

探讨油气储运化工设施安全的重要性

尹逊超 陈景喜 (鲁西催化剂有限公司, 山东 聊城 252000)

摘要: 油气储运化工设施是石化工业的重要组成部分。近年来, 为保证社会对油气资源的充分供给, 我国已逐步加强了油气储运化工设施建设力度, 油气储运化工设施的安全问题历来备受关注。油气储运设备如果安全性能欠缺, 不仅会造成一定石油和天然气资源的浪费, 还会引起重大的安全事故, 对社会和经济造成巨大的影响。本文简要分析了油气储运化工设施的发展现状、基本内容及重大意义, 并重点论述了提高其安全性的措施。

关键词: 油气储运; 化工设施; 安全措施

0 引言

随着我国经济的迅速发展, 对石油、天然气等能源的需求量不断增加。石油天然气资源是我国重要的能源, 是经济稳定发展的关键。另外, 油气资源具有可燃性和爆炸性。如果在储存、运输中出现渗漏, 将会带来无法估量的破坏与损失。因此, 确保油气储运化工设施安全, 是促进社会和谐有序发展、保障人民群众生命财产安全的重要条件。

1 油气储运化工设施概述

我国石油和天然气的储存和运输设备的数量每年都在增长。为保障我国的能源安全, 政府加大了国营石油储备, 鼓励企业建立商用石油储备。当前, 油气储运设备的安全问题已引起各国及有关企业的高度重视, 油气资源是中国工业发展、人民生产、生活的重要组成部分。

1.1 油气储存设施

目前最大的油气储藏设施是油库和地下储藏室。在近期内, 储存设施的基础结构不会有太大的改变, 但是它的安全性会得到更好的改善。随着政府的大力支持和关注, 我国石油天然气储运设备安全问题的研究也越来越多, 各种新技术层出不穷。根据石油天然气的储藏状况, 按储藏的长短采用不同的储藏方法。天然气的短期储存通常是在储气罐或管道的末端进行, 而长时间的储藏则是在地下或 LNG 设备中进行。石油资源具有多种储存方式, 包括水封储存、地下储存、地表储存、海上储存等。目前, 我国石油天然气储运设备的管理体系较为严密, 其中安全管理尤为关键。

1.2 油气运输设施

油气资源的运输设施以管道运输设施为主。同时, 可以根据不同地方对油气资源的需要, 选用不同的交

通工具。但是, 管道运输在石油天然气的运输中, 运输比重和规模依然是主要的。与传统的交通运输方式相比, 管道运输具有效率高、安全性能好、交通行为不易受客观条件影响等优点。它能 24h 提供油气资源运输。另外, 由于石油天然气的输运管道本身就是一个密闭的空间, 所以在输送过程中, 石油和天然气的损失相对比较少。但是, 由于管道运输设备造价昂贵, 后期维修费用高, 施工周期也比较长。目前还没有完全覆盖油气管道输送体系, 仍然是以管道运输为主, 以交通运输为辅。

2 油气储运化工设施安全的重要性

油气资源的开发, 既促进了国民经济的发展, 又为人民的生活提供了极大的便利。油气资源是人类社会发展、城市化进程最重要的能源保证。油气资源具有特殊的性质, 一旦出现石油、天然气泄漏、爆炸等问题, 将会给人民带来极大的危害。因此, 油气储运化工设施安全是非常关键的。在保证油气储运化工设施安全、规范的同时, 还应建立和完善油气储运设备的安全管理体系, 为我国石油储运行业的发展打下坚实的基础。根据油气资源的分布, 东部地区的天然气石油资源供给严重短缺, 西部油气资源储备较多, 这严重制约了我国的经济的发展。为解决这个问题, 我国实施了“西气东输”工程, 以满足东部和东南部天然气的需求。然而, 由于我国对油气资源的需求还没有达到预期, 所以逐渐加大了油气资源的进口, 并通过“西气东输”工程和海上运输等形式将其输送至东部和东南部。石油和天然气的输送, 要求有较多油气储运设施。随着社会对油气资源的需求越来越高, 保障石油和天然气的储运设施的质量和安全, 已经成为社会可持续发展的先决条件。由于石油和天然气是一种具有爆炸性的能源, 因此, 石油和天然气的储存和运

输设备一旦发生安全事故,不仅会给企业带来巨大的经济损失,而且还会对社会的稳定产生不利的影响。另外,由于石油和天然气的泄漏,一旦出现安全事故,将会对当地的生态环境造成极大的损害。因此,油气储运化工设施的安全问题十分突出,尤其是在城市和生态环境不稳定的区域,其安全隐患更是不容忽视^[1]。

