建设工程检测实验室测量设备的标准化管理问题分析

邱武安
湖南华欣工程检测有限公司　湖南　怀化　418000

摘　要：测量设备的规范管控是保障建设工程检测数据精准可靠、维持实验室检测工作有序开展的重要基础。当前国内多数工程检测实验室的设备管理体系仍存在诸多不完善之处，本文围绕设备台账、环境管控、操作规范、运维管控四大核心模块，梳理标准化管理体系的完整构成，分析设备全周期管控、岗位履职、流程运行的实际状态，提炼台账规整度不足、运维执行松散、操作标准不统一、配套管控缺失等核心问题，通过细化管控细则、规范作业流程、统一操作规范、搭建全流程机制的方式，全方位优化实验室测量设备标准化管理体系。

关键词：建设工程检测；实验室；测量设备；标准化管理；设备管控

引言：建设工程检测工作为工程施工质量、结构安全与工程验收提供关键的数据参考，检测结果的精准度直接影响建设工程整体质量把控成效。测量设备作为实验室核心作业载体，设备运行状态与管理规范程度，直接决定检测作业的质量与稳定性。标准化管理模式可以规范设备全生命周期各项作业行为，规避人为操作、环境适配、运维管控带来的各类管理漏洞。现阶段各类实验室设备管理仍存在明显短板，管理体系适配性不足的问题逐步凸显，推进设备标准化规范化建设，对稳定工程检测质量、规范实验室运行秩序具备重要现实意义。

1 建设工程检测实验室测量设备标准化管理体系构成

1.1 设备台账标准化管理构成

设备台账是实验室测量设备管控的基础载体，整套标准化管理结合设备全生命周期信息记录与归档工作逐步建立。台账管理覆盖设备入库、投入使用、日常运维、状态变更及停用报废等各个阶段，对各类信息进行系统梳理与统一登记。录入内容包含设备基础参数、购入信息、归属分类、使用区域、运维记录等关键内容，保障每一台设备都具备独立、完整的档案资料。标准化台账管理摒弃零散、随意的记录方式，以统一规范的录入标准与归档形式整合设备信息，让设备状态可追溯、可查询[1]。规范的台账架构能够支撑设备管理工作有序推进，为后续各项标准化管控工作提供稳定信息支撑。

1.2 设备存放与环境管控标准化构成

设备存放与环境管控的标准化，聚焦实验室场地条件与设备存放条件的规范约束。不同类型测量设备对存储空间、温湿度、防尘防潮、通风避光等条件存在差异化要求，标准化管理针对设备属性划分专属存放区域。明确各类设备的摆放方式、间距标准、防护布置，规避不当存放引发的设备精度偏差与硬件损耗。环境管控包含室内环境监测、场地整理、防护设施布设等工作，持续维持适配设备存放与静置储存的场地条件。整套管理内容围绕空间规划与环境维护展开，构建稳定、规范的设备存放管控模式。

1.3 设备使用操作标准化体系构成

设备使用操作标准化针对检测作业全过程建立规范体系，约束人员的设备操作行为与作业流程。体系覆盖设备启用前检查、作业过程操作、使用后复位整理等环节，细化每一项操作的执行规范与作业要求。操作人员需要依照既定流程完成设备调试、参数设置、数据读取、设备复位等工作，杜绝随意操作、违规操作带来的设备损耗与数据偏差。标准化操作体系明确各类测量设备的适用场景、操作步骤与作业禁忌，引导人员养成规范的作业习惯，稳定保障检测作业的开展质量。

1.4 设备维保与周期管控标准化构成

设备维保与周期管控标准化聚焦设备性能维护与寿命管控，形成闭环养护模式。体系包含日常基础养护、阶段性性能核查、周期性校准、故障专项修整等关键内容。日常基础养护完成设备表面清洁、部件检查、状态记录等基础工作。阶段性性能核查判断设备运行精度与功能完整性，及时捕捉细微性能偏差。周期性校准依照合理时间节点开展精度校验，保障设备检测精度符合行业标准。故障专项修整针对设备功能缺陷开展针对性修复，配套完善的修整记录。整套管控模式维持设备稳定运行状态，延长设备有效使用年限。

