

# 建筑工程检测实验室规范化管理研究

罗堂

武汉市东西湖区建设工程质量检测中心

DOI:10.12238/etd.v6i8.17099

**[摘要]** 建筑工程检测实验室规范化管理对保障工程质量意义重大。本文先阐述其理论基础,包括规范化管理内涵特征与质量管理理论应用。接着剖析现存管理体系与实际脱节、人员专业能力不足、设备校准不及时、信息化水平低等问题。随后提出人员、设备环境、检测流程、记录报告管理规范化及信息化数字化管理等关键要素。旨在为提升实验室管理水平,确保检测数据真实准确,提供理论支持与实践参考。

**[关键词]** 建筑工程检测; 实验室管理; 规范化; 管理研究

中图分类号: TU712 文献标识码: A

## Research on Standardized Management of Construction Engineering Testing Laboratories

Tang Luo

Wuhan Dongxihu District Construction Engineering Quality Testing Center

**[Abstract]** Standardized management of construction engineering testing laboratories is of great significance for ensuring project quality. This paper first elaborates on its theoretical foundation, including the connotation and characteristics of standardized management and the application of quality management theories. It then analyzes existing problems such as the disconnection between the management system and actual practices, insufficient professional competence of personnel, untimely equipment calibration, and low levels of informatization. Subsequently, key elements are proposed, including standardization of personnel, equipment environment, testing processes, record and report management, as well as informatization and digital management. The aim is to provide theoretical support and practical references for improving laboratory management levels and ensuring the authenticity and accuracy of testing data.

**[Key words]** Construction Engineering Testing; Laboratory Management; Standardization; Management Research

### 引言

建筑工程质量关乎民生与安全,检测实验室作为质量评估关键环节,其规范化管理至关重要。当前,建筑工程检测实验室在管理上存在诸多问题,管理体系与实际运行脱节、人员专业能力参差不齐、设备老化校准不及时、信息化管理水平低等,这些问题严重影响了检测结果的准确性和可靠性。因此,深入研究建筑工程检测实验室规范化管理,探寻有效的管理策略,成为亟待解决的重要课题。

### 1 建筑工程检测实验室规范化管理理论基础

#### 1.1 规范化管理的内涵与特征

建筑工程检测实验室规范化管理是以国家相关法律法规、行业标准及实验室自身发展目标为依据,通过建立系统完善的管理体系、明确各环节操作准则、规范人员行为及流程运行的管理模式。其核心内涵在于实现检测活动的标准化、流程化和可控化,确保检测数据的真实性、准确性和可靠性,为建筑工程质

量评估提供科学依据<sup>[1]</sup>。该管理模式具有四大核心特征:一是系统性,涵盖人员、设备、环境、流程等全要素管理,形成相互衔接、协同运转的管理体系;二是刚性与柔性结合,刚性体现在制度执行的严肃性,柔性体现在根据技术发展和项目需求动态优化管理细则;三是可追溯性,通过全程记录实现检测活动各环节的溯源,便于问题排查与责任界定;四是持续改进性,以定期审核、考核评估为手段,不断发现管理漏洞并完善,提升整体管理水平。

#### 1.2 质量管理理论在实验室中的应用

质量管理理论在建筑工程检测实验室中的应用以ISO/IEC 17025检测和校准实验室能力认可准则为核心框架,贯穿检测全流程。其中,全面质量管理理论要求实验室构建“全员参与、全程控制、全面覆盖”的质量管控格局,从检测委托受理、样品接收、检测实施到报告出具,每个环节都设置质量控制点。PDCA循环理论则为实验室质量改进提供方法论支撑,计划阶段明确

检测质量目标及实施方案,执行阶段严格按标准开展检测操作,检查阶段通过内部审核、能力验证等方式核查质量目标达成情况,处理阶段总结经验并将改进措施纳入制度体系。此外,过程方法理论强调将检测流程拆解为相互关联的子过程,分析各子过程的输入、输出及关键影响因素,通过优化子过程性能提升整体检测质量。

## 2 建筑工程检测实验室存在的问题

### 2.1 管理体系与实际运行脱节

部分建筑工程检测实验室虽已建立符合认可标准的管理体系文件,包括质量手册、程序文件、作业指导书等,但在实际运行中存在“两张皮”现象。具体表现为管理体系文件更新不及时,未能根据新颁布的行业标准、检测技术及实验室业务拓展情况进行修订,导致文件规定与实际检测工作不符。在检测流程执行中,部分环节未严格遵循程序文件要求,如样品接收时未按规定核查样品信息、检测过程中随意调整操作参数等。内部审核和管理评审流于形式,审核人员多由内部员工兼任,缺乏独立性和专业性,难以发现管理体系运行中的深层次问题;管理评审仅注重形式上的会议记录,未针对审核发现、客户反馈及市场变化制定切实可行的改进措施。这种脱节现象导致管理体系无法有效发挥管控作用,增加了检测质量风险,甚至可能引发检测数据失真等严重问题。

