

计量器具在检定周期失准的原因及解决对策

刘海勇

河北省衡水市景县质量技术监督检验所

[摘要]近年来,我国的工业化进程有了很大进展,对计量器具的应用也越来越广泛。计量器具在生产制造领域和高校工程专业以及科研院所中十分常见,因为这些工作都对研究对象或者制造对象有着极高的精确度要求,计量器具的使用可以大大提高精度。然而在实际使用时,计量器具也经常会发生失准的现象,给工作人员带来极大不便。本文首先分析了企业计量器具送检的法规要求,其次探讨了计量器具在检定周期失准的原因,最后就解决计量器具失准的对策进行研究,以供参考。

[关键词] 计量器具; 检定周期; 失准

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.1138

引言

随着国民经济的快速发展,自动化、智能化逐渐成为社会的发展趋势,同时尖端科学技术的应用也越来越普遍。计量器具作为高端科技的必备工具,目前已经大量运用在科研场所、高校以及生产领域,因此,对于设备的维护和修正的工作量也不断加大。目前,困扰使用者的最大难题就是计量器具的失准问题,该问题的出现既有人为因素,也有自然因素,需要相关工作人员投入更大力度的研究,早日解决问题,为使用者提供保障。

一、企业计量器具送检的法规要求

《中华人民共和国计量法》第九条规定:“企业的最高计量标准器具,以及用于贸易结算、安全防护、医疗卫生、环境监测方面的列入强制检定目录的工作计量器具,实行强制检定。对前款规定以外的其他计量标准器具和工作器具,使用单位应当自行定期检定或者送其他计量检定机构检定”,即要求企业现场的强检和非强检计量器具都应定期送检,确认合格后方可使用。(2)GB/T19001-2016《质量管理体系要求》之7.1.5要求:“组织应保留适当的成文信息,作为监视和测量资源适合其用途的依据”,即要求企业应留存计量器具的检定/校准证书及原始记录(自检)、计量验证(确认)记录等文件资料;“测量设备应按照规定的时间间隔或在使用前进行校准和(或)检定”,即要求企业应对计量器具进行周期检定/校准。

二、计量器具在检定周期失准的原因

(一) 计量器具自身质量问题

在生产计量器具时,部分生产厂家为了使自身的经济效益能够不断增大,会对计量器具生产成本进行不断压缩,甚至采用劣质或低廉材料来生产计量器具,使计量器具的质量受到严重的影响,特别是影响计量器具的密封性和防尘性。当该计量器具在实际使用过程中,外界因素对其产生的干扰会相对明显,从而使计量器具的精准度和有效性都大幅度降低。

(二) 缺少计量器具检定校准

部分计量器具缺乏规范性检定校准标准。在石油开发过程中的计量器具种类丰富,B类计量器具是指单种规格器具,实现送外检定,自身的检定校准措施并不完善,仪表技术人员以个人的经验进行校准,缺少校准标准和稳定的标准质量,无法对计量精准性进行保证。

(三) 辅助设备损坏或不完备

在使用部分计量器具的过程中,需要利用测量介质和辅助设备来提供一定的辅助作用。当辅助设备的功能相对欠缺时,就会严重影响部分计量器具的正常应用,如生产企业中

使用频率较高的耐震压力表,由于自身结构和测量原理等因素,使得该压力表十分依赖减震设备。但减震设备发生预装异常现象时,就会导致该减震压力表无法正常运转。所以要确保计量器具的精准度,还要对辅助设备的完备性加以关注。

(四) 器具使用年限

所有设备都会有工作寿命,计量器具也一样,超出工作年限的设备就会失去精准度。需要注意的是,计量器具的使用年限不是一成不变的,这个年限只是根据一定方式估算出来的,实际使用者要根据使用频率、强度来判断除了人为因素,器具的寿命还会受到自然环境的影响,如温度、空气湿度等等。另外,随着使用时间的延长,工具的检定周期也会缩短,维护人员需要按情况进行检查。这些工作如果没有做到位,计量器具就容易因为机构老化、构件磨损等原因失去准确性。

