

石油天然气长输管道中危险因素及设计分析

顾明富

四川广虹霖工程咨询有限公司 四川 成都 610000

摘要: 近些年,我国石油天然气能源需求量持续增多,促使石油天然气长输管道工程项目的建设更加的普遍,石油天然气长输管道工程项目提高了石油天然气能源输送的便利性,但是由于石油天然气的独特特性,在远距离输送之中伴随一定的安全性风险和隐患;与此同时,石油天然气能源也会对长输管道造成相应的腐蚀。针对该难题,那就需要详细分析石油天然气长输管道运行时的风险源,根据可靠性设计尽量避免隐性的安全隐患,建立和完善的安全运行管理机制,确保石油天然气安全、平稳、高效率的输送。本论文根据讨论石油天然气长输管道里的危险源,并给出设计改进方案,希望可以为相关的工作人员提供有用的参考价值。

关键词: 石油天然气;长输管道;危险性分析

引言:现阶段,随着我们国家社会经济的发展速度越来越快,中国社会对能源需求量持续上升,在人们的日常生产与日常生活的过程当中,能源成为了不可缺少的生产活动构成部分,一定要进行燃气长输管道的建设,以有效开展能源输送,从而可以有效的提升能源的应用经济效益。但现阶段,在长输管道运用的环节当中,非常容易遭受人为要素及自然因素的影响以及干扰,从而造成安全问题以及不良事件的发生几率,最后对社会以及人们的正常生活的稳定性和安全性造成严重的危害,所以必须要强化对长输管道的高度关注,然后同时进行潜在风险的剖析以及研究,最后有效制订风险防控措施,从而有效的确保石油天然气长输管道运用的有效和安全^[1]。

1 我国城市油气管道施工和运行形势分析

油气管道的铺装建设一旦发生安全生产事故,必然导致非常大的性命经济损失。根据对大城市油气管道安全生产事故的整理和统计分析,70%上下是由于工程施工,还不到10%是由于管道的质量与管道的维护成本费用。除此之外,因为油气管道介质独特特性,避免物质泄露变成安全工作的重点内容难题。油气管道泄露的主要原因主要分外力破坏、自然原因、工程施工的原因及日常管理方法。例如过重运输车碾压油气管道、占有违法建筑、油气长输管道选料不合理、油气长输管道当然浸蚀、地理条件转变等多种因素。道路运输与其他道路、铁路线、航空货运一样,成为了我国现阶段极为重要的交通运输方式。但是,近些年,因为油气管道的应用和管理不善,人员伤亡不断增长,外部风险对油气管道的安全运营给出了更为严峻的考验。因而,务必采用更加严格的安全防范措施去处理存有安全问题与风险^[2]。

2 石油天然气长输管道中的危险因素

2.1 人为因素

油气长输管道人为因素难题主要体现在以下几方面:一是,管理人员的问题。在日常工作中,许多管理人员只关注短期经济收益,且不严格把控品质。加上并没有对应的管理方案,造成全部管理方面形式化,流于形式。长输管道的监管意识淡薄,其作用无法得到认同。二是,设计师问题。在油气长输管道工作中,设计者不符合实际燃气的特征和当地环境条件搞好勘查和规划工作。加上没跟施工队伍沟通交流,造成设计有许多不合理地区。三是,施工队伍问题。因为油气长输管道工程项目人员流动性大,不太可能建设一支高水平的施工人员。当施工队伍素养比较低时,就容易出现不明白设计图、私自改动路经、以次充好等诸多问题。为日后应用埋下很大的安全隐患。

2.2 设计及施工因素

油气长输管道工程项目设计、计划和基本建设水准会直接关系到燃气应用中后期的安全性运输。根据对过去油气长输管道运作安全生产事故的解读,因为油气长输管道设计方案及施工存在的不足而引起的安全风险和安全生产事故具有非常大的比例,这表明设计方案及施工阶段针对油气长输管道运转的安全性尤为重要。从总体上,因为设计与施工质量问题所导致的油气长输管道潜在风险主要表现在以下几方面:一是在油气长输管道设计里,欠缺总体规划和统筹兼顾的观念,过度注重长输管道工程项目的工程造价,而忽略了路线设计的合理化。造成油气长输管道设计里存有强度计算不够、管道的整体规划不科学、管道的软性差、钢管防腐设计方案缺少等诸多问题,为中后期建设与运行维护造成隐患。

