

天然气长输管道的调度运行管理分析

胡相国 (中国石油青海油田采气一厂, 青海 格尔木 816099)

摘要: 近年来, 我国的环境生态文明建设取得了长足发展, 天然气作为一种清洁能源, 在我国得到了广泛的推广和使用。随着天然气能源使用程度和范围的扩大, 已经深刻影响到了我国人民生活和生产各方面的活动, 改变着人们的生活和生产方式。其中, 天然气长输管道运输的正常运行和调度运行管理工作问题, 也引发了相关技术人员的广泛关注, 本文对天然气长输管道的特点和现状进行分析和思考, 对我国天然气长输管道的调度运行管理作出简要探讨。

关键词: 天然气长输管道; 调度运行; 管理分析

当前我国天然气运输管道以长距离管道为主, 这种管道运输的优点是不需要其他方式进行天然气的间断运转和输送, 在两点之间或者多点之间只通过长输管道就可以实现天然气的快速运输。随着我国国民经济持续发展、科学技术水平不断提高, 对于天然气长输管道的使用和研发也在不断升级和进步, 新的天然气运输系统不仅是长输管道的单个连接, 更是多系统相互融合、多气源相互联通的复杂管网运输系统。一般来说, 天然气的输入阶段主要是由天然气采集、天然气净化和天然气外输三部分组成, 通过各类不同的天然气管道, 能够将各个部分和天然气传输的各个步骤经过各个环节连接起来, 长输管道在这个过程中扮演着相当重要的角色, 起着相当重要的作用, 关系到整个供气系统能否安全平稳地运行, 关系到广大人民群众的利益。因此, 天然气长输管道调度指挥人员必须要科学管理、规范运行, 实时监控管道运行情况, 这样才能保证输气管道能够正常、安全且高效运行。

1 天然气长输管道的正常运行影响因素的分析

由于天然气属于易燃易爆气体, 在运输过程中的危险性相对较高, 因此在天然气长输管道的运行过程中, 需要严格按照长输管道操作规程和安全生产管理制度, 任何一点的不利因素都有可能导致大范围安全事故的发生, 相关技术人员应该以自身和他人的生命安全为首, 在天然气长输管道的建设、运行以及维护等各个环节, 做到严格把关, 控制危险系数, 提高管道运输的安全性和可靠性。目前影响我国天然气长输管道运行质量和效率的因素呈现多方面的态势, 其中包括设计规划、现场施工和运行管理问题, 另外还有管材的质量、自然环境的阻碍、以及个别不法分子对天然气管道的有意破坏。

首先, 在天然气长输管道的规划、建设方面, 相关技术人员在进行方案设计之时, 一定要对各项数据进行准确无误的核算, 包括管道的设计压力、线路设置、管道的强度计算以及管道的材质选择等方面进行全方位的分析 and 探索, 进而选出最优方案。其次, 在施工过程中一定要选择专业性强、施工经验丰富的人员进行作业, 在管道铺设、焊接等基础工程方面, 要做到安全可靠。另外, 对于天然气管道的管件使用方面, 要根据管道运行压力、管道运输流量和管道运输距离等运行参数, 依据国家和行业标准选择相应的材料, 选择可靠的厂商进行加工制造, 在基础硬件的配备上, 提供较高的安全保障。同时, 影响管道安全运行的重要因素是管道材质, 管输压力和周围环境因素。例如台风或暴雨都可能导致项目工程的破坏或者施工进度

的推迟。另外一些地质灾害, 例如地震等, 更会对天然气管道产生影响或者破坏, 因此对于自然环境的防护措施要做到位。人为因素也可能对天然气长输管道运行产生影响, 一些不法分子对天然气管道恶意破坏, 或者一些居民在不知情的情况下, 对地面环境造成破坏, 进而影响了天然气长输管道的安全运行, 人为增加了天然气长输管道的承受负荷, 破坏天然气管道的稳定状态, 进而带来安全隐患。这些都是目前我国天然气长输管道在运行和管理过程中, 可能遇到的一些问题, 需要工程技术人员和普通大众共同努力, 克服困难, 保护天然气长输管道, 对自己、社会、国家和生态家园负责。

2 天然气长输管道的调度运行管理分析

2.1 天然气调度运行中的资源管理

2.1.1 上游资源

上游资源一般指的是气田资源, 天然气气井数量和产量直接决定了上游资源的供给能力。调度运行指挥管理工作的重点就是必须对上游气田资源进行掌握, 明确气田对长输管道的影响, 然后合理分配气源, 实现上游资源的充分利用, 从而优化调度运行工作。

2.1.2 管道资源

管道资源主要是指长输管道的运输、存储能力。管道的运输能力主要取决于管径、长度、气压等因素, 其中最关键的参数是管道输送压力。调度管理工作中, 了解管道储气能力和管道输送压力, 可以合理安排天然气的高峰使用期的供给及抗风险能力。

2.1.3 下游用户资源

下游用户资源, 一般是指城市管网分布情况、储气装置、用气规律及用气量。然后根据实际用气情况来制定科学合理的天然气长输管道的规划方案, 从规划到建设施工的各个环节进行严格的监督和管理, 层层把关, 对施工环境、运输距离以及天然气管道的运输能力进行综合评估, 优化细节, 严格按照管理规定进行工程项目的开工和验收, 对于天然气长输管道规划和建设的高标准和严要求是提高我国天然气管道运输效率的基础和保障, 实现优化管网输送方案, 使企业效益最大化。

