

天然气储运管道建设中存在问题和对策

付明勇（山东省东营市供气有限公司，山东 东营 257091）

摘要：天然气是人们日常生产生活中不可或缺的能源类型，尤其在社会经济持续提升的条件下，人们对天然气的需求也在持续增加，促使着天然气储运管道建设工程的快速发展。本文分析天然气储运管道建设存在问题，提出相应的对策，以期提升天然气储运管道建设质量及效果，并为类似研究提供参考。

关键词：天然气；储运管道；问题；对策

天然气储运管道建设质量关乎人们安全及社会稳定，在建设期间需严格把控储运导管建设质量，统筹配置天然气储运管道建设资源，由此，才可确保管道天然气储运管道稳定、安全，规避潜在的火灾隐患。所以，为了保障天然气储运管道建设质量，探究天然气储运管道建设中存在问题和对策尤为重要。

1 天然气储运管道建设的重要性

随着社会经济的迅速发展，天然气储运管道建设备受社会各界的关注与重视，因天然气储存和运输存在一定的特殊性、危险性，对于天然气储运管道建设要求较高，所以，相关部门而需重视天然气储运管道建设质量及安全。在建设天然气储运管道过程中，要科学制定建设施工方案，严格把控施工质量。同时，在建设天然气储运管道期间不可避免地会遇到多重因素的影响，极有可能出现管道泄漏、爆裂以及火灾隐患，严重情况会对施工人员的生命安全带来威胁，因此，在建设天然气储运管道期间，施工人员需要加强对储运管道泄漏的预防和控制，充分保障管道建设、投运的安全性，由此，才能保障天然气储运管道建设工作有序推进，推动天然气管道建设实现可持续发展^[1]。

2 天然气储运管道建设存在问题

2.1 管道自身问题

从当前的天然气储运管道近视情况来看，现阶段，我国天然气储运管道选择的材料主要有螺旋焊缝钢管、直缝电阻焊钢管、碳素钢无缝钢管，这些管道材质都是金属管道的类型，但天然气与金属管道接触后，管道内部物质与天然气接触极有可能存在化学反应，还会腐蚀管道，从而影响天然气储运管道性能。同时，金属管道在出现腐蚀情况时，管道的外观色泽、形态结构以及材质性能等均会发生变化，使得天然气储运管道的使用寿命缩减，还会影响管道的质量，从而引发天然气泄的问题。

2.2 火灾隐患问题

天然气主要的化学成分是甲烷，这也是石油资源开采过程中比较常见的气态资源，类似于石油资源，都具有易爆易燃的特征，危险指数较高。因天然气是气态资源，在运输天然气储运管道的过程中，一般会在加压处理后继续运输，由此，便提升了天然气运输环节的危险性，还会引发各种程度的火灾问题。如果出现天然气储运管道爆炸的情况，还会对周围居民生命造成威胁，使得社会及国家遭受严重的经济损失。天然气储运管道建设环节极易发生火灾隐患的原因通常是天然气储运管道建设环节的设计工艺、方案不科学，没有达到储运管道的建设标准等，此类问题使得天然气储运管道在建设过程中很容易引发安全隐患，从而造成安全事故。

2.3 安全管理问题

天然气储运管道的特殊性较强，在建设环节对于周围环境要求较高。一般来说，天然气储运管道通常会在偏僻、偏远的空旷地带建设，在天然气储运管道建设过程中，管道施工安全会因施工区域自然环境、设施条件产生较大影响，还会增加施工难度。除此以外，因施工单位在天然气储运管道建设期间并未严格落实施工现场管理工作，导致对天然气储运管道施工挖掘、铺设等工序的安全监督管理力度不足，所以，相关部门需重视天然气储运管道的安全管理问题，由此，才能保障天然气储运管道建设质量及安全^[2]。

2.4 生态环境问题

天然气储运管道建设对于生态环境的影响主要体现在植物、动物、土壤环境等层面。

2.4.1 对于植物造成地影响

天然气储运管道建设一定程度上会损害周边林业生态系统的平衡，如在开挖、铺设管道过程中不仅会破坏现有林地，如果施工不合理，还会让部分林地很难恢复，从而对林业生态系统造成损坏。天然气储运

