

公路工程质量检测常见问题及对策研究

侯茜敏

(安徽国顺交通建设试验检测有限公司, 安徽 合肥 230601)

摘要 公路工程质量检测是保障工程安全、规范施工的核心环节,直接关系到工程使用寿命与通行安全。当前公路工程质量检测工作中存在检测人员专业能力不足、设备配置不合理、流程不规范、管理制度不完善及检测标准与技术滞后等问题,严重影响检测结果的准确性与可靠性。本文梳理了检测工作各环节的常见问题,结合公路工程建设实际,从人员队伍、设备管理、流程规范、制度监管、标准技术五个维度提出针对性解决对策,以期为提升公路工程质量检测水平、强化工程质量管控提供实践参考,助力公路工程行业高质量发展。

关键词 公路工程; 质量检测; 检测人员; 检测设备检; 测管理制度

中图分类号: U415

文献标志码: A

DOI: 10.3969/j.issn.2097-3365.2026.20.028

0 引言

公路工程作为交通运输体系的核心载体,其质量安全直接关系到公众出行福祉与行业高质量发展。当前,随着新型工程结构、建筑材料的广泛应用,以及智能化检测技术的快速迭代,交通运输部不断更新行业规范,对质量检测的精准度、规范性提出更高要求。但在实践中,检测队伍素养、设备配置、流程管控等方面仍存在短板,部分检测标准与新技术适配不足,制约检测效能发挥。梳理当前检测领域突出问题,结合最新行业形势提出优化对策,筑牢工程质量防线,助力公路工程向智能化、精细化管控转型,具有重要的现实意义与实践价值。

1 公路工程质量检测常见问题梳理

1.1 检测人员相关问题

检测人员的专业能力与职业素养直接决定公路工程质量检测结果的准确性与可靠性。当前,该领域人员层面的问题已成为制约检测工作质量的关键瓶颈。部分检测人员缺乏系统的专业训练,对公路工程检测相关的国家标准、行业规范掌握不够扎实,无法精准地解读检测指标要求,在实际操作中难以准确把握检测要点,进而导致检测过程出现偏差。

同时,少数检测人员职业素养缺失,受利益驱动或责任意识淡薄,存在操作流程不规范、人为篡改检测数据等违规行为,严重破坏检测工作的公正性与严肃性。

1.2 检测设备配置不合理与运维管理不到位

检测设备是开展质量检测工作的硬件基础,设备精度、稳定性与配置合理性直接影响检测结果的可靠性。当前设备管理存在明显短板:一是设备配置不科学,部分检测机构为降低前期投入,未结合检测资质范围、项目类型与检测需求合理配置设备,存在关键设备缺失、设备型号老旧、精度不达标等问题,无法满足现行规范对检测精度与检测范围的要求;部分大型检测设备闲置率高,小型便携设备配备不足,设备资源利用效率低下。二是设备运维机制不健全,多数机构未建立全生命周期设备管理制度,缺乏专职设备维护与校准人员,日常仅开展简单清洁,未按规范周期进行检修、保养与计量校准,设备长期高负荷、带病运行,测量误差持续扩大,数据准确性难以保障。三是设备更新不及时,部分超期服役、性能衰减、技术落后的设备未及时淘汰更新,仍用于正式检测工作;部分机构未配备智能化、自动化检测设备,仍依赖人工读数、手动记录,效率低且易产生人为误差。

1.3 检测流程不规范与全过程管控缺失

标准化、闭环化的检测流程是保障检测工作有序开展、结果真实可靠的关键。当前检测流程管控存在诸多漏洞:一是检测方案编制流于形式,未结合公路工程等级、地质条件、施工工艺、质量控制重点进行专项设计,机械套用通用模板,检测内容、检测频率、取样位置、检测方法判定标准不明确,导致检测工作无章可循,重点不突出、覆盖不全面。二是取样与

作者简介: 侯茜敏(1988-),女,本科,工程师,研究方向:道路与桥梁工程。

制样环节不规范, 取样人员未严格按照规范要求选取取样点位, 样本数量不足、取样方法错误、取样时间与施工工序不匹配, 样本代表性不足; 制样过程未控制温湿度、压实度等条件, 样本加工精度不达标; 样本标识、封存、流转、保管流程混乱, 易出现混淆、损坏、失效等问题, 从源头降低检测结果可信度^[1]。三是现场检测与试验操作不严谨, 检测人员未按规范步骤执行操作, 随意简化流程、更改参数; 检测环境(温度、湿度、粉尘、振动)不满足试验要求, 影响数据稳定性; 数据记录不及时、不完整, 存在漏记、错记、事后补记等现象。

