

# 公路检测技术应用与检测质量控制对策

崔晓东

内蒙古赤峰市克什克腾旗交通运输综合行政执法大队 内蒙古赤峰 025350

**摘要:** 由于城市人口在近些年不断增多,我国在城市交通方面的压力也不断加大,然而,公路交通事业在这种情况下却得到了快速发展并使其发展有了新的机遇,所以,为了使地方经济能更进一步地全面发展,一定要合理地运用公路工程建设中的质量检测,并将其实施力度不断加大,科学合理检测技术的运用能检测公路工程的质量,进而促使公路工程建设进程更加顺利,同时还能进一步保证城市交通运输更加安全、可靠。

**关键词:** 公路桥梁;检测质量;检测技术应用

## Highway inspection technology application and inspection quality control countermeasures

Xiaodong Cui

Inner Mongolia Chifeng Keshiketen Banner traffic comprehensive administrative law enforcement brigade  
Inner Mongolia, Chifeng 025350

**Abstract:** Because of the urban population in recent years, our country in urban traffic pressure is increasing. However, the highway traffic enterprise in this case has been rapid development and makes its development a new opportunity. Therefore, In order to further develop the local economy in an all-around way, it is necessary to rationally use quality inspection in highway construction and strengthen its implementation. The application of scientific and reasonable detection technology can detect the quality of highway engineering and promote the construction process of highway engineering more smoothly, but also to further ensure the safety and reliability of urban transportation.

**Keywords:** highway and bridge; testing quality; testing technology application

### 1 公路与桥梁检测技术的应用价值

(1) 检测公路桥梁施工原材料可以提升建设质量,保证建设项目符合现实需求,同时可以准确判断施工材料技术指标,减少施工材料的浪费,最大限度发挥施工材料的性能,提升公路桥梁的施工安全。

(2) 公路与桥梁建设中,引进了不少新型建筑材料,若想保证新型材料的有效使用,则应该加强材料的检测,便于提升新材料的生态环保价值,减少对环境的污染以及消除安全威胁等。

(3) 众所周知,桥梁与公路施工结构较为复杂烦琐,在实际施工中需要运用到不同种类、不同规格、不同样式的组件。因此,在施工进程中应该合理制定规划检测施工质量标准,对于施工中存在的不足与弊端,及时发现,及时解决。

(4) 施工检测技术是保证公路与桥梁工程稳定开展

的重要手段,也是促进公路与桥梁事业可持续发展的重要保障<sup>[1]</sup>。

### 2 公路桥梁检测技术应用分析

#### 2.1 光纤传感器技术

光纤传感器技术是以光纤为载体来进行整体桥梁检测的技术。这种技术是通过将光纤整体传输到调节器中,光的整体光照度、波长等会发生相应的改变,因此调节器可以根据此类信号的改变获得相应的数据,从而明确现阶段桥梁中存在的实际问题。总体而言,光纤传感器技术多用于测量物理状况,其与红外线热像仪检测技术相比,整体检测报告更具科学性和系统性。通过应用光纤传感器技术,可以有效地检测获知桥梁的整体结构特征等,从而可以根据桥梁结构的整体应变,分析桥梁是否存在严重的质量风险。

#### 2.2 无线电检测技术

无线电检测技术的核心是通过相关设备对无线电整体发射频率及功率等进行综合测量,从而得到相关的检测数据。该项技术主要应用于检测桥梁中的应力波,特别是当桥梁存在明显的损害时,若断裂,就能通过无线电检测技术获知桥梁损害的具体方位<sup>[2]</sup>。同时,因为桥梁在长期使用过程中往往承受着极大的重量,如果桥梁结构内部的钢筋磨损到了一定程度,那么钢筋也会出现裂缝,若不及时维修,任由钢筋裂缝进一步扩大,会直接造成桥梁使用寿命大幅缩短。所以,在桥梁检测过程中,必须根据桥梁的具体构造,利用无线电检测技术深入探析桥梁的损害状况,从而及时针对发现的问题开展维修工作。

