

力学计量仪器检定工作的常见问题及措施

胡 靖 李文焯 张 晨

汉中市质量技术监督检验检测中心 陕西 汉中 723000

摘 要: 力学计量仪器的精确性是决定其整体性能的重要因素。为进一步提高仪器技术参数,防止人为因素的偏差难题,就应加强力学计量仪器检定工作的解读,掌握重要关键点及其完善措施,从而提升力学计量仪器检定的精确性。鉴于此,本文主要对力学计量仪器检定的一些问题展开了简单讨论剖析。

关键词: 力学计量仪器; 检定工作; 仪器检定

引言:现阶段,随着我们国家社会经济的持续发展,为融入社会的高效发展和国际局势的改变,我国针对科学研究工作投入愈来愈多,重视度也在逐年递增,在这样的大环境下,力学领域也得到了长足的发展。力学课程是一门核心课程,在项目领域,力学是一个不可缺少的专用工具。当中使用较多,也最为广泛的便是力学计量仪器。尤其是在信息时代,电子信息技术快速发展,日新月异,力学计量仪器同电子计算机紧密融合,在很大程度上促进了力学计量仪器在项目领域的应用。为了适应市场的需求,力学计量仪器与时俱进和发展,可是也随之而来对检定工作中的要求越来越高,在测量工作中,因为仪器的不可控因素及其检定人员的出错,都对测量值造成影响,为下一步的检测工作中造成不变,因而,文章将针对力学计量仪器检定有关问题展开讨论。

1 相关概念阐述

1.1 力学计量的概念和内涵

力学发展和运用要以力学的原理为载体,依靠对应的力学仪器设备来完成的。在实践应用环节中,对应的力学数据信息只能依靠力学设备的运用来获取。与其他科目对比,力学更加全面、更系统软件,涉及到范围广泛,所以在实践应用的时候对统计数据的要求更高。计量系是力学的一个重要支系,尤其是伴随着社会经济发展深层次,计量学获得了更加广泛发展和运用,并逐步变成一门庞大课程。在力学计量的设计和应用中,最重要的是要保证力学计量的统一性,不但要保证力学计量方式的统一性,还需要保证计量标准化的统一性,进而保证计量的准确性。力学计量仪器的检定主要指技术专业评定工作人员通过一系列的检定工作,对计量仪器性能和精确度进行测试。从范围来看,现阶段力学精确测量主要是由流量计量、压力测量、振动测量和质量测量四部分组成。但在实际检定环节中,每个地方所采用的检定规范不

一样,造成测量值的准确性没法得到充分保证^[1]。

1.2 力学计量检定分类

依据管理方法属性的不一样,力学检定可以分为强制性检定以及非强制性检定,又称计量法制规定检定。实际检定方法如下:①总体检定法有根据计量规范与标准立即鉴别计量仪器的特点,其优点是使用方便,结论精确,能够得到修正值。必要时修正值,能增加精确测量频次,降低随机偏差;②单位检定法已经变成了构件检定法,表针检定仪表盘的一个构件。此方法主要是将总体分为小模块,随后对于小模块开展检定,并且对检定结果进行数据分析,找到危害检定设备的偏差,随后测算小模块里的偏差,分辨仪器设备是否合格。在力学计量仪器的检定环节中,计量仪器的精确度受多种要素的影响较大,因而力学计量仪器的检定应严格按照有关步骤进行,并严格执行操作规程制订统一的计量规范。

2 力学计量仪器检定工作常见问题分析

2.1 力学计量方式不统一

现阶段,在力学计量仪器的检定过程上存在结构力学计量方式不统一问题,这将会进而影响最后的检定结论。第一,在检定过程中,计量检定工作人员选择不同的计量方式,如流量计算公式、振动测算、质量计算等。每一种计算方式在衡量上有一定的差别,在主要用途也会受到影响。比如,不同种类的测量法在同一工业生产应用领域也会导致工业测量不一致的难题。次之,有一些检验人员并没有遵照计量质量标准体系,会让最后的检定结论有误。再度,因为力学仪器计量工作的软件能力很强,必须高效的计量方式来确保计量工作的品质,但是很多计量检验人员依然应用传统计量方式,所产生的计量偏差也会导致力学仪器计量仪器的检定效率不高^[2]。

