

石油天然气管道运输安全防护管理及其应对方式

赵磊 (富乐(烟台)新材料有限公司, 山东 烟台 264006)

摘要: 在社会经济水平显著提升的背景下, 我国对电力和能源的需求不断增加, 石油天然气是不可或缺的重要能源, 相应也加大了燃气管道的运输压力。尤其是一些管道使用年限较长, 在诸多因素影响下可能出现一些安全问题, 因此做好管道的安全管理工作就显得至关重要。鉴于此, 文章重点分析了石油天然气管道安全管理现存的问题, 并据此探讨了一些改善措施。

关键词: 安全管理; 石油天然气; 改善措施

0 引言

石油天然气是日常生活和工业生产的主要原料, 作为输送方式的石油天然气长输管道也连接着大量的家庭和工业客户。如何做好运输管理, 提高生产制造水平, 需要在制度管理中提高对相关管理计划的规范监督, 建立对具体工作的监督制度, 进而对具体操作环节的顺利实施形成规定。为此, 本文讨论并详细介绍了石油天然气管道安全防护和稳定运行安全保障的重要性, 以及加强石油天然气管道安全防护, 确保其稳定运行的对策。

1 石油天然气长输管道运输安全的必要性和重要性

石油天然气是一种利用率高、清洁、节能环保的主要动力源, 对我国社会经济发展和生态环境保护具有重大的现实意义。然而, 如何将石油天然气安全快速地输送到需要的地区, 也是一个必须解决的难题。经过不断探索, 石油天然气长输管道运输已成为天然气运输的最终方式。这种工具的安全系数更高, 比其他工具更方便。但气体本身的有机化学特性具有较高的危险因素, 管道输送也存在泄漏等风险。此外, 石油天然气长输管道一般涉及的距离较长, 外部条件也不相同, 在管道输气过程中会有一定的工作压力。石油天然气泄漏后, 将在管道附近造成极端的影响, 对自然环境和人身安全造成不可挽回的损失。因此, 有必要提高石油天然气及其管道运输的安全性。同时伴随社会经济的快速发展, 我国对于能源的需求不断增加, 导致石油天然气长输管道数量不断增长。现阶段, 我国石油天然气及其管道基本建设已经进入到一个高峰期, 跨区域石油天然气管网供应布局基本形成。

2 石油天然气管道安全管理现存的问题分析

2.1 安全意识不足, 增大安全风险

在多方因素影响下, 不管是在石油天然气管道

的施工, 或是使用上, 都存在不重视管道保护的问题。造成此问题的原因, 主要有两点:

一方面, 在管道施工中, 宣传工作未良好落实, 导致有关施工单位及管道附近居民, 都缺乏管道保护意识, 若有问题发生, 常常得不到有效、及时的解决, 使安全事故发生风险增大。

另一方面, 有关施工单位没能深层落实石油天然气安全举措, 天然气企业、政府相关职能部门, 缺乏对石油天然气安全管理的深度认识。因此, 在检查管道运行情况的时候, 常常会遗漏一些重要细节, 进而埋下安全隐患, 导致安全事故的发生风险增大。

2.2 安全管理检修现场出现的问题

天然气投入市场中作为新型清洁能源大批量使用的过程中, 工作人员应该结合各个地区的地形条件、气候因素, 优化调整安装天然气管道的方案。特别是出现突发性管道检修处理工作, 检修人员在现场检修时要了解故障天然气管道的受损问题, 由于不同类别的天然气管道在安装环节、设计环节上存在一定的差异性, 因此在检修现场要进行分析故障带来的危害性。在天然气管道的检修工作中, 往往会受到人为操作因素、自然气候条件、检修材料的影响, 若是在检修前信息采集的精准性比较低, 将会影响管道检修工作的顺利进行。

一是要解决天然气管道生产制造工艺成熟性不足的问题。重点提升天然气管道的制造工艺、耐腐蚀效果和抗压能力。

二是自然气候条件对于管道检修工作的影响也非常大, 检修人员应该根据区域特点, 提前做好抢修应急预案, 一旦事故发生, 抢修车辆、材料、器具和人员的配备随时能够到达指定的现场进行抢修工作。

