

油气储运的自动化运行应用

陈 晶 陈鹏飞 (中国石油工程建设有限公司, 北京 100010)

摘 要: 随着经济的快速发展, 各领域对石油和天然气的需求提高, 但其属于可燃性、爆炸性的资源, 运风险系数相对较高。因此, 提高油气输送质量, 可有效降低储运中的风险发生。基于自动化技术在油气储运中的应用, 可以很好地解决储运过程的安全问题, 降低储运成本, 对天然气储运实现实时监控, 实现油气储运的安, 避免风险事故的发生。

关键词: 自动化技术; 油气储运过程; 应用

各行业对石油和天然气需求的增加, 储运项目的建设在不断发展。石油和天然气开采量的增加, 运输规模也在逐渐扩大。油气储运过程环境恶劣, 需要克服的困难较多, 因此, 有必要引进先进的自动化技术, 更快更方便地开展储运工程, 以减少油气工程的所有事故。在满足油气储运需求的同时, 保证油气储运的安全。

1 自动化技术在油气储运应用的重要意义

自动化技术应用于油气运输可以对各项参数进行优化, 建立储存过程的实时监控, 降低工程的危险。由于石油黏度的下降, 储运需求的增加, 管道流量也在大幅增加, 因此, 对设备的管理非常重要。加热设备的温度上升, 石油黏度就会增加, 导致储藏管道的运输下降。应用自动化技术, 实现加热炉温度、储油管道流量等科学优化, 有效控制储油管道运输量。为了确立管道全过程的监测, 需要结合自动化和计算机技术, 在末端设计压力传感器, 采用双向微波方法, 以此来动态化的控制流量、温度和压力等参数, 并实时向控制中心传送参数。对参数及监测系统优化, 保障油气储运的安全, 避免储运事故的发生, 提高储运过程的整体质量。利用自动化技术, 还可以有效降低储存成本, 提高运行的效率。

自动化技术的应用, 可以动态监视设备的运行情况, 基于信息收集传送给控制装置, 然后进行分析, 判断系统的运行质量及设备效率, 修正异常运行的参数。由于部分泵设备的过滤器时间长, 存在摩擦阻力问题, 对储运影响很大。应用自动化技术可以提高设备的运行效率, 运行效率也将得到提高。自动化技术的应用, 还可以启动设备的温度、运行、阀门组的节流调节等, 提高油气储存效率。在储存和运输中, 对燃料进行加热, 加热炉将会造成燃烧损失。应用自动化技术改造燃烧炉, 可以减少热量损失, 通过加热炉

可有效提高设备的运行效率, 改善油气储运质量。

2 油气管道自动化技术应用框架

天然气管道建设在很大程度上引进了先进的技术, 从应用来看, 主要是数据收集和监控系统, 在运行中也取得了显著效果。通过监控数据的收集进行远程控制, 提供全方位的监控, 通过各个程序工作可以控制相关业务, 确定控制中心实际参考, 强调了运输管理的可靠性。控制中心负责流程的指挥, 当系统在平台发生故障时, 通信系统可替代控制系统发挥控制作用, 实现了全过程的监控, 确保气储运各阶段信息完整。基于 PLC 控制系统, 对各站设备通过监视器, 获取观测数据, 分析后台数据并发送调度指令, 对各部分实施管理, 按照指令对系统进行整体的调整, 确保油气储运的顺利进行。利用人机界面实现现场信息的管控, 后台人员根据现场的情况进行调整, 使实际油气储运管理更加流畅。提高油气输送质量, 发挥自动化系统的功能发挥。

3 自动化技术在油气储运中的应用

3.1 原油脱水

石油天然气的生产是复杂的过程, 通过技术的配合系统地制造出产品。各环节效管理, 才能提高原油脱水效果, 保证油气质量符合标准。脱水效果决定着产品的质量, 利用喷水装置进行脱水处理, 为脱水创造良好的条件。在以前的工作中, 储存和运输存在的问题, 将导致质量得不到保障。脱水设备不进行维护, 设备和技术的差异, 虽然采取了脱水措施, 但效果并不好。自动化装置的应用, 可以提高脱水生产效果, 节省了生产时间, 保证了产品的整体质量。自动化技术完善了传统设备, 使装置的状况更加稳定, 避免了低效率的问题。装置维持了高效率喷水的压力平衡, 达到了动态控制的效果。促进油气分离更加全面, 有效地排除了水分, 保证了油气的质量。喷水装置可以

