

油气储运工程中应用的技术探讨

蔡秦秦 李 杰

(陕西延长石油(集团)有限责任公司油气勘探公司, 陕西 延安 716000)

摘要:近些年来,随着我国工业化水平的不断提升,对于油气的使用量也在不断增加。油气的运输是一项非常重要的工作,通常情况下需要经过一个较长的过程才能从油气田运输到使用地,在这个过程中,如何提高油气运输的速度、降低油气在运输过程中的损耗量成为现阶段备受关注的问题。本文首先对油气储运工程中的技术因素进行探讨,然后对现阶段提高我国油气储运工程技术存在的问题进行分析,以供参考。

关键词: 油气; 储运工程; 应用技术

在现代工业体系之中,石油行业和化工行业占据着十分重要的地位,为其他工业生产提供了非常重要的能源物资。在我国现有的工业化生产活动中,对于油气的使用量也在不断地提升,在这样的时代背景之下,原有的油气储运功能逐渐暴露出其固有的不足之处,难以适应新时代油气行业的发展速度。因此,需要对油气储运工程进行进一步的改革和创新,增强其中的技术因素,提升油气储运工程的综合质量和整体效率。此外,油气储运工程也是一项非常复杂的大型工程,其中涉及到许多的技术性问题,还需要相关的工作人员做到统筹兼顾,全方位地推动油气储运工程的进一步发展。

1 油气储运工程中的技术因素

1.1 通过智能自动化系统控制油气的输送量

在油气储运工程实际的工作之中,需要对不同地区的实际需求进行具体的分析,从而得出恰当的油气需要量,对油气资源进行科学地、合理的分配。在这一过程中,可以充分运用智能自动化系统,通过电子计算机中的大数据来对不同地区在不同时间段的油气需求量进行分析和预测,从而实现油气资源的合理配置,也能有效地提升油气输送的整体效率,极大地缓解了资源浪费的情况。

除此之外,在油气运输的过程中,如果原油的粘度降低,与油气储运管道之间的摩擦力变小,这个时候油气储运管道中油气的运输速度将会加快,进而会使得油气储运的流量增加。当遇到这个情况时,相关的工作人员应该对油气的储运流量进行控制,对加热炉的温度进行适当的降低,从而提升原油的粘度,保持油气输送有一个合理的速度;当原油粘度得到一定的提升时,油气储运管道中的流量将会相应的降低,这时则需要适当的恢复加热炉的温度,使原油的粘度保持在一个合理的范围之内,保持油气储运管中的输送流量。在实际的操作过程中,可以由智能自动化系统对油气储运管道进行实时的流量和流速监控,及时地对加热炉的温度进行调整,保障油气储运管道中始终有合理的运输量,不仅能够对油气储运的整体效率进行控制,还能对油气储运管道起到保护作用,提升油气储运管道的使用寿命。

1.2 关于天然气水合物的储运技术

与传统的油气资源不同,天然气水合物作为近些年来最新开发的新型能源,不仅极大地体现了环保的理念,在其再次汽化的过程中释放速度非常缓慢,能有效地进行控

制,且使用过程中的安全系数较高,属于清洁能源,拥有广泛的发展前景。但就目前阶段,我国虽然已经掌握了一些关于天然气水合物再次汽化速度控制的技术和储存方法,但是这些方法的使用成本较高,会导致天然气水合物的使用成本增加,因此并不具备足够的实用性。水合物在常温下进行大规模储运工作时,需要将水合物冷却到水的冰点以下,平衡温度之上,并保持水合物在运输过程中处于绝对隔热状态,进而维系水合物在运输过程中的稳定态。在运输中还需要将水合物储存于双壁金属罐内,金属罐内壁主要采用耐低温且不锈钢材质,并在金属罐夹层中设置碳钢夹层,保护金属罐的内壁,确保金属罐可以承受内壁和天然气水合物的自重。此外在金属罐内壁之间还需要设置绝缘材料,通常选用玻璃棉、珍珠岩等材质进行填充,这样便可以减少天然气水合物在运输过程中的分解。

