

# 道路桥梁工程施工材料检测问题探讨

刘 畅

六安市裕安区重点工程建设管理处 安徽 六安 237000

**摘 要：**随着我国基础设施建设的蓬勃发展，道路桥梁工程的规模与数量持续攀升。本文深入探讨了道路桥梁工程施工材料检测相关问题。阐述了其重要性，包括保障工程质量、延长使用寿命、优化成本及促进技术创新等方面。详细分析现存问题，如检测标准不统一、设备技术落后、人员素养欠佳、环境影响、抽样不规范以及数据真实性存疑等。针对这些问题提出了相应对策，涵盖统一标准、更新设备技术、加强人员培训管理、控制环境、规范抽样和健全数据管理体系等，旨在提升道路桥梁工程施工材料检测水平，确保工程质量安全可靠，推动行业健康发展。

**关键词：**道路桥梁工程；施工材料；检测问题；探讨

引言：道路桥梁工程作为交通基础设施的关键部分，其质量关乎经济发展与民众出行安全。施工材料质量是决定工程质量的基础要素，而材料检测则是把控材料质量的重要手段。随着道路桥梁建设规模的不断扩大和技术要求的日益提高，施工材料检测的重要性愈发凸显。然而，当前在检测过程中存在诸多问题，严重影响了检测结果的准确性和可靠性，进而对工程质量构成潜在威胁。因此，深入剖析这些问题并探寻有效的解决对策具有重要的现实意义，这不仅有助于提升道路桥梁工程建设水平，也能为交通事业的可持续发展提供有力支撑。

## 1 道路桥梁工程施工材料检测的重要性

道路桥梁工程施工材料检测具有至关重要的意义，主要体现在以下几个方面。首先，它是保证工程质量的关键。道路桥梁在长期使用中要承受车辆荷载、自然环境侵蚀等各种作用，只有质量合格的材料才能确保结构的稳定性和耐久性。例如，对钢材的强度、韧性检测，以及对水泥的安定性、强度检测等，能有效防止因材料缺陷引发的工程裂缝、变形甚至坍塌等质量问题。其次，有助于优化工程成本。精准的检测可避免使用劣质材料导致的返工和维修，同时通过对不同材料性价比的分析，能在满足设计要求的前提下，选择价格合理的材料，降低材料采购成本，从而实现工程整体成本的有效控制。再者，能延长工程使用寿命。优质的施工材料具有良好的抗疲劳、抗风化和抗腐蚀性能，经检测筛选后应用于工程，可减少后期因材料性能衰退而产生的结构损坏，降低养护维修频率，确保道路桥梁在较长时间内安全服役，为社会创造持续的经济效益和社会效益，推动交通运输事业的稳定发展<sup>[1]</sup>。

## 2 道路桥梁工程施工材料检测中存在的问题

### 2.1 检测标准不统一

在道路桥梁工程施工材料检测领域，多种检测标准并行的情况较为常见。不同地区、行业甚至不同项目可能采用各自的标准，这使得检测结果缺乏统一的衡量尺度。例如，对于沥青的针入度、软化点等指标检测，各地标准在试验条件、仪器设备要求以及数据处理方法上存在差异，导致同一种沥青在不同检测机构得出不同结果，施工单位难以抉择，也给工程质量评定带来困扰。而且，标准的不统一还易引发市场竞争的不公平性，一些不良企业可能会利用标准差异钻空子，选用对自己有利的标准，从而使不合格材料流入工程现场，给道路桥梁的质量和安全隐患。

### 2.2 检测设备与技术落后

部分检测机构的设备陈旧老化，更新换代不及时，难以满足现代道路桥梁工程对材料高精度检测的需求。一些常规检测设备，如压力试验机、万能材料试验机等，由于使用年限较长，其精度和稳定性下降，导致检测数据误差增大。同时，先进的无损检测技术，如红外热成像检测、激光扫描检测等，在实际应用中尚未普及。这些新技术能够快速、准确地检测材料内部缺陷和结构损伤，但由于设备成本高、技术难度大，很多检测机构望而却步。此外，检测机构对检测技术的研发投入不足，习惯于沿用传统方法，难以适应新型材料和复杂结构的检测要求，制约了施工材料检测水平的提升。

### 2.3 检测人员专业素养不足

检测人员作为材料检测工作的直接执行者，其专业素养的高低对检测结果的准确性起着关键作用。当前，部分检测人员缺乏系统的专业知识培训，对材料检测的理论基础掌握不扎实。例如，在进行混凝土配合比设计检测时，对水泥、骨料、外加剂等原材料的特性和相互作用原理理解不清，无法准确判断配合比的合理性。而

