

天然气高压长输管线的安全运行管理探析

刘洪涛 李庆龙 陆 辉

中国石油管道局工程有限公司第三工程分公司 河南 郑州 451450

摘 要:近年来,我国工业化进程发展速度不断加快,天然气应用也更加广泛,作为连接供应方与需求双方最主要的一种运输方式,管道运输具有十分重要的地位,其不仅覆盖面较为广泛,运输距离也较长。因此如何保障天然气高压长输管线的安全运行,对于天然气的运送来说会有十分重要的意义。如果运输管道出现问题时,便会导致人们的安全以及经济都会带来较大的损失。基于此,本文对于天然气高压长输管线的安全运行管理存在的问题进行分析,并提出天然气高压长输管线的安全运行管理的对应措施。

关键词:天然气;高压;长输管线;安全运行管理

天然气高压长输管线是天然气系统工程的重要组成部分,主要任务是储存和输送天然气。由于其全部是高压管线,同时传输距离长,地理环境复杂,沿线站点多,危险系数大,从而加大了长输管线管理的难度。同时,天然气易燃易爆,

管线运行压力高,一旦发生事故,带来的将是全线的瘫痪以及重大的经济损失,并直接影响周边的公共安全和社会稳定。加强天然气高压长输管线的运行管理,确保安全稳定运行至关重要,是否安全运行关系着燃气企业的盛衰,影响着一个区域的经济发展和社会稳定,加强天然气高压长输管线的运行管理意义重大而深远。

1 天然气长输管道的发展情况

天然气的开采一般都是从开采地运往处理厂,经过处理之后再往城市以及需要的地方。尽管现在的科技已经非常发达,但是就在陆地上对天然气管道的大量运输方面,现在依旧是只有管道运输这一种方法。所以在世界的所有管道中,天然气管道在其中占据大约一半的位置,而且中国是第一个应用木竹来对天然气进行运输的国家。在我国,大部分的天然气都集中在四川地区,所以在1963年时,我国建立了第一条直径为42.6 cm,长度为54.7 km的巴渝输气管道。在1983年时,再次建立了一条200 km的四川全省天然气管道网,彰显了我国天然气行业的发展^[1]。

2 影响天然气高压长输管线的安全运行的因素

2.1 对于天然气高压长输管线危险性认识不足

当前在进行天然气运输的时候,选择使用长输管道运输是最经济以及实惠的方式,但是人们却缺少对于天然气高压长输管线运输危险性的认知。在运输天然气的过程之中,经常会经过人口较为密集的地方,例如医

院、工厂、居民住宅区等等^[2]。而有一部分的建筑物在进行施工,或者农民在田地耕种的时候,有可能会认为地下天然气运输管道十分坚固,其并不会由于挤压或者碰撞而受损,因此其便有可能在有意识或者无意识的情况下,导致天然气高压运输管线出现损坏,出现天然气泄漏等严重的后果,并不会考虑将施工计划进行变更,或者改变田地耕种的路线。

2.2 环境的天然气高压长输管线的影响

在我国,天然气被普遍的应用在各个领域,天然气的管线密密麻麻的分布在全国各地,这些管线跨度大、分布广、距离远,所以即便是同一条管线也会处于不同的地理环境当中,而且通天然气高压长输管线一般埋在地下,从建设初期到现在已经过了许多年了,由于地下水和矿物的存在,管线出现了普遍的老化现象,另外,对于长期处于地下的管线,所在的环境相当恶劣,管线容易出现腐蚀等现象,这大大增加了管线出现故障的几率,一旦管线出现问题,处于地下的管线也不便于维修,给人们带来了巨大的麻烦。

2.3 盗窃者对于天然气高压长输管道的破坏

为了追求经济利益,有一部分偷盗者会由于我国当前法制建设不健全,而进行偷盗天然气的非法行为,而在这之中,对于天然气高压长输管道损伤最为严重的便是开口截阀^[3]。例如我国鲁豫平原的中原油田天然气的偷盗现象便十分的严重,当第一部分农民为了经济利益,便在天然气高压长输管道上面开口截阀,导致天然气高压长输管道存在安全隐患。

2.4 安全投入不大

安全问题存在的根源之一是经济问题,安全就是效益。作为管道运行的受益者,管道企业应当保证维护管

道安全运行所需的资金投入。由于油气管道在国民经济和国家能源安全战略中重要地位的特殊性，油气管道在最初敷设的过程中，得到了地方各级政府和人民群众的大力支持，敷设过程中多数只向土地所有人（承包人）进行青苗赔偿，赔偿额度较少。随着土地使用性质的变化和城市化进程的加速，一些管道经过地的土地价值发生显著变化，个别管道甚至严重影响到了城市的建设发展，致使出现了大批安全距离不足和占压的安全隐患。这些占压或安全距离不足隐患整改只有管道改线或拆除占压物。在占压物拆除过程中，管道企业不能考虑土地所有人的土地权益和城市发展的实际情况，片面依据保护法中“先建后建”认定处理赔偿事宜，不根据实际情况积极赔偿。个别已影响城市发展的管线，消除隐患的最好办法是管线改迁，各地政府积极为管线新的选址路由提供“方便”，然而一些管道单位却不履行建设初期“遇特殊情况主动改线”的承诺，拒绝投入资金进行改线以彻底消除安全隐患。

