

加强检测仪器管理是提高水利工程检测工作质量的关键

程晓宇

(沧州吴海水利工程质量检测有限公司, 河北 沧州 061000)

【摘要】水利工程质量检测实验室在工程建设中起着至关重要的作用, 而其中的检测仪器管理工作则是保障检测工作准确性和可靠性的核心环节。本文将深入探讨天平与衡器类、大中型仪器设备类以及检测仪器管理的相关内容, 详细介绍了在购置、验收、维护保养、档案管理等方面的程序与规范。通过系统的管理, 实验室能够更好地发挥其在工程质量监测中的重要作用。

【关键词】水利工程; 施工管理; 仪器管理

一、相关检测仪器设备管理

(一) 天平与衡器类

在实验室中, 天平被广泛应用于各类精密称量的工作, 特别是电子分析天平。为了确保天平的准确性和稳定性, 必须采取一系列的合理措施, 其中包括单独设置天平室并配置温湿度监控设施。首先, 为了保证天平的正常工作, 我们需要为其单独设置一个天平室。在这个天平室中, 应配置先进的温度和湿度监控设备, 以确保环境的稳定性。电子分析天平对环境条件要求较高, 因此必须放置在远离震源、腐蚀性气体的区域, 并保持适宜的温度和湿度。这样的环境设置有助于提高天平的精度和可靠性。其次, 天平放置在工作台上, 这个工作台应当是稳固可靠的。为了防止天平受到阳光直射、空气扰动或单面受冷受热的影响, 工作台的选择尤为关键。应确保工作台的稳定性, 以维护天平的正常工作状态。在具体的操作中, 需要注意不同类型的物体的称量方式。过冷、过热以及挥发性、腐蚀性物体不可直接放入天平称量, 而应该放在容器内再进行称量。这有助于保护天平的精度和延长其使用寿命。在使用前, 天平应经常保持干净整洁, 使用软刷进行彻底清洁。而在使用后, 需要检查天平砝码一次, 并立即将其存放在盒内, 以防止灰尘或杂质对其造成影响。除了电子分析天平外, 其他一些天平设备如案秤、磅秤等衡器及其配件也需要得到妥善保管。正确的使用方法和定期的清洁维护工作, 能够保证这些设备的性能稳定和精度可靠。

(二) 大中型仪器设备类

水利工程质量检测实验室的设备是确保实验准确性和结果可靠性的关键。在使用这些仪器设备之前, 操作人员需要充分熟悉使用说明书, 以了解仪器的工作性能、附件的作用及用法。在实验操作过程中, 必

须严格按照操作规程执行, 以防止误操作对设备造成不必要的损害。为了确保仪器设备的长期稳定运行, 维护保养是至关重要的一环。定期保养包括擦拭、加油和运转等方面。经常性的维护工作有助于保持设备的正常工作状态, 延长设备的使用寿命。特别是在长时间不使用的情况下, 应定期开机运转, 以防止设备生锈。在完成检测实验后, 及时进行清理工作, 切断工作电源, 并记录设备的使用情况。这一系列的维护措施有助于确保设备的性能和准确性。管理部门在设备的运行监督检查方面也扮演着重要的角色。不定期的监督检查有助于发现潜在问题, 防止操作人员因疏忽而导致设备保养和维护工作跟不上的现象。通过有效的监督, 可以及时纠正问题, 确保实验室设备的正常运行。水利工程质量检测实验室的大中型仪器设备主要包括压力试验机、万能材料试验机、混凝土冻融试验机、电动抗折试验机、砼搅拌机、水泥成型及养护设备、电动击实仪、土工合成材料检测设备等。这些设备通常属于机械类设备, 因此, 操作人员需要接受必要的技术培训, 并获得上岗证书。技术培训应该涵盖设备的基本原理、操作流程、常见故障处理等方面的知识, 以确保操作人员能够熟练掌握设备的使用和维护。在操作人员获得上岗证书后, 他们将具备使用这些仪器设备的资格。这种要求不仅可以保证设备得到正确的操作和维护, 还有助于提高实验室整体的运行效率和检测结果的可信度。通过科学合理的培训和监督, 水利工程质量检测实验室能够更好地发挥其在工程质量监测中的重要作用。

