

强化高速公路试验检测技术探究

王亚伟

新疆北新路桥集团股份有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要: 试验检测技术在高速公路建设中的有效运用发挥了非常关键性的作用,它是保障高速公路施工质量的重要依据。通过使用试验检测技术,施工人员可以有效利用当地材料,推广使用新材料,应用新技术以及新工艺。

关键词: 强化;高速公路;试验检测;技术探究

1 高速公路工程试验检测工作的作用

1.1 对高速公路建设质量的客观评价。公路工程试验检测工作能得到大量直观的数据,这些数据是提高公路工程质量的重要依据,也是对公路工程各分项工程质量综合评价的重要手段。

1.2 高速公路试验检测工作的应用,可以得出填土干密度、含水率、强度等指标,以作为后续施工的参考,提高后续施工的效率^[1]。

1.3 试验检测的应用可以改善高速公路的工程质量,公路工程质量检测包括建设方的自检、监理方的自检、监督等,做好每一个检测环节,能有效地提高公路工程质量

2 高速公路试验检测的技术类型

2.1 压实度检测技术

要重视道路桥梁路基和路面压实度检测,常用检测技术包括环刀检测技术、核子密度湿度检测技术、灌沙检测技术。这些技术都满足检测工作需要,将其用检测工作中能取得良好效果。应该结合施工现场基本情况,合理选择相应的检测技术,然后按要求操作,获确的数据资料,详细全面掌握道路桥梁工程压实度的基本情况。

2.2 回弹弯沉检测技术

该技术常用于道路桥梁路面形变检测,主要方法包括滚轮式弯沉法、落锤式弯沉仪法和贝克曼梁法,其中应用比较广泛是后面两项检测技术。落锤式弯沉仪法通过重锤下落对路面造成的冲击来检测道路桥梁工程质量状况,贝克曼梁法操作简单,常用于静态弯沉检测。实际应用中要结合工程基本情况,合理选择相应的检测技术。

2.3 无损检测技术

比较常用的技术包括光纤传感检测技术、超声波检测技术、探地雷达检测技术。这些技术不仅操作简单而且检测速度快,能详细获取数据信息资料,有利于避免对工程结构成破坏,不仅可以优化检测体系,还能提高

检测工作水平^[2]。

3 高速公路试验检测技术的应用

3.1 超声波试验检测技术的应用

此技术主要是对混凝土,借助预先在桩内放置的声测管,利用相关设备,通过分析数据参数变化结果,从波幅、波形和声速等情况科学系统地检测桩身,进而评判桩基质量能否达到标准。比如:超声波试验检测技术在测定波形时,接收的波形会显示在屏幕上,如果在传播过程中遇到混凝土存在裂缝或缺陷时,先前的传播轨道就会改变,为此,试验检测人员只要根据具体接收情况,便可准确把握和查找混凝土内部裂缝和缺陷,及时作出相应的完善和调整。

3.2 静力触探试验检测技术的应用

静力触探法也是运用土层探测时比较常见的一种方法,其具体工作过程如下所示:这种检测方法主要借助探杆将完成,通过此工具将推动单桥应变式探头,使其深入至土层,在压入过程中,对探头逐步深入,在此过程中受到的压力及阻力,依据相应变化值实施勘测。假如其受到的土层阻力较大,可以得出质地坚硬的结论,如果相反则意味着土地松软。利用探头阻力传输设备,可真实反映土层阻力情况,而且能将阻力有效转化至应变变量。借助静态电阻应变设备,能够对相关数据的进行准确分析,同时,还可通过人工操作完成以下操作,即利用压入深度间距,以此实施应变变量的准确检测^[3]。

3.3 探地雷达试验检测技术的应用

雷达试验检测技术是一门发射和接收特高频电磁波的高端技术,在应用该试验检测技术进行检测时,借助最终得到的试验检测结果可以推断、分析施工高速公路路面底下的路基等相关情况,只要掌握了路基等相关情况,施工技术人员便可根据具体情况,因地制宜地采取针对性措施进行施工,对保障高速公路工程施工质量具有十分重要的作用。

3.4 回弹仪试验检测技术的应用

回弹仪法根据路基情况的不同可以分为两种回弹仪,其中一种属于重型回弹仪,另外一种属于轻型回弹仪,按照施工的具体情况实施不同强度检测,然后借助试件轴抗压设备,并且将其强度实验值控制在30-80kN,在上述范围的轴向压力下,合理选取点贴试模,确定8个测点,8个测点必须均匀分布,并且存在于两个侧对面上,对测点实施弹击,对于每个检测点来说,总共需要检测16个点,紧接着加载荷直到破坏,记录压力值,然后换算成强度值,依据行业相关标准,最终获取选择点均回弹值^[4]。对于每次获取的测试点强度值,需要按照大小顺序排列,以5500Kpa作为起点,每增加500Kpa,确定一强度值,然后择取最接近强度值的两组,将其作为研究对象,设置10个强度区段。

3.5 图像检测技术的应用

图像检测技术一般是基于红外成像原理或者全息成像原理对高速公路路基路面的状况进行检测。其中,基于红外成像原理来检测路面状况的技术称为红外成像技术。由于不同物质中分子在运动的过程中产生的热量不同,从而造成物质之间的热导性必定会存在一定的差异,进而可以通过热敏传感器对物体表面温度的分布进行检测,再通过图像的形式将检测到的数据表现出来,进而判断路基路面是否出现破损。激光全息成像技术是基于全息成像的原理来对路面的破损状况进行检测,其主要是通过专业设备得到道路的全息图,然后对全息图中的数据进行针对性计算,判断路基路面是否存在缺陷。通过激光全息成像技术,可以很直观地看到路面是否存在破损,其检测结果同样具有较高的准确性,并且检测过程更加全面,符合道路的实际情况。

