

化工储运安全标准化管理体系建设与评价研究

陈绪爱（常州天马集团有限公司（原建材二五三厂），江苏 常州 213127）

摘要：化工储运安全生产管理是化学产品生产和经营过程中重要的过程，对于企业的经济效益和人民群众生活安全具有极大的意义。化工储运行业由于行业发展迅速，涉及的危险性化学品较复杂，对化工储运安全保障的形势日益严峻，化工企业产品在存储与运输等环节存在泄露、火灾、爆燃等危险事故的发生可能性。因此，化工储运安全保障标准化系统的形成与建设是提升安全生产管理，降低事故发生的概率，保护生态环境和人民群众安全的必然趋势。本文主要通过对比化工储运安全生产标准化系统创建与评价的研究，首先对系统的理论基础与现状进行分析，然后分别就系统创建的要点进行论述，包括制订安全标准、储运设备与工具、培训员工与创造安全文化、提供信息技术支持。

关键词：化工储运；安全标准化；管理体系；评价研究

中图分类号：TE88 **文献标识码：**A **文章编号：**1674-5167（2026）005-0123-03

Research on Construction and Evaluation of Safety Standardization Management System for Chemical Storage and Transportation

Chen Xuai (Changzhou Tianma Group Co., Ltd. (former building materials 253 factory), Changzhou Jiangsu 213127, China)

Abstract: Safety management in chemical storage and transportation is a critical process in the production and distribution of chemical products, playing a vital role in both corporate profitability and public safety. With rapid industry growth and the handling of complex hazardous chemicals, the chemical storage and transportation sector faces increasingly severe security challenges. Risks such as product leaks, fires, and explosions during storage and transportation remain significant hazards for chemical enterprises. Therefore, the establishment of a standardized safety management system for chemical storage and transportation is an inevitable trend to enhance production safety, reduce accident risks, and protect both the ecological environment and public safety. This paper focuses on the research of creating and evaluating such a system. It first analyzes the theoretical foundation and current status of the system, then elaborates on key aspects of its implementation, including the formulation of safety standards, the use of storage and transportation equipment and tools, employee training and the cultivation of a safety culture, as well as the provision of information technology support.

Key words: chemical storage and transportation; safety standardization; management system; evaluation research

随着世界化工工厂的快速发展，化工物流已经成为了化学产品生产的重要环节，越来越得到高度重视。不同的化学物品有不同的危险特性，存在发生火灾、爆炸、泄漏风险。因此，如何能够有效的控制这一风险并确保化工物流环节中人员、设备、环境的安全就成为了目前必须要解决的问题。国家虽然在化工物流安全领域制订了相关法规标准与规定，但受行业之间差异、从业人员能力参差不齐、法律法规标准体系实施不力等影响，仍存在较大安全隐患。因而，建立健全化工物流安全规范化管理系统是提升安全控制能力、规范工作流程、预防事故发生的不二之选。随着科技的发展，越来越多的信息化管理手段和智能化监控技术被应用到化工物流安全管理中，为进一步提升安全保障水平提供了新的机遇和解决方案。

1 化工储运安全标准化管理体系的理论基础与发展现状

1.1 化工储运安全管理的基本概念与重要性

化工储运安全管理就是基于化工生产运输储存环

节，为了保护人体安全、生态及设备平稳，采取一系列安全监督管理、检查、未雨绸缪及应急救援措施的控制和管理过程的总和。化工储运中包括着大量的品种繁多的化学物质，例如易燃易爆物、有毒类、腐蚀性等等，一旦这些在储运中未能得到有效管理，会产生致命的安全事故隐患。这种现象除了给生产安全造成危险，还会给环境带来重大的影响，甚至还会给社会大众生命安全造成威胁。因此，我们不能忽视化工储运安全管理的重要性，不仅是公司长期发展保障，还是公司社会义务履行、社会环境履行的具体体现。随着化工产业的规模化发展，化工储运环节越来越复杂且存在多种风险。传统的管理模式只能把每一步作为独立的部分进行管理，并不考虑作为整体进行控制管理。

1.2 标准化管理的理论框架与应用

规范化的管理源于工业发展的后期对制造业的提升、进步要求，在安全的前提下追求更大的经济效益，为此通过标准化的工作流程和管理办法以使每项工作

过程具备安全保障、效率保证、状态可控等特点。规范化的管理不仅能减少工作过程中的不可控因素，也能提升整支团队的工作效能。这一点在化工物流行业发展上有更为明显的意义。

由于化学原材料的特性需要在存储和运输中的操作都严格按照相关的安全规范操作，比如存入的容器材质要求、温度控制、压力控制、泄漏应急处置等，这些都需要有一系列固定的标准去引导和约束。在化工物流安全管理中，规范化的标准不仅包括工作流程，也包括管理方法、技术指标、员工培训等等。依靠这样的一些标准管理能够使各类化学物资在存储、运输的各个环节可以得到有效管控，从而避免不必要的人员失误或技术漏洞而造成损失。

