

化工企业消防安全问题及防火对策探究

于明

山西焦化股份有限公司消防救援

DOI:10.12238/jsse.v3i2.13472

[摘要] 针对化工企业消防安全管理体系不健全、生产过程潜藏隐患、物料管理存在漏洞等问题,本文从化工企业消防安全的现状及存在的问题出发,提出了涵盖构建完备管理体系、升级生产设备与工艺、强化物料全流程管控、优化消防设施配置与维护、提升应急响应能力等一系列防火对策。旨在全面增强化工企业抵御火灾风险的能力,降低火灾事故发生的可能性,最大限度减少事故造成的人员伤亡与财产损失,进而保障化工企业的稳定运营与可持续发展。

[关键词] 化工企业; 消防安全; 防火对策

中图分类号: D035.36 **文献标识码:** A

Exploration of Fire Safety Issues and Fire Prevention Countermeasures in Chemical Enterprises

Ming Yu

Shanxi Coking Co., Ltd. Fire Rescue

[Abstract] In response to the problems of inadequate fire safety management system, hidden hazards in production process, and loopholes in material management in chemical enterprises, this article proposes a series of fire prevention measures, including building a complete management system, upgrading production equipment and processes, strengthening material full process control, optimizing fire protection facility configuration and maintenance, and enhancing emergency response capabilities, based on the current situation and existing problems of fire safety in chemical enterprises. Aiming to comprehensively enhance the ability of chemical enterprises to resist fire risks, reduce the possibility of fire accidents, minimize the casualties and property losses caused by accidents, and thus ensure the stable operation and sustainable development of chemical enterprises.

[Key words] chemical enterprises; Fire safety; Fire prevention measures

引言

化工企业在国民经济体系中占据着举足轻重的地位,其生产的各类化工产品广泛应用于工业、农业、日常生活等诸多领域,有力地推动了经济的发展与社会的进步。然而,化工企业的生产过程涉及众多易燃易爆、有毒有害的化学物质,且生产工艺多处于高温、高压、强腐蚀等严苛条件之下,这使得化工企业面临着比其他行业更为严峻的消防安全风险。一旦发生火灾事故,其危害范围不仅局限于企业内部,还可能波及周边居民区、公共设施等,造成难以估量的人员伤亡、财产损失以及生态环境破坏。因此,深入探究化工企业消防安全问题并制定切实可行的防火对策,对于保障人民生命财产安全、维护社会稳定以及促进化工行业的健康发展具有极其重要的现实意义。

1 化工企业消防安全问题概述

1.1 化工企业消防安全的现状

当前,部分化工企业在消防安全方面呈现出诸多问题。在消

防安全投入上,部分企业未能充分认识到消防安全的重要性,投入资金不足,导致消防设施配备不齐全,一些关键的消防设备如火灾报警系统、灭火器材等老化损坏,无法在火灾发生时发挥应有的作用。企业内部的消防安全管理制度虽有制定,但在执行过程中存在严重的漏洞,有章不循、违规操作的现象屡见不鲜。员工层面,消防安全意识普遍淡薄,缺乏系统的消防安全知识培训,对应急逃生技能掌握不足。此外,部分化工企业在选址与布局规划时,未充分考虑消防安全因素,与周边环境的安全距离设置不合理,周边环境复杂,一旦发生火灾,容易引发连锁反应,扩大事故危害范围。

1.2 化工企业火灾事故的典型案例及影响

化工企业火灾事故在过往时有发生,每一次事故都带来了灾难性的后果。2015年8月12日,位于天津市滨海新区的天津港瑞海国际物流有限公司危险品仓库发生火灾爆炸事故。该仓库主要储存硝酸铵、硝酸钾、氰化钠等易燃易爆、有毒有害的危

