

# 公路工程试验检测技术及应用分析

李亚男

巴林右旗公路管护和运输保障中心 内蒙古 赤峰 025150

**摘要:**随着我国交通事业的不断发展与进步,各个地区的公路交通系统已经逐渐趋于完善,但是想要保证公路工程的使用年限,就必须要强化对公路工程施工质量的管控,将工程试验检测技术进行贯彻落实,以此来保证公路工程的各项指标都能符合设计要求,从而为后续的安全运行提供充足的保障。由于公路工程试验检测技术具备一定的复杂性,并且对技术人员有着较高的要求。因此,如何更好地将试验检测技术应用于公路工程检测当中成为了目前的一项重要研究内容。

**关键词:**公路工程;试验检测技术;应用

引言:公路工程前期试验质量监测与管理方法,是公路工程如期投入建设、保证质量的关键科技保证。所以,施工单位不仅必须积极推动工程试验设备等关键产品的研发引进和示范运用,必须为大型公路工程在设计测试领域的不断发展壮大奠定强有力的专业技术基础,最后还必须高度重视试验设备等方面科技的创新进步,不断尝试吸纳新型方法、创新测试手段,在实践中推动公路工程的高速发展。

## 1 公路工程试验检测技术的综合概述

### 1.1 基础概念

所以运用试验检测技术,必须积极的为高速公路工程的未来开发创造巨大的行业开发机遇,在整个开发进程中,要充分掌握试验检测技术的应用基础,不断提升试验监测技术的标准,监测施工建设场所的岩土地质,减少工程建设成本。从工程科学技术的高度上来看,检验手段可以有效地协助提高整个施工效率,对于不断完善的施工检验手段的验证体系也一样可以对其产生积极促进作用,完善整个高速试验公路检测工作的管理,有效提升公路工程的效率。

### 1.2 核心内容

在对主要公路工程实施路面试验质量监测中,重点为下列几个方面。(1)公路工程的施工设备材料检验,是试验与检测监督工程技术的重点对象之一。在全国高速公路工程建设试验技术的管理中,试验技术的机构必须依据我国有关技术标准进行运行。在高速公路工程项目前期开工之前,试验技术检查机构组织专家必须对即将开始投入使用的前期施工过程的出厂日期及其质量相关数据进行试验检测。(2)不同类型的公路工程所需要选择的公路施工工程材料标准配比不同,因此,相关人员需要运用以往的标准配比试验,对公路施工工程材料的各

种相关基本性能指标进行试验检测<sup>[1]</sup>。

### 1.3 重要价值

公路工程试验检测质量管理工作是指通过采用更合理的检验手段,根据当前公路工程中不同的实际情况进行多项公路工程试验的质量管理,协助有关人员准确了解各个工程材质、工艺、设备的实际品质控制状况,以较为全面的技术视角准确提供客观的公路测试检查结论,为各项检验工作的长期顺利进行提供主要参照依据,确保了公路建设工程中的物理、化学等特性均能充分达到国家有关规定的技术标准要求,使项目施工质量检测工作得到了顺利进行。这对提升国家公路交通项目建设工程效益、经济性,起到了巨大的推动作用。

## 2 公路工程试验检测工作要点

### 2.1 改善试验检测条件

部分公路工程检测单位,由于受到资金限制,未能在公路工程检测环节购置统一的检测设备,没有建立试验检测的规范,很难确保试验检测项目的准确性,制约了公路工程质量的提高。当前部分机构参加测试的工作人员没有掌握知识,测试技术较为滞后,无法在第一时间对出现情况提前判断,影响了测试的准确性。所以,各公路工程测试机构应该增加对测试仪器的投入,增加对先进测试仪器的了解与使用,建立良好测试体系,革新测试手段,从根源上保证公路工程产品质量,并要提高对测试仪器的维修,提升效率。

### 2.2 应用新技术、新材料

公路工程施工过程中,检验技术人员应当全面剖析新材料属性和品质问题,并为新材料的合理利用进行参考与总结,以充分发挥新科技、新材料的功能和实用价值。在开展测试检查中,有关部门也要根据工作实践和行业标准,要创新方法,确保从测试实践中总结理论知

识和实践经验,为今后高速公路工程施工的运用,为高速公路质量奠定理论保证。

### 2.3 提升工作人员综合素质

公路工程检验部门在日常业务实施过程中,因为部门人员没有准确了解公路工程试验检查项目的意义,在具体实施中没有按照标准检验要求,没有规范化的检验标准,相应产品不进行规范的管理和检验,无法控制工程的常态化情况,影响了公路工程的运行时的安全稳定性<sup>[2]</sup>。因此,应提高对检测人员综合素质的培养,确保检测人员掌握最新检测设备操作技术,明确最新试验检测规范要求,发挥新技术、新材料的应用价值。

