

危化品全生命周期管理中的风险评估与应对策略研究

郭桂欣

中国航空油料有限责任公司华东分公司, 上海 200000

摘要: 危化品全生命周期管理涉及生产、运输、储存、使用和处置等多个环节, 各环节中潜在的安全风险不可忽视。为有效降低危化品管理中的风险, 进行全面的风险评估并制定相应的应对策略十分重要。本文探讨当前危化品全生命周期管理中风险评估与应对的现状, 分析其重要价值, 并提出优化的风险评估和应对策略, 为提升危化品管理的安全性提供理论和实践支持。

关键词: 危化品; 全生命周期管理; 风险评估; 应对

Research on Risk Assessment and Coping Strategies in the Full Life-cycle Management of Hazardous Chemicals

Guo, Guixin

Eastchina Branch, China National Aviation Fuel Corporation Limited, Shanghai, 200050, China

Abstract: The full life-cycle management of hazardous chemicals involves multiple links such as production, transportation, storage, use, and disposal, and the potential safety risks in each link cannot be ignored. To effectively reduce risks in the management of hazardous chemicals, it is crucial to conduct comprehensive risk assessments and formulate corresponding coping strategies. This paper discusses the current status of risk assessment and coping in the full life-cycle management of hazardous chemicals, analyzes its important value, and proposes optimized risk assessment and coping strategies to provide theoretical and practical support for improving the safety of hazardous chemical management.

Keywords: Hazardous chemicals; Full life-cycle management; Risk assessment; Coping strategies

DOI: 10.62639/sspis36.20240103

引言

危化品管理是一项涉及多个环节和复杂风险的系统工程。随着危化品在工业、农业等领域的广泛应用, 如何确保其在生产、运输、储存、使用和处置等各环节的安全, 成为企业和政府部门关注的重点。由于危化品本身具有高度的危险性, 任何一个环节的管理失误都可能导致严重的安全事故, 甚至造成人员伤亡和环境污染。因此, 全面评估危化品在全生命周期中的风险, 并制定科学的应对策略, 是保障危化品安全管理的关键。

一、危化品全生命周期管理中的风险评估与应对现状

在当前的危化品全生命周期管理中, 风险评估和应对策略的实施还存在诸多不足。首先, 风险评估的系统性和全面性较为欠缺。许多企业在进行危化品风险评估时, 往往只关注某一特定环节, 如生产或储存, 而忽略其他环节的潜在风险。这种片面的评估方式无法全面反映危化品全生命周期的风险状况, 导致一些潜在风险未能及时识别和处理。其次, 风险评估的方法和技术手段相对滞后。目前, 许多企业仍然依赖传统的风险评估方法, 如经验判断和定性分析, 缺乏对大数据

和智能化技术的应用。这种方式在应对复杂多变的危化品管理环境时, 难以提供准确和及时的风险评估结果, 降低管理的有效性和应对能力。一些企业缺乏对风险评估结果的有效利用, 评估后未能及时采取相应的应对措施, 导致风险评估的作用大打折扣。

最后, 应对策略的执行力度不够, 一些企业在风险应对策略的制定和实施过程中, 存在流于形式或执行不力的问题。虽然企业在风险评估后制定应对策略, 但由于缺乏有效的监督和执行机制, 这些策略往往在实际操作中得不到落实。尤其是在面对突发性事故时, 企业的应急响应能力和资源调配效率不足, 导致事故扩大的风险增大。总体而言, 当前危化品全生命周期管理中的风险评估和应对策略亟需优化, 以更好地应对复杂的安全管理挑战。通过引入先进的评估技术和科学的管理方法, 企业可以全面提升风险管理水平, 确保危化品在各个环节的安全性。

二、危化品全生命周期管理中的风险评估与应对价值

(一) 风险评估是防止事故发生的第一道防线
在危化品全生命周期管理中, 风险评估是防

(稿件编号: IS-24-3-17001)

