

天然气管道输送中自动化技术的应用

闫文强

新疆新捷燃气有限责任公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要：现阶段，改革创新开放至今，中国社会经济的发展快速。迈入新时代后至今，绿色和可持续发展已经成为中国执行的核心理念。伴随着中国社会经济的发展，绿色能源和清洁能源的开发与运用成为了关键发展前景。天然气是一种清洁能源，使用这个能源不容易破坏环境，因此更加符合绿色发展的必须。在社会经济发展的当下，中国对天然气要求明显提升，但天然气资源在地域之间遍布不平衡。资源主要分布在中西部地区，而社会经济发展相对性很快的东部沿海地区欠缺天然气资源。因而，天然气管道运输和相关应用的不断完善成为当前的主要工作职责。本文从天然气下手，对国内和国外天然气管道运输自动化技术的发展展开了综合研究，最终阐述了提高天然气管道运输环节中自动化技术实力的思路。

关键词：自动化技术；天然气管道；天然气管道输送

引言：天然气是世界一种宝贵的资源，在各国工业化生产中占据重要的地位，并逐渐进入家家户户，替代压缩天然气，变成当代家庭烹饪安全系数高、更环保的挑选。天然气能够在确保使用体验的前提下减少污染。近些年，为了能更好地满足社会发展各行业的应用要求，很多国家开展了天然气管路运输自动化技术的探索，期待提升天然气的运输高效率，确保全部运输流程的平安稳定，给用户运输更多天然气。但是，怎样采取有效的方式，高效率利用自动化技术，为天然气管路运输的全流程服务保障，是一个值得深度思考的课题。本文详细分析天然气管道输送的自动化技术^[1]。

1 天然气概述

从天然气的实质而言，这是大自然中的一种纯天然易燃气体，关键形成于大气圈、阻水圈和岩石圈中，大自然里的天然气有很多种形状，如油气田气、油气、煤田气和天然气。这种称为天然气。从动能的角度看，天然气就是指保存在地质构造隐秘的氮化合物气体混合物，但在原油行业，以烃类化合物为主导，包含非氮化合物气体混合物。上世纪，全世界社会经济发展离不开煤炭资源的应用。但是，伴随着煤炭资源的不断减少和对环境的污染，大家慢慢挖掘出比煤炭资源更具利用意义的天然气能源，进而对社会经济发展也起到了较好的促进作用。伴随着世界各地对天然气能源开发与运输的不断科学研究，天然气开发、运输与应用水准有所提高，使天然气成为我们生产制造和生活关键能源。天然气能源作为一种清理能源，燃烧也不会对生态环境保护导致重度污染，这也符合在我国可持续的发展战略。根据天然气能源的开发与运用，全方位降低了以往原煤导

致的污染，同时减少了有害气体的造成，克服了温室气体的排放难题，推动了社会经济发展和生态环境保护的区域协调发展^[2]。

2 天然气管道运输自动化概述

管道运送能够在一定程度上协助天然气资源联合分布。但是由于天然气自身易燃易爆物品，天然气运送过程中不能容忍一点儿粗心大意，务必消除隐患。一旦天然气输送管道出问题，全部管道输送系统软件将会瘫痪，附近的居民与工作人员将会吸进天然气，被吸入工作的人员将会呼吸不畅、中毒了、氧气不足，对附近的居民造成极大的性命威胁。除此之外，在天然气管道运输具体过程中，还具备货运量大、跨距广、输送孔径大一点的特点。那在天然气输送过程中，假如管道发生工作压力忽然扩大或者其它突发状况，极有可能产生管道发生爆炸或是天然气泄露，不但会让公共财物造成很大威胁，也影响附近居民的日常生活。更为关键的是，在天然气输送管道铺装过程中，施工单位必须严格把控管道的品质，也要操纵工程施工在可以接受的范围内。假如施工技术或管道品质出问题，极有可能造成安全生产事故。根据自动化技术技术的发展，我们能实时监控系统天然气管道的各个部分，搜集运送过程中产生的数据信息，并通过快速地传送数据将突发事件的危害保持在最低限度，乃至避免安全生产事故的发生，这样可以在一定程度上确保附近居民与工作人员的生命财产安全。由于这样的事情，在天然气管道输送过程中运用自动化控制是非常有必要的。

