

探析公路水运工程试验检测机构信息化建设

李婧¹ 周杰²

1. 龙港市国有资本运营集团有限公司 浙江 温州 325802

2. 温州市交通工程试验检测有限公司 浙江 温州 325024

摘要: 通过深入探析了公路水运工程试验检测机构的信息化建设策略。在公路水运工程领域, 试验检测是确保工程质量的重要环节。随着信息技术的飞速发展, 信息化建设已成为提升试验检测机构检测能力、管理水平和竞争力的关键。本文通过分析当前信息化建设的现状与挑战, 提出包括建立工程质量检测信息系统、统一数据标准、应用数据检测仪、试验机恒加载与自动采集子系统、检测业务管理子系统以及引入二维码防伪技术等在内的多项策略, 旨在为公路水运工程试验检测机构的信息化建设提供有益参考。

关键词: 公路水运工程; 试验检测机构; 信息化建设

1 公路水运工程试验检测机构存在的问题

1.1 “小、散、弱”现象严重

在公路水运工程试验检测领域内, “小、散、弱”现象已成为制约行业发展的关键因素之一。这里的“小”指的是检测机构的规模普遍偏小, 无论是人员数量、技术设备还是业务范围都难以达到规模化经营的标准; “散”则体现在检测机构的地理分布和业务范围上, 缺乏集中度和统一性, 导致资源分散, 难以形成规模效应; “弱”则是指这些机构在技术实力、管理水平以及市场竞争力上的薄弱, 难以承接大型、复杂的检测项目, 也无法为客户提供全面、深入的检测服务。这种“小、散、弱”的现象, 不仅限制检测机构自身的成长和发展, 也影响整个行业的规范化、专业化进程, 使得公路水运工程的质量和安难以得到充分保障。

1.2 检测机构区域发展不平衡

检测机构在区域间的发展不平衡问题日益凸显, 成为制约行业均衡发展的重要瓶颈。在一些经济发达、交通网络密集的地区, 检测机构数量众多, 技术实力强大, 服务范围广泛, 能够满足各种复杂检测需求^[1]。在一些偏远或经济相对落后的地区, 检测机构数量严重不足, 技术水平参差不齐, 服务能力和质量难以满足当地公路水运工程建设的需求。这种区域发展不平衡不仅加剧了地区间的经济差异, 也影响检测市场的公平竞争和健康发展。同时它还可能导致工程安全隐患的增加, 对人民群众的生命财产安全构成潜在威胁。

1.3 市场秩序不规范, 存在虚假检测行为

当前, 公路水运工程试验检测市场秩序的不规范性已经成为行业健康发展的严重阻碍。一些检测机构为了追求短期利益, 不惜采取虚假检测、伪造数据等不正当

手段来迎合客户的不合理需求或规避监管。这种行为不仅严重损害了检测行业的公信力和形象, 也破坏公平竞争的市场环境。更为严重的是, 虚假检测可能导致工程安全隐患的遗漏或误判, 对公路水运工程的安全运行和人民群众的生命财产安全构成严重威胁。

1.4 整体创新能力和品牌竞争力不强

在公路水运工程试验检测领域, 整体创新能力和品牌竞争力的不足已成为制约行业持续发展的关键因素。许多检测机构在技术创新、管理创新等方面投入不足, 导致在检测方法、技术手段、服务流程等方面缺乏创新和突破。由于缺乏有效的品牌推广和营销策略, 这些机构在市场上知名度和影响力有限, 难以形成具有影响力的品牌效应。这种创新能力和品牌竞争力的不足, 不仅限制检测机构在市场上的发展空间和潜力, 也影响整个行业的竞争力和可持续发展能力。

2 公路水运工程试验检测机构信息化建设的必要性

在当今快速发展的信息化时代, 公路水运工程试验检测机构的信息化建设不仅是提升工作效率的必然选择, 更是保障工程质量、规范行业行为、增强竞争力的关键举措。

2.1 加强检测过程的质量控制

公路水运工程作为国家基础设施建设的重要组成部分, 其质量直接关系到人民群众的生命财产安全和社会经济的稳定发展。试验检测机构作为工程质量保障的关键环节, 承担着对原材料、构配件、成品以及施工过程中的各项性能指标进行检测的重要职责。传统的检测手段往往依赖于人工操作, 易受人为因素影响, 导致检测结果的不准确性和不可追溯性。信息化建设通过引入先进的检测设备和智能化管理系统, 能够实现对检测过程