## 3 目前常见的公路工程试验检测技术

### 3.1 土地击实试验检测技术

一般来说在检测公路工程土质质量的过程中击实试验是最为常用的一种检测技术,该方式能够在很大程度上保证公路工程的土质密度达到施工标准。但是由于施工路段的不同,所以施工地基对于土质的要求也不尽相同。例如:平原区域与冻土区域的地基土质有着非常大的差别。所以在正式施工前需要充分地利用击实试验检测技术来对施工路段的土质进行全面且深入的检测。通常情况下过于干燥或者潮湿的土质都需要进行夯实和碾压,从而满足施工要求。

### 3.2 超声波试验检测技术

超声波试验检测技术主要应用于公路工程混凝土桩基质量检验当中。在检验的过程中要将声测管放置在混凝土桩基当中,以此来地开展超声波检测,通过对超声波波形图以及声音速度的分析来对桩基工程的质量情况进行判断,从而完成对混凝土桩基的全面检测。但是在利用超声波进行试验检测的过程中,观测显示器上也可以比较清晰的表现出测试波形,如果测试波在混凝土桩基中出现裂纹或是遇到地质情况时就会产生波形断裂的情况,科研人员将可以通过显示器上的波形情况来做出正确的诊断,而后提出合理的处理措施。

### 3.3 雷达试验检测技术

雷达试验测量技术主要运用在公路路面岩层的土壤测试当中,该技术可以对地下的土壤状况做出全方位的解析,其方法主要是利用高频电磁波的方法进行测量,在地基收到了高频电磁波的发射后就可以从中收集到地基的信息样本,在借助仪器对信号样本进行处理和分析,从而较为详细地掌握路基特征与信息。如:地下土层中是否存在空洞等情况,只有摸清地下土层的详细信息后才能够更加全面地制定防范措施<sup>[3]</sup>。达到改善路面工程施工质量的要求。雷达试验检测技术具备一定的特殊

性、科学性与准确性,所以在公路路基检测中得到了广泛的应用与认可,也成为了当前公路工程试验检测中不可或缺的重要组成部分。

### 3.4 车辙检测技术

车辙检测技术也是公路工程中较为常用的一种检测技术,该技术主要分为两种类型:人工检测和自动检测。一般来说车辙检测技术是用来检测沥青路面稳定性的一种方法,能够为公路投入使用后的检测和维护提供一定的参考数据。但是车辙检测技术会受到人为因素的影响,从而致使检测结果存在一定的误差。因为车辙检测技术是利用红外线和激光进行检测,将检测到的数据输入到计算机中进行分析,从而得到沥青路面的稳定性结论,让施工人员能够了解和掌握沥青路面的真实情况。人工检测与自动检测相比,自动检测的准确性与科学性更胜一筹。

## 4 提高公路工程试验检测技术的有效措施

### 4.1 构建完善的公路工程试验检测技术

想要提高公路工程的使用年限,就必须构建完善的公路工程试验检测技术体系,因为这是保证公路工程质量的重要基础。首先,需要全面地考虑到公路工程项目在施工期间所有可能发生的一系列情况,并在其基础上形成健全的试验检测体系和专门的检测部门,保证在后续的工程施工当中能够严格的根据检测的方法、程序、规格等展开质量检测;其次,制定出完善的公路工程试验检测制度,对所有的岗位职责进行明确,这样一来在实际工作就可以严格地按照试验检测制度展开相应的工作,即实现了强化施工人员质量意识的目标,也更好地落实工程试验检测技术。

### 4.2 加强试验检测操作管理与检测数据管理

随着信息化时代的全面到来,高科技技术应该逐渐深入到社会各个领域当中。一般来说在进行公路工程试验检测的工作中会通过仪器来完成相应的测量工作,并进一步将所获取到的数据之间反馈至关联设备当中,技术人员在进行综合分析。最后形成信息报告。而加强对实验检验的操作管理与检测数据管理后,必须要更加严格地遵守操作要求,而相关部门为了能够提高试验检测的规范性,则应该针对具体工作步骤进行优化与调整,避免因操作失误而造成公路质量的检测结果出现不准确的现象<sup>[4]</sup>。

