

公路工程试验检测管理优化与问题解决路径

陈守富

云南路建工程检测咨询有限公司 云南 昆明 650211

【摘要】：公路工程试验检测是质量管控的核心环节。本文针对当前行业存在的资质混乱、流程不规范、数据失真等问题，构建“4大维度+8项支撑”的优化框架。从完善制度、搭建数字化平台、规范流程、培育人才、强化监管、保障独立性六个方面，提出资质动态管理、全周期闭环管控等具体措施。研究旨在提升检测数据公信力，为公路工程试验检测管理提供实操性优化路径，助力筑牢工程质量防线。

【关键词】：公路工程；试验检测；管理优化；质量管控；解决路径

DOI:10.12417/2811-0722.26.02.014

公路工程质量直接关乎交通运行安全与耐久性，试验检测作为质量管控的核心抓手，通过科学数据为工程全周期提供支撑。当前我国公路建设规模扩大，但试验检测管理乱象频发，制约质量提升。本文系统梳理资质、流程、数据等方面的突出问题，构建针对性优化框架与解决路径，为行业管理升级提供参考，推动试验检测回归精准、公正的本质定位。

1 公路工程试验检测管理现存主要问题

试验检测管理问题贯穿资质、流程、数据等全链条，这些问题相互交织，导致检测结果可靠性不足，为工程质量埋下隐患。

1.1 资质管理混乱，机构良莠不齐

资质管理的漏洞让行业乱象频发，挂证、资质租借成了部分机构的生存手段。一些无资质的小机构通过挂靠甲级单位承接业务，实际连基本检测设备都配备不全。不少机构拿到资质后就放松管理，核心设备常年不校准、关键技术人员频繁流失，仅在年度核查时临时租借设备、聘用兼职人员应付。外地机构跨区域经营更无序，多数未按规定完成本地备案，检测标准也不统一，加上监管部门信息不通，让资质审核成了走过场，根本无法保障检测机构的服务能力。

1.2 检测流程不规范，过程管控缺失

检测流程与施工环节严重脱节，先施工后补检测的情况很常见，完全失去了试验检测的预判作用。取样环节最易出问题，既不执行随机抽样要求，也没有监理人员见证，甚至出现施工方挑样、代样的情况。检测标准选用也常出错，把市政道路标准套用到高速公路项目上，导致数据失去参考价值。试验操作环节更随意，仪器使用前不校准、试验条件控制不严，比如温度、湿度等关键参数记录模糊，这些细节缺失让检测结果的可靠性大打折扣^[1]。

1.3 数据公信力不足，造假隐患突出

检测数据失真的核心问题在于人为干预与管理缺陷。部分机构为维系客户关系，主动修改试验数据、伪造原始记录，出具虚假合格报告。多数基层机构仍用纸质记录数据，易篡改、

难追溯，即便用了电子系统，也存在权限混乱、数据备份不全的问题。检测机构与施工单位的利益绑定更让问题恶化，不少机构把满足甲方需求放在首位，而非坚守检测公正性。

1.4 人员素养薄弱，技术能力不足

检测人员的专业能力与责任意识双双缺失。基层人员中近半数没接受过系统培训，对试验规程一知半解，操作万能试验机时不按流程校准，导致钢筋强度检测数据偏差严重。部分人把工作当走过场，沥青针入度检测时不控制试验温度，混凝土试块养护不到位就直接检测。高端人才更是稀缺，懂检测技术、数据分析以及信息化的复合型人员极少，面对智能检测设备时无从下手，只能沿用传统操作，制约了检测技术升级。

1.5 监管机制不完善，处罚力度不足

监管模式单一且滞后，多数地区仍依赖定期抽查和集中整治，难以发现隐蔽性问题。交通运输与市场监管部门职责交叉，资质认定与业务监管脱节，信息不共享导致监管真空。处罚措施更是隔靴搔痒，对数据造假、资质挂靠等严重问题，多以限期整改、小额罚款了结，极少实施行业禁入^[2]。

2 公路工程试验检测管理的优化框架

优化框架以“提升检测数据公信力”为核心目标，搭建“4大维度+8项支撑”的全链条体系。4大维度涵盖制度体系、技术应用、流程管控、人才队伍，形成管理闭环。8项支撑具体包括资质动态管理、数字化监管平台、全流程闭环管控、试验标准化操作、人员培育体系、独立公正机制、跨部门协同监管、严厉处罚机制。框架强调事前预防，通过资质准入与人员培训筑牢基础；事中控制依赖数字化平台与标准化流程减少偏差；事后追责则通过协同监管与严厉处罚保障执行，各环节相互衔接，避免管理碎片化。

