

天然气长输管道安全防范及安全生产运行探究

吴 珊 (四川省天然气管道投资有限责任公司, 四川 成都 610000)

摘要: 天然气长输管道对社会经济的稳定发展具有非常关键的作用, 尤其是我国大多数地区的天然气资源分布不均衡, 积极利用天然气长输管道进行天然气资源调配作用巨大。但是天然气长输管道涉及油气田、输气站、储气库、用户等诸多环节, 任何一个环节发生问题都有可能给整个天然气长输管道系统的正常运行造成严重干扰。针对这一情况需要对天然气长输管道安全管理存在问题进行分析与判断, 保证天然气长输管道安全稳定运行。

关键词: 天然气; 长输管道; 安全防范; 安全生产

0 引言

天然气是新型的清洁能源, 对社会经济发展具有非常重要的影响, 不仅可以有效解决燃料结构, 降低能源资源消耗, 也可以减少大气污染, 对社会经济稳定发展意义重大。但是长输天然气长输管道存在管线长、压力高等诸多问题, 在输气过程中容易出现泄漏、燃烧爆炸等安全事故, 给人民群众生命健康造成严重影响。尤其是现在社会经济快速发展, 天然气长输管道周边环境建设比较快, 要高度重视天然气长输管道的安全管理。

1 目前天然气长输管道安全问题的主要影响因素

1.1 施工阶段

在天然气长输管道施工设计中, 由于设计失误会造成局部管道设计压力偏低, 换热效率不达标等多种问题, 有些施工阶段并没有对焊接质量严格控制, 出现管道防腐层被侵蚀等情况, 在管道正式投用之前也没有对内部进行全面清理, 造成管道内的大量残渣而影响管道质量, 从而造成管道安全故障。

1.2 偷盗行为

我国目前并没有完善的法律制度, 对天然气长输管道的安全管理力度不够, 这也使得整个天然气长输管道周边存在偷盗行为, 对天然气进行盗采, 这也使天然气企业遭受巨大的经济损失, 而且还会导致天然气长输管道被严重破坏, 影响施工建设的整体质量, 严重的还会引发天然气泄漏引发爆炸事故。

1.3 自然因素

天然气长输管道施工距离很长, 在沿线周边会受到地质条件影响, 包括各种恶劣的施工环境, 随时可能遇到滑坡、泥石流等, 给施工人员人身安全造成不利影响。如果遇到雷雨天气泥沙众多的情况, 也会使天然气长输管道施工建设出现质量问题。

1.4 施工操作

在实际施工中, 由于管材质量没有严格控制, 很容易造成管道被腐蚀或者焊接漏气等问题, 使得天然气输送无法顺利开展。另外, 由于施工人员操作不当, 也会给整个施工管道造成严重破坏。在施工管道中, 如果出现明显的划痕或者设备操作失误, 关闭了干线球阀或者管道阴极保护, 这样也会导致施工管线输气产生不良影响。

1.5 原材料不达标

天然气长输管道的稳定运行, 必须要加强对原材料的质量控制, 但从目前来看, 很多施工企业为了节约成本, 对于建材和管道成型方面, 质量控制存在比较大的差异,

还有一些国家甚至选用不符合质量安全标准的管材, 这也导致原材料的质量无法达到标准, 影响了天然气长输管道的安全性。

1.6 环境气候

由于受到特殊因素的影响, 天然气长输管道施工周期长, 而一年中季节温度的变化会导致天然气长输管道施工出现诸多困难, 在冬季气候寒冷, 夏季高温酷暑, 都会影响施工进度。受到异常天气增多的影响, 很容易出现洪涝灾害, 如果没有采取科学有效的防范措施, 也会导致施工管理出现明显的问题, 甚至造成人员伤亡。

2 长输天然气长输管道安全防范的主要对策

2.1 建立完善的管理制度

在天然气长输管道施工开展之前, 必须要形成科学高效的监管制度体系, 保证对所有的工作环节全面落实, 在日常管理中要加强对员工考勤管理, 针对员工的工作内容和工作质量进行严格控制, 提高天然气长输管道日常管理效果。建立完善的奖罚制度, 从而提高全体员工工作的主动性, 保证天然气长输管道施工顺利开展。

2.2 加强施工前期准备工作

在天然气长输管道施工项目开展之前, 需要对项目可行性进行深入的调查研究, 并且对施工设计的内容进行准确判断, 确保符合地方政府的建设规划, 避免出现交叉工程的问题, 在设计中要加强对施工设计的安全控制。需要选择具有丰富施工设计经验的单位开展设计, 并且按照合同管理的规定, 加强天然气长输管道设计控制的整体效果。在施工开展前, 需要加强对材料采购的严格控制与管理。针对管材阀门等设备采购需要严格审查, 避免三无产品进入施工现场, 加强对材料采购人员的监督与管理, 切实保证施工原材料质量。在施工中要聘请专门的监理公司对施工过程开展监理工作。

2.3 加强施工质量管理

在天然气长输管道施工之前, 施工人员需要对施工设备进行严格控制, 确保逐层堆放管材, 绑扎牢固不能够对施工管材的防腐层造成破坏, 也要避免施工管材出现明显的碰撞。在施工管材堆放中, 需要严格按照有关规定保证堆放的环境温度和高度符合要求, 避免出现施工管材变形的情况, 在穿越施工中要加强对管沟开挖深度和宽度的控制。做好临时排水设施施工便道施工机械的安排。在安放管道时, 不能采用抛滚翘的方式, 而是要尽量采取吊装机具, 避免对管道的防腐层造成破坏, 如果天然气长输管道表面出现明显的凹陷变形或者电弧烧痕等 (下转第 17 页)