1.3 关于高压水射流的技术

在油气储运工程之中,可以通过利用高压水射流的技术,来增强运输的质量与容量。在实际的工作过程中,当油库的储油罐经过一段时间的使用之后,储油罐的底部通常会出现一定程度的结垢现象,不仅会降低油气的储存量,还会对罐中所储存的油的质量产生不利的影响。高压水射流技术能够很好地解决这个问题,通过高压水流的冲击力,能够对储油罐内部的污垢进行有效地清洁,对所储存的油气的质量做出有力的保障。除此之外,在油气储运工程的其他环节中,也能够利用高压水射流技术对其其中的一些部件起到很好的清洁作用。例如,在对原油进行加热的过程中,如果加热炉在长期的使用过程中出现了污垢的积累,将会使加热的效率大大降低,不仅如此,还会加剧对加热炉的损耗,对加热炉的使用寿命产生不利的影响。这时就需要使用高压水射流技术对加热炉进行整体的清洗,以保障加热炉的加热效率,减少资源的损耗,提高油气储运工作的整体质量。

2 现阶段提高我国油气储运工程技术存在的问题及改善措施

2.1 缺乏一支专业的技术人员人才队伍

在目前阶段,我国的油气储运工程中技术因素处于长期不足的状态,导致这种问题出现的原因归根结底是由于缺乏专业的技术人员队伍。在油气储运工程实际的工作过程中,对于一些遇到的问题不能够进行及时的处理,导致油气储运工程的整体质量难以提升。领导人员应该加强对

相关技术人才的吸纳力度,为专业的人才提供更加优厚的待遇,尽快地建立起一支高水平、高素质的人才队伍,为油气储运工程中的技术运用提供有力的支持和保障。

2.2 大型复杂天然气管网运输技术不成熟

目前我国大型复杂天然气输气管网中所使用的遥感技术及卫星定位技术还未完全成熟,同时关于大型复杂天然气输气管网输送经验较少,在油气的储运过程中,相关硬件系统与软件系统例如油气调度优化软件、油气统计分析软件、油气动态模拟软件等应用缺少相关的使用经验,此外又由于部分软件开发及系统集成进程较为缓慢,无法有效的将现有的功能完全利用。另外,天然气管网输送自动化智能程度相对不高,实现智能动态模拟及一间监控仍需深入探索和研发创新。

2.3 对于天然气水合物的研究不足

天然气水合物是近些年来新开发的清洁能源,有着非常好的发展前景。但由于这种资源出现时间较短,我们对它的了解也相对较少,在实际的应用过程中出现很多困难。与传统的能源物质相比起来,天然气水合物的体积比较小,因此也更加方便运输。但在储存过程中必须要保证所选用的密封器皿具有良好的密闭性,只有这样才能实现对天然气水合物的运输,这就为天然气水合物的运输带来一定的困难。除此之外,导致天然气水合物使用效率不足的另一个重要原因,是在其实际的使用过程中,由于对天然气水合物的许多性能了解不全面,导致在使用中会出现各种各样的问题,不仅会造成资源的严重浪费,严重的情

况下甚至会产生一定的安全隐患。作为新时代中的新型清洁能源,必须加强对天然气水合物的研究,提升天然气水合物的整体利用效率。

3 结语

油气储运工程是我国工业化发展中十分重要的一个环节,只有做好油气储运工作,才能保障在全国各地的工业生产活动都能够得到高质量的、充足的油气资源,为我国工业化的进一步发展打下坚实的基础。因此,在实际的工作过程中,必须加强油气储运工程中的技术因素应用,对新型的清洁能源进行进一步的研究,通过创新的形式推动油气储存工程的技术化发展,提升油气储存工程的综合质量和整体效率,为我国综合经济水平的进一步发展做出保障。

参考文献:

