

# 化工安全工程存在的问题与采取措施解析

苏拥国 马睿涛

新疆宣东能源有限公司 新疆 哈密 839000

**摘要:** 化工安全工程领域面临多重挑战,包括安全意识淡薄、设备老化与维护不善、工艺操作不规范以及安全管理制度不完善等问题。这些问题不仅威胁着员工的生命安全,也影响企业的可持续发展。为解决这些问题,化工企业需采取一系列措施,如建立全面的安全管理体系、加强安全意识教育与培训、完善安全设备设施、制定并演练事故应急预案等。通过这些措施的实施,可以有效提升化工生产的安全性,保障企业的稳定运行和社会的和谐发展。

**关键词:** 化工安全; 问题; 措施解析

引言: 化工安全工程是确保化工行业安全、稳定运行的基石,然而在实际生产过程中,却面临着诸多挑战。深入剖析化工安全工程存在的问题,并采取有效措施加以解决,对于保障化工行业健康发展、维护社会稳定具有重要意义。本文将对这些问题及其解决措施进行详细解析。

## 1 化工安全工程的定义

化工安全工程是一门专注于确保化学工业生产过程中人员、设备、环境及产品安全的综合性工程技术学科。它融合了化学、工程学、安全管理、风险评估、应急救援等多个领域的知识与技术,旨在识别、评估和控制化学工业生产中可能存在的各种危险源和风险因素,预防事故的发生,减少事故对人员、财产及环境的损害。化工安全工程不仅关注生产流程的设计优化,以消除或减少潜在的安全隐患,还涉及安全管理制度的建立与执行、安全操作规程的制定与培训、安全设施的安装与维护、应急响应计划的编制与演练等多个方面<sup>[1]</sup>。其核心目标是构建一个从源头预防到事后应对的全方位、多层次的安全保障体系,保障化工生产活动安全、高效、可持续地进行。化工安全工程不仅是技术层面的应用,更是一种科学管理与人文关怀的结合,它强调在追求经济效益的同时,必须将人的生命安全、环境保护和社会责任放在首位。

## 2 化工安全工程存在的问题

### 2.1 安全意识淡薄

化工安全工程的首要问题在于安全意识淡薄。这一问题不仅存在于一线操作人员中,也渗透到了管理层乃至整个企业文化之中。安全意识淡薄的表现多种多样,从个体层面看,部分员工对安全规程的重视程度不够,认为遵守安全规定是繁琐且不必要的,往往抱有侥幸心理,认为事故不会发生在自己身上。这种心态导致他们

在工作中忽视安全细节,如不正确佩戴个人防护装备、不遵守操作规程、对潜在危险视而不见等。在管理层面上,安全意识淡薄则体现为对安全投入的忽视。一些企业为追求短期经济效益,削减安全培训预算,减少安全设施的配置和维护,甚至存在故意隐瞒安全隐患、延迟整改的现象。这种短视行为不仅增加事故发生的概率,也削弱企业的长期竞争力。更深层次地,企业文化中缺乏安全至上的理念。当安全与生产效益发生冲突时,往往牺牲安全以换取产量或降低成本,这种价值取向从根本上扭曲安全与生产的关系,使得安全成为了一种“说起来重要,做起来次要”的口号,而非真正融入企业运营的每一个环节。

### 2.2 设备老化与维护不善

化工生产过程中使用的设备往往处于高温、高压、强腐蚀等恶劣环境中,长期运行后极易出现老化、磨损、腐蚀等问题,许多企业由于资金限制、管理疏忽或维护计划不合理,导致设备得不到及时有效的维护和更新。老化的设备不仅效率低下,更隐藏着巨大的安全隐患,如泄漏、爆炸、火灾等。设备维护不善还体现在预防性维护的缺失上。预防性维护是通过定期检查、测试、维修等手段,提前发现并解决设备潜在问题,避免突发故障导致的事故。但实践中,一些企业缺乏科学的维护管理体系,维护计划随意性强,维护记录不完整,甚至存在“不坏不修”的现象。这种被动维护模式不仅增加设备故障的风险,也提高事故发生后的修复成本和停产损失。设备选型不当也是导致安全问题的原因之一,部分企业在采购设备时,过于追求价格优势,忽视了设备的安全性能和质量,导致设备在运行中频繁出现问题,给安全生产带来严重威胁。

