

公路水运工程试验检测的可持续发展

陈友立

温州广通工程检测有限公司 浙江 温州 325000

摘要：试验检测在公路水运工程中至关重要，贯穿设计、施工和运营各阶段，确保工程质量与安全。然而，当前试验检测工作面临能力、工地试验室及仪器设备等问题，影响检测质量和效率。为实现可持续发展，需提升检测技术水平，积极引进新技术并加强培训；合理应用信息化、物联网及人工智能等现代科技；加强行业监管，完善资质管理、人员培训和法律法规。这些策略有助于确保公路水运工程质量，保障人民群众生命财产安全，推动行业健康发展。

关键词：公路水运；工程试验；检验；可持续发展

引言：公路水运工程作为国家基础设施建设的关键领域，其质量和安全直接关系到国家经济的发展和人民群众的生命财产安全。在这个过程中，试验检测作为一种科学、系统的技术手段，发挥着至关重要的作用。然而，随着科技的进步和行业的发展，试验检测工作也面临着诸多挑战与机遇。本文旨在全面探讨试验检测在公路水运工程中的核心作用，分析当前试验检测工作面临的问题，并提出实现可持续发展的策略。通过深入研究，我们期望能够为公路水运工程的试验检测工作提供有益的参考和借鉴，推动其不断向更高水平发展。同时，我们也希望本文能够引起广大从业者对试验检测工作的重视，共同为提高公路水运工程的质量和安全性贡献力量。

1 试验检测在公路水运工程中的作用

公路水运工程作为国家基础设施建设的重要组成部分，其安全性、可靠性和经济性直接关系到国家经济的发展和人民群众的生命财产安全。在这个过程中，试验检测作为一种科学、系统的技术手段，扮演着至关重要的角色。它不仅在设计阶段为工程师提供准确的地质勘察资料，还在施工阶段确保施工质量和成本控制，更在运营阶段为设施的维护管理提供科学依据。本文将从设计、施工和运营三个阶段详细探讨试验检测在公路水运工程中的核心作用。（1）设计阶段。在设计阶段，试验检测是公路水运工程不可或缺的一环。通过地质勘察、材料试验和模型试验等手段，试验检测能够获取详尽的地质勘察资料，包括地层分布、土壤承载力、地下水位等关键信息。这些资料为工程师提供了准确的地质背景，使他们能够设计出更加符合实际情况、结构安全的工程方案。此外，试验检测还能够为设计方案的成本控制提供有力支持。例如，通过对不同材料、不同施工方

法的对比试验，工程师可以选出性价比最优的方案，从而在确保工程质量的同时，最大限度地节约建设成本。这不仅提高了工程的经济效益，也促进了资源的合理利用。（2）施工阶段。在施工阶段，试验检测同样发挥着重要作用。一方面，通过线路调查、施工监测等手段，试验检测能够及时发现施工过程中的偏差和问题，为工程师提供调整和优化设计的依据^[1]。这有助于避免不必要的设计变更，减少因设计变更带来的时间和成本浪费。另一方面，试验检测还能够对施工材料和施工质量进行严格控制。通过对原材料、半成品和成品进行抽样检测，可以确保施工所用材料的质量符合相关标准和规范。同时，通过对施工过程的实时监测和数据分析，可以及时发现施工质量问题，并采取相应的补救措施，确保工程质量的稳定和可靠。（3）运营阶段。在公路水运工程的运营阶段，试验检测同样具有不可替代的作用。通过对桥梁、隧道等设施进行定期检测和评估，可以及时发现设施的技术状况变化，为设施的维护管理提供科学依据。这有助于延长设施的使用寿命，降低维护成本，提高设施的可靠性和安全性。此外，试验检测还能够发现和处理潜在的安全隐患。通过对设施的结构、材料、环境等方面的综合分析，可以预测设施可能存在的风险和问题，并采取相应的预防措施或整改措施，确保设施的安全运行。这不仅能够保障人民群众的生命财产安全，也能够提高公路水运工程的整体形象和信誉。

2 试验检测工作面临的问题

公路水运工程作为国家基础设施建设的重要组成部分，其质量与安全直接关系到国家经济的发展和人民群众的生命财产安全。试验检测作为确保工程质量与安全的关键环节，在实际操作中却面临着诸多挑战与问题。这些问题不仅影响了检测工作的质量和效率，还可能对