且, 实践经验的匮乏使得他们在操作复杂检测仪器时容易出现失误, 对检测过程中的异常情况也难以做出正确判断和处理<sup>[2]</sup>。

#### 2.4 检测环境影响

检测环境对道路桥梁施工材料的检测结果有着不可忽视的影响。许多材料的性能会随温度、湿度、气压等环境因素的变化而改变。例如, 水泥的凝结时间和强度发展在不同温度下差异显著, 高温会加速水泥的水化反应, 使凝结时间缩短、早期强度提高, 但可能影响后期强度增长; 而低温则会延缓水化进程, 降低早期强度。如果检测实验室的温度控制不稳定, 就无法准确测定水泥的真实性能。同样, 对于钢材的力学性能检测, 湿度较大的环境可能导致钢材表面生锈, 影响其拉伸、弯曲等性能指标的测试结果。然而, 部分检测机构对检测环境的重视程度不够, 环境控制设施不完善, 未按照标准要求严格控制环境条件, 从而使检测数据不能真实反映材料在实际使用环境中的性能, 给工程质量评估带来误差。

#### 2.5 抽样环节不规范

抽样环节是道路桥梁工程施工材料检测的首要步骤, 其规范性和代表性直接关系到检测结果的可靠性。在实际操作中, 抽样不规范的问题较为突出。一些抽样人员未严格遵循随机抽样的原则, 存在主观倾向性, 往往选择外观较好、便于获取的材料作为样品, 而这些样品可能无法代表整批材料的真实质量状况。例如, 在抽取砂石料时, 只从料堆表面取样, 忽视了内部颗粒级配可能存在的差异, 导致检测结果不能反映整批砂石料的实际级配情况。此外, 抽样数量不足也是常见问题, 过少的抽样量无法全面涵盖材料的质量特性, 增加了漏检不合格产品的风险。

#### 2.6 检测数据真实性和可靠性问题

检测数据的真实性和可靠性是道路桥梁工程施工材料检测的核心问题之一, 但目前仍存在诸多隐患。部分检测机构为追求经济利益, 不惜违反职业道德, 出具虚假检测报告。例如, 对不合格的钢材强度检测结果进行篡改, 使其达到合格标准, 这种行为严重威胁到工程的结构安全。同时, 检测过程中的数据记录不规范、不完整, 存在随意涂改、漏记等现象, 使得数据的溯源性和准确性无法保证。在数据处理环节, 一些检测人员采用不当的统计方法或计算错误, 也会导致最终检测结果偏离实际情况。此外, 检测机构内部质量控制体系不完善, 缺乏有效的监督和审核机制, 难以发现和纠正这些数据问题, 从而使虚假或错误的数据得以传播, 给道路桥梁工程建设带来巨大的质量风险。

### 3 解决道路桥梁工程施工材料检测问题的对策

#### 3.1 统一检测标准

为解决道路桥梁工程施工材料检测标准不统一的问题, 国家应发挥主导作用, 组织权威专家和行业代表制定全国通用的、统一的检测标准体系。该体系应涵盖各类常用施工材料, 明确规定各项材料的检测项目、具体检测方法、合格判定准则以及详细的操作流程等关键内容, 确保不同地区、不同检测机构在执行检测任务时有明确且一致的依据。同时, 相关部门应加强对标准的宣贯和培训工作, 通过举办培训班、研讨会等形式, 帮助检测人员、施工单位以及工程监理等各方人员深入理解和准确把握标准要求, 提高标准的执行力度。此外, 建立标准的动态更新机制, 随着材料科学的发展和工程建设需求的变化, 及时对标准进行修订和完善, 使其始终与行业发展保持同步, 避免因标准滞后而导致的检测结果差异和质量隐患, 为道路桥梁工程施工材料检测提供坚实的标准化基础, 保障工程质量的稳定性和可靠性<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 更新检测设备与技术

检测机构应将更新检测设备与技术作为提升检测水平的重要举措。一方面, 加大资金投入, 积极引进先进的自动化、智能化检测设备, 如高精度的光谱分析仪用于检测金属材料的成分, 先进的无损探伤设备用于检测桥梁结构内部的缺陷等, 以提高检测的精度、速度和可靠性, 减少人为因素对检测结果的干扰。另一方面, 加强与高校、科研机构的合作, 开展产学研联合攻关, 共同研发适合道路桥梁工程材料检测的新技术、新方法, 例如基于物联网的远程实时监测技术, 可实现对材料性能的动态跟踪检测, 以及利用大数据分析技术对海量检测数据进行挖掘和分析, 为工程质量评估提供更科学的依据。同时, 检测机构要建立完善的设备管理制度, 定期对设备进行校准、维护和保养, 确保设备处于良好的运行状态, 并及时淘汰老旧、性能不达标设备, 保证检测工作的高效、准确开展, 跟上现代道路桥梁工程建设的技术发展步伐。

