

长输天然气管道安全防范及安全生产运行对策浅析

王 磊

中国石油天然气管道局工程有限公司第一分公司 广西 桂林 065000

【摘 要】当前经济社会在进步,天然气这一燃料已经应用在各家各户,方便了人们的生活,对提升经济效益也起到一定的帮助。天然气在运输中保持着纯度,主要依靠的是长输管道,而其自身也具有容易燃爆的特点,所以,存在着一定的安全风险,容易导致安全问题出现,所以,需要对天然气长输管道运行作出细化探究,维护管道运输的安全性。

【关键词】长输天然气管道;安全防范;安全生产;运行对策

1 天然气长输管道安全管理中存在的问题

1.1.原材质量不合格

天然气长输管道在施工过程中最为重要的一项工作就是保证质量安全。换句话说,管道的整体质量直接影响着安全问题,运输效果和使用年限也会受到严重限制,为此,应重点保证管道的原材料。在目前的施工材料选择上,无论是在建材层面上还是管道成型上,质量问题都存在着明显差异,严重情况还会出现不符合国家质量安全标准的情况。对此,在天然气长输管道施工前期,应对原材料严加监督与管理,保证能够对建筑工程起积极作用。若出现原材料不达标问题,会直接对天然气长输管道安全造成严重威胁。

1.2.技术水平低下

在天然气长输管道工程施工中,经常出现技术问题。若施工技术不能跟上时代发展步伐,过于陈旧落后,会对工程质量造成严重的威胁和消极影响,甚至会存在不可控的安全隐患。另外,由于目前管道施工技术的速度较快,若不能运用合理方法使用此技术,就会出现各种类型的问题。除此之外,众多操作人员的整体水平也会受到明显控制,不能依照预期标准实行操作,在一定程度上会直接影响管道正常施工。

1.3.安全管理不到位

天然气长输管道工程建设具有工期长、地形千变万化的特征,工作人员需要拥有充足的工作经验来解决紧急情况。在施工过程中,设备的状态应始终处于正常运作状态。针对施工人员及设备来讲,都明显存在流动性。在具体的施工过程中,应时刻注重设备的安全情况,以此来确保天然气长输管道的整体安全。此外,在整个施工项目中,应具备面对突发事件的平稳心态,具备的能力应符合安全管理标准,工作人员的能力得到保障,就会有效降低事故的发生概率。

1.4.自然灾害

我国所面临的自然灾害较为复杂,而且具有危险性强、范围广的特点,天然气长输管道通常都处于自然灾害频发的地段,比如泥石流、地震等,在一定程度上会直接对管道带来消极影响,出现泄露问题,这样一来,不但会出现能源浪费,也会对周围环境造成威胁,若不能得到有效预防,很有可能会出现爆炸现象。

2 对于长输管道,分析安全运行的管控措施

2.1.合理设计长输管道参数,加强加工工艺水平

对于天然气长输管道,在建设的初级阶段,就应该加强设计力度,基于管道安全运行,对沿线外界环境的各项因素,展开深层研究,应用模拟工具计算分析管道的有关参数,比如,管道承载量、管道承受的温度等,对于得到的分析结果,需要进行多次细致的校核处理,保证管道设计合理,提升管道的强度、厚度、硬度等各项指标。根据设计结果的各类数据,首先,应该对管道的材料进行严格的管理和控制,择取出适应环境的管道材质,保证管道的强度达到标准,拥有较强的抵抗压力作用,可以抵抗腐蚀性;其次,依据设计的结果,保证管道铺设的合乎情理,研究好地势、高度差等因素,保证它们对管道的不良影响作用降至最低。

对长输管道加工工艺的研究是一项重要的内容,加工工艺水平的提升,有助于保证管道更加符合应用情况,减少其承担的内应力,在运行的阶段,保证其处于合理的压力承受范围里。首先,在焊接加工的处理阶段,应该针对于焊缝做出加强处理,处理之前先进行预热,最好是应用螺旋焊管的形式;其次,在安装管道时,依据实际的走势,调整管道的走向,可以适当的增加人为安排,多布置一些L型、Z型走向;促进管道制约形式的转变,加入一些强化工艺,比如固定、导向形式的支架;预先应用管道应力的分析软件,展开细化的模拟计算,这样便于制定出贴合的处理措施,将内应力消除。