工程质量造成潜在威胁，给社会带来安全隐患。以下将详细探讨试验检测工作面临的问题，包括能力方面、工地试验室以及试验检测仪器设备等方面的问题。

2.1 能力方面的问题

试验检测机构在技术能力方面存在的问题，是制约检测工作质量和效率的关键因素之一。（1）试验检测数据部分失真是一个不容忽视的问题。在实际操作中，由于检测方法不当、检测人员操作不规范或检测环境不符合要求等原因，导致检测数据存在误差或失真。这不仅影响了数据的准确性和可靠性，还可能误导工程决策，对工程质量造成潜在威胁。（2）资格管理有待加强。试验检测机构的资格是其开展检测工作的基础，但部分机构在资格管理方面存在不足^[2]。例如，部分机构未取得相应的资质证书或证书已过期，但仍违规开展检测工作；部分机构虽然取得了资质证书，但未能按照证书规定的范围和条件开展检测工作。这些问题不仅违反了相关法律法规和规章制度，还可能导致检测工作质量和效率的下降。（3）部分检测机构在人员培训和技术更新方面存在不足。随着科技的不断进步和行业的发展，新的检测技术和方法不断涌现。然而，部分检测机构未能及时跟进，导致检测人员的技术水平和知识更新滞后，无法满足现代工程检测的需求。这不仅影响了检测工作的质量和效率，还可能限制检测机构的竞争力。

2.2 工地试验室问题

工地试验室作为公路水运工程现场检测的重要场所，其建设和管理水平直接影响到检测工作的质量和效率。（1）部分公路水运工作单位对试验检测工作的重视程度不足。由于工期紧张、成本限制等原因，部分单位将试验检测工作视为可有可无的环节，甚至存在“重施工轻检测”的现象。这不仅导致试验检测工作无法发挥出应有的指导性作用，还可能影响工程质量和安全。（2）工地试验室的建设和管理水平参差不齐。部分单位虽然建立了工地试验室，但存在设备简陋、环境恶劣、管理混乱等问题。这不仅影响了检测工作的准确性和可靠性，还可能对检测人员的身心健康造成威胁。（3）工地试验室在人员配置和培训方面也存在不足。部分工地试验室缺乏专业的检测人员和技术人员，导致检测工作无法顺利进行。同时，部分单位对检测人员的培训和教育不足，导致检测人员的技能水平和知识更新滞后，无法满足现代工程检测的需求。

2.3 试验检测仪器设备问题

试验检测仪器设备是开展检测工作的基础工具，其质量和精度直接影响到检测结果的准确性和可靠性。然

而，在实际操作中，部分试验检测机构存在仪器设备更新不及时、质量或精度不高等问题。（1）部分机构存在强制设备不符合新等级标准要求的问题。随着科技的不断进步和行业的发展，新的检测标准和规范不断涌现。然而，部分机构未能及时跟进并更新仪器设备，导致设备无法满足新等级标准的要求。这不仅影响了检测结果的准确性和可靠性，还可能限制检测机构的竞争力。（2）部分试验仪器设备陈旧老化、质量或精度不高。由于长期使用和磨损等原因，部分仪器设备存在性能下降、精度降低等问题。这不仅影响了检测结果的准确性和可靠性，还可能对工程质量造成潜在威胁。

3 实现可持续发展的策略

公路水运工程作为国民经济的重要支柱，其建设质量和安全直接关系到国家经济的发展和人民群众的生命财产安全。试验检测作为确保工程质量与安全的关键环节，在新时期面临着诸多挑战与机遇。为了实现公路水运工程试验检测的可持续发展，必须采取一系列策略，包括提升检测技术水平、合理应用现代科学技术以及加强行业监管等方面。

3.1 提升检测技术水平

在新时期公路水运工程建设过程中，提升检测技术水平是实现可持续发展的关键。随着科技的进步和行业的发展，新的检测技术和方法不断涌现，为试验检测工作提供了更多的选择和可能性。

