

油气长输管道设备管理与维护措施分析

李培 许进

(中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司, 山西 临汾 042200)

【摘要】我国长输油气管道具有里程长、分布范围广、沿线环境复杂等特点,提高管道安全管理水平,对于减少管道安全事故、降低管道安全风险、保障管道平稳安全运行具有重要意义。为高效辨别长输管道生产系统中的危险源及提出相应的安全措施,所采用的油气长输管道安全评价的方式,与油气长输管道系统的实际结构及作业特征相结合,深入分析几种安全评价方法,结合其适用性予以全面分析。国内,目前各管道企业建立了一些管道安全监测设施,但这些监管系统均独立运行,缺乏互相融合,无法及时掌握管道整体安全状态,管道技防能力亟待提升,同时管道本体和外部环境安全监控系统缺少统一的规划建设和运行维护机制。通过研究影响管道安全风险因素,分析我国长输油气管道安全管理风险,借鉴国内外优秀管理方法,提出一套完善的管道安全监控管理模式,可为国内长输油气管道安全管理提供借鉴。只有增强设备管理和维护,充分发挥设备的最大效能,才能保证管道公司的正常运行。然而,现阶段油气长输管道设备的管理和维护还需要改进,工作方法也需要更新。本文通过对油气长输管道设备管理进行分析并提出相应措施。希望能够为同行业工作人员提供相应的参考价值。

【关键词】油气;长输管道;设备管理;维护措施;分析

引言:

随着国内经济的快速发展,人民群众的生活水平也得到了显著提高,对油气产品的需求大大增加。对油气长输管道设备的管理和维护成为生产油气的基础工作。油气属于易燃易爆物品,如若在运输中出现问题,会造成非常严重的危害。长输油气管道具有输送距离长、输送量大、管径大、压力高等特点,一旦发生事故,会对人员和环境产生严重的影响。针对工程作业实践及结构之中油气长输管道的特点予以深入分析,并在此基础上展开对油气长输管道系统安全性的高效安全评价。油气长输管道设备的综合运行管理是保证油气生产的一种手段。管理者应建立准确的管理目标,对设备进行改进,从设备的制造、安装、维护、使用等环节入手,优化设备的使用效果,延长设备的使用寿命,保证有效利用石油和天然气能源。以数据整理为前提,获取潜在事故的可能后果,确定油气长输管道生产系统在事故发生全程中所发生的各类影响,让有关油气长输管道工程安全技术人员和工程管理机构得以充分明确油气长输管道中所存在的各类问题。企业也应实行适合自身的管理理念,制定更加完善的管理制度,

在一定程度上降低维修成本,使油气长输管道设备能够为企业获得更高的经济效益。不断促进油气长输管道设备在管理过程中的质量,进一步制定出切实可行的维护措施。

一、分析油气长输管道存在的风险

对于我国而言,现如今工业化水平的不断提高,虽然企业生产技术得到了相应的进步,但对运输中的风险认识不够深入,错误的估计油气运输中的各种风险隐患,引发了较为严重的社会后果。当前企业在实际进行油气管道运输中,前期建设和后期维护方面需要对风险问题引起重视:一是高度重视管道日常运行中的破坏问题,特别是要重视第三方破坏,例如埋地管道被重型机械进行碾压和钻采等。二是管道在一些复杂的大气环境中出现腐蚀等方面问题,其中管道腐蚀主要包括以下方面:首先是外部腐蚀损坏,这种破坏和周围环境存在密切联系,在外部受到酸雨或者磨损等影响下,都可能会出现外部腐蚀情况;其次是内部腐蚀。这点主要和石油、天然气的内部化学物质存在密切联系,为了应对这些情况,输油管道通常情况下具有防腐绝缘层以及阴极保护,这样可以避免由于管道腐蚀出现损坏。

