

# 计量检定标准化管理探究

张 昕

伊春市检验检测中心 黑龙江 伊春 153000

**摘要：**计量检定标准化管理对保障量值准确、维护市场公平与公共安全意义重大，也是推动计量检定工作规范化发展的核心支撑。本文剖析计量检定现有管理模式的成效与不足，阐述人员、设备、环境、方法、记录与报告等关键环节的标准化管理策略，构建包含信息化建设必要性、功能需求与实施路径的数字化体系，探讨持续改进机制建立、措施制定实施及效果评估反馈的优化方案，为提升计量检定标准化管理水平、强化检定质量与效率提供参考。

**关键词：**计量检定；标准化管理；质量控制；信息化系统；持续改进

引言：计量检定是保障量值准确可靠的基础性工作，其管理水平直接关系到经济社会各领域的质量安全与技术公正。随着科技进步与产业升级，计量器具种类增多、精度要求提高，对检定工作的规范性、效率及溯源性提出了更高要求。推行标准化管理已成为提升计量检定质量与效能的必然选择。目前，尽管我国计量检定体系已初步建立，但在标准统一性、人员素质、设备管理及信息化应用等方面仍存在提升空间。因此，深入探究计量检定标准化管理的关键环节与实施路径，具有重要的现实意义。

## 1 计量检定标准化管理的现状分析

### 1.1 现有管理模式与流程

当前计量检定机构主要采用集中管理与分散管理两种模式。集中管理模式下，机构统一调配人员、设备与资源，所有检定任务由中心实验室统筹开展，便于标准统一执行与质量集中管控；分散管理模式则按区域或专业领域设立分支机构，各分支机构可独立承接检定任务，更贴近服务对象且响应速度更快<sup>[1]</sup>。计量检定流程已形成相对固定的环节，任务下达环节由业务部门接收客户需求后，明确检定器具类型、数量与完成时限；样品接收环节需核对器具信息、检查外观状态并登记建档；检定实施环节严格按既定方法操作，记录关键数据与过程；结果报告环节则依据检定数据判定合格与否，编制统一格式的检定证书或报告，经审核后交付客户，整个流程围绕标准化要求逐步推进。

### 1.2 取得的成效

现有计量检定标准化管理在多方面取得积极成果。在检定效率提升上，统一的流程规范减少了操作冗余步骤，缩短了单台器具检定耗时，尤其在集中管理模式资源调配更高效，能快速应对批量检定任务；在检定质量保证上，标准化操作降低了人为误差，统一的判定标

准确保不同人员、不同时间出具的检定结果一致性，检定数据可信度显著提高；在机构管理水平提升上，标准化管理推动机构建立完善的岗位责任与监督机制，人员操作更规范、设备维护更有序，机构整体运营的规范性与专业性得到增强，为计量检定工作的稳定开展提供了有力保障。

### 1.3 存在的问题

当前计量检定标准化管理仍存在诸多不足。管理标准方面，不同地区、不同领域的检定机构间标准衔接不足，部分细分领域缺乏统一规范，导致跨区域检定结果互认难度较大；人员素质方面，部分检定人员专业知识更新不及时，对新型计量器具的检定标准与操作流程掌握不熟练，规范操作意识存在差异，影响检定工作统一性；设备管理方面，部分机构对检定设备的定期校准与维护执行不到位，设备状态标识不清晰，个别设备超期使用仍未更新，存在影响检定准确性的风险；信息化程度方面，多数机构仍依赖人工记录与纸质档案管理，数据查询与统计效率低，难以实现检定流程的实时监控与追溯，制约了标准化管理效率的进一步提升。

## 2 计量检定标准化管理的关键环节与策略

### 2.1 人员管理标准化

人员资质与培训需明确计量检定人员应掌握的计量基础理论、检定方法及相关技术知识，具备操作检定设备与处理数据的技能<sup>[2]</sup>。培训计划需覆盖全周期，入职培训重点讲解基础规范与安全操作，帮助新人快速适应岗位；定期技能提升培训结合技术发展与新型器具应用，更新人员专业储备，确保素质始终满足标准化管理需求。人员考核与激励需建立全面机制，工作业绩考核关注检定任务完成效率与质量，专业技能考核通过实操与理论测试评估能力水平，工作态度考核侧重责任心与规范执行度。激励机制可结合考核结果设置奖励，对表现

