

化工企业应急响应与安全风险评估的关联性研究

高炳伟¹ 许业珍² 王勇²

1.浙江泰鸽安全科技有限公司 浙江杭州 310000; 2.浙江和邦安全技术有限公司 浙江嘉兴 314000

【摘要】本文深入探讨了化工企业应急响应与安全风险评估之间的紧密关联性。首先阐述了化工企业面临的独特安全挑战以及应急响应和安全风险评估各自的重要性。接着详细分析了两者在多个层面的关联,包括安全风险评估为应急响应提供基础数据、指导应急策略制定,而应急响应则是对安全风险评估有效性的检验等。通过实际案例分析进一步验证了这种关联性,并指出当前化工企业在处理两者关系时存在的问题。最后提出了加强两者协同的措施建议,旨在提升化工企业的整体安全管理水平,降低事故发生概率及危害程度。

【关键词】化工企业应急响应;安全风险评估;关联性研究

Study on the correlation between emergency response and safety risk assessment in chemical enterprises

Gao Bingwei¹ Xu Yezhen² Wang Yong²

1.Zhejiang Taige Safety Technology Co., LTD Hangzhou, Zhejiang Province 310000;

2.Zhejiang Hebang Security Technology Co., LTD Jiaxing, Zhejiang Province 314000

【Abstract】This paper delves into the close relationship between emergency response and safety risk assessment in chemical enterprises. It first elucidates the unique safety challenges faced by these companies and the importance of both emergency response and safety risk assessment. Then, it provides a detailed analysis of their interconnections at multiple levels, including how safety risk assessment provides foundational data for emergency response and guides the formulation of emergency strategies, while emergency response serves as a test of the effectiveness of safety risk assessment. Through case studies, this paper further validates this interconnection and highlights issues currently encountered by chemical enterprises in managing the relationship between the two. Finally, it offers suggestions for enhancing collaboration between the two, aiming to improve overall safety management levels in chemical enterprises and reduce the likelihood and severity of accidents.

【Key words】emergency response of chemical enterprises; safety risk assessment; correlation study

一、引言

化工企业生产过程涉及众多危险化学品和复杂工艺,具有较高的安全风险。一旦发生事故,往往会造成严重的人员伤亡、财产损失和环境污染。应急响应作为应对化工事故的关键环节,能够在事故发生时迅速采取行动,减少损失。而安全风险评估则是识别、分析和评估潜在安全风险的过程,为预防事故和制定合理的应急计划提供依据。深入研究两者的关联性,对于化工企业实现科学有效的安全管理至关重要。

应急响应需要具备完善的应急预案、充足的应急资源、训练有素的应急队伍以及高效的应急指挥系统等要素。

(二) 化工企业安全风险评估

安全风险评估是运用科学的方法和手段,对化工企业生产经营活动中存在的危险有害因素进行识别、分析和评估,确定其发生事故的可能性和后果严重程度,进而划分风险等级,并提出相应的风险控制措施。常见的安全风险评估方法包括安全检查表法、故障模式与影响分析、危险与可操作性分析等。通过安全风险评估,企业可以全面了解自身的安全状况,明确风险管控重点。

二、化工企业应急响应与安全风险评估概述

(一) 化工企业应急响应

化工企业应急响应是指在化工事故发生后,企业及其相关部门为了控制事故发展、减少人员伤亡和财产损失、保护环境等目标而采取的一系列紧急行动。它涵盖了从事故预警、应急指挥、救援行动到后期恢复等多个阶段。有效的应

三、化工企业应急响应与安全风险评估的关联性

(一) 安全风险评估为应急响应提供基础数据

危险有害因素识别:安全风险评估首先要对化工企业内各种危险有害因素进行全面识别,如危险化学品的种类、数量、分布位置,生产工艺中的高温、高压、易燃、易爆等危险因素。这些信息是应急响应中确定应急救援重点区域和对

象的关键依据。例如,若识别出某储罐区储存大量高毒性化学品,那么在应急响应时,该区域将成为重点防护和救援区域。

风险可能性与后果分析:评估过程中对事故发生可能性和后果严重程度的分析结果,能帮助应急响应人员预估事故规模和危害范围。比如,通过分析得知某反应釜在特定条件下发生爆炸的可能性较大且可能波及周边较大范围,应急响应预案就可以据此提前规划疏散路线和避难场所。

(二) 安全风险评估指导应急策略制定

应急资源配置:根据风险评估确定的风险等级和可能发生的事故类型,企业可以合理配置应急资源。对于高风险区域和关键设备,应配备更多的消防器材、个人防护装备等应急物资,并确保其处于良好状态。例如,对于存在火灾爆炸风险较高的装置区,应增加泡沫灭火器、干粉灭火器的数量,并定期维护检查。

