

油气储运工程中的地面管道施工管理

张兆鑫（新疆新捷燃气有限责任公司，新疆 乌鲁木齐 830000）

摘要：本文分析了我国地面管道施工管理在油气储运工程中的重要性、特点及存在的问题。指出管道选址不科学、材料选择不合理、焊接质量问题是当前施工管理的主要挑战。针对这些问题，提出了加强施工准备工作、科学管理施工材料、革新管道施工技术、完善监管监测体系及提升管理人员整体素质等改进措施。旨在提高地面管道施工质量，确保油气储运工程的安全、稳定运行，促进我国能源战略的深入实施。

关键词：油气储运工程；地面管道；施工管理

中图分类号：TE88

文献标识码：A

文章编号：1674-5167（2025）012-0112-03

Construction of ground pipeline management in oil and gas storage and transportation engineering

Zhang Zhao xin (Xinjiang Xinjie Gas Co., LTD. Xinjiang Urumqi 830000, China)

Abstract: This paper analyzes the importance, characteristics and existing problems of surface pipeline construction management in oil and gas storage and transportation engineering in China. It is pointed out that unscientific pipeline site selection, unreasonable material selection and welding quality are the main challenges of current construction management. In view of these problems, some improvement measures are put forward, such as strengthening the construction preparation work, scientifically managing the construction materials, innovating the pipeline construction technology, improving the supervision and monitoring system and improving the overall quality of the management personnel. The aim is to improve the quality of ground pipeline construction, ensure the safe and stable operation of oil and gas storage and transportation projects, and promote the in-depth implementation of China's energy strategy.

Key words: oil and gas storage and transportation engineering; surface pipeline; construction management

随着我国工业生产规模的快速增长，油气资源的需求量不断增加。地面管道作为油气储运的关键设施，其施工管理的重要性日益凸显。然而，当前地面管道施工管理仍存在诸多问题，亟待解决。本文旨在系统分析地面管道施工管理的特点、存在的问题及改进措施，为提升我国油气储运工程的质量和安全性提供理论指导和实践参考。

1 地面管道施工管理概述分析

我国工业生产规模也快速增长，导致人们对石油、天然气等重要自然资源的需求量不断增加。但由于各地油气供应差异较大，导致部分地区油气供应不足，影响当地经济。实施天然气西气东输战略目前已经取得重大进展。其中，地下石油天然气管道建设无疑是至关重要的。不仅有助于提高石油和天然气的生产效率，而且有助于缓解该领域的供需矛盾，从而有效改善该领域的供需状况。

尽管近几十年来我国石油工业取得了长足进步，尤其是在地下输气管道建设领域，但与世界领先国家相比仍有巨大差距。但由于技术的不断改进，未来看起来仍然更加光明。由于技术的发展，地下石油和天然气管道已成为我们日常生活中不可或缺的一部分。这种方式既可以降低运输成本，又可以保证石油和燃

气的安全。通过建设和维护地下石油和天然气管道，不仅可以减少自然资源的消耗，还可以保护和改善周围的生态系统，从而促进我国社会和经济的长期健康发展。

2 地面管道施工的特点

地面油气管道施工是一项极为复杂且庞大的工程，其任务量巨大且要求严苛。为了确保施工的顺利进行及最终工程的安全可靠，我们必须根据施工环境的独特特点，审慎地挑选能够适应各种复杂环境条件且严格满足既定质量标准的施工材料。油气作为一种特殊的介质，在输送过程中必须保持高度的密封性，因此管道的焊缝必须符合相关技术规范 and 标准，任何微小的瑕疵或缺陷都可能成为安全隐患，导致泄漏事故的发生，进而造成巨大的经济损失和对环境、人员安全的严重威胁。

此外，在油气管道的安装过程中，阀门作为管道系统的重要组成部分，数量众多且种类繁多，施工单位必须对其进行严格的检查，并定期进行全面检查，以确保阀门的性能始终保持在最佳状态，从而保障整个管道系统的安全稳定运行。

鉴于油气易燃易爆的特性，在运输过程中必须格外小心，一旦发生泄漏，不仅会浪费大量油气资源，

还会对自然环境造成极大破坏,甚至可能引发火灾或爆炸事故,危及附近居民的生命安全。因此,我们必须高度重视油气管道的运输安全,确保其在整个生命周期内都能安全稳定地运行。

