油气储运中长输管道的安全性提升研究

郝喜飞 马振东 雷富海 (长庆油田第一采气厂, 陕西 西安 017399)

尹国强 (采气一厂作业九区, 陕西 西安 251899)

摘要: 在社会经济快速发展背景下, 国家对于油气资源需求量逐渐增多。为了保障油气储运过程达到安全标准要求, 应当提高油气储运中长输管道安全管理工作的的重要性, 加强做好油气储运中长输管道的维护与检修工作, 提高油气储运中长输管道安全性。但目前油气储运中长输管道在受到外界因素影响下, 存在许多问题。为此, 本文则通过阐述提升油气储运中长输管道安全重要性, 分析其中所存在的安全问题, 从而采取合适的措施提升油气储运中长输管道的安全性, 确保油气储运中长输管道运营安全。

关键词: 油气储运; 中长输管道; 安全管理; 防腐工作

0 引言

由于我国油气资源丰富且分布较为广泛, 为了确保油气运输传送效率得到提升, 通过对中长输管道的有效运用, 能够确保油气储运达到安全。但由于油气资源具有易燃易爆等特性, 加上中长输管道在使用过程中长期受到外界因素影响, 很容易造成油气泄漏问题, 导致经济亏损, 甚至引发火灾以及有害气体外泄等灾害, 威胁到人民的生命财产安全。

为了有效解决该问题, 需要提升油气储运中长输管道的安全性, 采取合适的措施做好中长输管道安全管理作业, 为我国油气资源的储运工作有效开展提供重要帮助。

1 提升油气储运中长输管道的安全重要性

我国油气资源的开发与利用, 为我国社会经济发展水平提升提供了重要帮助。在油气资源储运管理工作开展的过程中, 影响加强做好油气储运中长输管道建设工作, 确保油气资源储运效果得到提升。确保我国保持稳定发展。我国油气资源相对较为丰富, 但由于地域的差异性, 需要完成油气储运工作, 通过构建油气储运中长输管道, 完成油气储运与油气运输工作, 提高我国油气资源储运与运输效率, 保障油气资源得到合理分配。但由于油气储运中长输管道在长期使用的过程中, 受到油气自身特性影响以及外界环境因素影响, 造成油气储运中长输管道出现裂缝, 导致油气资源发生泄漏, 甚至发生爆炸等灾害, 对社会发展以及国民生命财产安全造成了严重影响。为了确保油气资源得到有效储存与运输, 需要采取合适的措施做好中长输管道安全管理作业, 降低油气储运风险, 提高油气资源的利用率, 为社会健康发展提供有力帮助。

2 油气储运中长输管道相关问题

2.1 腐蚀问题

油气储运中长输管道在实际运行的过程中, 在长期受到油气自身因素影响与外界环境因素影响的情况下, 很容易出现中长输管道腐蚀问题, 造成管道油气泄漏, 对周围自然生态环境造成严重影响, 而且中长输管道腐蚀问题在解决的过程中, 工作难度系数相对较高, 会增加维修成本。此外, 中长输管道在出现腐蚀问题的情况下, 长期会导致管道腐蚀面积逐渐增加, 中长输管道会出现漏洞, 导致油气资源浪费, 造成经济亏损。油气储运中长输管道造成腐蚀问题的主要原因包含了以下几方面: 自然因素影响。油气储运中长输管道一般布设外界环境下, 长期受到雨雪侵蚀, 导致中长输管道表面发生腐蚀问题, 甚至造成管道表面防腐层逐渐脱落, 对管道内部结构造成腐蚀影响; 油气资源因素。油气中本身就含有硫化氢等酸性物质, 在长输储运油气资源的情况下, 中长输管道内部结构也会受到腐蚀, 对油气出管中长管道产生破坏, 油气储运中长输管道腐蚀问题也会日益严重, 对油气储运造成影响。

2.2 人为因素

由于油气储运中长输管道布设距离相对较长, 布设位置一般以人烟稀少区域为主, 导致化油气储运中长输管道整体监管工作开展难度增加, 部分不法分子存在恶意破坏中长输管道, 盗取油气资源现象。在盗取油气资源的过程中, 不法分子会对中长输管道进行打孔破坏, 对中长输管道造成极大破坏。另外, 由于油气资源在市场价格不断提高, 社会各大行业对于油气资源的需求量逐渐增多, 也就导致油气资源盗

取次数逐渐增多。不法分子在盗取油气资源时，对于中长输管道的破坏程度也会在一定差异，甚至会导致大量油气资源外泄与浪费，对周围自然生态环境造成破坏，难以保障油气运输中长输管道的安全，甚至会引发爆炸风险，造成安全事故发生。

