

试验检测技术在道路桥梁检测中的应用

陈亮

(江苏腾达工程检测有限公司 江苏 淮安 223005)

[摘要]中国经济的快速发展使得中国在道路和桥梁建设方面也取得了很好的成绩,全国交通网络不断完善和扩大。由于公路桥梁在经济发展中起着非常重要的作用,并影响着桥梁的性能和质量,因此有关人员对于公路桥梁建设的一个重要组成部分检测技术的应用越来越重视。为了实现这一目标,公路桥梁工程技术人员应科学应用先进的质量检测技术,紧密结合工程项目的具体情况,明确质量检测管控的方案,进而充分发挥出工程质量检测工作的良好功效与作用。

[关键词]道路桥梁工程; 试验检测; 应用

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.404

随着时代的不断发展,对开展路桥加固工作提出了更高的要求。道路桥梁工程项目中应用无损检测技术,能够提高道路桥梁工程项目的质量,保证延长使用道路桥梁工程项目的质量,合理把控工程价格。在检测道路桥梁工程的项目中,使用检测技术多,同时也有着新发展趋势,推动社会有着更好的发展。

1 道路桥梁工程检测技术的重要性

由于我国基础设施建设起步缓慢,交通部专门成立了一个项目开展桥梁管理系统的研究工作,形成了中国的公路桥梁管理系统。道路桥梁质量通常会受到各种因素的影响。一旦桥梁在使用过程中出现了坍塌和路面结构破坏等问题,就需要在开展桥梁维修工作过程中投入大量的人力和物力,对当地交通系统运行造成较大的阻碍。通过开展路桥试验检测工作,可以通过多种手段来对桥梁基本情况判断。

1.1 降低工程成本

道路桥梁工程检测工作过程中,应该储备更多的专业型人才,引入新型的设备,并且依据有关工程施工要求实施检测,进而可以达到按时交工的目的。结合所检测的不同部分,对其加以严格把控,不仅能加快工程项目施工的速度,还能减少成本费用,以获得更多的经济收益^[1]。

1.2 同事社会经济效益

道路桥梁工程项目建设施工过程中,需要运用不同类型的检测技术,以便增强最终的检测工作成效。从当前的情况来看,国内相关基础设施的建设速度加快,道路桥梁工程项目数量与日俱增,规模不断扩大,在合理运用了工程检测技术之后,能够获得更多的经济收益。

2 试验检测技术在道路桥梁检测中的应用

2.1 无线电检测技术

在建设相关的道路桥梁期间,比较常见且存在时间较长的问题就是裂缝。如工艺流程不科学以及环境中相关温度因素等都会产生裂缝病害。这种裂缝的产生会破坏混凝土结构中的金属构件和纯化膜,在长时间的锈蚀作用下会影响整个结构的稳定性。而使用无线电监测技术能够准确的判断道路桥梁内部损伤的程度和裂缝的位置,并且可通过无线电检测技术能够快速检测出工程中所存在的安全隐患。

2.2 传感检测技术

传感检测技术一定程度上对路面整体的误差进行缩小,

可以很好地对道路桥梁施工质量进行保障。传感器检测技术主要是以光纤为主进行的,还结合了对特定物体的各种反应的采集,为的就是对道路桥梁工程的质量进行保障。同时还可以有效针对传统检测技术的不足进行弥补。现阶段人们利用传感器检测技术来对混凝土的应力特征进行检测,持续对道路桥梁工程的检测进行优化。但是,传感器检测技术的应用成本比较高,并不适合在道路桥梁检测中进行使用^[2]。

2.3 回弹弯沉检测技术

回弹弯沉检测技术在道路桥梁工程检测中的应用时间较长,普及程度也相对较高。该检测技术在实际应用过程中,具有检测精准度高、操作方便等优点,可以在更大程度上把控工程施工质量。回弹检测技术属于一种动态检测技术,其在实际操作过程中,需要对路桥路面进行自由撞击,通过测量回弹数据,来对道路的质量进行科学的判断。当前,各种老式落锤回弹弯沉设备的应用已经相对比较落后,当前比较先进的是激动自动弯沉仪,其具有检测精度高、工作效率高的特点,并能够做到试验的实时监控,可以有效保证回弹弯沉检测效果。

2.4 红外热成像技术

道路桥梁建设过程中会出现公路损伤的问题,在实际使用过程中,公路损伤的检测通常会使用红外成像原理技术进行工作,当公路局部出现损伤现象时,利用红外成像可以投放在监测位置,并通过红外热成像仪将损伤部位以图像的形式直观呈现出来,为公路检测工作提供巨大便利。公路结构在完工凝固后非常扎实,用寻常手段无法探测到内部的损伤问题,红外成像技术可以有效探查内部受损情况,大幅提升公路使用寿命^[3]。

2.5 地质雷达检测技术

雷达检测就主要是利用雷达发射信号后反射回来的波形信号,对构造物进行检测。该技术可以及时对路面工程质量进行检测,例如裂缝问题、损伤问题等。通过雷达波形图像分析检测部位反射波形的不同,最终找出质量问题,经常用于钢筋位置判定、混凝土构造物密实程度、公路路面结构层厚度、钢筋断裂问题、桩基类别判定等方面,可以有效提升公路工程质量控制效率^[4]。

2.6 弯沉检测技术

公路路基和路面开展弯沉检测时,应事先合理设置弯

沉值,在设置弯沉值时需要综合考虑实际情况。弯沉值通常情况下是结合公路设计年限及公路等级等进行确定。而面层类型、基层类型等也是弯沉值设计的参考因素。最后公路工程竣工之后需要对公路的弯沉值和事先设计的标准值进行对比,但需要注意,如果在设置弯沉值时路面厚度计算作为控制指标,则验收时的弯沉值应比设计弯沉值小。

