

探讨公路工程施工管理中试验检测技术

何志康

贵州迪安通建筑工程设计有限公司 贵州 贵阳 550000

摘要：公路工程施工管理中的试验检测技术是保证公路工程建设质量、确保公路安全通行的重要手段。随着社会的快速发展，公路建设规模不断扩大，公路工程的质量管理越来越受到重视。为了保证公路工程建设的质量和通行安全，试验检测技术成为不可或缺的环节。本文将针对公路工程施工管理中的试验检测技术进行探讨。

关键词：公路工程；管理；试验检测；技术

1 公路工程的试验检测技术

1.1 击实试验检测技术

击实试验检测技术是一种测试土壤密实程度的试验方法。它的原理是通过在土壤表面施以一定程度的冲击力，然后通过测量冲击后土壤的变形情况，来评价土壤密实程度。在公路工程建设中，由于路面需要有一定的承重能力，因此土壤密实程度是至关重要的。一般来说，当土壤密实程度达到一定程度时，路面的承载能力也会大大提高。

在击实试验检测技术的具体操作中，我们需要用到击实度计，这是一种用来测量土壤密实程度的专用设备^[1]。在进行试验时，我们需要选择一定的冲击能量和冲击次数，然后在相同的区域内进行多次冲击。最后通过测量土壤表面的变形情况，得出土壤密实度值。在公路工程建设中，要达到理想的土壤密实度值，需要对不同种类的土壤进行不同的击实试验测试，才能够选择最为适宜的施工方式。

在公路工程建设中，击实试验检测技术的应用非常广泛，它可以用来检测路基的密实程度、路面压实度以及路面厚度的稳定性等等。同时，击实试验检测技术可以快速、准确地测量出土壤的密实程度，有助于提高公路工程建设的效率和精度。而且，击实试验检测技术的设备使用相对简单，可以在施工现场进行快速的检测。

1.2 雷达试验检测技术

雷达试验检测技术是一种基于雷达技术的试验检测方法，广泛应用于公路工程中。该技术通过雷达对路面进行扫描，获取路面的各种参数，如路面的厚度、密实度、平整度、回弹值等，从而评估路面的质量，为公路的建设和维护提供依据。

在公路工程中，常见的试验方法包括材料试验、路面强度试验等。这些试验方法都需要大量的人力、物力和时间，而且往往难以准确地评估路面的质量^[2]。而雷

达试验检测技术则可以快速、准确地获取路面的各种参数，为试验结果提供有力的支持。

雷达试验检测技术的优点在于，它可以快速、准确地获取路面的参数，不需要大量的人力、物力和时间。同时，该技术还可以对路面的质量进行全面的评估，包括路面的厚度、密实度、平整度、回弹值等，从而提高试验结果的准确性。此外，雷达试验检测技术还可以对路面的损伤进行检测，及时发现路面的问题，并采取相应的措施进行修复，从而保障公路的安全和使用寿命。

1.3 光线传感试验检测技术

光线传感试验检测技术是一种新型的非接触式测试技术，通过在路面上铺设传感器，利用照射路面所反射光线的变化，测量路面的高度、长度及平整度等参数，从而对路面质量进行评估。这种技术可以通过数字化处理数据，从而提高试验的准确性和可操作性。该技术在公路工程施工管理中主要应用于查找路面缺陷、路面不平、路面变形等问题。通过对路面的高程数据进行扫描及收集，对路面进行三维还原和变形分析，从而得出路面高程数据与形变数据的相关参数。而且由于该技术是非接触式的，可以大大缩短测试时间，提高试验效率^[3]。

光线传感试验检测技术还具有极高的准确性和可靠性。它可以满足公路工程中的苛刻要求，可精确地进行试验检测，并可获得真实可靠的测试结果。与传统试验方式相比，光线传感试验检测技术所获取的数据更加全面、完善，大大提高了试验的准确度。

除此之外，光线传感试验检测技术还具有非常简单的操作和快速的数据采集速度。传感器的部署仅需几分钟，采集数据的时间也非常短，可以快速获取路面的高程数据和形变数据。因此，该技术可以满足现场测试检测、远程监控和数据上传等公路管理需求，可以大大提高公路管理的效率和管理水平。

1.4 车辙检测技术

车辙检测技术可以通过与传统的试验检测技术相结合,同时检测路面的平整度、平均高度和车辙等参数,来对公路工程质量进行评估。其中车辙指的是车辆在路面行驶时形成的行车痕迹,而车辙的形成往往意味着路面存在变形、沉降和塌陷等问题。