危险化学品。最初, 仓库内起火, 由于现场存放大量危险化学品, 火势迅速蔓延且难以控制。随后, 现场发生了两次剧烈爆炸, 爆炸威力巨大, 产生的蘑菇云高达数十米。周边数公里范围内的建筑物受到严重损毁, 窗户玻璃被震碎, 建筑物墙体倒塌, 一些居民楼出现裂缝甚至部分坍塌。此次事故造成了极其惨重的人员伤亡, 共有165人遇难, 8人失踪, 798人受伤住院治疗。在财产损失方面, 直接经济损失高达68.66亿元。爆炸导致大量的货物、仓储设施、交通运输工具等被烧毁或损坏。不仅如此, 周边企业的正常生产经营也受到严重影响, 许多企业因火灾爆炸导致停产停业, 订单违约赔偿、设备重新购置、场地清理等间接损失更是难以估量。从环境影响来看, 事故现场周边大气环境受到严重污染, 空气中检测出多种有害气体成分, 如氰化氢、一氧化碳等, 对周边居民的身体健康造成潜在威胁。爆炸产生的大量废水流入周边水体, 导致水体污染, 影响了水生生物的生存环境。土壤也受到污染, 被污染的土壤可能长期无法正常用于农业生产等活动。这起事故引起了社会各界的高度关注, 引发公众对化工行业安全管理的担忧, 对化工行业的整体形象和社会声誉造成极大损害, 也促使政府对化工企业的安全监管进行全面反思和加强。

1.3 化工企业火灾事故的主要原因分析

化工企业火灾事故的成因是多方面的。首先, 化工生产的特殊工艺条件使得设备和管道长期处于高温、高压、强腐蚀的环境中, 极易因腐蚀、磨损、老化等原因出现泄漏, 一旦泄漏的可燃物质与空气混合达到一定浓度, 并遇到火源, 就会引发火灾。其次, 化工企业生产工艺复杂, 操作流程精细, 对操作人员的专业技能和责任心要求极高。若操作人员违规操作, 如未严格按照操作规程控制反应温度、压力, 或者在设备维护过程中操作失误, 都可能引发火灾事故^[1]。再者, 电气设备在化工企业中广泛应用, 若电气设备的选型不符合化工生产环境的防爆要求, 或者在安装、使用过程中存在线路老化、短路、过载等问题, 都可能成为火灾的点火源。此外, 化工企业物料管理不善也是重要原因, 易燃易爆物料在储存、运输过程中, 若未按照安全标准进行操作, 如储存场所防火间距不足、通风不良, 运输车辆不符合安全要求等, 以及物料在使用环节中, 未严格执行领用制度和防火防爆措施, 都增加了火灾发生的风险。

2 化工企业消防安全管理存在的问题

2.1 管理体系不完善, 责任意识薄弱

众多化工企业的消防安全管理体系存在明显缺陷。消防安全管理制度缺乏系统性和完整性, 部分关键制度缺失, 如火灾隐患排查治理制度、消防安全培训制度、消防设施维护管理制度等, 确保各项消防安全工作有章可循。明确各部门、各岗位在消防安全工作中的具体职责, 通过签订消防安全责任书等方式, 将消防安全责任层层分解, 落实到每一位员工。加强对消防安全管理制度执行情况的监督检查, 建立专门的监督检查小组, 定期对企业内部的消防安全工作进行检查, 对违反制度的行为进行严肃处理^[4]。同时, 定期对消防安全管理制度进行评估和修订, 根据企业发展情况、法律法规变化以及实际工作中的问题反馈, 及时调整和完善制度内容, 确保制度的有效性和适应性。加强对员工的消防安全培训教育, 制定科学合理的培训计划, 采用多种培训方式, 如课堂教学、现场演示、案例分析等, 增强员工的消防安全意识和责任意识, 使其熟悉消防安全制度和操作规程, 掌握基本的消防安全知识和应急逃生技能。