（1）应当加强对现有检测技术的研发和优化。例如，全站仪设备作为一种高精度、高效率的测量工具，在公路水运工程建设中的应用越来越广泛。通过合理使用全站仪设备，可以对工程建设的各个阶段进行精确测量和监测，及时发现并纠正施工中的偏差和问题，确保工程建设的准确性和可靠性。（2）应当积极引进和推广先进的检测技术。超声波无损检测技术是一种非破坏性检测方法，可以在不破坏被测对象的前提下，对其内部结构和性能进行检测和评估^[3]。在公路水运工程中，超声波无损检测技术可以应用于大型焊接构件的焊接质量检测，通过对焊接接头的超声波反射和透射特性进行分析，可以准确判断焊接接头的质量状况，及时发现焊接缺陷和隐患，确保构件的生产加工质量和安全性。（3）还应当加强对新技术、新方法的培训和应用。通过组织培训和学习交流活动，提高检测人员的专业素质和技能水平，使他们能够更好地掌握和应用新技术、新方法，提高检测工作的质量和效率。

3.2 合理应用现代科学技术

现代科学技术的发展为试验检测工作提供了新的手

段和方法,合理应用现代科学技术是实现可持续发展的必然选择。(1)应当充分利用信息化技术。通过建立完善的检测信息化管理系统,实现检测数据的实时采集、传输、存储和分析,提高检测工作的自动化和智能化水平。同时,利用大数据、云计算等技术手段,对检测数据进行深度挖掘和分析,发现数据中的规律和趋势,为工程质量评估和改进提供科学依据。(2)应当加强物联网技术的应用。物联网技术通过将传感器、RFID标签等物联网设备嵌入到被测对象中,实现对被测对象的实时监测和跟踪。在公路水运工程中,物联网技术可以应用于桥梁、隧道等基础设施的健康监测和预警系统中,通过对桥梁、隧道的结构状态、交通流量等数据的实时监测和分析,及时发现并预警潜在的安全隐患,确保工程的安全运行。(3)还应当加强人工智能技术的应用。人工智能技术可以通过机器学习和深度学习等算法,对检测数据进行智能分析和处理,提高检测工作的准确性和效率。例如,利用人工智能技术可以实现对公路水运工程中的裂缝、变形等缺陷的自动识别和分类,减轻检测人员的工作负担,提高检测工作的质量和效率。

3.3 加强行业监管

加强行业监管是实现公路水运工程试验检测可持续发展的重要保障。鉴于检测工作开展的特殊性,必须加强对检测工作的监管力度,确保检测工作的质量和效率。(1),应当建立健全检测机构的资质管理制度。通过对检测机构的资质进行审查和认证,确保检测机构具备相应的技术能力和管理水平,能够按照规定的标准和规范开展检测工作。同时,定期对检测机构进行监督检查和评估,及时发现并纠正检测机构存在的问题和不足,提高检测机构的整体水平和竞争力。(2)应当加强检测人员的培训和考核。通过对检测人员进行系统的培训和考核,提高他们的专业素质和技能水平,使他们能

够更好地掌握和应用检测技术和方法,提高检测工作的质量和效率^[4]。同时,建立检测人员的职业道德规范和行为准则,加强对检测人员的监督和管理,确保他们能够严格遵守法律法规和规章制度,保持公正、客观、专业的态度和行为。(3)还应当完善检测工作的法律法规和标准规范。通过制定和完善相关法律法规和标准规范,明确检测工作的职责和要求,规范检测工作的程序和方法,为检测工作的开展提供法律依据和制度保障。同时,加强对检测工作的监督和执法力度,对违法违规行为进行严厉打击和处罚,维护检测工作的公正性和权威性。

结束语

综上所述,试验检测在公路水运工程中发挥着至关重要的作用,它贯穿于设计、施工和运营等各个阶段,为工程质量与安全提供了有力保障。然而,在实际操作中,试验检测工作仍面临着诸多挑战与问题,如能力方面的不足、工地试验室管理混乱以及仪器设备陈旧等。为了实现公路水运工程试验检测的可持续发展,我们必须采取一系列策略,包括提升检测技术水平、合理应用现代科学技术以及加强行业监管等方面。只有这样,我们才能确保试验检测工作的质量和效率,为公路水运工程的持续健康发展提供有力支持,进一步保障国家经济的发展和人民群众的生命财产安全。

参考文献

- [1]戴清明.试验检测工作在公路水运工程建设中的重要性分析[J].建材与装饰,2020(02):283-284.
- [2]周穆东.关于公路工程试验检测的信息化管理与发展的探讨[J].科学与信息化,2019:151-154.
- [3]宋林峰.公路水运工程试验检测的可持续发展[J].工程建设(重庆),2020,3(2):28-35.
- [4]林杰,成琛,黄思璐.基于中台理念的公路水运工程试验检测标准化系统设计[J].公路,2021,66(11):62-75.