次之,在油气长输管道建设过程中,因为缺乏高效的质量控制和监督制度,施工过程中存有很多违规行为难题,工程质量无法达到具体运作规定,增强了运行维护难度。三是油气长输管道基本建设中常用的管件和零部件材料不足,防锈处理落实不到位。在后续的使用中,由于长期的接连运送,长输油气管道也会受到一定程度的毁坏,而材料品质和防腐蚀较弱也会降低长输油气管道的使用期,加大了油气泄漏安全事故的发生率^[3]。

2.3 自然因素

若是在油气长输管道设计和实践应用环节中不研究周边自然环境,就会导致油气长输管道总体规划与实际运行时自然原因的影响,提升油气长输管道实际应用中出现安全生产事故的概率,危害油气长输管道的性能和油气的运输能力。假如长输油气管道长时间处于雾霾和地震灾害经常所发生的地域,就会导致长输油气管道的侵蚀加速,对长输油气管道造成重大的毁坏,大幅度降低其运作性能和安全标准,常常导致长输油气管道的危险性难题。

3 石油天然气长输管道的设计分析

3.1 提高石油天然气长输管道设计的合理性

油气长输管道设计不但关系着石油天然气的优质高效运输,还关联到了后期管道日常维护维修的便利性。最先,油气长输管道设计需要综合考虑周边环境,保持一定的安全距离,搞好现场勘察和安全性评价,油气长输管道定制的可行性分析。次之,油气长输管道设计需要符合我国与行业技术标准,避开一些自然灾害高发地域,在设计里提升避雷和抗静电能力,降低外界因素对油气长输管道产生的影响,选用防水套管保护与管道阴极保护来抵挡油气长输管道的侵蚀。然后,油气长输管道施工中的机器各种材料必须按照国家质量标准,提升产品质量检验,依据油气长输管道的建立规定,挑选配套型号规格、规格尺寸总数。最后,在油气长输管道设计里,要加强与建设单位和运营方沟通,依据现场施工和后期运作规定,持续优化设计方案,提升安全技术交底,为后面工程施工做好全方位以及充分的准备。

3.2 做好勘察规划

在燃气长输管道的设计里,首先做好勘察整体规划,制定科学规范设计方案。最先,作为相关的设计者,要不断填补和提升自己的基础知识、专业能力,提升自身的专业素养,可以灵敏解决长输管道设计。次之,根据自身的工作经历,对周边地质、水文水利、气候等管道开展调研分析,然后开始设计任务。除此之外,也要对周边环境开展勘测,综合考虑各种各样相关

因素,遵照高效率、安全性、标准、经济发展的基本原则,做好精确检验,标明重点内容关键环节。最终,要跟管理者、施工队伍、专业技术人员沟通交流,找到设计存在的问题,从而改善和改进管件性能^[4]。

3.3 完善安全隐患的排查与监测

原油管道是地底下的隐蔽工程,如果出现了安全隐患,不一定能迅速检测出,这就需要长输管道的安全运营需有前沿的安全大检查和监控技术相符合。线路巡视工作人员必须掌握基本知识、相关法律法规,充足了解责任区管道网设备的相关情况,熟练掌握各种各样检测设备和管道检测仪器,查验管道安全标识和警示标识是不是健全、设定是不是清楚。除此之外,巡线员需具备按预案解决突发事件和一般技术性问题能力,依据事故等级制订预案,确立对应的担当和应急处置措施,进一步加强对第三方工程施工毁坏石油管道管道的监管,及其设备紧急和维修管理方法实效性,合理推动应急处置速率,保证一旦发生紧急情况,能够快速作出合理反映,根据定期进行的应急预案演练,进一步检测预案的目的性,最大程度地丰富多彩实践经验和应急能力。长输管道安全风险和安全系数调查关键是对原油运输埋地管道进行系统高效的监控和检测,全方位评价和剖析管道的安全系数,提升远程监控的实效性及时性,不断更新管道检测、检测安全防护技术性,将理论基础研究与关键技术紧密结合,充分保障原油长输管道的平安稳定运作。

3.4 做好石油天然气长输管道的防腐工作

长输油气管道在运行中受各种因素危害,很容易发生一定程度的腐蚀。需要解决腐蚀难题,可以采用下列防腐对策:一是,采用的是高耐腐蚀原材料。在油气长输管道建筑工程设计中,应充分考虑建筑工程预算,尽量挑选耐腐蚀性价比高、坚固耐用的原材料;与此同时还要考虑到这种原材料成本,搞好全面预算管理,在预算金以内尽可能基本建设原材料的防腐性。二是,加防腐涂层。为了能进一步提高油气长输管道的防腐特性,能通过在管道内腔涂敷防腐镀层,将油气长输管道与运输介质隔离开来,进而维护油气长输管道,降低腐蚀。现阶段,油气长输管道防腐常用的防腐建筑涂料有红丹油防腐漆、红丹醇酸防锈漆等。在使用中,能够先擦这类防腐建筑涂料,待防腐建筑涂料自然干燥之后再涂面漆。这可以提升油气长输管道内腔防腐涂层粘合力,提升油气长输管道的防腐特性。三是,加上缓蚀剂。对于油气长输管道施工中一些很容易发生腐蚀的地区,能够加上脱硫剂来维护管道。从总体上,根据加上脱硫剂,