### 2.2 人员流动性大、专业能力不足

人员问题是制约建筑工程检测实验室发展的突出瓶颈,主要表现为流动性大与专业能力不足两大问题。从人员流动性来看,基层检测人员因工作强度大、薪酬待遇偏低、职业晋升通道狭窄等因素,离职率居高不下。核心技术人员和管理人员则因同行企业挖角、个人职业发展需求等原因频繁流动,导致实验室技术经验传承断裂,新员工上岗后需较长时间适应工作,影响检测工作效率和质量稳定性。在专业能力方面,部分实验室招聘门槛偏低,新入职人员缺乏建筑工程检测专业背景和系统培训,对检测标准理解不透彻、操作技能不熟练<sup>[2]</sup>。现有在职人员的继续教育和培训机制不完善,实验室未制定常态化培训计划,仅在资质认定或认可评审前开展临时培训,导致人员专业知识更新滞后,无法熟练掌握新型检测技术和设备操作方法,难以满足复杂检测项目的需求。

### 2.3 设备老化或校准不及时

设备作为建筑工程检测实验室开展检测工作的核心载体,其状态直接影响检测结果的准确性,而部分实验室存在设备老化或校准不及时的问题。在设备老化方面,一些实验室因资金投入不足,未建立设备定期更新机制,大量核心检测设备使用年限超过规定寿命,出现精度下降、性能不稳定等问题。如混凝土强度回弹仪、钢筋保护层厚度测定仪等常用设备老化后,检测数据偏差增大,无法真实反映工程实体质量。在设备校准方面,部分实验室对校准工作重视不足,未制定完善的设备校准计划,存在超过校准周期仍继续使用设备的情况。部分实验室虽开展校准工作,但选择的校准机构不具备法定资质,校准流程不规范,校

准数据缺乏可靠性。另外,设备日常维护保养不到位,操作人员未按规定进行班前检查、定期保养,导致设备故障频发,不仅影响检测工作进度,还可能因设备故障产生错误检测结果,给工程质量评估带来严重隐患。

### 2.4 信息化管理水平低

当前部分建筑工程检测实验室信息化管理水平偏低,难以适应现代化检测工作的需求。在检测数据处理方面,仍依赖人工记录和Excel表格统计,不仅效率低下,还容易因人为操作失误导致数据录入错误、计算偏差等问题。检测数据无法实现实时共享,样品接收、检测实施、报告出具等环节的数据传递需通过纸质单据流转,导致信息滞后,无法及时跟踪检测进度。在实验室资源管理方面,未建立信息化的人员、设备、样品管理系统,人员资质有效期、设备校准周期、样品存放状态等信息需人工核查,容易出现遗漏,如未能及时发现人员资质过期、设备超期未校准等问题。信息化安全管理缺失,部分实验室虽使用简单的管理软件,但未建立数据备份、权限管控等安全机制,存在检测数据丢失、泄露等风险。

## 3 建筑工程检测实验室规范化管理关键要素

### 3.1 人员管理规范化

人员管理规范化是建筑工程检测实验室规范化管理的核心,需从招聘、培训、考核、激励等全流程构建管理体系。在人员招聘环节,明确各岗位任职资格要求,优先招聘具备建筑工程检测相关专业背景、持有对应检测岗位证书的人员,对核心技术岗位实行严格的面试和实操考核,确保招聘人员符合岗位需求。建立常态化培训机制,制定年度培训计划,内容涵盖检测标准更新、新型检测技术、设备操作技能、质量管理体系等方面,采用内部培训与外部培训相结合的方式,定期组织人员参加行业研讨会、技能竞赛等活动,提升人员专业素养<sup>[3]</sup>。完善考核评价体系,将检测工作质量、操作规范性、数据准确性、客户满意度等纳入考核指标,实行日常考核与年度考核相结合,考核结果与薪酬待遇、晋升机会直接挂钩。同时,优化激励机制,提高核心技术人员和优秀员工的薪酬待遇,畅通职业晋升通道,营造良好的工作氛围,降低人员流动性,稳定人才队伍。

### 3.2 设备与环境管理规范化

设备与环境管理规范化需围绕设备全生命周期管理和检测环境管控展开。在设备管理方面,建立设备台账,详细记录设备名称、型号、购置日期、生产厂家、校准周期等信息,实行“一机一档”管理。制定设备定期更新计划,根据设备使用年限、性能状况及检测工作需求,及时淘汰老化、性能下降的设备,购置技术先进、精度符合要求的新设备。严格执行设备校准制度,按照校准计划定期委托具备法定资质的校准机构对设备进行校准,校准合格后方可投入使用,同时做好校准记录并粘贴校准标识。加强设备日常维护保养,明确操作人员为维护保养第一责任人,要求操作人员每日进行班前检查、定期进行清洁、润滑等保养工作,设备出现故障时及时报修并记录故障原因及维修情况。在环境管理方面,根据检测项目要求划分不同功能区域,如样品

