

油气储运管道建设中的问题及对策探讨

王振国

中国石油天然气第一建设有限公司 河南洛阳 471000

摘要: 现阶段, 油气资源是国家实现长期稳定发展的核心战略资源。石油储运安全与国民经济发展有着密切的关系。油气储运管道建设项目具有长期性、系统性和复杂性的特点。因此, 在施工过程中经常会出现一些问题。建设单位和施工单位必须高度重视这些问题, 提出有效的解决办法, 加强油气储运管道后期管理, 提高油气资源储运的安全和质量。

关键词: 油气储运; 储运管道; 管道建设

On Problems and Countermeasures in Oil and Gas Storage and Transportation Pipeline Construction

Zhengu Wang

CNPC First Construction Co., Ltd. Henan Luoyang 471000

Abstract: At present, oil and gas resources are the core strategic resources for China to achieve long-term and stable development. The safety of oil storage and transportation is closely related to the development of national economy. Oil and gas storage and transportation pipeline construction project is long-term, systematic and complex. Therefore, some problems often appear in the construction process. Construction units and construction units must attach great importance to these problems, put forward effective solutions, strengthen the later management of oil and gas storage and transportation pipelines, and improve the safety and quality of oil and gas storage and transportation resources.

Keywords: oil and gas storage and transportation; storage and transportation pipeline; pipeline construction

引言

在油气储运管道的应用中, 良好的防腐处理是确保其运行经济性与安全性的关键。因此, 油气企业一定要根据实际情况、结合实际需求, 采取科学合理的技术措施来做好管道防腐工作, 以此来确保管道应用质量, 满足油气储运中的质量与安全需求。

一、油气储运管道建设中的问题

1. 油气储运管道防腐措施不足

为保证油气储运管道的稳定性, 管道施工过程中使用的主要管道材料为金属。油气在运输过程中会发生气化, 部分油气会使金属氧化, 导致金属管道严重腐蚀。如果没有相应的管道管理机制, 不及时采取有效的防腐措施, 油气在运输过程中会发生泄漏, 不仅会造成大量的经济损失, 还会对自然环境和管道附近的居民造成不可逆转的破坏。



图1 油气储运管道

2. 缺乏与油气储运相关的理论知识

目前, 我国对油气储运, 包括氢气、液化煤等新型流体和气体的储存和运输缺乏一定的油气储运知识, 这是由于我国油气储运建设起步缓慢, 缺乏相应的油气储运经验所致。油气储运管道建设的紧缺, 使我国石油储运与国外存在一定差距。对于石油天然气的安全储运以及一些大型储运管道的建设, 缺乏相应的理论研究。同时, 我国油气储运管道还缺乏自动化监测和管理系统, 难以有效提高我国油气储运管道建设的质量。

3. 油气储运安全问题

石油和天然气是易燃和易挥发的化学品。这种性质决定了对石油和天然气的储存和运输有很高的要求, 这使得储存和运输管道的建设更加困难。在建设油气储运管道时, 必须注意并解决两大矛盾: 一是油气储运管道的建设必须保证安全, 管道不得有质量缺陷; 其次, 由于管道部分架设在开放环境中, 应加强管道的防雷功能设计, 防止极端天气下雷雨产生的静电引起管道火灾。油气储运设备必须采用耐高温、耐高压的材料和设备, 以保证储运设备的稳定性, 提高管道的耐高温、防爆性能, 避免大量挥发造成石油和天然气的燃烧和爆炸。



图2 储运管道项目

二、油气储运管道建设的对策

1. 制定天然气储运管道建设阶段的火灾预防措施

天然气储运管道建设还需要定期对其进行维护和保养,也就是根据天然气储运管道各组成设施的性能和特点,严格按照相关流程和要求进行维护保养工作。工作人员还需要了解天然气储运管道建设以及运行阶段存在的全部安全隐患,针对可能出现的安全隐患制定出科学合理的预防控制方案,最大程度降低天然气储运管道建设风险。在储运管道泄漏问题产生的原因中,设计工作也占有一定的比重,因此在对天然气储运管道进行设计时,应重视管道的防火设计。首先,确保天然气储运管道的安装流程严格按照相关标准和规范操作,之后根据天然气储运管道生产工艺以及材质特点的差异,尽量选择防腐蚀性能以及抗压性能较强的管道,再根据要求进行安装施工^[1]。若是天然气储运管道建设属于扩建工程或是新建工程,则需要在构建天然气储运管道防火控制系统阶段,严格根据技术标准开展,尽量使管道在防火控制方面的建设质量符合要求,最大程度地完善天然气储运管道消防设施管理工作,消除火灾隐患。