管道建设还会让区域中的生物数量缩减,从而对自然生态系统的生产力造成影响,还会损害生物系统的多样性。

2.4.2 对于动物层面的影响

天然气储运管道建设会影响施工区域的动物,不但会破坏动物活动区域、动物栖息地,而且在建设天然气储运管道过程中还会产生噪声,干扰人类活动以及动物生存。但施工人员能够有效控制天然气储运管道建设各个阶段的施工周期,所以,可合理设计、制定施工方案与计划,由此,能够将储运管道建设对动物带来的影响缩减。除此以外,天然气储运管道建设还会影响水生动物,如开挖沟埋施工会增加水体中的泥沙含量,对于水生生物生存造成影响,还会将水生生物的抗病能力降低。

2.4.3 对于土壤环境的影响

天然气储运管道建设质量及效果还会影响土壤环境,如天然气储运管道建设会对土壤结构造成破坏,影响土壤的耕作性能,使得土壤环境很难及时恢复。同时,天然气储运管道建设要借助机械化设备调整土壤的紧实度,从而会降低土壤的透气性能,还会影响周边生态系统稳定程度。储运管道建设还会使土壤养分流失,对于改变土壤中特定物质的变化规律以及土壤发育形成会产生影响,还会降低表层土的综合能力,很难保障地表土壤的平衡状态,还会损坏土壤环境^[3]。

3 天然气储运管道建设对策

3.1 做好管道防腐处理

第一,工作人员需科学选择天然气储运管道材质,结合天然气储运管道建设情况,优选等级高、厚度佳、性能良好的材料,确保管道材质符合建设标准,防止有天然气储运管道泄漏的情况出现,这也是当前在建设天然气储运管道环节提升管道质量的有效方式。同时,管道在运输期间不可避免地会出现腐蚀问题,从而影响天然气储运管道质量。因此,工作人员需对天然气储运管道实施防腐处理,在管道内壁涂刷性能稳定、抗腐蚀性强的涂料,以此来增强天然气储运管道内部结构的稳定性,还能将管道被腐蚀的概率大幅度降低。

第二,工作人员还需要对天然气储运管道补口的建设进行优化和完善,充分保障管道防腐涂层与补口材料之间的相容性良好,还要检验补口接缝位置的密实性,妥善处理补口周边的钢管截面,保持天然气储运管道表面的清洁度。对于天然气储运管道壁厚,工

作人员需要结合天然气储运的实际需求科学选择,如果管壁厚度不合理,太厚或者太薄都会基于应力引发管道破裂。另外,还要加强对天然气储运管道极易存在的破裂、变形等问题的重视。

第三,在选择天然气储运管道材料时,尽可能选择厚度较高的管壁。在铺设天然气储运管道时,管道生产厂家要提前做好防腐处理,此阶段的防腐处理难度较小,可以充分保障防腐处理的质量。同时,天然气储运管道在运输期间极易由于多重因素损伤防腐保护层,因此,还要做好预防和补救举措,由此,能够将天然气储运管道的防腐性能提升^[4]。

3.2 制定火灾预防措施

天然气储运管道建设质量离不开工作人员地定期维护与保养。所以,工作人员要结合天然气储运管道各个构件的性能及特征,根据特定的标准及要求,加强对储运管道的维护与保养。同时,还要全面了解天然气储运管道在建设和投运过程中极易出现的安全隐患,提前制定预防和控制举措,由此,在出现管道问题时可以及时解决,还可将天然气储运管道建设风险有效降低。对于天然气储运管道泄漏问题而言,通常是因为设计不合理造成的,所以,工作人员需加强对管道防火设计的重视。第一,充分保障天然气储运管道的安装流程能够根据特定的标准、要求操作,而后结合天然气储运管道材质特征、生产工艺的实际情况,优选抗压性能强、抗腐蚀性能良好的管道,结合基本要求开展施工。第二,如果天然气储运管道建设属于新建或者扩建工程,要在天然气储运管道防火控制系统设置环节,结合技术标准,加强防火控制,以此来对天然气储运管道消防设施管理工作进行优化和完善,规避或消除潜在的火灾风险^[5]。

3.3 落实管道安全管理

第一,提升工作人员的专业技能水平。相关部门需加强对天然气储运管道建设相关人员的教育培训,确保所有工作人员全面了解天然气储运管道安全建设的相关知识,增强工作人员的建设安全、责任及规范意识,由此,不仅可以提升施工人员的专业技能水平,还可促使天然气储运管道建设施工形成新的运行模式,有利于保障天然气储运管道建设质量。

第二,天然气储运管道建设管理人员还要让施工人员全面了解建设储运管道过程中可能存在的危险因素以及事故应急处理举措等知识点,由此,能够将施工人员的安全意识提升,将施工风险发生率降低。