3 天然气管道运输自动化技术在国内外的应用对比

3.1 国外技术的应用现状

与其他国家对比,自动化控制在中国运用时长相对较短。相关资料说明,在20世纪60年代开始,美国就已开始科学研究干线输气管道的优化运行,其核心课题研究是围绕稳定优化运行开展深入研究。经过多年的发展和时间沉淀,俄罗斯、英国、美国等天然气工业发达国家自动化控制运用做到了一个新的水准,并通过不懈努力赢得了丰富多样的社会经验,形成了一套完备的输气管道运行和优化的方式和核心理念,并把它投入到了输气管道生产运行中。针对干线输气管道的运行优化,其本质目的是为了减少运行能耗,节省能耗花费。具备这类优化规则的优化实际操作难题称之为输出功率优化(power optimization)^[9]。实践经验证明,能耗优化可以有效降低输气管道的运行能耗,进一步提高动能传输速度。在天然气关键技术上,海外早已营销推广好久了,所以不管是基础理论或是关键技术都比较完善。现阶段,世界各国很多技术专业软件开发公司加强了项目研发幅度,开发很多有关管道网和干线输气管道优化运行的软件开发平台,并用于海外一些管道网和干线输气管道,使各项任务获得了技术性支持和鼓励。除此之外,很多输气管道企业顺应时代发展趋势脚步,开发自己的干线输气管道和管道网优化运行手机软件,总体工作效能明显。

3.2 国内技术的应用现状

与西方国家对比,我国的自动化控制起步较晚,但是通过发展趋势,已经渐渐赶上国际发展的脚步。作为目前中国最大的、最具代表性的天然气管道工程项目,西气东送向世界展示了我国自动化控制的快速发展。除此之外,我国已经将卫星遥感技术和信息化管理技术性全方位融进自动化技术发展过程,技术能力水平已不言而喻,自动化控制正朝着科学合理、详细方向发展。但是,我国地域辽阔,气候条件多种多样,资源分布不均,区域经济发展不均衡,人口非常多,这种也给天然气运输的高速发展产生艰难。天然气作为一种绿色能源,成为了我国发展的主要能源之一,对它要求急剧增加。在此背景下,必须多方积极合作,积极推进发展战略规划,稳步前行,为经济发展给予能源支撑点。

4 天然气管道输送中自动化技术的应用策略

时代的进步和社会的发展成就了方法与设施的升级换代。及其智能算法和概率论里的的前沿技术在设备维护管理和优化中的运用,能够实现计量经济学中天然气动态性配制。不一样投资模型中的煤田动态性地质储量预测和中下游客户规律性供气量预测分析还可以在气藏工程及社会经济学中结合在一起,在油气储运工程层面进

行调整和配合,提升更多的盈利空间,确保自动化技术大批量交付使用。自动化技术在天然气管道运送中的运用将遵照管道运输设备的运行方式,产生弱电监控保护与遥感卫星监管得多集成化双向方式。当代管理控制系统中继电保护装置的主要任务要在供配电系统发生故障时实行继电保护装置姿势。针对天然气管道而言,要实现长期性、安全性、相对稳定的运行,务必运用抗压性好、运输间距长的高品质管道。天然气管道运输设备以其易燃易爆物品的特性和巨大的风险性而比较复杂^[4]。

4.1 运用计算机网络技术

计算机网络技术用途广泛,成本计算适度。在互联网技术的集成化下,能够逐步完善对应的不一样容量PLC控制柜和数据分析表,并连接互联网。在算法的融合下,不一样的信息体能够通过合并开展表明与分析,在不同维度上开展静动剖析,因此取得最好的经济效益,在其中具有代表性的便是管道运维管理的监管。当管道运行到一定时间后,算法设计能够监管过程中各个阶段的运行信息内容,并且对输出压力开展合并。最终,完成了对管道运行剩余寿命鉴定的一些数据监控。在对应的静态数据特性下,计算机软件能够仿真模拟各个阶段不一样管道的分布式系统维护保养,在周期时间适度、人力资源资源配置有效的前提下迅速健全运维管理,具体指导迅速生产与分布式发电基本建设。此外,安全风险评估过程中需要发掘不一样管道的腐蚀监测,利用智能算法能够实时检测数据变化。在病菌监控和电腐蚀同时发生前提下开展有限元,完成不一样量级的危险性预警信息,协助安全性运行操纵的全流程。