- [1] 张勤. 油气储运工程中应用的技术探讨 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2012(33):11-292.
- [2] 黄维和, 郑洪龙, 李明菲. 中国油气储运行业发展历程及展望 [J]. 油气储运, 2019(38):01-1-11.
- [3] 崔涛. 油气储运工程中应用的技术的分析与研究 [J]. 化工管理, 2019(06):171-172.
- [4] 石涛. 油气储运工程应用的核心技术分析 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2019(39):10:199-200.
- [5] 张加凯, 徐毅, 罗凤辉. 浅析油气储运工程应用的主要技术 [J]. 山东工业技术, 2017(11):115.

(上接第 10 页) 型恒电位仪可实现两台工作机的自动切换, 即当 1# 机或 2# 机停机时自动切换到另一台机运行。参比电极选择: C1、C2 转换开关是参比选择开关, 系统可根据配置不同的参比电极选择参比开关, 以保证参比电极维护更换时, 可以切换至备用参比电极运行。断电测试: 当管道需要进行保护电位检测时, 可将正常 / 间断开关打到间断状态, 设备则进入通 12s, 断 3s 的间断送电状态, 即设备 12s 有输出, 3s 没有输出, 以配合管道检测人员断电测试电位。

4.4 运行监护

根据 GB/T 21448-2017《埋地钢制管道阴极保护技术规范》要求, 阴极保护系统投运后, 应每天检查阴极保护电源设备的运行情况, 每天记录阴极保护电源设备的运行参数, 包括输出电压、输出电流及保护电位。站场管理人员应制定恒电位仪管理规定, 制定恒电位仪运行情况记录本, 有条件的单位可以要求中控室值班人员每 2h 对恒电位仪巡检 1 次, 进行 1 次运行参数记录, 及时掌握恒电位仪的运行情况, 另外运行机与备用机宜每月手动切换 1 次, 保证设备的运行质量。

5 恒电位仪的维护保养

5.1 日常检查

有人值守的站场值班人员, 在日常设备巡检中应保持设备表面和内部的清洁, 每月用干的毛刷清理百叶窗和风机罩上的灰尘, 清理时应停机, 不得用湿抹布清理; 对于配有手动切换档的恒电位仪应每月切换一次; 设备运行正

常时, 定期分析沿线管道保护电位测试结果, 如发现管道保护电位高于 -850mV 时, 应及时通知专业人员进行维修, 如管道保护电位持续低于 -1500mV 时, 沿线管道可能存在杂散电流干扰或 IR 降过高, 应咨询专业人员适当调低设置的保护电位值; 雷雨季节和多雷雨地区应经常检查避雷电路; 建立设备档案, 认真填写运行、维修、故障记录。

5.2 硬件维护

设备每年都要定期进行测试检修, 绝缘装置每年定期测试检查。辅助阳极每年定期测试维护; 长效硫酸铜参比电极作为恒电位仪的信号源, 每年定期维护, 如发现铜棒已污染应及时更换; 底盘接地桩每年定期检查有效性进行维护或更换; 电缆和触点每年定期检查维护^[4]。

参考文献:

- [1] 蔡卫军. 区域性阴极保护自动监测调控系统研究与应用 [J]. 全面腐蚀控制, 2021, 35(01):50-51.
- [2] 王金福, 汪成宿, 宋航. 船体外加电流阴极保护系统设计与应用 [J]. 全面腐蚀控制, 2020, 34(07):24-28+110.
- [3] 李红文. 关于航煤管道阴极保护系统故障的排查与处理 [J]. 化工管理, 2020(21):140-142.
- [4] 赵森, 李慧瑶, 负智强, 毕海胜, 张庆雷, 苗嘉旭, 李保平. 埋地输气管道阴极保护系统故障分析及防治措施 [J]. 石油化工自动化, 2020, 56(04):46-49.

作者简介:

谷虎 (1986-), 男, 汉族, 河北省张家口人, 本科, 中级工程师, 研究方向: 天然气。