作者简介: 郭桂欣 (1987-04), 男, 汉族, 河北南宫人, 中国航空油料有限责任公司华东分公司, 工程师, 安全技术部, 本科学历, 学士学位, 研究方向: 主要从事航空油料安全管理。

止事故发生的第一道防线。通过系统性的风险评估,企业能够识别和评估危化品在各环节中可能面临的安全隐患,并预测其可能带来的后果。风险评估的价值在于其前瞻性和预防性,它能够帮助企业提前识别风险点,并采取有效措施加以控制,避免事故的发生。一个全面而精准的风险评估能够极大地提高企业的安全管理水平,为后续的应对策略制定提供科学依据,从而最大限度地减少安全事故的发生率。

(二) 科学应对策略有利于有效降低事故损失

一旦识别出潜在的风险,应对策略的制定和实施便成为降低事故损失的关键环节。科学的应对策略不仅能够减少事故发生的可能性,还能在事故发生时将损失降至最低。应对策略的价值在于其实施的有效性和及时性。通过科学合理的应对措施,企业可以在事故发生时迅速采取行动,控制事故的扩散,减少对人员、环境和财产的危害。例如,制定完善的应急预案,培训员工的应急处理能力,定期进行应急演练,都是提高应对策略有效性的具体措施。通过这些措施,企业不仅能够提高整体的应急响应能力,还能够增强员工在面对突发事件时的信心和能力。

(三) 强化与提升企业的竞争力和社会责任感

全面的风险评估和有效的应对策略不仅能够保障企业的安全运营,还能够提升企业的竞争力和社会责任感。在全球化的背景下,企业的安全管理水平已经成为市场竞争中的重要因素之一。那些能够有效管理危化品风险的企业,不仅能够获得更多的市场机会,还能够提升品牌形象和市场声誉。企业在保障安全生产的同时,履行对社会和环境的责任,树立良好的社会形象,增强公众的信任感和忠诚度。通过有效的风险管理,企业能够在激烈的市场竞争中脱颖而出,同时履行社会责任,实现经济效益和社会效益的双赢。

三、危化品全生命周期管理中的风险评估与应对策略

(一) 及时的引入大数据和人工智能技术,实现精细化风险评估

在危化品全生命周期管理中,精细化的风险评估是确保各环节安全管理的基础。为提升风险评估的精准度和全面性,企业应积极引入大数据和人工智能技术,将传统的风险评估方法升级为基于数据驱动和智能分析的现代化管理模式。大数据技术为风险评估提供丰富的基础数据支持。危化品管理涉及多个环节,从生产、运输、储存到使用和处置,每个环节都产生大量数据,这些数据包括生产工艺参数、设备运行状态、环境监测数据、安全检查记录等。这些数据源本身庞大且复杂,传统的人工分析方法无法有效整合和利用。而大数据技术则能够对这些异构数据进行有效整合,通过数据清洗、转换和存储,形成一个统一的数据平台,为后续的风险评估提供完整且

高质量的数据支撑。在此基础上,人工智能技术则通过高级分析手段对这些数据进行深度挖掘。人工智能中的机器学习和深度学习算法能够从历史数据中学习风险模式,自动识别出潜在的风险点。例如,企业可以使用机器学习模型分析过去发生的事故数据,识别出与事故相关的关键因素,如温度异常、压力波动、操作失误等。然后,这些模型可以被应用于实时数据流中,动态监测当前的风险状态,预测可能发生的事故,并在风险达到某一阈值时自动发出警报。这种基于人工智能的风险评估方法,不仅提高评估的准确性和实时性,还可以帮助企业提前识别风险,采取预防措施,从而有效减少事故的发生。

