

油气储运工程中的地面管道施工管理存在的问题研究

赵寒宇 (吐哈油田公司吐鲁番采油管理区, 新疆 哈密 839000)

摘要: 为了能够使吐鲁番地区油气储运工程更好的发展, 在建设和运营过程中保障其安全, 对此, 笔者通过对吐鲁番地区油气储运工程地面管道施工管理中存在的问题进行分析, 并提出相应的解决措施, 从而有效地提升吐鲁番地区油气储运工程地面管道施工管理水平, 确保其能够安全稳定地运行, 进而推动我国能源行业的可持续发展。

关键词: 吐鲁番地区; 油气储运; 地面管道; 施工管理

0 引言

为满足我国经济发展的需要, 我国加大对油气资源的开采力度。然而, 由于我国油气资源分布不均衡, 导致一些油气资源分布地区的开采量远低于其需求量, 因此, 为解决这一问题, 我国在新疆吐鲁番地区建立了大型的油气储运基地。

吐鲁番地区是我国西部的一个重要城市, 这里气候比较炎热、干燥、空气含氧量低等, 从而使当地的油气资源开发利用难度大、成本高、效率低。因此, 为能够提高当地油气资源开发的效率和质量, 推动我国能源行业的可持续发展, 需要对吐鲁番地区油气储运工程中地面管道施工管理进行优化和完善。只有这样才能有效地提高吐鲁番地区油气储运工程地面管道施工管理水平, 才能有效地保障吐鲁番地区油气储运工程地面管道施工质量和安全, 推动吐鲁番地区油气资源开发利用。

1 油气储运工程概况

1.1 油气储运系统的组成

吐鲁番油气田是我国西部的一个大型油气田, 吐鲁番是我国油气资源的重要基地之一, 有丰富的油气资源, 因此在该地区建设油气储运系统能够充分利用当地的资源。

根据吐鲁番油气田的特点, 油气储运系统主要包括石油集输系统、原油储存系统、天然气储运系统。石油集输系统主要包括: 长输管道、输油管道、集输泵和联合站。长输管道: 由输油干管组成, 用于输送原油, 同时将原油通过各种方式进行储存, 包括直接输送和间接输送两种方式; 输油管道: 由输油干管和分输干管组成, 用于输送原油和成品油; 集输泵: 用来对原油进行脱水处理。

1.2 油气储运工程在吐鲁番的建设情况

油气储运工程在吐鲁番地区的建设, 主要是针对

当地油气资源的开发, 将气田中的天然气、原油、成品油以及液化石油气等物质, 通过管道输送到相应的油气处理厂中进行处理。

①气田地面建设工程: 是指在油气田区域内, 铺设相应的管道, 将天然气以及原油等物质输送到相应的处理厂中进行处理。该工程是由新疆天然气有限责任公司负责具体建设, 主要有天然气集输管网、天然气压缩机站和 LNG 接收站等设施。其中, 天然气集输管网由新疆天然气有限责任公司负责建设, 主要包括输气干线、支线和配气站等设施。而原油集输管网主要包括输油泵站、原油输送管道及终端设施。天然气压缩机站主要包括输气干线、天然气压缩机组以及增压和计量装置等设施; ②油库建设工程: 是指在油气田区域内, 建立相应的油库, 对油气进行储存、加工处理等一系列操作。油库的建设, 主要是由中石油新疆吐鲁番石油分公司负责建设, 该油库主要包括储油罐、装油船以及油罐车等设施。

2 油气储运工程中的地面管道施工管理标准

第一, 管道施工管道施工材料的采购应该是在施工之前的一个月进行, 在采购的时候, 需要考虑到当地的气候以及环境条件, 比如购买钢管、焊条等材料时, 需要考虑到当地的温度、湿度和风等等因素; 第二, 在进行管道焊接前, 要进行管材与管件的检验, 确保管材与管件没有质量问题后才能开始焊接; 第三, 施工人员需要根据现场实际情况进行作业线的布置, 确保每条管道都能够与其他管线实现有效连接; 第四, 对于管道焊接过程中需要用到的焊材和焊剂都要按照一定的比例准备好, 在焊接过程中如果需要添加其他物质时也要按照一定的比例添加。

