

长输管道油气计量集约化管理模式分析

高谏轩¹ 原 雯² 马芳心²

(1. 国家管网集团北方管道有限责任公司东北分控中心, 辽宁 沈阳 110000)

(2. 国家管网集团北方管道有限责任公司大连输油气分公司, 辽宁 大连 116000)

摘 要: 长输管道是当前油气输送的主要路径, 随着民众对于油气资源需求量的不断增多, 长输管道建设规模也在不断扩大。为切实实现长输管道安全平稳运行, 全面提升长输管道油气输送质量, 拓展企业市场竞争份额, 全面促进长输管道油气计量工作的信息化、智能化发展速度, 本文对长输管道油气计量集约化管理模式进行分析与研讨。首先阐述长输管道油气计量集约化管理模式的应用价值, 其次简析长输管道油气计量集约化管理现状, 最后分析长输管道油气计量集约化管理路径, 以供参考与借鉴。

关键词: 长输管道; 油气计量; 集约化管理

0 引言

切实做好长输管道油气计量集约化管理工作, 不仅可以有效的提升长输管道油气计量管理效益与质量, 还可以降低长输管道油气计量误差, 保证油气输送安全, 并在一定程度上帮助企业降低运营成本, 提高经济效益。因此, 在日常的工作中, 工作人员需要切实应用好集约化管理模式, 全面促进长输管道油气计量管理工作的高品质发展。

1 长输管道油气计量集约化管理模式应用价值

长输管道作为油气输送的主要方式, 在国民经济和社会发展中发挥着重要作用。随着管道运输规模的不断扩大, 为保证其安全稳定运行, 需要加强对管道计量数据的管理, 有效控制和降低各类生产成本。因此, 要采取有效措施提升长输管道计量集约化管理水平, 保证其安全稳定运行。

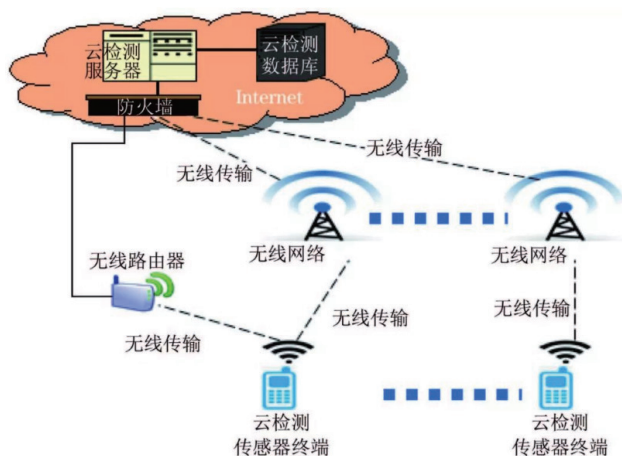


图1 长输油气管道远程监管结构图

在长输管道计量集约化管理模式中, 通过对各类数据进行集中、统一处理, 可以实现对数据资源的有效利用, 将各种类型数据信息进行有效整合, 确保各类数据信息的准确性和完整性。相关工作人员可以根据各类数据信息制定相应的决策方案, 避免了出现重复统计和计算的情况。通过对各类油气计量数据的统一存储, 工作人员可以根据实际需要建立相应的数据库和存储系统。综上所述, 借助集约化管理模式能够降低各类资源成本消耗、节约能源消耗等, 有利于确保长输管道的提质增效。

2 长输管道油气计量集约化管理工作现状分析

当前, 长输管道油气计量管理模式主要存在以下几个方面的问题:

2.1 长输管道分布全国、线长, 面广, 一条管线有多个下载口, 给计量管理带来了很大难度

我国长输管道目前对计量场站的设置主要根据地理位置和用户需求, 在城市、工业区、市区、郊区等地方设立, 而油气计量场站距离企业总部或分支机构较远, 不能实现对各区域的有效监管。并且不同地区企业对计量场站的管理重视程度不同, 个别企业不重视油气计量监管, 放松了对油气计量场站的监管力度。

2.2 油气计量管理信息化水平较低

随着长输管道的快速发展, 油气计量点多面广, 不同类型的流量计和传感器遍布各个区域的长输管道, 传统的人工采集数据方式已经无法满足现在的工作需要。目前部分企业仍采用人工采集数据的方式进

行统计分析工作,不仅工作效率低、人力成本高,而且容易出现数据不准确或缺失等情况。虽然已有小部分企业采用了油气计量管理信息系统进行统计分析工作,但存在系统不完善、功能单一等问题。例如:有些企业只有一套油气计量管理信息系统且系统功能较为简单。除此之外,目前大部分长输管道油气计量管理信息系统没有与其他业务系统实现数据共享,没有形成一体化的工作流程。