3 油气储运工程中的地面管道施工管理存在的问题

3.1 管道选址不科学

在油气管道施工管理中,将管道埋设于地下,保证油气储运工程中地面管道的安全性。在地面管道施工过程中,因为涉及到的环节众多,需要一定的严谨性,才能为后续的油气管道施工管理打下基础。要求在预埋的管线范围内进行一定的土方施工、地面管线回填等作业;在管线选择工程中出现的情况,大都是因为不能结合实际情况预埋的管线位置。另外在管线的选取中,有着诸多的原因干扰。比如埋设于地下的电缆线、水暖的管线等。一旦发现管线选择缺乏严密的设计为基础,妨碍管线选择工程的顺利进行,导致油气管线与电缆连接器或者水暖管线之间发生冲突,严重的将导致石油储运项目的管线建设停止。

3.2 材料选择不合理

根据油气地面管道施工实际情况来看,地面管道施工中的材料选择,需要从各类材料中选择适合施工建设的材质,并在合理的管理中保证材料质量。当地面管道材料选择存在着不合理的问题,对整个油气储运工程产生直接的影响。因此,材料无法发挥出重要的保障作用,在具体施工时地面管道施工工作不充分,在实际工作中由于管道的损坏情况无法确定,需要二次开挖进行检查。

此外,由于土壤中的地下水石块等,对管道产生腐蚀性的物质,对长期处在地下潮湿环境中的油气储运地管线,也产生了不同程度的侵蚀和破坏,从而提高了油气地面管线的工程质量问题。在材料供应上,必须选用抗腐蚀性和抗摩擦性好的材质;对已完成生产的新材料必须确定合理的管理和储存措施,避免在储存中出现管材的损坏,在施工人员随意领用材料时,造成施工成本增加,形成不必要的经济损失。

3.3 焊接质量问题

在油气储运工程的地面管道建设中,焊接技术扮演着举足轻重的角色,是施工过程中的核心要素。焊接质量的好坏直接影响到管道连接的稳固性,是防止油气泄漏的第一道防线。因此,焊接人员必须严格遵守操作规范,对每一个焊接点都进行精细施工,并详细记录、编号,以便后续的检查与维护。这样做不仅能有效确保焊接质量,还能为油气储运的安全运行提供坚实保障。一旦发现已安装完成的管道不符合油气

储存的有关规定,将形成不必要的运输成本,对油气储存工程的进展造成负面影响。

4 油气储运中地面管道施工管理的措施办法

4.1 做好施工准备工作

在油气储运工程地面管道施工中,要想确保施工管理工作的顺利开展,前期的准备阶段尤为关键。

首先,站在施工企业的角度,施工场地考察、勘测不可或缺,获得相应数据后,对施工规划进行严格审核,确保施工场地下面不会存在电缆线以及水暖管道等,在实际施工中也不会发生与电缆线及水暖管道相互碰撞的现象。

其次,管理人员还要不断加强技术创新,通过与其他兄弟单位开展技术讨论,关于地面管道施工技术的管理,可以实现技术操作程序的优化,从而从根本上解决地面管道施工管理中存在的影响施工效率的问题。

最后,施工企业还必须积极引进更加先进的设备以及优秀的技术人员,并且积极建立优秀的人才团队。这样就可以充分地利用先进的设备以及优秀的人才,创新与优化地面管道施工技术,可以提高地面管道施工管理效能,最大程度上提升施工的质量和效率,加强油气储运工程地面管道后期投入运行的安全性。

4.2 管道施工材料的科学管理

地面管道施工的过程中,施工企业的管理人员还应加强管道施工材料的管理工作。在实际施工中,施工材料管理工作十分重要,直接关系到工程施工的质量。在实际操作中,相关施工企业的管理人员必须重视施工材料的监督管理工作,委派专人对其进行监督管理。

首先,在材料采购环节,应尽量采取招投标的方式来选择出合适的材料供应商,如果不能采用招投标的采购方式,在采购环节,也应严格按照施工的标准要求以及管道设计的规格进行采购,或者是实际施工的供要求求进行合理采购,确保采购的管道都是具有良好密封性的合金钢材料、不锈钢材料或者碳钢材料。

其次,在施工材料运抵现场时,施工管理人员还要连同现场监理工程师对其进行严格的审核,具体来说,主要是细致检查材料的出厂证明、合格证书等文件材料,同时还要进行质量和性能抽检,其中,在进行性能检测环节,管理人员应针对管道的抗压试验进行全面监督,科学选择与油气相近的物质进行管道填充试验,严格对管道材料的质量进行全面检查和控制。通过这样的方式,全面了解管道材料的质量和性能参数,尤其是全面掌握材料的具体情况,坚决杜绝不符合规定的材料进入施工现场。当检查合格,签字确认

材料进入现场后,施工管理人员还要采取针对有效的措施对施工材料进行保存管理。在这一环节,管理人员应针对不同的材料进行区别储存,防止因存储管理不到位而导致材料质量和性能受影响,进而导致在后续施工中出现质量和安全隐患。

