

# 公路桥梁检测技术的应用探讨

俞 陈

江苏天润检测有限公司 江苏 泰州 225500

**【摘要】**目前,我国公路桥梁项目建设施工区域逐渐扩大,很多城市在发展当中都会为了推动经济的发展开展公路桥梁建设,还能够加快区域之间的交流。公路桥梁建设施工中经常会产生较多的问题,导致施工质量达不到要求。因此可以利用检测技术实施相关的检测工作,提高施工质量的同时保证施工安全。文章主要通过分析公路桥梁检测技术的重要性及检测技术要点,对其实际应用进行简要的探讨。

**【关键词】**公路桥梁;检测技术;技术要点

城市在进步及发展当中需要为交通事业的发展提供一定的保障,其不仅可以成为城市社会经济发展的契机,也能够为其他行业的发展提供推动力。对于公路桥梁检测工作来说,需要以检测技术的合理应用作为基础支撑,在发现公路桥梁存在质量及安全等问题时,实施有效的措施提高施工质量,减少问题的产生。部分公路桥梁在后期建设当中存在质量及安全隐患,这也需要利用检测技术开展评定工作,为工程项目综合建设质量保障打好基础。

## 1 公路桥梁检测技术的重要性

公路桥梁检测技术的实施要求技术人员深入实际工作当中,对工程项目建设当中存在的问题进行分析及解决。一般来说,简单的试验检测工作仅仅需要通过观察及经验就能够辨别其中存在的问题,而公路桥梁当中存在的问题对于工程项目质量有较大的损害,还是需要通过专业检测技术的应用减少相关问题。公路桥梁工程是民生工程的重要部分,其产生的民生效益不容忽视,不仅可以促进区域经济的发展及交流,还能够为人民提供服务。因此,利用公路桥梁检测技术主要是保证公路桥梁的质量及安全性。在人们的生活水平逐渐提高的过程中,人们对于公路通行安全性的要求逐渐提升,公路桥梁检测技术的实施能够在较大程度上达到这个目的,检测出其中存在的质量问题,为相关工作的开展提供保障。检测技术的实施可以推动工程项目建设进度,在基本的质量检测保障基础上,可以防止工程变更问题,顺利实施后续工作内容。

## 2 公路桥梁检测技术要点

### 2.1 分步检测

道路桥梁的跨度一般较大,在利用检测技术时,可以按照分步检测要求达到基本的工作目标。在实际检测当中存在较大的难度,要一次性完整地做好技术检测几乎是不可能的,因此检测技术的实施不能急于求成,而是可以利用分步检测循序渐进完成工作任务。项目负责人可以将检测工作分为几个部分,让不同的工作人员分管检测任务,在实施每一个区域的检测工作时防止产生纰漏,如果在检测当中产生严重的问题就需要实施二次施工,再次通过检测提高工程施工质量。

### 2.2 内部问题检测

公路桥梁质量问题的产生在内部呈现比较严重,主要表现为结构损坏,难以给工程整体项目建设提供支撑,还会降低公路桥梁的使用寿命。在实施检测工作时,就需要利用检测技术对内部问题进行检测,防止公路工程项目的施工质量受到影响。在选择内部建设施工材料时,技术人员需要加大质量管理,选择高规格的产品。同时,要加强内部结构的稳定性,提高施工安全性,为后续工作的稳定开展提供保障,减少后期维修产生的麻烦。

### 2.3 科学的操作流程

操作流程的科学性是很多工作在开展的过程中都需要遵守的工作要求,在利用检测技术时,技术人员要遵循科学的操作流程,按照公路桥梁检测要求完成工作任务。施工单位需要针对公路桥梁实际情