应急救援程序设计:风险评估结果有助于设计科学合理的应急救援程序。针对不同类型和等级的风险,制定相应的响应流程,明确各部门和人员在应急救援中的职责和行动步骤。例如,对于泄漏事故,规定先进行现场警戒、疏散周边人员,再组织专业人员进行堵漏和污染物清理等操作流程。

(三) 应急响应是对安全风险评估有效性的检验

暴露风险评估不足:在应急响应过程中,如果发现实际情况与安全风险评估预期不符,如事故发展超出预估范围、出现新的危险有害因素等,这表明风险评估可能存在遗漏或不准确的地方。例如,在一次火灾事故应急救援中,发现火势蔓延速度比风险评估预计的快,可能是对易燃物的分布和性质评估不够准确。

促进风险评估改进:基于应急响应中暴露出的问题,企业可以对应急预案和安全风险评估进行修订和完善。通过总结经验教训,补充新的风险因素,调整风险等级,优化风险控制措施,从而提高安全风险评估的科学性和准确性。

四、案例分析

(一) 案例背景

某大型化工企业主要生产各类有机化学品,拥有多个生产车间和储存设施。该企业之前进行过安全风险评估,并制定了相应的应急预案。

(二) 事故经过

在一次日常生产过程中,一个储存甲苯的储罐发生泄漏,由于现场通风不良,甲苯蒸汽迅速扩散,随后遇到明火引发爆炸,并导致周边多个储罐连锁反应,火势迅速蔓延。

(三) 应急响应情况

企业立即启动应急预案,应急指挥中心迅速成立并开始调配资源。然而,在救援过程中发现,原风险评估对甲苯泄漏后的扩散速度和范围估计不足,导致疏散路线设置不合

理,部分人员未能及时撤离;同时,消防设备的配置也无法满足大规模火灾扑救的需求。

(四) 关联性分析

此次事故充分体现了应急响应与安全风险评估的关联性。安全风险评估的缺陷直接影响了应急响应的效果。由于风险评估不准确,使得应急资源配置不合理、应急程序不完善,最终导致事故损失扩大。事故后,企业重新进行了全面的安全风险评估,修正了风险因素和评估结果,并对应急预案进行了大幅度修订,增加了应急资源储备,优化了疏散路线和救援程序。

五、当前化工企业在处理两者关系时存在的问题

(一) 重视程度不足

部分化工企业对安全风险评估和应急响应的重要性认识不够,将主要精力放在生产经营上,忽视了安全管理工作。在安全风险评估方面,走过场、形式主义严重,评估报告缺乏真实性和实用性;在应急响应方面,应急预案形同虚设,不进行定期演练和更新。

(二) 技术水平有限

一些化工企业缺乏专业的安全风险评估和应急管理人才,技术手段落后。在安全风险评估中,不能准确运用先进的评估方法和工具,导致评估结果不准确;在应急响应中,难以采用科学有效的救援技术和设备,影响救援效率。

(三) 缺乏协同机制

企业内部各部门之间在安全风险评估和应急响应工作中缺乏有效的协同配合。安全管理部门负责风险评估,但在制定应急预案时未能充分征求生产、维修等部门的意见;应急响应时,各部门之间信息沟通不畅,行动不协调,降低了应急救援的整体效能。

六、加强化工企业应急响应与安全风险评估协同的措施建议

(一) 强化意识, 落实责任

化工企业管理层必须深刻认识到安全风险评估和应急响应工作对于企业生存与发展的极端重要性。安全无小事,尤其是在化工行业,任何疏忽都可能引发灾难性后果。因此,应将这两项工作全面融入企业战略规划之中,使其成为企业发展的核心组成部分。明确各部门和人员在安全管理中的具体职责是关键所在。从生产部门到后勤保障,从一线员工到高层领导,每个人都应清楚知晓自己在安全风险评估和应急响应中的任务与义务。通过制定详细的安全责任制手册,将各项安全工作细化到每个岗位、每个环节,确保责任无死角、无空白。为激励全体员工积极投身于安全工作,企业应当建立一套完善的奖惩机制。对于在风险评估和应急响应工作中

表现卓越的部门和个人,给予物质奖励和精神表彰,树立榜样,激发员工的积极性和创造性。例如,设立“安全卫士奖”“应急先锋奖”等荣誉称号,并给予高额奖金或晋升机会。相反,对于那些在安全工作中失职、渎职的行为,必须进行严肃问责。无论是因主观故意还是疏忽大意导致安全事故隐患或应急响应不力,都要依法依规追究相关人员的责任,绝不姑息迁就。只有这样,才能让全体员工真正意识到安全工作的严肃性和重要性,形成全员参与、共同维护企业安全的良好氛围。

