

# 道路与桥梁施工中质量检测技术应用

裴文

南昌市建筑科学研究所 江西 南昌 330000

**[摘要]**道路与桥梁工程是我国交通建设的重要组成部分,工程的施工质量与运营状况,不仅关系到我国的经济发展,更关系到人民的利益。道路桥梁检测技术是其中的关键,在科学技术水平快速提升的大背景下,道路桥梁相关检测技术日益成熟,逐渐形成了智能化、系统化的检测技术网络。但是,道路桥梁工程项目施工具有一定的复杂性,在实际施工中会遇到很多检测问题,还需要针对道路桥梁建设中遇到的问题进行整改、修复,确保道路桥梁工程建设的稳定进行,文章主要针对道路与桥梁工程检测技术应用进行了分析,提高道路桥梁工程建设的整体质量。

**[关键词]**道路与桥梁;施工质量;检测技术

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.1555

随着科学技术的发展,我国道路桥梁事业也随之迅速发展,且随着时间的推移,很多桥梁逐渐进入了养护维修阶段,有缺陷的桥梁数量在不断增加,桥梁管理和维护的重要性越来越引起人们的关注。与此同时,各种新材为了保证道路桥梁的安全运行,桥梁的检测工作也成为日常维护的重要方面。

## 1. 道路与桥梁工程检测技术中的主要问题

在道路与桥梁施工设计中,对道路项目实施相应的检测管理是基础环节,它不仅反映项目的施工质量,也能够为项目的整体评价提供依据,使得人们能够深入了解城市规划中所涉及的问题。同时又针对性的对道路与桥梁检测工作,提出了一些比较实用的方法并形成了一系列操作性较强的行业标准及国家规范。为道路与桥梁检测工作的标准化和规范化提供了依据。同时专家学者们也就像一些存在不确定性的病害及检测结果,利用以往检测数据,进行建模计算,为桥梁及道路设计提供基础数据。

## 2. 道路与桥梁检测方法分析

### 2.1 道路桥梁的静载试验

此外桥梁静动荷载试验也没有系统的规范对试验孔跨抽样的统一规定,对试验设备参数的技术要求。这就导致了由于检测单位能力的参差不齐,检测结果的偏差也千差万别,造成桥梁静动荷载试验评定桥梁承载能力结果的准确性取决于检测单位的检测能力,为桥梁工程的安全运营埋下了隐患,通过验证道路桥梁结构的相关理论来完善桥梁结构的施工技术等等。道路桥梁静载试验分为三个阶段,即试验准备阶段、加载试验及观测阶段和分析总结测试结果阶段。

首先是准备阶段:综合考虑以下条件来确定试验孔,该孔工程质量较差,病害较多;该孔的计算受力最不利;该孔搭设脚手架或设置测点时便于操作。确定了试验孔之后再继续进行试验方案的选定,而试验方案一般包括试验目的及测量要求的确定、试验内容的安排、试验程序的制定、试验人员的组织和分工、加载和测量方法的判断、安全措施的选择等等。

然后是加载和观测阶段:此阶段是道路桥梁静载试验的核心,在此阶段,要在前期准备充分的基础上,依据先前制定的试验方案对道路桥梁结构施加试验荷载,在测试仪表的辅助下进行观测,通常道路桥梁观测项目有结构的最大挠度、支座沉降程度、裂缝宽度、结构的最大拉力应力和最大压力应力、结构整体的变形程度等等,在观测后取得试验一系列数据。在试验的计算分析阶段,应做好结构挠度的计算、测点应力的计算、主应力的计算、截面应力的计算、残余变形值的计算以及荷载横向分布影响线的计算等等;