3 油气储运工程中地面管道施工存在的问题及原因分析

在吐鲁番地区油气储运工程中, 其地面管道施工

存在的问题主要包括以下几个方面：第一，由于吐鲁番地区地质环境复杂，再加上气候干燥，风沙大，给管道施工造成了非常大的困难，在进行管道施工过程中需要投入大量的人力和物力，从而增加了成本；第二，由于吐鲁番地区地势比较高，因此在施工过程中经常会受到天气的影响，并且有时天气状况并不是非常好，从而使得施工难度增加；第三，由于吐鲁番地区的土地资源相对比较紧缺，在进行管道铺设时往往需要占用一定的土地面积；第四，在吐鲁番地区施工过程中经常会受到不同程度的人为因素影响；第五，由于吐鲁番地区地形比较复杂，因此在管道铺设过程中会有很多障碍物难以跨越；第六，由于吐鲁番地区的地质环境比较特殊，所以在施工过程中需要使用一些特殊材料，并且所使用的材料往往质量难以保证；第七，在吐鲁番地区管道铺设过程中，经常会出现一些人为因素，例如，由于安全意识淡薄等原因导致工人违规操作现象时有发生，这不仅会影响工程的顺利进行，还会增加安全隐患。

4 管道施工方案与实施

在吐鲁番地区，由于地处高寒、干旱地区，且气候条件比较恶劣，管道施工中所用的机械设备非常多，包括履带吊、轮式起重机、履带式推土机和挖掘机等，此外还有钢管加工设备、焊机及焊接机械等。同时，由于吐鲁番地区地处天山山脉的中段，在工程建设中还需要穿越天山山脉、塔克拉玛干沙漠等，地质情况非常复杂^[1]。因此在管道施工中必须要根据实际情况采取相应的施工方案和措施，只有这样才能够保障工程质量和安全^[2]。

在吐鲁番地区油气储运工程中，地面管道施工管理中非常重要的一个环节就是制定施工方案，而管道施工方案必须要确保其科学性和合理性，同时还应该结合实际情况来制定详细的管道施工方案^[3]。此外，管道施工方案还应该要经过论证和审批，只有这样才能够保障管道施工质量和安全。具体来说主要有以下几个方面：第一，在制定管道施工方案时，应该要结合实际情况来进行考虑，例如：如果所选的管道是高密度聚乙烯管或者是聚乙烯复合管，那么在管道设计时就需要充分考虑其材料性能，同时还应该要考虑管道是否会出现腐蚀问题^[4]。此外还应该要对管道进行防腐处理，因为其在在使用过程中容易受到环境影响而出现老化现象，因此在施工中就需要对其进行防腐处理；第二，在制定管道施工方案时，应该要对材料性

能和工艺性能进行分析，只有这样才能够确保其具有良好的性能。此外还应该要对施工材料的采购和检验工作进行严格把关；第三，在制定管道施工方案时，应该要对施工作业的环境进行分析，例如：如果所选的管道是埋地钢管，那么就需要对土壤的性质进行分析，并且还要充分考虑到其是否会出现沉降问题^[5]；第四，在制定管道施工方案时，还应该要充分考虑到气候条件。例如：如果所选的管道是焊接钢管，那么就需要考虑到焊接环境和焊接条件是否会影响质量以及施工效率等问题。

5 地面管道施工中的安全管理措施

5.1 施工人员的安全意识

要想使管理制度能够顺利运行，就需要确保管理制度的落实，其中最为重要的就是要提升施工人员的安全意识。安全意识不仅能够为施工人员提供安全保障，同时也能够从根本上提升其工作效率。因此，在施工前，应当对所有参与工程建设的人员进行安全意识的教育，使其能够在施工时严格遵守施工规定，从而使工程的整体质量得到保障^[6]。

施工人员需要严格执行操作规程与操作标准。在进行管道施工时，应当严格按照相关操作标准进行操作，这不仅能够避免出现安全事故，还能够减少由于人为失误所导致的工程质量下降等问题。

5.2 安全施工管理

在实际的施工过程中，我们要对作业现场的环境、气候进行分析，制定出相对应的预防措施，确保在施工中能够有效地保证作业人员的安全。

首先，在管道焊接时，要注意管道是否有裂缝、裂纹等问题，一旦发现要及时通知相关部门进行维修处理。其次，在进行管道防腐时，要选择符合国家相关标准的防腐材料。同时施工时还要做好相关记录，并及时上报。最后，在管道的安装过程中要注意是否存在泄漏等问题。一旦发现问题一定要及时地上报和处理。除此之外，还要做好管道的清管工作。对于一些易发生泄漏的部位和设备都要做好检查工作，确保管道能够正常地使用^[7]。

5.3 现场材料堆放的安全

在现场材料堆放中，有许多地方是不能用的，如：木箱、竹篓、水泥袋、钢管、木料、铁丝等，这些物品都是易燃物品，如果堆放在一起，就会发生燃烧事故。因此，在施工现场要按照不同的材料分类堆放，不要乱放，以免发生火灾。同时，也要注意防火安全

问题。因为有些易燃物品堆放在一起是很容易发生火灾的，所以要十分注意。为了避免火灾的发生，对于不同类型的材料要分类存放。例如：木箱不能直接放在地上或者是水里，应该放在地面上用木板垫起来；水泥袋要放在水泥地面上；钢管应该放在有隔热板的木板上面；木料应该放在垫着有隔热板的木板上面。