的全程监控和数据自动采集,有效避免了人为干预和误差,从而大大提高了检测结果的准确性和可靠性。信息化建设还能促进检测数据的实时共享和分析,使得检测人员能够及时发现和处理异常情况,对潜在的质量问题进行预警和纠正。这种基于数据的质量控制方式,不仅提高检测工作的效率和精度,还为工程质量提供有力的技术支撑和保障。加强检测过程的信息化建设,是提升公路水运工程质量水平、确保工程安全稳定运行的必要手段。

2.2 规范检测管理行为

在公路水运工程试验检测领域,管理行为的规范化是确保检测结果公正、准确、可追溯的重要前提。信息化建设通过构建标准化的检测流程和管理制度,能够实现对检测工作的全面监管和有效控制^[2]。一方面,信息化系统能够自动记录检测过程中的各项操作和数据,确保检测行为的可追溯性和透明度;另一方面,通过设定严格的权限管理和审批流程,能够防止未经授权的修改和篡改,保障检测结果的公正性和权威性。信息化建设还能够促进检测机构的内部管理优化和流程再造,提高工作效率和协同作战能力。通过整合各部门的信息资源,实现信息的共享和协同处理,能够减少重复劳动和信息孤岛现象,降低管理成本和提高管理效率,规范检测管理行为的信息化建设,不仅是提升检测机构管理水平、增强公信力的关键举措,也是推动行业健康有序发展的重要保障。

2.3 提升行业竞争力

在激烈的市场竞争环境中,公路水运工程试验检测机构要想立于不败之地,就必须不断提升自身的技术实力和服务水平。信息化建设作为提升竞争力的有效途径之一,能够推动检测机构在技术创新、管理创新和服务创新方面取得突破性进展。通过引入先进的检测技术和智能化管理系统,检测机构能够为客户提供更加精准、高效、便捷的检测服务,满足客户日益多样化的需求。信息化建设还能够促进检测机构之间的信息共享和合作交流,推动行业标准的制定和完善。通过参与行业信息化平台的建设和运营,检测机构能够及时了解行业动态和技术发展趋势,把握市场机遇和挑战,从而制定出更加科学、合理的发展战略和经营计划。这种基于信息化的行业合作和交流,不仅能够提升整个行业的竞争力和影响力,还能够推动公路水运工程试验检测领域的持续健康发展。

3 公路水运工程试验检测机构信息化建设策略

3.1 建立工程质量检测信息系统

在公路水运工程试验检测机构的信息化进程中,首要且至关重要的步骤是构建工程质量检测信息系统。这一系统不仅是一个集成了检测流程管理、数据记录、报告生成与存储等多功能于一体的综合性平台,更是推动检测工作向智能化、标准化迈进的关键工具。通过建立工程质量检测信息系统,检测机构能够实现对检测项目的全生命周期管理,从项目立项、检测计划制定、现场实施到结果分析、报告出具,每一步都得以在系统中清晰展现,确保了检测过程的透明度和可追溯性。该系统还具备强大的数据分析能力,能够基于海量检测数据,运用先进的算法模型,挖掘出数据背后的深层次信息,为工程质量评估、问题诊断及改进措施提供科学依据。更重要的是,工程质量检测信息系统的建立,促进检测机构间的信息共享与协同作业,打破信息孤岛,提升整个行业的检测效率与准确性,为公路水运工程的优质建设提供坚实的技术支撑。

3.2 统一数据标准

在公路水运工程试验检测机构的信息化建设中,统一数据标准是确保信息流通顺畅、数据共享高效的基础性工程。数据标准的制定,涵盖了数据格式、命名规则、编码方式等多个维度,旨在构建一个统一、规范的数据交换框架。这一框架的建立,不仅解决了不同检测系统、不同检测机构间数据不兼容的问题,使得数据能够无缝对接、高效流转,还降低了数据转换与整合的成本,提升了数据处理效率。统一数据标准有助于提升检测数据的权威性和公信力,增强了数据的可解释性和可比性,为检测数据的广泛应用和深入分析提供了便利,数据标准的统一也是推动行业规范化、标准化发展的重要一步,有助于提升整个行业的检测水平和竞争力^[3]。

3.3 数据检测仪的应用

数据检测仪作为公路水运工程试验检测机构信息化建设的重要硬件支撑,其应用极大地提升了检测工作的智能化和自动化水平。这类仪器集成了高精度传感器、数据采集模块和智能控制算法,能够自动完成检测数据的采集、处理与存储,显著提高检测效率和准确性。数据检测仪的应用,不仅减少人工操作的繁琐和误差,还实现检测数据的实时传输与共享,为工程质量检测信息系统的输入提供了可靠保障。随着物联网、大数据等技术的快速发展,数据检测仪的功能和性能不断升级,如支持远程监控、智能预警等功能,进一步增强了检测工作的灵活性和响应速度。数据检测仪的广泛应用,为检测机构的信息化建设注入了新的活力,推动检测技术的创新与进步。

