

道路桥梁工程的原材料试验检测技术分析

吕则栋

云南云岭高原山区公路工程检测有限公司 云南昆明 650000

【摘要】随着交通基础设施建设的不断推进，道路桥梁工程的质量和安全性越来越受到重视。而原材料试验检测技术作为保障工程质量的关键环节，其准确性和可靠性至关重要。然而，在实际操作中，发现道路桥梁工程原材料试验检测技术存在一些问题，这些问题直接影响到了工程的质量和安全性。本文将对这些问题进行分析，并提出相应的解决思路。

【关键词】道路桥梁工程；原材料试验；检测技术分析

引言

工程原材料的质量对保证道路桥梁安全至关重要，对原材料的严格检测可以确保所用材料符合设计要求和国家标准，从而保证道路桥梁工程的质量和安全性。原材料质量直接关系到道路桥梁的承载能力和耐久性，通过试验检测技术，可以及时发现潜在的质量问题，避免因材料问题导致的事故风险。统一的试验检测技术标准有助于国际间的技术交流和合作，提高道路桥梁工程的国际竞争力。

1 道路桥梁工程的原材料试验检测技术的概念

道路桥梁工程的原材料试验检测技术分析对于保障工程质量、预防事故风险、提高经济效益、促进技术创新、环境保护具有极其重要的意义。道路桥梁工程的原材料试验检测技术是指在道路桥梁建设过程中，对各种原材料进行科学、准确、有效的检测，以确保其质量符合工程要求。这些原材料包括水泥、钢材、砂石骨料、混凝土等，是构成道路桥梁的基本元素。通过检测材料的密度、含水率、粒度分布等物理指标，了解材料的基本性质。采用化学分析方法，检测材料中的化学成分，如水泥中的硅酸盐含量、钢材中的碳含量等。通过拉伸试验、压缩试验、弯曲试验等，评估材料的力学性能，如抗拉强度、抗压强度、抗弯强度等。模拟材料在实际使用环境中的耐久性，如抗冻融性、抗腐蚀性、抗疲劳性等。通过显微镜观察材料的微观结构，了解材料的内部组织和缺陷。以全面了解原材料的质量状况，及时发现潜在的问题，为道路桥梁的设计、施工和维护提供科学依据。同时，提高材料利用率，降低工程成本，确保道路桥梁的安全性和稳定性。

2 道路桥梁工程的原材料试验检测技术中存在的问题

2.1 检测设备老化

老化的检测设备可能会出现灵敏度降低、分辨率下降、测量范围缩小等问题，导致无法准确测量原材料的性能指标。老化的检测设备可能会出现零点漂移、量程漂移等问

题，测量结果出现较大偏差，无法满足工程质量要求，还可能导致检测设备可能会出现频繁故障、停机时间延长等问题，检测工作中断现象时有发生，影响工程进度。老化的检测设备需要更多的维修和保养，维修成本增加，同时可能需要更换更多的零部件，进一步增加成本。

2.2 检测周期过长

道路桥梁工程的原材料试验检测技术检测周期中，传统的检测流程往往涉及多个环节，如样品准备、仪器设置、数据记录等，每个环节都需要耗费一定的时间，导致整体检测周期较长。许多试验检测设备需要长时间的预热和校准才能正常工作，这增加了检测前的准备时间。此外，设备故障或维护也可能导致检测中断，进一步延长检测周期。高质量的试验检测通常需要专业的技术人员进行操作，但目前许多实验室面临技术人员短缺的问题。这不仅影响了检测效率，还可能导致人为错误，增加了检测周期。试验检测过程中产生的数据量庞大，需要专业的技术人员进行处理和分析。试验过程通常耗时较长，尤其是在需要进行复杂统计分析的情况下。

2.3 人员素质参差不齐

原材料涉及项目多，检测人员缺乏必要的专业知识和技能，无法准确进行原材料的试验检测，导致检测结果的准确性和可靠性受到影响。缺乏实践经验的检测人员可能无法正确应对各种复杂情况，导致检测过程中出现误判或漏检。部分检测人员可能存在敷衍了事、粗心大意等问题，导致检测结果的准确性受到影响。同时，一些检测人员可能存在弄虚作假等行为，严重影响了检测结果的可信度。此外，单位能没有建立完善的培训体系，对检测人员培训不到位，检测人员的专业素质得不到提升。

3 道路桥梁工程的原材料试验检测技术分析

3.1 更新检测设备

在技术领域，更新检测设备是至关重要的，因为这直接

关系到检测结果的准确性、效率及与现代技术的兼容性。首先进行市场调研，了解当前市场上可用的最新检测设备及其技术规格。这包括比较不同品牌和型号的设备性能，以及在实际操作中的表现。分析现有检测设备的性能和功能，确定需要改进或新增的功能点。这可能涉及到更高的测量精度、更快的处理速度、更广泛的检测范围或者更好的用户界面。根据调研结果和需求分析，制定详细的预算计划。这包括设备购置成本、安装调试费用、操作培训费用以及后续的维护和升级费用。选择合适的设备供应商。