依靠脱硫剂在油气长输管道表层产生金属材料防护层，能有效抵御油气长输管道的腐蚀，降低生态环境、土壤层、环境温度等外在因素所造成的腐蚀。对于一些早已腐蚀的管道，还可以加缓蚀剂，对腐蚀位置进行合理的控制与维护，从而降低长输油气管道的进一步腐蚀。四是，选用管道阴极保护技术。油气长输管道埋地地区受各种因素危害，其腐蚀难题繁杂，检验难度系数也较高。有一些腐蚀状况不易鉴别。假如长输油气管道因腐蚀问题进一步加重而穿孔，就会造成石油、油气等运输介质泄露。特别是电腐蚀状况会让长输油气管道造成极大的毁坏。面对这种情况，可以采取阴极保护的管道阴极保护技术性来维护长输油气管道。但是由于油气长输管道内部结构空间狭小，室内通风受阻，应该考虑环境要素，搞好设计，妥善处置管道里的氢气和氧气，防止造成隐患^[5]。

3.5 保证管道连接效果

首先，目前为了确保石油天然气长输管道密闭性和一体化设计实际效果，就要遵循合理要求对高品质管道原材料进行合理联接，从而减少石油天然气长输管道在实践应用环节中因外界因素影响而发生泄露和破坏等质量问题。逐步提高石油天然气长输管道整体效果与现实功效，减少石油天然气长输管道在实际应用过程中遇到各种质量问题的可能性^[6]。在做完石油天然气长输管道联接以后，还解决管道中间间隙实现密封性解决，坚决杜绝石油天然气长输管道发生缝隙和漏水等诸多问题。提高长输管道在石油天然气运输过程的功效实际效果，这对提升石油天然气长输管道设计方案能力和风险操纵幅度等多个方面有重要意义^[7]。

3.6 灵活应对天气变化

目前，天气的不断变化会让油气长输管道造成一定的危害，针对许多地形不太适合的区域开展管道的施工以及建设，一些气候会让油气长输管道的使用寿命产生影响，因此，需要高速重视对各个方面的考虑，因此，

也需要对天气状况开展全方位的解决。例如本地在降雨量高的情形下，有洪涝灾害的发生概率，这个就要进行全面的预计，从而可以采用有效的处理措施，来对油气长输管道搞好维护计划方案，从而减少水灾给油气长输管道带来毁坏，最后让油气长输管道长期保持良好的运送。各种各样的天气变化，也就是在油气长输管道的具体设计里需要注意的^[8]。

结束语：总而言之，随着我国石油天然气发展的速度越来越快，在如今的油气长输管道具体设计的过程当中，必须对各种各样的风险源展开全方位的分析以及研究。首先，目前油气长输管道遭受各种条件的限制，可能会对应用及其运作构成极大的威胁，因此，必须全方位的提高油气长输管道设计水准，并且需要主动的采取有效的措施和对策，来有效的确保油气长输管道的稳定及其安全性，从而可以良好的增强对油气长输管道的高度重视，最后有效的降低油气长输管道的质量问题。

参考文献

- [1]刘宝明.如何加强油气管道运行安全隐患管理[J].石化技术,2021,26(12):240+267.
- [2]王洋,张磊.油气管道保护和安全管理问题的分析[J].化工管理,2021(35):96-97.
- [3]赵明华,李秋扬,任学军.我国油气管道安全管理体系探索及分析[J].化工管理,2021(34):88-90.
- [4]廖方建.油气管道安全管理问题及保护措施探讨[J].工程技术研究,2021,4(21):155-156.
- [5]宿志坚.浅析石油天然气长输管道线路的选择及施工技术[J].江西建材,2020(06):151-152.
- [6]何畏.天然气长输管道的调度运行管理探讨[J].中国管理信息化,2020,23(04):91-92.
- [7]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(01):183.
- [8]陈华.对石油天然气长输管道作业所用技术的研究[J].化工管理,2020(01):159.