

公路工程试验检测管理工作在施工中的重要性分析

党治剑

北屯市恒丰勘察设计开发有限责任公司

摘要：公路工程的施工质量关系到交通安全，试验检测工作保障施工质量。本文分析了公路工程试验检测管理工作存在的问题，包括检测质量监控不足和标准化程度不高。然后，探讨了试验检测管理工作在施工中的意义，包括降低工程造价、优选施工材料、优化施工机械组合、推广新工艺新技术以及提高施工质量等方面。最后，提出了加强公路工程施工试验检测管理工作的对策，包括强化试验检测意识、完善试验检测制度、强化现场监督与管理以及加强数据分析与应用。

关键词：公路工程；试验检测；管理工作；施工

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.12.189

引言

公路工程的建设和维护是现代基础设施的重要组成部分，对于保障交通运输安全、促进经济发展和改善人民生活水平具有重要意义。而在公路工程建设中，保证施工质量是至关重要的，而试验检测管理工作在此过程中扮演着不可或缺的角色。

一、公路工程试验检测管理工作中存在的问题

（一）检测质量监控不足

在公路工程试验检测工作中，由于检测人员意识淡薄，试验检测工作存在质量监控不足的现象，这可能导致施工过程中的材料和工艺的检测结果缺乏准确性和可靠性。检测质量监控不足可能源自设备不合格、操作人员技术水平不足或监督管理不到位等原因，由于缺乏有效的监控措施，施工过程中的质量问题可能未能及时发现和纠正，从而增加了工程质量风险^[1]。最后，不足的检测质量监控也会影响监管部门和建设单位对工程质量和安全状况的准确评估，给后续的施工和维护工作带来了不确定性和隐患。

（二）标准化的程度不高

在公路工程试验检测管理工作中，工程试验检测缺乏统一的标准和规范，导致各地区、各单位甚至同一项目的试验检测方法和标准存在差异，这种差异可能会导致测试结果的不一致性和可比性降低，从而影响工程质量的评估和监控。此外，缺乏统一的标准也会增加试验检测的管理成本和复杂度，因为不同的标准需要不同的检测设备、人员培训和管理流程^[2]。标准化程度不高还可能导致施工单位和监管部门对于试验检测工作的理解和执行存在偏差，进一步加剧管理混乱和工程质量风险。

二、公路工程试验检测管理工作在施工中的意义

（一）降低工程造价，优选施工材料

公路工程的施工过程涉及大量的材料使用，如水泥、砂石、沥青等，而这些材料的质量直接关系到工程的耐久性和安全性，通过试验检测，能够有效发现材料的质量问题或不合格情况，从而及时采取相应措施，避免因材料质量问题而导致的施工事故或质量缺陷，进而减少后期的维修和返工成本。例如，在公路路基施工过程中，需要使用大量的砂石来进行填筑和压实。如果这些砂石材料质量不达标，可能导致路基强度不足或稳定性差，从而影响到公路的使用寿命和安全性。然而，通过试验检测管理工作，可以对砂石进行颗粒分析、密度测定、含水率测试等一系列检测，确保其符合设计要求。如果发现砂石材料存在问题，施工方可以及时调整材料供应商或选择更适合的材料，从而避免了因质量问题而引发的工程质量风险，降低了后期维护和修复的成本^[3]。

（二）优化施工机械组合，确保工程如期完工

在公路工程施工中，施工机械在公路工程建设中扮演着至关重要的角色，如挖掘机、压路机、铣刨机等，它们的选择和配置直接影响到施工效率和质量。通过对施工机械进行试验检测，可以全面评估其性能和可靠性，确保其能够适应工程的实际需要^[4]。例如，在公路路面铺设阶段，选择合适的压路机对于确保路面的平整度和密实度至关重要。通过试验检测，可以对不同型号的压路机进行性能测试，包括振动频率、振幅、轮胎胎压等指标的测定，以确保其符合工程设计要求。如果某款压路机的振动频率不稳定或振幅不足，可能会导致路面压实不均匀或密实度不足，从而影响到公路的使用寿命和行车舒适度。然后，通过试验检测还可以对施工机

械的燃油消耗、工作效率等进行评估，以确定最佳的机械组合和使用方案。例如，在大型公路施工项目中，可能需要同时使用多台挖掘机和铣刨机进行路基开挖和路面铣削工作。通过试验检测可以对不同型号的机械进行燃油消耗和工作效率的比较，以确定经济高效的施工机械组合，从而节约施工成本并提高施工效率。