二、实现检测仪器管理工作的程序化与规范化

(一) 购置检测仪器

在购置检测仪器时, 必须特别注意几个关键点, 以确保所选购的设备能够满足承检的标准和能力

要求。这些要点对于保证检测工作的准确性、可靠性以及经济性都至关重要。

首先，检测仪器必须满足测量参数范围与准确度的要求。这意味着仪器在测量过程中应该能够覆盖所需的测量范围，并且提供足够的准确度，以确保测试结果的可信度。例如，在工业生产中，对于长度、重量、温度等参数的测量，仪器必须能够涵盖不同的范围，并提供精确的测量数据，以满足产品质量标准和监管要求。其次，在许多情况下，被检测参数存在一定的公差范围，因此仪器的测量结果必须能够在这个范围内提供准确的数据。例如，在食品安全检测中，对于微生物污染的检测，仪器必须能够准确地区分合格和不合格的样品，以保障公众健康和​​安全。第三，检测仪器必须满足测量的稳定性和分辨力的要求。稳定性保证了仪器在长时间使用过程中的性能稳定性，而分辨力则决定了仪器能够检测到和区分的最小变化量。这些因素直接影响着测试结果的可靠性和精确度。在环境监测中，仪器必须能够稳定地测量空气中微量污染物的浓度，并具有足够的分辨能力，以便及时发现并应对环境污染问题。第四，仪器需要达到测量范围以及灵敏程度所需的标准。这包括仪器能够检测的最大和最小值，以及对于不同程度的变化能够做出反应的灵敏度。例如，在医疗诊断中，检测仪器必须具有足够的灵敏度，能够及时发现患者体内的微量生化指标的变化，以提供准确的诊断和治疗建议。第五，价格与维护要求也是需要考虑的因素之一。购买成本和后续维护成本必须与预算相符，并且要考虑到设备的使用寿命和维护周期，以确保长期使用的经济性和可持续性。维护成本包括定期的保养、校准和维修费用等，必须在购买前全面考虑。除了以上列出的标准之外，由于质检中心的检测工作具有一定的特殊性特点，因此在仪器采购的过程中，还应该考虑到方便携带的要求。这意味着仪器应该具有适合移动使用的便携性，能够灵活应对不同的检测场景和环境要求。例如，在野外环境监测中，便携式的水质检测仪器能够为科研人员提供便利，实现实时监测和数据采集。

（二）验收检测仪器

针对价格较高的检测仪器，通常需要技术、设备和仪器管理等多个部门的负责人共同参与验收工作。他们需要仔细检查设备的各项功能是否正常，是否符合预期的性能指标。如果发现任何问题或缺陷，必须立即进行了解和解决，以避免影响后续的检测工作。验收过程完成后，应当对整个验收过程

进行详细记录，并由相关负责人签字确认。这些记录应当存档，并交由专门负责仪器管理的工作人员进行保管。这样做有助于建立起完善的设备档案，为日后的维护和管理提供依据。对于强制检定和非强制检定的检测仪器，需要进行登记并分类管理。这意味着仪器管理人员需要建立起清晰的档案系统，对不同类型的检测仪器进行归类和管理，以确保其使用和维护的有效性和规范性。在设备验收完成后，应该积极组织相关部门的负责人，编制检测仪器的操作规程和作业指导书。这些文件应当包括仪器使用的限制条件、仪器验证的方法、维护保养的程序、仪器档案及使用记录等内容。通过制定明确的操作规程和指导书，可以有效地规范检测工作流程，提高检测效率和准确性，同时确保设备的长期稳定运行。

（三）维护保养检测仪器

在不使用检测仪器时，应当使用防护罩覆盖或将其放置在柜中，以防灰尘、湿气和其他污染物的侵入，同时保证通风，避免发霉和腐蚀的产生。特别是对于电子仪器，如果长时间不使用，应每隔三个月为其充电一次，并在不使用时将电池取出，以防止电池自行放电或产生其他损坏。在维护检测仪器时，重点是日常维护与保养。在每天工作结束后，应该清理检测仪器易污点，例如表面、传感器等，并定期对外表和可拆卸部件进行清洁，以确保仪器的外观和功能不受影响。对于需要防潮的部分，应放置干燥剂，并定期检查其有效性，及时更换或补充干燥剂，以防止湿气对仪器的影响。

每种检测仪器都有其自身的特点和维护需求，因此需要根据其作业指导书来进行维护和保养，并详细记录每次维护的时间、内容和结果。作业指导书提供了针对特定仪器的维护步骤和注意事项，例如清洁方法、润滑部位、零部件更换周期等，操作人员应严格按照指导书的要求进行操作，以确保维护的有效性和仪器的稳定性。另外，定期的维护和保养还有助于发现潜在的问题和隐患，及时进行修复和调整，以避免仪器在使用过程中出现故障或性能下降的情况。通过维护和保养，可以延长检测仪器的使用寿命，提高其性能和稳定性，从而保障检测工作的顺利进行和结果的准确可靠。因此，维护和保养工作不容忽视，是保证检测仪器正常运行和发挥作用的重要环节。

（四）检测仪器档案的收集和存档

技术说明书是对检测仪器性能、操作方法、维护保养等方面的详细介绍和说明。它包含了仪器的技术参数、使用注意事项、故障排除方法等重要信息，

对于操作人员正确使用和维护仪器起着至关重要的作用。保修卡则是记录了设备的购买日期、保修期限、售后服务联系方式等信息，是在设备出现质量问题时寻求售后服务的依据。其次，购置合同是购买检测仪器时双方达成的正式协议，其中包括了设备的型号规格、数量、价格、交付日期、付款方式、售后服务等条款和条件。购置合同是双方权利和义务的法律依据，也是保障双方权益的重要文件。

