

浅谈长输燃气管道局部改迁管理

杜彩霞 申倬伟 张俊 侯江龙 刘杰 (山西天然气有限公司, 山西 太原 030032)

摘要: 随着经济的快速发展, 各种工程建设项目也蓬勃发展, 与长输燃气管道之间的交叉占压矛盾日益突出。为保证长输燃气管道安全运行并支持基础设施工程建设, 对受影响的输气管道采取改迁措施。本文对长输燃气管道局部改迁的形成原因、规模进行介绍, 聚焦了输气管道局部改迁存在的问题, 总结了输气管道局部改迁施工有效管理的经验和做法, 以便为长输油气管道局部改迁的有效管理提供参考。

关键词: 长输燃气管道; 改迁; 施工; 管理

0 引言

随着经济的发展及相关基础设施工程的快速建设, 道路、铁路、电力、水利等规划建设项目越来越多, 特别是公路、铁路等各类交通道路的修建、改造和扩建迅速增长, 这些工程与长输燃气管道发生长距离伴随、交叉占压的情况越来越多, 冲突日益严峻。燃气产业属于高危行业, 长输燃气管道安全运行往往牵连到千家万户的安全。在使用燃气日益普及化的今天, 燃气管道安全隐患问题一直是人们所关心的焦点。为了保障长输燃气管道安全平稳运行, 并支持基础设施工程建设, 彻底消除安全隐患, 需对受影响的输气管道采取改迁措施。长输燃气管道局部改迁工程中的施工质量对工程整体起着至关重要的作用, 关系到输气管道改迁后的安全运行及使用寿命。如果长输燃气管道运营企业没有做好管道局部改迁施工管理, 建立合理的现场监督管理措施, 可能造成施工质量不达标, 也可能导致输气管道存在新的重大安全隐患, 甚至导致或者诱发更严重的燃气安全事故, 严重威胁周边民众的生命财产安全, 给管道运营企业带来巨大的损失, 影响企业形象。

但是, 目前对于长输燃气管道局部改迁的相关研究还是比较欠缺。在不断推进长输燃气管道局部改迁工程的工作实际中, 不断进行探索研究, 并积累了一定的经验和教训。本文通过对长输燃气管道局部改迁的概况进行介绍, 并介绍了加强局部改迁管理的重要意义, 并对改迁过程中存在的问题进行了分析, 最后总结了管道局部改迁施工有效管理的经验和做法, 以期能为长输油气管道局部改迁的有效管理提供参考。

1 长输燃气管道局部改迁概况

管道交通运输为中国五大主要交通运输方式之

一, 因其方便快捷、安全系数高、输送量大而成为石油、天然气等运输的首要选择。

近年来, 随着人们对于清洁能源及生活环境要求的提高, 天然气的需求和利用方式越来越多, 而输送天然气的管道工程更是得到了快速的发展, 天然气管道的敷设范围也越来越广, 输气管道长度和密度大幅度增加, 管道途径的地质状况也更加复杂多变, 比如煤炭采空区、地震断裂区域和山地易塌方区等, 上述区域内一旦发生了地震、崩塌、暴雨和泥石流等情况, 就很容易直接对输气管道产生损伤或使管道发生裸露和悬空等安全隐患, 甚至引发安全事故。

与此同时, 城镇化不断扩张, 公路、铁路、河道改造等“线性”工程也快速新建、改造和扩建, 各种民生项目如景区、游乐园等建设, 这些工程与长输燃气管道发生安全距离不足伴随、长距离交叉占压的情况越来越多, 冲突日益严峻, 安全隐患突出。为了保障长输燃气管道安全平稳运行, 并支持基础民生设施工程建设, 彻底消除安全隐患, 需对受影响的输气管道采取改迁措施。因此, 近年来长输燃气管道局部改迁工程逐年增加。

根据前述, 长输燃气管道局部改迁项目多为支持民生工程、隐患应急处理项目等, 因此, 对工程工期要求更为严格, 科学、严谨、细致的管理确保局部改迁工程安全施工至关重要。

2 输气管道局部改迁安全管理意义

在经济全球化的今天, 天然气行业的管理水平与科技水平, 将直接影响到我国在国际能源竞争中的格局。伴随着对燃气需求量的持续上升, 燃气压力管道的相关施工项目日渐增加, 这给燃气管道施工水平、施工质量和施工效率提出了更高的要求和挑战。虽然长输燃气管道局部改迁涉及长度、范围

相对较短较小,但是其改迁施工流程和常规新建输气管道是一样的,甚至因政府行为、下游用户等因素,对于工期要求更加严格,因此,对于输气管道局部改迁的施工水平、施工质量和施工效率要求更加严格。