(二) 提升技术能力

在当今科技飞速发展的时代,化工企业要想做好安全风险评估和应急管理工作,必须加大对安全管理人才的培养和引进力度。人才是企业发展的第一资源,专业的安全管理人才能够运用科学的方法和理念,准确识别风险、制定有效的应对策略。企业可以与高校、科研机构合作,开展定制化的人才培养项目。为员工提供在职培训、进修学习的机会,鼓励他们获取相关的专业认证,如注册安全评价师、注册消防工程师等,提升员工的专业素养。同时,积极引进外部优秀人才,充实企业的安全管理团队,带来先进的管理经验和理念。先进的评估技术和工具是提高安全风险评估准确性和效率的重要手段。大数据技术可以收集和分析海量的生产运行数据、设备状态数据以及历史事故数据,从中挖掘潜在的安全风险因素和规律。人工智能则能够通过机器学习算法,对风险进行实时监测和预测,提前发出预警信号。例如,利用智能传感器收集设备的温度、压力、振动等参数,通过人工智能模型分析判断设备是否存在故障隐患,及时进行维护保养,避免事故发生。此外,配备先进的应急救援设备和技术同样不可或缺。企业应根据自身的生产特点和可能面临的事故类型,购置高性能的消防设备、泄漏处理设备、个人防护装备等。同时,加强应急队伍的培训和演练,采用模拟实战场景、虚拟现实等先进技术手段,提高应急人员的实战能力和应对复杂情况的能力。通过定期的培训和演练,确保应急队伍在关键时刻能够迅速、有效地开展救援工作,最大限度地减少事故损失。

(三) 建立协同机制

构建企业内部安全风险评估与应急响应的协同工作平台是实现高效安全管理的重要保障。这个平台应具备强大的信息整合和共享功能,打破各部门之间的信息壁垒,使生产、

安全、技术、后勤等各个部门能够实时交流、协同工作。在安全风险评估阶段,组织多部门参与是全面、准确识别风险的关键。生产部门熟悉工艺流程和设备运行情况,能够提供关于日常生产中潜在风险的一手信息;技术部门凭借专业知识,可对新工艺、新技术带来的风险进行评估;安全部门则负责统筹协调,运用专业方法对各部门提供的信息进行综合分析。通过多部门的深度参与和协作,可以充分收集各方面信息,避免风险评估的片面性和局限性。在应急预案制定和修订过程中,广泛征求意见是确保预案科学性和可操作性的关键环节。不仅要听取安全专家的建议,还要充分考虑一线员工的实际操作经验和反馈意见。因为一线员工直接参与生产活动,对现场情况最为了解,他们的意见对于完善应急预案的细节、提高预案的实用性具有重要价值。通过集思广益,使应急预案能够充分考虑各种可能出现的情况,明确各部门和人员在应急响应中的职责和行动步骤,确保在事故发生时能够迅速、有序地开展救援工作。定期开展联合应急演练是检验和提升各部门之间协同作战能力的有效途径。演练应模拟真实的事故场景,涵盖从事故报警、应急指挥、救援行动到后期恢复等各个环节。通过演练,各部门可以熟悉彼此的工作流程和职责,提高信息传递的及时性和准确性,增强协同配合的默契度。同时,演练结束后要及时进行总结评估,针对演练中暴露的问题,及时调整和完善协同机制,不断提升企业整体的应急响应能力。

结语

化工企业应急响应与安全风险评估相互依存、相互促进。安全风险评估是应急响应的基础,为应急响应提供关键信息和指导;应急响应则是对安全风险评估有效性的实践检验,推动安全风险评估不断完善。当前化工企业在处理两者关系时存在诸多问题,通过强化意识、提升技术能力和建立协同机制等措施,可以有效加强两者的协同,提高化工企业的安全管理水平,保障企业的安全生产和可持续发展。未来,随着科技的不断进步和安全管理理念的更新,化工企业应持续探索和优化应急响应与安全风险评估的关联性,以更好地应对日益复杂的安全挑战。

参考文献

- [1]化工安全生产管理中的问题及应对策略. 张小萌.中国石油和化工标准与质量, 2023 (22)
- [2]化工安全生产管理中的问题与对策分析. 蒋宗达.中国石油和化工标准与质量, 2024 (01)
- [3]浅析化工安全生产管理的问题和要点研究. 姚来.当代化工研究, 2020 (05)
- [4]化工安全生产管理的问题和要点研究. 赫飞.清洗世界, 2022 (08)
- [5]化工安全生产管理与事故应急管理举措. 黄辉.当代化工研究, 2023 (14)