

浅谈自动化技术在油气储运工程中的应用

邓琳灿

川庆钻探工程有限公司国际工程公司, 四川 成都 610051

[摘要]近年来,我国综合国力在多方面利好因素的影响下得到了显著的提升,从而为各个行业的发展壮大带来了诸多的机遇,有效的推动了社会经济水平的快速提高。在这种发展形势下,无论是民众的生活还是各个行业的运营发展都需要更多的石油天然气,这样就需要我国油气储运建设事业不断的增强自身的综合实力,保证未来稳定健康发展。尽管油气储运工程建设的主要目标就是满足长远距离的大规模油气储运,但是因为石油与天然气的性质较为特殊,都具有较强的易燃易爆的特征,所以石油化工企业务必要切实的运用最先进的科学技术加以储运,这样才可以在根本上保证油气储运工作的稳定性和安全性。自动化技术是当前最为先进的一种科学技术,将其合理地运用到油气储运之中,在促进油气储运的整体效率和效果方面都能够起到积极的推动作用。

[关键词]油气储运;工程技术;自动化技术

DOI: 10.33142/ec.v4i3.3493

中图分类号: TE978

文献标识码: A

Brief Discussion on Application of Automation Technology in Oil and Gas Storage and Transportation Engineering

DENG Lincan

International Engineering Company of Chuanqing Drilling Engineering Company Limited, Chengdu, Sichuan, 610051, China

Abstract: In recent years, Chinese comprehensive national strength has been significantly improved under the influence of many favorable factors, which has brought many opportunities for the development of various industries and effectively promoted the rapid improvement of social and economic level. In this development situation, both the people's life and the operation and development of various industries need more oil and gas, which requires Chinese oil and gas storage and transportation construction industry to continuously enhance its comprehensive strength to ensure the stable and healthy development in the future. Although the main goal of oil and gas storage and transportation engineering construction is to meet the long-term large-scale oil and gas storage and transportation, because the nature of oil and natural gas is relatively special, they have strong flammable and explosive characteristics, so petrochemical enterprises need to use the most advanced science and technology to store and transport, only in this way can the stability and safety of oil and gas storage and transportation be fundamentally guaranteed. Automation technology is the most advanced science and technology at present. Its reasonable application in oil and gas storage and transportation can play a positive role in promoting the overall efficiency and effect of oil and gas storage and transportation.

Keywords: oil and gas storage and transportation; engineering technology; automation technology

引言

在社会快速发展的形势下,各个生产行业以及民众的生活对于石油和天然气的需求量都在不断的增加,为了切实的为社会发展提供充足的油气能源,需要油气储运工程从多个方面入手来持续稳定的发展。油气储运工程建设工作的实施核心目的就是满足长远距离大规模的油气储运,但是因为石油与天然气都属于易燃易爆物质,并且具有较强的危险性,所以在储运的时候也会遇到诸多的风险,要想从根本上确保油气储运的整体效率和安全,那么就需要结合实际情况和需要对先进的科学技术加以合理地运用。科学技术的发展促进了自动化技术整体水平的提高,将其切实的引入到油气储运工程之中,能够有效的提升油气储运的整体效果。

1 自动化系统的构成

(1) 将油气储运工程自动化技术运用到油气储运环节之中来实现多方面的监控,尽可能的将员工从大量的工作量中摆脱出来,促进生产工作的安全性的不断提升。自动化技术因为具有良好的优越性,所以受到了人们的青睐,并且被大范围的运用到了诸多领域之中,取得了良好的成绩。将自动化技术合理的运用到油气储运工程之中,对于促进油气生产领域的未来良好发展能够起到积极的推动作用。就实践运用来说,自动化系统通常都是由决策层、数据层、监