进行自发检查，并可以及时掌握压力。通过处理器对数据进行分析，在标准范围内调整，确保储存过程的安全。

3.2 储运监控

在油气储运中，面临能源损失问题，会发生燃烧热损失和摩擦阻力损失问题。如果将以高温运输，原油的黏度就会降低，减少摩擦阻力，热量损失就会增大。所以，为了提高储存效率，减少能源损失，在石油天然气的储存中，应有效地控制温度，观察摩擦阻力数据。设计科学的加热供需系统，实现供需均衡。自动化技术应用于储存和监视，通过加热温度的控制，实时监视设备参数，基于有效的平衡，可以减少热损失，以有效实现自动化实现调节。此外，为了处理能源损失问题，必须保证更充分的能源支持。利用泵站施加压力，利用加热站实现热能的供应，以此来维持供求均衡，实现油气的有效运输。油气储运期间摩擦损失，导致能源损失，这种摩擦力损失受介质的影响，同时黏度也会受温度因素的影响。因此，通过合理控制温度，降低能量损失。适当降低流出口的黏度，减少运输中的损失，防止损失的增加，确保油气储运质量满足实际要求。将自动化技术应用于储运监测方面，对储运管道进行更好的监测，有关人员可以及时了解各相关信息，并根据实际情况设定储存和运输参数，包括压力，温度等。调整温度供应变数，最大限度地控制好油气储运过程，有效减少能源的消耗。

3.3 在报告生成

油气储运具有工作周期长和内容复杂的特点。因此，储存项目的报告内容很多。在石油天然气的储存及运输上，应该对报告数据进行全面分析，并与报告分析相结合，制定正确的储运战略管理。将自动化技术应用到报表工作中，可以准确的获取报表数据，避免传统手动输入报表。传统的油气储运过程分析受到人为影星，导致分析结果与实际差距较大，造成油气储运管理水平下降。因此，应用自动化技术改善报表管理，可以智能地收集数据。通过数据库收集，对流量和温度等进行综合判断，自动生成详细的报告，简化了工作流程的同时，也提高了油气储运过程管理的效率。

3.4 长输管道运行

管道运输过程中，不可避免的会出现摩擦阻力和散热损失。为了有效控制损失，必须向流体提供能量。需要加热炉提供的热能和泵站压力能量，散热损失对

管道的起着决定性的作用，有效控制加热温度，确保将原油以高温运输，减少摩擦阻力损失。为了提高运输效率，可以通过控制运输流量来实现。流量控制系统将温度提高原油的粘度，降低输油量温度。采用自动化控制和计算机技术，优化输油参数，以便实时调整粘度、温度等参数。通过计算机网络进行管道运输管理，可以实时显示压力、温度和运送量等参数，以便合理调整流量并进行有效控制。

3.5 泵类设备的运行

在燃气储运中保证泵式设备运行，才能保证整个生产过程的高效性，节约电力消耗。将自动化技术应用到设备的运行中，通过合理的调整其运行状态，提高设备的运行效率。在实际应用中，基于自动化技术建立因。通过实际分析，发现影响运用效率的因素，如原油温度、粘性、过滤器摩擦阻力损耗及出口阀等。应用自动化技术进行有效管理中，系统根据实际情况解决设备运行中的问题，从而提高了运行效率。在实际应用中，控制系统也可应用电分析，正确计算电动机的用电情况，根据进出口流量和压力，计算出正确出口率。所有的系数由中央处理器统一处理，对设备效果进行实时计算。

4 自动化技术在油气储运的应用优化

4.1 提高设备的工作效率

自动化技术在油气储运中的应用，大大提高了项目的整体效率，保证了相关任务的高质量完成，同时也降低了人力劳动成本。操作人员可以根据系统数值控制设备，提高了工作效率，实现了设备的科学管理。在油气输送中，泵类设备是主要起到储运压力的作用，自动化技术可以提高设备的运行效率。基于计量仪器可以提取数据，根据特定的能源消耗，计算出符合的数值，促进油气储运的有效运行。在控制设备时，需要数据的支持才能分析。如果相关数据不准确，就会影响设备的分析效果。因此，需要精密分析设施数据变化，通过对设施数据的自动化修正，确保设备良好运转，消除设备造成的影响。

通过自动化技术的应用，不需要加热炉管理人员现场观察，自动获得的石油天然气系数变化，燃料消耗量被控制到合理范围内，避免了能源消耗，确保了油气储运的安全性和可靠性。在自动化技术的检测中，可以控制摩擦。由于输送管道是最重要的设备，如果阀门发生了问题，就会导致输送温度的变化。不仅增加了运输风险，有可能导致储运摩擦增加，这是运输