1.3 化工储运安全标准化管理体系的发展现状与趋势

化工储运安全标准化管理体系逐渐成为全球化工行业发展的重要推动力，发达国家或地区都已经建立了比较完整的化工储运安全法规体系，用统一规范的内容规范着化工企业的安全作业。比如美国、欧洲等，化工储运安全标准化管理体系很完善，在涉及化学物品存储、运输的全流程内容中，扩展出相关安全评价、环保监测、紧急处置等方面内容。

标准化标准的实施促进了化工储运的安全以及相关技术上的创新。中国化工储运安全标准化管理体系的建立也在不断完善推进，随着《危规》以及相关法律法规的颁布，化工行业管控朝着制度化、法制化的方向发展。同时，技术创新和行业自律也在推动标准化体系的不断提升和完善，进一步提高了化工储运过程中的安全管理水平。

2 化工储运安全标准化管理体系建设的关键要素

2.1 安全标准的制定与实施策略

建立化工储运安全的要求，是建立安全管理体系的重要一步，以此确保其所有的储运业务的相关环节都严格按照明确的操作程序与规范进行运转。这些要求通常会基于国家和行业相关法律法规，同时结合化工储运要求的实际特征，并经多位专家研究讨论得以确定，其科学性和适用性较高。化工储运涉及到不同种类的风险物质，且这些物质所具有的性质也千差万别，因此所需要建立的安全要求应包含所有化工储运设施的设计要求以及人员作业行为要求。建立要求时，须综合考虑具体的环境特征、涉及到的危险品特性以及可能面对的事故特征情况，以此建立前瞻性和符合当前工业要求的规定。安全要求的贯彻实施战略主要考虑到贯彻效果与持续性。要求的落实不仅仅是需要制订一本文件，更重要的是考虑如何将那些要求应用于日常中，从而使其具有应有的效果。

2.2 储运设施与设备的安全管理体系构建

对于化工储运安全规范化管理系统来说，首要环节就是做好其储运设施设备安全问题，是决定安全管理有效性的直接因素。基于化工储运环境下的设施设备(如储罐、管线、运输车辆)会经受高温高压、腐蚀等极端环境因素影响，对设备的耐受性和防护性要求较高。

以此为目标，在设施设备设计上要考虑到设计的每一阶段直至实际使用、检测、维护等整个环节，应在遵循国家相关规定的前提下，确保构造合理且可以技术上满足存储或者输送化学物质的物化性质要求，尤其在材料、密封形式、支撑件等方面有精确的设计，杜绝出现设计方面的缺陷，造成化工储运设施设备事故的发生。另外，在设备运行过程中，必须保持实施定期检查、周期性测试、检验等工作。

2.3 人员培训与安全文化的建设

化工储存运输安全管理系统是一个以人为条件影响控制的安全系统，人员的专业素质、相互协作构成了化工储存运输安全管理系统最为关键的环节。除了对化工储存运输的技能之外，还需要在关注专业素质、应急能力素质和团队协作能力的培养，注重作业人员所具备的危险识别和应急处置培训，掌握常见化学物质的基本性质、识别潜在存在的危险以及在发生事故时的应急处置方法、相关法规和制度。考虑每个工作岗位的要求，按照不同岗位和培训要求制定针对性训练计划来确保每个作业人员能够按照制度的规定执行；进行安全文化建设通过持续的宣传与实践来强化安全理念并纳入企业企业文化理念之中，例如定期的安全研讨会与训练、模拟演练竞赛等，强化员工责任心、营造团队协作氛围。

2.4 信息化管理与技术支持系统的应用

就化工运输安全来说，其信息化应用价值的日益凸显已经体现在通过信息化的辅助形式与大数据、物联网、云计算等先进科学技术的结合下，化工业逐渐要求在化工运输的过程中从储存运输的各个环节实现有效的把控。当然，要想实现化工运输的安全把控，就需要在运输环节的工具上安装传感系统和监控系统来获取一系列存储或运输工具相关的数据，比如温度、压力、液位等信息，然后针对获取的数据采取相应的预防措施来避免事故发生。

当然，信息化所完成的数据存储和保存，就可以将全部的数据信息保存和存储下来，在未来需要查找和查阅的时候实现便利，让管理人员在数据汇总的基础上掌握运输过程中设备的工作情况，并基于此做出更加有效的管理决策。再者，就是打造信息化管理平