况制定合理的施工工序,以科学的操作流程作为基础获得更加准确的检测数据。检测人员要掌握专业的检测知识,为技术的实施提供可靠的理论保障。

## 2.4 合理的规章制度

规章制度的制定及完善可以给工作人员的行为提供约束力,防止其在检测过程中过于随意。施工单位需要制定合理的规章制度给检测技术的实施提供帮助,将检测工作与公路桥梁建设施工紧密联系起来。管理人员要按照规章制度内容对技术人员提出相应的要求,一旦发现其中存在问题,就需要予以分析,规范公路桥梁检测技术的实施过程及效果。

## 3 公路桥梁检测技术的实际应用

### 3.1 桥梁桩基检测

桥梁桩基检测在公路桥梁检测工作当中比较常见,技术人员首先可以采用低应变反射波法就检测,对桩身的完整性进行分析。对于超过有效检测范围的桩基其测试信号不能直接反映桩身下部及桩端情况,还有桩长的推算值与实际桩长明显不符时需要结合其他检测方式开展检测工作。在实施无损检测时,不能通过检测结果直接作为评定的桩基,技术人员可以利用钻芯法进行确认,提高检测准确性。超声波检测也是桥梁桩基检测的要点,技术人员在实施超声波检测技术时,要采取相关的措施对堵管的桩基进行通管,之后再实施复测评定工作。部分桩基只有一根检测管无法通管,技术人员就可以在在一定范围内钻芯并且利用钻芯孔复测评定。一般的墩台桩基也存在无法通管的情况,其能够利用低应变反射波法进行检测。

### 3.2 砼裂缝及砼内部缺陷检测技术

公路桥梁建设施工常见的施工材料是混凝土,因此在很多工程项目当中会产生砼裂缝及砼内部缺陷问题。在检测的过程中,就可以实施相关的技术加强混凝土的稳定性,防止在后期产生影响施工质量的问题。在处理砼裂缝及内部缺陷时,检测人员需要区别不同的情况,对裂缝的性质及所处的环境进行分析,还需要明确产生内部缺陷的主要原因。其可以采取表面封闭法在裂缝的表面涂抹环氧水泥砂浆或者环氧胶泥等,提高混凝土的防裂性。在检测裂缝时,可以利用超声法检测其裂缝深度,首先需

要选择测试部位,对混凝土的表面进行打磨清理,布置超声测点,还需要分别作跨缝合不跨缝超声测试,对首波反相时的测试距离进行记录等。在检测砼内部缺陷时,也可以借助超声检测方式,明确混凝土内部存在缺陷的位置及形式,加强检测效用。

### 3.3 路基路面检测技术

很多桥梁路基路面在施工中会受到损害,甚至在完成工程项目施工投入使用之后也会产生相应的问题。在实施路基路面检测技术时,技术人员首先需要做好试验检测之前的准备工作,明确检测步骤,保证实际检测当中有条不紊。其可以采用的检测仪器主要是弯沉仪,对于半刚性基层沥青路面及水泥混凝土路面来说,在使用弯沉仪测定时,可能会引起弯沉仪支座处变形,所以在测定的过程中需要对检验支点是否存在变形现象进行分析。在实施检测技术时,需要对路基路面结构存在的缺陷进行分析,提高检测效用。

### 3.4 其他检测技术

(1)无线电检测技术。无线电检测技术可以对公路桥梁进行检查与探测,利用无线射线追踪裂缝产生的反射弧对裂缝的发生部位进行分析,最终确定裂缝位置开展施工。公路桥梁裂缝是工程项目建设施工的通病,在产生裂缝的情况下,公路桥梁的表面会受到影响降低美观性,同时内部结构也会受到影响降低结构稳定性,缩短公路桥梁的使用寿命。在利用无线电检测技术之前,技术人员需要先装入传感器,利用其计算及分析裂缝反射的弧线数据,通过进一步分析研究对裂缝问题进行解决,提高公路桥梁建设施工质量。

