

石油天然气管道运输安全防护管理工作对策思考

刘翱铭 马 宁 王 路

(国家管网集团联合管道有限责任公司北方哈尔滨输油气分公司, 黑龙江 哈尔滨 150000)

摘 要: 石油天然气是重要的生产生活能源, 被广泛的应用于各种场景中, 并且在某种程度上而言不可或缺, 难以替代。而作为人口大国, 作为生产生活活动十分频繁的发展中国家, 对于石油天然气资源的需求是巨大的。也正是因为如此, 石油天然气的生产、开发、输送活动在不同的地域热烈的开展, 基于石油天然气商品属性的特殊性, 在运输的过程中, 出于安全与效益的考虑, 往往是采取管道运输的方式, 管道运输运力强、便捷高效。但也存在着一定的不足, 这些不足会导致安全问题的发生。所以, 加强对石油天然气管道运输安全防护管理工作的有效研究就成为石油天然气生产中的重中之重。本文首先分析石油天然气管道运输安全防护管理工作中存在的不足, 接着提出有效的安全防护管理工作对策供参考。

关键词: 石油天然气; 管道运输; 安全防护管理工作; 存在问题; 应对策略

作为重要的能源商品, 石油天然气的生产、运输形式与过程都与普通商品有着本质上的差别, 管道运输作为石油天然气的主要运输形式。一直以来, 其安全性备受关注, 也在深远的影响着社会的安全与和谐。在管道运输的过程中, 往往会由于多种因素的影响而导致安全隐患的发生。做好石油天然气管道运输的安全防护管理要从多方面着手, 包括对存在的问题进行分析, 根据问题的表现来追溯原因。针对问题来提出相应的解决对策, 从而获得更有效的安全防护管理效果。创造良好石油天然气生产环境, 稳定保证社会生产生活的能源所需。

1 石油天然气管道运输安全防护管理工作中存在的问题

1.1 管道基础设施老化问题

在石油天然气管道运输过程中, 基础设施老化是一个极其关键且不容忽视的问题。随着管道的长时间运行以及外部环境的不断影响, 管道表面的防腐层逐渐磨损、破裂, 甚至会出现管道腐蚀、泄漏等严重问题。这些老化问题不仅会大大缩短管道的使用寿命, 更会对周边环境和人身安全造成严重威胁。

管道表面防腐层老化是管道运输中常见的安全隐患问题, 由于长时间的运行, 管道表面的防腐层会受到外界环境的侵蚀, 从而逐渐失去其原有的防腐保护功能。这种老化现象通常表现为防腐层的脱落、龟裂或剥离, 导致管道暴露在外部环境中, 容易受到进一步的腐蚀和损坏。

另外, 管道腐蚀也是影响管道运输安全的典型性

问题。由于运输介质的特性以及外界环境的影响, 管道内外表面都可能会出现腐蚀现象。腐蚀会导致管道壁厚度减薄、孔洞产生甚至管道破裂, 从而引发泄漏事故。

1.2 管道工程施工质量问题

管道运输这种特殊的商品运输形式也是建立在一定的载体之上的, 而管道工程的建设就是实现管道运输的基础, 在管道工程施工过程中, 施工质量也是影响管道运输安全的关键性因素。而在施工的过程中, 一些施工单位为了节省成本或者缺乏必要的专业知识, 可能会使用不合格的材料和设备, 或者在施工过程中不严格按照规范操作, 这些行为都可能导致管道存在安全隐患。

比如, 使用不合格的材料和设备是一个常见的问题。一些施工单位为了降低成本, 可能会采购低质量的管道材料、阀门、管件等, 这些材料和设备可能无法满足管道运输的要求, 存在易腐蚀、易老化、易破裂等安全隐患。此外, 施工过程中不严格按照规范操作也是一个常见导致管道运输出现安全问题的重要原因。如焊接不牢固、防腐涂层施工不均匀、压力测试不完善等, 这些问题都可能导致管道存在漏气、泄漏等安全隐患。

1.3 管道运行维护管理落实不到位

石油天然气管道运输安全涉及到多个方面, 前期的工程建设质量管控影响管道运输安全, 而日常的维护管理落实也至关重要。结合当前石油天然气管道运输中所暴露出来的安全问题来看, 石油天然气管道运

输企业对管道的运行维护工作的重视程度不足是一个严重的问题。主要表现在几个方面

其一，对管道巡检的频率和范围不够是一个突出问题。管道巡检是确保管道安全的重要环节，通过定期巡视管道的外观和内部情况，可以及时发现潜在的安全隐患。然而，由于维护资金投入不足，企业可能无法频繁进行巡检，或者只对部分管道进行巡检，导致管道的安全隐患无法及时发现和处理。

