

# 石油化工罐区的安全管理措施优化研究

初伟强 张国梁 (山东港口烟台港集团龙口港, 山东 龙口 265700)

**摘要:** 现阶段, 在我国国民经济不断完善过程中, 工业得到了全方位发展。作为极其重要的能源品类, 石油化工不仅能够为社会生产生活提供保障, 还能够为工业的发展提供经济支持。在石油化工企业中, 罐区是作为石油化工原料以及石油化工成品的主要存放地而存在的。与此同时, 作为石油化工企业各项工作中的重要组成部分, 在落实安全管理工作过程中, 罐区有着极其重要的现实意义, 同时, 罐区也是保障安全管理工作顺利开展的重要基础。基于此, 本文就石油化工企业的罐区重要性进行概述, 同时对安全管理问题进行全面分析和讨论, 并提出相应的优化措施, 以期对相关学者的研究提供相应的参考和借鉴。

**关键词:** 石油化工; 罐区; 安全; 管理

作为现代化石油化工企业管理工作中的重要组成部分, 安全管理对于石油化工企业的经济发展来说, 有着关键性作用。在新时期下, 人们的安全意识正处于不断提高的阶段, 作为高危险性企业, 国家和社会对石油化工企业的各项工作提出了更加严格的安全管理要求。罐区是存放各类化工物品的主要场所, 也是安全管理工作的重点关注区域, 直接关系到石油化工企业能否在生产运营中确保其安全性。

近年来, 由于石油化工企业罐区管理工作不到位而导致安全事故频发, 不仅对生态环境造成了极大威胁, 还对相关工作人员的生命财产安全造成一定的威胁。为了保证石油化工企业的安全生产运营, 企业应该加大生产运行的安全管理力度, 进而推动安全管理工作的顺利开展。

## 1 现阶段石油化工企业罐区安全生产管理工作开展情况

现阶段, 尽管大多数石油化工企业已经针对罐区的生产管理情况制定了相应的管理制度, 同时为企业全体员工科普了罐区安全管理的重要性, 但由于在化工企业中, 罐区的工作模式较为简单, 且属于企业中的附属品, 部分员工在对其进行管理时, 由于其对管理制度的认识缺乏一定的局限性, 导致这类员工的执行力出现不断下降的情况。与此同时, 部分员工并未意识到罐区安全管理制度的积极作用。由于部分石油化工企业罐区内的基础安全设备并不完善, 且部分员工缺乏一定的安全工作意识, 在装卸工作开展过程中, 可能会出现操作不当等情况, 进而严重威胁相关工作人员的生命健康安全, 甚至会导致石油化工企业承受过大的经济损失。因此, 现阶段在石化罐区开展安全管理工作是非常有必要的。我国在储油设备构建过程

中, 通常是将地上储罐为主要储备设施, 而这类储备设施主要是由金属结构构成的。作为危险性物质, 一旦发生燃烧现象和爆炸现象, 化学物质就会迅速扩大火势, 导致扩散范围越来越广。

由于部分化学物质具有不稳定性, 在发生严重火灾时, 救援工作十分困难, 在化学物质的作用下, 火灾现场可能会出现突发性爆炸情况, 进而导致企业出现重大财产损失的和人员伤亡。为了有效保障石油化工企业的罐区存储安全性, 在初期火灾扑灭后, 管理人员应该迅速启动罐区的消防报警系统以及自动化灭火系统。在国家设计规范要求下, 企业应该不断引进先进的消防技术, 同时制定一系列适用于石油化工储罐区的安全管理规范方案。在城镇化经济建设速度不断加快的同时, 企业罐区建设数量与日俱增。石油化工企业的储罐区较为危险, 如果出现操作不当, 或者是失误引火的情况, 都会加大火灾事故发生率, 因此构建安全高效的火灾预防安全管理方案是非常有必要的。

## 2 石油化工罐区开展安全管理工作过程中所面临的诸多问题

现阶段, 部分石油化工企业在实际安全管理工作落实过程中, 由于石油化工罐区的安全管理工作存在一定的局限性, 同时化工用品储藏具有一定的难度, 所以在安全管理工作落实过程中面临着诸多影响因素, 这些影响因素不仅会导致石油化工企业的安全管理工作受到限制, 还会不断导致石油化工罐区的管理难度不断加大。影响石油化工企业罐区安全管理工作顺利开展的主要因素如下所示:

### 2.1 安全管理制度不完善

作为较为严格的工作管理体系, 安全管理工作在

开展过程中,对于石油化工企业而言,不断组织开展管理制度建设有着极其重要的意义。安全管理制度是保证石油化工企业各项生产经营工作顺利开展的重要基础,也是石油化工罐区安全管理工作规范建设的重要理论支持。