在车辙检测技术的具体操作中,我们需要使用汽车测量设备和相应的软件。这种设备可以自动记录路面上的车辙数据,并将这些数据与公路工程的设计参数进行比较,以评估路面的变形情况^[4]。同时,通过同时记录行驶速度,该技术可以提供更准确的车辙数据,并能够随着时间的推移监测变形的逐步发展。

1.5 超声波试验检测技术

超声波试验检测技术的原理是基于超声波在介质中的传播特性,通过测量超声波在介质中的传播时间、速度和波形等参数,来推断介质的性质和状态。该技术具有精度高、无损伤、快速等优势,可以广泛应用于建筑材料、混凝土、钢筋等领域。

超声波试验检测技术的优势主要体现在以下几方面:一是测试速度快,可以在短时间内获取大量的数据;二是测试精度高,可以准确地反映介质的性质和状态;三是无损伤,可以避免对介质的损伤;四是可以对多种介质进行测试,适用范围广。

超声波试验检测技术的适用范围非常广泛,主要包括以下几个方面:一是建筑材料的检测,可以检测建筑材料的强度、密度、弹性模量等参数;二是混凝土的检测,可以检测混凝土的强度、抗渗性、抗冻性等参数;三是钢筋保护层厚度的检测,可以检测钢筋保护层的厚度、均匀性等参数;四是沥青混合料配合比的检测,可以检测沥青混合料的配合比、油石比等参数。

超声波试验检测技术在公路工程管理中的应用非常广泛,可以准确地检测建筑材料、混凝土、钢筋等材料的性质和状态,从而保障工程质量^[5]。

2 公路工程管理中的试验检测技术面临的问题

2.1 设备和方法陈旧

一些公路工程管理部的试验检测设备和方法较为陈旧,没有及时更新和改进。这些旧设备、旧方法不能满足现代技术的要求,导致试验检测的准性有所降低。

2.2 试验检测成本高

公路工程建设需要大量的试验检测工作,涉及到大量的仪器设备和人力成本。由于试验检测成本较高,一些地方政府经费紧张,对试验检测的投入较少,导致试验检测的质量和效率无法保证。

2.3 试验检测标准缺失

目前,我国在公路工程试验检测标准的制定和统一方面还存在一定的不足。由于缺乏统一的标准,不同地区和企业的试验检测方法和结果存在巨大差异,难以保证公路工程的质量和通行安全^[1]。

3 公路工程管理中的试验检测技术面临问题的解决对策

3.1 设备和方法陈旧的解决对策

(1)我们应该注重吸纳新技术和装备。随着科技的不断发展,设备和方法已经不断地更新和升级。我们应该更新认识,学习先进技术,掌握新式设备和技术。在基础设施领域,先进设备可不仅是高档产品,关键是切实可行、适应场景、稳定可靠。加强对新技术的研究、开发和应用,以提高公路工程的质量和可靠性,有助于推动整个行业的整体进步。

(2)我们应该进一步加强训练与培养,提高人才素质。工程技术的实施和应用,往往需要一定的经验和技能。目前工程技术人才几乎全面匮乏,尤其是高素质的工程技术人员稀缺。在培养新型工程技术人才上,应该针对技术实践和应用工作,制定更加科学和符合行业规律的人才培养模式。对于已经接受过培训的技术人才,也应该持续提高培训水平,更新知识和技能,以适应不断升级的技术要求^[2]。

(3)加强行业标准的制定和执行。试验检测技术的应用离不开严格的标准和规范。有了国家标准的约束,才能保证公路工程建设的质量和可靠性。行业应该增加优化设备和技术的国家和行业标准,促进试验检测技术的发展,并要求执行标准和规范,以实现标准的全面实施,推动商品化、规模化和市场化。

(4)积极推广和应用新型管理技术。随着信息化的发展,在工程管理中应用信息技术,对提高效率、降低成本、提高质量、增加利益等方面有着积极的作用。在试验检测中,信息技术的应用显得尤其重要。首先,应用数据分析将有助于提高检测结果的准确性。其次,现代化检测系统将使检测更为实时化、自动化,提高了检测效率,保障了公路工程质量。

3.2 试验检测成本高的解决对策

(1) 提高试验检测效率

有效提高试验检测的效率,是解决试验检测成本高的根本途径。我们可以通过优化人员配置和采用高效的现代化设备等方式,提高试验检测的效率。同时,应对检测过程优化工作流程、提高检测设备的使用率、通过数字化技术、降低纸质文档的使用,实现检测过程的自动化与数字化管理,从而减少人力成本,并提高数据质