最大的危险源。因此,应用检测系统,对阀组进行统一控制。在保证安全的前提下,有效降低能源消耗,提高储运整体的效率。

4.2 合理调整参数

油气储运是系统工程。为了确保整个油气储运的安全,需要对各工序进行合理的管理。通过自动化技术的运用,实现过程的科学管理,保证储运设备故障得到解决,进而避免事故的发生。通过远程控制检测到相关数据,根据数据分析发现设备故障,基于全过程控制确保油气储运的安全,实现了储运全过程的管理。

4.3 加强人才培养

传统的人员操作注重技术和业务水平,对个人的操作能力要求非常高,一些环节需要专职人员控制,才能更好地确保运输的安全性。基于自动化技术的应用,不断地创新油气储运,新技术和新设备的使用,提高了油气储运工作的效率,确保了生产的持续性。在自动化控制时代,需要专业能力较强的自动化控制人员。对自动化系统进行有效操作与管理,才能完成整个工序。因此,加强人才培养,通过系统的培训完善人才队伍,建立科学的管理体制,组织员工积极参与技能提升,组建综合能力较强的人才队伍,确保油气储运的作业程序的标准化。

目前,长距离运输监测已成为现实。利用科学的参数信息,做好数据的提取,在实践中通过技术应用,提高油气储运各领域的管理能力。信息化技术数据是管理的基础,管理人员需要利用大数据进行管理,为自动化程序的优化提供良好的保障。为了实现相关技术的有效应用,相关人员需要具备较高的综合素质,为自动化技术的应用提供支持。在应用自动化技术中,必须建立相关的技术团队,作为高质量人员的输入,人员需要具有较高的技术水平,并比较油气储运项目,通过技术创新提高油气储运技术水平。加强对现有员工的培训,通过技术交流及定期培训等方式,提高相关技术人员的专业能力,确保在油气储运中严格按照相关规范要求应用自动化技术,在实际工作中有效地处理应用中的问题,避免出现技术人员不能满足岗位需要的情况。

4.4 加强自动化管理与控制

油气储运过程应确保质量和安全,对整个工作过程进行分析,加强对储运过程的科学管理。运用自动化技术,可有效推动技术与管理的革新,不断提高生

产运行的效率,对运输相关程序的控制,发挥自动化技术的作用,同时发挥自动化控制的效用。加热时间是油气储运重要的一环,掌握好技术应用标准。根据技术标准,合理设定加热时间,以确保实现高品质的油气生产。计算机技术是应用最广泛的形式,管理人员需要善于利用计算机,不断优化油气储运工艺环节,比较储油输送管头压力、温度等变量,及时发现储运工艺中的不足之处,并根据现代化技术善于补充和修正。

同时,技术人员要基于网络管理,确保及时发送油气储运参数数据,以便管理人员及时分析,确保储运各环节的合理控制,提高油气储运的工作效率。此外,由于油气的储运在油田开发中占有重要的地位,自动化技术为油气储运安全性和高效性提供了保证。自动化技术可以提高储运的质量,减少了传统人员的劳动强度,对生产进行全方位的监督,保证储运的效率和质量。

5 结束语

油气储运是保障社会发展的重要条件,也是关系到能源生产的重要一环。自动化技术应用于油气储运监测、泵类设备的运行和原油脱水等方面,在实际应用中,需要视油气储运效率,全面提高储运质量。将自动化技术应用于油气储运,可以减少危险的发生,还可以提高储存和运输质量,减少能源损失,促进油气产业的健康发展。

参考文献:

- [1] 冯建录. 油气储运过程中自动化技术的应用分析 [J]. 当代化工研究, 2020(02):49-50.
- [2] 林少杰, 苏松. 油气储运过程中仪表自动化技术的应用 [J]. 化工管理, 2019(12):122-123.
- [3] 董云鹏, 杨棣源. 油气储运过程中仪表自动化技术的应用 [J]. 化工设计通讯, 2017,43(12):17+23.
- [4] 郭龙, 李革锋, 吴志华. 自动化技术在油气储运过程中的应用分析 [J]. 化工管理, 2019(36):188.
- [5] 刘忠华. 自动化技术在油气储运过程中的应用 [J]. 低碳世界, 2019(35):129-130.
- [6] 李倩. 自动化技术在油气储运过程中的主要应用 [J]. 化工管理, 2020(22):110.
- [7] 王天军, 刘长青, 浅谈自动化技术在油气储运过程中的应用 [J]. 工程技术, 2019(01):225.
- [8] 付玉章. 自动化技术在油气储运过程中的应用 [J]. 科技传播, 2020(24):2.