但由于现阶段,部分石油化工企业在罐区安全管理工作开展过程中,仍然存在着安全管理制度不完善的问题,例如,对动火方面的监管力度不足的情况和对明火管控不力的情况,进而导致罐区安全事故的发生概率不断增加,同时对其安全建设工作构成了较为严重的威胁,因此急需落实安全管理制度。

## 2.2 化学物质消耗速度过快,存在一定的爆炸隐患

罐区的石油化工物质在运输存放过程中,存在着化学物质消耗速度过快的重点问题。作为安全隐患较高的物质,部分化学用品在运输存放过程中,对运输环境和储藏温度有着较高要求。这是因为一旦这类化学物质出现运输不当,或者是存放不当的问题,势必会导致出现相应的化学反应,例如,爆炸、燃烧等,对石油化工企业的生产运营工作造成极大威胁。同时,部分石油化工企业在对罐区进行安全管理时,存放的化学物质消耗速度过快的问题频繁发生,而消耗过程中,部分化学物质会产生静电现象,进而促使化学物质爆炸事故的发生概率不断提升。

## 2.3 基础设施建设不足,存在雷电袭击隐患

石油化工企业在存放化学物质时,通常是在金属罐内进行储存,这类存储罐对雷电袭击的抵抗力较弱。如果石油化工企业的罐区被雷电击中,就会导致化学物质发生相应的化学反应,例如,爆炸、燃烧等,同时对罐区内的其他化学物质产生威胁,进而导致严重安全事故的发生概率不断提升。由此可以得出,如果罐区的防雷基础设施建设不足,那么势必会影响石油化工企业整体安全管理工作的实效性。对此,石油化工企业在对罐区进行建设时,应该考虑到雷电情况对罐区的影响,适当增加避雷基础设备,进而降低雷击对罐区的不利影响。

## 2.4 化学物质储存问题

作为威胁系数较高的生产原料,化学物质在不同的存放环境中不用物质反应过程中会出现完全不用的化学反应。如果化学物质反应较为严重,不仅会导致安全事故发生,例如,焚烧、爆炸等,还会导致化学物质的相关属性发生一定的变化,影响石油化工企业的生产运营工作的正常开展。化学物质储存不当势

必会影响安全管理工作的质量和效率。因此,在实际安全管理工作落实过程中,石油化工企业应该提高对化学物质储存工作的重视程度,同时不断落实安全管理制度。

## 3 优化石油化工企业罐区安全管控措施的具体措施研究

尽管我国大多数石油化工企业在对罐区进行安全管理时,仍然面临着诸多影响因素,但是现阶段,部分企业选择利用科学合理的安全管理措施开展工作,以便于最大程度保证罐区安全管理工作开展的质量和效率,同时推动石油化工企业实现可持续性发展。

### 3.1 基于管理人员角度的安全管控工作

通常情况下,人们在工作开展过程中,容易受到外界诸多因素的影响,进而出现不当行为。人力资源是石油化工企业罐区安全管控工作中的重要基础,因此落实对相关工作人员的安全管理工作,可以有效提高石油化工企业生产经营过程的安全稳定性。为了有效避免罐区出现安全事故,在实际安全管控工作中,企业应该帮助内部管理人员对自身的不安全行为发生概率进行有效规避。从以往石油化工企业罐区安全事故的发生情况来看,相关工作人员的不当操作是导致安全事故发生的重要因素之一,其不当操作主要体现在操作人员缺失责任心、操作失误、注意力不集中等方面。

而在对罐区的石油化工进行安全管控时,容易发生罐区物料统计失误、工作流程错乱等问题。对此,在实际安全管理工作开展过程中,石油化工企业应该加强对相关工作人员的安全意识普及,同时为其科普安全事故所带来的危害。与此同时,构建系统化、完善的激励制度,构建良好的管理环境,进而帮助企业更好地构建安全管理条例,并且对相关工作人员的不当行为进行严格管控。加强对相关工作人员的安全培训,不仅可以有效帮助其提高安全生产意识,还能够进一步规范管理生产流程,并且有效降低罐区安全事故的发生概率。

### 3.2 基于化学物质角度的安全管控工作

石油化工企业在对罐区进行安全管控时,应该不断提高对化学物质的管控工作的重视程度。对此,以下则对此进行详细分析:

#### 3.2.1 根源控制

如果化学物质的存储罐密封性能较差,就会加大物质泄漏现象的发生概率;存储罐防腐性能较差,就

会加大物质腐蚀穿孔情况的发生概率。因此,如果管道元件存在质量问题,或者是焊接管质量存在问题,那么在运输途中,势必会导致化学物质出现泄漏的情况。对此,企业应该不断提高对储放罐质量的重视程度,在选择存储罐时,应该选择各方面性能较好的材料,进而确保化学物质的存放安全,从根源上进行安全风险规避。