优秀的质量管理,是工程顺利进行的重要基石。长输燃气管道局部改迁虽然涉及长度较短,但施工过程中也存在着施工情况复杂、施工工艺复杂、专业性强、跨越工程难度大等诸多问题,这都加大了改迁工程项目管理的难度。因此,一定要加强输气管道局部改迁工程的管理,建立科学合理的组织架构,捋顺改迁施工流程,确定工艺技术重点和各工序的施工细节,并加强现场监督管理,以便尽可能的降低安装过程中的施工风险,提高施工质量,确保改迁工程完成投产后可以安全平稳运行。

3 长输燃气管道局部改迁问题聚焦

3.1 现场监管问题

工程项目的安全、高质量施工完成,人(包括现场监管人员、施工人员)起到的作用是第一位的。在现场监管过程中,也会存在监管人员责任意识不强,玩忽职守,收受贿赂降低施工质量标准、以次充好等情况。同时,由于长输燃气管道局部改迁工程对于工期要求更加严格,会存在监管人员更加关注进度管理的情况,对于施工人员偶尔出现的不当操作和行为“睁只眼闭只眼”。但是管道局部改迁工程现场管理包括安全管理、质量管理、进度管理三个方面,不能因为追求进度而降低对施工安全和工程质量管理的要求。

3.2 施工操作问题

在管道施工过程中,若施工作业者操作不当或者操作水平不合格,也会对管道产生损伤甚至埋下安全隐患。如施工中在管道表面产生的划伤、划痕,管道焊接质量不合格,管道防腐层受到施工损伤,以及在管道正常投用之前,未能对管道内部做好全面的处理,管道内部残余施工残渣等,这些都可对管道的正常输气产生不良影响。此外,也存在施工作业者未严格按照审批的施工图纸进行施工的情况,比如由于施工地水源缺乏或者水压成本较高,擅自改用气压试验的情况。

3.3 管材问题

由于长输燃气管道局部改迁涉及长度、范围、管径相对较短、较小、较多,几十米几百米不等,各种型号管径都有可能涉及,且一般局部改迁工程的工期要求比较急,因此,会存在没有管道生产厂

家愿意接受小额订单或者愿意接受的管道生产厂家要价比较高的情况,也会存在没有足够的时间通过合法的招标流程采购管材的情况,同时,也存在许多企业为了充分利用固定资产、降低库存,会利用库存管材,但由于时间、保存等因素管材相关证明材料不全的情况。

3.4 人员安全问题

在长输燃气管道局部改迁施工现场作业中,涉及用水(气)、用电、深坑作业等情况,因此,在作业过程中也会存在诸多不安全性因素,会对作业人员的安全性造成威胁,比如作业人员在管沟下进行钢管焊接的过程中,存在边坡坍塌或高处坠物等情况。

3.5 新技术、新工艺、新机械设备和材料的问题

随着燃气输送管道工程逐渐朝着长距离、高压、大口径以及网络化的方向发展,在长输燃气管道局部改迁过程中也往往会涉及到各类新技术、新工艺、新机械设备和材料的具体应用。因此,会存在施工管理、监督人员、施工作业人员对新技术、新工艺、新机械设备和材料特性了解不深入、不全面的情况,进而造成操作或者应用不当等问题,影响工程质量。

4 长输燃气管道局部改迁现场管理和监督

4.1 优选现场监管人员

在施工作业现场,监管人员的重要性不言而喻。要筛选、安排责任心强、安全意识强、相关专业基础知识扎实、作风良好的人员开展现场监管工作,切实落实现场监管职责,保障现场施工安全、施工质量及施工进度。

4.2 落实现场监管要求

①作业现场监管人员要及时检查确保施工应急预案完备且符合现场实际情况,并检验现场作业人员对应急预案掌握状况,以确保在发生事故后现场作业人员能及时正确执行,避免因不当措施使事故影响扩大化;②作业现场监管人员要经常对作业现场进行检查,搜集、分类已出现的问题及可能出现的危险性问题,及时与施工单位负责人联系、沟通,制订出具体的安全预防措施,并监督施工单位运用到作业现场施工中,防止重大安全事故的出现;③现场监管人员要核实现场劳动防护设备、设施是否配备完善、齐全,作业场所是否有应急逃生通道;④现场监管人员要对施工作业人员资质进行审核,是否持证上岗,是否考核合格;⑤作业现场监管人员一定要严格要求施工单位按照审批的施工图纸

