

浅谈公路工程工地试验室的管理与施工质量控制

王沛渊

中铁四局集团第二工程有限公司 江苏 苏州 224001

摘要：针对公路工程建设，本文首先分析了工地试验室的管理现状，指出存在的问题，如部门协同不足、信息化管理滞后等。随后，提出了强化信息化管理、落实试验室制度、加强部门沟通以及提升试验人员素质的管理优化策略。进一步，从施工前准备、施工过程监控到竣工验收与后期维护，详细阐述了施工质量控制的关键措施，旨在确保公路工程质量，提升项目管理效能。

关键词：公路工程；工地试验室管理；施工质量控制

引言：随着公路工程建设规模的扩大与复杂性提升，工地试验室作为质量控制的核心环节，其管理水平与施工质量控制直接关系到工程质量与安全。本文旨在探讨当前公路工程工地试验室管理现状，分析存在的问题与挑战，并围绕信息化管理、制度执行、部门协作及人员素质提升等方面，提出有效管理措施。同时，深入阐述施工全过程的质量控制策略，以期为公路工程建设提供科学指导与借鉴。

1 公路工程工地试验室管理现状

1.1 工地试验室概述

(1) 定义与功能：工地试验室作为公路工程建设中不可或缺的一部分，其定义是指为监控工程材料质量、检测施工工艺及验证设计参数而设立的临时性实验室。这些实验室直接服务于施工现场，承担着从原材料检测到成品检测，再到现场试验验证等一系列重要工作，是确保工程质量、安全与效率的关键环节。其功能不仅限于质量检测与控制，还涉及技术创新、数据分析及问题诊断等多方面。(2) 工地试验室的设置与运作周期：工地试验室的设置通常紧随工程项目启动而建立，其选址需考虑方便性、安全性及环境影响因素。随着工程进度的推进，试验室的运作周期也相应展开，贯穿整个施工阶段，直至项目竣工验收。在这一过程中，试验室需保持高效运转，及时为施工提供准确的数据支持和技术指导。(3) 工地试验室母体机构的资质要求：为确保试验数据的准确性和可靠性，工地试验室的母体机构必须具备相应的资质条件。这包括取得国家认可的检测资质证书，拥有一定数量的高级技术职称人员，配备先进的检测设备和技术手段，以及建立完善的质量管理体系等。同时，母体机构还需对工地试验室进行定期的技术指导和监督，确保其始终符合行业标准和规范要求。

1.2 工地试验室管理存在的问题

(1) 部门配合效率低下：在工地试验室的管理过程中，往往涉及多个部门的协同合作。然而，由于部门间沟通不畅、职责不清等原因，导致配合效率低下。这不仅影响了试验工作的正常开展，还可能因延误时机而引发质量问题。(2) 信息化管理水平低：当前，部分工地试验室在信息化管理方面仍存在不足。传统的手工记录和纸质档案管理方式已难以满足现代工程管理的需要。信息化水平的低下不仅增加了数据处理的复杂性和出错率，还降低了工作效率和透明度。(3) 制度执行不力：尽管工地试验室普遍建立了相应的管理制度和流程，但在实际执行过程中却往往大打折扣。部分管理人员和试验人员对制度重视不够，执行不力，导致制度形同虚设，无法有效发挥其在质量控制中的作用。(4) 试验人员专业素质参差不齐：试验人员的专业素质直接影响试验结果的准确性和可靠性。然而，由于培训不足、经验差异等原因，工地试验室中的试验人员专业素质往往参差不齐。这不仅影响了试验工作的质量，还可能因误判而导致工程质量问题的发生。因此，提高试验人员的专业素质是加强工地试验室管理的重要途径之一。

2 公路工程工地试验室管理措施

2.1 信息化管理系统的应用

(1) 信息化管理系统的优势。随着科技的进步，信息化管理系统在公路工程工地试验室中的应用日益广泛，其显著优势不容忽视。首先，信息化管理系统能够实现试验数据信息的自动化采集与计算，大大减少了人工录入和计算错误的风险，提高了数据处理的效率和准确性。其次，通过采用先进的加密技术和权限管理机制，该系统能够有效保障数据的真实性与可靠性，防止数据篡改和泄露，为工程质量评估提供坚实的数据基础。此外，信息化管理系统还具备强大的数据分析能力，能够帮助试验室快速发现数据中的异常和趋势，为

