

油气储运安全管理的常见问题及对策探讨

卢 宁 (中海石油宁波大榭石化有限公司, 浙江 宁波 315812)

摘 要: 油气储运过程中, 为进一步提高安全管理水平, 文章采用资料查阅、总结等方法, 以油气储运的内涵为切入点, 介绍油气储运风险类型、安全管理问题, 包括管道设计不合理、现有技术设备传统、安全管理体系缺失、人员素质不足等, 提出相应的优化对策。希望通过本文, 为油气储运安全管理工作提供参考, 防止安全隐患的发生, 提高我国的油气储运实力。

关键词: 油气储运; 安全管理; 问题; 对策

在国家经济建设发展过程中, 石油是非常重要的资源, 涉及人们生活、生产的方方面面。在时代发展的背景下, 人们不断增加着对石油资源的需求量, 其运输安全也变得越来越重要, 需提高对其的重视, 满足石油的储运需求。然而, 因石油加工产业操作复杂、产物种类繁多, 不同产物的性质有所差异, 导致石油储运难度增大, 安全事故频发。为此, 需结合油气储运的现状 & 问题, 打造全新的安全管理体系, 以提高油气储运安全性。以下结合笔者实践进行探讨。

1 油气储运的内涵及存在风险

1.1 油气储运的内涵

油气储运是综合性的概念, 是指围绕油气运输、销售等环节所形成的完整系统。此项工作涉及内容广、专业性强、危险系数高, 受油气自身性质影响, 石油多富含大量碳氢化合物, 导致油气具备易爆炸、易燃烧、有毒等特性, 故将其归属于危险品种。同时, 由于油气易挥发, 运输途中风险较大, 若存在静电情况, 还会引发爆炸等事故。由此可见, 油气储运是一项复杂性、安全风险高的工作。

1.2 油气储运的风险类型

①管道风险。油气储运期间, 管道设备是基本也是关键设施。通常来讲, 在安装油气管道时, 不仅工作环境复杂, 还会因操作失误引发管道裂缝、焊接质量不佳等问题, 增加油气泄露的风险, 同时也会在出现火源时引发爆炸事故^[1]; ②设备风险。油气运输对所用车辆、管道的要求较高, 因油气资源有毒、易爆易燃, 所以多使用具有防静电、防爆、防火特性的设施负责油气运输, 以此来减少油气储运中各类事故的发生; ③油气损耗风险。油气资源挥发性强, 当储运途中经过设备、接口时, 通常会在空气内大量聚集, 使得油气含量浓度增高, 最终引发爆炸事故, 增加油气资源的耗损量; ④自然灾害风险。油气储运管道长,

使用过程中会经过环境条件差的区域, 如果此时储运管道没有得到检修带病工作, 就会使管道出现相应问题。另外, 油气储运也会受地震、洪涝等自然灾害的干扰, 导致管道受损, 从而出现油气泄露、环境污染等问题, 严重时还会造成人员伤亡。

2 油气储运安全管理的常见问题

2.1 管道设计不合理

在我国, 油气资源分布特殊, 为了更好地满足油气储运需求, 通常会采用加热的方式, 但这种方式会增加油气损耗, 导致储运管道受损。同时, 因油气管道设计过程中缺乏专业的理念、技术, 使得最终所设计的储运管道不符合需求^[2]。分析油气资源的原理, 主要由碳氢化合物生成, 而且自身所具备的易爆易燃性还会在温度较高的环境下引发严重事故。对此, 需优化管道设计工作, 确保油气储运安全。

2.2 现有技术设备传统

分析我国的油气储运现状, 不论是储运设备、技术都比较传统, 在工作理念、资金的制约下, 很多油气储运所使用的设备老旧, 无法保证储运工作的安全性, 导致各种安全事故频繁发生, 给油气资源的生产企业带来经济上的损失。在油气储运管理期间, 因管理人员数字化水平不高, 很少在储运管理中引入数字化技术, 并且也没有及时更新既有的数字化技术, 此背景下, 不仅油气储运需求得不到满足, 还会降低油气资源整体的储运效率。

2.3 安全管理体系缺失

油气储运安全系数高, 为保证储运工作顺利、安全的推进, 需制定完善的安全管理体系。分析发现, 虽然我国针对油气储运制定了相关制度, 但由于储运环境的不断变化, 使得很多制度内容和实际工作需求不符; 一些制度内容模糊不清, 不够具体, 无法指导安全管理工作的开展; 相关制度联系不紧密, 未形成

