

# 道路与桥梁工程检测及技术管理要点

周易

成都华毓建设工程有限公司 四川 成都 610000

**【摘要】**随着社会和经济的快速发展,人民生活水平不断提高,因此对交通安全的需求也不断提高。交通运输也面临着严峻的形势。必须对道路桥梁检测技术进行全面的研究和应用,以更好地适应我国交通行业的发展需求,并促进其发展。为确保工程质量,施工单位必须强化项目检测和管理。本文论述了道路桥梁工程检测的重要性以及在道路桥梁工程中应用检测技术进行管理等方面的内容。

**【关键词】**道路桥梁;工程检测;技术管理要点

道路桥梁运营中,普遍存在人为破坏、桥梁老化及承载能力差等问题。采用先进的桥梁检测技术可以解决问题,技术人员对道路桥梁的特性和参数进行全面认识,并利用检测技术提高其安全性。为了确保道路桥梁工程的安全运行,有关部门应该增加对其进行检测的力度,充分发挥检测技术的作用。

## 1.道路和桥梁检测的重要意义

### 1.1.道路桥梁检测技术是工程质量控制的首要环节

高速公路上的桥梁是当地交通基础设施中非常重要的一部分,不仅关系到当地居民的日常出行,生活,而且对当地的经济和社会发展有着巨大的影响。为了延长道路桥梁的使用寿命,需要加强和改进检测技术,严格控制桥梁质量、安全等方面的问题,并加强对质量的检查、维修、保养和管理。

### 1.2.道路桥梁的检测技术的指导作用

城市道路桥梁工程是一项综合性工程,它牵涉到土木工程、城市给排水等多个专业领域,有着工作量大、技术难度高、投资周期长等特征。道路桥梁检测技术的先进应用可以贯穿整个工程建设的各个环节,对工程建设有着重要的指导作用。要求具备扎实的专业知识和技术,才能在工程建设中获得有价值的工作经验。

### 1.3.道路桥梁检测技术加速施工

合理运用道路桥梁检测技术可以大幅度提高工程质量和效益,同时能缩短工期、加快进度。从采购原材料开始,对原材料进行严格的检查是为了避免由于原材料质量不佳引起的质量问题。如果使用精度高的检测设备和方法,就能有效地降低数据错误率,从而减少不必要的工作量。为了控制施工过程中的每个环节,提高施工效率,应根据具体情况,运用道路桥梁等技术,并采用先进的检测设备。

### 1.4.道路桥梁检测技术可以保障交通安全

道路桥梁是交通运输的重要组成部分,其质量安全

直接关系到人民群众的生命财产安全。因此,加强和改进道路桥梁检测技术的应用,对于保障交通安全至关重要。采用最新的检测技术和设备,对道路桥梁进行全面、细致的检测,能够及时发现并处理存在的问题,避免道路桥梁在使用过程中出现安全隐患,保障人民群众的交通安全。同时,定期进行检测和维护,可延长道路桥梁的使用寿命,节约维修成本,提高社会经济效益。

## 2.道路桥梁工程的检测技术要点

### 2.1.明确道路桥梁检测工作的主要工作程序

在进行道路桥梁的施工过程中,由于许多因素的作用,如结构变形、裂缝、接头部位的破坏等,将会对道路桥梁的安全运行造成不利的影 响。在检测期间,检测人员需要特别关注关键部位并对其进行检查,以发现问题并进行处理,以提高道路桥梁的安全性。随后,再对其他零部件进行检测。

### 2.2.分段检测在道路桥梁检测中的应用

道路桥梁的跨径较大,因此其相关检测工作比较困难,导致对道路桥梁的检查时间增加。为了减少检测的难度并使操作过程更加简单,在这种情况下,检测工作应该采用逐步检查的方式。通常情况下,检测项目可按照高、中、低三个区域进行分组。检测人员需不断提高自身综合素质和责任感,确保各项工作的有效实施,并切实遵守检测工作相关规定。如果发现某一区域存在质量和安全隐患,必须与施工单位进行沟通解决。如果安全隐患较大,施工负责人需要进行返工并进行再施工,以确保工程质量符合相关要求。

### 2.3.加强对道路桥梁的钢筋腐蚀检测

如果没有科学的钢筋结构支撑,就必须建设道路桥梁。在道路桥梁建设初期,钢筋结构很可能暴露在外,这可能会导致钢结构发生腐蚀、生锈等问题。如果一直这样下去,钢结构的安全性和稳定性将会受到不利的影 响。如果气候条件恶劣且持续时间较长,建造道路桥梁