#### 3.3 加强检测人员培训与管理

加强检测人员培训与管理是提高检测质量的关键环节。检测机构应制定系统全面的培训计划, 定期组织检测人员参加专业知识培训, 包括材料科学基础、检测技术原理、最新检测标准解读等课程, 使其不断更新知识体系, 提升理论水平。同时, 注重实践操作技能培训, 通过模拟检测场景、实际案例分析等方式, 提高检测人员对各类检测仪器的熟练操作程度以及对检测过程中异常情况的应对处理能力。建立严格的人员考核制度, 将

培训成绩与绩效挂钩,激励检测人员积极主动学习。此外,加强职业道德教育,通过宣传正面典型案例和反面警示案例,强化检测人员的责任意识和诚信意识,使其深刻认识到检测工作对道路桥梁工程质量的重大意义,杜绝一切违规操作和出具虚假报告的行为,打造一支专业素养高、职业道德好的检测队伍,为施工材料检测工作提供坚实的人才保障。

### 3.4 严格控制检测环境

检测机构要高度重视检测环境对材料检测结果的影响,采取有效措施严格控制检测环境条件。首先,按照检测标准要求,建设配备完善的环境控制设施,如高精度的恒温恒湿实验室,确保温度和湿度的稳定性满足材料检测的精度要求,特别是对于水泥、混凝土等对环境敏感的材料检测至关重要。其次,安装先进的环境监测设备,实时监测环境参数,并配备自动调节系统,当环境条件偏离标准范围时能够及时进行调整,保证检测过程始终处于规定的环境条件下。同时,制定详细的检测环境管理制度,明确环境控制的责任人员和操作流程,加强日常巡检和维护,记录环境参数的变化情况,确保环境控制设施的正常运行和环境条件的稳定可靠。此外,在检测报告中应详细注明检测时的环境条件,以便在数据出现异常时能够对环境因素的影响进行评估和分析,从而提高检测结果的准确性和可比性,为道路桥梁工程施工材料检测提供可靠的环境保障。

### 3.5 规范抽样环节

规范抽样环节对于确保道路桥梁工程施工材料检测结果的代表性和可靠性至关重要。首先,制定科学合理的抽样方案,明确抽样的依据、方法、数量以及抽样的位置等关键要素,确保抽样过程的随机性和全面性,避免主观因素的干扰。例如,对于大批量的钢材抽样,应采用分层抽样、随机抽样相结合的方法,从不同批次、不同位置抽取足够数量的样品,以准确反映整批钢材的质量状况。其次,加强对抽样人员的培训和管理,使其熟悉抽样标准和操作规程,掌握正确的抽样技巧,提高抽样工作的规范性和准确性。抽样人员应严格按照抽样

方案进行操作,并做好详细的抽样记录,包括样品的来源、编号、抽样时间、抽样地点等信息,确保样品的可追溯性。

### 3.6 建立健全检测数据管理体系

建立健全检测数据管理体系是保障道路桥梁工程施工材料检测数据真实性和可靠性的有效手段。首先,利用信息化技术搭建检测数据管理平台,实现检测数据的实时采集、自动传输和存储,减少人工记录和数据传递过程中的错误和篡改风险。在数据采集环节,采用高精度的传感器和自动化采集设备,确保数据的准确性和完整性。其次,建立严格的数据审核机制,对采集到的数据进行多层次、多角度的审核,包括数据的逻辑性、合理性、重复性等方面的检查,一旦发现异常数据,及时进行追溯和核实,查找原因并采取纠正措施。同时,加强对数据处理和分析过程的规范管理,采用科学合理的统计方法和数据模型,确保数据处理结果的准确性和可靠性<sup>[4]</sup>。

### 结束语

总而言之,道路桥梁工程施工材料检测是保障工程质量的关键防线,绝不容有丝毫懈怠。面对现存的标准不一、设备陈旧、人员专业素养欠缺以及监管不力等诸多问题,行业各方必须协同发力。检测机构要持续更新技术与设备,强化内部管理;施工企业需落实主体责任,重视材料源头把控与全程抽检;监管部门更应加大执法力度,统一规范标准。

### 参考文献

- [1]李雅.道路桥梁工程的原材料试验检测技术探讨[J].居舍,2020(03):25.
- [2]云朝军.道路桥梁工程的原材料试验检测技术与优化建议[J].中国高新科技,2022,No.58(22):49-51.
- [3]漆荣剑.道路桥梁工程的原材料试验检测技术[J].黑龙江交通科技,2023,42(10):160-161.
- [4]王志强.浅析道路桥梁工程的原材料试验检测技术[J].工程建设与设计,2023,No.398(24):116-117.