2 建设工程检测实验室测量设备标准化管理运行现状

2.1 设备全周期管控运行状态

建设工程检测测量设备的管理工作覆盖投入使用、日常运维、检修校准与报废处置各个阶段。实验室结合检测工作开展需求，搭建完整的设备管控链条，针对设备入库

登记、状态核查、性能校准等工作设置对应管理环节。管理重心集中于设备日常使用阶段的状态把控，能够维持设备基础运行条件。管控链条两端环节存在管理疏漏，新进设备的资质筛查、报废设备的审核处置缺少严格把关。各管理环节衔接不够紧密，部分管控环节出现执行断层，整体管理链条的完整程度仍有提升空间。

2.2 标准化操作执行运行状态

实验室针对各类测量设备制定专属操作准则，明确检测作业的完整步骤与执行要求。作业人员开展检测工作前，会完成设备调试、状态核验等前置准备，依照既定规范推进检测任务。常规检测工况下，操作准则可以落地执行，作业流程保持规范有序。工况复杂度提升后，部分人员会删减繁琐操作步骤，忽略细节性操作环节。准则执行力度出现波动，标准化约束效力难以稳定发挥。作业执行的规范程度无法始终保持一致，整体落实质量存在提升空间。

2.3 设备管理岗位履职运行状态

实验室根据设备管理工作需求设置对应岗位，划分岗位职责，落实设备巡查、操作督导、运维登记等相关工作内容。在岗人员可以完成日常基础事务，保障设备基本运行条件与现场管理秩序。岗位工作模式偏向被动执行，主动排查隐患、优化管理方式的意识较为薄弱。日常工作侧重表面事务处理，针对设备隐性问题、流程漏洞的排查力度不足[2]。深度化、精细化的管理内容难以推进，岗位职能价值无法充分发挥，人员履职质量存在明显提升空间。

2.4 设备配套管理流程运行状态

设备配套管理体系包含台账更新、环境管控、维保登记、故障报备等多项工作内容，为设备标准化管理提供流程支撑。各项工作设置固定执行步骤，为日常管控开展提供参照依据。常规作业场景中，流程执行可以满足基础管理需求，维持管理工作有序推进。流程迭代速度偏慢，难以适配设备更新与检测工艺调整带来的变动。部分流程执行流于形式，信息登记不够细致、资料归档不够及时。整套流程体系的严谨程度不足，难以支撑高标准的设备标准化管理开展。

3 建设工程检测实验室测量设备标准化管理突出问题

3.1 台账管理标准化规整度不足

设备台账是实验室设备溯源管理的核心载体，台账记录质量直接影响标准化管理推进成效。现阶段台账录入工作缺少严格的细节约束，登记内容存在简略、疏漏、更新滞后等各类问题。设备入库信息、养护记录、校准数据的填报标准不够严谨，部分条目信息存在缺失、内容错漏、记录潦草的现象。台账更新工作缺乏固定节奏，设备状态发生变动后，档案信息无法及时跟进调整。纸质台账与电子台账的内容无法保持对等，两类档案资料出现信息偏差。档案归档分类缺少清晰标准，资料存放杂乱无序，查阅调取工作受到明显制约，台账管理的规范程度难以适配标准化管理要求。

3.2 设备运维标准化执行松散

设备运维工作依托固定标准开展落地，但实际执行阶段存在明显松散现象。日常养护工作流于表面，清洁整理、状态检查等基础作业仅做表层处理，深层隐患无法得到有效排查。校准、检修等关键运维工作存在随意性，作业节奏缺乏刚性约束，部分运维环节出现拖延漏做的情况。运维工作缺少细化的考核约束，作业人员对待运维任务态度松懈，操作流程随意简化。故障处置流程不够严谨，问题排查不够全面，修复完成后缺少复查核验步骤。运维工作整体执行力度偏弱，无法长期维持设备稳定、精准的运行状态。

3.3 操作流程标准化统一度欠缺

实验室已针对各类测量设备制定操作规范，但规范落地层面存在明显差异。不同作业人员的操作习惯存在区别，流程执行细节无法保持一致，违规操作、简化操作的行为频繁出现。复杂检测作业中，部分人员随意更改操作步骤，忽略规范设定的作业要点与禁忌要求。新进人员缺少系统的流程把控，对规范内容掌握不够透彻，作业过程容易出现流程偏差。现有操作规范缺少细化条款，部分特殊作业场景没有对应执行标准，人员作业只能依靠个人经验判断。流程约束力度不足，作业开展的统一程度难以保障。

