

浅析油田计量仪表管理存在问题及解决方案

叶红忠 张培军 张雯瑾

(中石油长庆油田第四采油厂 陕西 榆林 718500)

摘要:在我国经济社会不断发展进步的背景下,人们对于压力仪表的检测要求也在逐渐提高。目前,我国的压力仪表行业发展变化十分迅速,压力仪表的种类也从原先传统的一般压力表逐渐向新工艺、多品种、新材料、多用途等方向发展。基于此,以下对浅析油田计量仪表管理存在问题及解决方案进行了探讨,以供参考。

关键词:油田计量仪表管理;存在问题;解决方案

引言

仪表是显示数值的仪器总称。计量器具是指单独或与其他辅助设备组合用于测量的装置,包括量具、仪器仪表和计量装置3大类。化工行业仪表种类复杂、数量庞大,其中一些又可归属在计量器具管理范畴。随着国家不断出台或修订各类法律法规及标准规范,企业对仪器仪表的准确性、稳定性、可靠性和安全性等要求不断提高,仪表设备管理中与计量相关的工作也日益变得更复杂,要求更多。

1 油田计量仪表管理存在的问题

1.1 现有标准对产品的新功能指导性不强

由于燃气表行业各种先进通信技术不断更新,实际业务中对精确计量、阀门自动控制、非法操作预警、欠压断电报警、数据下载、数据显示乃至声音视频等功能要求越来越高,新产品的一部分功能没有可参考的标准。另一部分功能虽然有对应的产品标准和检定规程,但条款内容过于宽泛,难以适应行业对仪表精准评定的需求,增加了对新产品质量合理控制的难度。同时,现在急需补充智能表具与数据平台进行信息传输和交互方面的标准,为未来大数据分析、云计算开展等提供保障,实现计量管理和服务的精准、客观和公正。

1.2 注意污物的排放

在对压力仪表进行现场检测的过程中,必须要把被检测的压力仪表与设备管路之间完全断开,通过这种方法,排除压力仪表内部的污物,然后再操作现场压力仪表与压力校验仪之间的连接,在检测工作前,尽可能选择检测用工作介质与现场压力仪表内介质相同,避免介质密度不同引起的误差。在测量低压气源压力仪表时,往往需要应用一般便携式的压力校验仪,其内部压力模块和自带气压泵就可以完全胜任现场压力仪表的检测工作。在检测较高压力的压力仪表时,现场压力校验仪往往需要使用外置压力模块,配合便携

式的手压油泵来进行相关的检测处理。

2 油田计量仪表管理措施

2.1 流量计智能化标准

目前,流量计智能化特征主要体现在基表与智能模块(通信、控制、采集)的集成上,针对封闭管道中具有电子修正装置的流量计,GB/T28848—2012《智能气体流量计》规定了产品的结构、试验设备、试验方法、检验规则等方面的要求,GB/T34049—2017《智能流量仪表通用技术条件》对工业物联网用智能流量仪表进行了技术规定。CJ/T334—2010《集成电路(IC)卡燃气流量计》规定了IC卡流量计的结构、性能要求、试验方法、检验规则等,并给出了燃气限购气量、用气控制、断电保护、信息反馈、报警等方面应具备的功能要求。

2.2 计量仪表检定信息化管理

计量仪表周期检定是加强计量器具规范化管理的重要组成部分。在计量仪表进行周期检定的基础上,确保石油化工企业内计量器具都能够全面受控。计量仪表在有效的检定周期内,符合国家法律法规要求根据计量仪表台账管理中检定周期的相关规定,建立计量仪表周期检定预警机制,对即将超期未检的计量仪表进行报警,提醒相关单位计量管理人员,在检定周期内,下达检定计划,将计量仪表进行送检。经过检定,结果合格后开具检定证书,如果检定不合格,则开具检定结果通知书,并将原始检定记录都上传到检定信息系统平台里。

2.3 注意禁油设备的使用

在对压力仪表进行检测的过程中,还需要注意压力仪表是否是禁油设备,因为介质的不同,不仅会对被检仪表造成不可逆的损坏,以后的使用过程中更容易引起爆炸。所以检测过程中需要对压力校验仪、外设模块以及增压泵进行及时

的禁油处理,同时还可以通过接入油水分离器,以此来确保压力校验仪和压力仪表的正确禁油使用。如果在进行压力仪表的检测过程中,出现了不可避免的恶劣环境,比如在易燃易爆的场所进行检测,那么就必须要根据当地的防爆标志、防爆接线和防爆参数等防爆的要求,选择相应的压力校验仪、安全栏和隔离栏等安全措施,来进

2.4 计量仪表台账信息化管理

结合现场实际情况,建立计量仪表设备台账档案。为新购置和已投用的计量仪表都粘贴上NFC芯片电子标签,运用NFC技术和软件技术相结合的方式,建立计量仪表信息动态数据库,实现计量仪表台账在线数据交互管理。既可以在现场用手持终端PAD扫描NFC芯片电子标签查询和修改计量仪表的台账基础信息和检定信息,终端修改后,其修改内容及时上传到全生命周期管理系统进行更新,也可以将全生命周期管理系统里现有的台账发送到PAD手持终端,实现NFC芯片电子标签在线数据写入及读取管理,实现远程台账下载读取和远程修改台账数据的管理。更新计量仪表台账信息的方式变得灵活,避免了设备信息变更不及时导致设备设计参数、设备入厂、安装与调试、检定结果不全的现象。

2.5 特别色二维码取代传统颜色符号,提高工作效率

(1)遵循彩色QR码的设计原则。QR码是一种条形码,也称为二维条形码,用于将数据符号信息保存在使用特定几何图形在平面上均匀分布的黑白图形中。QR码可以存储数据,清点应用程序,跟踪应用程序,防止产品假冒,识别身份。使用QR码引入加密措施,保密性良好;低成本、易于制造、耐用等特点。根据中国石化公司大庆油田有限公司计量管理仪器管理彩色标识自动化管理标准规定,将现场计量

仪器标识区别管理的原则,根据使用情况粘贴相应颜色,引入QR码应用技术。(2)测量仪器管理中二维码的应用节点。利用QR码编码,可对URL进行编码,并可通过移动终端直接访问仪器的基本信息页面,实现QR码扫描功能。通过仪器管理信息输入平台建立数据库,根据仪器使用周期和仪器管理过程建立信息平台功能模块。整个执行期包括购买测量仪器、接收使用单位、接收测量、调试、核查、修理、回收、调试或储存。每个应用程序节点都有不同的信息和数据输入,以确保对整个过程进行受控管理。

结束语

仪表由企业的设备部门管理,计量由企业的生产部门管理,两个专业对计量器具的关注点会有较大的不同,对法律规范的运用和解读也有偏差。计量器具作为一类较特殊的仪表,它在使用和管理中既要符合计量标准规范,也要满足生产技术要求,还要考虑运营成本效益等,各种约束条件比较多。通过收集和解读法律规范中涉及仪表与计量相关的内容,消除模糊认知,有助于仪表技术与管理工作更加规范和严谨。

参考文献

- [1]张思桐.浅析油田计量仪表管理存在问题及解决方案[J].中国设备工程,2021(10):144-145.
[2]解咏炎.油田高压注水计量仪表常见故障及解决办法[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(09):20-21.

作者简介:叶红忠,1970年-男,汉,宁夏银川人,中级工程师,主要从事油田计量工作。