

# 气象计量检定实验室设备的信息化管理分析

韩莹 李琳 孙海恒 马林  
辽宁省气象装备保障中心 辽宁 沈阳 110166

**摘要:** 在计算机技术和网络高速发展的21世纪, 信息化管理成为我国实验室设备管理的必经之路。气象计量检定设备日益革新, 对于网络模块化, 自动化的需求也日益增加, 这对我们气象计量检定实验室的设备管理也提出了更高标准的要求。测量仪器的种类层出不穷, 测量数据覆盖广度越来越大, 因此我们需要进行检定和校准的仪器也更加种类繁多, 工作量倍数增长。传统的管理形式无法满足气象计量检定实验室设备的管理需求, 如何转变实验室设备管理模式, 使其更好地和信息化技术相结合, 是每个实验室管理人员都应深思的问题。

**关键词:** 气象计量; 实验室设备; 信息化管理; 分析

## 引言

随着现代社会电子信息技术的深入应用, 我国计量检定行业的发展也迎来了新的时期, 计量检定设备也在不断地更新换代。现阶段, 越来越多的系统化、数字化、网络化且模块化的计量仪器逐渐进入市场, 网络化发展成为计量检定设备的主要发展趋势。在此背景下, 气象计量检定实验室的设备管理面临着更高的标准和需求, 一方面, 传统的人工检定操作, 其校准效率较低, 需要智能化自动检定; 另一方面, 需要检定和校准的仪器设备数量逐年增加, 对设备使用的管理难度不断提高。在实验室设备对智能化和严格管理化的需求不断提高的背景下, 只有增强实验室的信息化管理力度, 才能够保证实验室的正常运行, 确保实验数据的精确性。

## 1 气象计量检定在实验室设备管理的问题分析

### 1.1 管理规范执行不严谨

目前我国的气象计量实验室均按照国家统一规定的国家标准或者行业标准来建立, 并开展量值传递和溯源。国家市场监督管理总局对此均有相关规范和管理制度。虽然我们也陆续出台了一些相关管理条例, 但是在实际运行的过程当中往往得不到严谨的实现。大多数实验室无法做到在进行每一次实验进程中, 都严格按照规范流程进行操作。经验主义、灵活运用等现象或多或少地存在于实验室使用者群体当中, 因此在迎接机构考核和标准复查的时候, 总会出现一些纰漏, 暴露出一些不

达标、不合格的地方。

### 1.2 仪器设备缺乏科学的检定校准

实验室内放置的设备较多, 有些设备可以帮助实验人员获取教学、研究的相关数据, 而这些数据最终会影响到教学效果和研究的可靠性。因此, 对于这些类型仪器设备的管理, 需要更加严格仔细, 管理人员必须要落实检定校准工作, 防止因设备检定校准不规范而影响设备的检测工作, 造成检测结果不准确。因为在检定校准非常规化开展的情况下, 使用设备得出的测试数据对于工作没有可利用价值<sup>[1]</sup>。

### 1.3 实验室检定系统无法互相匹配

当今已经是互联网+的高度信息化时代, 我们的气象计量检定的实验室也需要采集大量的数据和其他应用系统相匹配来链接传输。但是从现状中暴露的许多问题来看, 实验室的标准器等配套设备由于来自不同品牌的厂家, 每个厂家设计、制造等过程不尽相同, 因此其编码和信号传输接口也不能很好的互相匹配, 这就在很大程度上造成了实验室之间的数据信息无法共享的困境。如果实验室的检定、校准等流程数据报告无法实现系统连接输出, 那么实验室的意义就得不到最有效的发挥, 无法共享出去, 其工作效能也会因此大打折扣。这样的信息系统是远远没有达到我们新时期业务自动化要求的。

## 2 信息化管理对实验室仪器设备管理的意义

2.1 信息化技术既可以使仪器设备高效利用和共享成为可能, 也可以在一定程度上加强对设备使用过程的监督管控, 提升仪器设备的完好率和利用率。因此, 必须实时跟踪仪器设备的使用情况, 对仪器设备的审批、使用、外借、归还、维护、修理等各个环节进行信息记录, 使仪器设备的使用流程做到透明可控, 确保每个环节都有相应的人员负责, 出现问题可以第一时间追溯到

**通讯作者:** 李琳、出生年月、1992.8、民族、满族、性别、女、籍贯、单位、辽宁省气象装备保障中心、职称、工程师、学历、研究生、邮编、110166、邮箱、13897950161@163.com、研究方向、气象设备维修维护保障。

责任人,从而为设备的安全使提供强有力的保障<sup>[2]</sup>。

2.2 借助信息化手段可以完善仪器设备档案资料。仪器设备的档案资料是科研项目重要信息数据之一,信息的数字化可以最大程度地保障资料的安全,便于实现数据信息联网同步,打破时间空间的限制。在此前提下,科研人员能随时随地调取想要的仪器设备数据资料,从而实时监控设备的运行情况与控制实验过程,提升了科研工作的效率,减少了时间的浪费。不仅如此,实时监控还在一定程度上确保了实验数据的准确,无形中规范了仪器设备的使用、管理等一系列工作,延长设备的使用寿命,同还可以帮助相关人员及时发现和排除仪器设备运行中的故障。