2.2.改善管道防腐防护技术, 深入实践安全操作规程

对于长输管道, 可以结合多个方面做好防腐保护工作。首先, 可以利用的是, 在管道表面利用涂层保护技术, 也就是在管道的外表面处, 将保护涂层介质刷上去, 保证管道得到隔绝处理的作用, 不易于土壤环境进行接触, 同时有利于管道的电保护法, 使其得到良好的环境; 其次, 可以采用阴极保护方式, 在管道的表层位置, 加上充足的阴极电流, 这样就能削弱腐蚀性电流, 让管道得到保护作用, 使其不被腐蚀。另外, 可以利用牺牲阳极保护方式, 利用管道, 让它和金属连接起来, 这种金属应该具备较强的还原性, 利用金属作为负极, 从而产生氧化反应, 对管道起到保护作用; 利用介质, 实现防腐保护的效果, 在管道的内侧壁中, 加入树脂或是一些具有保护效果的涂层, 以防止杂质的腐蚀; 规划施工方案, 防止施工不正确, 导致防腐涂层被损坏。

对于天然气长输管道, 在其运行阶段, 应该建立完善的管理制度, 以保证管道始终处于良好的保护机制中。要保证制度得到落实, 严格实践操作规程, 需要对有关人员严格要求, 培训合格之后才能上岗; 在作业的现场, 增加检查的执行力, 检查材料审批环节, 进行技术交底工作, 保证每一项作业达到规范的内容; 实行奖励惩罚机制, 督促有关人员谨慎工作, 激励人员工作动力, 减少失误等风险状况发生。

2.3.促进管道巡线维护的力度, 避免第三方破坏

实行管道安全运行的管理工作, 为了保证巡线工作的有序进行, 制定巡线维护制度, 保证每一个人明确自身的责任, 规划好每一段每一个区域, 这些地点定期要有专门的人员进行检查, 合理的替换维护警示牌, 如果遇到违反规章的建设情况, 第一时间上报处理; 促进隐藏问题排查的力度, 归纳出容易出现第三方破坏的地点, 增强排查的执行力, 禁止出现管道侵占的行为, 实现有侧重点的管理和控制工作; 构建报警预警系统, 维护整体管道, 执行参数的合理监测, 实现远程控制, 保证异常情况的及时处理。

2.4.创新长输天然气管道的防范技术

首先, 为了能够更好地提高长输天然气管道整体的安全性能, 可以利用现如今先进的科学力量为长输天然气管道建立出智能的管理系统, 如利用当前成熟的大数据分析、5G、自动预警等系统, 对长输天然气管道的生产运行情况进行实时定位监督, 这样不仅可以快速准确的对不同区域管道的运行、环境进行监控, 而且还可以更加及时的对长输天然气管道生产运行故障进行提示和预警, 从而辅助相关人员对管道进行精准化管理, 高效的规避管道安全事故的出现, 切实保证长输天然气管道生产运行的安全。

其次, 由于长输天然气管道在实际的生产运行实践中, 管道经常会因为受到内外部环境因素的影响, 如外界施工影响、内部环境腐蚀等因素, 进而出现管道泄漏问题, 引发环境污染以及重大事故的发生。为此, 通过利用先进的科学技术手段, 创新长输天然气管道的各项防范措施, 如利用先进的GPS、GIS、PCM等技术对长输天然气管道进行检测, 并利用这些先进技术的检测使管道检测能够更加的精准, 进而确定管道的腐蚀情况, 并根据管道的实际情况进行精准的防护, 以提高长输天然气管道运行的平稳性, 规避管道生产运行各类问题发生的可能。

3 结束语

综上所述, 天然气长输管道的整体安全对社会发展起重要作用, 在现阶段发展过程中, 管道安全管理中还存在众多弊端。为此, 为了保证管道能够整体平稳运行, 应对存在的问题进行针对突破, 制定合理对策, 把各项因素全部清理干净, 以免在管道运输安全中出现更多危险隐患问题。

【参考文献】

- [1]张硕,朱云飞.天然气长输管道安全管理存在问题和解决方案浅析[J].中国设备工程,2021(10):28-29.
- [2]戴涛涛,刘梅.天然气长输管道安全管理存在问题和解决方案[J].石化技术,2020,27(11):251-252.