

交通工程试验检测的现状与对策探讨

孙福军

江西省瀚途检测科技有限公司 江西 南昌 330000

摘要:在经济高速发展的当下,交通工程作为经济发展的动脉,其重要性不言而喻。本文聚焦交通工程试验检测,探讨其现状与对策。首先阐述交通工程试验检测在保障工程质量、控制工程成本、促进技术进步等方面的重要性。接着分析当前交通工程试验检测存在的问题,如检测技术标准体系不完善、检测人员专业素质参差不齐、检测设备配置不均衡、检测管理体系存在缺陷等。最后针对这些问题,提出优化检测技术标准体系、强化专业人才培养、推进检测设备智能化升级、构建全过程质量追溯机制、建立动态监管机制、加强行业交流合作等对策,旨在提升交通工程试验检测水平,推动交通工程建设高质量发展。

关键词:交通工程; 试验检测; 现状; 对策探讨

引言:交通工程作为国家基础设施建设的重要组成部分,其质量与安全关乎国计民生。交通工程试验检测作为保障工程质量的关键环节,贯穿于工程建设的全过程。通过对原材料、构配件、工程实体等进行科学检测,能够及时发现质量问题,确保工程符合设计要求和相关标准。然而,当前交通工程试验检测工作仍面临诸多挑战,存在一些亟待解决的问题。深入研究交通工程试验检测的现状,并提出切实可行的对策,对于提高交通工程建设质量、推动行业健康发展具有重要意义。

1 交通工程试验检测的重要性

1.1 保障工程质量

交通工程试验检测是保障工程质量的核心手段。在工程建设中,原材料、构配件等的质量直接影响工程整体质量。通过试验检测,能精准判断材料是否达标,如对水泥强度、钢筋韧性等检测,可避免不合格材料流入施工环节。对工程实体进行检测,如路基压实度、路面平整度检测,能及时发现施工缺陷,确保工程质量符合设计规范和标准要求。严格规范的试验检测工作,为工程质量筑牢了坚实防线,减少因质量问题引发的安全事故和后期维护成本,保障交通工程的安全性和耐久性,让公众能够放心使用交通设施^[1]。

1.2 控制工程成本

交通工程试验检测对控制工程成本作用显著。一方面,通过检测可筛选出性价比高的材料,避免因盲目采购高价但质量不符的材料造成成本浪费。另一方面,在施工过程中及时检测,能及时发现质量隐患并采取措施纠正,防止问题扩大导致返工,从而节省大量人力、物力和财力。例如,对混凝土配合比进行检测优化,在保证质量前提下减少材料用量。有效的试验检测还可延

长工程使用寿命,降低后期维修养护成本,实现工程全生命周期成本的有效控制,提高项目的经济效益。

1.3 促进技术进步

交通工程试验检测是推动技术进步的重要驱动力。在检测过程中,为满足不断提高的检测精度和效率要求,促使检测技术和设备不断创新发展。科研人员和检测机构不断探索新的检测方法和理论,推动检测技术向智能化、自动化迈进。同时,试验检测结果为新材料、新工艺、新技术的应用提供了数据支持和验证平台。通过对新技术的检测评估,加速其推广应用,推动交通工程建设技术不断升级,提升行业整体技术水平和竞争力,使交通工程建设能够更好地适应社会发展需求。

2 交通工程试验检测的现状分析

2.1 检测技术标准体系不完善

当前交通工程试验检测技术标准体系存在诸多不完善之处。一方面,部分标准更新滞后,无法及时跟上交通工程领域新材料、新工艺、新技术的快速发展。例如,一些新型建筑材料和先进的施工工艺不断涌现,但相应的检测标准却未能及时制定或修订,导致检测工作缺乏科学依据。另一方面,不同地区、不同部门制定的检测标准存在差异,缺乏统一性和协调性。这使得检测结果在不同区域或项目之间难以进行有效对比和互认,增加了工程建设和管理的难度。此外,一些标准条款不够明确具体,存在模糊地带,检测人员在执行过程中容易产生理解偏差,影响检测结果的准确性和可靠性,进而对交通工程质量评估造成干扰。