（三）有助于新工艺、新技术的掌握与推广

随着科技的不断进步和工程技术的不断发展，新的施工工艺和技术不断涌现，这些新工艺、新技术往往能够提高工程质量、降低施工成本、缩短工期等，然而，这些新工艺、新技术在实际施工中的应用需要经过充分的试验检测验证，以确保其可靠性和适用性。例如，在公路路面施工中，传统的沥青混合料施工工艺已经逐渐被新型的温控沥青混合料施工工艺所取代。这种新工艺利用温控设备在施工现场对沥青混合料进行加热和保温，以确保混合料的温度在施工过程中保持恒定。这样的施工工艺可以有效提高路面密实度、减少裂缝和变形，提高路面的耐久性和平整度。然而，这种新工艺的推广应用需要进行大量的试验检测，包括对混合料的温度控制、密实度、耐久性等方面的检测，以验证其施工效果和经济性。除此之外，公路工程试验检测管理工作还有助于推广新材料的应用。例如，现代公路工程中常常使用玻璃纤维增强聚合物（FRP）材料作为加固材料，用于加固和修复桥梁、隧道等结构。这种新型材料具有重量轻、耐腐蚀、高强度等优点，但在实际应用中需要进行严格的试验检测，包括对其抗拉强度、黏结性能、耐久性等方面的检测，以验证其在工程中的可靠性和安全性。

（四）利用试验检测结果，提高工程施工质量

在公路工程试验检测中，施工人员利用试验检测结果，提高工程施工质量。试验检测结果为施工方提供了关于材料性能、工艺参数和施工质量等方面的重要信息，通过充分利用这些结果，可以及时调整施工方案，优化施工过程，从而提高工程的施工质量和可靠性^[5]。例如，在公路路面施工中，通过对沥青混合料的试验检测，可以获取到关于混合料的配合比、稳定性、抗剪强度等参数的数据。利用这些数据，施工方可以根据实际情况调整施工工艺，确保混合料的质量达到设计要求。比如，在施工过程中，如果检测结果显示沥青混合料的抗剪强度不足，可能意味着混合料中的沥青含量不足或

者密实度不够，施工方可以针对性地调整沥青用量或提高密实度要求，以确保路面的耐久性和稳定性。同时，利用试验检测结果还可以发现施工中存在的问题，并及时采取纠正措施。例如，在桥梁施工过程中，通过对钢筋的试验检测，可以及时发现钢筋的弯曲度、焊接质量等问题，如果发现钢筋的弯曲度超出允许范围，施工方可以及时对钢筋进行调整或更换，以避免在后续使用过程中产生安全隐患。最后，利用试验检测结果还可以进行工程质量评估和监控。通过定期对施工过程中的材料和工艺进行试验检测，可以掌握工程质量的动态变化情况，及时发现并解决质量问题，确保工程的施工质量达到设计要求。

三、加强公路工程施工试验检测管理工作的对策

（一）强化试验检测意识

在试验检测在公路工程施工中，强化检测技术人员的试验检测质量意识有利于提高试验检测质量。因此，施工人员以及相关部门都应该加强对试验检测工作的认识和重视，形成全员参与、共同关注的良好氛围。首先，需要加强对试验检测工作重要性的宣传教育。通过开展培训会议、发布通知、组织学习交流等形式，向施工人员和管理者普及试验检测的意义和作用，使其深刻认识到试验检测对于保障工程质量和安全的重要性^[6]。同时，可以借助案例分析、经验分享等方式，向大家展示试验检测在实际工程中的价值和作用，激发大家的积极性和责任感。其次，要加强对试验检测流程和标准的培训和指导。针对不同岗位的人员，提供专业的试验检测培训，使其掌握试验检测的基本知识和技能，了解各种试验检测方法和标准要求。然后，相关部门可以制定和完善相关的试验检测管理制度和操作规范，明确各个环节的责任和要求，确保试验检测工作的规范性和有效性。最后，还需要建立健全激励机制，鼓励和奖励在试验检测工作中表现突出的个人和团队。通过评优表彰、奖金激励等方式，提高大家对试验检测工作的积极性和主动性，形成良好的工作氛围。同时，要加强对试验检测工作的监督和检查，发现问题及时整改，确保试验检测工作的质量和效果。

