

力学计量仪器检定的相关问题探讨

徐彦坤

常德市计量测试检定所 湖南 常德 415000

摘要:我国以力学为基础,改进了力学测量,逐步形成了完善的体系,扩大了力学技术的应用,在各个领域发挥了重要的发展作用和价值。但现阶段力学计量仪器评价中存在诸多问题,难以有效衡量工作水平,给我国力学计量仪器的开发和应用带来困难。一方面,在实际检定工作中,要严格按照检定工作的相关标准和规范,提高工作水平。另一方面,必须对检定方法进行创新和优化,结合实际检定需求和仪器特点,选择合适、合理的检定方法。

关键词:力学计量仪器;检定;相关问题

力学计量主要包括质量计量、密度测量、力值测量、振动测量等。在日常实践中,进行测量是实现单位统一,是保证数值准确性的必要途径。计量学涵盖了测量领域的所有方面。计量检定是即为校准是在规定条件下的一组操作,主要是根据提供的量值、示值等的关系制定测量标准,然后根据相关信息确定示值获得测量结果的关系,值得注意的是,提供的测量标准的量值与示值都不具有确定性,校准的结果即可赋予被测量以示值,有能够被确定为示值的修正值。现阶段,随着现代科学技术水平的提高,机械计量仪器的出现,形状和种类比以往任何时候都多,对计量学的未来发展提出了重要的机遇和挑战^[1]。因此,为适应社会发展阶段出现的不同需求,更加重视机械计量仪器的检定工作,以提高我国计量检定水平,加快推进。

1 力学简述

1.1 力学

力学是一门基础的、强大的科学,主要研究机器的运动。所以力学知识对于提高对力学计量仪器的理解,在检定中多方思考,选择更好的复习策略,积极结合复习形式,努力提高检定员数据的准确性,改进工作等都有非常重要的帮助。在不断现代化和发展的阶段,调度机制需要多学科和多学科之间更大的协作和支持。

1.2 力学计量与计算



力学必须依靠指标。力学计量主要包括质量、容量、密度、测量单位、测量单位、硬度、速度计、速度计、振动计的测量,以及基本测量常用的结构、原理和检定方法。获得准确数据是计算机过程的动力学,所以力学一定要流利的公

式,在检定仪器中可以测量的机理,因为检定控制多少的不同,仪器的精度是多少不一样,因此,我们需要像使用工具测量一样保持精度,还需要对具有控制和可测量性的仪器做一些事情,如图1所示。

2 计量检定

2.1 计量检定

计量检定是指测量仪器的性能,以确定它是否满足所执行的所有工作的要求,包括检定和密封。这是传达测量值的重要形式,也是确保这些值准确一致的重要动作^[2]。国家官方计量部门或其他授权测量仪器性能(精度、稳定性、灵敏度等)并确定或确认技术性能是否符合要求并证明所进行的所有工作被认为是正确的组织。其中包括检定和密封。国家政府是工作检定的基础。计量基准是国家计量的基本工具,用于再现和保存计量单位的数值。

2.2 检定分类

计量检定可以按照设置的排列方式进行划分,分为以下五种设置:周期复查、在一定时间内定期调整所使用的测量仪器;一段时间的默认设置安排,即在销售前对制造测量仪器的公司的单位进行检定;维修后维修,即在用于运输之前进行维修的仪表;进口检定,进口计量器具,由政府计量行政部门在海关查验后进行;仲裁检定,这是法律决定的目的。根据管理性质的不同,有所谓的强制检定和非强制检定,两者统称为定量法律检定。

2.3 检定方法

在力学计量仪器检定过程中应将此方法交到更好的检定方法手中,以便进一步明确方法检定,进一步落实相关问题,落实更多主要方法,提高检定效率,通常可以分为整体评审和单元评审,检定主要采用具有可测量标准的执行过程测量的标准,基于恒仪的可测量特性,通过整机的高、高可靠性,能够达到类似情况下关于检定装备的数值,如果想要提升赛季,可以通过增加检定的数量,通过外观大小来减少失误,并为了增加检定的整体效能^[3]。彻底审查过程中的一个重要问题是检定的仪器的标准是否良好,否则会产生负面