2.2 检测人员专业素质参差不齐

交通工程试验检测人员专业素质参差不齐是当前面临的一个突出问题。部分检测人员缺乏系统的专业培

训,对检测技术和方法掌握不熟练,难以准确、规范地开展检测工作。一些人员理论知识薄弱,对检测原理和标准理解不透彻,在实际操作中容易出现失误。同时,随着交通工程技术的不断进步,检测工作对人员的综合素质要求越来越高,但部分检测人员缺乏持续学习和提升的意识,不能及时更新知识和技能。此外,行业内还存在一些无证上岗或挂证现象,这些人员缺乏实际检测能力,却从事着检测工作,严重影响了检测质量和行业形象,给交通工程质量带来潜在风险^[2]。

2.3 检测设备配置不均衡

交通工程试验检测设备配置不均衡现象较为明显。在经济发达地区或大型检测机构,检测设备往往较为先进、齐全,能够满足各类检测需求。然而,在经济欠发达地区或小型检测机构,设备配置则相对落后,存在设备老化、精度不足等问题。一些关键检测设备缺乏,导致部分检测项目无法开展,只能依赖外部检测机构,增加了检测成本和时间成本。此外,不同检测机构之间设备共享机制不完善,造成设备资源的浪费和闲置。而且,设备的维护保养和更新换代不及时,也影响了设备的性能和使用寿命,进而影响检测结果的准确性和可靠性,制约了交通工程试验检测工作的整体发展。

2.4 检测管理体系存在缺陷

交通工程试验检测管理体系存在多方面缺陷。在质量管控方面,部分检测机构内部质量管理体系不健全,缺乏有效的质量监督和审核机制,导致检测过程不规范,检测数据随意篡改、造假等现象时有发生。在流程管理上,检测工作流程不够清晰、高效,存在环节繁琐、审批周期长等问题,影响了检测效率。同时,检测机构的信息化管理水平较低,数据记录、存储和传输方式落后,容易出现数据丢失、错误等情况,不利于数据的追溯和分析。此外,行业监管力度不足,对检测机构的违规行为处罚不够严厉,难以形成有效的威慑力,使得一些检测机构在管理上存在侥幸心理,进一步加剧了管理体系的混乱。

3 交通工程试验检测的对策探讨

3.1 优化检测技术标准体系

完善的检测技术标准体系是交通工程试验检测工作科学开展的基石。当前,我国交通工程检测标准存在更新滞后、部分条款模糊等问题,难以适应新材料、新工艺的快速发展。优化检测技术标准体系,首先应建立动态更新机制,组织行业专家、科研机构与企业共同参与,定期收集分析行业新技术、新需求,确保标准能及时覆盖新型路面材料、智能建造技术等领域。其次,要

加强标准的协调性与统一性。目前,不同部门、地区间的检测标准存在差异,导致检测结果缺乏可比性。应整合交通、住建等多部门资源,统一基础检测指标与方法,构建全国性的检测标准框架。同时,推动标准国际化,借鉴美国 AASHTO、欧盟 EN 等先进标准体系,结合我国实际情况,提升我国交通工程检测标准的国际话语权,为我国交通工程“走出去”提供技术支撑。此外,还需强化标准的宣贯与培训工作。通过线上线下相结合的方式,开展标准解读、案例分析等活动,确保检测人员、施工单位准确理解并执行新标准,从源头上提升检测工作的规范性与准确性。

3.2 强化专业人才培养

专业人才是交通工程试验检测工作的核心力量,然而当前检测人员专业素质参差不齐,制约了行业发展。强化专业人才培养,需从教育、培训与激励三方面发力。在教育层面,高校应优化交通工程检测相关专业课程设置,增加智能检测技术、数据分析等前沿课程,同时加强校企合作,建立实习实训基地,让学生在实践中掌握检测技能。例如,部分高校与检测企业联合开展“订单式”人才培养,学生毕业后可直接进入企业工作,实现人才培养与企业需求的无缝对接。针对在职人员,要构建多层次、系统化的培训体系。定期组织行业专家开展新技术、新标准培训,鼓励检测人员参与学术交流与技能竞赛,拓宽视野、提升能力。同时,引入职业资格认证制度,明确不同等级检测人员的能力要求与职责,推动检测队伍专业化发展。此外,建立合理的激励机制也至关重要。企业可通过提高检测人员薪资待遇、设立技术创新奖励基金等方式,激发员工学习与创新的积极性,吸引更多优秀人才投身检测行业,打造一支高素质、专业化的检测人才队伍^[3]。