不到有效推动。员工层面, 由于缺乏有效的培训和教育, 对自身在消防安全工作中的职责认识不足, 缺乏主动参与消防安全管理的积极性和主动性^[2]。

2.2 生产过程存在安全隐患

化工企业的生产过程复杂多变, 存在诸多潜在的安全隐患。部分企业的生产设备长期运行, 老化、陈旧现象严重, 但由于资金投入不足等原因, 未能及时进行更新改造, 设备的安全性难以保障, 容易出现故障和泄漏。生产工艺设计方面, 一些企业在工艺研发和设计过程中, 未充分考虑消防安全因素, 工艺设计不合理, 可能存在反应失控、物料泄漏等风险。在生产操作环节, 操作人员违规操作现象时有发生, 如未按规定进行设备的启动、停止、调试和维护, 在操作过程中未正确佩戴个人防护用品等。此外, 生产现场的消防安全管理不到位, 设备布局不合理, 安全通道设置不符合要求, 存在被堵塞的情况, 警示标识设置不清晰、不明显, 这些都增加了火灾事故发生时人员疏散的难度和火灾蔓延的风险。

2.3 物料管理不当

化工企业所涉及的物料种类繁多, 且大多具有易燃易爆、有毒有害的特性, 物料管理不当是引发火灾事故的重要因素。在物料储存环节, 部分企业未按照物料的化学性质进行分类储存, 不同性质的物料混放在一起, 增加了火灾爆炸的风险。储存设施方面, 储罐、仓库等的建设不符合消防安全标准, 防火间距不足, 通风系统不完善, 无法有效排出易燃易爆气体。在物料运输过程中, 运输车辆未经过专业改装, 不符合化工物料运输的安全要求, 装卸过程中操作不规范, 容易导致物料泄漏^[3]。在物料使用环节, 企业对物料的领用管理不严格, 领用记录不完整, 无法准确追溯物料的使用情况, 且在使用过程中, 未采取有效的防火防爆措施, 如在易燃易爆区域未使用防爆电器等。

3 化工企业防火对策探究

3.1 加强消防安全管理, 完善管理体系

化工企业应致力于构建全面、系统、完善的消防安全管理体系。首先, 制定详尽的消防安全管理制度, 包括火灾隐患排查治理制度、消防安全培训制度、消防设施维护管理制度等, 确保各项消防安全工作有章可循。明确各部门、各岗位在消防安全工作中的具体职责, 通过签订消防安全责任书等方式, 将消防安全责任层层分解, 落实到每一位员工。加强对消防安全管理制度执行情况的监督检查, 建立专门的监督检查小组, 定期对企业内部的消防安全工作进行检查, 对违反制度的行为进行严肃处理^[4]。同时, 定期对消防安全管理制度进行评估和修订, 根据企业发展情况、法律法规变化以及实际工作中的问题反馈, 及时调整和完善制度内容, 确保制度的有效性和适应性。加强对员工的消防安全培训教育, 制定科学合理的培训计划, 采用多种培训方式, 如课堂教学、现场演示、案例分析等, 增强员工的消防安全意识和责任意识, 使其熟悉消防安全制度和操作规程, 掌握基本的消防安全知识和应急逃生技能。

3.2 提升生产设备与工艺水平

化工企业应加大对生产设备的资金投入,及时淘汰老化、陈旧、安全性能低的设备,选用技术先进、安全可靠的新型生产设备。建立完善的设备维护保养制度,加强对设备的日常巡检、定期维护和预防性维修,为每台设备建立详细的设备档案,记录设备的采购、安装、使用、维护、维修等信息,确保设备始终处于良好的运行状态。在生产工艺方面,积极引进国内外先进的生产工艺,对现有生产工艺进行优化升级,降低生产过程中的火灾风险。在新生产工艺的开发和应用过程中,进行严格的安全评估,邀请专业的安全机构和专家对工艺的安全性进行论证,确保工艺的可靠性和稳定性。同时,加强对生产过程的自动化控制,采用先进的自动化控制系统,减少人为操作环节,降低因人为操作失误引发火灾事故的风险^[5]。