影响。只有一种方法可以做到这一点。通过其计量器具审查中各种因素造成的误差,进而得出被检产品是否符合质量标准等结论,如图2。



3 统一计量标准和相关制度

当今世界,计量单位和国家标准必须缩小到一定的规模,以使交流更容易。我国在计量方面历史悠久,比较完善,在应用我国标准的基础上,必须遵循国际标准,才能更好地与世界各国交流,促进力学、物理学的发展在世界上的发展。通过使用统一的测量标准,进一步提高测量数据的准确性,使测量系统变得更好。2015年,我们对计量器具及相关系统的使用作出了明确规定。

4 力学计量仪器检定应注意的问题

4.1 检定结构不规范

对于力学计量仪器的检定,应采用检定仪器,对其实体进行科学检测,发现仪器科学准确评估检定结果,将检定结构与相关标准进行比较。如果检定结果符合标准要求,则可以使用。另一方面,如果检定结果不符合相关标准的要求,则应表明组合存在问题,并应进行进一步调查,以确保力学计量的正常性。力学计量器具的认证主要是资质主管机构的工作,是国家认可的机构。检定机构的科学质量由专业人员在整个过程中对其资格进行检定来确保。同时,要加强对力学计量的监管,寻找法律手段。

4.2 计量法缺乏统一性

计量学,不仅包含物理学,还有力学,力学计量仪检定必须保证测量方法的统一。力学在人们的日常生活中有着重要的作用和影响,对他们的生活、工作、学习产生积极的影响。力学计量仪检定有序应用最重要的基本条件是测量方法的统一性。这是常态,因此不会出现令人困惑的情况。

4.3 忽视检定工作的细节化处理

针对力学计量仪检定工作进行数据检定,无论是检定,都可以发送信息申请表或检定过程,如对标准要求严格,只关注数据检定,可以在检定过程中及时发现其存在的问题加之详细分析困难,都是经过科学证实的措施,保证了力学计量的准确性和科学性。相关人员必须清楚检查设备的状况,如果设备处于异常状态,则不能进行检查。

5 力学计量仪器检定对策

5.1 正确选择计量法

力学计量仪器的检定包括物理和力学两个方面,保证控制结果的科学正确性和准确性的最重要条件是测量方法的统一。首先,检定方法的选择一定要正确,兼顾机械仪表的规格、性能等。其次,通过严格按照相关标准进行规范性审查,可以保证审查结果的准确性,避免因不符合而出现相关问题。最后,将研究结果与对比分析的标准要求对齐,及时发现存在的差异,采取科学的措施,得出合理的解决方案,从而完成了研究。除此之外,计量定律的统一性和明确性,加上国际计量法的适用,有效地提高了我国计量定律的准确性,有利于力学计量的应用和发展^[4]。

5.2 确保仪器的使用性能

计量检定的基础是以计量为单位,对其实体进行标准评估,对设备本身的性能和特性进行详细分析等。我们从理论基础的角度来看,整个检定过程都需要由专业机构进行检定,同时对检定机构提出了更高的要求,在检定结果上盖章只用一小部分,还需办理相关手续,证明是必要的,使牛奶计量技术检定工作的规范性工作。因此,我国政府和主管部门更加重视这一问题,加大了监管力度,制定了相应的法律政策。只有在主管部门批准后,才能明确控制机构有权控制测量设备,并在整个过程中适用。任何组织、任何人都无权干预,为电表的机械控制提供了良好的法律保障。系统对相关标准进行检定,检定必须严格按照标准应用,详细了解和掌握力学测量设备的类别、规格等,对于检定全过程的具体内容,职责明确,检定后的相关问题已经得到解决及时向有关部门报告,由有关部门科学处理。

5.3 检定方法的科学性

精细化检定方法。提高计量检定的精度,根据实际情况采用适当的控制方法尤为重要。需要有丰富的检定经验的检定人员,根据待检定的实际检定仪器制定具体的检定计划,并能够根据实际操作进行改进,最大限度地减少错误产生^[5]。因此,在进行检查之前,操作人员会检查各种控制工具是否有损坏,是否可以正常使用。目前我国机械计量仪器的工作表现主要基于两种方式,即整体检测和单元检测。整体控制也是控制方法最基本的控制形式,包括控制基准的测量、控制设备的控制标准等。同样在控制过程中,控制数据与控制数据之间的误差实际数据一目了然,并记录了良好的误差值。在多次测量之后,仪器被校准。这种方法操作简单,可以在多次测量后得到更准确的数值。但是,这种方法也存在一个问题,就是如果记录设备不符合要求,误差值很难确定。统一校核法,主要是在这些小单元内进行检查,将整体划分为若干个小单元后,对检查结果进行对比分析,找出影响控制工具的误差,计算小单元内的误差和仪器的符合性评估。这种计算方法虽然复杂,但检定结果比总检定结果要标准得多。在实践中,可以将两种方法结合起来,提高测量设备和测量工作的精度,以保证机械计量的有效性。例如,在检查性能维护时,在检查压力测量设备时采用了动+