3 天然气高压长输管线的安全运行管理的对应措施

3.1 加强天然气高压长输管线管理

第一，完善规章制度。工作人员需要将近几年的管理经验进行结合，并且及时将运行之中出现的各种问题进行分析，并提出相应的解决措施，将规章制度以及操作的流程进行完善，保障天然气高压运输管道可以稳定安全的运行；第二，加强员工培训力度。天然气管道相关部门需要根据天然气高压运输管道运行的实际特点，要组织相关的技术人员编写培训大纲，要制定专业的理论计划，以及实际操作的培训计划，加强员工的培训力度，保障员工的专业性有所提高，从而进一步提高员工的整体性素质。第三，建立专职巡线管理队伍。天然气高压运输管道具有较为明显的特殊性，所以传统情况下利用驻地农民进行巡线的工作凡事，无法有效地承担起保护管线的责任。因此目前相关部门需要建立起一支高素质，专业化的专职巡线管理队伍。

3.2 选择合理的线路工程

在进行输送线路工程的选择时，要考虑路径的走向符合地形、供气点及交通运输等各种因素。分析经过地区的农田水力、城镇工矿企业、铁路公路等各种设施的规划情况，要防止燃气输送管线和其有冲突。要考虑躲避军事重地、重点文物保护单位等。同时要躲避飞机场、海港码头、铁路等地区，如果无法躲避，要和相关部门沟通，采取安全可靠的科学方式铺设。在进行线路的选择时，重点考虑的是安全，施工和输送都要安全，

尽量避开地质条件不良地区，比如滑坡、泥石流等地区。在考虑了各种因素进行线路建设时，要对不同地形地貌根据具体实际情况施工，比如平原、戈壁荒滩等路段要尽量应用直线管线，缩短管线距离；山区路段要尽量沿着山底坡脚或者是河谷路径进行铺设，使施工难度降低；河川谷地路段要尽量躲避村庄、公路、民宅、铁路等建筑，避开果园、蔬菜大棚等地区，减少拆迁和农民的损失。

3.3 提高运输管线的安全性

对于天然气高压长输管线长距离的运输，我们要避免其出现安全问题，要有专业的工作人员进行日常的监督和维修工作，在不同的区域，有不同的人员定时换班，建立有效完整的巡查制度，在日常的维修和检查的过程之中，要及时处理管线上存在的各种问题，不能放任不管，同时我们也要防止施工单位的无意破坏和不法分子的有意为之。当今电气自动化的技术越来越发达，自控系统已经用在了天然气高压长输管线的工作之中，电子督查配合人工检查，能够快准狠的发现并且解决问题，完全可以把危险扼杀在摇篮。

3.4 加大天然气高压长输管线的检查力度

各站的站长，每周都需要对于所管辖范围之中的天然气高压长输管道进行检查，并且要监督对于农民巡线工作进行检查。而作业区的大班人员要每个月对于天然气高压长输管道进行两次巡检，尤其是在节假日期间，进行重点的检查^[4]。除此之外，作业区的领导也需要对于天然气高压长输管道进行二次踏线的活动，要及时发现天然气高压长输管道其中存在的安全隐患，便需要要了解天然气高压长输管道的实际走向，以及标志桩的完好情况。另外，对于发现的隐患问题要立刻进行整改，从而保障天然气高压长输管道运行管理的安全。

3.5 对管理经验与方法进行及时总结

天然气长输管线开始投入使用阶段，往往是雇佣管线附近居民来对管线进行巡查与维护，但是因为该类人员并非专业技术人员，其无论是在管理方式、技能水准或是责任意识上均有所不足，所以，不但要对民工巡线长输管线工作进行管理，而且还要定期安排每个区间技术管理人员或站长对该区域管线进行巡检，实现管理和巡检维护一体化，从而确保管线的安全稳定运行，并且及时总结长输管线的管理经验和方法，预防为主，提高管线运行管理的整体水平。

3.6 重视科技投入

在科学技术不断进步与发展今天，天然气长输管线

也应当要重视科技投入，以此来促进施工技术水准以及运行管理效益的提高。不仅如此，还需要重视对新工艺技术以及材料进行引进，提高管线施工与管理的科学化，在确保新建设的天然气长输管线使用安全的同时，还能有效改造与维护老旧天然气输气管线，积极提升天然气长输管线的施工与管理水平。

结束语

天然气高压长输管线是国家重要的能源命脉，连接着众多的工业用户和居民用户，是天然气储存和输送的干线。管线的安全运行与否直接影响着社会的稳定和经济的发展，加强天然气高压长输管线的管理责任重大，管理部门要创新思路，充分发挥人的主观能动性，

依靠科技，使天然气高压长输管线更加科学化、制度化和智能化。

参考文献

- [1]李长啸.天然气长输管道安全防范与平稳运行的对策探讨[J].中国石油和化工标准与质量,2018,38(12):18-19.
- [2]刘畅.浅谈天然气长输管线在设计安装运行中的技术问题及安全要求[J].科学与信息化,2017(2):46-47.
- [3]陈腊生,谭连初,王建东,等.浅析天然气长输管道工程危险有害因素分析及安全对策措施[J].广东化工,2019(11):130-132.
- [4]陶然.天然气长输管道安全防范与平稳运行的策略研究[J].中国石油和化工标准与质量,2017,37(10):33-34.