3.6 线传感试验检测技术的应用

将光线传感技术应用于高速公路、桥梁工程试验检测中,重点对高速公路质量以及规定安全指标实施有效监控、测评,便于调整和完善^[1]。它的主要技术原理是:针对光纤不能作为传播媒介的实际,从而根据某些物体具有特殊物理量的情况,将这些物体的特殊物理量转化成可以提供测量用的光信号,进一步经过分析外界影响下光波特征参量发生的变化结果,来测定相关物理量。光线传感技术运用于桥梁工程建设中,具有很高的抵抗电磁干扰以及较强大的耐腐蚀力,外界环境对其的影响十分微小,加之其重量轻、体积小的特性,对测量介质的影响也不大。

3.7 重视施工工艺流程的优化设计

为增强高速公路工程施工中的质量问题应对效果,实施施工工艺流程,需要施工单位及人员通过对试验检测工作高效开展的思考,优化施工工艺流程,确保相关作业计划实施有效性。高速公路工程施工人员在实践中应及时开展试验检测工作,对不同的施工方案进行对比分析,确定符合工程实际情况及要求的施工工艺流程,优化设计理念,根据现场情况对工艺流程进行调整,促路工程施工更高效,为提高路面质量、改善结构施工状况等奠定基础^[2]。当高速公路工程施工工艺流程优化设计工作落实到位后,可为相应作业计划的高效实施提供科学指导,在试验检测结果的支持下,对质量可靠的施工材料进行高效利用,提升高速公路工程施工水平、优化路面及路基性能,不断拓宽高效施工方面的工作思路。

3.8 准确把握试验检测技术要点

高速公路试验检测工作存在着较强的复杂性与专业性,要想确保检测质量,必须要严格的按照相应的流程展开检测工作。因此准确把握试验检测技术要点成为关键。在这一过程当中,首先要明确技术要点,避免出现不规范操作、违规操作等现象。其次在检测之前应做好各项准备工作,在现场评定的时候要提前选定材料,并借助相关仪器来展开测量工作,一旦出现干预失误、应用不当等一系列现象,应准确记录数据,确保原始记录能够实现对试验检测全过程的真实有效还原。

3.9 加强对原材料检测

对于高速公路工程建设工作开展来看,在具体的高速公路建设施工过程中,当砂、石等主要材料已经进入施工现场以后,相关人员必须针对材料进行合理的检查工作,对于没有合格证的材料必须要当即退回^[1]。对初步检验合格的材料来看,需要按照验收结果实现对实验室进行通知,实验室的专业人员必须针对材料开展抽样检测,并针对抽样检测不合格的砂石材料必须进行通过,然后再通过相关部门开展清场操作。对于水泥、钢筋、防水材料、外加剂、粉煤灰等原材料,必须严格的依照我国有关的检测标准从而针对这些重要的施工材料开展相关批次的抽样检测工作,只有其合格率达到百分之百才能够进场使用。

3.10 建立健全高速公路试验检测机制

在高速公路工程的施工建设中应建立科学完善的试验检测机制,制定相应的制度规范,以确保试验检测技术应用科学合理,试验操作规范准确,以充分发挥试验

检测技术对高速公路工程质量的控制监督作用。在高速公路工程的试验检测工作中应充分认识检测技术的重要性，积极运用先进的试验检测技术构建统一规范的技术控制体系，提高检测技术应用的有效性。应根据高速公路工程施工建设的实际需要，加强试验检测技术控制机制的贯彻落实，充分发挥检测技术，加强对工程质量的监督控制作用，为高速公路工程的质量安全提供可靠的保障。

3.11 完善公路试验检测项目管理体系

完善公路试验检测项目管理体系是提升公路试验检测质量的有效途径。因此，企业要将制度建设作为重点，为工程项目的施工质量提升提供可靠的制度保障。比如，在砂砾试验检测时，工作人员要确定检测目标，了解检测的基本要求，将含泥量、含沙量及粒径等看作检测中的重点^[4]。一旦遇到土质变化的情况，技术人员要结合实际情况，对其展开及时有效的试验检测。此外，技术人员还要对具体的检测项目进行有针对性的分析，

构建科学合理的检测标准，以保证检测数据的真实性、可靠性。

结语

整个高速公路施工中，加强试验检测，落实试验检测技术，不仅有利于详细掌握工程建设基本情况，还有利于更好指导工程建设，对存在的质量缺陷及时修复，确保高速公路工程建设质量。作为试验检测人员，应该把握技术要点，详细掌握试验检测操作流程，获取准确的数据资料，做好研究分析工作，有效指导工程施工。

参考文献

- [1]甘姗姗.强化高速公路试验检测技术的若干思考应用探讨[J].四川水泥, 2020(5): 143-144.
- [2]龙胜周.高速公路试验检测技术的应用探析[J].黑龙江交通科技, 2017(9).
- [3]陈体永.高速公路高性能混凝土试验检测研究[J].工程建设与设计, 2019(18): 78-79.