(五) 计量器具检定周期设置不合理

导致计量器具在检定周期内发生失准的一个原因是计量器具的检定周期的设置缺乏合理性。如检定周期的设定和实际之间存在一定的偏差,同时在误差控制标准中缺乏统一性。从检定周期设定的角度来看,检定检修周期都相对过长,并且检修维护缺乏及时性,从而使计量器具出现失准的概率明显增大。从执行标准的角度来看,部分检定人员只是对国际规程进行全面遵守,但未在计量器具实际性能的基础上提出更高的标准或要求,这样在对计量器具检定时,就会使误差标准范围被明显的增大,从而导致计量器具使用中误差和相关规范之间无法保持一致性。

(六) 检定人员素质水平

前面说到,使用者的素质会影响到器具使用效果,同样,检定人员的水平也会影响到器具的使用效果。由于多种因素干扰,精密仪器需要定期进行检查,对磨损部件进行替换,维护等工作,因此如果检定人员水平不够专业,就有可能导致器具维护不到位,甚至损坏器具的现象。这些都会导致计量器具的失准。

三、解决计量器具失准的对策

(一) 定期检测辅助设备

辅助设备的质量也对计量结果的准确性起着至关重要的作用,因此管理人员不仅要定期检查计量器具,也要对辅助设备维护。

(二) 制定操作标准和加强培训力度

操作人员的技术水平和计量器具的精准度之间存在密切的关联性,所以想要使该器具精准度得到确保,就需要培养

和提升操作人员的专业性。检验检测部门需要在实际情况的基础上,来制定合理的培训计划。可以通过摸底测试来全面掌握所有操作人员的基础情况,按照操作人员的不同水平来开展针对性的培训,这样可以使各个层次的人员需求都可以得到满足,以此来使培训的有效性得到确保。需要注意的是,在培训的过程中需要增大实际操作方面的占比,使操作人员能够将基础知识运用到实践中,通过大量的练习来使自身操作的规范性得到保障。除此之外,相关部门要对计量器具操作标准进行合理化的制定,并使该标准得到全面的实施或执行,同时要让操作人员对相关标准全面了解,并按照规定标准来操作,使操作不当的问题得到改善。

(三) 新型计量技术

大部分石油企业是将计量技术与统计学结合,对石油石化参数进行分析,根据计算机网络实时监控实现无接触式生产。自动化生产设备与计算机网络能够根据信号方式实时传输生产传输。一般,企业都是利用DCS和PLC两种控制方式,在无人监管过程中,此操作系统能够自主的管理和运行,系统反应的数据具有可靠性和真实性。生产效率会对成本造成影响,如果生产效率低,就会使资源消耗得到提高,比如设备维修费用与薪资。在生产过程中,要严格掌控生产效率。目前,通过计量技术测算数值,使企业管理人员更好地掌握生产情况,寻找其中的问题,促进企业的发展。

(四) 计量器具送检的实施

(1) 在开箱验收新购计量器具时,除应对计量器具的实物和配件进行清点确认外,还应确认并收集随机携带的使用说明书、操作维护手册等技术资料。(2) 在寻找、联系计量检定/校准机构时,应先确认其是否具有相应项目的资质,必要时需获得其有效的纸质版资质文件。(3) 针对特殊计量器具,送检前应掌握和确认其开展计量器具检定/校准的依据、方法、出具证书的形式(检定证书还是校准证书,是否带修正数据),以及送检计量器具需要检定/校准的参数内容、判定依据。(4) 为避免送检过程中出现混乱而造成错拿,可在送检前对计量器具的唯一性进行标识,必要时,可在计量器具实物和包装箱上标识出公司名称(或企业部门名称)和计量器具的唯一性编号。(5) 在外送检运输过程中,应确保具有安全的包装,避免计量器具损坏;若计量技术机构来公司现场校准,应提前做好相关接待和准备确认工作,确保现场的环境及校准条件满足要求,避免不必要的时间浪费和环境或条件不满足要求而无法正常开展校准工作。(6) 在计量技术机构检定/校准过程中,应及时联系确认其工作进度,并掌握过程中出现的如检定/校准不合格、不能按规定的要求进行检定/校准等异常问题,以便及时采取相应措施解决。(7) 取回已检计量器具实物和证书后,应及时开展计量确认,粘贴计量标识、更新计量器具管理台账相关信息,做好证书的存档,以便使用部门及时领回投入使用。