3 油气储运安全管理中存在的问题

3.1 环境因素

石油、天然气的储存、运输设施分布在不同区域内,其地理位置、环境等各方面均有差异。油气储运化工设施在地形复杂的条件下,受地形条件的制约,在建设、管理等方面存在较大的困难。而且,由于地理环境和气候的影响,使设备的维修变得更加困难。尤其是在高原、沼泽、河流等环境中,设备安装费用较高,后期维修费用也较高。气候因素往往会导致储存和输送设备的损坏,从而导致油气供应系统的瘫痪。

3.2 材料因素

目前,随着科技的飞速发展,油气企业已经把新技术、新材料运用到油气系统中。新技术、新材料与油气储运化工设施的安全与质量有着密切的联系。新的材料能够提高科技的效率,同时,安全的维修、管理也会随之提升。尤其是在储存、运输期间,新技术新材料的使用不到位,会直接影响到材料的使用效果,从而导致安全管理水平的降低。

3.3 技术因素

在油气储运中,管道运输是最主要的。在使用该方法时,由于缺少灵活、专业的维修手段,使其实际运行与规范不符,就会导致各类事故的发生。在地质条件比较复杂的情况下,管道会受到周围环境的影响。比如,如果碰到树木,就会对管道的绝缘造成损害,从而影响到管道的安全和质量。如果发生技术问题,可能会对整个系统产生严重的影响,从而导致严重的安全风险,严重的可能导致原油供给和供电系统的大面积破坏^[2]。

4 提升油气储运化工设施安全的措施

4.1 改善油气储运化工设施的质量

油气储运化工设施是否存在风险,与设施的建设质量、设计方案有关。在工程建设中,要对储运管道进行检查、设计、监理,对各环节实施严格的标准化检测,以保证工程质量达到规范要求。另外,要搞好项目的验收和全面的检测。油气资源储存和运输设备,在质量等级满足规定前,应参考有关的数据和参数。

油气储运设施的安全性能在一定程度上取决于其自身的施工质量和强度。有关企业、单位在进行油气储运设施的建设时,必须按照实际的使用要求,对油气的输送路径进行科学的规划,并在具体的地点进行储藏。为了保证石油天然气储运设备的施工质量,必须加强对工程建设过程中的质量监控与质量管理,加强各个环节的质量检查,以保证下一步工程的质量。在后续的验收中,施工方须自行检查,并将自检报告提交给监理、业主。经第三方检测合格后,方可进行验收。

4.2 完善安全管理的制度体系

在油气储运化工设施应用中,建立一个完善的安全管理制度,以保证油气运输安全。一是要建立完善的管理体系,制订行之有效的工作方案;其次,加强对管道的风险分析,并针对分析结果,提出相应的预防对策;最后,对管道的完整性进行定期的评价,以确定事故的成因和地点。另外,有必要采取一些降低和修正的措施,对经营绩效进行检验,对评价进行衡量,并对评价结果进行适当的调整与改善。

石油化工企业应充分认识到石油、天然气储运设施安全管理体系的重要性和必要性,并通过完善和实施安全管理体系来控制生产过程中的安全事故。首先,对现行的安全管理制度进行分析与研究,主动查找其不足与缺点,并加以改进与完善,以提升其应用价值。其次,石油化工企业要把安全管理职责落实到各部门,使之能及时发现问题并汇报,为今后的救援工作打下坚实的基础。第三,要加强对安全生产管理体系实施的监管,采取奖励和惩罚措施。如果发现有不合格的行为,要依照企业有关规则给予其经济上的惩罚,并根据过失的轻重来决定惩罚力度。同时,在石油化工行业,要对存在的问题进行问责,并对其进行严厉的处罚。油气储运设施安全系统的健全与优化,是一个长期的过程。石油化工企业要从长远角度,及时发现问题与安全隐患,从法律法规、制度规则等方面对其进行优化和完善^[3]。

4.3 强化安全管理的宣传教育

多个油气运输设施将形成相应的储运网络体系。在实践中,任何一个环节的问题都可能会造成系统的故障。所以,要加强对人员的日常教育和训练。不但要进行安全管理、宣传、教育等方面的投入,更要对员工进行操作技能的训练,并对他们的日常行为进行规范,以确保设备的安全。在油气储运发展中,员工的安全培训是一个非常关键的部分。培训优秀的技术