### 3.2.2 存储罐选择

在设计石油化工存储罐时,设计人员应该参照国家相关规范要求设计。在选择存储罐型号时,设计人员应该充分考虑物料与放置环境、气候因素之间的反应,确保其型号、规格等具备科学合理性。此外,在设计过程中,设计人员应该参照规范要求执行。如果存储罐出现腐蚀现象,就会大幅度增加物料泄漏情况的发生概率,导致火灾安全隐患不断增加。如果需要设计大型储放罐,设计人员就应该对其钢板容量、抗腐蚀性、抗打击性等进行综合考虑。

### 3.2.3 构建安全管控系统

近年来,随着石油化工企业罐区安全事件的不断增加,监控系统的重要性逐渐得到凸显。通常情况下,石油化工企业罐区的监控体系,不仅能够推进安全管理工作的顺利开展,还能够不断提高企业的生产经营质量和效率。

### 3.3 加强对基础设施的安全管理

在安全管理工作落实过程中,加强对基础设施的安全管理,不仅可以有效降低石油化工企业罐区安全事故的发生概率,还能够保证安全管理工作的质量和效率。作为石油化工企业生产经营工作开展过程中的重要辅助道具,基础设施在基础工作中不仅能够帮助企业加强对生产设备的管理,还能够生产过程中,有效降低因设备故障而导致安全事故的发生概率。例如,在日常生产经营工作中,定期对基础生产设备进行检查,同时对设备的腐蚀情况、泄漏情况进行详细记录、分析、总结,及时更换故障设备和零件。与此同时,定期对存储罐的测量设备进行全方位检查,确保其测量值规范合理区间内。

### 3.4 加强对运输装卸车辆的管控

石油化工企业在运输装卸过程中,应该确保运输工具的安全性和存储罐的密封性。同时,运输工具应该具备化学物品运输的相关资质证书,避免违法车辆运输现象的出现。

在运输装卸工作开展过程中,管理人员应该对罐

区进出的进行严格管控,并要求运输人员按照相关规定进行装卸,在此过程中,装卸人员应该确保自身的工作服装不易产生静电,避免由于静电原因而导致出现安全事故。

### 3.5 积极落实消防器材的安全管理工作

消防器材是现阶段石油化工企业开展安全管理工作的重要基础设备,在突发火灾时,其能够起到极其关键的作用。因此,在实际安全管理工作开展过程中,企业应该积极落实消防器材的相关安全管理工作,同时对消防器材进行检查,避免其在灭火途中出现无法使用的情况。

## 4 结语

综上所述,作为高危型企业,石油化工企业应该提高对罐区安全管理工作的重视程度,加强对管理人员安全培训、设计并选择适宜的存储罐、加强对基础设施的安全管理、加强对运输装卸车辆的管控,同时,积极落实消防器材的安全管理工作,推动石油化工企业实现可持续性发展。

### 参考文献:

- [1] 武荆苗. 罐区紧急切断阀的安全设计 [J]. 石油化工自动化, 2023, 59(01): 47-51.
- [2] 刘宇. 石油化工储罐区管道工艺与配管工艺 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2022, 42(15): 143-144.
- [3] 王丽君. 石油化工罐区安全仪表系统的 SIL 验证 [J]. 石油化工自动化, 2021, 57(S1): 29-34.
- [4] 姜加兵. 化工企业罐区安全生产管理研究 [J]. 化工设计通讯, 2020, 46(12): 124-125.
- [5] 刘其明. 石油化工罐区安全仪表系统的设计与应用 [J]. 山东化工, 2020, 49(14): 160-161+165.
- [6] 杨浩. 大型石油化工企业储罐区消防安全对策研究 [J]. 石化技术, 2019, 26(10): 352+359.
- [7] 宋歌. 石油化工罐区的安全管理措施优化 [J]. 化学工程与装备, 2019(10): 288-289.
- [8] 沈象其. 石油化工安全技术与安全控制方法 [J]. 化工设计通讯, 2019, 45(08): 194-195.
- [9] 姜加兵. 化工企业罐区安全生产管理研究 [J]. 化工设计通讯, 2020, 46(12): 124-125.
- [10] 宋歌. 石油化工罐区的安全管理措施优化 [J]. 化学工程与装备, 2019, 0(10): 288-289.
- [11] 潘露, 殷有财. 石油储罐区危险因素辨识与防护措施 [J]. 化工设计通讯, 2018, 44(11): 28-28.