### 2.3 工艺操作不规范

化工生产过程中的工艺操作直接关系到产品的质量

和生产安全,由于操作人员技能水平参差不齐、培训不足、操作规程不明确或执行不力等原因,工艺操作不规范的问题普遍存在。不规范的操作不仅影响产品质量,更可能引发安全事故。例如,在化学反应过程中,温度、压力、物料配比等参数的精确控制至关重要<sup>[2]</sup>。一旦操作失误,如超温、超压、物料配比错误等,都可能引发剧烈反应,导致爆炸、火灾等严重后果,对于危险化学品的处理,如储存、运输、使用等环节,若操作不当,同样会造成严重的环境污染和人员伤亡。工艺操作不规范还体现在应急处理能力的缺失上。面对突发情况,部分操作人员由于缺乏必要的应急知识和技能,无法迅速有效地采取措施控制事态发展,从而错过了最佳救援时机,加剧了事故的危害程度。

#### 2.4 安全管理制度不完善

安全管理制度是化工企业安全生产的基石,许多企业在安全管理制度的制定和执行上存在明显不足。一方面,制度内容不全面、不具体,缺乏针对性和可操作性,难以有效指导实际工作;另一方面,制度执行不力,存在“有制度不执行、有规定不遵守”的现象,使得制度形同虚设。安全管理制度不完善还体现在责任追究机制不健全上,一旦发生事故,往往难以明确责任归属,导致责任追究流于形式,无法起到应有的警示和震慑作用。这不仅挫伤员工遵守安全规定的积极性,也助长违章行为的滋生。安全管理制度的更新滞后于技术进步和法规变化,随着化工技术的快速发展和安全生产法律法规的不断完善,原有的安全管理制度可能已不适应新的生产环境和安全要求,但部分企业未能及时修订和完善相关制度,导致安全管理存在漏洞和盲区。

### 3 化工安全工程应采取的解决措施

#### 3.1 安全管理体的建立及规范

针对化工安全工程存在的问题,首要解决措施是建立并规范安全管理体系。这一体系应当涵盖安全政策的制定、安全目标的设定、安全责任的划分、安全流程的优化以及安全监督与审核等多个方面。(1)建立全面的安全管理框架:企业应依据国家法律法规和行业标准,结合自身实际情况,构建一套完整的安全管理体系框架。该框架应明确各级管理人员的安全职责,确保安全管理工作有章可循、有据可查。(2)实施标准化作业流程:通过制定详细的操作规程和安全作业指导书,规范员工的操作行为,减少因操作不当引发的安全事故,建立标准化作业审核机制,定期对操作过程进行审查,确保规程的有效执行<sup>[3]</sup>。(3)强化安全监督与审核:设立专门的安全监督部门或岗位,负责安全管理体系的日常

运行和监督。通过定期的安全检查、隐患排查、事故分析等活动,及时发现并纠正安全管理中的漏洞和不足。建立安全审核制度,对安全管理体系的运行效果进行定期评估,确保体系的有效性和持续改进。(4)完善责任追究机制:明确安全责任追究的流程和标准,对违反安全规定的行为进行严肃处理,形成有效的威慑力,建立安全奖励机制,对在安全管理中表现突出的个人或团队给予表彰和奖励,激发员工参与安全管理的积极性。

#### 3.2 安全意识教育与培训

提高员工的安全意识是化工安全工程的关键。通过系统的安全教育和培训,增强员工对安全规定的理解和遵守,提升应对突发情况的能力。制定详细的安全培训计划,包括新员工入职安全培训、定期复训、专项技能培训等。培训内容应涵盖安全法律法规、操作规程、应急处理技能等多个方面,确保员工掌握必要的安全知识和技能。将安全文化融入企业文化之中,通过安全宣传、安全竞赛、安全表彰等活动,营造浓厚的安全氛围。鼓励员工积极参与安全管理,形成“人人讲安全、事事为安全”的良好风尚。定期组织应急演练,包括火灾、泄漏、爆炸等典型化工事故的应急处理。通过模拟真实场景,检验员工的应急反应能力和团队协作水平,提升应对突发事件的能力。鼓励员工提出安全建议和意见,对合理的建议给予采纳和实施。同时建立安全投诉渠道,对安全违规行为进行举报和查处,形成上下联动、全员参与的安全管理格局。

