

危险化学品企业安全生产管理的研究

黄继勇

贵州红星发展大龙锰业有限责任公司 贵州 铜仁 553000

摘要: 危险化学品企业因物料特性, 安全生产管理至关重要, 关乎人员安全、资产保护与社会稳定。然而, 当前企业在安全管理体系、风险辨识与隐患排查、自动化监测防控技术应用、从业人员安全能力与操作规范等方面存在诸多短板。为提升安全生产管理水平, 需构建动态适配的安全管理体系, 优化基于技术赋能的风险预警机制, 强化全链条人员安全能力培育体系, 建立全生命周期一体化管控模式, 以有效防范事故风险。

关键词: 危险化学品; 安全生产管理; 优化路径

引言: 在化工产业蓬勃发展的当下, 危险化学品企业数量与日俱增。这类企业所涉及的危险化学品, 具有易燃易爆、有毒有害等危险特性, 在生产、储存、使用及运输的各个环节, 都潜藏着巨大的安全风险。一旦发生安全事故, 不仅会造成严重的人员伤亡和财产损失, 还会对周边环境和社会稳定产生恶劣影响。因此, 深入研究危险化学品企业安全生产管理, 探寻有效的优化路径, 具有重要的现实意义和紧迫性。

1 危险化学品企业安全生产管理的重要性

危险化学品企业因其生产、储存、使用及运输的物料具有易燃、易爆、有毒、有害等特性, 安全生产管理显得尤为关键, 其重要性体现在多个重要方面。(1) 从人员安全角度看: 危险化学品一旦发生泄漏、爆炸或火灾等事故, 会对现场作业人员的生命安全构成直接且巨大的威胁。有毒有害气体可能导致人员中毒, 引发呼吸困难、器官损伤甚至死亡; 易燃易爆物质引发的爆炸和火灾, 会造成严重烧伤、冲击伤等。有效的安全生产管理, 能通过规范的作业流程、完善的防护措施以及定期的安全培训, 降低事故发生的可能性, 最大程度保障员工的人身安全, 让员工能够安心工作^[1]。(2) 在资产保护方面: 危险化学品企业的生产设备、储存设施等往往价值高昂。一旦发生安全事故, 这些设备设施可能遭受严重损坏, 导致巨大的直接经济损失; 同时, 事故还可能引发连锁反应, 损坏周边其他设施, 进一步扩大损失范围。严格的安全生产管理, 能确保设备设施的正常运行, 通过定期维护、检测和隐患排查, 及时发现并消除潜在的安全隐患, 避免因事故造成的资产损失。(3) 从社会影响层面而言: 危险化学品事故不仅会对企业自身造成破坏, 还可能波及周边区域, 影响居民的正常生活和社会稳定。泄漏的有毒有害物质可能污染土壤、水源和空气, 对生态环境造成长期难以恢复的破坏。加强安

全生产管理, 有助于企业履行社会责任, 维护社会和谐稳定, 保障公众的生活环境和健康安全。

2 危险化学品企业安全生产管理的现存短板

2.1 安全管理体系的系统性与适配性不足

危险化学品企业安全管理体系在系统性与适配性上存在明显短板, 给安全生产带来诸多隐患。从系统性来看, 部分企业安全管理体系各环节缺乏紧密衔接。安全规划、风险评估、应急管理等工作往往独立开展, 未形成有机整体。例如, 风险评估结果未能有效融入日常操作规程和应急预案制定中, 导致风险防控措施与实际操作脱节, 难以发挥应有的预防作用。而且, 企业内部不同部门之间信息流通不畅, 安全管理部门与其他生产、技术部门缺乏有效协作, 安全信息无法及时共享, 使得安全隐患难以及时发现和处理。在适配性方面, 一些企业照搬其他企业的安全管理模式, 未充分考虑自身生产工艺、设备特点、人员素质等因素。不同危险化学品企业的生产流程和危险源差异较大, 通用的管理模式难以精准匹配企业实际需求。比如, 小型企业采用大型企业的复杂管理体系, 因资源和管理能力有限, 无法有效执行, 导致管理体系流于形式; 而大型企业若忽视新技术、新工艺带来的新风险, 沿用旧的管理体系, 也会出现管理漏洞, 无法有效应对新出现的安全问题。

2.2 风险辨识与隐患排查的精准性欠缺

危险化学品企业在风险辨识与隐患排查方面, 精准性存在明显不足, 这给企业的安全生产埋下了重大隐患。在风险辨识环节, 部分企业缺乏系统、全面的辨识方法。对危险化学品的特性认识不够深入, 仅关注常见的易燃、易爆、有毒等风险, 而忽视了其在不同生产环节、环境条件下可能产生的次生风险; 例如, 在化学反应过程中, 温度、压力、催化剂等因素的变化可能引发新的危险, 但企业往往未能及时识别^[2]。同时, 对于新设