(二) 制定基于风险等级的分级管理策略,提升管理水平和效果

在全面风险评估的基础上,制定基于风险等级的分级管理策略是提升危化品全生命周期管理效率的重要手段。不同的危化品以及管理环节所面临的风险程度各不相同,分级管理策略能够使企业根据实际风险情况,采取有针对性的管理措施,从而提高资源的利用效率,降低管理成本。分级管理策略要求对所有识别出的风险进行系统化的评估和分类。企业可以根据评估结果,将风险按危害程度、发生概率和影响范围等指标划分为不同等级。通常可以分为高风险、中风险和低风险三类。高风险区域包括那些可能导致严重后果的危险化学品或环节,如易燃易爆品的存储、毒性极高的化学品运输等。中风险区域则包括可能造成一定危害,但通过有效控制能够减少风险的环节,如温度较为敏感的化学品储存等。低风险区域则包括那些发生风险的概率较低且影响较小的环节,如常规化学品的日常使用等。针对高风险区域,企业应采取更为严格的管理措施。例如,可以增加监控设备的布设密度,实施24小时实时监控;同时,制定更加详细的应急预案,并定期进行应急演练,确保员工在突发情况下能够迅速反应。企业还应考虑加强对高风险环节的检查频次和深度,如增加对设备的定期维护和安全检测,以降低设备故障引发的风险。对于中风险区域,管理措施应在确保安全的前提下,兼顾成本效益。例如,企业可以采用周期性的风险评估和监控策略,定期检查相关环节的运行状态,并根据风险评估结果及时调整管理措施。同时,在中风险区域,企业可以灵活使用资源,如在需要时增加临时监控和检查力度,确保风险在可控范围内。低风险区域则可以采用常规管理措施,以节省资源。在这些环节,企业可以通过基础性的安全管理手段,如定期检查、标准化操作流程等,保持日常管理的稳定性。虽然这些环节的风险较低,但企业仍需定期复查风险等级,确保随着时间的推移或环境的变化,风险未发生显著变化。

(三) 注重和强化员工培训以及应急演练,不断地提高应对能力

在危化品全生命周期管理中,员工的应对能力直接决定在突发事故中的应急处理效果。强化

员工的安全培训和应急演练,不仅是提高应急响应能力的核心手段,也是确保危化品管理安全性的基础工作。有效的培训和演练可以大幅度减少事故发生时的慌乱和损失,确保员工能够在紧急情况下迅速作出正确反应,最大限度地控制事故风险。安全培训应系统化、持续化,涵盖危化品的特性、风险评估方法、应急处理流程等内容。针对不同岗位的员工,培训内容应有针对性,确保每个员工都能理解和掌握与其工作直接相关的危化品知识。例如,对于负责生产的操作人员,培训应侧重于生产过程中可能出现的安全隐患及其处理方法;而对于仓储管理人员,则应侧重于危化品储存条件的管理、库房安全操作规程及应急疏散程序。通过这样的系统化培训,员工不仅能了解危化品的潜在风险,还能掌握在各个环节中预防和应对风险的具体策略。培训应注重实战性,通过案例教学、模拟演练等方式,使员工更好地理解如何在现实情境中应用所学知识。案例教学可以通过分析历史上的典型事故案例,帮助员工认识到事故发生的原因、后果及预防措施,从而增强他们的风险意识。模拟演练也是培训的重要组成部分。通过模拟泄漏、爆炸、火灾等可能发生的事故场景,员工可以亲身体验应急处理的过程,熟悉操作步骤和流程。这种实战演练不仅能提高员工的应急处理能力,还能帮助他们在实际事故发生时保持冷静,从容应对。企业应定期组织全员参与的应急演练,并结合演练后的反馈进行持续改进。演练内容应尽可能接近实际事故情景,涵盖从事故报警、人员疏散、应急处置到事故善后的各个环节。在演练过程中,企业应严格按照应急预案的要求进行操作,确保每个员工都能按照既定流程完成其职责。同时,企业还应设立评估小组,对演练的每个环节进行细致评估,找出潜在的不足之处,并在下一次培训和演练中进行改进。通过这种不断完善的演练机制,企业可以确保所有员工在事故发生时都能快速响应,避免因准备不足导致的混乱和损失。除常规的培训和演练外,企业还应建立应急响应团队,专门负责在事故发生时的现场指挥和协调。这些团队成员应接受更高级别的培训和演练,掌握更加复杂的应急处理技能,以确保在事故发生后能够迅速进入状态,指挥其他员工按照应急预案有序行动。应急响应团队的建立,可以显著提高企业应对复杂突发事件的能力,确保在最短时间内将事故影响降到最低。