但是伴随着管道的使用时间过长，阴极保护以及绝缘层的作用会随之降低，其防腐绝缘层质量也变得较差，这些因素都会导致管道出现腐蚀情况，如果腐蚀严重也会导致输油管出现穿孔等问题。三是管道设备出现腐蚀问题，在日常运行的过程中，由于设备维护保养不合理甚至操作人员出现疏忽，会导致管道设备出现腐蚀问题。四是管道施工质量风险也较为严重，工作人员在实际进行施工的过程中，没有根据相关规章制度执行，导致管道建设出现较大的风险问题。五是自然灾害等因素导致管道运输安全性受到影响。自然灾害对管道的破坏十分严重，如果某个地区出现地震和洪水等问题，那么会导致其管道运输受到影响，如果问题严重也会出现二次灾害问题。六是油气长输管道设计并不够完善。由于我国油气长输管道在设计的过程中，相关设计理念不是十分成熟，其技术也比较落后，但由于我国对降凝剂的研究非常深入，并且对其高性能减阻在油气长输管道设计中的应用相对成熟。通过对这方面的研究，能够解决大部分管道运输温度不定问题。我国地大物博，气候不定，由于原油自身的物理性质，运输问题成为现在的主要问题。就当前来说，为了能够使原油运输保持在固定温度，对长输管道的耗损是非常巨大的。现阶段我国对于这一问题的解决方式还不够完善，这些因素的存在也会导致油气管道的专业化程度相对较低。七是油气长输管道设计存在不安全因素。由于油气自身的化学性质，它不仅易燃易爆，而且具有一定的毒性。在油气的运输过程中，如果长输管道发生泄露问题，不仅会对环境产生一定的恶劣影响，并且对人民群众的安全也会带来危害。为此，要对油气长输管道的安全问题尽快落实，及时发现安全威胁，并采取适当措施解决问题，确保油气长输管道的有效运行，这样做的目的能够保证人们自身生命安全。但是在实际施工的过程中，这些因素必然会对整个油气长输管道带来严重影响，对于整体建设情况的发展也会产生较大影响。所以在实际进行设备管理和维护时，这些因素要引起相关工作人员的足够重视，通过详细的分析影响因素，在此基础上采取合理的措施进行优化，保证油气长输管道设备维护和管理工作的顺利开展与实施，使其能够全面促进我国油气行业的稳定发展，在一定程度上为我国社会经济建设

奠定出良好的基础。

二、分析油气长输管道设备管理和维护的措施

（一）对油气长输管道设备提高维护管理

在油气长输管道运行的过程中，伴随着设备的工作时间长度以及工作环境和工作方式等影响因素的不断扩大，使油气长输管道工作情况不断下降。所以为了使油气长输管道的寿命得到延长，不断提高设备的工作性能，要做好设备的体检工作，提高油气长输管道的设备管理，有效制止违规操作的发生情况，降低油气长输管道设备长时间使用造成的损耗，使设备运行更加稳定。油气长输管道的管理人员应加强对管道的检查和巡视，应对自身负责的管道情况了如指掌，如若发现问题应及时解决，这样做的目的能够保证油气管道能够更加安全和稳定的运行。

（二）对工作人员自身的素质进行提高

现如今随着我国科学技术快速发展，设备自动化的水平和技术含量也随之提高，越来越多的进口机械设备应用到油气长输管道中，所以会出现设备损耗过快，维修成本不断提高，其原因主要是油气长输管道管理人员对设备不是十分了解，仅仅只对传统维修方式精通，但随着现代智能设备进入油气长输管道设备中，就出现自身专业素质无法达到设备所需的现象。就要增强油气长输管道设备管理和操作人员的技能学习，积极引导操作人员树立设备管理观念，针对不同操作人员采用不同的培训方式，每年制定合适的油气长输管道设备管理和操作员的培训，分层开展培训。此外还要积极引导员工对油气长输管道设备管理理念进行提高，提高自身的设备管理意识，在一定程度上保证各项工作的顺利实施。

（三）对维护管理方式进行规范

油气长输管道设备维护工作作为设备管理的重要组成部分，不仅能够全面提高设备功能的可靠性，也能够保证设备长期稳定工作，同时对于磨损设备维修而言，是对企业自身经济效益的提高，对专业技能的一种肯定，进而明确油气长输管道设备的维护决策。对于不同的设备应根据油气长输管道的不同特点，采用不同的维护方法。首先应组建一支专业的维修队伍，定期为油气长输管道系统进行检查。通过使用专业仪器和自身的专业素养，对不同设备进行检查，根据检查出来的问题，从而有针对性地进行维修和管理。其次针对现有的机械设备，维修队伍