### 4.3 完善公路工程试验检测团队及设备配置

对于公路工程试验检测技术而言,高水平、高素质、科学化的检测团队与设备配置是顺利开展公路工程试验检测工作的基本前提。一方面,需要结合当前公路

工程施工的具体流程、进入以及规模的情况对试验检测设备进行科学合理的设置,所有的设备必须要经过专业结构的检测才能够投入到试验检测工作当中,只有这样才能保证所得到的试验检测数据具备一定的科学性与准确性;另一方面,要定期对公路工程试验检测人员展开专业化的培训活动,让其可以掌握更多的试验检测知识与专业技能,了解和吸收更多的新工艺和技术,优化公路工程试验检测工作的人员配置。

#### 4.4 强化应用意识

施工单位是项目的建设单位,必须深入意识到进行工程实践项目检查的意义,从根本上贯彻落实项目施工实践检查项目的工作,提升检查项目的质量。对于工程施工设备企业,工程质量已不仅仅是一项工程质量的基础生命,更是施工企业经营管理取得了稳步健康发展的重要条件,从企业提高认识的角度来看,加强工程试验品和检测的工作的理论知识传播工作和知识引导教育工作,帮助公司全体人员充分认识工程检验工作和改善生产质量之间的密切联系,正确确定工程试验件和检测的各种重要工作内容和重要环节,对工程试验件和检测工作的成果予以高度重视,通过对各种不同形式的施工试验品和测量技术成果进行的整理、研究,并和现场工程施工的实际过程密切的融合在一起,利用检验测量技术成果分析工程施工中可能出现的各类工程安全隐患,发挥了及时督导和加强质量监督检查的重要功能,并依据施工试验中的质量检验工作结果适时调整了有关施工准备物料、工艺技术措施等,提升了高速公路项目施工前期质量监控对象的顺利实现。

#### 4.5 完善应用流程

施工公司要与测试监理专业部门配合,切实加强对各类试验设备与监理项目的技术监控与检测管理,尤其是要做到严格控制仪器送检的时限,按照各项试验设备检查的结果及时开展监理项目,可以有效的促进测试与监理项目的顺利进行<sup>[5]</sup>。提高试验工程质量监测的服务质量,是进一步提高公路工程企业试验工程监测产品质量工作的重要,也是不断加强公路交通工程测试产品质量工作的关键保证举措。所以,在中国公路开展试验样品检查的关键时期,政府应当完善和发展完善目前存在的公路检验规范,以提高中国公路试验样品检查管理制度

的准确性。公司必须保证其所选择的设计产品具备较高的工程技术代表性,并能够把所有的技术参数准确地应用于公路工程施工中。

#### 4.6 拟定评价体系

在城市公路工程的整体质量施工与监督管理工作过程中,要进一步构建健全的路面质量安全考核管理制度,同时施工单位也要不断加强自身的自检自查意识,相应的高速公路建设施工单位和城市公路工程管理作业机构,应更加的注重对公路工程作业质量的安全监督管理,逐步完善对城市公路工程的安全工程质量管理监督制度等,科学合理地分配了路面施工人员和建筑监理人员,并严格执行了工程质量责任追究机制,以增强了各个工作人员的职业责任心,使员工们始终能认真地负责完成路面施工前的作业。另外,必须对公路工程的安全工程质量监测检验体系建设进行持续的改进完善。

#### 结语

由于现代计算机技术的飞速发展,公路工程试验勘察等方面科技的推广应用也已取得了长足的进步,以有力保障当前公路工程的持续化发展,必须进一步加强有关路面实验勘察的科技研究,同时针对近些年道路试验检查技术中所存在的新问题与重大不足,尽量解决并进一步弥补当前公路工程的技术质量与安全性能。这样,必须对中国公路工程试验质量检测仪的关键技术应用加以研究,必须明确拓展其关键技术应用基本原则,对未来中国高速公路工程和管理关键技术上的进展,带来创新和价值。

#### 参考文献

- [1]曾宗文.公路工程试验检测技术及其创新发展[J].企业科技与发展,2020,(07):126-127.
- [2]刘强.公路工程试验检测技术及应用分析[J].工程技术研究,2020,5(04):52-55+59.
- [3]张忠富.高速公路施工中试验检测技术的应用分析[J].黑龙江交通科技,2019,v.42;No.307(09):245-246.
- [4]朱金美.研究公路工程试验检测技术的运用现状及解决对策[J].黑龙江交通科技,2018,041(005):82,84.
- [5]段安东.简述公路工程试验与检测技术在公路建设中的运用[J].名城绘,2018(7):469-469.