1.4 检测管理制度不完善与监管力度不足

健全的管理制度与高效的监管体系是规范检测行为、保障工作质量的制度保障。当前管理与监管存在明显缺陷: 一是内部管理制度体系不健全, 未建立覆盖人员、设备、流程、档案、安全的全要素管理制度, 岗位职责划分模糊, 检测机构、施工单位、监理单位、建设单位权责边界不清, 出现质量问题后相互推诿、追责困难。二是考核与奖惩机制缺失, 未将检测数据真实性、操作规范性、报告及时率、客户满意度等核心指标纳入绩效考核, 对违规检测行为处罚力度不足, 对优质高效完成检测任务的激励不足, 难以调动人员积极性与责任心。三是外部监管效能偏低, 政府监管部门存在监管力量不足、监管频次低、检查方式单一等问题, 多以事后核查为主, 缺乏事前预防、事中控制的常态化监管手段; 对检测机构资质动态管理不到位, 部分机构超资质范围开展检测工作^[2]。

1.5 检测标准更新滞后与先进技术应用不足

检测标准与检测技术的先进性决定了检测工作对行业发展的适配性。当前标准与技术层面存在突出问题: 一是检测标准更新不及时, 随着公路工程新材料、新结构、新工艺快速推广, 部分现行检测标准仍停留在传统技术层面, 针对高性能材料、新型结构、特殊施工工艺的检测指标、检测方法、判定规则缺失或滞后, 导致部分新型检测项目无标可依、检测结果判定混乱。二是标准执行不到位, 部分检测人员对新标准、新规范学习不深入, 仍沿用旧标准开展检测, 检测结果不符合现行要求; 不同机构对标准理解存在偏差, 同一检测项目结果差异较大, 数据可比性差。三是先进检测技术推广缓慢, 无损检测、智能检测、遥感检测、大数据分析等高效、精准技术在公路工程检测中应用普及率低, 多数机构仍采用传统破损检测、人工检测

方法, 存在对结构造成损伤、检测效率低、覆盖面小、数据离散性大等问题。

2 解决公路工程质量检测常见问题的解决对策

2.1 强化检测人员队伍建设

打造高素质检测队伍是保障公路工程质量检测工作质量的核心举措, 核心在于提升检测人员的专业能力与职业素养, 构建一支专业、诚信、高效的检测队伍。构建完善的检测人员培训体系, 结合公路工程检测行业发展趋势和工程实际检测需求, 制定针对性的培训计划, 培训内容聚焦检测标准规范、新型检测技术、操作技能等核心要点, 摒弃形式化培训, 采用理论讲解与实操演练相结合的方式, 定期组织检测人员开展培训, 确保检测人员熟练掌握最新的检测标准和操作方法, 持续提升专业能力^[3]。加强检测人员职业道德教育, 通过案例警示、专题宣讲等方式, 强化检测人员的责任意识和诚信意识, 引导检测人员坚守职业底线, 自觉规范操作行为。健全考核约束机制, 将检测人员的操作规范性、数据真实性、工作效率等纳入考核范围, 考核结果与薪酬、晋升直接挂钩, 对违规操作、数据造假等行为严肃处理, 形成鲜明的奖惩导向。完善人员准入与退出机制, 严格审核检测人员的资质条件, 确保上岗人员具备相应的专业能力和职业素养, 对不符合岗位要求、存在违规行为的人员及时清退, 保障检测队伍的整体质量。

2.2 推进检测设备精细化、信息化管理

以全生命周期管理为抓手, 保障检测设备精准可靠、高效运行。一是科学优化设备配置, 依据检测资质、业务范围与工程需求, 制定设备配置规划, 合理选型采购, 配齐配强关键检测设备, 淘汰落后、超期、精度不达标设备; 适度配置智能化、自动化检测设备, 提升检测效率与精度。二是建立标准化运维体系, 明确设备维护、保养、校准责任主体, 制定设备操作规程与运维手册, 定期开展清洁、润滑、调试、检修, 严格按照计量法规要求开展周期校准, 确保设备量值准确、状态可控; 对故障设备及时维修, 无法修复的按程序报废更新^[4]。三是搭建设备信息化管理平台, 利用物联网、大数据技术, 对设备采购、验收、使用、维护、校准、报废等全流程信息进行数字化记录与动态管理, 实时监控设备运行状态, 自动提醒校准与维护时间, 实现设备管理可追溯、可视化、精细化。四是规范设备使用环境, 按照试验要求控制检测场所温度、湿度、防尘、防震条件, 为设备稳定运行提供保障。