(2)光纤检测技术。在我国当代社会迅速发展的过程中,光纤行业逐渐得到了较快的发展,光纤技术在很多工作当中有所应用。在对公路桥梁进行检测时,技术人员可以利用光纤检测技术对其中存在的问题进行分析。这种技术主要是应用光前传感器接收信号,之后可以利用计算机开展下一步的工作内容。在得到信号数据之后,技术人员需要通过准确的计算及研究得到有关结果,确定问题的根源。这种技术的应用难度较高,但是其精度非常准确,就目前的情况来看在实际应用当中其可以精确到毫米。在将光纤检测技术应用于公路桥梁检测当中

时,可以大大提高数据的准确性,防止公路桥梁在后期运营当中产生问题,避免后期维修产生较大的麻烦。1为光纤传感检测技术的应用原理,技术人员可以对其进行分析。

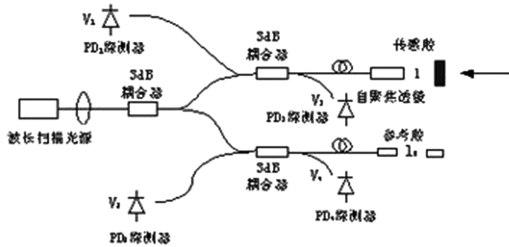


图1 光纤传感技术应用原理

(3)自感应检测技术。在利用自感应检测技术开展公路桥梁检测之前,技术人员需要安装好自感应传感器,使其能够发挥最大程度的作用。这种技术经常应用于道路桥梁修建当中,主要是在修建过程中可能会产生内部钢筋形变,其中的钠离子会发生相应的变化,导致内部导电性减弱。在预测这种变化时,就可以利用自感应检测技术,还可以对应力大小及其分布情况进行分析,确认问题的位置及状态。自感应检测技术在设施过程中比较简单,需要利用的成本不高,还能够体现较好的检测精度,在安装的过程中不会受到较多因素的限制,在很多复杂工程当中也能够有所应用。

(4)冲击波检测技术。在建设公路桥梁工程时,需要做好高频工程检查,技术人员需要做好内部检

查工作,仔细安排每一项工作内容。冲击波检测技术在我国公路桥梁检测当中应用比较广泛,其能够对建筑物内部缺陷进行分析,在冲击波通过时可以产生强烈的脉冲反应,信号接收装置可以捕捉信号脉冲波进行计算与分析。技术人员可以通过计算机确定公路桥梁的内部情况再制定下一步的开发计划。技术人员还可以对公路桥梁当中存在的裂缝进行分析,确定其深度与长度。冲击波检测技术适用于检测单个点,在开展全面检测工作时,需要利用更多的检测时间,会在一定程度上影响测量进度。

(5)激光检测技术。激光检测技术的适用范围比较广泛,在实际应用当中可以通过激光发生器产生的就光获取公路桥梁的三维坐标,明确公路桥梁产生的荷载变化情况。技术人员可以通过检测及对比对公路桥梁是否存在下沉情况进行分析,这种技术的实施能够体现较高的精度,产生一定的实效性,提高公路桥梁检测效用。

## 4 结束语

公路桥梁检测技术的实施需要根据实际产生的问题进行分析,技术人员需要按照施工要求实施检测技术,使其能够产生实际价值。技术人员要提高自身的专业能力,对公路桥梁建设中存在的问题进行全面分析,通过检测技术的实施延长公路桥梁使用寿命,为交通建筑行业的综合发展提供保障。

## 【参考文献】

- [1]曾喜红.公路桥梁检测技术的应用探讨[J].建材与装饰,2019(08):266-267
- [2]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(06):80-81
- [3]王永林.新形势下公路桥梁检测技术探析[J].工程技术研究,2018(12):225-226
- [4]吴文兵.对几种公路桥梁检测技术的分析[J].公路交通科技(应用技术版),2018(07):215-216
- [5]孟涛.公路桥梁检测技术与应用方法研究[J].居舍,2018(04):52-53