2.7 静载动载检测技术

静载检测主要指在桩顶部逐级施加竖向的水平推力,或者施加竖向上拔力或压力,以此来检测桩顶部发生的变化,并分析该种变化与时间的关系,从而确定单桩竖向抗压承载力,或者单桩水平承受力。但是在静载实验检测过程中也有可能出现遗漏问题或工程误差,因此,为了确保公路结构强度和安全性测量的准确性,可以将静载试验和动载试验相结合,利用不同的速度测试公路横向振动、竖向振动、位移、应变能力等。根据振动特征和动力系数,了解整个公路结构的相应数据。通过数据记录和实验,分析出公路结构的强度是否达到承载标准,从而确定该条道路的车辆负荷程度^[5]。

2.8 自感应检测技术

使用自感应检测技术前,应该先安装自感应传感器。自感应检测技术通常被用于道路桥梁的修建过程中,在建设道路桥梁时,内部的钢筋可能会发生形变,发生形变后其内部的钠离子也会发生相应的变化,道路内部的导电性也会发生相应的变化。为了预测这种变化,就需要采用自感应检测技术。此外,自感应检测技术还能分析应力的大小和应力分布的变化,并确认问题的状态和位置。在施工过程中安装这种类型的测试方法,安装过程相对简单、成本不高、检测精度高、安装限制因素少、通用性高,可用于各种复杂工程^[6]。

3 公路桥梁工程检测质量管控的有效策略

3.1 提高公路检测重视程度

现如今,在公路桥梁工程开展的质量检测工作当中,应用了越来越多的质量检测技术,我国公路桥梁工程当中的质量检测工作人员,必须要一方面积极主动的汲取国外先进检测经验与技术,另一方面也需要结合公路桥梁工程开展检测工作的实际情况,制定一个满足当前发展需求的具体检测措施。总的来说,就是要进一步提高对公路桥梁检测工作的重视程度,充分发挥出质量检测在确保工程整体质量当中的有效性,促进城市交通运输的平稳运行与发展。

3.2 健全路桥建设与试验检测管理制度

道路桥梁工程对我国的发展有着极为重要的影响,为了使我国的综合国力不断提升,工业技术水平不断提高,一定要把道路建设工程发展好,而试验检测技术决定着道路桥梁的建设,可以看出,试验检测技术在我国地位还是比较高的,因此,国家一定要制定出严格又合理的检测技术的管理制度,相关人员也要严格遵守规章制度。

3.3 构建并优化路桥工程相关检测系统

开展路桥工程质量检测工作时,应构建并优化路桥工程相关检测系统,以便使此项工作得以有序进行。借助先进的

检测系统,一方面,能够确保检测人员获得一定的指导,转变其错误的思想意识;另一方面,能丰富需要检测的内容,并且规避部分环节中的错误,减少最后检测结果不正确造成的不良影响。除此之外,在此检测系统当中,应该形成对应的检测对象的核查要求,为相关检测技术人员提供有效的帮助。并且,依靠检测系统,能够达到一定的监管作用。

3.4 加大先进设备引进力度

针对先进检测设备进行积极的引进,有效减少相关技术工作人员的劳动量,同时也能够提升质量检测工作的可靠性与精准性。在公路桥梁工程施工过程中,管理人员既需要加强自身的监管工作,同时也需要合理的利用先进设备与技术,结合施工实际与不同检测目标,开展有针对性的检测工作,同时防止检测工作过程中不同检测设备之间互相干扰,以期提升公路桥梁工程质量检测工作的整体科学性与有效性。

3.5 提高道路桥梁检测人员的素质和能力

对道路桥梁进行检测可以说是十分艰难的,其中包括如设备检测、实地考察、事后检测等多种环节,该项工作对于专业人员的要求十分严格,再加上我国的发展使得道路桥梁这些基础设施的发展越来越受重视,自然而然对于人员的要求就逐渐提高。因此,想要更好地促进道路桥梁检测水平的增长,就需要从从业人员入手,对从事该项工作的人员进行培训,提高人员的素质和能力。定期开展培训,鼓励工作人员在实际操作过程中发现问题、找出问题、解决问题。

4 结束语

在城镇化进程不断加快的时代背景下,公路桥梁工程规模和数量不断增多,对我国高速公路路网建设质量也提出进一步要求,要想保证行车安全,必须加大公路质量控制力度,及时检测出工程中存在的瑕疵,确保公路建设符合施工标准。在检查相关工程项目时,需要针对于工程目标和质量要求来开发与改进现有的检测技术,优化检测的效果与方法,并根据实际工程建设进度选择适合的检测方法,进而提升整个道路的使用效率和桥梁的建设成果。

参考文献

- [1]李鹏.基于道路桥梁工程现场施工管理分析[J].地产.2019(24)
- [2]陈升.市政道路桥梁工程的施工管理策略[J].人生十六七.2018(15)
- [3]曹振伟.道路桥梁检测技术的要点及应用探究[J].工程技术研究,2019,4(11):80-81.
- [4]王琦.探究道路桥梁检测技术的要点及应用[J].居业,2018(12):14+17.
- [5]于小东.探究道路桥梁无损检测技术及质量管理[J].科学技术创新,2019(6):126-127.
- [6]曹振伟.道路桥梁检测中无损检测技术的应用分析[J].安徽建筑,2019(4):181-182.