4.2 应用智能化控制技术

为了能进一步加强天然气管道输送的自动控制系统实际效果,专业技术人员应该把智能的核心理念融入智能控制技术的应用中,引进当代人工智能应用和遥感技术监控技术,进一步提高在我国天然气管道输送的自动化技术管理能力,减少人力监控的成本费,并且也减少天然气管道输送的故障率和稳定性。比如,根据模拟仿真技术的发展,能够合理地整体规划天然气管道运输路径。根据仿真系统的建立,集数据采集、检测与动态仿真技术性于一体,可以对天然气管道运输过程进行实时监控,不仅提高了天然气管道运输的自动化技术管理能力,还能促进及早发现天然气管道运输存在的不足并妥善处理,防止天然气管道运输安全事故带来的巨大危害。此外,针对以前的天然气管道基本建设难题,GPS定位系统的应用能够降低管道安装的难度偏差,与此同时天然气管道的精密密度促使天然气管道基本建设更加合理^[5]。

4.3 结合运用数据采集和实时监控技术

根据数据采集和实时监控技术的发展,可以检测天然气的运输情况,完成天然气的自动生产调度。自动化运用能够最大程度地提升生产调度的准确性。实时监控最主要的作用是纪录、收集、提交天然气输送中产生的主要参数,通过计算、剖析、测算清除可能出现安全隐患,防止安全事故的发生,可以大大提高天然气输送管路安全性。更为关键的是,可以建立一个实时监控,第一时间搜集天然气运输中产生的数据信息,充分保证天然气管道运输的可持续。现阶段,中国在天然气输送管路搭建环节中运用了数据采集和实时监控技术性,在一定程度上推动了天然气输送管路的自动化程度。

4.4 大力推广SCADA系统的运用

SCADA管理系统就是指数据收集、监测和管理系统,主要是利用电子信息技术对设备过程进行监管和调度智能管理系统,在中国天然气管路输送中运用时间比较长,运用工作频率比较高,能够很好地实现自动化。在川气东送长输管道施工中,SCADA系统软件用以检测全程和远程控制RTU阀室的天然气情况。一方面,SCADA系统可以完成对天然气生产与输送过程的监管和自动调度,降低工作人员工作量,提升天然气调度的准确性。除此之外,管理系统还可以对机器运行和天然气输送过程中的很多有关信息开展搜集、键入、归纳和数据分析,第一时间察觉常见故障和困惑,确保天然气管路输送的安全和高效率,保证自动化技术过程里的安全性^[6]。

4.5 强化自动化技术投资力度

现如今,自动化技术在中国天然气管道运输中已得到广泛应用。但是,因为自动化技术在中国的高速发展实践活动时间很短,天然气管道输送的自动控制系统还有一定的发展机会。因而,为了能进一步提高天然气管道运输的自动化水准。中国务必积极引进前沿的自动化核心理念,与中国具体基本国情与需求来看,可以从

根本上解决自动化技术的不当运用,使自动化操纵更精准,开发系统软件,营销推广电子通信系统软件、全自动处理系统、远程控制监测系统和风险预警系统的运用效果,积极构建综合性自动化管理系统,充分运用自动化技术在天然气管道运输中的重要性,提升天然气管道运输的管理能力。除此之外,在天然气管道运输的设计中,要秉承节省的发展理念可靠性设计,投入更多的资金用于自动化管理方法的开发,使自动化自动控制系统更加稳定,确保天然气管道输送的高效率。

结束语:总的来说,伴随着时代的不断进步以及,自动化成本不断降低,借助通讯卫星等设施,多样式引流矩阵感应器在各个平台中地形测绘系统软件将不断更新换代。而且在量子科技和加密通信行业也获得数据信息编解码与技术。下一步,根据地形测绘的比较有限质量工程和平台建设,能够很好地结合影象地貌、卫星定位技术和遥感技术智能安防。从而形成大数据技术范围中的线性拟合帮助和预测分析迭代更新,最终通过多层次的方式方法发掘天然气管道管理与运输计量任务攻略。

参考文献

- [1]唐大为. 浅析天然气管道输送自动化技术的应用[J].化工管理, 2013(06):26.
- [2]孙宝瑞. 浅析提高天然气管道输送自动化技术水平研究[J].建筑工程技术与设计, 2015(17): 1693.
- [3]李进. 自动化技术在天然气管道输送中的应用[J].城市建设理论研究: 电子版, 2015(019):2983-2984.
- [4]傅宣豪, 罗云怀, 周志昊. 自动化技术在天然气管道输送过程中的应用[J].化工管理, 2021(31):57-58.
- [5]谭洪伟, 陈奔泉. 天然气管道输送自动化与自动化控制技术研究[J].化工管理, 2020(08):123-124.
- [6]柳元华. 天然气管道输送自动化技术的运用及研究[J].化工管理, 2020(32):5-6.