2.2 调度工作的控制管理

调度工作必须针对天然气企业的生产、运营等特点, 对生产运行过程实施控制, 进行日常生产管理, 以确保各项生产目标和任务的完成。

2.2.1 调度管理工作职责

调度主要工作内容是生产运行总体调度, 天然气各个

生产、输送、销售等各环节的统一调度,生产运行方案调整,生产运行安全事故应急处置,生产流程优化、流程切换;生产运行参数采集、整理、上报,生产设备检修,生产运行供气峰值流量调节,工程投产试运行以及应急抢险等工作。

2.2.2 全面调度控制

首先,要想做好天然气的长输管道的调度运行,必须针对用气时间、用气量以及外界温度等对生产活动的影响,来及时调整工作的重心。根据调度所处位置的季节特点,油田气源资源的供给量,充分利用城市建立的管道资源,企业的生产运行情况,来科学、合理地进行燃气调度安排。要规避可能出现的一些干扰,预见性处理问题,确保下游用户能安全、正常用气,同时为企业创造更大的经济效益。

2.2.3 安全生产运行控制

调度在工作过程中,不管是了解生产状况,还是下达调度指令、协调任务,都要把安全放在首位。对于输送过程中天然气管道各项安全指标,管道运行调度指挥人员要达到全面掌控的程度,长输管道技术人员在天然气进入管道之前做好成分化验、质量测定等各个方面的安全和合格验证,并对数据和结果进行仔细分析,做出优化方案,为提升天然气长输管道的运输效率和质量打下坚实的基础。另外,对于天然气管道的清理和检修也是必不可少的工作,定期对天然气长输管道进行安全排查,做好清理和检修工作,才能够保证天然气输送的安全性和可靠性,继而

推动清洁能源的广泛使用。

2.2.4 维护抢修控制管理

天然气长输管道调度,需要调度人员提高自身的专业素养和专业技能水平,对相关专业知识和深刻认识,培养自己能够在遇到突发情况时做出紧急应对的能力,对于一些难以监管或者危险程度较高、天然气管道损坏性较大的部分工作区域,需要进行有针对性地重点监管和保护,做到重点管理、重点突破,进而保证整个长输管道的正常运行。

3 总结

总之,天然气作为我国主要的清洁能源,对我国的国民经济和人民的人民生活产生了重大影响,由于其运输管道的覆盖范围甚广,而且我国的地形环境复杂,给天然气长输管道的运行和管理带来极大的挑战,需要管道储运工程技术人员对管道运输的安全性和可靠性做出进一步升级。如何能够提升我国天然气长输管道安全平稳运行和调度指挥的效率,是今后天然气长输管道管理者不断思考和研究的重大学课题。我国天然气长输管道管理运行的突破和改进方面,还有很长的路要走,管道运行调度指挥人员需要携手共进、相互合作、共同发展,为我国清洁能源事业的长远发展作出贡献!

参考文献:

- [1] 吕冉.天然气长输管道的调度运行管理分析[J].价值工程,2019,038(027):66-67.

(上接第14页)力的条件,避免天然气水合物过多,而堵塞油气储运的管道系统。与此同时,还需要针对挥发问题,做好油气回收处理,避免长时间油气挥发,造成油气资源浪费,影响实际油气运输效果。目前,针对油气回收技术已经有较多研究方法,例如:吸收法、吸附技术、冷凝技术以及膜分离技术等,在实际应用中,都展现出较为可观的利用价值,有效规避油气挥发浪费。

3.2 加强管道材料质量审核,提高检查力度

管道材料是影响长距离油气储运技术工程质量与效果的基础条件,需要工程管理人员针对管道材料质量做好严格的审核,针对管道型号、品质等多方面细节做好审查,以此保障在具体安装构件前管道材质能够与长距离油气储运的要求相契合,避免因管道材料质量不合格造成实际油气运输工程质量效果有所偏差。所以,施工单位需要针对管道材料选择上设置专门监管人员,保障符合实际施工要求的材料进行审查,确保工程建设与油气传输过程都能具备完善的可能性,提前解决好任何施工环节的缺陷,以理想装填进行管道安装处理。

3.3 做好管道防腐处理,运用信息化手段监控

管道是关系着长距离油气储运的基本单元,落实好管道质量管理才能提高油气运输效率,同时,也需要切实做好管道防腐处理。管道防腐处理主要是为了保障管道材料质量,延长管道使用周期,具备良好的耐久性效果,有效防止易腐蚀物质对管道材料的影响,提前做好安全和质量

防范措施。当前可供选择应用的管道防腐技术有很多,传统的阳极阴极保护法、电化学保护法等技术,还可以加强对管道材料的创新。可以运用信息化技术手段,对管道整体进行全方面的控制。

借助监测仪器设备对管道储运过程中所有的安全隐患和异常情况,及时分析,判断其是否存在泄漏或者挥发问题,并采取相应的解决措施。例如:利用卫星监控技术实现对长距离油气储运动态监测,有效不间断地进行数据传输,及时发现问题,并通过信息系统警报装置,确认问题根源。

4 结论

综合上述对于长距离油气储运技术存在的问题和解决策略进行阐述,鉴于我国经济全面建设,油气资源需求量加大,为了能够解决油气储运中的挥发问题、泄漏问题以及火灾隐患,需要着重做好管道材料质量把关,运用信息技术加强监控,不断改善油气传输效率。

参考文献:

- [1] 张志光.油气储运技术及安全管理探究[J].云南化工,2020,47(05):150-151.
- [2] 王鹏飞.油气储运技术措施探讨[J].化学工程与装备,2019(05):89-90.
- [3] 李思新.长距离油气储运技术面临的问题及解决策略研究[J].石化技术,2018,25(10):165.