### 2.3 射线探伤技术

射线探伤技术的检测原理比较简单,即根据检测过程中收集到的被检结构物与其内部缺陷介质对射线能量衰减程度的差异,由于射线透过被检结构物后其强度有一定差别,因此在射线底片上可以显示出存在缺陷。检测过程中,要在结构物上选择合适的位置,并将胶片放置好在感光胶片上采用不同的射线曝光存在缺陷部位、无缺陷部位。经过暗室处理后,得到底片。然后把底片放在观片灯上就可以明显观察到缺陷处和无缺陷处具有不同的黑度。评片人员据此就可以判断缺陷的情况。为保证缺陷的检出率,应制定检验实施细则,包括底片的黑度和灰雾度、像质指数、影像级别的要求和不允许存在的假象及底片观察条件、观片灯亮度等按标准作相应规定,以及透照几何条件等<sup>[3]</sup>。

### 2.4 感应检测技术

感应检测技术的核心是超声波深度的应用。该技术检测桥梁破损位置的方式有两种:第一种为穿透法定位探索,第二种为反射法定位探索。穿透法定位探索是通过超声波在经过整个桥梁表面后通过能力的改变来探究桥梁整体是否存在结构破损。反射法定位探索是通过超声波经过桥梁表面之后的反射情况来判别桥梁各个部分的损害情况。应用感应检测技术的主要设备是传感器,而不同型号的传感器检测的核心点也不尽相同。因此,在进行桥梁检测时,需要事先判别桥梁可能存在的状况,再据此选择适合的检测传感器。例如,在桥梁施工中,可以先大概判别是否存在位移情况,再选择适合的检测传感器,利用感应检测技术进行检测。该技术还能综合检测桥梁中翼墙结构的整体状况,特别是桥梁施工阶段所形成的桥梁中翼墙结构与设计图纸之间的偏差,从而及时采取措施减小安全事故的发生概率<sup>[4]</sup>。

### 2.5 红外线像仪检测技术及雷达技术

不同的物体不同的温度,在公路桥梁的检测工作中使用红外线像仪检测技术,可以获取到桥梁的温度图。桥梁较薄,其在相同的条件下比其他物体升温较快,能被红外线像仪检测出来形成热点,从而显示于温度图上,以此可以对桥面的温度分布有所了解,推测出混凝土的表面状态以及内部结构。红外线像仪设备轻便,响应快速、实时、稳定,检测人员使用其对路桥进行远距离检测。雷达技术是公路桥梁自检手段之一,其原理是将高频的电子脉冲波送入地下,在此过程中,电磁脉冲波会遇到不同的介质,一部分脉冲波能量会在地上形成反射,检测人员可以根据发射波的波幅获得桥梁的裂缝情况以及混凝土的损害程度,从而对该段桥梁缺陷区域的实际情况进行分析<sup>[1]</sup>。

### 2.6 无损检测

所谓“无损检测”技术,即是在进行公路桥梁质量检测的过程中,该技术的使用并不会对工程本身的使用过程、工程质量产生影响。公路桥梁无损检测技术通常采用雷达、声波以及射线等方式,利用能量的传递实现检测信息的传递,因而在检测的过程中并不会影响工程原本的工作状态。在无损检测技术应用过程中,可以有效简化技术人员在检测工作中的工作量,对于需要进行建设的内容进行程序设定,进而只需要检测技术人员对检测结果进行记录即可。具体的检测过程是由特定的检测装置实现的,在此过程中,通过超声、声波、雷达等装置或者信号实现检测内容的定位及工作状态检测。过程简化了人工检测的过程,利用先进的声波技术等,实现精准定位<sup>[2]</sup>。

## 3 公路桥梁检测质量控制措施

### 3.1 检测质量控制

(1) 明确桥梁检测的相关内容,对检测的重点进行合理确定,据此选择最为适宜的检测方法,为检测质量提供保障。对于检测中发现的质量问题,应采取有效的方法和措施加以处理,避免问题扩大,影响桥梁结构的安全性、稳定性和耐久性。

