业设计集团有限公司，广西 南宁 530000）

摘要：在全球工业化的进程中，化工企业扮演着至关重要的角色。生产的化学品在日常生活和工业生产中广泛应用。然而，化工生产过程中涉及的危险化学品（以下简称“危化品”）也给储存和管理带来了巨大的安全挑战。危化品具有易燃、易爆、有毒、腐蚀等特性，一旦管理不善，可能导致严重的火灾、爆炸或中毒事故，对人员安全、财产和生态环境造成不可估量的损害。本文旨在分析化工企业危化品仓储安全管理的现状，识别存在问题和不足，并探讨相应对策，以促进化工企业危化品仓储安全管理的提升，减少事故发生的风险，保障人民群众生命财产安全和社会稳定。

关键词：化工企业；危化品；仓储安全管理；现状及对策

0 引言

化工企业是指从事化学工艺、化学反应、化学制品生产和加工的企业，其仓储物品往往包括危化品。危化品具有较高的危险性和风险，如果管理不当，可能导致火灾、爆炸、泄漏等事故，对人身安全和环境带来严重危害。目前，化工企业危化品仓储安全管理存在一些现状问题，例如：缺乏适当的防火、防爆设施、限制区域设置不合理及对于危化品的储存、分装、保管等环节缺乏科学的管理制度和标准操作规程。加之监管力度不够，巡查频次不足等，增加了安全风险。针对化工企业危化品仓储安全管理现状，应采取一系列对策以确保安全。总之，化工企业危化品仓储安全是一项重要且紧迫的任务，需要相关部门、企业和员工共同努力。通过加强管理、建立规范制度、增加监管力度和加强员工教育，可以有效降低危化品仓储安全风险，保障人民群众的生命财产安全。

1 化工企业危化品仓储安全管理现状

化工企业在生产过程中会产生大量的危化品，如易燃易爆、有毒有害、腐蚀性等化学品，这些危化品的储存和管理对企业的安全生产至关重要。当前，化工企业危化品仓储安全管理现状总体良好，但仍存在一些问题和隐患。

首先，在硬件设施方面，大部分化工企业已建立了符合国家标准的仓储设施，配备了相应的安全设备，如消防系统、泄漏检测系统、通风设备等。同时，企业也对储罐、管道、阀门等关键设施进行了定期检查和维修，以确保其安全运行。然而，仍有一些企业的仓储设施存在老化、破损等问题，未能及时更新和修

复，给安全带来隐患。

其次，在管理制度方面，许多化工企业已建立完善的安全管理体系，包括安全生产责任制、安全操作规程、应急预案等。企业也对员工进行了安全培训，提高了员工的安全意识和操作技能。然而，部分企业的安全管理制度仍存在不足，如制度不健全、执行不力、监管不到位等，导致安全风险无法及时发现和消除。而且，在技术手段方面，科技的进步，越来越多的化工企业开始引入先进技术，如自动化控制系统、物联网技术、无人机巡查等，提高了仓储安全管理的效率和准确性。然而，一些企业在技术应用方面仍存在不足，如技术更新不及时、设备维护不到位等，影响了技术的实际效果。

最后，在法规遵守方面，大部分化工企业能够严格遵守国家关于危化品储存和运输的法律法规，如《危险化学品仓库储存通则》（GB15603）《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令2013年第2号）和《化学品分类和标签规范》（GB 30000）。然而，仍有一些企业存在违规行为，如未按规定储存危化品、使用未经认证的运输工具等，给安全带来严重隐患。

为了进一步提高仓储安全管理水平，化工企业应继续加强硬件设施建设、完善管理制度、引入先进技术、严格遵守法规、提高应急响应能力等。还应加大对危化品仓储安全管理的投入和支持，加强对员工的培训和教育，提高整体安全水平。

2 化工企业危化品仓储安全管理对策

2.1 提升仓储设施的设计和建造标准

首先，应该进行合规性审查，确保仓储设施的设

计和建造符合国家和行业的安全标准和规定。例如，遵循《建筑设计防火规范》（50016）和《危险化学品安全管理条例》（国务院令第344号）等标准。或者聘请具有专业资质和经验的设计团队进行仓储设施的设计。这些团队应熟悉化工产品的特性和安全要求，能够提供专业的解决方案。例如，选择具有化工背景的设计师和工程师，他们能够根据不同的化学品特性设计合适的储存方案。

