

浅析油气储运中的安全隐患及防范措施

肖永强 臧露阳 纪刚 周红梅 (江西省天然气管道有限公司, 江西 南昌 330000)

摘要: 油气是世界上最主要的能源资源之一, 其在国民经济发展和社会生活中起着举足轻重的作用。近年来, 随着中国经济的快速发展和油气需求的增加, 油气储运规模不断扩大, 安全隐患问题日益凸显。据统计, 我国每年因油气储运事故造成的经济损失高达数十亿元, 人员伤亡事故频发。因此, 深入研究油气储运中存在的安全隐患及防范措施, 对于提升油气储运安全水平, 维护国家能源安全, 促进社会经济发展具有重要的现实意义和深远的战略意义。

关键词: 油气储运; 安全隐患; 防范措施

1 油气储运中常见安全隐患

1.1 油气储运中设备故障

在我国油气能源储存以及运输管网架构方面的相关技术规范方面, 相较于全球范围内多个具有代表性的其他国家而言, 仍然存在着显著的差距。这其中的部分原因或许可以追溯到我国在油气能源安全存储与输送管网系统建设领域的起步时间确实相对较晚, 然而, 更为关键的因素恐怕在于, 现阶段我国的科技工作者们在关于油气储存与运输方面的理论研究深度上还有待加强。

此外, 在本国油气能源安全存储与管道架构的实操过程中, 对于海外先进的油气管道安全与储运设施相关理论成果的研究和学习还显得较为单薄, 相应地缺乏对现代油气储运工程的基本理论与实践经验积累。

1.2 石油管线损坏

关于石油运输所运用到的管道, 其构造材料主要包括了直缝管、无缝管以及螺旋管等等这些种类的钢制管道, 并且依据不同的地理环境以及石油输送需求, 这些管道的铺设方式可能存在两种类型: 一种是深埋于地下, 另一种则是暴露在外在地面之上。然而, 无论铺设在哪种地表或地层, 管道终将会受到包括自然环境在内的各种因素产生影响, 其中尤其值得注意的便是钢制管道在经历较长时间的运转之后, 容易遭受腐蚀现象的困扰, 从而进一步潜在削弱管道本身的强度, 对其使用寿命及性能水准构成了潜在的负面影响。针对这一现状, 许多组织目前采取了通过涂漆等方法以期推迟防腐事件发生的策略, 但对那些长期埋藏于地下的石油管道来说, 由于防护流程较为繁杂且土壤影响程度高, 这就使得难以保证防腐措施的实际效果得以有效发挥。

此外, 一些保护措施过程中甚至存在着造成资源浪费的可能性。更不容忽视的是, 面对我国众多石油天然气管道的老龄化问题, 其中大部分已超过 20 年的使用期限, 大量管道正处在超负荷运作的状态之中, 部分管道已经开始显现出功能和稳定性方面的问题。如若不能及时进行管道延寿维修与更新作业的话, 极有可能因其引发的油气运输故障而导致环境污染与资源浪费加剧, 同时对周边人员的生命安全构成威胁。

1.3 环境问题

地理位置对于油气储运管道所产生的影响显而易见且举足轻重, 尤其在面临特定地理位置条件及相应管道与设备时, 恶劣的自然环境可能对管道设备的日常运作产生影响, 从而缩短其使用寿命, 甚至引发极度严重的安全事件。比如, 冰冻气候、异常高温天气以及狂风暴雨等极具挑战性的自然环境条件, 均可能影响到的油气储运安全。

因此, 唯有通过深入了解和掌握这些自然环境因素对于油气储运安全的影响程度, 才能制定出更为行之有效的防范措施, 以期提高整个系统在面对极端情况时的应变能力。

2 油气储运安全防范措施

2.1 监管政策与法规

在我国, 油气储运安全的监管政策与法规体系是完善的, 包括相关法律法规、标准规范和监管机制等。这些监管政策与法规的出台和实施, 不仅能够指导企业按照规定履行安全生产责任, 确保油气储运过程中的安全, 同时也能够提高整个行业的安全意识和规范化水平。