2.3 油气储运中长输管道运行效率低

在油气储运中长输管道在实际运行过程中，在受到凝结问题的情况下，不仅造成油气储运经济成本增加，而且会导致油气资源消耗量增多，导致中长输管道安全性降低，甚至在后续使用的过程中，发生安全事故。而造成油气储运中长输管道运行效率低的主要原因包含了以下几方面：油气资源限制。由于在油气储运的过程中，会发生分流等情况，导致部分油气资源储运效果难以得到提高；由于油气储运中长输管道缺少调峰能力，经常会发生部分中长输管道出现气源断供问题，部分中长输管道出现油气资源储运量过多问题，导致增加运行效果相对较低。

3 油气储运中长输管道的安全性提升相关措施

3.1 积极落实腐蚀防护措施

为了确保油气储运中长输管道安全运行安全系数得到有效提高，应当针对中长输管道腐蚀问题及时做好相应的防护做好，落实好中长输管道管控工作，保障油气资源储运效果达到标准要求，增加中长输管道的使用周期以及使用寿命。在油气储运中长输管道腐蚀防护工作开展的过程中，需要由相关单位派遣专业的技术人员做好中长输管道考察工作，结合中长输管道腐蚀实际情况，制定针对性防护措施以及防护方案，结合中长输管道布置环境实际情况，确保防护措施的落实避免影响区域周围生态环境。

3.1.1 搜索和检查各个损伤点

在油气储运中长输管道检查工作中，需要针对防腐管道运输与装箱工作加以重视，避免防腐管道在施工安装中出现破损问题。为此，在中长输管道起吊与装卸的过程中，严格要求施工作业人员根据相应的标准要求做好施工作业，加强现场施工作业指导工作。一旦中长输管道在安装作业中出现损坏的情况下，需要及时做好标记工作，并对损坏部位及时做好处理工作。

在油气储运中长输管道安装焊接工作开展的过程中，要求工作人员及时使用电火花检测仪对焊接部位做好全面检查，避免中长输管道焊接部位出现漏洞问题。如果出现漏洞的情况下，工作人员需要及时做好漏洞

维护工作与标记工作，从而采取合适的措施做好预防工作，避免中长输管道焊接部位因漏洞等问题发生腐蚀。

3.1.2 补口的施工

在油气储运中长输管道补口施工作业开展的过程中，需要对补口连接部位做好打磨处理，使用高温火焰对补口位置做好预热处理，使用热收缩带对中长输管道进行补口，保障整个补口施工流程质量达到标准要求。在补口工作开展的过程中，热收缩带与中长输管道聚乙烯层之间的间隔宽度影响小于100mm，通过固定片完成热收缩带固定工作，热收缩带搭接宽度影响小于80mm。除此之外，在中长输管道补口施工作业开展的过程中，还应当做好以下几方面施工作业：在发现中长输管道在出现腐蚀的情况下，需要及时做好中长输管道防腐层打毛施工作业，打毛宽度要与热收缩带宽度保持一致，避免导致防腐层涂层部位出现不均匀现象，避免造成腐蚀问题发生；在加热收缩带施工作业开展的过程中，要控制好火焰的温度，避免温度过高导致热收缩带性能发生改变，降低中长输管道防腐口防护质量；在热收缩带保存的过程中，应当确保环境达到阴凉干燥，避免热收缩带保存性能受到外界因素影响。施工人员在使用热收缩带的过程中，需要提前做好喷砂除锈焊口工作，及时完成焊口刷漆作业，确保整体防腐效果能够得到有效提升。

3.2 做好中长输管道实时监测工作

为了有效提升油气储运中长输管道安全性，应当加强做好中长输管道管理工作，充分了解中长输管道运行状态。为了达到该目标，在日常管理工作开展的过程中，应当积极做好中长输管道实施检测工作，避免中长输管道出现油气泄漏问题，及时做好中长输管道处理工作，避免中长输管道出现问题，增加油气资源灾害风险。因此，相关单位影响积极引进现代化自动监测技术，对油气储运中长输管道运行环节做好全过程监测工作，一旦发现中长输管道出现油气泄漏的情况下，通过监测系统能够第一时间明确油气泄漏的具体位置，从而针对油气泄漏问题及时采取相应的措施，解决油气泄漏问题的同时降低风险发生概率，避免油气泄漏对周围环境造成破坏，对周围居民生命财产安全构成威胁。

