

油气储运中的设施安全问题及解决措施

张 凯 (山东顺鑫港务有限公司, 山东 东营 257237)

摘要: 随着石油行业的不断进步和发展,在油气储运工作管理的阶段中,安全问题的不断产生,都会对石油行业的发展造成严重影响。为了降低安全问题的发生,相关企业就需要针对油气储运设施的安全问题进行详细分析,这也是石油行业发展的重要基础内容。油气储运作为复杂的过程,设施的安全性是保障运输和储存工作开展的重要基础,因此相关企业需要及时制定改善措施,为实际生产工作创造良好的环境。

关键词: 油气储运; 安全问题

0 引言

油气储运主要指的是对油气介质进行合理的运输以及储存,从而保障运输管道和储存工作的安全性。在油气资源被开采出地面以后,首先需要将其输送到集中处理站对其进行全面的处理,在油气介质达到相关要求以后,将会进入到长输管道中进行远距离输送,或者进入到储罐中对其进行储存。虽然我国相关企业十分重视油气储运质量安全管理,但是由于储运安全的影响因素相对较多,在安全管理方面仍然存在一定的问题,这导致油气资源运输和储存的安全受到一定的威胁,本次研究主要是对安全管理问题进行系统分析,并提出问题的解决对策,为保障储运系统的安全性奠定基础。

1 加强油气储运设施安全的必要性

油气储运设施简单来说就是运输和储存油气资源的基础设施,现阶段大多数石油企业在发展中,都需要对油气资源进行运输和存储,建立具有2项基本功能的油库。在油库使用的过程中,根据资源类型的不同,油库也可以大致分为两个类型:一种是独立油库;另外一种是企业下属油库。

按照使用功能来进行类别的划分,也可以分为原油和成品油2种。在油库使用的过程中,需要结合实际使用状态和性能,将油库进行有效的划分,保证油库能够对资源进行良好的存储。

在我国目前工业化不断发展的背景下,各个企业对油气的使用需求也在不断提高。为了满足工业生产与实际发展的基本要求,市场将大量的油气储运设施进行使用,通过增加基础设施的方式,来提升油气的储备和运输总量。而在这个过程中,任何一个环节出现问题,都会导致储运设施产生故障,造成严重的安全问题,甚至会出现较为大型的安全事故。因此,在油气储运设施设计与优化的过程中,需要保证设施配

备安全预防措施,或者利用辅助设施来保证储运设施能够安全运行,加强设施在使用过程中的安全性、可靠性以及稳定性。

在油气产业量不断增加的背景下,我国石油企业在对成品油进行输送的过程中,安全问题已经成为行业发展的重点问题,受到市场的关注。在石油开发时可以发现,石油资源的产地不固定,我国内部石油资源分布不够均匀,石油资源的储备在各个地区也有明显差异。

为了满足工业发展的需求,部分企业需要购买国外油气。但是国外油气运输距离较长,运输过程中存在多种不稳定因素,发生安全事故的概率也相对较高。因此,在油气运输过程中,如何有效地减少安全事故,降低安全隐患的发生,也是重要的工作内容。

石油与天然气作为目前重点监督管理的危险资源,资源自身具备较强的易燃性、易爆性,如果在运输的过程中,出现泄漏问题,不仅会发生爆炸的安全事故,还会出现毒气泄漏、火灾、自然灾害等更加严重的安全事故。

因此,在满足行业发展需求的基础上,需要不断对油气储运设施进行创新、完善与优化,保证油气储运设施结构更加具有合理性与科学性,加强储运过程中的管理工作,制定有效的安全防范措施,进一步对油气运输、储存与管理提供保障。

2 油气储运设施存在的安全问题

2.1 不规范使用导致危险源不断出现

油气储运设施是危险性较大的设施,为了确保油气的安全使用,在设施使用和操作的过程中,相关工作人员需要对自身行为进行规范。如果在使用和操作的阶段中,出现不规范使用的情况,必定会造成油气泄漏的现象。因为油气自身属于高浓度压缩的液体,在空气环境中具有较强的挥发特点,如果油气出现泄

漏必定会快速地挥发在空气中，当油气与空气混合浓度比例达到一定范围之后，遇到明火必定会产生爆炸、火灾等安全隐患。同时，油气储运设施自身也具有一定的危险性，不规范的操作行为，让油气储运设施或者管道内部油气挥发压力不断增强，出现负荷运输的现象。在这个情况下，油气储运设施自身作为爆炸的源头，遇到明火和异常环境情况，也会造成较为严重的安全隐患。