备、新工艺引入带来的风险,缺乏前瞻性的评估,导致风险辨识存在盲区。隐患排查工作也缺乏精准度。一些企业排查方式单一,主要依赖定期的现场检查,对一些隐蔽性较强的隐患难以发现;例如,管道内部的腐蚀、设备的微小裂缝等问题,通过常规检查很难察觉。而且,排查人员专业能力参差不齐,对隐患的判断标准不统一,容易出现误判或漏判的情况。此外,隐患排查缺乏动态性,不能根据生产实际情况及时调整排查重点和频率,使得一些新出现的隐患得不到及时处理,增加了事故发生的可能性。

2.3 自动化监测与防控技术的应用效能偏低

危险化学品企业自动化监测与防控技术的应用效能较低,成为安全生产管理的一大短板。在自动化监测方面,部分企业虽安装了监测设备,但设备选型不合理。一些监测仪器的精度和灵敏度无法满足危险化学品复杂生产环境的实际需求,对于微量泄漏、微小参数变化等早期隐患难以准确捕捉,例如,在监测有毒气体浓度时,设备可能因精度不够,无法及时检测到低浓度的泄漏,导致隐患不能被尽早发现。而且,监测设备的布局缺乏科学性,存在监测盲区,一些关键区域如管道连接处、反应釜密封部位等,未合理设置监测点,使得这些高风险部位的状态无法得到有效监控。在防控技术应用上,自动化防控系统与生产流程的融合度不高。部分企业的自动化防控装置与生产设备之间的联动性差,当监测到异常情况时,防控系统不能及时、准确地启动相应的防护措施,如自动切断物料供应、启动应急通风等。此外,企业对自动化监测与防控技术的维护和更新不及时,设备老化、软件版本落后等问题频发,导致系统运行不稳定,经常出现误报、漏报等情况,严重影响了技术的应用效能,无法为安全生产提供可靠保障。

2.4 从业人员安全能力与操作规范性短板

危险化学品企业从业人员在安全能力与操作规范性方面存在明显短板,给企业安全生产带来较大风险。(1)在安全能力方面:部分从业人员对危险化学品的特性认识不足。他们可能仅了解一些常见危险化学品的基本性质,但对于不同化学品在特定条件下的反应、危害程度等缺乏深入了解。例如,对于某些化学品在高温、高压或与其他物质混合时可能产生的剧烈反应,不能准确预判和应对。同时,应对突发安全事件的能力较弱,缺乏必要的应急处置知识和技能,在事故发生时往往惊慌失措,无法及时采取有效的自救和互救措施,导致事故后果扩大。(2)操作规范性方面:一些从业人员安全意识淡薄,存在违规操作行为。为图方便或赶进度,

不严格按照操作规程进行作业,如未佩戴必要的防护用品、违规跨越安全警戒线、擅自改变工艺参数等^[3]。而且,企业对于操作规范的培训不够系统和深入,培训内容往往流于形式,没有针对不同岗位、不同危险化学品的特点进行有针对性的培训,使得从业人员对操作规范的理解和执行存在偏差,难以形成规范、熟练的操作习惯,增加了安全事故发生的可能性。

3 危险化学品企业安全生产管理的优化路径

3.1 构建动态适配的安全管理体系

危险化学品企业构建动态适配的安全管理体系,是强化安全生产管理、防范事故风险的核心所在。第一,体系构建要立足企业实际。不同危险化学品企业在生产规模、工艺流程、产品种类等方面存在差异,安全管理体系不能“一刀切”。需深入分析企业自身的危险源分布、风险等级,结合人员技能水平、设备运行状况等因素,量身定制涵盖安全目标、责任分工、操作规范等内容的管理体系,确保各项安全要求与企业现状高度契合。第二,注重体系的动态调整。随着企业生产发展,新技术、新工艺、新设备不断引入,安全风险也会随之改变。企业应建立定期评估机制,对安全管理体系进行全面审查,及时发现与实际不符的条款,并进行修正和完善。例如,当企业采用新型反应工艺时,要重新评估风险,调整相应的安全操作流程和应急处置措施。第三,强化体系执行与监督。明确各部门和岗位在安全管理体系中的职责,加强内部沟通与协作,确保安全信息及时传递。同时,建立严格的监督考核机制,对体系执行情况进行定期检查和不定期抽查,对违规行为严肃处理,保证安全管理体系能够动态、有效地运行,切实提升企业安全生产管理水平。