5.4 现场消防安全

①施工现场应设置消防器材存放处，并有专人负责保管、维修和使用；②施工现场应有专人负责安全用火、用电管理，对违章作业、违章用火、违章使用电器等，应及时制止；③严禁在现场吸烟。如确因工作需要吸烟时，必须经项目安质部负责人同意，指定专人在指定地点吸烟，并做到人走火灭；④施工现场应配备足够的灭火器材，并保证其完好有效；⑤施工现场严禁动用明火（如电焊、气焊等）；⑥施工现场应设专人负责检查，并做好检查记录。

5.5 工程用电安全

①现场照明和动力电源，应使用具有防雨、防雷、漏电保护的多线电源，其总配电箱和分电箱应设置在干燥处，并有良好的通风装置；②在潮湿地区或金属外壳、金属管道的机械设备旁，不得使用交流 220V 的电压供电；③在特别潮湿或有腐蚀介质等特殊环境下使用的电气设备，应有相应的防水、防盐、防腐蚀等措施；④现场临时用电的电缆和电气设备，应选用合格产品，其绝缘强度应符合相应电压等级的要求；⑤施工现场临时用电设施，应与主体工程同步规划、同步施工过程中，不得擅自拆除或迁移；⑥临时用电设备必须满足一机一闸一保护和“三项”安全措施要求。

5.6 其他方面的安全管理措施

①安全教育：项目部每月至少组织一次安全教育活动，针对安全问题和事故案例进行教育，对职工进行思想教育和安全技术交底，通过开展各种形式的安全活动，提高全员的安全意识和技能水平；②规范操作：严格执行各项操作规程和规章制度，坚持“谁操作，谁负责”原则，杜绝违章作业。对特种作业人员进行岗前培训、持证上岗。特殊工种人员必须持证上岗；③落实隐患整改：项目部对所有施工现场进行隐患排查，对存在的隐患及时采取措施予以解决。如发生特殊情况及时报告上级主管部门，并由项目经理组织协调解决；④加强质量管理：项目部成立专业质量检查小组，负责对施工单位的施工工艺、工序质量

等进行监督检查并建立质量档案。同时，定期组织员工学习“三检”制度、“一查三保”制度等内容；⑤加强文明施工：项目部要严格按照《石油天然气管道保护条例》的要求对施工现场进行文明施工管理，做到工完场清、管完线净、设施完好、环境整洁；⑥加强环保工作：项目部要加大对现场环保工作的管理力度，积极参加地方政府组织的各种环保活动和培训活动，全面落实各项环保措施；严禁在生产过程中向环境排放废水、废气等污染物，保护环境不受污染；⑦加强防汛工作：项目部要制定防洪应急预案，配备充足的防汛物资和抢险设备；项目部应及时清理基坑内积水、积雪；若遇大雨、暴雨、洪水等恶劣天气，应加强巡视检查；发现险情要立即报告、处理。

6 结语

综上所述，由于我国油气资源的分布不均衡，使得我国的油气资源分布极不均衡。为能够满足人们日益增长的需求，需要加强对油气资源的开采和利用。而油气储运工程作为一项综合性较强的工程，需要对其施工管理工作进行不断的完善和优化，从而确保其能够安全稳定地运行。吐鲁番地区由于其地理环境比较特殊，并且存在着很多不确定因素，使得在油气储运工程施工管理中存在着一些问题。为能够确保吐鲁番地区油气储运工程施工质量和安全，笔者通过对吐鲁番地区油气储运工程地面管道施工管理中存在的问题进行了分析，并提出了相应的解决措施。希望通过本文的研究能够为吐鲁番地区油气储运工程施工管理水平的提升提供一些参考。

参考文献：

- [1] 滕霖,尹鹏博,等. “氢-氨”绿色能源路线及液氨储运技术研究进展 [J]. 油气储运, 2022, 41(10): 15.
- [2] 兰鹏, 韩亚进. 油气储运工程中的地面管道施工管理方式探讨 [J]. 工程技术, 2022(4): 3.
- [3] 徐浩. 浅谈油气储运工程中的地面管道施工管理方式探寻 [J]. 工程技术, 2021(9): 2.
- [4] 韩啸. 油气储运工程中地面管道施工的管理 [J]. 工业 A, 2021(6): 2.
- [5] 熊春林, 王军. 简述油气储运工程中的地面管道施工管理 [J]. 工程技术, 2021(6): 2.
- [6] 冉龙祥. 油气储运工程中的地面管道施工管理方式探寻 [J]. 石油石化物资采购, 2021(26): 3.
- [7] 黄河柳. 基于油气储运工程中的地面管道施工管理 [J]. 工业 A, 2021(1): 2.