(2) 桥梁检测中,影响质量的因素相对较多,所以,必须严格按照操作规程的要求开展现场检测,降低各种因素对检测结果的影响,以此来确保检测质量。比如在进行碳化深度检测时,要保证钻孔深度达标;在钢筋保护层厚度检测时,要分析差值过大的原因并加以消除。

(3) 桥梁检测的内容相对较多,不同的检测项目需要相应的检测技术和方法,为保证检测质量,应以具体

的检测项目为依据,对检测技术进行合理选择。检测人员则应掌握相关的技术要点,避免错误操作影响桥梁质量<sup>[3]</sup>。

### 3.2 注重完善检测设备

公路检测技术应用效率提升,需要有相应的完善检测设备作为支撑,针对不同的检测方法就要有相适应的设备作为支持,将先进的质量检测技术应用在公路质量检测当中去,从整体上提升公路检测工作的高效化推进。相关检测技术操作人员自身要对检测技术设备熟练操作,检测前对设备仪器的准确度要进行调整,使之能符合检测的要求,调试后正确规范的使用,从而保障公路检测的质量水平。

### 3.3 加强检测进度控制

(1)在正式检测开始前,与当地质监局及相关建设单位当面沟通或电话联系的方式,提前了解现场施工进度情况,必要时派主要技术人员到检测现场,了解现场与项目相关情况,认真查阅与项目相关的资料、图纸。

(2)检测作业开始前,还需拟定检测工作大纲,明确该项目检测负责人、主要检测人员,并详细划分各人员职责、相关检测项目指标和检测频率、时间等,在全面详细审查和委托方审批通过后即可开展检测,各小组按照工作计划检测,不得随便更改<sup>[4]</sup>。

(3)提前检验标定使用的检测仪器设备,设备进场前调试检查,条件允许的情况下选择应用先进检测技术,能实现自动化检测、降低工作人员劳动强度,保证实际检测效率。

### 3.4 通过试验检测对关键环节进行规范

严格检测相关材料的质量,由于不同工程所需要的材料的种类不同,在进行检测的过程当中,应该严格检查所有材料的质量,包括工程的半成品材料,成品材料

以及原材料,在对于材料进行使用之前,根据相关的规定和质量标准进行试验检测。同时,保证该材料与工程的特殊需求相符合。另外在进行检测的过程当中,由于不同工程的要求不同,对于特殊材料应该进行非常规实验。

### 3.5 引入试验检测新技术

根据桥梁试验检测需求分析,积极引入新技术,对提高检测水平起到积极的作用。以某桥梁检测项目为例,创新应用智能化管理模式,贯彻科学化与信息化理念,积极推广应用新技术与新设备,为桥梁检测工作的开展提供支持<sup>[1]</sup>。基于提高桥梁检测效率与质量的目的,采用无人机技术,辅助外观检测作业的开展。当数据信息产生异常或者超限时,信息化系统能发出警示,快速组织处理。

## 4 结语

使用公路桥梁工程试验检测技术,可以保障我国公路桥梁工程质量,有利于维护公共交通安全,提高公路桥梁的使用寿命,保证人民的出行安全,甚至可以促进我国经济发展。因此,检测单位要提高对公路桥梁工程试验检测技术的认识,从工程的自身特性出发,明确各项检测内容,使用各种措施进行质量控制,以提高公路桥梁工程试验检测技术水平,保证检测的质量。

### 参考文献:

- [1]徐祥真.公路桥梁检测质量控制与检测技术应用分析[J].中华建设,2020(3):152-153.
- [2]曾喜红.公路桥梁检测技术的应用探讨[J].建材与装饰,2019(25):266-267.
- [3]徐祥真.公路桥梁检测质量控制与检测技术应用分析[J].中华建设,2020(3):152-153.
- [4]王艳美.公路桥梁工程集料试验检测技术的应用研究[J].交通世界,2020(9):14-15.