技术说明通常由制造商或供应商提供，详细说明了仪器的性能指标、检测能力、适用范围等内容。检定证书则是由专业的检定机构对仪器进行检定和验证后颁发的证书，证明了仪器的准确性和可靠性。这些文件的归档与保存工作至关重要。它有助于建立起完善的设备档案系统，包括了设备的购买信息、性能参数、维护记录等内容，为设备管理和维护提供了重要的参考资料。其次，对于保修卡和购置合同等文件，归档保存可以为日后的售后服务和维修提供依据，保障设备在保修期内享有售后服务。对于技术说明和检定证书等文件，归档保存则有助于跟踪设备的性能和准确性变化，及时发现并解决问题，保障检测结果的准确性和可靠性。在归档与保存工作中，仪器管理工作人员起着重要的作用。他们负责收集、整理和归档相关文件，并确保文件的安全性和完整性。在文件归档过程中，应该按照一定的分类和编号规则进行整理，确保文件易于查找和管理。同时，要定期对档案进行检查和更新，及时补充新的文件和信息，确保档案的及时性和准确性。

三、检测仪器定期检定与期间核查

（一）检测仪器的定期检定

不同类型的检测仪器在使用中确实具有各自不同的特点和性能要求，因此其检定周期也会因仪器类型、品牌、型号以及使用环境等因素而有所不同。然而，不管是何种类型的检测仪器，保持其符合检定要求都是至关重要的。检定是指通过专业的检定机构对仪器进行定期的检验和验证，以确认其测量结果的准确性和可靠性。根据相关标准和规定，不同类型的检测仪器可能需要在不同的时间间隔内进行检定，以保证其在使用过程中能够满足质量控制和监督的要求。在确定检定周期时，除了考虑仪器类型和规格外，还应该根据实际使用情况和环境条件进行合理的评估。例如，如果检测仪器经常暴露在恶劣的工作环境中，可能会加速其性能退化和损坏，因此需要缩短检定周期；而在相对良好的环境条件下使用的仪器，可以适当延长检定周期。另外，及时保存检测仪器的检定合格证书和校准证书也是非常重要的。这些证书是对检

测仪器检定和校准结果的正式确认，具有法律效应，也是证明仪器符合质量标准和监管要求的重要凭证。在日常使用和管理过程中，可以随时凭借这些证书进行核对和验证，确保检测结果的准确性和可信度。

（二）检测仪器的期间核查

根据检测仪器相关期间核查程序，对在役的检测仪器进行定期的期间核查是非常重要的，这有助于确保仪器的准确性与计量的特性，进而提高水利工程的检测质量。期间核查是指在两次检定 / 校准周期之内对检测仪器进行的定期检查和验证，以确认其仍然符合要求并保持准确性。

在进行期间核查时，需要将检测仪器的期间核查方法纳入操作规程，并根据相关的规程来对检测仪器进行定期的核查。这一过程旨在确保检测仪器在使用过程中始终保持稳定的性能和精确的测量结果。特别需要重点关注以下几类检测仪器：1. 被携带到现场进行检测的仪器：这些仪器通常经历了频繁的移动和使用，可能受到外界环境和条件的影响，因此需要特别注意其准确性和稳定性。2. 对数据漂移严重进行测量的仪器：数据漂移是指仪器测量结果随时间发生变化，可能会导致测量误差增加。对于存在数据漂移问题的仪器，需要及时发现并采取措施进行修正和调整。3. 检测仪器使用频率相对较高或者是新购买的检测仪器：高频率的使用可能会加速仪器的磨损和老化，而新购买的仪器可能存在初期的调试和适应期。因此，这些仪器需要更加频繁地进行期间核查，以确保其性能稳定和准确性。如果在期间核查过程中发现检测仪器无法满足使用要求，仪器责任人应向技术负责人提出相关的书面申明，并及时采取措施进行处理。可能的处理方式包括对仪器进行修理、调整或更换，以确保其性能和准确性符合要求。若有必要，技术与检测负责人应共同进行确认，并根据情况进行降级限用处置，确保检测工作的准确性和可靠性。

四、结语

综上所述，仪器管理检测仪器管理工作的强化能够确保其处于良好状态与精准度，并且保证仪器检测的结果更加可靠，检测的数据更加可信，使得水利工程检测工作的质量得以提升。

参考文献：

- [1] 唐勤, 惠洋. 关于加强检测仪器管理是提高水利工程检测工作质量的关键初探 [J]. 科研, 2016, 000(007): 00215-00215.
- [2] 李佩. 加强水利工程质量检测确保检测工作质量 [J]. 工程技术 (文摘版), 2016, 000(004): 00119-00119.