控层和现场层共同组合而成、油气储运工程自动化系统的主要作用主要集中在以下几个方面：首先，将决策层涉及到的所有信息数据上传，综合数据处理情况以及综合情况采用专业的方法来加以分析研究，从而制定出切实可行的发展方案。其次，数据层的核心工作就是将所有的相关信息数据加以收集、分类、存储和传递，并且将系统运行过程中形成的各项信息编织成报告。再有，其能够将各个环节的数据进行统一的收集和分类，从而保证管理人员可以全面的对生产情况加以详细的了解，并且能够及时的对故障加以处理。最后，当前自动化系统都是被人们切实的运用到到了现场生产设备之中，主要作用就是针对生产过程中所形成的各项信息数据进行统一的收集和处理，为后续生产工作提供需要的依据，尽可能的规避各类危险事故的发生。

(2)例如，天然气压缩机用于对天然气加压，这样就可以确保天然气在运输的过程中保证良好的稳定性和安全性。在整个运输的过程中将各类专业仪器设备加以切实的运营，可以有效的促进油气储运工作的质量和效率。在实际进行油气储运工作的时候，天然气压缩机往往都会被定期进行检测和严格的管理，从而借助自动化技术的实践运用将各项信息数据进行全面的收集，形成专门的稳定的数据库，从而为大数据计算系统的运行提供良好的协助。诸如：电表能够较为高效的对电动机的实际功耗加以计算^[1]。借助燃气表能够对燃气使用量进行统计，结合天然气压缩机的出入口位置的压力和流量来利用专业的方法对压缩机的输出功率加以计算。运用当前最先进的自动化技术可以掌握油气储运的各项参数，并且利用当前最为前沿的自动化技术还可以在油气储运过程中对各个细节进行监控，一旦发现任何的异常情况都可以及时的加以解决，从而保证工作的安全性和高效性，油气所具有的黏度往往与管道运输过程中所形成的摩擦力存在直接的关联。

2 在油气储运工程中自动化技术的实践运用的效果

2.1 将自动化技术引用在原油脱水中

石油天然气自身具有一定的特殊性，要想生产出高品质的产品，那么涉及到的步骤是较多的，原有脱水生产也是十分关键的。这项工作通常都是以高效分水装置为辅助，在确保装置稳定运转的基础上，能够为原有脱水创造良好的基础。就以往发展历史来说，石油天然气储运工程中往往会遇到严重的设备问题，这样就会对产品的品质造成一定的损害，或者是出现石油天然气与水混合的问题。在实施原有脱水处理工序的时候，将自动化技术加以合理地运用，对于提升分水装置的运行效率，解决以往方法的低效率的问题都能够起到积极的影响作用，并且还可以切实的将控制器的作用发挥出来，从而对生产工艺进行全面地管控。在自动化控制技术的辅助下，油气物质分离更加的高效，可以将所有的水彻底的排出来，从而促进油气品质的不断提高^[2]。通过对高效分子装置的不断优化能够将自动化技术的优越性切实的加以利用，这样就可以实现自主检测的目的，具体检测的内容主要集中在压力、油气基表层上，并且中药处理器还可以高效的对各项数据信息加以准确的判断，从而确定是否维持在有效的范围之内，对于超出规定范围的数据应当加以合理地调控在。

2.2 在油气储存监控中的应用

在石油天然气的运输过程中，能源损耗是最为普遍的一个问题，油气储运和运输对于热能需求将对较多，需要相关人员结合流体所产生的能量为着手点来加以综合分析。换句话说，在石油天然气储运过程汇总，加热站的作用就是提供热能，泵站的作用是提供压力，为石油天然气的运输和存储给予一定的协助，确保油气运输过程中能量能够维持稳定和均衡的状态，这样就可以切实的控制油气储运涉及到的能耗。其次，石油天然气存储运输的过程中所产生的摩擦力的损耗是造成能源损耗问题的主要根源。结合相关实现和调查分析我们发现，油气介质的粘稠度的情况与油气运输过程中的摩擦力的损耗密切相关，在实际运输的过程中，因为受到外界环境温度的影响，石油天然气截止在运输是所出现的粘稠度的变化情况也是不一样的。所以工作人员应当对温度加以全面地把控，结合实际需求挑选适合的专业技术对石油天然气出站温度加以把控，尽可能的确保油气介质的质量能够达到规定的标准要求，从而有效的规避因为油气介质的粘稠度超出规定的范围而导致摩擦力的提升所引发严重的损耗情况的出现^[3]。但是由于在将以上方法加以实践运用的过程总会出现散热损耗量不断提升的不良后果，所以不能在同一个时间段内达到多个标准。但是自动化控制技术运用到石油天然气存储运输之中，工作人员能够借助自动化管控技术来针对油气储运工作的各个工序加以全面的监控，这样就可以促进油气储运工作的安全性的不断提高，保证油气储运工艺数据能够始终保持在稳定的状态。