采用适合储存危化品的材料，如耐腐蚀、耐高温、不易燃的材料，以及能够抵抗化学品侵蚀的容器和管道。例如，使用不锈钢或特殊塑料储罐来储存腐蚀性化学品。而且，在设计中考虑安全措施，如安装泄压装置、防火墙、喷淋系统等。例如，对于易燃易爆的化学品，设计安全阀以防止压力过高的容器爆炸。再确保仓储设施能够控制储存环境，如温度、湿度和光照。例如，安装温湿度控制系统来维持化学品的最佳储存条件。还可以设计有效的泄漏预防和控制系统，如使用双层管道、密封件和定期检查机制。例如，安装泄漏检测报警系统，以便在泄漏发生时及时采取措施。或者制定详细的操作规程和安全培训计划，确保员工了解如何安全地操作和维护仓储设施。例如，定期进行安全培训，包括如何正确装卸化学品、如何使用个人防护装备等。

此外，也可以在仓储设施建设和运营过程中，定期邀请第三方专业机构进行安全审计和评估。例如，聘请专业的安全咨询公司来评估仓储设施的安全性能，并提供改进建议。通过这些措施，化工企业可以显著提升危化品仓储设施的设计和建造标准，降低储存过程中的安全风险，保障生产和储存的安全性。

2.2 强化安全监管与审计

通过定期和不定期的监管与审计，企业可以发现和纠正潜在的安全问题，确保安全措施得到有效执行。首先，企业应建立内部安全监管机制，定期对仓储设施进行安全检查和维修。例如，制定月度或季度的安全检查计划，由专业的安全团队对储罐、管道、阀门等关键设施进行检查。并定期邀请第三方安全审计机构进行外部审计，以客观评估仓储设施的安全状况。例如，每三年进行一次全面的安全审计，包括对设备、程序和员工的安全意识等方面的评估。

也可以通过获取 ISO 45001（职业健康安全管理体系）等国际认可的安全管理体系认证，确保企业的职业健康安全管理体系符合国际标准。例如，通过认

证表明企业有一套有效的安全管理体系，能够持续改进和降低安全风险。还需要对企业的法规遵守情况进行审计，确保所有操作符合相关法律法规的要求。例如，检查企业是否遵守了化学品运输、储存和处理的法规，如《危险化学品仓库储存通则》（GB15603）《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令2013年第2号）、《化学品分类和标签规范》（GB 30000）。而且应对员工的安全意识和知识进行评估，确保他们了解和掌握安全操作规程。例如，通过安全知识测试或面试，评估员工对化学品安全特性的认识和对应急响应程序的了解。

其中，也应该对发生的事故进行彻底的调查，找出事故原因，并提出改进措施。例如，建立事故调查团队，对所有事故进行记录和分析，并向管理层提供调查报告和建议。通过强化安全监管与审计，化工企业可以确保危化品仓储安全管理的有效性和合规性，及时发现和解决安全问题，提高整体的安全性能。

2.3 引入先进技术

通过应用现代科技，企业可以更有效地监控、控制和预防潜在的安全风险。首先，可以引入自动化控制系统来监控和管理仓储设施中的化学品。例如，使用 SCADA（监控和数据采集）系统实时监控储罐液位、温度、压力等参数，并自动调节设备以维持最佳储存条件。也可以利用物联网技术实现设备和系统的互联互通，实时收集和分析数据。例如，通过传感器和网络连接的设备，实时监控仓库内的环境状况和化学品状态，及时发现异常并采取措施。或者使用 RFID（射频识别）或二维码等技术来追踪化学品的来源、流向和库存。例如，对每个化学品包装容器进行标签化，通过扫描设备快速准确地记录和追踪化学品的移动和储存情况。还可以采用先进的泄漏检测技术，如红外热像仪、气体分析仪等，以快速准确地检测泄漏。例如，安装泄漏检测传感器，一旦检测到有害气体泄漏，系统会自动报警并启动应急程序。

同时，可以利用 VR 和 AR 技术进行安全培训和应急演练，提供模拟真实场景的体验，帮助员工更好地理解 and 应对紧急情况。例如，通过 VR 头盔模拟化学品泄漏的应急处理过程，提高员工的应急响应能力。在此基础上，可以应用数据分析技术和人工智能算法来预测和预防潜在的安全风险。例如，使用机器学习模型分析历史数据，预测设备故障或泄漏的可能性，并提前采取预防措施。最后，可以使用无人机进行仓

库巡查,检查难以人工到达的区域,如罐顶、管道等,提高检查效率和安全性。例如,无人机搭载高清摄像头和热成像设备,远程检查储罐和管道是否有泄漏或其他异常。通过引入这些先进技术,化工企业可以显著提高危化品仓储安全管理的技术水平,增强对潜在风险的监控和控制能力,从而降低事故发生的风险,保障生产和储存的安全性。

