

# 公路工程现场试验检测现状及改善策略

田 军

新疆北新科技创新咨询有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

**摘要：**公路工程现场试验检测对保障工程质量、控制成本、促进技术应用意义重大。当前我国公路工程试验检测在机构人员、设备技术、标准规范与管理等方面存在不足。检测机构水平不一，人员素质待提高；设备有差距且新技术应用不足；标准规范滞后且执行有差异；管理工作存漏洞。为此，应完善检测机构资质管理，提升人员素质与建立信用评价体系；加大设备投入，推广新技术并加强研发创新；及时修订并宣贯培训标准规范，推进国际化接轨；健全管理制度，加强样品、检测过程管理与信息化建设，以提升公路工程现场试验检测水平。

**关键词：**公路工程；现场试验；检测现状；改善策略

引言：随着我国公路工程建设规模的持续扩大，现场试验检测成为把控工程质量的关键环节。它不仅能通过对原材料、构配件及工程实体的检测提供数据支撑，有效判断工程质量是否达标，还能在成本控制、进度保障以及新技术新材料应用推广等多方面发挥积极作用。然而，在实际工作推进过程中，公路工程现场试验检测面临诸多挑战。其现状在多方面存在缺陷与不足，并深入剖析并探寻有效的改善策略，以确保公路工程建设的的高质量发展，使其更好地适应现代化交通基础设施建设的严格要求与发展趋势。

## 1 公路工程现场试验检测的重要性

公路工程现场试验检测在公路工程建设中扮演着极为关键的角色，其重要性体现在多个层面。其一，保障工程质量。借助对各类原材料如水泥、钢材、沥青等的严格检测，能够精准把控其质量是否契合设计与规范要求，杜绝不合格材料进入施工流程。针对路基压实度、路面弯沉等工程实体指标展开检测，可及时察觉施工中的质量瑕疵，如压实不达标、强度不足等状况，并即刻予以整改，为工程质量筑牢根基。其二，控制工程成本。通过试验检测优化施工工艺与参数，防止因施工不当引发质量问题而造成返工或修复，从而削减不必要的成本开支。例如确定路基填筑的最佳填料与压实工艺，既能达成质量标准，又能降低成本。此外，精准的检测数据还能对工程变更给予科学依据，规避不合理变更导致的成本增加。其三，助力新技术、新材料的应用与推广。能够对其在公路工程中的实际效果予以评估与验证，为新技术、新材料的普及提供有力支撑，推动公路工程建设技术持续进步与创新，适应现代化交通发展的需求<sup>[1]</sup>。

## 2 公路工程现场试验检测现状

### 2.1 试验检测机构和人员情况

当前公路工程现场试验检测机构众多，涵盖施工单位自检机构、监理单位抽检机构与第三方检测机构等。但各机构水平参差不齐，部分施工单位自检机构为节省成本，设备简陋、人员专业素养欠佳，检测工作规范性不足，甚至有数据造假现象。监理单位抽检机构部分监理人员业务生疏，监督力度薄弱。第三方检测机构虽具技术优势，但在利益驱使下也可能违规操作。检测人员方面，专业知识与技能差异大，部分人员缺乏系统培训，对标准规范理解不深，操作经验匮乏，且责任心不强，影响检测工作的准确性与可靠性，难以满足公路工程高质量检测需求。

### 2.2 试验检测设备和技術情况

我国公路工程试验检测设备与技术有了一定发展，部分先进的自动化、智能化设备如全自动沥青混合料马歇尔试验仪等已投入使用，提升了检测效率与精度。然而与发达国家相比仍有差距，一些关键检测设备依赖进口，价格高昂且维护复杂，限制了小型企业应用。不少现有设备老化、精度降低，更新换代滞后，影响检测结果可信度<sup>[2]</sup>。

### 2.3 试验检测标准和规范情况

我国已构建了一系列公路工程试验检测标准和规范，为检测工作提供了基本依据。但随着公路工程建设材料、工艺的快速发展，部分标准规范呈现滞后性。例如新型复合材料的检测方法在现行标准中往往缺失，致使检测工作无据可依。不同地区、部门对标准规范的理解与执行存在偏差，导致检测结果可比性与一致性较差。

### 2.4 试验检测管理情况

公路工程现场试验检测管理涉及多环节与多部门，目前存在诸多管理漏洞。部分施工单位对检测工作重视不足，管理制度缺失或不完善，检测计划缺乏合理性与

科学性,难以有效指导实际工作。样品采集环节,操作不规范,所取样品代表性不足。检测过程中,质量控制措施未落实,环境条件不合规,影响检测准确性。数据处理与报告方面,记录不完整、格式不规范、审核不严谨现象频发。