人才和油气设备的管理人才,对于油气设备的经营有很大的帮助。首先,油气运输是最为关键的环节,培养具备相应专业技术和基本职业素养的优秀人才,是油气储运安全的关键。有关人员要密切注意管道的状态,定期对阀门的使用情况进行检查,并将其上报上级,对油气设备进行科学、精细的管理。其次,针对不同的设备,组织技术队伍,开展安全教育,使员工认识到油气储运设备的重要性、必要性,并逐步健全培训制度。当员工的知识积累到一定程度后,就能很容易解决油气储运化工设施中的一些问题。另外,从事故中得到的经验也有助于他们理解石油和天然气泄漏和挥发的危害。最后,通过仿真练习,使理论和实际相结合^[4]。

4.4 加强对油气储运管道设施的监察

4.4.1 强化石油、天然气储运管道的工程设计

油气储运管道的工程设计是保证油气储运安全的第一要务。在此过程中,政府和企业应重视工程设计,将安全放在第一位,重视创新和环境保护。石油、天然气管道的工程规划必须是全局的,要结合当地的实际情况和当地实际的环境,并按图纸进行现场考察,确保当地的水利、生态等方面不会受到影响。这种方式既能保证石油、天然气储运管道的安全,又能很好地保护当地的生态环境。

4.4.2 对施工过程进行监管

在石油和天然气的储运管道建设中,必须重视管道建设的健康,保证施工技术的规范化。比如,在石油天然气储运管道的建设中发生的暴力装卸现象,会造成管道的破坏,在运输过程中,油气会从破损的管道渗透到本地,对当地的生态环境造成严重的影响。油气管道的焊接将直接关系到未来的储藏运输安全。如果不按照规定进行焊接,就会造成管道的质量不能满足要求。在油气储运化工设施建设中,要加强对防腐涂料的维护,避免机械损坏,导致油气储运管道质量不达标,影响使用寿命。以上是一些在施工中应注意的问题。只有加强对管道建设的监测,才能保证管道的安全,防止今后发生油气运输事故,降低石油和天然气泄漏对环境造成的危害。

4.4.3 严格验收

石油天然气管道设备的施工,严格的验收是其中的关键。若有安全隐患,就必须进行严厉的惩罚。在油气储运管道工程施工中,应正确把握好工程主体设备与管道配套设备的关系。首先,要保证工程质量的

科学、严谨。其次,要对石油、天然气管道的关键敏感部位进行逐一检查,以防止出现安全隐患。最后应检查油气储运化工设施对环境的影响,保证其不会影响到当地的生态环境。从整体上讲,要保证石油、天然气的储运管道的安全,减少运输事故,加大对生态环境的保护,防止石油天然气泄漏造成重大灾难,避免对人们的生活质量造成威胁^[5]。

4.4.4 定期对油气储运化工设施进行体检

在长期储存和运输中,油气储运化工设施容易发生腐蚀和泄漏。这些装置通常都很大,管子也很长,所以在例行的检验中,必须对阀门和焊接处进行严密的检测。如果有问题,应该用新的焊接和替换的方法来修补。如果出现大面积腐蚀或渗漏,要立即上报,依据规定决定是否停止运营,待维修后再继续使用,以保证安全最大化。新的设备应该按照厂家的指示进行测试,不要立刻大功率作业,在试用期间应对设备进行定期的检验,并在试验完成后重新投入生产。在检查压缩机和油泵等重要零件时,要有详细的保养规程,防止油污、灰尘和其他碎片掉进去。在此期间,各部件必须正确摆放,并谨慎地处理,防止发生碰撞。石油和天然气的储存和运输对经济发展有着很大的影响。为此,石油化工企业的主管要有清晰的规划,合理的分工,把安全生产的责任落实到各部门,使每个岗位都有专门的人员进行例行的检验和保养。

5 结语

总之,在油气资源的储存和运输中,如果不注意安全管理,就有可能发生爆炸、燃烧等各种危险事故。这些危险事故既危及人身、财产的安全,也会对环境造成不利的影响。因此,必须加强油气储运化工设施的安全管理,保障经济和生态环境的共同发展。

参考文献:

- [1] 黄佳林. 油气储运设施安全的重要性 [J]. 化工设计通讯, 2020, 46(5): 43-44.
- [2] 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): 121-122.
- [3] 付雅谥, 周建英. 油气储运设施安全的重要性探讨 [J]. 化工管理, 2020(7): 129-130.
- [4] 马启吉. 油气储运设备的日常管理与维护保养研究 [J]. 现代盐化工, 2021, 48(05): 127-128.
- [5] 杨盟. 油气储运设备的管理、维护举措分析 [J]. 科技风, 2021(02): 170-171.