2.4 建立安全文化

安全文化是指企业内部员工共同认同和遵守的安全价值观、行为准则和安全生产的理念。

首先,企业应明确安全价值观,并将其融入企业的日常运营和管理中。例如,企业可以制定“安全第一”的原则,确保在任何情况下,安全都是最重要的考虑因素。并且,应定期对员工进行安全培训和教育,提高他们对危化品仓储安全的认识和理解。例如,开展定期的化学品安全知识培训,使员工了解化学品的性质、潜在风险以及应对措施。再建立有效的安全沟通机制,确保员工能够及时获取和安全相关的信息,并鼓励员工之间相互交流和分享安全经验和最佳实践。

其次,企业领导层应展示出对安全的重视和承诺,积极参与安全活动和决策,并为员工树立榜样。例如,领导层可以定期参与安全会议,关注和解决安全问题,并向员工传达安全的重要性。还可以建立安全奖励和激励机制,鼓励员工积极参与安全管理,主动上报潜在的安全隐患,并对安全表现优秀的员工给予奖励和认可。例如,设立安全奖金、优秀安全员工表彰等。

最后,需要在企业内部营造积极的安全氛围,鼓励员工之间互相关心和支持,共同维护安全的工作环境。例如,组织安全团队活动,建立安全角等。通过建立安全文化,化工企业可以提升员工对安全的意识,促进员工之间的合作和沟通,减少事故发生的风险,并提高危化品仓储安全管理水平。

2.5 加强供应链管理

供应链管理包括与供应商、物流合作伙伴和客户之间的合作和协调,确保整个供应链中的化学品安全运输和储存。

①应选择具有良好安全记录和合规性的供应商,并进行定期的安全评估和审查。例如,对供应商进行ISO 45001(职业健康安全管理体系)认证的审查,确保其符合安全标准;

②应与供应商和物流合作伙伴签订明确的合同,规定化学品的安全要求、运输方式和责任分配。例如,

合同中应明确双方对化学品泄漏、火灾等紧急情况的应对责任和措施;

③应确保化学品在运输过程中的安全监管,包括正确的包装、标识和运输方式。例如,对运输车辆进行定期检查,确保其符合安全标准,并对运输人员进行安全培训;

④还应与供应链中的各方建立良好的信息共享和沟通机制,及时传递和安全相关的信息,并协调应对可能出现的安全问题。例如,建立化学品安全数据表(SDS)的共享平台,确保各方能够及时获取化学品的安全信息。也可以建立应急响应机制,应对可能发生的泄漏、火灾等紧急情况,并与供应链中的各方进行协调和合作。例如,制定应急预案,组织应急演练,确保各方能够迅速、有效应对紧急情况;

⑤还能不断收集供应链管理中的反馈和建议,持续改进和优化供应链安全管理。例如,定期与供应商和物流合作伙伴进行会议,讨论改进供应链安全的措施和方案。通过加强供应链管理,化工企业可以确保整个供应链中的化学品安全运输和储存,降低事故发生的风险,并提高危化品仓储安全管理水平。

3 结语

通过对化工企业危化品仓储安全管理的深入分析,本文揭示了当前管理现状中的不足和潜在风险。化工企业在危化品仓储安全管理方面面临着诸多挑战,这些问题不仅威胁着企业内部员工的安全,也可能对周边社区和环境造成严重影响。本文提出了一系列对策和建议,旨在帮助化工企业提升危化品仓储安全管理水平通过这些措施,化工企业可以显著降低危化品仓储过程中的安全风险,保障生产和储存的安全性。

参考文献:

- [1] 陈怡宇. Z企业危化品仓库仓储管理优化研究 [D]. 重庆:重庆工商大学,2023.
- [2] 徐文. 基于RFID技术分析危险化工品仓储管理问题及应对策略 [J]. 天津化工,2023,37(01):58-60.
- [3] 杨威. 危化品仓储安全状态预警系统开发 [D]. 北京:北京石油化工学院,2021.
- [4] 杨兴亮. 危化品企业安全风险评价研究 [D]. 天津:天津大学,2021.
- [5] 张岩. 危化品仓储安全状态监测与预警系统 [D]. 北京:北京石油化工学院,2020.
- [6] 董鲁燕. 瀚坤能源油品仓储安全管理改进策略研究 [D]. 青岛:山东科技大学,2020.