4.3 革新管道施工技术

由于油气储运工程中的管道铺设较为复杂,涵盖的工作环节和技术内容较多,需要采取成熟的施工技术,才能保证管道施工的质量,对技术革新而言是一项挑战,同时也是施工技术不断优化根本,提出革新要求来保证油气储运的安全性。因此,提高管道的铺设质量是关键的内容,采取革新的管道施工技术则是质量保证。尤其是机械施工技术的发展在管道防腐、隔热等领域的技术创新,主要由于在油气管道运送过程中,一直保持在密闭状态,对焊接工艺提出了更高要求,不但需要焊接技术人员必须掌握娴熟的焊接技能进行操作,而且更需要时刻根据规范要求完成规范性的焊接工作,并对管道在焊好之后进行更详细的检验,以保证施工品质。

所以,从根本上提高油气能源储运工程中的管道施工质量,需要先优化和创新施工技术,将管道施工中的核心技术进行全面的完善,再按照管道工程的施工质量标准开展作业,提升质量的同时最大化增强油气能源储存与运输能力,进一步加快能源战略深入的开展。

此外,创新发展地面管道施工技术,在工程技术人员与施工管理者的共同努力下与协调下,以实现施工管理者既要及时发现施工中存在的技术问题,还要积极主动地将思考下的解决问题措施,向工程技术人员分享。工程技术人员也要针对管理者所提出的问题,对地面管道施工技术与方法调整探讨,并以此推动创新发展和完善。

4.4 完善监管监测体系

保证油气运输过程中的安全,施工单位对地面管道施工过程实施监管控制,在管道施工过程科学合理的实施工艺控制,既可提高管道施工过程中的效率,也可对整个工程的品质做出保证。由于地面管道施工是一个复杂的作业系统工程,因此要求技术人员在严格执行作业环节后,对具体施工的流程实施严格监控,并对每完成的项目实施检查,防止了因为在某个环节作业错误,而使得以后的作业过程都存在着问题,从而达到了及时发现问题并进行检修的监督检测目的。而对于地面管道施工则在完善的监督检测系统下实施质量管理,工程监管部门能够在实际工程建设中,有效履行到位自身的质量监督责任,对技术操作要求进

行了提高,并不断提高工程人员的职业素质和安全意识,从而不仅能在实际运行中有效改进违规的操作行为,而且还能够定时地对有关工作人员进行技能考评,确保工程技术人员能够准确、全面掌握最新的技术方法,以便于在提高操作人员既能技术水平之后,进一步提高对其所进行的各项工作服务质量。如在地面管道工程建设的每一运行环节中,对地面管道施工管理实行了不间断的质量监督监管,并在适时更新方法后,以防止重复发生的质量问题无法有效处理。同时对管道材质选择方面也实施严格监管,注重在细部部位采用耐热和耐腐蚀的材质,提高在使用时管路的整体稳定性。

5 结束语

地面管道施工管理是油气储运工程中的重要环节,其质量直接关系到油气运输的安全和效率。通过加强施工准备工作、科学管理施工材料、革新管道施工技术、完善监管监测体系及提升管理人员整体素质等措施,可以有效解决当前施工管理中存在的问题,提高地面管道施工质量。未来,随着技术的不断进步和管理理念的不断创新,我国地面管道施工管理将更加规范、高效,为我国能源战略的深入实施提供有力保障。

参考文献:

- [1] 桂建国.油气储运工程中的地面管道施工分析与研究[J].科技经济导刊,2019,27(30):56.
- [2] 郭静.油气储运工程中的地面管道施工管理方式探寻[J].化工管理,2019(18):167-168.
- [3] 吴海涛.简述油气储运工程中的地面管道施工管理[J].化工管理,2019(16):189-190.
- [4] 任俊桦.油气储运工程中的地面管道施工管理探析[J].化工管理,2019(07):188-189.
- [5] 槐飞飞.油气储运工程中的地面管道施工[J].化工设计通讯,2018,44(12):25+62.
- [6] 文瑞,吕春雷.油气储运工程中的地面管道施工管理[J].化工设计通讯,2020,46(5):34+50.
- [7] 常捷.油气储运工程中的地面管道施工管理方式探寻[J].化工管理,2020(3):151.
- [8] 辛向彬.绿色环保下的油气管道施工技术分析[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(14):218-219.

作者简介:

张兆鑫(1990-),男,汉族,籍贯:新疆,学历:本科,现有职称助理工程师,研究方向主要从事:燃气输配技术:研究燃气的管道输送、压力调节、计量等技术,确保燃气稳定、安全地输送到用户端。