3 公路工程试验检测管理的具体优化路径与问题解决措施

优化框架需依托具体措施落地生效。结合前文梳理的问题，以下从六个关键领域，提出针对性强、可操作的优化路径。

3.1 完善制度体系，强化资质动态管理

完善制度体系要聚焦资质管理痛点，构建准入→考核→退出的全周期管理链条，从源头杜绝资质乱象。准入阶段需细化认定标准，明确核心设备配置型号、专业人员执业年限等硬性要求，推行现场核查与能力验证双重评估模式：现场核查重点检查设备校准记录、人员社保缴纳证明，能力验证则通过盲样检测考核实际操作水平，申请甲级资质的机构需额外提交近三年参与重点工程检测且无质量问题的证明材料。考核环节实施年度核查与随机抽查结合机制，将数据上传及时率、报告审核合格率、客户有效投诉率等纳入量化指标，不合格者视情节轻重给予降级、暂停资质等处理，连续两年考核不达标则直接吊销资质。针对跨区域经营乱象，需建立全国统一的资质信息共享平台，外地机构在本地承接业务前必须完成线上备案，备案内容包括资质证书副本、核心人员名单及联系方式、主要检测设备台账等，实现“一地备案、全国可查”。同时，明确资质挂靠、租借的界定标准，对违规机构及相关责任人员实行业通报及信用惩戒的联合措施，让制度条款真正落地生效^[3]。

3.2 构建数字化监管平台，提升数据公信力

数字化监管平台需整合检测机构基本信息、人员资质证书、试验原始数据、设备运行状态等核心内容，打造任务下达→样品编码→试验操作→数据上传→报告生成的全流程线上闭环。样品管理采用唯一二维码标识体系，二维码信息包含工程名称、取样部位、取样时间、见证人员等，扫码即可查看取样、运输、存储、检测的全流程记录。重点检测项目（如混凝土抗压强度、沥青混合料马歇尔稳定度）必须强制使用智能检测设备，设备需具备数据自动采集、加密传输功能，试验数据实时上传至平台，杜绝人工录入带来的篡改空间。引入区块链技术，将检测数据、报告编号、操作人员等关键信息同步至多个分布式节点，确保数据生成后无法修改、全程留痕。平台内置基于行业标准的阈值模型，当检测数据超出正常范围时，立即向监管部门、建设单位及监理单位发送预警信息，明确预警原因及处置建议。同时，规范电子报告生成流程，报告需自动关联原始数据曲线，加盖带有精确时间戳的电子签章，实现报告与数据的精准对应，从技术层面保障每一组数据都真实可靠。

3.3 规范检测流程，实现全周期闭环管控

规范检测流程需打通事前预防→事中控制→事后追溯的全周期管控节点，让每一步操作都有章可循。事前管控聚焦取样这一关键环节，推行建设单位见证、监理单位监督、检测单位取样的三方联动模式，取样人员需持有效证件上岗，取样过程全程高清录像，录像资料与检测报告同步上传至监管平台，录像需清晰记录样品标识、取样操作及各方人员签字确认过程。事中管控强化试验操作规范性，制定《公路工程试验检测标准化操作手册》，明确各类仪器的校准周期、试验环境要求、

操作步骤及数据记录规范，比如沥青混合料马歇尔试验需严格控制试验温度在 $60^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，每10分钟记录一次温度变化曲线；混凝土试块养护需保持养护室湿度 $\geq 90\%$ 、温度 $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，并自动记录温湿度数据。事后管控完善报告审核机制，实行检测人员签字确认-技术负责人审核把关-质量负责人最终批准的三级审核制度，报告需注明检测依据的标准编号、所用仪器设备编号、试验日期等关键信息。建立检测与施工的联动管控机制，当检测数据不合格时，监管平台自动冻结对应的施工工序，施工单位需提交整改方案并经监理确认后实施，整改完成后重新取样检测，复检合格方可恢复施工，避免质量问题累积^[4]。