2.2 力学计量仪器检定工作的规范化问题

从检定工作的规范标准来说,在计量仪器检定过程

中，只有通过有关检定单位的肯定，才可以进行仪器的检定。并且从业认证工作的人员一定要技术专业评定单位的专业管理人员。在核查过程中，假如有关核查或员工违反规定，必须及时予以处罚。但目前，在中国具体核查工作过程中，存在核查工作欠缺规范化的许多问题，造成核查工作的效率水平较低。因而，在未来的发展过程中，需要尽快创建合理的检定监督机制，提升检定工作的规范性，强化对检定人员的素质教育培训、责任感和工作激情。

2.3 忽视检定工作的细节化处理

对力学计量仪器检定工作的细节处理给出了明确的规定与标准，无论是对于有关的检定工作人员或是检定过程。仅有高度重视检定的小细节，才可以在检定过程中及早发现存在的不足，同时结合问题深入分析，采用合理的解决方案，充分保证力学仪器计量仪器检定的准确性和合理性。在认证以前，有关工作工作人员需要明确实验仪器状态。假如处在异常情况，则无法验证。

2.4 力学计量检定器具问题

为了确保检定品质，必须采用对应的仪器机器设备。但是，在实际的检定过程中，计量检定的准确性通常遭受力学计量检定仪器落伍、校正有误差和潜在故障产生的影响。很多检测员完全不知道不一样仪器之间的差别，这也导致了选定仪器的不当，认证结论欠缺真实性和稳定性^[1]。除此之外，相关部门对计量检定仪器不定期维修与维护，促使一部分仪器发生性能难题，在实践应用过程时会危害检验人员的检定工作中，无法合理精确测量检定高效率，乃至给后期计量检定工作中带来一定的阻碍。

3 力学计量仪器检定工作优化措施

3.1 采取统一力学计量方式

根据统一的测量方法开展验证，最后可以检测结果出来的准确性。计量检测工作难度大。假如采用的办法不统一，将无法为下一步的验证工作中给予准确的数据支撑，不益于市场的发展。因而，相关负责人必须十分重视。比如，在力学计量检测仪器的日常计量检定中，检查员应严格执行我国计量法并采用统一的计量方式，既能保证计量检定过程的真实性和稳定性，又可为下一步计量检测工作中提供有力保障。其次，计量检定工作人员也需要革除比较落后计量标准管理体系，创建前沿的质量标准体系，根据国家统一的质量标准体系对力学计量检测仪器开展计量检定。对于计量检定存在的问题，一定要优化提升，避免因管理方案不一致而引起的一系列问题，这关系着在我国计量检定市场的发展。

除此之外，检测人员还应当认真工作，应用统一的力学计量方式，推动力学计量检测仪器的检测高效率，与此同时为下一步的检定工作中给予基础理论数据支撑，得到令人满意的计量检定数据信息结论^[4]。

3.2 规范计量检定过程

力学计量检测仪器的计量检定和传统的“校准”有很大的不同，假如审查工作人员没有足够的专业知识，在操作中依照不正确思路进行相应的实际操作，审查结论势必会出现偏差。因而，验证人员必须通过专业技术人员。除此之外，在开展审查工作中前，应当向有关部门递交申请汇报，获得资质证书之后才能在相关部门统一带领下开展。为了确保验证的准确性，我们能适当查验频次，将误差范围在一定的范围内或尽可能清除。唯有如此，审查工作中才会有现实意义。

3.3 加大细节检定

增强了检定仪器的小细节，使用检定仪器的过程当中，会出现一些危害检定过程的偏差，因此在检定环节中，工作人员要经常对仪器开展定期检查拆换。比如，查验燃气轮机打气泵的密闭性时，应先三分之二的水放进校准器中，将抽气橡胶软管夹到并封闭式，将橡胶软管和医用注射器传送到加水旋塞阀上，并把储水器的入口密封性。颠倒仪器，随后泵注注射针。如果有气体泄露，汽泡将进入校准器的上部(因为颠倒，上端存水)。再将仪器垂直站立，关严自来水龙头，开洞针管从吸孔吸出来气体。一样，如果有气体泄露，汽泡正在进入校准器的下半部分和排水管道旋塞阀。要是没有漏汽，表明仪器密封性优良。检验燃气轮机感应器时，感应器由光源和光学传感器元器件构成，在其中光源为对比度为2856K色温的电灯泡，光电元件一般为晒光电管或光敏二极管。需要注意2856K对比度电灯泡与光电元件中间位置对检测精度产生的影响，那也是检定环节中容易忽略问题。例如压力表使用一段时间后，进到新的工作环境，机芯会变形损坏，从而压力表会有偏差，危害测量值的准确性。因此这个时候就要加强对压力表的全方位检定，修复压力表的精确度，防止测量值失帧。具体做法可以分为三步：最先，及时处理压力表内部结构仪器，细心清除内部结构脏物和灰尘，拆换压力表中磨损的基座零件，确保压力表正常运转；二是、针对不同的组装部位，明确压力表的具体检定周期时间。例如压力表安装于测压仪部位时，压力表的检定周期时间应设定为大半年之内。如环保监测、安全生产工作对监测仪器要求比较大的，减少设施仪器检定周期时间；再度，假如测压仪一部分物质变化大，使用次数高，一定要对精密度