3.4 设备管理配套管控不够规范

设备标准化管理需要配套管控体系提供支撑，现阶段配套机制运行存在诸多不规范之处。环境管控落实力度不足，温湿度调节、防尘防潮、通风防护等工作缺少精细化把控，设备储存运行条件达不到行业要求。岗位督导机制不够完善，日常作业缺少有效监督，不规范的管理、操作行为无法及时纠正。奖惩约束机制存在空白，人员工作积极性难以调动，违规作业行为得不到有效制约。配套管控的细节建设存在短板，各类辅助管理环节缺少细化约束，整体管控体系漏洞较多，无法为设备标准化管理筑牢运行基础。

4 建设工程检测实验室测量设备标准化管理优化策略

4.1 细化设备台账标准化管控细则

设备台账管理是设备标准化管控的核心抓手，需要通过细化管控细则提升资料管理质量。针对台账登记模

糊、更新延迟、分类无序等现存问题，重新梳理录入、修改、审核、归档整套执行逻辑[3]。明确每类设备对应的登记条目，细化基础参数、采购批次、校准时间、养护记录、故障处置等填报内容，设立清晰、统一的录入标准。建立动态更新机制，设备状态出现变更后及时修正档案信息，保障档案内容与现场设备状态保持对应。划分电子档案与纸质档案的管理边界，统一录入格式、分类方式与归档节奏。增设独立审核环节，安排专人对填报内容逐一校验，清理错填、漏填等问题。严格的台账管理模式能够强化信息追溯能力，为设备全周期管理提供可靠数据支撑。

4.2 规范设备运维标准化作业流程

设备运维工作需要依托标准化流程约束作业行为，改善执行松散的现状。结合检测设备的运行规律、损耗特征与使用频次，重新搭建运维作业的完整框架。细化日常养护、性能核验、精度校准、故障修复等关键环节的操作步骤，明确不同设备对应的运维周期。针对精密仪器、常规检测设备、辅助设备制定差异化作业方案，避免运维工作随意开展。细化各流程作业要点与验收标准，为现场工作人员提供清晰执行依据。搭建闭环故障处置模式，依次完成隐患排查、部件修整、性能复测、信息登记等步骤，杜绝流程简化、工序缺失等问题。增设运维验收关卡，把控各项工作落实质量，持续维持设备运行精度与作业稳定性。

4.3 统一设备操作标准化行为规范

规范的操作行为可以减少检测偏差，降低设备损耗概率。结合各类测量设备的功能特点与作业场景，补齐特殊工况下的规范空白，完善全方位操作准则。细化作业前期检查、中期运行、后期收纳的全部行为要求，明确各类操作禁忌与风险要点。针对人员作业习惯参差不齐的现状，统一全实验室操作步骤与参数设定标准，弱化个人经验对作业流程的主观影响。搭建内部技能辅导模式，督促在岗人员熟练掌握规范内容，逐步纠正长期形成的不规范操作方式。强化全过程作业约束，引导人员严格依照规程开展检测任务，减少人为因素引发的设备隐患与数据偏差。

4.4 完善设备全流程标准化管控机制

标准化管理体系的升级，需要完善的管控机制作为运行支撑。整合台账管理、环境管控、操作规范、运维养护等独立模块，打通各环节管理壁垒，形成连贯完整的管控链条。优化实验室场地管理模式，细化温湿度调控、防尘防潮、区域整理等管控内容，改善设备储存与运行环境。升级岗位督导模式，对设备管理全流程开展动态监督，及时整改各类不规范管理行为。完善考核约束内容，将标准化管理执行情况纳入岗位考评，提升人员主动落实管理工作的积极性。系统性的机制建设能够弥补传统管理短板，搭建覆盖设备全生命周期的标准化管控体系，全面提升实验室设备管理水平。

结束语

测量设备标准化管理是建设工程检测实验室内部管理的关键内容，完善的管理体系能够持续夯实检测工作的基础条件。通过梳理设备标准化管理的体系构成与实际运行状态，可精准识别台账管理、运维作业、操作执行、配套机制等方面的现存短板。对应提出的精细化优化方式，能够补齐传统管理的各类漏洞，理顺设备全生命周期管控链路。完善后的标准化管理模式，可有效规范实验室设备管理秩序，稳定设备运行精度，持续提升建设工程检测实验室的整体管理质量与作业水平。

参考文献

[1]周钦锋.建设工程检测实验室信息化管理探索研究[J].工程质量,2025,43(2):50-52,65.

[2]杨自湘,潘杰伦,谢文平.建设工程检测机构智慧实验室建设标准与实施路径研究[J].砖瓦,2025(11):100-102.

[3]刘剑波.浅谈建设工程检测实验室风险管理体系的建立[J].散装水泥,2024(1):169-171,174.