3 长输管道油气计量集约化管理模式分析

基于智能工业技术的不断发展与进步,长输管道油气计量工作也将朝着智能化、信息化的方向进行发展。技术人员将自动远程诊断系统、天然气自动分输控制技术以及信息化智能统计分析系统在当前油气计量业务中进行全面应用,有效提升了计量工作的质量与效率,将统计分析工作由人工统计逐步转向为智能统计,优化计量人员结构,精简计量工作流程,以此来形成长输管道油气计量集约化管理模式,全面推动管道油气计量工作的健康可持续发展。

3.1 充分利用好远程诊断系统

3.1.1 总体思路

工作人员基于长输管道油气计量集约化管理模式,借助智能流量在线诊断及维护系统,构建长输管道油气流量远程诊断系统,通过远程诊断系统对长输管道油气实时流量的运行参数进行全天候监控。一旦出现异常状况,远程诊断系统都将在第一时间进行报警。远程诊断系统还可以定期对长输管道油气运输及计量进行预防性维护,以此来切实保证长输管道设备的运行安全。

工作人员可以立足于远程诊断系统,构建油气在线计量交接系统,在对油气在线计量交接系统进行开发的过程中,工作人员需要构建油气质量统计模组,以此来对长输管道油气质量进行明确,并对异常指标进行及时的提醒;建立检定系数管理模组,帮助工作人员对长输管道油气流量进行检定跟踪并对油量进行修正计算;构建原油密度含水统计模组,对原油输量进行自动计算。除此之外,工作人员还需要构建电子签章模组,在保证签章合法有效的基础上,对在线签章工作进行完成,以此来真正的实现油品和天然气在线计量交接确认工作的顺利完成,行之有效的推进长输管道油气计量集约化管理模式的应用质量。

3.1.2 远程在线计量交接

工作人员在长输管道生产管理系统的基礎上,借

助 SCADA 系统对原油、成品油、天然气计量系统运行参数以及质量数据进行自动化采集,从而生成输管道流量计运行记录,根据规定时间自动形成计量交接凭证以及气质分析报告,并与相关方录入的质量数据进行匹配,计量交接凭证自动生成后,油气计量交接双方对凭证内相关数据进行审核,确认无误后,加盖电子签章,计量交接凭证生效。工作人员借助在线计量交接设备对长输管道油气作业区进行远程监控,以此来对计量系统的实际运行状态进行监管,保证长输管道油气计量工作的安全平稳运行。

3.1.3 远程诊断

工作人员借助智能型流量计的自动诊断功能构建了远程诊断系统,基于集约化管理模式下,工作人员在远程诊断系统的帮助下对现场计量系统的运行压力、温度以及流量等运行参数,通过生产数据网络上传至数据中心,并由地区公司以及二级单位内部设置的监控终端,对长输管道油气计量系统的运行状况进行全面的监管,以此来最大限度的保证计量系统的安全平稳运行。远程诊断系统能够对现场数据进行实时化采集,并对历史数据进行存储,可以与现场流量计设备进行快速连接,从而对现场计量系统进行审核,以此来对长输管道油气计量设备的运行信息进行有效获取。在对数据信息进行获取后,工作人员可以对获取数据进行加工处理,并自动诊断报告以及计量回路报告。工作人员借助专业远程监控软件对设备运行参数的更新状态以及仪表运行情况进行记录,同时可以对报警信息进行全面分析,以此来切实保证长输管道油气计量工作的安全有序开展。远程诊断终端一般会设置在分公司的计量管理岗位,远程诊断终端不能接入其他办公网以及移动存储设备,终端电脑需要由专人进行看管。

除此之外,工作人员需要根据检定计划对计量设备进行定期的检查,并对设备进行铅封以及密码锁定,工作人员可以借助该系统对智能型流量计的日常运行状况进行管理,以此来真正的使用长输管道油气计量集约化管理目的。

3.1.4 运销计量管理

运销统计工作是长输管道油气计量集约化管理工作中的重要一环,主要涵盖库存统计、油品批次管理以及收销量统计。其中收销量统计需要借助 PPS 系统得以实现,在后续的集约化管理工作中,工作人员需要对周期收销量数据进行采集,并完成优化处理。