台来实现各类数据的统一汇总,在管理平台当中只需要登录即可看到全部运输进程的实时数据信息,从而实现全流程跟踪和动态管理。

3 化工储运安全标准化管理体系的评价与优化

3.1 安全标准化管理体系的评估指标体系构建

为了提升化工储运安全管理的效率以及持续发展,构建科学合理的评估标准是至关重要的一步。评判标准以全面综合考察化工储运各阶段安全管理工作以及实施过程的质量为目的,即从设施设备安全运行情况、职工规范作业、应急事件处理时间以及效果、环境污染程度以及环境保护情况等多个方面进行。具体实际操作中,首先明确目标,如规章制度执行情况检查、各项规定的执行情况检查、风险防范成效检查等,通过对各项指标数据的分析,将化工储运现有管理体制在各个指标层次的优劣势明确显现出来,为今后改善和优化管理体制提供了基础。制定评价标准应当充分结合化工储运实际情况以及行业相关规定,对各项指标设定合理评分制度,使各个指标皆能反映管理体制重要价值。

3.2 储运安全管理的绩效评估与反馈机制

化工储运安全管理系统中,绩效评估能够发现管理系统上的不足之处,也是一个未来发展完善的基础。在该领域中,绩效评估不仅仅体现在工作完成度上面,还包括了行为是否符合标准、突发事件的应对能力以及工作效率等多个方面的考量。通过有效绩效评估,我们能够找出安全管理工作中导致问题的主要因素,以此来指导未来政策的制定。在绩效评估过程中,我们应该创建一套适当的反馈过程,将评估结果尽快转化成有效的整改方案。这个反馈过程主要是对所有安全管理进行跟踪解析,旨在尽早发现安全管理的问题,并尽早加以解决。良好的反馈过程能够确保安全管理过程中面临真实问题时,管理者能够及时响应,调整管理策略。

3.3 持续改进机制的建立与优化路径

稳定发展的原则:化工储运安全管理标准所涉及的外部环境等因素会发生变化,安全管理制度会受到新技术、新材料的挑战等,因此现有管理制度很难保障现代化管理要求。因此,需构建一种动态稳定机制,持续对安全生产管理进行全面修正,在实践过程中通过各种措施例如借鉴案例、风险程度评价等方法及时发现目前管理中存在的问题,并且有针对性地进行优化。在此过程中可采用PDCA管理模式(计划—实施—检查—处置)不断完善,并在每个阶段过程中有效评价及反馈,实现安全生产管理持续改进。定期对制度进行评价修订,综合考虑实际情况并提出新的制度要

求,才能确保化工储运安全管理标准化模式始终处于优化状态。

3.4 实践案例分析与管理模式的创新

为进一步了解和评价化工储运安全标准化管理的实现效果,应用企业案例来研究。通过搜集整理企业对标准化管理体系执行过程中的问题以及收获的经验,可以验证理论和实际的契合度。通过企业案例的研究,可以发现系统管理运行中的主要问题,学习各个企业解决存储运输安全问题的方法,给其他企业以参考价值。通过多种案例的比较,可以揭示出不同管理模式的长处与不足,帮助企业选择最适合的储存运输安全管理的方式。而且随着信息化科技的发展,化工传统的储存运输安全管理方法面临着调整和发展。在现代化储存运输管理工作运行中,像互联网技术、智能监测、数据分析等方法广泛被人们使用,致使储存运输安全管理的模式从人为控制向智能控制和自动化控制方向发展,例如通过物联网技术可以对储存运输设备状态进行实时监控,及时检测到设备存在的问题,并尽快处理。

4 结语

对于化工产品的生产和销售来说,化工储运是化工企业安全生产的根本保障,其安全管理水平直接影响到企业的长远生存,更影响到社会大众的安全以及环境安全。随着化工行业的不断发展和完善,化工储运过程中的安全危机与问题也愈发突出,要求化工储运企业提升储运安全的管理水平,确保各项安全管控策略的有效实施。本研究基于化工储运安全标准构建和化工储运安全标准评估这两项内容,倡导从标准构建、设施保养、人员安全教育、信息技术支持等方面对化工储运的各控制元素的构建和维护进行研究分析,以期为化工储运提供一种科学、系统、实用的安全管理框架。

参考文献:

- [1] 马辉,林其聪,杨同飞.浅析《煤化工工程防火设计标准》对煤化工工程设计的影响[J].中氮肥,2024(6):6-8.
- [2] 黄剑波.基于石油化工企业的油气储运工程安全管理探讨[J].中国化工贸易,2023(27).
- [3] 王倩琳,陈东梁,窦站,等.功能安全评估助学系统在化工安全类专业生产实习中的应用[J].仪器仪表标准化与计量,2023(6):15-17.
- [4] 王秀娟.化工工艺安全及储运技术的探究[J].中国化工贸易,2023(9).
- [5] 卢建中.油品储运安全管理存在问题与对策分析[J].中国化工贸易,2023(2).