2.3 实施检测全流程标准化、闭环化管控

以流程规范为重点,实现检测工作全过程可控、可追溯、可核查。一是精细化编制检测方案,针对具体公路工程特点,明确检测依据、项目、频率、方法、取样要求、判定标准与质量控制点,杜绝模板化方案,确保方案针对性、可操作性。二是严格规范取样制样流程,培训专职取样人员,严格按规范选取取样点位、控制样本数量与质量,规范样本标识、封存、流转、保管流程,建立样本台账,确保样本全程可追溯;标准化制样流程,保证样本加工精度与有效性。三是强化现场检测与试验过程管控,严格执行操作规程与环境要求,实行一人操作、一人复核制度,实时准确记录原始数据,严禁涂改、编造数据;采用电子记录替代手工记录,减少人为误差。四是严格检测报告审核签发制度,规范报告内容、格式与判定依据,执行编制、审核、批准三级审核程序,对数据准确性、结论合理性、依据合规性全面把关,不合格报告坚决不予签发,确保报告权威可靠。

2.4 健全管理制度体系与全方位监管机制

以制度完善与监管强化为保障,构建权责清晰、管控有力的管理格局。一是完善内部管理制度,制定人员管理、设备管理、流程管理、档案管理、安全管理、质量控制等全套规章制度,清晰界定检测机构、施工、监理、建设等各方职责,形成权责对等、分工明确、协同高效的管理体系^[5]。二是建立严格考核与奖惩机制,细化量化考核指标,对规范操作、数据真实、业绩优秀的人员与团队予以表彰奖励;对违规操作、数据造假、出具虚假报告的行为严肃追责,情节严重的吊销从业资格、纳入行业黑名单。三是强化政府常态化监管,监管部门加大抽查、飞行检查、专项督查力度,实现检测机构全覆盖、检测全流程监管,严格查处超资质检测、虚假检测等违法行为;加强检测机构资质动态管理,对不符合条件的机构及时清退。四是构建多元协同监督体系,发挥行业协会作用,制定行业自律准则,开展信用评价;畅通社会监督渠道,公布举报电话、邮箱,鼓励公众、媒体参与监督,形成政府监管、行业自律、社会监督三位一体的监管格局。

2.5 加快标准更新与先进检测技术推广创新

以标准升级与技术创新为驱动,提升检测工作科学性与先进性。一是加快检测标准迭代更新,行业主管部门组织专家团队,结合新材料、新结构、新工艺发展需求,及时修订完善检测标准,补充新型项目检

测指标与方法,废止滞后条款,保障标准与工程实践同步;加强标准宣贯培训,确保检测人员准确理解、严格执行现行标准。二是大力推广先进适用技术,全面普及无损检测、智能检测、超声检测、雷达检测等技术,减少结构破损,提高检测效率与覆盖面;应用数字化、智能化检测系统,实现数据自动采集、传输、分析、判定,提升检测精准度与智能化水平。三是加强产学研协同创新,鼓励检测机构与高校、科研院所联合攻关,针对复杂地质、特殊环境、新型结构开展专项检测技术研发,推出一批实用化、高效化检测技术与设备;搭建技术交流平台,推广先进检测成果与应用经验。四是推进检测数字化转型,构建公路工程质量检测大数据平台,整合检测数据、工程信息、质量隐患等资源,实现数据共享、智能分析、预警预判,为工程质量管控提供科学决策支撑。

3 结束语

公路工程质量检测是工程质量管控的关键环节,其工作质量直接关系到公路工程的安全稳定性与长期适用性,对行业高质量发展具有重要意义。当前公路工程质量检测领域的各类问题相互关联、相互影响,制约了检测工作效能的发挥,也给工程质量埋下安全隐患。本文梳理的人员、设备、流程、管理、标准技术五大类问题,覆盖检测工作全流程,提出的针对性对策贴合工程实际,可有效破解当前检测工作瓶颈。未来,随着公路工程技术的持续升级,检测工作需动态优化完善,持续强化队伍建设、更新检测标准、推广先进技术,健全全方位监管体系,推动检测工作提质增效,充分发挥检测工作的监督、预警和指导作用,为公路工程质量筑牢防线,助力公路工程行业实现可持续发展。

参考文献:

- [1] 郭芮君,辛永强.公路工程质量检测尺直线度误差的测量不确定度评估[J].工业计量,2022,32(06):59-61.
- [2] 刘强.瑞雷面波法在公路工程质量检测中的应用研究[J].工程与建设,2022,36(05):1376-1378.
- [3] 张善华,郭春伶.公路工程质量检测监督信息化发展研究[J].中国建设信息化,2022(10):62-64.
- [4] 管竹青.浅层地震勘探在公路工程质量检测中的应用[J].资源信息与工程,2022,37(02):63-65,69.
- [5] 李海圆.公路工程质量检测评定及公路养护研究[J].四川水泥,2021(04):244-245.