（二）完善试验检测制度

在公路工程施工试验中，试验检测制度的完善对于确保试验检测工作的规范性、科学性和有效性至关重要，可以有效提高工程质量和安全水平。首先，相关单

位需要建立健全的试验检测管理体系，这包括明确试验检测的组织架构、职责分工和 workflow，确保各个环节之间协调配合、责任明确，管理体系应该包括从试验检测计划制定、设备和人员培训、样品采集、实验室分析、结果评定到报告编制等全过程的管理要求，确保每一项试验检测工作都能够按照规范进行。其次，施工单位需要制定统一的试验检测标准和规范。这些标准和规范应该包括试验检测的方法、仪器设备的选择和使用、样品的采集和处理、试验数据的分析和评定等方面的内容，标准和规范的制定应该参考国家标准、行业标准以及相关技术规范，确保试验检测工作的科学性和权威性。最后，施工单位要加强对试验检测设备和人员的管理和培训。建立试验检测设备的台账管理制度，定期对设备进行维护保养和定期校准，确保设备的正常运行和准确性。对试验检测人员进行岗前培训和定期培训，提高其技术水平和业务能力，确保试验检测工作的准确性和可靠性。

（三）强化现场监督与管理

在公路工程施工现场，密切的监督和有效的管理是确保试验检测工作顺利进行、质量可靠的关键因素。首先，施工单位需要建立健全的现场监督机制，包括明确监督责任人员、制定监督计划和程序、确保监督设备的有效性等，监督责任人员应当具备专业的试验检测知识和技能，能够熟练掌握试验检测方法和标准要求，具备发现问题并及时处理的能力。其次，施工单位应该加强现场管理工作，包括确保施工现场的整洁、安全，合理布置试验检测设备和场地，保障试验检测工作的顺利进行。特别是对于一些关键环节和易发生问题的地方，需要加强巡视和管控，及时发现并解决问题。同时，试验部门也要做好试验检测设备的维护保养工作，确保设备的正常运行，提高试验检测的准确性和可靠性。同时，加强对施工人员的培训和管理，提高其试验检测意识和技能水平。通过定期组织培训、考核和交流，提高施工人员对试验检测工作的重视程度，增强其责任意识和专业素养，确保试验检测工作的规范和有效进行。最后，施工单位要建立健全应急预案和处理机制，在施工现场，可能会出现各种突发情况和问题，需要及时应对和处理。因此，要制定完善的应急预案，明确各类问题的处理流程和责任分工，确保在突发情况下能够及时、有效地应对和处置，最大限度地减少可能造成的损失和影响。

（四）加强数据分析与应用

在公路工程施工试验检测中，试验检测产生的大量数据是评估工程质量和安全性的重要依据，充分利用这些数据可以帮助识别问题、优化施工过程、提高工程质量。首先，相关部门需要建立完善的数据收集和管理系统。在施工现场和试验检测实验室，要建立起统一的数据收集平台，确保所有试验检测数据能够及时、准确地记录下来，并进行分类存档，保障数据的完整性和保密性，防止数据泄漏或被篡改。其次，相关部门要注重对试验检测数据进行及时、全面的分析。通过采用数据分析技术和工具，对试验检测数据进行统计、分析和对比，发现数据中的规律和趋势，识别出潜在的质量问题和施工风险。例如，可以利用数据分析技术对材料强度、密实度、温度变化等指标进行趋势分析，及时发现材料性能的异常变化或施工质量的问题。同时，要将数据分析的结果与实际施工情况相结合，形成有效的应用方案。根据数据分析的结果，及时调整施工方案、优化施工工艺，提高施工质量和效率。例如，如果数据分析显示某一材料的强度不达标，可以及时调整材料配比或施工方法，以确保工程质量符合设计要求。

结束语

总之，在公路工程施工试验检测管理工作中，通过加强试验检测意识、完善试验检测制度、强化现场监督与管理以及加强数据分析与应用，有利于提升公路施工质量和效率。未来，我们将进一步积极探索新的管理模式和技术手段，不断提升公路工程施工试验检测管理水平，为建设更加安全、高质量、高效的公路工程做贡献。

参考文献

- [1] 王晓鹏. 公路工程试验检测管理措施研究[J]. 黑龙江交通科技, 2021, 44(10): 191-193.
- [2] 赵永存. 公路工程试验检测管理机制分析与思考[J]. 科技视界, 2021, (21): 191-192.
- [3] 揭文秀. 公路试验检测与现场施工质量控制措施[J]. 运输经理世界, 2021, (05): 35-36.
- [4] 闫鹏. 公路工程试验检测管理措施研究[J]. 交通世界, 2020, (21): 136-137.
- [5] 韩亮. 浅谈公路工程施工中的试验检测管理[J]. 四川水泥, 2020, (03): 73.
- [6] 谢勇. 公路工程试验检测的质量控制研究[J]. 黑龙江交通科技, 2019, 42(03): 203-204.