3.3 强化物料管理,消除安全隐患

化工企业需加强对物料的全生命周期管理。在物料采购环节,严格筛选供应商,选择具备相应资质和良好信誉的供应商,确保采购的物料质量符合安全标准。在物料储存环节,按照物料的化学性质进行分类储存,设置专门的储存区域和储存设施,确保储存设施的防火间距、通风条件、防爆性能等符合消防安全要求。加强对物料储存场所的日常巡查,建立巡查记录,及时发现和处理物料泄漏、设备故障等安全隐患。在物料运输过程中,选用符合化工物料运输安全标准的专业运输车辆,对运输人员进行专业培训,使其具备相应的资质和技能,严格遵守运输操作规程,确保物料运输过程的安全。在物料使用环节,建立完善的物料领用制度,明确物料领用的审批流程、使用规范和安全要求,加强对物料使用过程的监控,确保物料在使用过程中采取有效的防火防爆措施。

3.4 加强消防设施建设与维护

化工企业应根据自身的生产特点和火灾风险等级,合理规划和配备消防设施和器材。针对不同的生产区域和储存场所,配备相应的火灾自动报警系统、自动喷水灭火系统、消火栓系统、气体灭火系统、灭火器等消防设施,确保消防设施的数量充足、性能良好,能够满足火灾扑救的实际需要。加强对消防设施的日常维护保养,建立专业的消防设施维护保养队伍,或者委托具备相应资质的专业机构进行维护保养。制定详细的消防设施维护保养计划,定期对消防设施进行检查、测试、维修和保养,建立消防设施维护保养档案,记录消防设施的维护保养情况,确保消防设施始终处于良好的运行状态。同时,加强对消防水源的管理,确保消防用水的充足供应,定期对消防水源进行检查和维护,保障消防用水的质量和压力。

3.5 提高应急处置能力

化工企业应制定科学合理、切实可行的火灾应急预案。明确应急组织机构的组成和职责分工,包括应急指挥中心、灭火行动组、疏散救援组、物资保障组等,确保在火灾发生时各应急救援力量能够迅速响应、协同作战。制定详细的应急响应程序,明确火灾发生后的报警、接警、应急启动、应急处置等各个环节的操作流程和时间要求。制定具体的应急处置措施,针对不同类型的火灾事故,制定相应的灭火、疏散、救援等措施。定期组织员工进行火灾应急演练,演练内容包括火灾报警、人员疏散、灭火救援等环节,通过演练检验和完善应急预案,提高员工的应急响应能力、协同配合能力和实战操作能力。加强与周边企业和消防部门的应急联动,建立应急救援协作机制,定期开展联合演练,确保在火灾事故发生时能够迅速、有效地进行救援。同时,配备必要的应急救援物资和装备,如消防车、救护车、灭火器材、防护用品、应急照明设备等,并定期对应急救援物资和装备进行检查、维护和更新,确保其处于良好的备用状态。

4 结语

化工企业的消防安全问题是一个涉及企业生产经营、人员生命安全、社会稳定和谐的综合性问题。通过对化工企业消防安全现状、火灾事故原因以及消防安全管理存在问题的深入剖析,提出的一系列防火对策,对于提高化工企业的消防安全水平具有重要的指导意义。化工企业应高度重视消防安全工作,将消防安全理念贯穿于企业生产经营的全过程,切实落实各项防火对策,不断完善消防安全管理体系,加强安全文化建设,增强全体员工的消防安全意识和应急处置能力,从源头上预防和减少火灾事故的发生,实现化工企业的安全生产和可持续发展。

【参考文献】

- [1]夏渊.中小型化工企业消防安全标准存在的问题及解决措施[J].化工管理,2023,(02):114-117.
- [2]封佳辰.化工企业化工设备防火安全问题及解决措施[J].化纤与纺织技术,2023,52(02):95-97.
- [3]王雷.石油化工企业消防安全问题及防火策略[J].化工管理,2023,(19):94-96.
- [4]程功林.化工行业安全管理中消防监督存在的问题及对策[J].江西化工,2021,37(03):1-3.
- [5]李斐.关于化工企业消防安全问题及防火对策的探讨[J].清洗世界,2022,38(09):181-183.

作者简介:

于明(1979—),男,汉族,山西洪洞人,本科,助理工程师,研究方向:消防专业。