时使用的钢筋混凝土的质量会有所减少,导致钢筋表面出现剥落,最终对建筑内部结构造成腐蚀。需要强化对道路桥梁中钢筋腐蚀程度的检测,同时借鉴先进的检测技术来辅助实施检测工作。

#### 2.4.无损检测技术

道路桥梁作为公共交通设施的重要组成部分,其安全性至关重要。而采用传统的破坏性检测方法可能会对结构造成二次伤害,这时候需要采用无损检测技术。无损检测技术具有检测速度快、检测精度高、对被检测物体无损伤等特点。由于其非侵入性的检测方式,它可以准确地检测出道路桥梁中的缺陷,并且可以对其进行修复。同时,采用无损检测技术可以提高检测效率,缩短检测时间,减少检测成本,提高道路桥梁的安全性和稳定性。

### 3.道路桥梁的检测技术

#### 3.1.探地雷达检测技术

这项技术的核心在于使用高频电磁波定位问题所在位置并分析其根源。探雷塔使用对应的电磁波发生器将高频脉冲信号传递到项目结构中,并根据反馈信息进行分析,工程师可以有效地分析问题的位置和根源。此技术通常产生相应的介质反应数据,帮助技术人员更好地了解桥梁结构的实时情况。这种检测技术虽然可以应用于多个领域,但最有效的领域是桥梁初级结构的检测。相比之下,对高层建筑的检测能力就稍显不足。因此,技术人员在日常检查工作中必须具备丰富的操作和经验,才能将这项技术的应用发挥到最大限度,准确分析问题的根源。可见,这项工作对技术人员的能力要求极高。

#### 3.2.红外热成像检测技术

热像仪利用红外辐射的特性进行检测,具有适用于各种工作环境和各种应用类型的优势。它可对建筑结构表面进行深入的检测和分析,并凭借其对温度的敏感性,发现问题所在。在日常工作中,技术人员可以通过使用体积较小的红外检测器,达到准确检测的目的。利用这种典型的无损检测技术,检测范围可以扩大到建筑表面更大的区域,从而实现非接触式的检测工作。该技术利用其对温度的准确感知能力,有效地提高了检测工作的效率,达到了预期的目标。

#### 3.3.激光检测技术

对各种桥梁进行静态、动态挠度、冲击系数、功率谱和区间频率的检测,采用了激光检测技术。检测各种大型建筑物的低频振动和位移,可以为桥梁施工、监理、

验收和检测部门提供准确的信息,并有效地指导它们的工作。这项技术利用激光检测实现了光电转换,可以在不接触物体的情况下,通过分析光路和获取图像来进行桥梁工程的实时质量检测,将光学和电子技术有机结合起来。计算机程序可根据动力曲线数值计算载荷影响因子和结构内力分布,判断桥梁弱点和完整性,有效评定工程质量。

#### 3.4.幅度检测技术

文章介绍了一种新型的桥梁振幅检测仪,利用振幅检测技术用于桥梁工程质量的检测。该仪器以891-IV型加速度计为基础,通过无线传送器将传感器发送至主机,再通过USB接口传送至计算机。该传感器无需在野外进行大量的线路检测,使用锂电池作为动力源,操作简单。桥面振动检测仪使用传统的接触式测量方法,将其放置在桥面上各个检测点下面,由支承支撑,并在桥面受力时使用位移传感器将瞬时测得的数据传递给控制器。经过软件处理后,可以显示桥面的动静挠度和曲线。这些内容包括检测各种桥梁的动态和静态挠度,以及大跨结构的变形和低频位移的检测,还包括对高层建筑变形的检测。

#### 3.5.无损检测图像技术的应用

道路桥梁工程中,图像无损检测技术被广泛运用。无损检测技术分为两类:一种是激光全息影像技术,另一种是红外影像。激光全息成像技术利用全息技术获取与工程相关的全息图,然后由专业技术人员对其进行分析,以获得相应的资料。这项技术在国内路桥等领域被广泛使用,因为它具有直观可靠、读取检测结果容易等特点。为了应用红外成像技术,技术人员需要使用高精度的热敏传感器,分析被测建筑物内部的温度分布和规律,并将获取的数据以图形的形式呈现,以便技术人员更好地理解建筑内部的环境。

#### 3.6.光纤检测技术在应用中的应用

我国光纤业随着建筑业迅速发展而蓬勃兴起,广泛应用于各个领域。人们应该广泛关注光纤传感对光检测技术自身功能的重要影响。在检测道路桥梁时,主要是接收信号并传送给计算机,以便利用计算机进行相关计算和总结,以便查出问题。光纤检测器精度可达毫米,与高精度的测量方法结合可提高测量精度,解决道路桥梁问题,减轻后期维修和检测工作。