国家相关部门对油气储运过程中的安全进行定期检查和监督, 及时发现问题并提出整改要求。同时, 监管部门还会根据行业发展和安全管理需要, 不断更

新和完善监管政策，确保油气储运安全管理工作的连续性和有效性。

此外，标准规范的制定和执行也是油气储运安全的重要保障。国家标准化委员会颁布了一系列涉及油气储运安全的标准，包括油气管道设计标准、油气储罐安全使用标准等。

这些标准规范的制定不仅有助于企业规范管理、提高安全生产水平，更是监管部门对油气储运安全进行监督和评估的重要依据。总的来说，监管政策与法规在油气储运安全中发挥着重要作用，是确保油气储运过程安全的基础和保障。只有依法依规开展油气储运工作，严格按照监管政策与法规要求履行安全管理责任，才能有效防范和化解安全隐患，保障人民群众的生命财产安全。

因此，企业和相关部门需密切关注监管政策与法规的变动，加强对监管政策与法规的学习和理解，确保遵守规定，履行安全生产责任，共同维护油气储运安全。

2.2 安全管理体系建设

安全管理体系建设包括了制定安全政策、安全目标、安全管理程序以及安全责任制度等方面的工作。一个完善的安全管理体系可以有效地减少事故发生的可能性，保障员工的生命财产安全，保护环境资源。安全政策是企业安全管理的基础，是企业安全工作开展和指导方针。

在制定安全政策时，需要明确安全管理的总体目标和原则，确立企业对安全的态度和重视程度。安全政策应当由企业高层领导亲自制定，并且向全员通报，确保全员都能够理解和遵守。通过设定具体、可衡量的安全目标，可以引导企业在安全管理方面持续改进和提高。安全目标应当符合企业的实际情况和发展需求，具有挑战性和可操作性。

同时，企业还需要设定相应的安全绩效指标和考核机制，对安全目标的实现情况进行监督和评估。安全管理程序是指根据企业实际情况，针对不同工作环节和岗位制定的具体的安全操作规程和流程。通过建立健全的安全管理程序，可以有效地规范员工的工作行为，提高工作效率，降低事故风险。安全责任制度明确了各级管理人员和员工在安全工作中的职责和义务，保证了安全管理工作的有效落实。

企业应当建立健全的安全责任制度，明确责任人员的权力和责任范围，建立健全的安全责任追究机制，

确保责任人员能够履行各自的安全职责，落实安全管理要求。通过建立健全的安全政策、安全目标、安全管理程序和安全责任制度，可以有效地预防和减少安全事故的发生，提高企业的安全管理水平，保障员工和社会公众的安全健康。因此，企业应当高度重视安全管理体系建设，不断完善和改进安全管理工作，确保企业的安全生产。

2.3 技术装备改进

首先，油气储运中的技术装备主要包括储罐、管道、泵站、阀门等设备。这些设备的性能直接关系到整个输油系统的安全运行。为了降低事故发生的概率，必须对这些设备进行定期检修和维护，确保其在正常工作状态下运行。

此外，对于老化设备，应及时进行更换或更新，以确保设备的稳定性和可靠性。其次，油气储运中的技术装备改进也包括引入先进的监测技术和设备。例如，可以通过安装传感器和监控系统来实时监测设备的运行状态，及时发现问题并进行处理。同时，可以利用无人机等先进技术对输油管道和设备进行巡检，发现潜在隐患并采取措施加以修复，提高了运输过程中的安全性。

此外，还可以引入智能化技术，对油气储运过程进行全面监控和管理。通过建立数字化的管理系统，可以实现对设备性能、运行情况、事故数据等信息的实时监测和分析，提前预警潜在风险，加强对安全隐患的识别和处理。还可以通过加强人员培训和管理来提高油气储运的安全性。只有技术装备和人员管理相辅相成，才能全面提升油气储运安全水平。通过不断引入先进技术和手段，加强对设备状态的监控和维护，以及提高人员培训和管理水平，可以有效减少事故发生的风险，确保油气储运过程的安全顺利进行。

3 石油化工储运工艺的改善方法

3.1 提升石油化工储运工艺的管道耐腐蚀性

为了进一步提升我国石油化工物流管线的总体运输业务水平，必须借助技术手段，致力于加强油品输送管路运行过程中的抗腐蚀性，保证其质量，同时要开展全面的可靠性测试，以确保能持续维持石油化工领域的综合运输处理能力。在这个重要环节中，需要首选经验丰富且表现优异的施工团队来执行具体的管理任务，并进行认真的检查，以期为其各方面的工作提供积极有效的推动效应。