及相关要求施工,特别穿越点、隐蔽工程等关键部位,以此来保障施工现场安全,确保施工质量符合要求,并及时跟进施工进度;⑥现场监管人员要密切注意作业现场的气象条件,以防止恶劣天气状况给施工作业人员造成的安全危害;⑦应该建立统一的、科学有效的现场监护表格,并由专职监管人员进行填写,如实记录监管及施工情况。

4.3 做好现场施工记录

针对现场施工的作业与施工流程,要对现场施工进行大量影像记录,包括输气管道改迁施工前的现场初始照片、施工过程中的相关影像资料(特别是穿越点、隐蔽工程等关键部位及焊接、动火等施工过程的影像)、施工完毕后的影像资料,地面标识等安全设施安装影像资料及其他对输气管道运营管理影响较大的资料等。特别是由于现场施工条件复杂,无法按照原施工图纸及方案作业,结合现场实际情况,并经设计单位、建设单位及监理单位同意后进行调整的情况,要及时在施工图纸上更新备注,并保存相关详细资料。

4.4 加强动火作业安全管理

长输燃气管道局部改迁动火作业施工,是停气放空后新建管道替换受影响段管道与原输送管道进行连接,因此,为防止因残余易燃易爆气体而引发安全事故,必须加强施工作业现场安全管理。第一,要保证作业现场周围不能有其他易燃易爆品,现场所用的气动工具其内部所用的驱动气,也不得采用易燃气体。第二,禁止现场作业人员抽烟(包含电子烟),动用明火。第三,安排专人加强对易燃易爆气体的检测。第四,必须在作业现场动用专用的用火工具时,要将其置于规定的安全地点,并且现场也必须配备规定数量的消防装置,并保证其完好可用。

4.5 制定事故预防措施

要加强作业现场安全警戒、警示,设置警示区域,在一定安全间距区域内“插旗拉线”,并设置醒目警告标志,防止其他人员误入造成伤害。同时,对作业现场可能出现的各种风险进行预判,并制定具有针对性的安全预防措施来减少各种各样安全事故的发生。

4.6 建立应急预案

要对输气管道局部改迁施工现场及周边环境进行全面梳理、综合分析,建立应急预案。并定期组织演练,以保证在事件发生后能准确、有序、快捷地实施紧急救助活动,防止事故扩大。

5 结语

随着经济的不断发展、长输燃气管道及相关基础设施工程的不断建设,长输燃气管道局部改迁项目会日益增多,且多为支持民生工程、隐患整改项目,对工程工期、工程质量要求更为严格,科学、严谨、细致的管理对于确保局部改迁工程安全至关重要。因此,燃气管道运营管理人员要不断探索研究,与时俱进,不断创新管理方式、方法,总结经验教训,不断推动长输燃气管道局部改迁工程持续、良性发展。

参考文献:

- [1] 解智堂,郭刚.当前形势下油气输送管道占压迁改探讨[J].石油和化工设备,2018,21(9):97-98.
- [2] 杨娜娜,周俊杰.燃气管道第三方施工安全管理体系的探讨[J].科学与财富,2016,8(1):336+338.
- [3] 段晓艳.城市燃气管道设计施工管理浅述[J].城市建设理论研究(电子版),2015(18):6992-6993.
- [4] 王硕.长输天然气管道的安全问题及对策[J].当代化工研究,2016(12):9-10.
- [5] 韩彦冬,李哲伟,范秉文,等.短距离天然气管道线路施工进度控制方法研究[J].石油工程建设,2020,46(6):89-92.
- [6] 林波,宋志波.探讨现代燃气管道施工质量控制关键[J].中国标准化,2016(24):60.
- [7] 王树辉.长输天然气管道安全保护距离及管道自身防护措施[J].化学工程与装备,2019(4):268-269.
- [8] 王春林,付琬雅.浅析长输管道施工安全及防范措施[J].化工管理,2018(11):120-121.
- [9] 刘佳佳,魏海亮.浅谈天然气管道安全管理[J].建筑工程技术与设计,2018(14):2924+2905.
- [10] 吕国胜.石油天然气长输管道用地管理浅析[J].中国化工贸易,2012,4(4):1.
- [11] 李伟.浅谈天然气长输管道施工安全管理措施[J].城市建设理论研究(电子版),2012(029):1-5.
- [12] 段德虎.浅谈天然气长输管道完整性管理[J].中国高新技术企业,2015(18):2.
- [13] 凌之栋.浅析天然气长输管道建设工程的管理及安全控制[J].城市建设理论研究(电子版),2014(27):1045-1046.

作者简介:

杜彩霞(1989-),女,汉族,甘肃庆阳人,毕业于中国石油大学(北京)油气田开发工程专业,硕士研究生,工程师,研究方向:天然气长输管道安全运行管理研究。