静的有机结合方法。动态识别是对仪器本身某些功能模块的性能进行调整和恢复,以达到验证的目的。静态控制将仪器本身视为一个整体。将标准控制仪器的性能与分析进行比较,提高控制结果的准确性。

加大细节检定。检定设备在使用过程中对检定设备的细节进行大量检查,会出现较多的错误影响检定设备的结果,所以在进行检定工作的同时,还要定期对仪器进行检查和人员更换。例如,在验证内燃机气泵拉力时的密度,将三分之二的水放入注射器中,用吸管将药筒针头中的水吸到嘴里,并放储水封条。将仪器倒置,然后泵送针头。如果漏气,气泡将进入校准器的上半部分(由于倒置,上半部分有水)。然后将仪器竖直放置到位,关闭水壶并将针头从吸入孔中抽出。即使发生泄漏,校准器的下半部分和渗滤液中也会有气泡。如果没有发生泄漏,则仪器已正确密封。检查内燃机的传感器时,由于传感器由发光源和光电测量元件组成,其中光源为色温为2856K的灯,光电元件通常为硒光电池或硅光电池。尤其要注意2856K色温灯与光电元件的位置对测量精度的影响,在校验时也容易忽略。这方面的一个例子是压力表,它在使用一段时间后进入新的工作环境时,会出现运动变形、磨损的问题,目前压力表的误差会影响测量的准确性。所以现在是时候增加对压力表的全面检查,恢复压力表的准确性,避免出现测量结果失真的问题。具体方法可以分为三个步骤。首先,立即清洁压力表内部元件,仔细清理内部杂物和灰尘,更换压力表出现磨损的零件,确保压力表工作正常;根据安装地点,确定压力表的实际检定周期,如压力表安装在负载地点时,压力表的检定周期设定在半年以内。当对控制设备提出高要求时,例如在使用环境监测、安全生产时,可缩短装置的检查周期;如果测压部位介质波动大、频率高,则必须对精度提出更高的要求。应根据实际情况缩短检查周期,并定期更换元件。在实际验证工作中,也可以通过控制螺钉来减少错误的出现。大多数情况

下,机械、压力表、计量仪器,表面上是在运行,但由于声明的数值,有时会出现“不良”现象,基于此在进行仪器操作时,要核实有关人员、压力表、后错误调整螺丝,避免误差消除。例如,当压力表的指针归零时,及时处理。如果压力表的误差超过标准范围,工作人员必须逆时针增大拉杆与链轮的夹角来调整误差。但如果上述措施都采取了,但出现误差超出标准范围的情况,则应考虑重新安装指针以避免出现误差。

结束语

总而言之,力学计量仪器的使用过程中会受到各种因素的严重冲击,所以要增加应用仪器的价值,科学分析,想办法,不能只在检定法的内容上将越来越多的量具,开始了检定量具的创新,使检定量具在引领检定计量力学时,以更加规范的方式处理规范,提高检定的实效,进行精准测量。

参考文献

- [1]杨图强.法定计量检定机构标准化建设刍议[C]//第十七届中国标准化论坛论文集,2020:635-638.
- [2]文敏,关新红.检测设备仪器检定/校准证书的确认工作[C]//新疆标准化.[出版者不详],2020:110-112.
- [3]周韶波,李哲思.力学计量仪器检定的相关问题探讨[J].南方农机,2019,50(09):263-264.
- [4]马金虎.计量检定/校准对工程质量检测与安全的作用[C]//2017年3月建筑科技与管理学术交流会议论文集.[出版者不详],2017:779-781.
- [5]刘晓雯.浅析计量检定周期[C]//中华医学会医学工程学分会第十次学术年会暨2009中华临床医学工程及数字医学大会论文集.[出版者不详],2009:195.

作者简介:徐彦坤,男,汉,本科,工程师,长沙理工大学,计量。