3.3 推进检测设备智能化升级

随着物联网、大数据、人工智能等技术的快速发展,传统检测设备已难以满足交通工程建设的高精度、高效率需求。推进检测设备智能化升级,是提升检测工作质量与效率的关键。一方面,要加大研发投入,鼓励科研机构与企业联合攻关,开发具有自主知识产权的智能检测设备。例如,基于机器视觉的路面病害智能识别设备,可快速、准确检测裂缝、坑槽等病害,相比人工检测效率提升数倍;基于传感器网络的桥梁健康监测系统,能实时采集桥梁结构应力、振动等数据,实现桥梁状态的动态评估与预警。另一方面,要推动现有设备的智能化改造。通过加装传感器、数据采集模块等,将传统设备接入智能检测平台,实现数据的自动采集、传输

与分析。同时,建立设备全生命周期管理系统,对设备的使用、维护、校准等环节进行数字化管控,确保设备性能稳定可靠。

3.4 构建全过程质量追溯机制

交通工程建设周期长、参与方多,一旦出现质量问题,追溯责任难度较大。构建全过程质量追溯机制,可实现对工程质量的闭环管理。首先,要建立统一的质量追溯信息平台。该平台应整合原材料采购、施工过程检测、成品验收等各环节数据,通过二维码、RFID等技术,为每一批次材料、每一道工序赋予唯一的“身份标识”,实现质量信息的可查询、可追溯。例如,在沥青混凝土生产过程中,通过在原材料上粘贴RFID标签,记录原材料来源、生产时间、检测结果等信息,施工时扫描标签即可获取相关数据,确保材料使用的可追溯性。其次,明确各参与方在质量追溯中的责任。建设单位作为工程质量的第一责任人,需监督各方数据录入的及时性与准确性;施工单位要如实记录施工过程信息;检测单位则需保证检测数据真实可靠。同时,建立质量追溯责任追究制度,对故意篡改数据、隐瞒质量问题等行为进行严厉处罚。

3.5 建立动态监管机制

传统的静态监管模式难以适应交通工程建设的动态变化,建立动态监管机制迫在眉睫。动态监管需依托信息化技术,构建实时监测、智能预警、快速响应的监管体系。首先,要在施工现场部署各类智能监测设备,如无人机、车载检测系统、无线传感器等,对工程进度、质量、安全等指标进行实时监测。例如,利用无人机定期对高速公路施工现场进行航拍,通过图像识别技术分析施工进度与质量问题;在桥梁桩基施工中,安装应力传感器实时监测桩基受力情况,一旦数据异常立即发出预警。其次,建立数据分析与决策支持系统。将采集到的海量数据进行清洗、分析,利用机器学习算法预测质量安全风险,为监管部门提供决策依据。同时,建立多

级预警机制,根据风险等级采取不同的应对措施,如约谈相关责任人、责令停工整改等。此外,还需加强部门间的协同监管。交通、质检、安监等部门应打破信息壁垒,实现数据共享与联动执法,形成监管合力。

3.6 加强行业交流合作

加强行业交流合作是推动交通工程试验检测行业发展的重要途径。通过交流合作,可实现技术共享、经验互鉴,共同攻克行业难题。首先,行业协会应发挥桥梁纽带作用,定期组织学术研讨会、技术交流会等活动,为企业、高校、科研机构搭建交流平台。其次,鼓励企业间开展技术合作与联合攻关。针对检测行业的共性技术难题,如复杂地质条件下的桩基检测、新型材料性能测试等,企业可联合高校、科研机构成立产学研联盟,整合各方资源,加快技术研发与成果转化。此外,还应加强国际交流与合作。积极参与国际检测标准制定、学术交流等活动,引进国外先进技术与管理经验,同时推动我国优势检测技术与设备走向国际市场^[43]。

结束语

交通工程试验检测是交通建设的质量生命线,关乎工程安全与社会发展。当前,行业虽面临标准、人才、设备等多重挑战,但通过优化技术标准体系、强化人才培养、推进设备智能化等系统性对策,有望实现全面突破。未来,随着数字化、智能化技术的深度融合,交通工程试验检测将向更科学、更高效的方向迈进。

参考文献

- [1]张朋.公路交通工程试验检测的质量控制要点[J].石材,2023(7):99-101
- [2]王彦波,李勋旺.公路交通工程试验检测的质量控制[J].城市建设理论研究,2023(13):152-154
- [3]薛沛风.交通工程试验检测的现状与对策分析[J].运输经理世界,2023(8):111-113.
- [4]李辉.交通工程试验检测的现状与对策探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(05):186-188.