存放区、检测试验区、标准物质储存区等,确保区域划分合理、标识清晰。配备必要的环境调控设备,如恒温恒湿机、通风橱等,实时监测环境温湿度、洁净度等参数并做好记录,确保检测环境符合标准要求。

### 3.3 检测流程与质量控制规范化

检测流程与质量控制规范化需明确各环节操作标准,构建全流程质量管控体系。在检测流程规范化方面,制定详细的作业指导书,明确检测委托受理、样品接收、样品制备、检测实施、数据处理、报告出具等各环节的操作步骤、技术要求及责任人。在委托受理环节,严格核查委托方信息、检测项目及要求,明确检测依据和周期;样品接收时,核对样品数量、状态、标识等信息,不符合要求的样品坚决不予接收并做好记录;检测实施过程中,操作人员需严格按照作业指导书和标准规范操作,严禁随意调整检测参数。在质量控制方面,建立“三级检验”制度,即操作人员自检、班组互检、质量负责人抽检,确保检测数据准确可靠。定期开展内部质量控制活动,如空白试验、平行样检测、加标回收试验等,同时积极参加行业主管部门或认可机构组织的能力验证和比对试验,验证实验室检测能力。对检测过程中出现的异常数据,建立溯源分析机制,及时查找原因并采取纠正措施,确保检测质量可控。

### 3.4 记录与报告管理规范化

记录与报告管理规范化是保障检测结果可追溯性的关键,需建立严格的记录和报告管控流程。在记录管理方面,明确各类记录的格式、填写要求及保存期限,记录内容需涵盖检测全过程的关键信息,如操作人员、检测设备、检测时间、环境参数、原始数据、计算过程等。要求记录填写及时、准确、完整、清晰,采用不易褪色的笔填写,如需修改需在修改处签名并注明修改日期,严禁随意涂改或销毁记录。建立记录归档制度,检测完成后及时将记录整理归档,实行分类存放、专人管理,确保记录安全保存,保存期限符合相关法规要求。在报告管理方面,制定统一的检测报告格式,明确报告需包含的信息,如委托方信息、样品信息、检测依据、检测结果、结论等。检测报告需经检测人员、审核人员、批准人员三级审核签字后方可出具,审核人员需核查报告内容的准确性、完整性,批准人员对报告的合法性和权威性负责。建立报告发放登记制度,记录报告发放对象、发放日期、份数等信息,同时做好报告副本的归档保存,

确保报告可追溯。

### 3.5 信息化与数字化管理

信息化与数字化管理是提升建筑工程检测实验室管理效率和水平的重要手段,需构建全方位的信息化管理系统。搭建实验室信息化管理系统,实现检测全流程的信息化管控,系统需涵盖委托受理、样品管理、检测实施、数据处理、报告出具、归档查询等功能模块,实现各环节数据实时共享和自动流转,减少人工干预,降低人为失误<sup>[4]</sup>。在数据管理方面,系统需具备数据自动采集、计算、校验功能,可直接从检测设备读取原始数据并进行自动计算,同时对数据进行逻辑校验,及时发现数据异常。建立完善的数据备份和安全机制,定期对检测数据进行备份,采用加密技术保障数据安全,设置不同岗位的权限管控,防止数据泄露或篡改。利用大数据分析技术,对检测数据进行统计分析,挖掘数据背后的质量规律,为建筑工程质量改进提供数据支持。另外,搭建移动办公平台,实现检测人员现场数据实时上传、管理人员远程审核审批等功能,提升工作效率,同时建立客户服务平台,为客户提供检测进度查询、报告下载等便捷服务,提升客户满意度。

## 4 结束语

建筑工程检测实验室规范化管理是一项长期且系统的工程。通过明确人员、设备环境、检测流程等关键要素的规范化管理措施,并借助信息化与数字化手段提升管理效率,能有效解决现存问题,保障检测数据的真实、准确、可靠。未来,实验室需持续优化管理体系,紧跟技术发展步伐,不断提升规范化管理水平,为建筑工程质量评估提供更坚实有力的支撑,推动建筑行业高质量发展。

### [参考文献]

- [1]朱正俊.建筑工程检测实验室规范化管理研究[J].中国建筑装饰装修,2023(24):167-169.
- [2]赵永彪.建设工程检测的质量管理及监督管理[J].上海建设科技,2021,(04):85-86+94.
- [3]马媛.建筑工程检测实验室规范化管理问题分析[J].大众标准化,2021,(22):46-48.
- [4]朱珊珊.建筑工程检测实验室规范化管理问题探究[J].科技资讯,2022(13):70-72.