### 3 公路工程现场试验检测的改善策略

#### 3.1 加强检测机构和人员管理

##### 3.1.1 完善检测机构资质管理

严格依据相关标准和法规,对公路工程试验检测机构资质展开全面审核与认定工作。在资质审核时,深入考察机构的人员配备、设备状况、场地条件以及管理体系等是否达标。加强日常监督检查力度,不定期抽查机构的检测活动,查看其是否遵循规范流程操作。定期复核资质条件,一旦发现机构在运行过程中出现人员流失、设备老化损坏等导致资质不符的情况,责令限期整改。对于整改不力或严重违规的机构,坚决吊销其资质证书,以此确保检测机构始终具备可靠的检测能力与水平,维护市场秩序。

##### 3.1.2 提高检测人员素质

构建系统且全面的培训体系,定期组织公路工程试验检测人员参与专业知识培训,涵盖材料学、力学、工程结构等领域;开展操作技能训练,使其熟练掌握各类检测仪器设备的使用与维护;加强职业道德教育,树立诚信检测理念。鼓励检测人员积极参与学术交流研讨会以及技术培训活动,拓宽视野,了解行业前沿动态与先进技术方法。建立严格的考核机制,将培训内容纳入考核范畴,考核合格者方可持证上岗,不合格者继续培训或予以淘汰,从而全面提升检测人员的业务能力与职业素养,为检测工作提供坚实的人才保障。

##### 3.1.3 建立检测人员信用评价体系

创建一套科学合理的公路工程试验检测人员信用评价体系,从工作业绩、检测质量、职业道德等多维度进行综合评价。工作业绩方面,考量检测任务的完成量、准确性与及时性;检测质量通过对比检测数据与实际工程状况以及数据的复现性来评判;职业道德则关注有无违规操作、数据造假等行为。评价结果及时向社会公示,对信用良好的人员给予表彰奖励,如奖金、荣誉称号等,在职称评定、岗位晋升等方面予以优先考虑;对信用不良者予以通报批评,限制其从业范围与期限,情节严重者禁止从事检测工作,以此规范检测人员行为,增强其责任感与诚信意识,保障检测工作质量与公信力。

#### 3.2 提升试验检测设备和技术水平

##### 3.2.1 加大检测设备投入

公路工程建设单位、检测机构应深刻认识到检测设备对保障工程质量的关键作用,积极拓宽资金筹集渠道,加大在试验检测设备方面的投入力度。依据工程实际需求与行业发展趋势,有针对性地引进先进的自动化、智能化检测设备,例如高精度的无损检测设备、数字化的材料性能测试仪等,逐步淘汰那些陈旧、精度低、故障率高的老化设备。建立健全检测设备的管理与维护机制,安排专人负责设备的日常校准、保养和维修工作,详细记录设备的运行状况与维护历史,确保每台设备都能始终处于精准、稳定的运行状态,为公路工程现场试验检测提供可靠的硬件支持。

##### 3.2.2 推广应用新技术

积极推动公路工程试验检测新技术在行业内的广泛应用,如高精度遥感技术能够对大面积的公路工程进行快速、全面的地形地貌与结构检测,数字化图像处理技术可对路面裂缝、破损等病害进行精准识别与量化分析,无损检测技术能在不破坏工程结构的前提下准确评估其内部质量状况等。通过举办新技术应用研讨会、现场示范会以及线上培训课程等多种形式,向公路工程建设、检测等相关单位和人员详细介绍新技术的原理、优势、操作方法与应用案例,提高行业对新技术的认知度与接受度。

##### 3.2.3 加强设备和技术研发创新

进一步强化公路工程试验检测设备和技术的研发创新工作,鼓励相关企业、高等院校、科研机构之间开展深度的产学研合作。企业可根据自身在工程实践中遇到的检测难题提出研发需求与应用场景,高校利用其丰富的科研人才资源进行理论研究与技术攻关,科研机构则提供先进的实验设备与研发平台,三方协同合作,共同研发具有自主知识产权、适应我国公路工程特点的新型检测设备和技术的。