应按照以往的磨损规律,进一步结合油气长输管道的运行时间,推算设备的磨损程度。运行周期越长,磨损力度越大。定期对机械设备进行维护,以达到延长机械设备的使用寿命。最后随着科技的不断进步,也可以通过一些先进的仪器设备对油气长输管道进行探测,寻找设备的故障和问题。在此之外,提高油气长输管道维护方式的基础上,要对维护费用进行详细的记录,为油气长输管道制定出详细的管理维护措施,详细分析各个部件的重要程度,对重点部件进行重点的维护,保证维护工作质量得到全面提高。此外,还要充分发挥出人的能动性,提高操作人员的责任感,营造出持续改进的企业文化,用心的管理和维护设备,不断提高设备的利用率和完好率,努力实现寿命周期最经济的设备成本。

(四) 制定出科学合理的管理和考核制度

通过不断提高油气长输管道设备管理体系建设工作,要及时建立起有关的管理和业绩审查制度,虽然我国油气长输管道生产企业制定出了相应的审查制度,但是由于各个企业的具体情况存在不同,可能会出现设备管理制度和绩效考核制度名存实亡的情况。因此首先企业对现有的设备管理制度和绩效考核制度的内容应积极改善,制定适合本企业设备管理和绩效考核的制度。其次设备管理方面应重点强调管理合格设备数量的关键指标,提高设备管理的考核标准。最后,应根据企业实际情况制定相关考核制度,同时还要制定下一年的工作重点,这样做的目的能够让其工作得到顺利开展。

(五) 加强油泵的维护和保养

油泵作为维持油气长输管道有效运行的重要基础,如何将油泵的利用效率进行最大的发挥,已经成为现如今主要的问题,为了保证油泵的正确的安装,使其油泵得到高效应用,油泵安装位置是十分重要的,正确的安装油泵位置不仅能够让工作效果发挥出最强,与此同时在油气长输管道长时间运行的状态下会发生设备发烫的后果,将油泵安装在合适的位置也能够有效地预防设备过热从而引发安全事故。并且,在油泵投入使用初期,极有可能会出现油气泄露的现象,对油泵问题进行及时处理,能够有效减少油气浪费,避免出现更加严重的事故和损失。定期对油泵各个零部件进行检查,维护和清理,这样做的目的能够及时发现存在的问题,并且对其进行科学有效的处理。

总结:

简而言之,油气长输管道设备的管理与维护是综合性很强的学科,涉及方方面面,在理论上和实践上都与时代同步发展。随着科技的发展,设备正逐步向精细化、自动化方向发展。设备的结构越来越复杂,不易受外界环境的影响。首先,油气是一种不可再生能源。过渡浪费油气资源会对今后的生活产生极大的负面影响,也会对生态环境造成破坏。有效的油气长输管道设备管理,可以使油气的利用效率发挥到最大,一定程度上减少油气资源的浪费,缓解工业与环境之间的矛盾,同时实现可持续发展原则,促进社会经济协调发展。因此,只有我们提高了经济效率、更好的设备管理以及制定更加高效的管理新秩序,石油和天然气开采设备的管理水平才可以持续提高,才能取得更好的经济效益和社会效益。企业要注重培养设备操作人员的专业素质和技能,不断优化设备配置,完善设备使用维护制度,高度重视机械设备的使用,与此同时还要联合运用多种维修方法,促进设备维修质量。

参考文献:

- [1] 李远明. 油气长输管道企业应急储备物资管理实践研究 [J]. 中国物流与采购, 2021, 99(18):47-48.
- [2] 赵赏鑫. 油气长输管道工程自动焊施工的技术准备要点 [J]. 油气储运, 2021, 40(12):1409-1415.
- [3] 李艳丽, 张少洋. 油气长输管道线路部分占用土地补偿现状研究 [J]. 化工管理, 2021, 99(25):8-11.
- [4] 李伍林, 何金宝, 孙智新. 油气管道工程建设环焊缝质量提升措施与方法 [J]. 石油工程建设, 2021, 47(02):76-81.
- [5] 牛胜彬. 加强油气长输管道工程线路施工安全管理 [J]. 现代职业安全, 2019, 99(11):79-80.
- [6] 陈佳佳, 周英果. 油气长输管道系统的安全设备和设施管理 [J]. 化工设计通讯, 2018, 44(04):13.
- [7] 李宁. 基于 APDM 模型的油气长输管道空间地理信息数据处理应用 [J]. 信息系统工程, 2016, 99(06):115.
- [8] 金剑. 油气长输管道设备完整性管理系统设计与实现 [J]. 信息系统工程, 2016, 99(06):60.
- [9] 蔡芸. 油气长输管道计算机信息综合管理系统 [J]. 油气田地面工程, 2014, 33(12):93-94.