2.3 在生成报表中的应用

在将石油天然气进行存储运输的时候，涉及到的信息数据较多，所以最终会出现大量的报表，并且其中牵涉到多

个不同方面的生产资讯,能够为企业制定最终的决策提供需要的支持。在传统报表之中,报表的所有数据都是工作人员利用手动的方式来进行记录的,这样必然造成数据失误的情况,无法对报表的准确性和实用性加以保证^[4]。

2.4 泵类设备

石油以及天然气储存以及运输工程通常需要的资料较多,这些资料可以运用到生产环节之中,并且为各项决策的制定提供一定的支持。但是原始的生产模式、信息数据的统计、各类专业技术涉及到的数据往往都会受到人为因素的影响,极易出现错误的情况,从而会对报告的准确性和实用性造成不良影响。高水平的自动化技术的运用能够对生产数据进行专门的统一收集,最终会形成良好的数据来进行存储,系统可以自行形成报表,经过累计核算,从而能够更加全面的对生产情况加以了解,为后续决策的制定提供帮助。

3 自动化技术在油气储运工程中实践运用的作用

3.1 徐进设备的运行整体效率和效果的提升

将自动化技术切实的运用到油气储运工程之中,能够全面的为工作人员提供油气生产和运输各方面信息,工作人员自爱进行油气储运的时候,结合系统的各项数据来对设备的重点参数进行调整,这样就可以促进油气储运设备的稳定高效的运行。首先,利用自动化技术对泵类设备加以管控。整个过程主要是运用能耗计量设备来对计量泵类设备运行涉及到的能耗加以统计,随后结合能耗输出情况来为油气储运提供支持^[5]。其次,自动化技术对消耗设备进行监控,合理地运用自动化技术来实现对加热炉火情况的把控,工作人员应当切实的运用油气检测工作来得到的各项重要参数来完成对热炉运行情况的全面把控,从而尽可能的减少燃料的消耗量。

3.2 加强监管工作

首先,在油气储运过程中将自动化技术加以合理地运用,能够为油气储运环节中加热持续实践的把握给予了良好的辅助。其次,借助自动化技术与计算机技术充分的结合,能够全面的收集到整个油气储运工作过程中的各项重点信息数据,从而为后续各项工作计划的制定打下坚实的基础。最后,相关工作人员可以利用自动化技术来将油气储运各项重点参数及时的进行传递,从而保证管理层工作人员能够实时对油气储运情况加以全面了解,促进油气储运的整体效率。

4 结束语

总的来说,将自动化技术合理地运用到各项环节之中,促进油气储运的整体效率和效果,这就充分的说明了,将自动化技术应用在油气储运工程中,具有较强的可行性、可行性,对于促进我国社会和谐稳定发展也能够起到积极的推动作用。

[参考文献]

- [1]陈宏.自动化技术在油气储运工程中的应用[J].化工设计通讯,2020,46(2):20-36.
- [2]李战杰.油气储运工程中自动化技术的应用[J].化工管理,2020(15):103-104.
- [3]黄斌维.油气储运工程中自动化技术的应用分析[J].化工管理,2020(24):108-109.
- [4]刘佳宇.油气储运工程中自动化技术的应用分析[J].中国新通信,2020,22(21):143-144.
- [5]井勇.油气储运工程中自动化技术的应用[J].化学工程与装备,2021(1):128-129.

作者简介:邓琳灿(1995.2-)女,毕业院校:西南石油大学,所学专业:油气储运工程,当前就职单位:川庆钻探工程有限公司国际工程公司,职务:业务主办(市场开发岗),职称级别:助理工程师。