

天然气长输管道安全管理存在问题和解决方案

张文国（中石化胜利油建工程有限公司，山东 东营 257000）

摘要：我国虽然地大物博，资源丰富，但是很多资源存在分布不均衡的情况，例如，天然气资源量多分布于我国中西区域，因此需要采用管道运输将天然气运送到资源稀缺的东部沿海省份，由于天然气资源本身具有易燃易爆等特性，如何确保天然气管道运输的安全与稳定，已成为当前社会重点关注的问题。长输管道作为长距离运输天然气的重要介质，相比其他的一般运输方式，更加经济、稳定、安全。就目前我国对天然气长输管道安全管理水平来看，还有非常大的进步空间。本文将结合当下天然气长输管道安全管理中存在的主要问题进行分析，并提出合理的解决方案，以加强我国天然气长输管道安全管理^[1]。

关键词：天然气长输管道；安全管理；问题与处理

0 引言

在经济高速发展的当今社会，天然气作为一种新能源对人民日常生活和社会生产发展具有重要影响，因此，为了提高人民生活质量，推动社会经济发展，国家对天然气能源的需求量不断增加，由于我国天然气资源分布不均衡，为了满足各城市发展需要，长输管道运输必不可少，而天然气具有易燃易爆等特性，所以长输管道安全管理是十分重要的。结合近些年我国天然气长输管道施工项目可以发现，很多地区在天然气长输管道安全管理环节都存在问题，如果这些问题没有及时发现并得到有效解决，将严重影响天然气的正常运输与发展，更加无法保证人民的生命安全与社会稳定，本文结合以上内容，将主要探讨天然气长输管道安全管理存在的问题和有效处理^[2]。

1 天然气长输管道安全管理的重要性

在经济高速发展的当今社会，天然气作为一种新能源，对人民日常生活和社会生产发展具有重要影响，近些年，国家对天然气需求量不断增加，长输管道作为长距离运输天然气的重要介质，相比一般的运输方式，更加经济、稳定、安全。安全管理作为天然气长输管道运输的重要组成部分，可以有效保障天然气运输系统的安全运行，确保人民生命财产安全。主要作用有以下几方面：

①相比石油等液态资源来说，天然气是一种气体能源，具有易燃易爆等特性，对长距离运输技术和安全管理提出了更高要求，因为如果在实际运输中发生泄露，很容易产生连锁反应，对周围人民的生命财产安全以及社会生产造成很大影响；②长输管道在运输过程中需要连续不断的运行，如果安全管理力度不够或管道材质不达标，管道很容易在长时间运行后发生损坏，并且天然气具有易燃易爆且在运行中需保持高压状态，长时间后很容易发生管壁破裂，造成大面积泄漏等问题；③天然气长输管道建设项目由于覆盖范围广、工期较长、地形复杂、受气候影响严重等问题，为天然气长输管道运行增加了难度。综上所述可以得知，加强安全管理对于天然气长输管道的有效运行是十分必要的。

2 目前我国天然气长输管道安全管理存在的问题

2.1 缺乏安全管理意识

目前，天然气长输管道安全管理中存在的根本问题之一是工作人员缺乏安全意识，在实际工作中，工作人员往往把主要的精力放在如何科学运输和合理分配天然气环节中，根本没有认识到安全管理是保障天然气长输管道有效运行的重要基础，导致安全管理工作流于表面，存在严重的安全隐患，管道一旦发生泄露等情况将难以控制。

列如，在天然气运输管道安全管理标准中明确规定了，工作人员应定期对主要运输管道进行定点检查，并进行规范的检查记录，而在实际情况中，很多安全检查员并没有按照规定进行定期检查，检查工作多为应付差事，所以也就很难第一时间发现管道问题，在问题越发严重至无法控制时才有所察觉，这时已经造成了严重的经济损失，并对工作人员及周围人民的生命财产安全造成巨大威胁。

2.2 安全管理制度有待完善、安全监管力度有待加强

①如何加强对天然气长输管道的管理，科学健全的安全管理制度是十分必要的，但就目前我国很多天然气管道管理数据来看，有部分项目并没有系统性的管理体系，导致天然气运输管理在根本上存在问题，对人员分配、管道施工、管道维护、运行管理等方面都有直接影响。列如，在实际天然气管道运行过程中，很多工作人员潜意识认为天然气管道运输非常安全，并不会定时定点检查管道运输系统，也没有准确记录；还有很多工作人员即使发现问题，也没有第一时间进行汇报或维护，导致问题越大严重，酿成大错，这些问题的源头都是没有健全的安全管理制度做基础，导致工作人员无法明确岗位职责，没有规范作为行为约束；②目前，我国大多天然气长输管道项目主要通过项目经理来对各项目进行管理，而很多项目管理者往往只看中运输效率和资源分配程度，忽略了对该项目的安全管理。在实际操作中，大多管理者都不会对安全管理进行有效的定期审核，也没有制定相应的奖惩措施，安全监管只是“面子工程”，无法从根本上发现问题^[3]。