明确提出更加好的规定,应该根据具体应用情况减少检定周期时间,定期维护元器件。在具体检定工作上,也可采用操纵螺钉来降低误差的存有。绝大多数情况下,力学仪器精确测量仪器的压力表看起来在正常运转,但有时会出现“超差”的情况,因为指示值产生的影响。鉴于此,相关负责人在仪器检定工作上应加强对压力表的检定,待难题审核后,可采取调节螺丝清除偏差。例如压力表表针归零时,妥善处理。假如压力表偏差超出规范范畴,工作员应使用逆时针的办法扩张支撑杆与齿轮的交角,以调节偏差。那如果之上对策都实施了,确实是有超过规范区域范围偏差,那样就要注意重装表针,防止偏差。

3.4 确保仪器的使用性能

计量检定都是基于精确测量对实际上论的标准评价,对仪器设备自身的性能和优势开展深入分析^[5]。从理论上来说,全部验证过程需要专业的验证,与此同时对有关验证提出了更高的要求。检定结论盖公章只是其中的一小部分,还要有关的程序流程来验证,以确保测功器检定相关工作的规范化和完好性。对于此事,我国政府及有关部门十分重视,加强监管力度,颁布了对应的法律法规与政策。只有通过相关部门认同,才可以确立检定有权对计量器具开展检定,在所有执行过程中,任何组织及个人都无权干涉,进而为力学仪表的检定提供了良好的法律保护。以技术标准管理体系为检定规定,规定必须严格按照标准规范开展检定,详尽了解和掌握力学仪器计量器具的种类和规格型号,对整个检定过程确立主要内容与责任。一旦审查里出现有关问题,应该及时向有关部门汇报,由有关部门科学合理解决。

3.5 加强检定方式的优化和创新

在计量仪器检定的过程中,为了确保计量检定的准确性,一般采用单元检定与整体检定相结合的方式对仪器设备检定。单元检定与整体检定是计量器具检定过程中最常见的二种检定方式^[6]。单元检定,说白了,就是把计量仪器分为多个小单元开展独立的、重复检定,并

且对检定结果进行对比分析,充分保证检定的准确性^[7]。而单元验证必须繁杂的验证程序流程,造成验证效率不高。与单元验证对比,全部验证过程更方便,但验证结论的准确性无法控制。因而,将二种检定方式结合在一起,依据计量器具的结构特征进行合理检定,进而与此同时验证精确度和效率^[8]。

结束语:总而言之,力学检定是一项专业能力很强的工作,涉及到的仪器设备范畴比较广泛、多元性也比较大、难度系数也比较高,因此,需要规定相关的从业人员务必管理体系性物理问题(尤其是力学专业知识)。假如无法达到该项规定,或者是对相关力学原理的理解没有做到深层次,则检定结论必定存在较大的误差,从而会给下一步校正工作与交付使用带来相应的影响以及干扰。应对这类情况,熟识力学计量器具检定的相关内容,逐步完善检定步骤,能从本质上确保设备的精确度。

参考文献:

- [1]郭晓冉,张军,雷正伟,等.压力仪表设备全能检定装置研究[J].火力与指挥控制,2020,45(9):152-156.
- [2]项迪,苏荣.电子计量检测仪器检修维护水平的提升路径[J].化纤与纺织技术,2021,50(4):102-103.
- [3]宋冬.计量仪器的使用与维护方法分析[J].仪器仪表标准化与计量,2021(1):44-45.
- [4]张艳.重力加速度对力学计量器具准确度的影响分析[J].轻工标准与质量,2020(5):102-103.
- [5]王瑾瑜.常用仪器的使用方法探析[J].问答与导学,2021(26):32-34.
- [6]罗伏隆.浅议计量器具的检定、校准、校验与标定[J].衡器,2021,47(3):19-23.
- [7]叶健.力学计量器具检定中的注意事项及策略[J].低碳世界,2021(16):269-270.
- [8]宋富伟.力学计量器具检定应注意问题和对策解析[J].城市建设理论研究(电子版),2022(08):182.