3.4 加强人才培养，打造高素质专业队伍

加强人才培养可从以下方面考虑。岗前培训实行理论考试与实操考核双合格准入制度，理论培训内容涵盖《公路工程试验检测管理办法》、相关技术标准及数据处理规范；实操考核则针对核心检测项目（如钢筋力学性能、砂石料筛分）进行现场操作评估，考核未通过者需参加补训补考，直至合格方可上岗。常态化继续教育每年累计不少于40学时，采用线上课程和线下实操结合模式，线上开展数字化监管平台、智能检测设备操作等专题培训，线下邀请行业专家进行试验难点解析、异常数据处理等实战教学，提升人员技术应用能力。推行校企合作、人才引进的双向培育模式，与交通职业院校开设定向培养班，根据岗位需求定制课程，定向输送基层技术人员；同时面向社会引进具备检测技术、数据分析以及信息化管理能力的复合型人才，充实高端技术队伍。建立与工作绩效紧密挂钩的激励机制，将检测报告合格率、数据准确率、客户评价等纳入绩效考核，对表现突出的人员在薪酬调整、职称评定上给予倾斜。此外，通过质量事故案例警示、职业道德专题讲座等方式强化责任教育，杜绝敷衍了事、弄虚作假的工作态度。

3.5 强化监管执法，构建多维度协同体系

强化监管执法需打破部门壁垒与监管盲区，打造跨部门协同、全方位覆盖、严处罚震慑的多维度体系。创新日常监管方式，全面推行“双随机、一公开”监管模式，建立包含所有检测机构、在建项目的监管对象库，随机抽取检查对象、随机选派具备相应资质的检查人员，检查结果在规定时间内向社会公开，接受行业及公众监督。借助现代技术提升监管效能，利用卫星遥感技术监测施工现场物料堆放情况，通过无人机巡查拍摄施工及检测作业场景，结合数字化监管平台的实时数据，实现对检测全过程的远程动态监管，减少人为干预。建立常态化跨部门协同机制，由交通运输部门牵头，联合市场监管、公安等部门组建联合监管小组，明确各部门职责分工：市场监管部门负责资质认定及设备计量监督，交通运输部门负责业务开展及数据质量监管，公安部门负责查处涉嫌犯罪的违法行为，实现资质认定、业务监管、违法查处的无缝衔接，共享监管数据

与违法违规信息。加大违法违规处罚力度，对数据造假、资质挂靠等严重行为，除依法处以罚款外，坚决吊销机构资质及相关人员执业资格，实施行业禁入；构成犯罪的，及时移交司法机关追究刑事责任。畅通社会监督渠道，设立专用举报电话、邮箱及线上平台，对举报属实的给予物质奖励，形成监管合力^[5]。

3.6 保障检测独立性，构建公正运行机制

推行检测机构市场化改革，彻底打破建设单位直接指定检测机构的传统模式，由项目业主单位牵头建立合格检测机构库，入库机构需具备相应资质、良好信用记录及完善的质量保障体系，通过公开招标方式选择服务机构，招标评审重点考察机构的技术实力、公信力评价、过往服务质量等指标，而非单纯以价格为导向。签订规范的独立检测服务合同，明确双方权利义务，特别注明“检测机构需独立开展工作，不受建设、施工、监理单位干预”的条款，约定数据造假、出具虚假报告的

违约责任，明确“一旦发生违规行为，立即终止合同并追究经济赔偿责任”。实行检测机构独立核算制度，确保其财务收支与施工单位、建设单位无任何关联，检测费用由委托方直接支付至机构专用账户。完善行业信用评价体系，将机构及从业人员的信用信息纳入全国交通运输信用信息平台，信用等级分为优秀、合格、不合格三级，信用评价结果与业务承接、资质升级、评优评先直接挂钩，对信用不合格的机构，限制其参与各类公路工程检测业务，通过信用约束促使机构坚守公正立场。

4 结语

综上所述，公路工程试验检测管理的优化是系统工程，需破解资质、流程等多重难题。本文构建的“4大维度+8项支撑”框架及六项优化路径，为行业管理升级提供了可行方案。未来，需推动数字化技术深度应用，强化跨部门协同，让精准检测、公正监管成为常态。唯有持续完善管理体系，才能充分发挥试验检测的质量保障作用，助力公路工程高质量发展。

参考文献：

- [1] 张涛.公路工程试验检测影响因素分析[J].新疆有色金属,2024,47(4):95-96.
- [2] 卓越.高速公路工程试验检测与质量控制研究[J].运输经理世界,2025(7):52-54.
- [3] 孙武.高速公路工程试验检测信息化管理[J].科学与信息化,2024(15):158-160.
- [4] 廖沙.公路工程试验检测信息化管理研究[J].运输经理世界,2024(4):19-21.
- [5] 赵民.公路工程试验检测与质量控制的作用[J].中州建设,2025(2):45-46.