制度完整的体系,既不利于安全管理体系作用的发挥,还会增加安全管理的难度^[3]。

2.4 人员素质不足

在油气储运过程中,需要专业的人员负责操作储运设备,但就目前而言,很多企业并没有在油气储运管理、系统控制岗位安排专业人员,使得储运设备的使用、维护上都存在问题,导致储运设备常常处于带病工作的状态。同时,油气储运需要高标准的人才来完成,而人才市场上又缺失此类人才,导致人才的整体水平不断降低。分析该现象的原因,主要为企业不注重人才的培养,缺乏规范化的人才培训体系,整体水平不足,制约了油气储运事业的未来发展。

2.5 管道腐蚀

在油气资源的运输中,管道运输是比较常见的一种方式,其优势为油气损耗量少,但同时也存在一些不足,即管道容易腐蚀、维护成本高。分析油气资源的运输管道类型,主要有螺旋焊缝钢管、电阻焊钢管等,管道的敷设方式为埋于地下、架设于高空等,其中埋地管道最为常见。在使用埋地管道运输油气时,往往会遭受到空气、土壤影响,导致管道出现理化反应而腐蚀。伴随着腐蚀程度的深化,管道形状、性能都会有所变化,最终缩短其使用寿命。若局部位腐蚀严重,将会导致油气泄露、环境污染,治理难度大,经济损失严重。

3 油气储运安全管理的优化对策

3.1 改进工程设计

油气储运工作中,需要严格进行安全风险的检测与防范,结合风险评估结果制定改进对策,改进工程设计。其一,优化防火设备设计,使用具有耐高温、防腐蚀的材料,在设备设计中做好通风、防火处理,进一步增强设备的防火性能。其二,为了防范油气资源泄露带来的环境污染、安全风险等问题,可在油气储运管道设计中引入内外浮顶储罐,用其取代以往的储罐,减少安全风险的发生;采取有效举措对管道表面进行保护,比如在管道表面喷砂,提高管道的耐腐蚀性能^[4]。为了减少油气储运的安全风险,提升安全管理水平,于储运油气资源开始前进行管网设计,管理人员多和监管机构联系,共同考察储运管道周围环境、管道具体位置等,依托调查结果科学设计管网,并安排第三方机构进行论证,确保管网设计方案的合理、可行。

管网设计方案论证期间,对管网的建设效果展开

前瞻性分析,探讨油气资源的储运是否会给周围环境带来影响,将储运安全、环境保护作为重点分析。另外,为了优化管网设计细节,可在现场调查时引入先进技术、设备,通过周围环境的全方面分析,规避油气泄露于湖泊、河流等情况的出现。需要注意,为了保证管网设计的合理性,需安排专人对管道材质、所用工艺是否能抵御外界因素展开系统性的分析,依托结果优化设计方案,采取处理措施。

3.2 引入先进设备

对于工业、开发领域而言,技术都是非常重要的一部分,只有在各项工作中引入合理的技术手段,积极改革创新各种技术,才能满足工作需求,提高工作效率。为了保证油气资源储运安全,必须为其提供先进的技术、设备作为支撑,同时对现有形式进行革新,结合工作现状开展安全修理,促进储运技术、设备升级,从而打破传统技术的桎梏,不断提升油气储运技术水平。比如,引入先进工业技术,对现有的油气储运条件进行改善。现阶段,我国的油气储运技术存在很多缺陷,尚处于发展初期,需积极研发新技术,便于满足市场需求,提升储运水平。

为了更好地解决油气储运工作在管理技术上的问题,需积极推进技术多元化,通过对数字化技术的整合,为油田的生产、建设提供帮助,保护工作人员的人身安全,提高生产管理工作的整体效率^[5]。比如,于油气储运监控中引入现代化的技术,构建全新的工作模式,加强不同资源的整合,持续、动态的对每个环节进行监控,并结合实际情况适当增加设备、技术上的资金投入,减少人力资源在成本上的支出,确保各项工作有效开展,从而提高油气资源运营环节的工作质量,推动油气储运事业高质量的发展。

3.3 完善安全管理体系

结合油气储运安全管理需求和情况,制定完善化的安全管理体系,对油气资源的储运性质进行明确,提高整个工作的安全性。在安全管理体系制定过程中,除了要对当前的油气储运需求进行全方位的思考外,还要以发展需求为依托编制相对应的发展规划,并经全面管理模式贯彻落实发展计划;对现有标准规划进行完善和优化,结合相关制度的内容对管理措施进行完善,构建新型、现代化的安全管理模式,为油气储运事业的长远发展提供助力。为了有效应对突发事件,还要结合现场状况制定应急管理机制,并组织工作人员进行常态化的安全预演,便于在出现安全事故时能