现阶段，油气储运设施存在的安全问题，多数都是因为现场操作的过程中，工作人员行为不规范所造成的，不规范的操作必定会导致油气储运设施在使用中，出现各种异常的问题。比如，在运输阶段，工作人员在给车辆加油时，车辆尚未熄火，便打开又想进行加油，或者直接使用塑料材质的容器进行油气存储等，这些操作行为不仅会给工作人员的生命带来威胁，还会给企业带来较巨大的财产损失。当对油气储运设施进行操作的时候，需要进行油气资源的装卸、计量以及清理，任何环节出现违规违章的操作行为，都会造成严重的安全事故，产生无法预估的后果和影响。

2.2 油气储运设施安装位置不合理

油气储运设施如果在安装的阶段中，所安装的位置不合理，也会导致储运设施存在较为明显的安全问题。比如，在油气储运设施存放和管理的过程中，相关工作人员没有对周边环境情况进行详细的分析，导致现场存在较多的化纤产品、无聊，或者人员佩戴饰品等，这些物品都有可能产生静电，导致现场存在安全隐患。

同时，部分油气管道和油罐需要长时间埋设在地下，在石油企业工作的阶段中，没有及时对部分设备进行养护工作，导致设施受到地下环境的影响，出现设施腐蚀、氧化等情况，或者在埋设的过程中，油罐内部没有进行清理，安全距离设计不够合理等，都会为后续储运设施的使用带来严重的安全隐患。要想确保工作的严谨性，就需要科学合理地对储运设施安装位置进行确定，避免工作现场存在各种违规行为，将安全事故发生的概率控制在最小的范围内。

2.3 油气储运设施容易出现故障问题

油气储运设施由于自身具有较强的危险性，因此故障发生频率也相对较高，尤其是在高频率的使用过程中，必定会因为各种问题的影响，导致设施出现故障问题，这也是目前较为严重的安全隐患发生点。如果在实际使用的过程中，相关工作人员没有及时发现

油气储运设施在运行和使用中存在的故障问题，实际故障排查工作落实不到位，加上油气管道线路在设计上存在不足之处，运输手段和方式都不够恰当，都会在油气储运设施使用中出现明显的安全隐患和故障问题。此外，在设备使用中，还会出现老化、硬化、磨损等情况，这样的情况也是造成油气储运设施出现故障的主要原因。此外，在对储运设施进行操作的过程中，现场管理没有将静电、爆炸等防控工作全面落实，现场存在明显的火源问题，或者摩擦现象，都会带来火灾隐患的发生，对现场工作人员的生命安全以及企业的财产安全造成危害。

2.4 人员管理不当造成的安全问题

在油气储运管理工作开展的阶段中，工作人员的管理技术手段和管理方式，都有可能是造成安全问题和事故的主要因素。在实际管理工作中，存在的安全问题主要表现在以下几个方面，本文再次进行简要的阐述，希望能够对今后管理工作的开展提供参考：

在油气储运设施操作的过程中，工作人员存在违规操作、失误操作等问题，比如在对阀门进行操作的过程中，没有按照标准规定，导致容器或者管道的置换不够彻底，造成超压、超温或者油气泄漏等问题，最终造成严重的安全事故。

工作人员对操作工艺的了解较为匮乏，特别是对于技术密集型的设备，不能认真、详细的对操作流程、操作要求、从操作规范、工艺内容进行研究，实际工作中出现各种安全隐患问题，导致实际工作效率和质量不够良好。

在工作的过程中，过多依靠自身的工作经验，随意对操作规章进行更改。随着科学技术的不断提升，储运设备的科技化效果不断加强，实际操作较为繁琐、复杂，任何一个操作流程存在失误都会产生严重的影响。同时，不同的储运设备实际操作内容也会存在差异性，如果工作人员随意更改操作内容，将会导致安全问题的不断发生，严重的情况下还会对工作人员生命安全造成影响。

3 油气储运设施安全问题的解决措施

3.1 加强油气储运设施安全操作与管理

为了改善油气储运设施在使用过程中的安全隐患，确保设施能够稳定、安全地运行，在信息化和科技化的帮助下，加强数字化技术的全面应用，提升储运设备操作的规范性和管理的安全性，这也是石油企业长久发展的最佳途径。在油气储运设施管理阶段，