三是人为因素对抢险作业现场起到很大的作

用,如果检修人员具有的专业能力比较强,能够在出现突发性天然气管道问题的时候及时加以管控,优化调整检修对策,避免天然气管道检修现场出现安全问题。

2.3 使用的材料质量存在着不合格的问题

对于石油天然气管道工程而言,如果材料的质量存在问题,就意味着在后期的运行中可能会出现石油天然气泄漏的问题,而泄漏了的石油天然气就有可能因为受到环境的影响而爆炸或者引起火灾。由此可见,材料的质量管理工作是石油天然气管道工程安全管理必须要高度关注的工作。导致我国的石油天然气管道工程材料质量存在问题的主要原因就是采购的环节没有做好质量的管控,寻找了一些质量不合格的厂家,采购回来了质量不达标的产品。另外,部分采购回来的材料虽然质量合格,但是因为保管不当导致出现了质量问题。与此同时,在实际的施工时,也没有及时地对这些材料的质量进行全面地检查,因而导致石油天然气管道的安全性大打折扣。

2.4 出现自然灾害和人为破坏的问题

在天然气的长期使用中,需要建立智能化管理的方法,有利于发现自然灾害的发生。造成自然灾害的因素有两个:第一,地质灾害的发生,第二,异常天气的发生。由于长管道的施工和铺设复杂,在应用互联网式天然气长输管道铺设时,必须对长管道的铺设进行相应的安全工作,以防止地震灾害等造成天然气泄漏的情况,同时也存在因气候条件导致管道开裂导致天然气泄漏的现象,导致出现风险,造成许多不必要的意外危害。除去自然灾害,人为因素也容易对管道造成破坏,具体表现为对犯罪嫌疑人的破坏和盗窃,管道损坏,大量气体泄漏,进而影响到人身安全、周围环境和工程建筑。

3 石油天然气管道运输安全防护管理及其应对方式

3.1 注意预防腐蚀,确保管道安全性

要想有效预防石油天然气管道腐蚀,要从外壁和内壁两方面进行。

首先,管道内壁要注意净化石油天然气,对天然气质量做严格管控,如此有助于安全管理的确切落实,使天然气管道使用寿命得以延长。

其次,为了避免内壁出现腐蚀,根据国家相关要求规范严格管理石油天然气质量,禁止输送不达标的天然气,然后在此基础上,对内壁涂层进行涂刷,在管道外壁进行绝缘层的涂刷。

最后,由于钢管长期埋在地下或海底,土壤、海洋等介质中的电化学、化学会腐蚀钢管,并且常规防腐材料的作用并不理想。例如,东海海域的平湖油气田与南海西部的崖城油气田海底管道项目中,使用了CTE加玻璃纤维纤维的防腐方式,诚然此方式在一定周期内具有较好的防腐性能,但涂敷过程会影响操作人员健康及污染环境,因此逐渐被淘汰,采用3LPE和3LPP防腐涂层则是当前较好的一种方式,尤其是对于海底石油天然气管道而言。3LPP防腐涂层的组成主要是外层聚丙烯涂层、中层聚合物胶黏剂、底层FBE,而3LPE则是在海底管道表面进行喷砂、预加热处理之后,将FBE喷涂在底层、外层涂敷聚乙烯涂层、中层涂敷聚合物胶黏剂。但客观来讲单一应用这两种涂层都会遇到一定限制,而在同一管道不同位置应用两种涂层,则能够良好应对不同环境下的腐蚀,使单一涂层的缺陷得以弥补。

3.2 增强安全意识,营造安全环境

如果石油天然气管道被损坏,就会大大增加安全事故的发生风险。因此,为了各类隐患能够得到尽早的排除,需要政府、企业与社会大众,不断加强对石油天然气安全管理的重视。从政府方面而言,应保证各项石油天然气管道安全管理的规范化措施得以良好落实,为开展各项工作提供基础保障。在面对特殊情况的时候,应当警示有关施工企业和建设部门,按照指定的管道管理规划严格执行,以免出现安全管理隐患。企业方面要重视对员工开展定期培训,以使相关人员的安全意识得以不断强化。此外,政府与企业要注重建立联动机制,由于石油天然气管道安全管理工作具有的显著特点之一,便是较高的风险性,如果出现疏忽、大意,就可能带来不可预估的后果。因此,政府和企业建立健全联动机制,可以更好地保证管道安全管理工作的稳定、高效开展,通过联动机制效用的发挥,提供给社会大众更为舒适、安全的生活生产环境。

3.3 创建管道检修安全协调机制

检修单位通过创建管道检修安全协调机制,可以进一步提升天然气泄露检修现场的管理安全性,能够更为高效地解决管道检修存在的隐患问题。通过加强对石油天然气管道的安全监管力度,可以在监测数据出现大幅度波动时,精准判断天然气泄露问题的严重性,及时安排工作人员进行检修工作。例如:公司管道维检修中心全面负责陕京管道的维检修任务,近几年来,公司对维检修机具设备进行

不断更新,中心通过科学规划和调配,及不断完善维检修应急处置方案,突出打造多点联动、多方互补的小、快、灵优势,致力构建属地启动、就近支援、快速灵活、统一调控的应急维检修体系。