### 3 优化气象计量检定实验室的信息化管理措施探讨

#### 3.1 严格地检查计量检定设备所检测到的数据质量

借助信息化管理系统,气象计量检定实验室中需要人工计算的数据量已经得到很大程度的缩减,但是,在实际的实验过程中还存在很多数据误差、检定数据不准确且混乱的问题,这些问题会对后续计量实验的开展造成极为负面的影响,如果不重视对检定数据的审核力度,将很容易导致实验结果精确度不足,甚至可能导致实验完全失败。为了提升设备测量数据的准确性,减少实验过程中的人力、时间和物资浪费问题,就必须在实验过程中反复核对测量数据,待确定数据结果完全正确后才能够上传到网络系统中进行处理和分析,从而保证实验能够一次性完成,避免重复检测造成浪费。只有保证实验过程中计量设备测得的数据信息准确无误,才能够保证实验整体的质量和效率。在如今气象计量实验室信息化管理系统越来越成熟的背景下,工作人员可以利用计算机对测定数据进行深入的排查和检测,这样不仅能够保证测量数据的准确性,也能够为实验室提供更多的技术支持,保证气象计量检定实验能够高效地完成<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 完善管理体系

气象计量检定实验室对于实验人员的稳定性可靠性要求较高,需要实验人员保持尽可能低的流动性,不能出现频繁更迭人员的现象,因此对于完善管理体系来说也提出了一项考验。实验人员的变动有时候在所难免,那么在产生人员变动或调换的时候,就应该提前做好预警和人员补充培训工作,一方面来讲需要培养实验人员的操作能力和遵守规范的能力,另一方面也要培养实验人员的责任态度和职业素质。保证人员处在一个恒定状态,足以满足日常气象计量检定工作的需求<sup>[4]</sup>。

#### 3.3 组建能够实施信息化实验教学的教师队伍

培养和选拔一批高素质的技术人才队伍扩大到实验

室来加入工作,实验室人员队伍素质的提高是直接关系到我们在实验室建设中发展的关键。实验室建设规模也正在不断扩大中。实验室的技术含量的提高以及对实验室建设中技术人员队伍力量的强化和加强,以及对人员的高素质要求提出了更高、更加迫切地要求。培养与选拔专业从事实验教学工作的骨干人才,以创造性地组织建设一批高素质实验科技专业人才,是提高工作力量团队建设的核心<sup>[5]</sup>。

#### 3.4 现代化设备信息管理系统工作方式

为了充分发挥现代化设备信息管理系统的的作用,需要设定独特的工作模式,并运用先进的管理理念对工作模式进行规划,以确保系统的科学合理,从而帮助设备管理部门按照特定的工作模式对设备进行严格管理<sup>[2]</sup>。通过对实验室仪器设备编号的数据管理,可以实现设备信息管理,具体措施有:

(1) 数据云端共享。现代化仪器设备信息管理系统要能够对所有仪器设备的状态、使用记录、使用时长等数据的储存和共享,避免人工记录统计的重复性,缩减管理时间,在数据云端共享的前提下,各部门需要在此基础上建立严格的管理制度。

(2) 自动形成统计分析报表<sup>[5]</sup>。

(3) 自动信息提示。如设置一个提醒周期,在规定的的时间点提醒管理人员对设备进行养护、检查与维修等工作。

#### 3.5 用户服务层

用户服务层的客户端服务器结构架构于TCP/IP协议之上,由数据管理层的数据服务器来接收响应反馈到客户端。用户服务层分为内部和外部两个方面,在实验室内部,用户可以通过内部的局域网直接访问WWW服务器来获得固定的IP地址和域名。通过了各项的授权,就可以自由访问数据管理层所能提供的各项检定数据信息了。而对于外部用户来说,可以通过在浏览器输入域名来在外界查看想要获得的数据,但出于安全问题考虑必须配备相应的专用账户和密码,以及专业防火墙,以免产生安全漏洞。

#### 3.6 全面改造气象计量检定实验室中的设备环境

建立信息化管理的基础,是对实验室中的检定设备进行合理的分类,形成完整的设备环境。把接口相同的机器放置到一起,接口完全不同的机器则要单独分类并做好相应的标志,做好分类后再统计检定设备的接口类型,统一配置网络接口。保证气象计量检定实验室中的所有设备都能连接到同一网络,从而建立完善的网络管理体系。目前气象计量检定实验室中的设备环境还存在

明显的不足, 检定设备没有接入同一网络结构中, 不利于实验室信息化管理的开展。

#### 结束语

综上所述, 实验室设备管理的现状, 并且从改善实验室设备管理环境, 做好定期培训和检测部署, 完善管理体系, 严格把控设备质量安全。从实验室网络化方案分析五个方面提出了相关的改进措施, 希望能有所帮助, 共同实现气象计量检定实验室设备管理信息化平台的日益发展和完善。

#### 参考文献:

[1] 石于岚. 高校实验室仪器设备信息化管理与建

设研究[J]. 新丝路:上旬, 2020, 000(002):1.

[2] 陈平. 气象计量信息化系统研究与设计[J]. 气象水文海洋仪器, 2019, 36(4):91-93.

[3] 范佳林. 温度传感器检定现场核查与实验室核查对比分析[J]. 气象水文海洋仪器, 2020, 37(1):5-6.

[4] 冯慧, 张世昌, 张二国, 等. 气象计量检定业务评估方法研究及应用[J]. 气象水文海洋仪器, 2019, 36(4):86-90.

[5] 陈凯, 吴健, 张广元, 王毛翠. 试析气象计量检定实验室设备的网络化管理[J]. 产业科技创新, 2019, 1(07):115-116.