其二，在管道维修保养方面缺乏专业技能和设备也是影响管道运输安全的重要原因。管道运行过程中，可能会出现管道腐蚀、泄漏、阀门故障等问题，需要进行及时的维修保养。然而，由于企业缺乏必要的专业技能和设备，可能难以对这些安全隐患进行有效处理。维修保养工作的不到位可能导致安全隐患的进一步扩大，增加了管道运输过程中的风险。

1.4 应急预案不完善

基于石油天然气管道运输安全问题发生原因的多样性，以及安全问题发生的危害性。除了前期从各个环节加强安全管理之外，应急预案的建立也至关重要。然而，目前许多企业的应急预案存在内容不完善、缺乏针对性和实用性的问题。当实际发生事故时，企业可能无法迅速有效地应对，导致事故扩大和带来严重后果。由于企业的应急预案内容存在不完善的情况，缺乏具体的应对措施和流程，无法提供实际操作指导。这就使得在事故发生时，相关人员无法迅速了解应对措施，导致应急响应效果不佳。并且，应急预案缺乏针对性和实用性也是一个普遍存在的问题。一些企业可能只是简单地参照模板进行应急预案的制定，缺乏对自身特点和潜在风险的深入分析，导致应急措施的针对性不强。此外，一些应急预案过于理论化，缺乏实用性，难以在实际操作中得到有效执行。

1.5 安全管理体系不健全

石油天然气运输管道安全管理是一项复杂的工作，需要贯穿全过程，全流程，落实到每一个主体之上。所以，要实现良好的管道安全管理效果，就需要建立起一套行之有效的安全管理体系。安全管理体系的不健全主要表现在几个方面。

在安全生产责任制度上不够完整，安全生产责任制度是企业安全管理的基础，明确了各级人员的安全责任和任务，规范了安全管理的流程和要求。然而，部分企业可能没有建立健全的责任制度，导致安全管理责任不明确，相关人员对安全工作的重要性缺乏认

识，从而无法有效地落实安全管理措施。

在安全培训制度上不够健全，安全培训是提高员工安全意识和操作技能的重要手段，有助于员工了解安全规范和操作要求，提高安全工作的专业水平。然而，部分企业可能对安全培训投入不足，或者缺乏系统性和针对性，导致员工缺乏必要的安全知识和技能，无法正确应对安全事故和紧急情况，进而增加了事故发生的风险。

2 石油天然气管道运输安全防护管理工作对策

2.1 加强管道基础设施建设和改造

结合当前影响石油天然气管道运输安全的问题，其中基础设施老化而导致的安全隐患还较为突出。为此，就需要加强对老化管道进行更新改造。同时对新建设的管道，要严格把好材料、设备关，确保施工质量。并加强管道防腐措施，延长管道使用寿命。

针对老化管道，应进行全面的检测和评估，确定需要更新改造的部分。根据管道老化的具体情况，可以采用不同的更新方法，如管道局部修复、管道段更换或整体更新等，以提高管道的使用寿命和运行效率。

针对新建设的管道，要严格把好材料、设备关，确保施工质量。在材料选择方面，应优先选择具有高耐腐蚀性和抗老化性能的材料，在设备选择和施工过程中，要保证工艺先进、设备精良，并严格按照相关标准和规范进行施工，以确保管道的质量和安全。

另外，还要加强管道防腐措施的应用。包括采用物理防腐、化学防腐和电化学防腐等多种方法，如外包覆防腐、内衬防腐、阴极保护等，以提高管道的防腐性能和抗老化能力。

2.2 提高管道工程施工质量监管力度

针对石油天然气管道的施工过程，为了确保其质量和安全性，需要加强监管和执行相关规范和标准。首先，应建立健全的监管机制，加强对石油天然气管道施工单位的考核和监督，确保其具备必要的资质和技术能力。对于不合格的施工单位，应及时采取相应的处罚和整改措施，以保证施工质量和安全。

在施工过程中，要严格执行国家相关规范和标准，包括施工工艺、材料选择、设备使用等方面。施工单位应根据实际情况制定详细的施工方案，并确保按照方案进行施工。同时，要加强对施工过程的监控和检验，及时发现和纠正施工中存在的问题，确保每个环节的质量和安全性。