够及时疏通和应对,减少安全事故带来的不良影响。此外,针对油气储运设备制定安全管理制度,在工作中设置奖惩机制,结合工作人员的工作能力、日常表现、工作绩效展开奖励和处罚,调动工作人员的主观能动性,提高安全管理工作的效率。

3.4 重视专业团队的构建与培养

面对油气储运工作在人才方面的问题,企业需构建一支工作能力、素养都比较高的团队,以便满足油气储运工作需求,减少安全风险的发生。

其一,对外招聘油气储运人才,制定全新的招聘机制,重点考核应聘人员的安全意识、专业素质等方面,只有各项考核都通过,方可聘入企业参与油气储运。

其二,加强对现有储运人才的培训,注重讲解储运新技术,如技术原理、工作重点等,提高技能水平^[6];注重岗位品德意识培训,确保各岗位员工在工作中履行职责,即便工作中出现突发性的问题,也能在第一时间运用自身知识对相关问题进行有效的处理;注重安全培训,针对油气储运中的安全问题展开重点讲解,如问题成因、危害、处理手段等,提高安全意识。

其三,定期组织油气储运研讨会,由工作经验丰富、技能水平高的员工向其他员工分享工作经验,特别是在油气储运防冻、防火方面的经验;必要时邀请技术人员到企业进行知识讲座,通过对技术人员讲解知识的了解、认知,使员工的知识架构得以扩宽,实现技术水平的提升。

3.5 管道维护

结合工作实践,油气储运管道主要储运天然气、石油,这些物质具有鲜明的特性,如易爆、易燃等,一旦储运过程中出现管道问题,不仅会增加油气资源的耗损量,还会引发安全事故。鉴于此,有必要定期维护储运油气资源的管道,通过防裂、防腐蚀等各种手段的实施,减少油气渗漏。

其一,为了防范管道应力腐蚀问题,需有效控制压力容器,通过各种手段减少应力腐蚀的发生。例如在制造材料时,对夹杂物的含量、种类进行严格的控制,严格按照规定、标准维护管道。

其二,全面考虑管道的裂纹扩展问题,防止裂纹扩散导致管道严重开裂。实践证实,和比较薄的管道相比,厚壁管道的抗裂性能更佳,因此在储运管道的前期设计中,需结合实际情况对管壁厚度进行科学的设计。同时,于管道铺设时评估周围环境,在保证现

场地形不被影响的情况下,采用合适的方式对管道进行铺设,并在管道铺设时做好保护工作,减少其他因素给管道带来的质量问题^[7]。

其三,以定期保修的方式,检查管道的运行状况,确保管道状态良好,能够在规定寿命内正常使用。安排专业人员检查储运管道、配套设施,注重检查关键区域的管道。对于出现裂隙的管道,及时进行修补,避免裂隙扩大带来安全问题。

3.6 加强储运设备的安全测试

为了有效预防储运设备事故,除需要工作人员维护、保养储运设备外,还要对其的安全性展开测试,了解是否存在潜在的安全隐患。实际工作中,可从以下方面同步测试储运设备的安全性:其一,对油气储运工作进行模拟,结合模拟数据分析设备能否用于油气储运工作中。其二,结合储运设备功能,对相关内容进行科学性的设计,分析设备是否在运作中有冲突。对于安全测试中发现的隐患问题,需及时进行解决,确保所有的储运设备都处于正常、安全的运行状态。

4 结语

综上所述,油气安全储运可减少安全事故的发生,满足社会经济的发展需求。文章结合自身经验,介绍了油气储运风险类型、常见安全管理问题,进而提出针对性的优化对策,包括改进工程设计、完善安全管理体系、引入先进检测设备、提高人员的技术水平等。希望为油气储运提供借鉴,避免安全隐患、事故的发生。

参考文献:

- [1] 秦黎. 油气储运安全管理的常见问题及对策[J]. 化工设计通讯, 2022, 48(7): 10-12.
- [2] 王彦涛. 油气储运安全管理的常见问题及对策探究[J]. 当代化工研究, 2022(1): 13-15.
- [3] 赵铁新. 油气储运安全管理的常见问题及对策探究[J]. 江西化工, 2021, 37(1): 10-12.
- [4] 王逸菲. 油气储运安全管理的常见问题及对策探究[J]. 石油石化物资采购, 2022(11): 149-151.
- [5] 杨彦伟. 油气储运安全管理的常见问题及对策探究[J]. 空中英语, 2021(11): 3632-3633.
- [6] 肖彭, 张璐璐, 杨朔, 等. 油气储运安全管理的常见问题及对策探究[J]. 建筑工程技术与设计, 2021(21): 472.
- [7] 贺扬. 浅析油气储运中的安全隐患及防范措施[J]. 中小企业管理与科技, 2021(28): 131-133.