将自动化监控管理设备安装在现场,在储运设施中安装传感器,对设施实际使用中产生的各种数据信息进行快速获取,针对异常数据及时进行处理,对于较为复杂的运输管道,加强数据采集装置的安装,这样也能够确保储运设施安全的运行。在数据采集阶段,需要对生产压力、运输温度、液位、液压等各种数据进行收集,并及时将收集数据快速进行传输,传输完成后对数据进行分析、归纳和总结,通过这样的方式,对异常数据进行快速的预警,制定改善措施和解决方案,对存在的安全问题进行改善。除此之外,还需要对运行模式进行优化,以最为合理的运行模式进行操控,在数字化技术的基础上,对油气储运设施进行安全管理和操作,避免大型事故的发生,为企业经济效益提升奠定基础。

目前,我国企业都十分重视储运设施的安全管理工作,在未来的发展中,需要进一步加强安全管理的力度。所谓的安全管理主要是对人员以及设备进行全面的,在进行人员管理的过程中,需要根据人员技能水平以及专业知识的基本情况,对其岗位进行合理的安排,使得员工可以在自身岗位中充分发挥作用,在进行设备管理的过程中,由于储运设备的数量相对较多,且设备老化以及故障都会对储运安全性产生一定的影响,因此,需要定期对设备进行全面的检查,对已经出现的问题进行全面的解决,对于损伤较为严重的零部件进行更换,在提高设备运行安全性的同时,也可以使得设备的使用寿命得到提高,这有利于企业经济效益的提升。

3.2 加强设备维修与管理工作

为了确保油气储运设备的安全运行,需要建立完善的设备维修与管理制度,定期对设备进行维护和保养,特别是针对设备的特性,严格的对维护管理制度进行建设,进一步保证设备维修与管理工作能全面落实。对于工艺流程来讲,在设备操作的准备阶段,对存在的安全问题进行严格的分析,尽可能地降低操作风险。同时,还需要加强设施的防火设计,避免静电影响造成设备发生火灾问题。在设备选型、设计、材料选择和设备安装的各个环节,需要严格按照国家标准和安装要求进行,必须加强设备的维修和管理工作的全面落实,最大程度为企业经济效益的提升创造条件。

3.3 提升设备抗腐蚀性能

通常来讲,石油设备在长时间的使用中,经常会

出现腐蚀现象。为了更好地保证设备使用的安全,就需要加强防腐蚀的处理工作。根据实际的情况,按照设备的特性对防腐蚀材料进行选择,针对不同的部位采取科学合理的防腐措施和材料,进而保证防腐处理的效果和质量。加强设备防腐蚀效果,不仅能够确保设备安全稳定的运行和使用,还能够延长设备使用的年限,在防腐管理的过程中,工作人员要结合设备腐蚀严重的部位进行改善,为石油企业长久稳定的发展和进步奠定基础。

3.4 加强员工的安全培训工作

油气储运行业工作人员较为稳定,在实际工作中,需要加强员工的纪律性,制定较为严格的规章制度,保证工作人员在实际操作中,能够严格按照规章制度进行,不断对自身操作行为进行规范和约束,以此来提升工作人员的业务能力和操作水平。对于操作人员来讲,企业还需要定期开展消防安全教育培训活动,加强工作人员的安全消防意识,提升自身的消防素质能力,在安全事故发生后,能够凭借自身素质能力,第一时间对现场进行控制,避免危害的进一步扩大。同时,还需要参加岗前的安全培训活动,保证员工能够熟练、充分、全面地掌握安全操作规章制度,持有相关证书上岗操作。在对事故培训的过程中,需要结合设施、工艺等实际情况,详细地对安全事故处置方案进行规划,加强组织训练和演习,提升工作人员对安全事故处理的整体能力,最大程度降低安全问题发生概率,避免人员伤亡和财产损失,为工作的安全奠定良好的基础保障。

4 结束语

油气储运设施的安全问题是影响石油企业进步和发展的主要内容,为了加强储运设施使用的安全与稳定,就需要加强对安全问题的研究,制定有效的改善措施。在实际储运设施使用的阶段,加强信息技术和科学技术的有效应用,稳定市场经济的发展,满足各行业对油气资源的需求,对危险源进行准确的定位。

参考文献:

- [1] 黄显安. 油气储运设施对石油化工品码头操作安全性的影响 [J]. 化工设计通讯, 2021, 47(3): 2.
- [2] 陈皖. 浅谈油气储运设施对石油化工品码头操作安全性的影响 [J]. 化工管理, 2018(5): 35-35.
- [3] 冯巧, 陈爱欣, 秦翠翠, 等. 探讨油气储运化工设施安全的重要性 [J]. 化工管理, 2020(10): 2.