最后是试验的总结阶段:则应做好试验资料的分析整理,为桥体结构强度、刚度、抗裂度的进一步研究奠定基础。

### 2.3 内部缺陷及桥梁钢筋锈蚀测评

在道路桥梁的混凝土构架中,常常出现碎裂、蜂窝、分层、环境侵蚀以及钢筋锈蚀等缺陷,如果单单靠外观检测不能及时发现这些缺陷,因此要借助于其他的检测技术进行相关检测。当前常用的桥梁检测方法有雷达检测技术、声波检测法以及超声波探伤法。

在道路和桥梁的施工中,存在着大量的钢筋等材料,这些材料对工程起着支撑的作用,如果不加强对其的检测,会影响工程项目的施工质量,故此,要及时对问题进行反馈,进而保障工程项目的质量;其次,在路桥的质量检测中对工程的刚

度和强度进行检测,一些路桥的工程项目中,尤其是道路和桥梁,其刚度和强度直接影响人们的使用以及工程的使用寿命,因此加强对其刚度和强度进行检测,根据检测来表现路桥工程的刚度和强度,进而保障道路桥梁的刚度和强度,保障工程项目的质量。

## 3. 现代无损检测技术的应用

①光纤检测技术:光纤检测技术在目前道路桥梁施工中运用非常广泛,它能够有效地提供各种各样的信息,包括压力、电流、温度等,当道路桥梁某处发生损伤时,就会发出一定的散射光。安装相应的光纤传感器就能够将这些信号准确发射出来,就能准确判断缺陷的大小和具体位置。并且光纤检测技术的精准度非常高,能够将误差控制在0.02mm左右,对于整个施工来说非常重要。

②压实度检测:为了能够全面强化道路桥梁工程项目的施工质量以及质量检测工作,技术工作者一定要使用合理有效的检测技术,针对不同工程项目的施工质量、原材料、施工技术 etc 实施有针对性的检测,强化道路桥梁工程项目的质量。在检测工作的实际开展中,较为常见的就是灌砂法,其在路面原材料与土层建设中被广泛应用,可是在检测过程中,需要应用非常多的砂石,并且要求进行多次重复测量,工程量比较大,同时需要耗费非常多的时间,检测成效却并不显著,并且这种检测方式不具备破坏性,能够在水平面、一个位置上实施重复检测,获得的检测数据能够为检测工作提供必要的技术支持。

③红外热像检测技术:此项检测技术的工作原理,主要是利用红外线的辐射能力,形成相对应的热成像,对需要检测的结构部分,温度场的不同分布情况,进行准确的分析与检测,根据温度分布情况的不同,分析质量问题的位置及成因。该技术属于非接触性无损检测技术,具有以下优点:①红外热像检测技术的探测焦距能从20厘米到无穷远,它更适合非接触性和大范围性的无损检测。②红外热像探测仪只对红外线产生反应,只要道路桥梁的温度在零度之上,就能够利用红外热像检测技术对其进行检测。③由于红外热像探测仪能够得到非常高的检测精度,它的温度分辨率能够达到0.1摄氏度。④红外热像检测技术的检测模式更加灵活,它的摄像速度从每秒1至30帧之间变化,因此既适合静态检测,同时也适合动态检测。

## 结 语

在道路桥梁工程项目的建筑施工中,对检测技术进行合理有效的应用,不但要强化工程项目建设的成效,并且还要为现代社会发展奠定坚实的基础。所以,在对道路桥梁工程项目进行实际检测的时候,检测人员应该具有丰富的实际经验,及时吸取外国的先进检测技术,发现并解决好道路桥梁存在的安全隐患,确保道路桥梁检测的准确无误,从而有效保证道路桥梁质量,保障人民群众生命财产安全。

## 参考文献

- [1]曾广忠,贺学业.试验检测技术在道路桥梁检测中的应用[J].人民交通,2020(04):72-73.
- [2]苏陈诚.道路与桥梁施工中质量检测技术应用[J].城市建设理论研究,2019(3):12-15.
- [3]丘嘉裕.道路桥梁施工的常见问题及质量检测技术应用[J].建材与装饰,2019,2(26):31-33.