优异者给予荣誉或物质奖励，激发人员工作积极性与创造性，推动全员参与标准化管理。

## 2.2 设备管理标准化

设备选型与采购需依据计量检定项目的精度要求与检测范围，制定明确选型标准，优先选择性能稳定、精度可靠且符合行业技术规范的设备，避免因设备适配性不足影响检定结果。设备使用与维护需规范操作流程，明确开机检查、运行操作、关机整理的步骤，防止误操作损伤设备；建立定期维护保养制度，按设备特性设定校准周期，安排专业人员开展维护与检修，及时更换老化部件，保证设备始终处于良好运行状态。设备档案管理需为每台设备建立专属档案，详细记录设备型号、规格等基本信息，以及购置日期、使用频次、维护保养记录、校准证书等全周期数据，通过档案实现设备全生命周期追踪管理，便于掌握设备状态与追溯问题根源。

## 2.3 环境管理标准化

检定场所环境要求需根据不同计量检定项目特性，明确对应的温度、湿度、洁净度、振动及电磁干扰标准，例如精密仪器检定需控制温度波动在较小范围，避免湿度超标导致设备锈蚀或数据偏差，确保环境条件符合检定标准规定。环境监控与记录需建立实时监测机制，配备温湿度计、振动检测仪等设备，持续采集环境参数；安排专人定期记录监测数据，形成完整的环境记录台账，一旦发现参数超出标准范围，立即采取调整空调、增设减震装置等措施，保障检定环境稳定。

## 2.4 方法管理标准化

检定规程与规范需严格遵循行业颁布的统一要求，确保检定方法科学准确，避免因方法差异导致结果偏差<sup>[3]</sup>。机构可结合自身检定项目特点与设备实际情况，制定内部作业指导书，细化操作步骤与注意事项，例如明确特定器具的检定顺序与数据处理方式，让操作更具指导性。方法验证与改进需定期开展，通过比对试验、重复性测试等方式评估检定方法的有效性与适用性，若发现方法存在缺陷或不适配新器具，及时结合技术发展与实践经验优化调整，提升检定结果的准确性与可靠性。

## 2.5 记录与报告管理标准化

记录管理需规范各类检定过程记录，原始记录需完整填写器具信息、检定数据与操作人，设备使用记录需标注使用时间与状态，环境监测记录需留存参数变化情况，同时明确记录格式、填写规范与保存期限，确保记录真实完整且可追溯，避免数据篡改或丢失。报告管理需制定统一的检定报告格式，清晰呈现器具信息、检定依据、检测数据与结果判定，建立多级审核机制，由技

术人员、审核员依次核查报告内容，确认无误后方可出具，保证报告质量合规且具有公信力。

## 3 计量检定标准化管理的信息化建设

### 3.1 信息化建设的必要性

信息化建设能为计量检定标准化管理提供多方面支撑。在数据共享方面，通过信息化系统可打破地域与部门间的数据壁垒，实现检定任务信息、设备状态数据、人员资质信息等跨场景共享，避免数据重复录入与信息不对称，让不同环节的管理决策更具依据。在工作效率提升上，信息化能替代传统人工记录、纸质流转等繁琐流程，例如自动生成检定记录、快速检索设备档案，减少人工操作耗时，同时缩短任务响应与结果交付周期，应对批量检定需求时更具灵活性。在质量监控方面，信息化系统可实时追踪检定全流程，自动核验数据规范性、监控环境参数变化，及时预警异常情况，避免人为因素导致的质量偏差，进一步强化标准化管理的精准性与可靠性。

### 3.2 信息化系统的功能需求

计量检定标准化管理信息化系统需覆盖多维度核心功能。任务管理功能需支持任务接收、分配、进度跟踪与完成归档，能自动提醒任务时限，确保检定流程有序推进；设备管理功能需实时记录设备使用状态、校准周期，自动提示维护保养时间，关联设备档案实现全生命周期管控；人员管理功能需存储人员资质、培训记录与考核结果，便捷查询人员能力适配性；环境监控功能需对接监测设备，实时采集温度、湿度等参数，超限时触发预警；记录与报告生成功能需按标准化格式自动生成原始记录与检定报告，支持数据自动核验与电子签名；数据分析功能需对检定效率、设备故障率等数据进行统计，为管理优化提供数据支撑，全方位满足标准化管理需求。

### 3.3 信息化建设的实施路径

计量检定机构开展信息化建设需遵循有序步骤。系统规划阶段需结合机构规模、检定项目特点明确建设目标，梳理业务流程与功能需求，制定符合自身发展的建设方案；选型采购阶段需对比不同系统的兼容性、安全性与适配性，优先选择能与现有管理模式衔接的系统，或联合开发团队定制符合需求的系统；开发实施阶段需组织技术人员与业务骨干协作，细化功能模块，开展系统测试与漏洞修复；上线运行阶段需分批次推进，先在部分项目试点应用，收集反馈意见优化调整，再全面推广；维护升级阶段需建立常态化维护机制，定期检查系统运行状态，根据技术发展与管理需求更新功能，确保