#### 3.3 安全设备设施的完善及应用

安全设备设施在化工生产安全中扮演着至关重要的角色,它们如同守护神一般,时刻监视并保护着生产过程的每一个环节。为了确保化工生产的平稳进行,企业必须加大在安全设备设施上的投入,不断完善并提升其效能。对于存在安全隐患的老旧设备,企业绝不能掉以轻心。这些设备如同定时炸弹,随时可能引发安全事故。企业必须对其进行及时的更新或改造,以提高设备的可靠性和安全性。同时加强设备的日常维护和保养也是必不可少的<sup>[4]</sup>。只有确保设备始终处于良好的运行状态,才能有效预防事故的发生。除了更新老旧设备,企业还应积极引入先进的安全监测技术和设备。可燃气体报警器、有毒气体检测仪、视频监控系统等,都是现代化工生产中不可或缺的安全监测工具。它们能够实时监测生产现场的安全状况,通过数据分析,及时发现并处理潜在的安全隐患。这不仅可以大大降低事故发生概率,还能在事故发生时迅速定位并采取措,减少损失。优化安全设施的布局也是提高化工生产安全性的重

要一环,企业应根据生产工艺和安全要求,合理规划安全设施的布局。确保安全设施与生产设备的有效衔接,以便在紧急情况下能够迅速启动应急处理机制,提高应急处理的效率和效果。加强安全设施的维护也是至关重要的,企业应建立完善的安全设施维护制度,定期对安全设施进行检查、测试和维修。确保这些设施在关键时刻能够发挥应有的作用,为化工生产提供坚实的安全保障。

### 3.4 风险评估与控制

风险评估与控制是化工安全工程的重要组成部分。通过科学的风险评估,识别生产过程中的潜在危险源,制定相应的风险控制措施,降低事故发生的概率和后果。第一、建立风险评估体系:依据国家法律法规和行业标准,建立风险评估体系。通过定性和定量相结合的方法,对生产过程中的危险源进行识别、分析和评价。第二、制定风险控制措施:根据风险评估结果,制定针对性的风险控制措施。包括工程技术措施、管理措施和个人防护措施等,建立风险控制措施的跟踪和评估机制,确保其有效实施。第三、加强风险监控与预警:利用现代信息技术,建立风险监控和预警系统。实时监测生产过程中的关键参数和指标,对异常情况进行预警和报警。通过数据分析,及时发现并处理潜在的安全隐患。第四、开展定期风险评估:定期对生产过程和设备设施进行风险评估,更新风险清单和风险控制措施,对风险评估的结果进行公示和告知,提高员工对风险的认知和防范意识。

### 3.5 事故应急预案制定与演练

化工安全工程应采取的一项关键解决措施是制定与演练事故应急预案。事故应急预案是化工企业在面临突发事件时,为了迅速、有效地控制事态,减轻事故损失,保护人员生命安全和环境而预先制定的一系列应急措施和行动方案。在制定事故应急预案时,企业需全面分析生产过程中可能遇到的各种风险,包括但不限于火灾、爆炸、泄漏、中毒等,明确各类事故的应急响应级别、责任人、应急资源以及处置流程<sup>[5]</sup>。预案内容应详细、具体,具备可操作性,确保在紧急情况下能够迅速

启动并有效执行,预案还需定期更新,以适应生产工艺、设备设施以及法律法规的变化。除了制定预案,演练也是至关重要的一环,通过模拟真实的事故场景,企业可以检验预案的可行性和有效性,发现存在的问题和不足,从而不断优化和完善预案。演练过程中,企业应注重提高员工的应急反应能力和团队协作水平,确保在事故发生时能够迅速、有序地采取行动,最大限度地减少损失。企业还应建立事故应急响应机制,包括应急指挥系统、通讯联络系统、救援队伍等,确保在事故发生时能够迅速调动资源,实施救援行动,加强对应急救援人员的培训和考核,提高其专业技能和应急处置能力。制定与演练事故应急预案是化工安全工程不可或缺的一部分,它有助于企业提高应对突发事件的能力,保护人员生命安全和环境,确保化工生产的顺利进行。

### 结束语

化工安全工程是一项系统工程,需要企业从多个维度入手,综合施策。通过不断完善安全管理体系、提升员工安全意识、加强设备设施维护、强化风险评估与控制,化工企业可以显著降低事故发生的概率和后果。未来,随着科技的进步和法规的完善,化工安全工程将更加注重智能化、预防性和可持续性,为化工行业的健康发展提供坚实保障。

### 参考文献

- [1]毕金程.化工安全工程存在的问题与解决措施[J].化工管理,2021(17):85-86.
- [2]朱振尧.化工安全工程存在的问题与采取措施分析[J].化工管理,2020(08):150.
- [3]张光.化工安全工程存在的问题与采取措施[J].化学工程与装备,2023(08):238-239+31.DOI:10.19566/j.cnki.cn35-1285/tq.2023.08.085.
- [4]裴必高.化工安全工程存在的问题与采取措施[J].中外企业家,2020(13):118.
- [5]王聪,王洋.化工安全工程存在的问题与采取措施解析[J].化工管理,2020(09):97-98.