质量改进提供有力支持。(2) 信息化管理系统的具体实施方案。1) 系统选型与定制: 根据工地试验室的实际需求和项目特点, 选择或定制适合的信息化管理系统。系统应具备良好的扩展性和兼容性, 以满足未来可能的需求变化。2) 设备接入与集成: 将现有的试验检测设备与信息化管理系统进行无缝对接, 实现数据的自动采集和传输。同时, 确保各设备之间的数据格式一致, 便于系统处理和分析。3) 人员培训: 对试验室工作人员进行信息化管理系统的操作培训, 确保其熟练掌握系统使用方法和注意事项。同时, 建立系统的技术支持和维护机制, 确保系统稳定运行。4) 数据安全与备份: 加强数据安全, 定期对系统进行安全检查和漏洞修复。同时, 建立完善的数据备份机制, 防止数据丢失或损坏^[1]。

2.2 落实工地试验室制度

(1) 建立健全工地试验室质量管理体系。为确保试验室工作的规范性和有效性, 必须建立健全的质量管理制度。这包括制定详细的试验检测工作程序、明确岗位职责和权限、建立质量责任追究机制等。同时, 还应制定科学的考核标准和评价体系, 对试验室的工作质量进行定期考核和评估。(2) 明确试验检测工作程序及人员岗位职责。制定清晰的试验检测工作程序, 确保每一步操作都有章可循、有据可查。同时, 明确各岗位的职责和权限, 确保每个试验检测环节都有人负责、有人监督。通过建立岗位责任制, 可以有效提高试验室的工作效率和质量控制水平。(3) 定期组织学习与培训。针对试验室人员的不同需求和岗位特点, 定期组织学习与培训活动。培训内容应包括最新的试验检测标准和技术方法、质量管理理念和制度等。通过学习和培训, 不断提高试验室人员的专业素质和业务能力, 为工程质量的持续改进提供有力支持。(4) 规章制度的上墙与执行。将重要的规章制度上墙公示, 让试验室人员随时可见、随时可查。同时, 加强规章制度的执行力度, 确保各项制度得到有效落实。对于违反规章制度的行为, 应依据相关规定进行严肃处理, 以维护规章制度的严肃性和权威性。

2.3 加强部门间的沟通与协调

(1) 建立跨部门沟通机制。为了加强部门间的沟通与协调, 应建立跨部门沟通机制。通过定期召开协调会议、建立信息交流平台等方式, 促进各部门之间的信息共享和协同工作。这有助于及时发现和解决施工过程中存在的问题, 提高整体工作效率和质量控制水平。(2) 定期召开工程质量分析会议。定期召开工程质量分析会议是加强部门间沟通与协调的有效手段之一。会议应由工地试验室牵头, 邀请施工队、监理单位、设计单位等

相关部门的负责人和技术人员参加。会议内容应涵盖工程质量数据的分析与讨论、施工进度的协调、质量问题的排查与解决方案的制定等。通过会议, 各部门可以就工程质量问题深入交流, 共同制定改进措施, 并明确各自的责任与任务, 从而加强协作, 推动工程质量的不断提升^[2]。(3) 实现检测数据的共享与应用。在信息化管理系统的支持下, 实现检测数据的共享与应用变得更加高效和便捷。工地试验室应充分利用信息化手段, 将检测数据及时上传至系统平台, 并设置合理的访问权限, 使得相关部门能够按需查询和使用数据。通过数据的共享, 可以减少重复检测, 提高工作效率; 通过数据的深入分析, 可以发现潜在的质量问题, 为工程质量的持续改进提供有力支持。同时, 应加强对检测数据的保护, 确保数据的安全性和保密性。

2.4 提升试验人员专业素质

(1) 严格人员资质要求。为了确保试验室的工作质量和专业性, 必须严格把控人员资质要求。在招聘试验人员时, 应优先考虑具备相关学历背景和工作经验的候选人, 并通过严格的面试和考核程序, 选拔出具备扎实专业基础和良好职业素养的人才。同时, 对于在职人员, 应定期进行资质复核和继续教育培训, 确保其始终具备相应的专业素质和技能水平。(2) 定期组织专业技能培训。为了不断提升试验人员的专业技能和综合素质, 应定期组织专业技能培训活动。培训内容应涵盖最新的试验检测标准和技术方法、质量管理理念和制度、安全操作规程等方面。通过培训, 使试验人员能够及时了解行业动态和最新技术进展, 掌握先进的试验检测技术和方法, 提高工作效率和质量水平。同时, 培训还应注重实践操作能力的培养, 通过模拟实验和现场操作等方式, 提高试验人员的实际操作能力。(3) 引入高素质专业人才。为了进一步优化试验室的人才结构, 提升整体工作水平, 应积极引入高素质专业人才。这包括引进具有丰富实践经验和高级技术职称的专家、学者等高层次人才, 以及具有创新精神和创业能力的青年才俊。通过引入这些人才, 可以带来新的思路和方法, 推动试验室在技术创新、质量管理等方面的不断提升。