自动采集交接凭证量可以对每日收销油量进行统计,并综合库存统计数据对长输管道进出量进行统计,而库存统计是指在PPS系统的帮助下,根据固定管容体积以及沿线温度、压力等运行参数计算出库存油气标准体积计算,并根据管线进线批次情况对长输管道总油量以及单品种优良进行计算,而储罐库存统计则需要借助罐容以及液位计所采集的数据对其进行体积计算,并将计算得出的数据进行系统录入。

3.2 切实做好管道运行数据监管

为进一步提升长输管道油气计量集约化管理质量,工作人员需要针对长输管道计量误差问题进行有效解决。工作人员需要借助网络监管程序,对长输管道的实际运行状况进行监管,并构建完备的计量数据库,从而帮助工作人员对长输管道的运行情况进行全面的掌握,在故障发生时对故障区段进行精准定位,以此来降低计量误差,从而保证长输管道油气计量工作质量,提高集约化管理水平。工作人员需要根据长输管道油气计量管理需求以及计量需求,构建计量监控管理部门,并对计量集约化管理工作中的各项责任进行明晰,最大限度的降低长输管道油气计量管理误差。除此之外,工作人员还要对长输管道计量配套仪表进行管理,定期对仪器仪表强制检定,保证计量配套仪表的设备完好性和良好的运行状态,以此来保证长输管道油气计量数值精准性,切实推进长输管道油气计量工作发展效益。

3.3 切实做好组织协调管理

管理人员可以建立科学的组织机构,明确各级机构职责,规范工作流程,实现集约化管理,并对当前的管理模式进行优化创新,在原有长输管道计量机构的基础上,建立一套统一、高效的管理体系。

该体系应包含以下内容:①成立统一的长输管道油气计量监督机构,负责长输管道油气计量监督管理工作;②明确各级机构职责范围,建立健全各项工作制度;③建立健全计量监督检查机制,对各单位油气计量工作进行有效监督;④建立与总部、分公司间有效的沟通机制。除此之外,长输管道油气计量集约化管理机构应结合地区企业实际情况,不断完善现有制度和流程。加强对各单位工作流程的指导和监督力度。将各单位工作流程纳入企业统一管理体系,确保工作流程规范、高效、统一、完整,不断完善监管制度和考核机制。除此之外,借助信息化技术手段,通过建立统一的油气计量数据中心、网络通信平台、数据库

系统和信息安全保障体系,实现信息资源共享,提高信息资源利用效率;建设完善油气计量信息管理系统,实现对各单位油气计量数据的统一采集、处理和存储,加强对长输管道油气计量数据质量的监管。

4 结论

综上所述,随着我国油气管道建设规模的不断扩大,需要不断完善与之相配套的油气计量集约化管理模式,以更好地满足社会对油气计量工作的需求。在日常的工作中,管理人员要充分利用先进技术和手段,采取有效措施解决当前油气计量工作中存在的问题,全面提升油气计量管理水平。充分结合当前长输管道运输特点以及在实际运行过程中存在的问题,积极探索并完善长输管道计量集约化管理模式,为实现油气长输管道高质量运行奠定基础。

参考文献:

- [1] 吕全,王欢,夏小东.浅谈油气长输管道工程委托代建制“建管融合”模式[J].工程建设与设计,2022(17):269-271.
- [2] 吴洪涛,冀洋.创新实施大计量集约化管理提升线损全过程治理水平[J].农电管理,2022(07):49-51.
- [3] 董林虎.长输管道油气计量集约化管理模式的初步探索[J].石化技术,2022,29(04):186-187.
- [4] 吕剑龙,刘诗茵,孙萌,等.跨国油气长输管道业务管控模式分析——以中油国际管道企业为例[J].国际石油经济,2022,29(06):94-101.
- [5] 陈艳艳,王亚丁.天然气长输管线的计量管理工作研究[J].化工管理,2022(12):114-116.
- [6] 庄明.天然气长输管线的计量管理工作[J].中国科技博览,2022(19):69-71.
- [7] 魏川人,黄择琳,袁晟.油气计量的标准化管理策略研究[J].石油石化物资采购,2023(16):21-23.
- [8] 潘友生.加强成品油长输管道计量管理降低管输损耗[J].石油商技,2022,26(3):4-6.
- [9] 张树根.天然气长输管道计量输差影响因素与控制措施分析[J].石油石化物资采购,2022(19):37-39.

作者简介:

高谡轩(1984-),男,辽宁大连人,硕士研究生,工程师,研究方向:油气储运计量。

原雯(1989-),女,辽宁营口人,硕士研究生,工程师,研究方向:油气储运计量。

马芳心(1991-),男,吉林集安人,大学本科,工程师,研究方向:天然气输送。