在具体的施工过程中要充分考虑地形、地质等环

境因素,以确保管道的安全运行。在选址过程中,要进行详细的地质勘察和工程评估,确定合适的管道走向和埋设深度。针对地质条件复杂的区域,可以采取加固措施,如使用加固材料、增加支撑等,以提高管道的稳定性和安全性。以及与相关部门和专业机构的合作和交流,共同研究和推广管道施工技术和经验,形成有效的技术支持和经验共享机制。提高施工单位和相关人员的技术水平和专业素养,推动管道施工质量和安全的持续改进。

2.3 加强管道运行维护管理

为了确保石油天然气管道的安全运行和延长其使用寿命,需要加大运行维护资金投入,确保管道巡检、维修保养工作的开展。首先,应建立健全的资金投入机制,确保运行维护资金充足且及时到位。对于老化严重的管道,应优先进行维修和更新改造,以保证其安全可靠的运行。在巡检过程中,要注重细节,全面检查管道的各个部位和连接点,特别是易受损的地方,如焊接点、接头等。对于发现的安全隐患,要及时整改。可以建立隐患排查和整改的制度,明确责任人和整改时间,确保隐患的及时处理。同时,要加强对巡检记录的管理,建立完善的档案系统,记录巡检情况和整改措施,以备查阅和追溯。

同时,还要借助科技手段提高巡检效率和准确性。可以引入无人机、遥感技术等先进设备,对管道进行定期巡检和监测。这些设备可以快速准确地获取管道的运行状态和隐患信息,帮助巡检人员快速判断问题所在,提高巡检工作的效率和精度。

2.4 完善石油天然气管道安全应急预案

针对石油天然气管道运输安全,完善安全应急预案是十分必要的。应急预案是应对突发安全事故的关键,能够有效保障人民生命财产安全。首先,要建立快速响应机制,要明确各级应急部门的职责和权限,确保各部门之间信息畅通、协调配合。应急预案应涵盖各类可能发生的安全事故,包括管道泄漏、爆炸、火灾等。针对不同类型的事故,应制定详细的救援措施和实施方案,确保在事故发生时能够迅速采取有效措施降低损失。同时,要定期对应急预案进行修订和完善,以适应实际工作需要。其次,要对应急资源进行整合,包括人力、物力、财力等,确保在事故发生时能够迅速调动各方力量进行救援。此外,还要定期组织应急演练,提高应急预案的实战化程度。最后,要加强应急宣传教育,提高员工和周边居民的安全意

识,掌握基本的应急知识和技能。可以通过举办安全知识竞赛、开展安全培训等形式,提高员工和周边居民的安全素质。在事故发生时,能够迅速采取自救措施,降低事故伤害。

2.5 健全安全管理体系

为了确保石油天然气管道的安全运输,需要建立健全安全生产责任制度、安全培训制度和安全评估机制,明确各级安全管理职责。首先,应建立由企业领导负责的安全生产责任制度,明确安全生产的目标、任务和责任。要求各级管理人员要履行安全生产的监管和管理职责,确保安全生产工作的顺利开展。通过培训,提高员工对安全风险的认识和理解,增强其安全意识和能力,确保能够正确应对各种安全事故和突发事件。为了及时发现和纠正安全隐患,要制定详细的安全检查方案和标准,明确检查内容和频率。安全检查可以包括对管道设备、防护措施、操作规程等方面的检查,及时发现存在的安全问题并采取相应的整改措施。同时,要注重安全检查的记录和分析,总结经验教训,为今后的安全工作提供参考。

3 结束语

综上所述,石油天然气运输管道的安全问题是影响能源供应,社会和谐、运输安全、运输效率与质量的大问题。在具体的安全防护管理策略实施上,要从制度与技术上,以及建设过程、检测过程各环节把好关,通过强化过程,落实细节,来更好的保障石油天然气管道的运输安全。

参考文献:

- [1] 王西,张园园,李红强.石油天然气管道运输安全防护管理及其应对方式分析[J].清洗世界,2022,38(10):178-180.
- [2] 王加辉,王国栋.新形势下如何保证石油管道运输的安全性[J].山东化工,2022,51(09):195-196.
- [3] 强整齐.增产增效背景下石油管道运输安全管理水平提升策略研究[J].现代盐化工,2021,48(05):125-126.
- [4] 董一辰.石油天然气管道运输安全防护管理及其应对方式[J].石化技术,2021,28(08):178-179.
- [5] 贺扬,张佳斌.石油天然气管道运输安全防护管理及其应对方式分析[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2019,(03):5-6.

作者简介:

刘翔铭(1992.5-),男,汉,吉林省松原市人,职称工程师,大学本科,研究方向:石油天然气管道运输。