然气管线阀门由于各种原因发生泄漏时,应及时更换处理,将阀门进行隔离。若注脂嘴发生泄漏,应在控制好压力的前提下注入密封脂进行密封。若发生法兰泄漏,需根据实际情况,首先进行降压和放空,根据具体情况还可采取关闭泄漏区域两端的阀门,更换法兰密封垫片,以及采用法兰堵漏技术等方法进行处理。最后排污嘴也需要定期进行更换,以防发生泄漏。

3.3 采用铺设网络实时进行监测

在当前信息化这个大背景下,对于管道安全的检测可以借助网络进行实时监控。将监控网络分布在各个地区的管道当中,用于实时监测管道的情况。如果监测系统检测到天然气含量升高,则表明该处管道出现泄露现象。监控系统需要及时的对总部发送警报,并且传输该地区的位置,让企业或者公司派专业人员进行维修。同时停止供应涉及到本条管道的天然气输送,防止出现特殊情况而导致火灾、爆炸等灾害。切实的保证人民的生命健康安全。除此之外,监测系统还应当根据管道的铺设时间,定期的通知工作人员对其进行修理维护,保证管道不会因为老化而造成一些威胁,达到天然气管道安全运行的目的。

3.4 天然气站场承包商管理提升策略

承包商是整个天然气站场站的管理施工负责人,首先从承包商进行入手管理,可以有效提高管理的效果和作

用。在承包商安排工作展开之前,要先组织专业技术人员对工作方案进行评估和改进,结合实际场站的情况对管理方案进行优化,确保管理形式符合实际要求。接着是对相关工作人员进行适当的安全技术的培训和安全知识的学习,带领员工了解相关安全知识并进行考试,加强员工的安全知识和安全技能,降低安全事故发生的概率。

4 结束语

目前我国天然气长输管道在使用过程当中,也存在各种各样的风险,要想提高天然气运输的质量和效率,相关部门就要使用先进的风险管理理念,对目前的管理状态进行改善并合理使用风险管理策略,对有可能发生的风险进行有效规避,从而提高安全系数。

参考文献:

- [1] 杨宏伟.关于管道保护措施的探讨[J].石化技术,2020,27(07):294-295.
- [2] 管中铭.建筑起重机械事故不安全动作原因研究[D].吉林:吉林建筑大学,2019.
- [3] 于丽丽,周博.解宏伟.天然气输气站场管理现状及存在问题分析[J].辽宁化工,2019,48(9):903-906.
- [4] 陈胜男,陈亮.天然气站场设备管理与安全管理措施研究[J].中国石油和化工标准与质量,2018,38(5):50-51.

(上接第15页)问题,要严格按照施工规范对施工缺陷及时修复,避免出现管道损伤影响施工安全。在管道施工完成后,需要对全部管道进行吹扫试验,加强试验的密封性,提高天然气长输管道运行效果。

2.4 加强管道铺设质量

在天然气长输管道投运后,如果没有加强铺设质量管理,很容易导致管道出现破裂的问题。尤其是天然气长输管道铺设的埋藏深度、承重能力、土壤密度等都会对管道的正常运行造成不良影响。此外天然气长输管道还会受到天气气候因素的干扰,导致天然气长输管道施工质量无法达到预期要求。例如冬季气候寒冷会导致土壤膨胀而造成天然气长输管道出现断裂,所以必须要针对天然气长输管道铺设做好防寒保暖措施,避免出现天然气泄漏问题。

2.5 建立完善的安全检查体系

天然气长输管道具有明显的特殊性,需要对整个施工工程进行严格的控制,在施工开展之前要加强准确的评估,保证天然气长输管道质量符合要求,除了安全检查和监督管理之外,还要建立完善的奖惩措施,提高天然气长输管道控制的整体效果,加强对广大施工人员的管理,提高施工人员的主动性和积极性,确保天然气长输管道的稳定运行。长输管道安全应急预案需要不断的完善,定期组织工作人员学习和演练应急预案,必须使相关工作人员达到熟练掌握安全事故应急预案的水平,一旦发生事故确保能够及时采取标准化操作进行处理,最大限度控制安全风险。

2.6 加强对天然气长输管道建设宣传力度

天然气企业必须要通过广播、电视、互联网等多种信息传播方式,加强宣传与推广,赢得社会公众支持。还要

深入沿线村庄与单位进行天然气基本知识教育,使广大群众正确了解天然气长输管道的重要性,并且对天然气,燃气管道保护法,安全生产法等相关的法律法规进行科普,让广大群众意识到破坏天然气长输管道以及偷盗天然气的法律责任,让广大社会公众能够自觉维护天然气长输管道的安全,天然气企业还可以制定奖励机制,向社会公布举报电话,如果发现偷盗天然气等不良行为要及时予以制止,对及时提供信息者采取有效的物质奖励,形成全社会监督天然气安全良好氛围。

3 结语

天然气长输管道安全管理对整个社会经济的发展具有非常关键的作用。在新时期,要根据我国的实际国情进行判断,加强天然气长输管道安全管理控制效果,采取恰当的手段和措施,保证天然气长输管道运行的质量。

参考文献:

- [1] 冯香玲.天然气长输管道安全管理存在问题及对策分析[J].石油石化节能,2016,6(03):33-34+46+5.
- [2] 钱永梅.天然气长输管道安全运行风险研究[J].中国石油石化,2017(07):49-50.
- [3] 陈利平.天然气长输管道运行中的风险及控制研究[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(16):17-18.
- [4] 熊雅琴.探析天然气长输管道安全风险分级管控[J].石化技术,2020,27(09):228-229.

作者简介:

吴珊(1992-),女,汉族,云南昆明人,中共党员,助理工程师,主要从事天然气管道生产技术及工程项目管理工作。