3.4 严格地把控材料的质量

石油天然气管道工程建设的安管理工作也一定要严格地把控好材料的质量,确保只有符合质量要求的材料才能够应用在项目当中。

对此,首先,需要做到的事情就是把控好采购的环节,应当要求负责采购的人员严格的按照项目的要求采购质量达标的材料,且需要保障材料具有较高的经济价值,努力实现物美价廉;

其次,还需要对采购回来的材料的质量进行检查,如果有材料出现了质量问题,则需要及时地与供应商取得联系,将存在质量问题的材料进行更换,如果出现质量问题的材料不能被及时地更换,则需要追究采购人员的责任,并且更换供应商;

最后,在应用材料进行施工的时候,必须要对材料的质量进行检查,确保每一件材料质量合格之后才能够运用到项目当中,这样能够有效地减少因为材料质量不过关而引发的安全问题。

3.5 加强管理人员的学习和培训

天然气长输管道所有细微的安全隐患都可能引发问题,因此建立一支系统高效的维修团队非常重要。管理人员需要具有较高的使命感和责任感,并具有扎实的专业技能和工作经验。还必须对管理人员进行专业技术培训,让员工及早发现各种细微问题,并及时进行相应的维护。尤其是当今高效的数字化检测和新技术检测,必须使用具有较高专业知识和能力和丰富工作经验的人员。只有通过培训和长期的经验积累,才能造就高素质的员工。还要加强和完善对于规章制度的学习。天然气长输管道的维护分为多个区域,只有各地区的员工责任明确,认真做好工作,才能保证所有管道的安全。此外,应升级应急预案演练,以便在发生情况时,能够快速反应,确保问题得到第一时间处理。

3.6 加强运行期间管理

3.6.1 加强线路巡护管理

管道线路巡护是基础,巡护人员责任心是关键,各单位一方面需通过不断培训来提高巡护人员风险辨识及隐患排查能力,提升其工作责任心,另一方面通过考核兑现方式,激励巡护人员,对不履行职责及长期巡线缺失的属地巡线工进行撤换,对不合格的专职巡线员进行调离或考核处罚。

3.6.2 安全管理前置,扎实做好第三方施工管理

应简化施工前方案审批流程,在符合管道保护要求的前提下,尽快审批通过,杜绝方案审批时间过长耽误对方工期而激化双方矛盾。在管道周边动土作业前,做好管道埋深、走向等关键信息的技术交底,做好风险辨识,重点加强施工项目负责人、工地负责人及机械设备操作员安全教育,使其树立管道安全红线意识;管道安全范围内开挖必须安排人员监护,及时补充完善警示标志设施,必要时设置管道保护硬隔离设施,严格按照方案做好管道保护。

3.6.3 科学识别地质灾害,做到治早治小,有效降低维护费用

针对地质灾害隐患,应科学识别,提前识别,争取“治小治早”,特别是山区地段管道投产运行前,因施工期间地质山体扰动破坏,发生地质灾害事件可能性更高,更应该提前研判,有效降低地质灾害发生并降低维修费用的投入。

4 结语

总之,当前我国管道运输工程的不断增加,既为人民提供了更为可靠、稳定的能源支持,又为城市化建设形成了有效促进。而要想将管道的效用更多发挥出来,就必须做好安管理工作。但就现实情况而言,管道安全管理面临着诸多问题,面对这些问题需要相关人员高度重视,并积极探索可行的改善措施,从而保证管道效用的良好发挥。

参考文献:

- [1] 陈胜男.石油天然气长输管道的泄漏原因及检测方法探析[J].装备维修技术,2020(1):185.
- [2] 武京波.天然气长输管道防腐的重要性及防护措施[J].化工设计通讯,2017(8):198+210.
- [3] 刘磊.天然气长输管道安全防范及其平稳运行策略探讨[J].中国战略新兴产业,2019(26):5.
- [4] 陈志庆,雷会姣.天然气长输管道安全防范及其平稳运行策略[J].低碳世界,2017(8):64.
- [5] 徐盼.天然气长输管道安全防范及其平稳运行策略分析[J].中国化工贸易,2017(23):12.
- [6] 郑楠,车娟文.石油天然气管道安全管理存在问题及风险应对策略[J].化工管理,2017(10):1.
- [7] 侯健飞,徐浩,倪泽枫.探析石油天然气管道安全管理中存在的问题及风险应对[J].数字化用户,2019,25(14):25.
- [8] 史革章.关于石油天然气管道安全管理存在问题及应对策略[J].科技与企业,2012(3):1.