#### 3.7.震波检测技术在应用中的应用

进行道路桥梁工程施工时,必须按规定进行定期检测以确保检测工作质量提高。在进行大楼内的检查时,

必须根据现场的实际需要来制定相应的检测计划。目前应用广泛的一种检测技术是冲击波检测。它的工作原理是道路桥梁内部有缺陷时,冲击波会通过缺陷点,并引发强烈的脉冲响应。由有关的设备接收并进行分析和计算。对相关波形进行分析可以推断建筑物内部的构造状态。

### 3.8.集料检测的检测方法

集料检测的第一步是对集料进行粗细的划分,通常使用 4.75mm 来界定水泥混凝土的粗细集料,而沥青路面和基层则以 2.36mm 为标准。水泥混凝土用骨料可以通过干筛法进行筛选,而沥青和基层的骨料则需要用水洗法进行筛分。在检测集料的清洁度方面,粗集料的质量检测主要依据含泥量和含泥量检测;而在测量细集料的含泥量时,应更加注意砂量检测对清洁度的影响。对粗骨料进行主要的检测方法包括针状颗粒含量检测和破碎数值检测。如果混凝土中包含了太多的针片型骨料,那么混凝土的孔隙率将会增加。这会导致其粘附性变差,易受损坏。其结果是显著地降低混凝土的强度和耐久性。这将对工程质量产生很大的影响。压碎值是反映集料机械性能的重要指标,用于测量集料在逐渐增大的载荷作用下对破碎的抗压强度。近来趋势是用洛杉矶磨损值检测来评价集料的抗碎性,逐步代替压碎值检测。

### 3.9.静载试验

静载荷检测利用反作用力设备对单桩或复合桩施加作用力,记录被测物体的变形情况,并按照工业规范进行评定,以确定其承载能力。静荷载检测是一种较为理想的检测方法,它适用于单桩的垂直抗压静载荷检测和地基处理静载荷检测。

### 3.10.高应变动态试验桩法

高应变动态试验桩法以波浪理论为基础,在实际应用中需综合考虑振动的强度、整体的稳定性和适应性。

## 4.道路桥梁工程的检测管理

### 4.1.强化项目完工后的质量检测

要加强对道路桥梁项目的验收和检测,建设单位需要建立全方位的检测观念,并加大资金、物力和财力投入。此外,还需完善竣工验收和检测流程。如果发现检测问题,必须立即整改,直至检测合格方可投入使用。

### 4.2.保证科学合理的品质检测

必须严格遵守有关的质量标准和检测标准来进行道路桥梁工程的质量检测工作,以确保检测工作的科学性和结果的可信性,避免出现质量问题的道路桥梁工程通过质检。否则,可能会给人民的生命和财产造成极大的损害。工程质量检测的成果不仅需要提供给规划设计、施工、监理等部门,还要向有关部门、行政机关和相关部门报告,因此,相关人员需要承担相应的检测责任。过去,人工质量检测存在工作人员素质参差不齐、操作失误等问题,导致检测质量不够统一。利用信息化技术实现检测工作的标准化和规范化,以确保检测质量的一致性,这就是信息化管理。手工检测过程中,如果工作人员素质不高,责任意识不强,就有可能出现弄虚作假的情况,从而影响了检测工作的公平性。通过信息化管理可以有效地限制有关人员的工作权限,减少信息被篡改的风险,因此是一种可靠的控制手段。

通过信息化管理,可以收集、整理、分析和存储海量数据信息,利用信息共享机制提高质量检测的工作效率,并挖掘数据信息的潜力,从而更好地分析质量检测的规律、标准和趋势,从而使企业能够更好地制定工作计划和决策。

## 5.结束语

在国内,道路桥梁项目对检测技术有巨大需求,因此检测技术已成为一个重要的技术领域。为了在这一领域取得更大的成就,并保障我国工程建设的质量和安,以及提高交通便利度,必须注重加强技术人才的培训和技术能力,健全道路桥梁工程的管理制度,加强技术创新。

### 【参考文献】

- [1]金士轲.道路与桥梁工程检测及技术管理要点分析[J].模型世界,2022(7):43-45.
- [2]吴国东.道路与桥梁工程检测及技术管理要点分析[J].运输经理世界,2021(34):118-120.
- [3]朱召.道路与桥梁工程检测及技术管理要点[J].工程建设与设计,2020(24):87-88.
- [4]李志伟.道路与桥梁工程检测及技术管理要点分析[J].居业,2022(2):34-36.