例如，硬化后的水泥混凝土、砂石料、钢筋、沥青混合料等材料在进行力学检测时需要用到大量的力学性能检测设备，这些设备体积庞大，需要检测单位有很大的面积才能摆放相关设备。通过现代化的改造及集成相关的功能，在机体强度满足要求的情况下，通过更换力学传感器可以做多种材料的力学检测指标且相关精度均满足规范要求。水泥的抗压强度、抗折强度需要2台设备现在经过更新只需要一个电磁阀就能让一台压力机同时可以进行以前2台机子的工作，也就节省了一台设备的空间。随着科技的发展人工智能的大量采用，试验检测也将采用大量的信息化集成技术，通过软件集成分析多通道采集的试验数据，帮助检测人员完成相关的检测报告出具，数据分析；现在常用的多功能路面检测车，它是及厚度、平整度、外观病害、构造深度、车辙等检测指标为一体的，所有数据一次采集完毕，通过自带的软件便能按照所需的检测指标分析出具检测报告，并上传云平台，及时让相应人员掌握情况。不仅降低了人工成本、也降低了路上作业安全事故发生的概率。

3.2 缩短检测周期

桥梁原材料试验检测技术是确保桥梁质量和安全性的重要手段，要缩短道路桥梁工程的原材料试验检测技术的检测周期，对现有的检测流程进行全面审查，找出可能导致时间浪费的环节，并尝试通过流程优化来减少这些环节。例如，可以采用并行检测方法，同时进行多个测试，以缩短总体检测时间。投资于高效、自动化的检测设备，这些设备能够快速完成测试，减少人工操作时间。同时，要实现力学性能试验、化学成分分析、耐久性试验统一检验管理。

例如，要通过信息化管理，监控检测进度和质量。在项目开始前，对原材料的质量进行评估，力学性能试验是对材料进行的一系列测试，以确定其在受力情况下的特性和行为。强度测试包括屈服强度、抗拉强度等，反映材料抵抗外力的能力。韧性测试评估材料在变形和断裂过程中的能量吸收能力。拉伸试验，测定材料在拉伸载荷下的性能。压缩试验了解材料在压缩状态下的行为。弯曲试验观

察材料的抗弯性能。通过系统化的测试，评估材料的质量和适用性，比较不同材料的性能，为设计和工程提供关键参数。可以有效地缩短道路桥梁工程的原材料试验检测技术的检测周期，提高工程的效率和质量。

3.3 提高人员素质

检测人员素质是确保道路桥梁工程质量和安全的关键。定期为检测人员提供专业培训，培训内容要涵盖材料科学、结构分析、检测技术等方面的知识。培训内容应与国际标准和最新技术保持同步，以确保检测人员具备最新的专业知识。除了理论培训外，还应提供实践操作的机会，让检测人员在实际操作中熟悉各种检测设备和方法。通过模拟实验和现场实习，提高检测人员的实际操作能力。鼓励检测人员持续学习，参加学术研讨会、技术交流会等活动，与同行交流经验，了解最新的检测技术和行业动态。同时，鼓励检测人员自我学习，不断提升自己的专业水平。加强职业道德教育，培养检测人员的责任感和诚信意识。让检测人员树立正确的检测观，必须以高度负责的态度进行工作。

例如，要建立激励机制，对表现优秀的检测人员给予奖励和晋升机会。激发检测人员的工作热情和积极性，提高检测人员的工作质量。建立严格的考核与评价体系，定期对检测人员的工作进行评估。根据评估结果，对检测人员进行奖惩，激励他们不断提高自己的工作水平。鼓励检测人员参与国际交流活动，了解国际上的先进检测技术和管理经验。通过与国际同行的交流，可以拓宽检测人员的视野，提高道路桥梁工程的检测人员素质，从而确保工程质量和安全。

4 总结

道路桥梁工程原材料试验检测技术是保障工程质量的关键环节。然而，在实际操作中存在问题，如检测设备老化、检测周期过长、人员素质参差不齐等。这些问题直接影响到了工程的质量和安全性。因此，要及时更新检测设备、缩短检测周期、提高人员素质等。通过这些措施的实施，可以进一步提高道路桥梁工程原材料试验检测技术的准确性和可靠性，为工程质量提供更加有力的保障。

参考文献:

- [1] 庄国兴. 道路桥梁工程的原材料试验检测技术[J]. 黑龙江交通科技, 2018, 41(3): 142, 144.
- [2] 陈军. 道路桥梁工程材料质量检测的重要性及优化探讨[J]. 工程技术研究, 2018, 3(15): 107-108.
- [3] 余洪. 道路桥梁工程中路基路面施工质量控制研究[J]. 工程技术研究, 2020, 5(7): 180-181.