#### 3.3 完善试验检测标准和规范体系

##### 3.3.1 及时修订标准规范

密切关注公路工程建设领域的动态发展,包括新材料的研发应用、新工艺的创新实践以及新的质量控制要求等。当现有的试验检测标准规范无法满足工程实际需求或与行业先进水平脱节时,应及时组织专业团队开展修订工作。在修订过程中,广泛收集各方意见,涵盖科研机构的前沿研究成果、施工企业的实践经验反馈、检测单位的数据案例支撑等。通过严谨的科学论证与实践验证,确保修订后的标准规范既能适应公路工程建设的发展趋势。又具有良好的可操作性与指导性,为公路工程现场试验检测提供与时俱进、精准有效的依据。

### 3.3.2 加强标准规范宣贯培训

通过多种渠道与形式开展公路工程试验检测标准规范的宣贯培训活动。举办大规模的集中培训班，邀请标准规范的制定专家进行详细解读，剖析重点条款与关键技术指标；开展线上培训课程，方便广大检测人员随时随地学习；组织区域性的研讨交流活动，促进不同地区检测人员之间的经验分享与问题探讨。在培训内容上，不仅注重标准规范条文的讲解，还结合实际案例进行分析，帮助检测人员深入理解其应用场景与操作要点。

### 3.3.3 推进标准规范国际化接轨

深入研究国际上先进的公路工程试验检测标准规范体系，如美国、欧洲等地的相关标准，分析其在技术指标、检测方法、质量控制理念等方面的优势与特色。结合我国公路工程建设的实际国情与需求，逐步吸收借鉴国际先进经验，对我国的标准规范进行优化完善。积极参与国际标准规范的制定与修订工作，派遣我国的专家学者参与国际相关会议与研讨活动，发出中国声音，贡献中国智慧，提升我国在国际公路工程试验检测领域的话语权与影响力。

## 3.4 强化试验检测管理工作

### 3.4.1 建立健全试验检测管理制度

各相关单位需构建完善且贴合实际的试验检测管理制度。明确规定检测流程，从任务委托至报告出具各环节均有章可循。清晰界定各方职责，施工、监理、检测机构分工明确。制定合理检测计划，依工程进度与要求确定项目及频率。建立质量监督与反馈机制，定期检查制度执行情况，对违规行为及时纠正与惩处，保障制度有效落实，使试验检测工作有序、规范开展，为公路工程质量把控奠定坚实制度基础。

### 3.4.2 加强样品管理

在样品管理方面，制定严谨的取样规范，明确取样位置、数量与方法，保证样品代表性。采用科学的运输和储存手段，针对不同样品特性，控制温湿度、防止震动与污染等，维持样品原始状态。建立完备的样品标识与台账系统，详细记录样品信息与流转过程，实现样品全生命周期可追溯。

### 3.4.3 严格检测过程控制

检测过程中，严格把控环境条件，如温湿度、光照等符合检测标准要求。确保检测设备精度达标且定期校准维护，操作人员严格依规程作业，减少人为误差。加强数据记录管理，保证数据真实、完整、及时。实施多层次质量监督，检测人员自查、小组互查与质量负责人抽查相结合，及时发现并解决问题，确保检测过程规范严谨，检测结果准确无误，为公路工程质量评定提供可靠依据<sup>[3]</sup>。

### 3.4.4 提高试验检测信息化管理水平

借助现代信息技术构建试验检测管理信息平台。实现检测数据自动采集与传输，减少人工干预，提高数据准确性与时效性。通过平台对检测流程进行实时监控，及时察觉异常并预警。促进数据共享与交互，方便施工、监理、业主等各方随时查阅与分析。利用大数据分析技术挖掘数据价值，为工程决策提供科学支撑，全面提升试验检测管理效率与决策科学性，推动公路工程质量管理工作迈向智能化时代。

## 结束语

公路工程现场试验检测对于保障工程质量、推动行业发展起着不可替代的作用。虽然当前检测工作仍存在诸多问题，但通过对检测机构和人员的规范管理、设备技术水平的提升、标准规范体系的完善以及管理工作的强化，必将逐步解决现存困境。这不仅有助于提高公路工程的耐久性与安全性，还能促进公路建设行业朝着更加科学、高效、规范的方向发展，为我国交通基础设施建设筑牢根基，以适应不断增长的交通需求，助力社会经济的稳健前行与繁荣发展。

## 参考文献

- [1]刘建娥.提高公路工程试验检测水平的措施分析[J].交通世界,2019(20):78-89
- [2]王珊珊.公路工程试验检测存在的问题及改善措施[J].交通世界,2019(14):98-99
- [3]王位.公路工程沥青路面施工现场试验检测内容与技术[J].黑龙江交通科技,2019,42(12):35+37.