量和检测效率^[3]。

(2) 加强工程管理

进一步加强工程管理,可减少因工程施工或监理方面等原因造成的重复检测和检测不合格回溯等成本。在公路工程试验检测环节之前,需要更强的工程计划难度评估、标准设计、施工方案评审、施工监理等手把手把控采用质量控制体系,精细化实现指标管理和全站监控。

(3) 加强标准管理和法规支持

建立和完善公路工程试验检测的行业标准,提高公路工程试验检测的规范性和标准化水平。此外,政策扶持和优惠措施也是有效的手段,政府可以通过减免税费、资金补贴等方式扶持公路工程试验检测。

(4) 建立多元化资金来源

为了降低公路工程试验检测的成本,我们可以通过建立多元化资金来源,如吸引社会资源的投资、进行金融创新,来缓解公路工程试验检测面临的资金压力。

3.3 试验检测标准缺失问题的解决对策

公路工程管理中的试验检测技术是保证公路工程品质和安全的重要手段^[4]。然而,当前公路工程试验检测面临着试验检测标准缺失的问题,严重影响着公路工程品质的保障和标准化管理的实施。针对这一问题,我们应该采取以下对策。

(1) 加强政策和法规建设

应当加强对公路工程检测技术和标准的研究和制定。对已有的检测标准进行全面、及时的修订和升级,完善各项检测规范,并加强对公路工程质保体系建设和支持和规范制定,确保试验检测的准确性和可靠性。

(2) 加强行业内技术交流和应用

建立公路工程试验检测技术的信息共享平台,加强与科研机构的合作,开展技术交流和培训,提高工程建设质量和管理水平。同时,加强信息化建设和数据分析应用,提高公路工程技术标准的研究和应用水平。

(3) 加强工程监理和质量控制

加强对公路工程监理和质量控制的力度和监管,保证工程建设的质量和安。对已有的工程质量监管工作进行深入剖析和研究,建立更为完善的现代化的工程质量监管体系,对公路工程建设过程中的工程孕育过程进行前期监控,以确保整个工程的品质符合规范^[5]。

(4) 加强社会参与和监督

扩大公路工程建设的社会参与度,并建立民主监督机制,发挥人民群众的监督作用,通过公告公示和举报

等渠道加强监督和管理。同时,建立国家级、行业级公路工程试验检测的信誉评价系统,提高试验检测服务的质量和知名度。

4 公路工程管理中的试验检测技术未来发展趋势

4.1 利用新型技术

随着科技的不断发展,新型技术正在被广泛应用于公路工程试验检测中,例如计算机控制技术、互联网技术、BIM技术等。这些新技术可以提高试验检测的准确性和效率,同时减少试验检测的成本。

4.2 发展新型试验检测仪器和设备

针对公路工程试验检测领域的需要,科技工作者正在开发各种新型试验检测仪器和设备,例如GPS导航仪、激光测距仪、可穿戴设备等。这些新型仪器和设备可以提高试验检测的准确性和效率,为公路工程质量的保障提供强有力的技术支持^[1]。

4.3 完善试验检测标准

为了保证公路工程试验检测的统一性和规范性,科研工作者应该对试验检测标准进行修订和完善,建立一套可操作性强、适用性广、可执行性强的公路工程试验检测标准,为公路工程建设和管理提供更加科学、规范的技术支持。

结语

公路工程管理中的试验检测技术是保证公路工程建设质量和通行安全的关键环节。随着社会经济的发展和科技水平的提高,公路工程试验检测技术也在不断发展和完善。在未来的发展中,我们应该积极引入现代科技,发展新型试验检测仪器和设备,完善试验检测标准,提高试验检测的准确性和效率,建设更加科学、规范的公路工程管理体系,为公路工程建设和交通安全保障提供更加强有力的技术支持。

参考文献

- [1]孙红梅.公路工程试验检测技术的研究及实践[J].交通运输工程与信息,2020(6):87-89.
- [2]刘志刚.公路工程试验检测技术在施工中的应用与探讨[J].计算机光盘软件与应用,2020(18):187-188.
- [3]孙兴运.公路工程试验检测技术对工程施工的保障作用探析[J].科技前沿,2019(13):189-190+192.
- [4]赵美芹.公路工程试验检测技术在工程管理中的应用研究[J].综合交通,2018(12):127-128.
- [5]李旸.基于试验检测技术的公路工程管理研究[J].企业改革与管理,2017(6):74-75+88.