此外，作为石油化工公司本身，也应主动承担起

相应的管理责任,实现对油气输送管路的抗腐蚀性高效控制,从而提升石油化工物流线路工作的综合效益和效率。

3.2 保障石油化工储运工艺中计算数据的精确性

在全面精细的石油化工储运工艺设计环节中,必须准确无误地得出各项关键指标,例如温度、压力、油气体积膨胀特性、汽/液比例以及相关动态环境参数等数据,以确保能够最大限度地呈现出该工艺流程的显著效能,从而进一步提升数据的精准度,最大限度地避免由于数据误差而引起的偏颇现象。在这个重要且严谨的过程中,恳请相关工程技术人员能在设计工作的全过程中,充分合理地运用各类高效核算设备,对油料液化储存设备的工艺环节做出精确核算,从而保证数据分析的权威准确性,有效提升计算功效,进而使得所研发的石油化工储运工艺达到了更加精湛的设计水平,实现了对石油化工储运的全方位统筹管理效益。在油气储运工艺的具体执行过程中,保障安全环保乃是极为关键的核心要素。应采取适当且得当的措施,严格遵循相关法规标准,尽可能地降低各类潜在的事故风险,积极保护环境,同时确保广大从业者的人身安全。

为此,向每一位员工提供必需的安全培训指导,具体涵盖了现场事故应急处置、详尽的操作规程以及个人防护装备的正确使用等方面。此外,还将定期组织有针对性的安全演练和培训活动,以不断强化员工们的安全意识和应对紧急情况的能力。在此基础上,也会对整个工艺流程和相关设备设施进行全面的环境风险评估,根据评估结果采取相应的管理措施。同样会建立起严实的环境监测体系,定期对储运过程中所产生的环境影响进行全面监测和考量,然后根据实际情况采取必要的控制手段和减排措施,以此来实现工业生产与生态环境和谐共存的最终目标。

3.3 改善石油化工储运工艺的管道设计

在确保顺利完成石油运输重要使命的前提下,科研团队深入钻研并改良了输油工艺流程。首先,进行了输油管网的扩建和现代化改造,并采用了先进的混合输送技术;同时,积极探索和运用三维模型软件以及更多实用型公共服务软件,这些工具在石油化工领域已有广泛使用,能帮助在管道设计、施工、运营等各个环节,借鉴国际先进经验,提高石油化工储运工作全流程的安全保障,精确监控,提升整体控制能力,防范运输过程中可能出现的各种风险因素。更为重要

的是,它们也为实验研究提供了卓越的辅助功能,有力地保障了石油管道工艺性能远超预期,从而充分满足市场对于管道工艺技术日益增长的需求。为了进一步提高油气运输的总体质量,在运输过程中,应优先考虑适宜的运输方案以减少油气的蒸发耗损,尽可能降低发生意外事故的风险。

除了在管道建设时严格确保其严密性,还将有效利用油气运输特性,降低原油运输中的管道堵塞几率,减小每次输运量。借助现代尖端技术的强大支持,优化运输工艺技术,降低原油凝结量,从而保持运输的稳定性与顺畅度。

3.4 提升事故预防能力

就我国现阶段的石油化工储运工作内容而言,想要提升石油化工储运工艺的综合水平就需要结合现阶段的特点来对工艺进行进一步的改善,并且不断使用各种现代化的设备促进油气运输管道的智能化发展,让我国的油气管道整体规格与布局技术等方面的质量问题有着根本的固定规格,保证在使用的过程中维持自身的安全性,降低事故发生的概率,在这一过程中也需要启用计算机信息技术,增加智能化的保障。

4 结束语

总而言之,应当致力于打造一套高效的数据管理体系,对采集到的数据进行实时监控与深入剖析,为决策制定提供精准详尽的信息支撑,从而进一步优化运作流程。对于储罐储存环节,需予以精心规划以及精确管理,严格执行各项安全防护举措,最大化挖掘储罐的存储潜力。在气体压缩的环节中,应该装置先进的压缩设备,以提升气体压缩的工作效率,同时有效降低运输成本。只有通过全方位运用这些精益求精的优化策略,才能促进油气储运流程的永续发展。

参考文献:

- [1] 姚方彬,杜志胜,单玉琴.浅析油气储运中的安全隐患及防范措施[J].中国石油和化工标准与质量,2023.17.024.
- [2] 靳涛.浅析油气储运中的安全隐患及防范措施[J].石化技术,2022.08.071.
- [3] 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.
- [4] 郭思哲.浅析油气储运中的安全隐患及防范措施[J].石油石化物资采购,2023.14.051.
- [5] 刘英杰,李楠.浅析油气储运中的安全隐患及防范措施[J].中国化工贸易,2022(15):166-168.