(五) 规范操作

无论是检定人员、安装人员还是使用者自身,必须严格遵守操作规范进行工作,尽量避免人为因素对计量结果产生的影响。

(六) 合理确定计量器具的检定周期

在确定计量器具检定周期时,需要遵守准确性原则和经

济性原则。准确性原则指的是在检定周期之内,使计量器具的较高合格率得到保证,以此来使计量器具在检定周期内超过允许误差的概率显著降低。经济性原则需要从使用单位的角度来进行衡量,使维修检修的成本得到有效降低。当检定周期相对较长时,会使计量器具发生失准的概率明显增大;当检定周期相对较短时就会使检定过于频繁,这样就会浪费大量的人力物力,从而导致使用单位的经济负担明显增大。对于强检计量器具的检定周期我国有明确的规定;而对于非强检计量器具,检定周期要从多方面多角度来综合性衡量,如该器具的工艺、结构等。当计量器具被过于频繁的使用时,需要根据计量器具自身特性来合理化调整检定周期,尽可能使计量器具失准问题得到避免。当失准现象出现在检定周期之内时,要对该计量器具进行科学有效的检测、校准等一系列操作,从而使计量器具能够保持正常的工作状态。

(七) 在石油企业中的应用

计量技术在石油企业生产中尤为重要,在开采石油过程中,要求工作人员对石油开采的方位与高度进行测量,并且确定地下石油的分布情况与存储含量。工作人员在钻进式要分析地面土质结构,可以利用计量技术分析剖面淡水情况与渗透率。在使用油井后,工作人员利用计量技术分析每日的注水井生产值。在油品加工时,工作人员可以利用装置计量物料量和生产量的关系,对企业生产过程中的问题进行明确,使石油生产效率得到提高,使石油生产机械生产状态是最佳的。在工作人员对石油品质检定的过程中,利用计量技术对石油品质进行分析,要求满足国家的产品规定,从而在市场中销售。在销售时,通过计量技术对市场进行考察,根据企业生产的成本寻找合适的市场定价。

结语

综上所述,从本文的研究中可知,计量器具失准不仅会使劣质产品进入市场之中,还会使计量检测工作无法顺利实施,甚至会对市场经济发展产生不良的影响。所以要全面分析计量器具检定周期内失准现象产生的原因,并根据相关原因来制定针对性的对策,以此来使计量器具的精准度得到确保。进而为计量检测工作的顺利开展奠定基础保障。相关研究人员可以在本文的研究基础上进行不断的细致探究,使计量器具在检定周期内出现失准的概率大幅度降低。

参考文献:

- [1] 张金霞. 探究计量器具在检定周期失准的原因及对策[J]. 大众标准化, 2021(17): 246-247+250.
- [2] 王江. 计量器具在检定周期内失准的原因及对策[J]. 科技风, 2019(33): 144
- [3] 丁淑英. 计量器具在检定周期内失准的影响因素分析及解决对策[J]. 质量与安全, 2020, 30(4): 130-132.
- [4] 朱迪. 计量器具检定、校准周期确定方法分析[J]. 科技创新与应用, 2018(3): 76-77.
- [5] 陈东晗. 计量器具现场检定与校准管理的方法探究[J]. 科学与信息化, 2020(13): 120.
- [6] 郑贵. 对有效开展检定校准确认工作的探讨[J]. 石油工业技术监督, 2020, 36(2): 31-34.