3 施工质量控制策略

3.1 施工前质量控制

(1) 制定详细的质量目标体系与实施规则: 施工前, 项目团队需明确并细化质量目标, 建立包含总目标、分目标及具体指标在内的完整质量目标体系。同时, 制定详细、具体的实施规则, 明确质量管理的组织架构、职责分工、工作流程及考核标准, 为施工过程中

的质量控制提供明确指引。(2)加强原材料质量控制与检测:原材料质量是工程质量的基础。项目团队需建立严格的原材料采购、验收及存储管理制度,确保所选原材料符合设计要求及国家相关标准。采用先进的检测技术和设备,对原材料进行全方位、多层次的检测和评估,确保原材料的质量稳定可靠。(3)施工工艺流程审定与质量评定:在施工前,需对拟采用的施工工艺流程进行细致审定,确保其技术可行、经济合理且符合工程质量要求。同时,组织专家对施工工艺中的关键节点进行质量评定,识别潜在的质量风险点,并制定相应的预防措施和应急预案。

3.2 施工过程质量控制

(1)严格执行施工工艺规范:施工过程中,所有施工人员需严格遵守既定的施工工艺规范,确保施工操作标准化、规范化。项目团队需加强对施工人员的培训和管理,提高其技能水平和质量意识,减少因人为因素导致的质量问题。(2)加强对施工工艺的监控与检查:建立健全的施工工艺监控体系,通过现场巡查、视频监控及远程监测等手段,对施工工艺的执行情况进行实时监控。同时,定期对施工工艺的实施效果进行检查和评估,发现问题及时整改,确保施工工艺得到有效执行。

(3)定期进行质量抽检与复验:在施工过程中,项目团队需根据工程进度和质量控制要求,定期开展质量抽检与复验工作。通过随机抽样检测的方式,对关键工序、关键部位及隐蔽工程进行全面、细致的检测和评估。对于检测中发现的问题,及时进行处理和记录,确保工程质量符合设计要求及国家相关标准。(4)及时处理施工中的质量问题:在施工过程中,一旦发现质量问题或隐患,项目团队需立即组织专业人员进行分析和处理。通过制定详细的整改方案和措施,明确责任人和整改期限,确保问题得到及时、有效的解决^[1]。

3.3 竣工验收与后期维护

(1)制定科学的竣工验收方案:根据项目特点和合同要求,制定科学合理的竣工验收方案。明确验收标准、程序和方法,确保验收工作全面、客观、公正。通

过组建专业的验收团队,对工程进行全面、细致的检测和评估,确保工程质量达标。(2)对工程进行全面检测与评估:竣工验收阶段,需对工程进行全面的检测与评估。包括实体质量检测、功能性测试、资料审查等多个方面。采用先进的检测技术和设备,确保检测数据的准确性和可靠性。(3)建立健全后期维护机制:竣工验收并不意味着项目的结束,反而是后期维护工作的开始。为确保工程在长期使用中保持良好状态,需建立健全的后期维护机制。这包括制定详细的维护计划,明确维护内容、频次及责任人;建立故障报修系统,确保在发现问题时能够迅速响应和处理;加强维护保养人员的培训,提高其技能水平和应急处理能力。(4)及时处理质量反馈与整改:在项目投入运营后,可能会收到来自用户、管理部门或第三方机构的质量反馈。对于这些反馈,需保持高度敏感和重视,及时组织专业人员进行核查和处理。对于确认存在的问题,制定针对性的整改方案,并迅速组织实施。同时,建立质量反馈闭环管理机制,确保问题从发现到整改再到验证的每一个环节都能得到有效跟踪和记录,防止问题反复出现。

结束语

综上所述,加强公路工程工地试验室的管理与施工质量控制是保障公路工程质量与安全的重要基石。通过实施信息化管理、落实制度规范、加强部门协作与人员培训等措施,可有效提升试验室管理水平。同时,贯穿于施工全过程的质量控制策略,为工程质量的持续改进提供了有力保障。未来,随着技术的不断进步和管理的持续优化,公路工程建设质量将迈向更高水平。

参考文献

- [1] 欧阳俊勇.浅谈工地试验室管理存在的问题与解决措施[J].黑龙江交通科技,2020,43(11):182-183.
- [2] 邓永刚.高速公路工程施工单位工地试验室管理[J].居舍,2021(02):94-95.
- [3] 贺诚.探究公路工程工地试验室的质量管理[J].黑龙江交通科技,2020,43(04):190-192.