要想确保油气储运中长输管道运行安全性得到有效提高，加强做好防范工作的同时，还需要在管理工作中加强运用现代化信息技术，对中长输管道油气储

运环节做好实时管控：相关单位人员可以通过对声波检测技术进行使用，该技术在实际运用的过程中，通过发射声波与接收声波，根据声波的差异性了解油气储运中长输管道是否存在泄漏问题，根据声波的振动频率，能够及时掌握中长输管道油气泄漏的具体位置，从而及时落实好中长输管道维护管理作业，并及时制定合适的维修方案；加大油气运输中长输管道运行的安全管理资源投入力度，为管道监督管理工作的开展提供有力支持，同时也可引进现代化监控设备设施，针对资金制定完善的使用方案，保障资金利用率达到标准，同时以能够为油气储运中长输管道所存在的隐患做好治理工作，提高油气储运中长输管道运行安全性；在缺乏资金的情况下，则需要安排人工做好油气中长输管道排查管理工作，派遣专业的工作人员对油气储运中长输管道运行情况做好全面监督管控工作，保障油气储运中长输管道运行状态达到安全稳定。此外，相关单位应当明确监督管理人员的工作职责与工作任务，同时为中长输管道监管作业的开展提供指导。针对油气储运中长输管道监管工作要求，需要对中长输管道存在损坏的位置做好管控工作，并针对油气资源盗取行为，及时做好监管工作，开展相应的整改措施，加大油气储运中长输管道现场监督管理力度，避免中长输管道受到人为因素影响，确保中长输管道油气储运效果以及安全性得到有效提升。

3.3 监督并清理违章占压

油气储运中长输管道运行安全性要想得到有效提升，要求相关部门做好监督管控工作，规避油气储运中长输管道破坏问题：相关监督管理部门在工作开展的过程中，结合油气储运中长输管道的位置环境，合理运用现代化精密性施工仪器设备，做好中长输管道探测工作，明确中长输管道的实际情况。当中长输管道布设位置与现场施工位置具体胶圈的情况下，拿牌监督管理人员做好油气储运中长输管道施工全面监管工作，其中开挖以及验收工作则需要施工分析作业即可；为了保障油气储运中长输管道的安全性，则需要针对油气储运中长输管道的作用做好宣传工作，促使油气储运中长输管道沿线周围群众能够通过宣传，了解到中长输管道的重要性，从而积极参与到油气储运中长输管道安全管理工作当中，同时也避免群众存在非法占压油气储运中长输管道等问题，同时减少油气储运中长输管道盗窃行为，以此保障油气储运中长输管道的安全性达到标准要求；在油气管道监督管理工

作开展的过程中，发现存在违章占压油气储运中长输管道的情况下，应当及时做好油气储运中长输管道线路优化工作以及改线工作，结合中长输管道的占压位置，对中长输管道线路做好优化调整，确保中长输管道布设区域具备一定的安全；为了保障中长输管道的运行安全，还需要适当增加中长输管道的厚度，并对油气储运中长输管道的铺设方式进行优化与改进，为中长输管道防腐工作的开展提供重要支持，防止中长输管道泄漏问题发生。

4 结束语

综上所述，油气储运中长输管道的安全性决定了油气资源的储运效果与运输安全。但由于油气储运中长输管道运行过程中存在腐蚀问题、人为因素以及油气储运中长输管道运行效率低等问题，导致油气储运效果并不显著，严重影响了油气储运质量。为此，本文则通过采取积极落实腐蚀防护措施、做好中长输管道实时监测工作以及监督并清理违章占压工作等，确保油气储运中长输管道运行安全得到有效提升，提高油气资源的储运效果，从而提高油气资源的利用率。

参考文献：

- [1] 吴秀亮. 油气储运中长输管道的安全性提升思考 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2023, 43(1): 3.
- [2] 金连顺. 油气储运长输管线安装缺陷与事故处理分析 [J]. 石油石化物资采购, 2019(1): 1.
- [3] 党富华. 油气储运中长输管道的安全性研究进展 [J]. 化工管理, 2018(14): 1.
- [4] 郑洪龙, 黄维和. 油气管道及储运设施安全保障技术发展现状及展望 [J]. 油气储运, 2017, 36(1): 7.
- [5] 姜国强, 尤立宝, 张悠然. 油气储运长输管线安装缺陷及处理浅述 [J]. 中文科技期刊数据库(全文版) 工程技术, 2021(10): 3.
- [6] 唐希天. 石油天然气长输管道工程项目风险管理 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2023, 43(08): 53-55.
- [7] 杨磊. 油气田长输管道施工过程中的安全管理措施 [J]. 全面腐蚀控制, 2023, 37(04): 53-55.
- [8] 王琪, 李伟明. 基于威布尔分布的原油长输管道腐蚀风险定量分析 [J]. 机电工程技术, 2023, 52(03): 163-167.

作者简介：

郝喜飞(1986-), 男, 汉族, 陕西榆林人, 本科学历, 中级工程师, 研究方向: 油气田开发。