图3 油气储运管道工程

2. 做好天然气储运管道建设阶段的防腐蚀处理

首先需要工作人员重视天然气储运管道材质的选择。根据实际天然气储运管道建设情况,对天然气储运管道钢材的选择标准应为厚度较高且等级较高,避免出现天然气储运管道泄漏的问题,这也是现阶段天然气储运管道建设中提高管道抗腐蚀能力的主要方式。在天然气运输过程中,管道腐蚀的问题无法完全规避,使得天然气的质量也会受到一定影响。所以,工作人员需要对天然气储运管道进行防腐蚀处理,即在天然气储运管道内壁涂刷防腐性能较

强且稳定性较高的涂料,提高天然气储运管道内部结构的稳定性,降低天然气储运管道被腐蚀的概率。此外,工作人员还应完善天然气储运管道补口的建设,确保补口材料和管道的防腐涂层间具有较好的相容性,并对补口的接缝部位的密实性进行检验,合理处理补口附近的钢管截面,对天然气储运管道表面的清洁情况进行保持^[2]。并且,天然气储运管道的壁厚也需要根据其实际天然气储运需求进行选择,工作人员需要重视天然气储运管道应用阶段可能出现的管线形变问题,若是管壁厚度较大,则可以避免应力产生的拉裂问题。

3. 加强天然气储运管道建设阶段的安全管理

首先,要提高工作人员的专业技能水平。即施工单位应对施工人员进行专业技能的培训,对其系统讲解天然气安全知识以及天然气储运管道安全建设要求,提高施工人员的专业技能水平,构建天然气储运管道建设施工的创新模式。同时,还需要让施工人员掌握天然气储运管道建设阶段危险因素以及事故应急处理措施等知识,以此提高施工人员在天然气储运管道建设阶段的安全意识,降低施工风险的发生概率。在天然气储运管道运行期间,经常性地开展安全教育和管理工作,确保天然气运输过程中的各项操作符合规定要求。对运行工作人员进行安全专业技能和知识的培训,如密闭运输操作阶段需要注意场地的通风;且工作人员在工作时应做好自我防护工作,穿戴相应的防护用品;在天然气储运管道运输区域工作时,严禁携带易燃品入内^[3]。同时,工作区域内的全部辅助系统和设备都应满足防爆方面的要求,避免天然气储运管道泄漏问题发生时出现无法控制的情况。天然气储运管道运行过程中,还需要进行静电接地处理,消除运输静电带来的安全隐患。



图4 储运管道施工

4. 完善油气储运管道建设体系

随着我国信息技术的飞速发展,物联网、云计算和区块链已经能够深入到各行各业。在油气储运管道建设过程中,还要积极应用现代技术,建立完善的储运建设体系。项目参与单位应能熟练运用计算机和现代网络技术^[4]。在管道施工前,通过BIM模型建立管道的三维信息模型,模拟整个施工过程,避免施工过程中的安全事故。在施工过程中,应积极利用计算机及网络平台记录施工情况,施工数据应

保存完整。管道建成投产后,利用 SCADA 系统对油气储运管道的状况进行监控。当管道发生局部泄漏或弯曲时,运用自动智能报警系统,将自动报警并隔离该区域,为管道维护提供条件。从政府角度看,还应加强相关工作的协调,积极出台相关监管政策,控制油价的涨跌,使油气储备行业能够安全建设储运管道,实现油气储运行业的可持续发展。

三、结束语

综上所述,油气储运管道的建设在石油储运过程中起着重要的作用。然而,在油气输送管道的建设过程中,始终存在一些尚未解决的问题,使得油气输送管道的运行存在一些安全隐患。由于施工人员缺乏安全意识,对石油储运知识的缺乏,以及石油天然气储运管道本身存在一定的

结构缺陷,石油天然气运输管道在施工过程中会受到阻碍。为了更好地满足我国石油资源开发的需求,实现我国经济的长期可持续发展,应加强油气储运管道建设。

参考文献:

- [1] 王洪虎. 油气管道建设现状分析与优化方法探究 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2021,41(14):113-114.
- [2] 田伟宏. 油气储运管道建设中存在的问题及对策探讨 [J]. 化工管理, 2019,(17):210-211.
- [3] 王林曦. 油气储运管道建设中存在的问题及对策探讨 [J]. 全面腐蚀控制, 2019,33(03):82-83+86.
- [4] 张超. 油气储运环节分析及优化措施初探 [J]. 化工管理, 2018,(24):48.