3.2 优化基于技术赋能的风险预警机制

危险化学品企业优化基于技术赋能的风险预警机制,是提升安全生产管理效能、预防事故发生的重要手段。在数据采集方面,应充分利用先进的传感器技术;在生产现场的关键部位,如反应釜、储罐、管道连接处等,安装高精度、多类型的传感器,实时采集温度、压力、液位、气体浓度等关键参数。这些传感器要具备高灵敏度和稳定性,确保能够准确捕捉到参数的细微变化,为风险预警提供可靠的数据基础^[4]。借助大数据分析 with 人工智能技术,对采集到的数据进行深度挖掘和分析,通过建立数据模型,识别出参数的正常波动范围和异常变化模式。当数据出现异常时,系统能够迅速判断可能存在的风险类型和等级,并及时发出预警信号,例如,利用机器学习算法对历史事故数据和实时监测数据

进行学习,提高风险预测的准确性。该平台应具备可视化功能,将风险信息以直观的图表、地图等形式展示出来,方便管理人员快速了解风险状况。此外,预警平台要与应急响应系统紧密联动,一旦发出预警,能够立即启动相应的应急措施,如自动切断物料供应、启动通风系统等,将风险控制在萌芽状态。

3.3 强化全链条人员安全能力培育体系

危险化学品企业强化全链条人员安全能力培育体系,是筑牢安全生产防线的关键环节。从招聘源头抓起,严格筛选人员,针对不同岗位需求,制定明确的技能与安全素养标准,确保新入职人员具备基本的安全意识和操作技能基础,为后续培养打造良好开端。入职后,开展系统化、分层级的培训。对于一线操作人员,重点培训危险化学品的特性、安全操作规程、应急处置方法等内容,通过理论讲解与实操演练相结合,让他们熟练掌握岗位安全技能。对于管理人员,除安全知识外,着重培养其安全管理能力,如风险评估、隐患排查治理、应急指挥等,提升其统筹安全工作的水平。定期组织复训与考核,随着技术更新和工艺改进,及时更新培训内容,确保人员知识技能与时俱进;通过定期考核检验学习成果,对考核不合格者进行补考或再培训,直至达标,保证人员始终具备胜任岗位的安全能力。此外,营造良好的安全文化氛围,通过安全宣传、安全活动等形式,强化全员安全意识,让安全理念深入人心,形成人人关注安全、人人参与安全管理的良好局面,全方位提升全链条人员的安全能力。

3.4 建立危险化学品全生命周期一体化管控模式

危险化学品企业建立全生命周期一体化管控模式,是强化安全生产管理、降低风险的关键举措。在生产阶段,需严格把控原料质量,确保其符合安全标准。对生产工艺进行精细化管理,实时监控关键参数,防止因操作不当或参数异常引发事故;同时,加强生产设备的日常维护与定期检修,及时排查并消除设备隐患,保障设

备稳定运行。储存环节,要根据危险化学品的特性,合理规划储存区域,配备完善的防火、防爆、防泄漏等安全设施。对储存的化学品进行分类存放,并设置清晰的标识,便于管理和应急处理;定期对储存场所进行安全检查,确保储存条件符合要求^[5]。运输过程中,选择具有专业资质的运输企业和合适的运输工具。对运输人员进行安全培训,使其熟悉危险化学品的运输要求和应急处置方法;利用现代信息技术,对运输车辆进行实时定位和监控,确保运输安全。使用环节,为使用人员提供必要的防护用品,并进行安全操作培训。对使用过程进行严格监督,防止违规操作;废弃处置时,委托有资质的单位进行安全处理,避免对环境和人员造成危害,实现全生命周期安全管控。

结束语:未来,危险化学品企业所面临的安全形势将愈发复杂多变,新工艺、新技术、新设备的不断涌现,既带来了发展机遇,也带来了前所未有的安全挑战。企业必须秉持持续探索创新的精神,不断审视和优化现有的管理举措。积极引入先进的管理理念和技术手段,加强部门间的协同合作,提升全员安全意识与应急能力。唯有如此,才能精准应对各类安全风险,切实筑牢安全生产的坚固防线,实现企业的可持续发展。

参考文献

- [1]黄志刚.5G+工业互联网在危险化学品企业安全生产管理中的应用[J].新型工业化,2021,11(7):9-10.
- [2]梁晓龙,张秋月,王莹.危险化学品企业安全生产管理研究[J].化纤与纺织技术,2025,54(3):121-123.
- [3]艾国.危险化学品生产企业的工艺安全管理探讨[J].中国科技纵横,2025(10):134-136.
- [4]陈盼娣.危险化学品安全生产管理现状与策略探析[J].石化技术,2025,32(1):334-336.
- [5]张建,陈宪辉.化工企业危险化学品存储安全管理措施[J].中国科技期刊数据库工业A,2025(1):051-054.