3.4 试验机恒加载、自动采集子系统

在公路水运工程试验检测领域,试验机的恒加载与自动采集子系统是确保检测结果精确可靠的关键技术之一。这一子系统通过集成先进的传感器、控制系统和数据采集模块,实现了对试验过程的精确控制和数据的自动采集。在恒加载模式下,试验机能够按照预设的加载方案,稳定、连续地对试样施加力值,确保试验条件的稳定性和一致性。自动采集子系统能够实时监测并记录试验过程中的各项参数变化,如力值、位移、时间等,为后续的数据分析和处理提供了详实、准确的数据基础。该子系统还具备强大的数据处理能力,能够自动计算试验结果的各项指标,如强度、刚度、韧性等,大大提高检测工作的效率和准确性。

3.5 检测业务管理子系统

检测业务管理子系统是公路水运工程试验检测机构信息化建设的核心组成部分,它涵盖了检测业务的各个方面,包括项目立项、进度管理、人员调配、设备管理、成本控制等。通过引入先进的信息化技术和管理理念,检测业务管理子系统实现了对检测资源的优化配置和高效利用。该系统能够自动跟踪检测项目的进展情况,及时提醒相关人员完成工作任务,确保检测工作的按时、按质完成。它还能够对检测人员的工作绩效进行客观评价,为人员调配和激励提供依据。在设备管理方面,检测业务管理子系统能够实时监测设备的运行状态和维护需求,确保设备的正常运行和延长使用寿命。该系统还能够对检测成本进行精确核算和控制,为检测机构的经营决策提供科学依据。

3.6 数据采集上传及管理子系统

在公路水运工程试验检测机构的信息化建设中,数据采集上传及管理子系统扮演着至关重要的角色。这一子系统主要负责实现检测数据的即时采集、高效上传以及智能化管理。通过集成先进的数据采集技术,该系统能够自动从各类检测仪器和设备中抓取实时数据,确保数据的准确性和时效性。数据采集上传及管理子系统支持数据的无缝上传至云端或中心服务器,实现数据的集中存储和高效管理。在数据管理方面,该系统提供了强大的数据分析和处理功能,能够对海量检测数据进行深度挖掘,提取有价值的信息,为检测报告的编制和工程质量评估提供科学依据。该子系统还具备严格的数据权

限管理功能,确保数据的安全性和保密性,防止数据泄露和滥用。通过数据采集上传及管理子系统的应用,公路水运工程试验检测机构能够显著提升检测工作的效率和准确性,为工程质量提供有力保障。

3.7 二维码防伪技术

在公路水运工程试验检测机构的信息化进程中,二维码防伪技术的引入为检测报告的防伪溯源提供了创新手段。二维码作为一种信息存储和传递的媒介,具有信息量大、易于识别、难以复制等特点。通过将二维码技术应用于检测报告中,检测机构可以为每份报告生成一个唯一的二维码标识^[4]。这个二维码不仅包含了检测报告的基本信息,如检测项目、检测时间、检测人员等,还可以链接到云端数据库,存储更加详细的检测数据和结果。当需要验证检测报告的真实性时,用户只需使用手机等移动设备扫描二维码,即可快速获取报告的相关信息,并与云端数据库进行比对验证。这种基于二维码的防伪溯源机制,有效防止了检测报告的伪造和篡改,提升了检测报告的公信力和权威性。二维码防伪技术还为检测报告的电子化管理和远程查询提供了便利,进一步推动了公路水运工程试验检测机构的信息化建设进程。

结束语

综上所述,公路水运工程试验检测机构的信息化建设是一个系统工程,需要综合考虑技术、管理、人员等多个方面。通过实施本文提出的各项策略,可以有效提升试验检测机构的检测效率、数据准确性和管理水平,为公路水运工程的优质建设提供坚实保障。未来,随着信息技术的不断进步和应用场景的拓展,试验检测机构的信息化建设将迈向更高水平,为行业的可持续发展注入新的活力。

参考文献

- [1]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):266-271.
- [2]王冀,张宇,吴忠广,孙晓军,吴博.公路水运工程应急管理标准体系构建[J].交通运输研究,2021,7(01):32-40.
- [3]张建东,朱秋硕,徐鸿喆.基于多源数据的公路、水运工程质量安全监管信息化系统研究[J].天津建设科技,2020,30(05):10-11+28.
- [4]高祺欣.关于水运工程试验检测的常见问题及改进措施[J].珠江水运,2022(7):59-60.