信息化系统持续适配标准化管理要求，顺利推进信息化建设落地。

#### 4 计量检定标准化管理的持续改进

##### 4.1 建立持续改进机制

建立持续改进机制是计量检定标准化管理长期有效的关键。这一机制能帮助机构动态发现管理体系中的漏洞，避免标准化管理陷入固化停滞，确保管理水平随技术发展与需求变化不断提升<sup>[4]</sup>。具体方法上，定期开展内部审核需组织专业审核团队，审核前需制定详细核查清单，明确各环节核查重点与判定标准，对照标准化要求核查各环节执行情况，重点检查人员操作规范性、设备管理合规性、记录完整性等，及时找出偏离标准的问题并分类记录；管理评审需定期召集各部门负责人，结合检定任务完成情况、客户满意度反馈、质量监控数据及行业最新标准动态，综合评估管理体系的适用性与有效性，确定需优先改进的方向；数据分析则需依托信息化系统收集的检定效率、设备故障率、异常情况发生率等数据，通过趋势分析、对比分析识别潜在问题，如某类设备故障频次逐月上升、特定检定流程耗时过长等，为改进方向提供数据支撑，让持续改进有明确依据。

##### 4.2 改进措施的制定与实施

针对发现的问题制定改进措施需注重针对性与可行性。若审核发现人员操作不规范，需结合问题具体表现与人员技能短板制定措施，如补充专项实操培训、细化操作指导书并附图文说明、安排技术骨干现场带教；若设备管理存在漏洞，需完善维护制度、优化校准周期，同时明确设备维护的具体责任人与操作标准。制定措施时需明确责任部门与协同部门，例如人员培训由人力资源部门牵头、技术部门提供专业支持，设备维护由设备管理部门负责、检定班组配合执行，同时设定清晰的实施期限与阶段目标，避免措施拖延。实施过程中需加强部门协同与过程监督，责任部门需每周向管理团队汇报进展，管理团队定期抽查措施执行情况，遇到执行困难时及时沟通协调，例如培训资源不足时可联合外部专业机构补充师资、设备校准计划调整涉及外部机构时提前对接，确保改进措施按计划落地，切实解决管理中的问题。

##### 4.3 改进效果的评估与反馈

改进效果评估需围绕预期目标开展多维度验证，评

估周期需结合改进措施的实施周期合理设定，短期措施可在实施后1-2个月内评估，长期措施可每季度评估一次。若改进目标是提升人员操作规范率，可通过随机抽查操作记录、现场观察实际操作、组织专项考核等方式统计规范操作占比，对比改进前后的数据差异判断效果；若目标是降低设备故障率，需跟踪设备改进后的运行数据，统计改进后故障发生次数、维修时长与停机影响，与改进前同期数据对比分析。评估过程需客观收集数据，详细记录评估过程与结果，避免主观判断偏差，若效果未达预期，需深入分析原因，如培训内容与实际操作需求脱节、维护措施执行不到位、流程优化未充分考虑现场条件，进而调整改进方案。评估结果需在5个工作日内以书面或会议形式反馈给相关部门与人员，让参与改进的团队清晰了解成效与不足，将评估结论纳入管理体系优化依据，例如将有效的改进措施固化为标准流程写入管理手册、对未达标的环节重新制定改进计划并明确改进优先级，形成“发现问题-改进-评估-优化”的闭环，实现计量检定标准化管理的持续提升。

#### 结束语

计量检定标准化管理是提升检定质量、推动机构规范化发展的核心途径。通过完善人员、设备、环境、方法等关键环节的标准化策略，结合信息化系统的全面支撑，能够有效增强检定工作的规范性与溯源性。同时建立以持续改进为导向的管理机制，有助于实现计量检定体系的动态优化与长效发展。未来，还需进一步强化标准协同、技术融合与管理创新，持续提升计量检定的公信力与服务水平。

#### 参考文献

- [1]彭慧,姜昆,刘梦娇.创新性策略与实践:提升计量检定标准化管理的路径探索[J].中国标准化,2024(22):170-173.
- [2]周婧.计量检定标准化管理的方法研究[J].中国标准化,2023(18):147-149,159.
- [3]张育生.强化计量检定标准化管理的措施研究[J].中国标准化,2024(4):156-159.
- [4]陈芬芬.强化计量检定标准化管理的措施分析[J].中国设备工程,2024(14):45-47.