第三,天然气储运管道在运行过程中,建设管理者需要做好安全教育及管理工作,严格把控各个环节的建设质量、规范,充分保障各项操作能够达到规定的标准。对于管道运行工作人员还要实施安全专业技能层面的培训,如加强自我防护,特别是在密闭运输管道的过程中,一定要佩戴施工防护用品,不可将易燃易爆物品带入天然气储运管道建设区域。对于天然气储运管道建设过程中所需的辅助系统及设备均要达到防爆、防燃的标准,防止在出现天然气储运管道泄漏时,无法对突发状况有效控制。在运行天然气储运管道期间,还要做好静电接地处理,由此,能够将运输静电所引发的安全隐患消除或规避。

第四,工作人员需科学选择天然气储运管道建设过程中的安全防护设备,这也是保障天然气储运管道建设安全及质量的核心保障。在建设天然气储运管道时,还要定期巡检安全设备,了解其运行情况,对于比较关键的设备及设施可进行特殊化管理,适时引入现代化的管理系统,确保可以动态性地获取天然气储运管道在运行过程中的内部压力、温度等数据信息,如果出现异常数据,需要立即预警并究其原因,从而锁定问题及时上报管理部门,最大限度确保天然气储运管道运行安全。

第五,工作人员还要结合实际情况定期检验压力容器,尤其是相关设备的安全附件,由此,能够充分保障天然气储运管道建设、运行过程中不会有超压的情况出现,特定的步骤要依据既定的规范有效落实。另外,对于装卸区域以及天然气罐区域的消防设施要加强安全管理,根据标准在特定的区域配备特定的消防设施,充分保障在出现突发情况时,能够借助消防设备完成消防自救,还要充分保障消防通道顺畅,由此,在出现火灾或者突发问题时可以及时救援^[6]。

3.4 加大对储运管道的环境保护力度

3.4.1 加强保护林地生态系统

天然气储运管道建设施工人员要严格把控施工时间及范围,在不影响天然气储运管道建设质量的条件下,尽可能少占用林地,缩减林木砍伐量。同时,在储运管道施工现场禁止明火,可将防火带距离加长,尽可能将施工区域对周边生态系统以及人类活动的影响、干扰降到最低,增强施工人员的环境保护、责任意识,另外,施工人员还要及时保护树种,在施工完成后,挖掘出表层熟化土覆盖在土地表面,由此,能够让林地生态系统快速恢复。

3.4.2 保护野生动物

野生动物与植物之间的联系较为紧密,当破坏林地植被后,也会影响野生动物的正常生存。天然气储运管道建设施工过程中,需加强对植被的保护和管理,严格把控施工过程中的各项操作,缩减施工噪音,合理控制机械作业时间。如果情况允许,可用人工方式开展施工,从而能够将机械化施工对周边动物及生态系统的影响降到最低。施工完成后,还需要及时恢复处理自然生态系统,让施工区域及周边环境能够迅速恢复,还能让野生动物回归栖息地正常生存。对于施工区域的水生生物,施工人员需要加大保护力度,严格把控施工地点的泥沙量,保护自然水体不会受到有害物质的侵害,保障原有水体质量。

3.4.3 保护土壤环境

如加强对表层水体的保护,将施工废料及时清理干净,在回填土壤的过程中,一定要把控施工力度,防止对土壤恢复产生不良影响^[7]。

4 结语

综上所述,探究天然气储运管道建设中存在问题和对策极具现实价值和意义。天然气储运管道在建设过程中,需结合实际情况科学设计施工方案,严格把控施工作业量、时间及周期,加强施工安全管理,充分保障天然气储运管道建设质量及效果。同时,还要提升施工人员的专业技能水平、素养以及安全、责任意识,由此,可充分保障天然气储运管道建设质量及安全。

参考文献:

- [1] 李牧松.天然气储运管道建设中存在的问题及对策[J].化工管理,2022(26):120-122.
- [2] 于群.天然气储运管道建设中存在的问题及对策[J].化工设计通讯,2020,46(04):40+46.
- [3] 魏莱,张文娟.浅析天然气地面建设储运工艺新技术[J].石化技术,2018,25(04):89-90.
- [4] 天工.中国石油首次与地方燃气集团合资组建天然气管道公司[J].天然气工业,2016,36(03):107-110.
- [5] 李健.天然气管道工程项目管理优化分析[J].科技资讯,2015,13(18):144-145.
- [6] 张喆.原油、天然气管道在建设过程中存在的问题和对策[J].中国石油和化工标准与质量,2013,33(18):89-120.
- [7] 张伟.天然气产业链的协调发展及升级研究[D].北京:中国地质大学,2013,40(20):8-12.