(四)建立全生命周期的监控与反馈机制,持续改进风险的管理

在危化品全生命周期管理中,建立全面的监控与反馈机制,是确保风险评估与应对策略有效性的关键。由于危化品管理涉及多个环节,任何一个环节的变化都可能影响整体的风险水平,因此,企业必须对每一个环节进行实时监控,并通过反馈机制不断优化管理策略。全生命周期的监控机制需要涵盖危化品从生产到最终处置的每一个环节。为实现这一目标,企业应利用现代信息技术,如物联网、传感器网络和大数据分析,建

立一个全面的监控系统。这个系统应能够实时采集各环节的关键数据,如生产过程中的温度、压力、浓度,运输过程中的位置信息、环境条件,储存环节的温湿度、密闭性等。这些数据应通过物联网设备自动上传到中央监控平台,进行实时分析和处理,确保任何异常情况都能在第一时间被发现。反馈机制在全生命周期管理中起到十分重要的作用。通过建立有效的反馈机制,企业可以根据实时监控数据,动态评估当前的管理策略是否有效,并根据实际情况进行调整。例如,在风险评估后,如果发现某一环节的风险水平超出预期,企业应立即采取措施调整管理策略,如加强监控、修改操作流程或增加应急资源配置。反馈机制还应包括对员工的意见和建议的收集,尤其是在事故或演练后的总结环节,员工的反馈可以为后续改进提供重要参考。持续改进是风险管理核心理念。通过监控与反馈机制,企业可以不断发现和解决潜在问题,逐步完善管理体系。例如,如果某一环节的监控数据长期显示超出正常范围,即使未发生事故,也应引起企业的重视。此时,企业应组织专家对该环节进行深入分析,找出问题的根源,制定相应的改进措施。这种持续改进的过程不仅能够提高管理的科学性和有效性,还能为企业积累宝贵的管理经验,形成一套适应性强、应变能力高的管理体系。

四、结语

在危化品全生命周期管理中,全面而科学的风险评估与应对策略是保障安全管理的关键。通过引入大数据和人工智能技术,企业能够实现精细化的风险评估,识别和预测各环节中的潜在风险;基于风险等级的分级管理策略,则使得企业能够合理配置资源,重点监控高风险区域,提升管理效率。强化员工的培训和应急演练,有助于提升应急响应能力,确保在突发事件中迅速有效地控制事态;而建立全生命周期的监控与反馈机制,则为持续改进管理策略提供动态支持,确保各环节的风险处于可控范围内。

参考文献:

- [1] 柏光. 资产运营企业固定资产全生命周期管理存在的问题及对策研究 [J]. 乡镇企业导报, 2024, (15): 45-47.
- [2] 陈凯, 李玉芳, 宋健, 等. 基于 HRP 的口腔高值耗材全生命周期管理体系的探索 [J]. 现代医院管理, 2024, 22 (03): 109-112.
- [3] 王乔利, 刘小琴, 李青, 等. 基于多学科协作的肺结节全生命周期管理模式的探讨与运行 [J]. 健康研究, 2024, 44 (03): 315-318.
- [4] 闫晓钰, 赵豆, 罗玉珺, 等. 数字化时代下反应堆热工试验测量仪表全生命周期管理平台 [J]. 计量与测试技术, 2024, 51 (05): 127-130.
- [5] 班立勇. 数字化时代公立医院实施医疗器械全生命周期管理实践与探讨 [J]. 中国设备工程, 2024, (03): 43-45.
- [6] 张萍, 黎心榆, 胡美晨, 等. 基于内部控制视角的医院科研项目全生命周期管理的探讨与分析 [J]. 现代医院, 2023, 23 (08): 1269-1272.
- [7] 陈惠慧. 以绩效目标为导向的医疗设备全生命周期管理平台构建及优化探究 [J]. 中国总会计师, 2022, (04): 91-93.