2.3 气候多变、自然灾害、地形复杂都具有潜在安全隐患

由于天然气具有易燃易爆且需要高压运输等特性,加之天然气长输管道深埋地下,管道较长,途径地区气候环境差异较大,工程往往工期较长,多则3~5年。周期长则会受到气候多变、自然灾害、地形复杂等这些不稳定因素的影响,增加了施工工作的难度,像冬季寒冷、夏季高温,气候的变化多样大大提高了施工风险。例如,洪涝灾害,如果没有做好安全防护措施,很容易影响施工进度和质量效果;强风暴雪,温度极低很容易导致施工材质弱化,影响正常使用;雷雨天气,由于天然气管道运输工程的施工场地多选择在远离城市的山区地段,由于雷雨天气影响,泥石流、山体滑坡等各种自然灾害是非常容易出现的,一旦发生,极易造成管道气体泄露、破裂等情况,导致爆炸、火灾等突发现象。因此,在施工设计时应尽可能的考虑不确定因素带来的危害,并制定应急预案以备不时之需,提高天然气长输管道工程的抗风险能力。

2.4 管道材质不达标

长输管道是天然气长距离运输的重要介质,管道质量是确保天然气有效、安全、稳定运输的重要管理内容,直接决定了管道运输的施工进度和使用年限,因此,管道材质的选择是十分重要的。但是就目前来看,很多施工单位对于天然气管道材质选择还存在很大问题,有的甚至为了个人效益选择不符合国家质量安全标准规定的管道材料,导致天然气管道运输从根本上存在安全隐患。

2.5 违规操作

在天然气长输管道投入使用后,安全管理工作没有结束,相关工作人员应对管道途径区域的相关公共建设进行详细分析,对第三方施工情况进行有效管理,避免因违规操作对天然气运输造成影响。因为如果要在管道途径区域进行铁路、公路、给排水管道、住宅等建设施工,很容易出现违规占有管道安全区域或损坏管道的情况,轻则降低天然气运输效率,重则将威胁到人民的生命财产安全与社会稳定。因此,正常情况下是不允许在天然气运输管道规定周围内进行爆破、开采等行为的,主管道上方是不允许大面积占压的,相关人员也应设立警示标牌,防止此类问题的出现。

3 针对天然气长输管道安全管理问题的解决措施

3.1 提高安全管理意识、健全安全管理制度、加强监管力度

①首先,管理者应提高安全管理意识,明确天然气长输管道安全管理的重要性,其次,定期开展安全管理培训,加大安全生产的宣传力度,使工作人员具有安全管理意识;②根据天然气管道运输的实际情况与特点,制定相应的安全管理制度,以确保长输管道的运行是健康、安全、绿色的;建立完善的安全风险评估与奖惩机制,对缺乏安全管理的部分进行严格处理,以提高员工的安全意识,杜绝安全事故的发生;确定管道运行作业指导意见书,根据管道的实际情况针对性展开检查,发

现问题及时处理,以免安全问题的大升级,造成无法挽回的经济损失,影响天然气长输管道的稳定运行。③安全管理应体现在天然气长输管道运行的每一个环节,从长输管道建设、日常运输到后期维护都应应将安全因素作为首要考虑,加强监管力度是确保管道安全运行的有力手段,例如,定期开展安全讨论会、总结前段时间发生的安全问题,并将责任具体落实到个人,制定可行、有效、合理的安全处理措施。

3.2 明确职责、落实具体责任

如何严格把控管道施工质量,应明确职责,落实责任,全面提高相关人员的安全意识,建立健全安全责任制。

3.3 加强管道材质把控

天然气长输管道一般使用的是钢管材,其特点之一是容易受到腐蚀,因此,严格把控管道材质,必须选择符合国家质量标准材料,这也是提高天然气长输管道质量的根本措施,应确保材料生产和使用始终处于监督之下,且需要专业操作人员来完成此项工作,严禁使用质量不达标的管道^[4]。

3.4 做好风险评估工作

风险评估是确保天然气长输管道有效运行的基础保障,只有切实把控风险评估,做好突发情况处理预案才能更好的完成安全管理任务,主要有以下几点:①提高预防意识,对工程进行科学的风评等级评估;②组织专班人员成立监督小组,负责工程各环节安全问题。

3.5 完善安全管理体系

由于天然气具有易燃易爆且需要高压运输等特性,对整个施工工程都具有严格要求,因此,制定完善的安全管理体系是十分必要的。在施工工作开始前应进行风险评估和技术控制,建立完善的奖惩机制,同时还应具备必要的突发情况处理预案。

4 总结

综上所述可以得知,我国的天然气长输管道安全管理还有很大的进步空间,本文结合实际数据,总结目前我国天然气管道安全管理存在的常见问题,并提出处理方案,希望政府及相关单位可以加强对安全管理的重视程度,完善各个环节,以保证天然气长输管道的质量安全。

参考文献:

- [1] 陕西省安全生产监督管理局. 陕西省安全生产监督管理局关于开展石油天然气长输管道安全生产专项整治工作的通知 [J]. 2005-08-08.
- [2] 国家安全生产监督管理总局. 国家安监总局关于调整陆上石油天然气长输管道建设项目安全设施设计审查与竣工验收工作职责的通知 [J]. 2012-12-17.
- [3] 淄博市安全生产监督管理局. 关于明确石油天然气长输管道安全监管有关事宜的通知 [J]. 2014-08-19.
- [4] 张长里, 孙婷. 我国石油天然气长输管线安全管理现状及存在问题分析 [J]. 石化技术, 2020(01):175-176.