

# 公路桥梁检测质量控制与检测技术应用分析

周宇航

安徽省高速公路试验检测研究中心有限公司 安徽合肥 230601

**摘要:**在我国交通现代化发展的过程中,公路桥梁占有十分重要的位置。合理开展质量控制工作与检测工作不仅能确保公路桥梁的质量,还能提升交通运输的安全性,所以具有重要意义。论文研究了公路桥梁检测质量控制工作,提出了几点检测技术应用建议,旨在为提升公路桥梁工程项目的安全性和质量提供帮助。

**关键词:**公路桥梁;质量控制;检测技术;应用

## 一、公路检测技术应用作用

公路检测技术的实际应用对我国公路设施建设发展水平提升有着促进作用,公路基础设施的建设服了大众同时带动了经济增长。建设中对相应材料的运用效果会直接影响公路使用质量,所以加强公路检测就显得比较重要,只有如此才能真正保障公路的质量。公路施工中对检测技术的应用,就能为公路精确施工提供依据,为施工质量的控制起到了积极促进作用。另外,公路检测技术在公路当中应用,有助于及时的检测公路质量问题,避免质量问题严重化出现返工等情况,在及时发现其中的安全隐患下,就能结合实际需要来保障施工的质量<sup>[1]</sup>。

## 二、公路桥梁检测主要技术手段

### 1. 光纤传感检测技术

在公路桥梁检测中,光纤传感检测及时就是根据一些物体特定物理量敏感性,转换物理量为可直接测量的光信号,由于光纤既可作为传播媒介,且在穿过表征光波下由于外界因素影响会发生变化,因此可以探测各种物理量。随着我国光纤技术的发展,广泛应用于多个领域,其中在桥梁检测中发展出了光纤传感检测技术,用来检测桥梁钢索索力、预应力和应变特性等性质,在智能化光纤检测下发展出新的桥梁检测、安全评价方法。该技术的优势在于受外界环境影响小,具有较强的抗电磁干扰能力和耐腐蚀性,且重量轻对测量介质不会产生太大影响。但其不足在于实际应用成本较高,不利于进一步推广<sup>[2]</sup>。

### 2. 静载试验与动载试验检测技术

近年来,我国在公路桥梁检测的工作中已经开始广泛应用静载试验与动载试验检测技术,并取得了良好成效。第一,静载试验检测技术的应用主要是指在桩顶部逐级施加竖向压力、竖向上拔力或水平推力,观测桩顶部随时间推移所发生的变化,以确定相应的单桩竖向抗压承载力、单桩竖向抗拔承载力或单桩水平承载力。虽然公路桥梁工程属于完整的整体,但是在静载试验检测

期间也可能会出现遗漏现象,对检测工作结果的完整性造成影响。所以需结合检测结果确定所检测的位置,及时发现检测遗漏问题并开展补测,保证所获得数据的真实性和完整性。具体操作环节中应重点掌握需要检测的位置情况并获得真实精准的检测结果,保证各个角度、各个方位都能得到全面性的检定分析,准确测定桥梁不同受力结构的状态,充分发挥静载试验检测技术的价值。在此过程中,可以通过控制界面的方式设置公路桥梁应力应变检测的位置,准确检测受力状况,保证所有检测工作的系统化实施,覆盖整个公路桥梁的空间范围,精细性地完成不同细节的检测任务,预防发生遗漏问题。第二,在动载试验检测技术的应用过程中,试验荷载以不同速度通过试验桥梁进行动应变、动位移、竖向与横向振动的测定,以了解结构的动力系数、振动特征等数据,以此为依据判断结构在动载作用下的工作状态。在技术应用期间,工作人员应详细记录动载试验情况,将测得数据整理分析后与设计指标进行比较,综合确定公路桥梁结构的强度能否达到要求。

### 3. 超声波检测技术应用

公路检测工作的开展中,做好质量检测的工作可通过超声波检测技术科学化运用,这就能从整体上提升检测的质量水平。公路建设中超声波检测技术的实际应用已经比较普遍,检测的效果比较优良,公路检测过程中和超声波的特征相结合对公路质量状况展开分析,结合回弹处理的信息来判断公路内部的安全稳定状况,能够对公路的内部空洞状况加以判断,相关工作人员要能对公路施工的弊端和内部潜藏的风险进行分析判断,从而利用超声波检测技术检测的结果进行针对性应对实际质量问题。

### 4. 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。

### 三、公路桥梁检测质量控制策略

#### 1.完善相关规章制度

公路桥梁检测质量控制中,人是重要的因素,会对检测质量产生一定影响。因此需建立起完善的、具有可操作性的施工质量管理体系,规范工作人员检测作业,能够按照规章制度操作,施工部门、监理部门等都严格遵守规范。制度在实施过程中,要确保其公平性、公开性,执行过程中杜绝徇私舞弊的行为。开展定期或者不定期检查活动,检测部门检查制度执行情况,确保其落实到位,有效保证工程质量。

#### 2.注重检测设备的完善

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,使之能够符合检测的要求,调试后正确规范的使用,从而保障公路检测的质量水平<sup>[3]</sup>。

#### 3.提高检测人员专业水平

公路桥梁检测工作需要工作人员执行,这些工作人员要保证专业知识水平,实际检测工作具有广泛性、复杂性特点,且各地区施工技术水平参差不齐,检测人员难以满足实际需要。对此,需加大专业人才培养力度,明确岗位职责、要求,树立起强烈的质量控制意识。同时在培训工作中,要坚持理论与实践相结合的原则。制定检测标准和要求,可以使检测人员有规范和细节可以参考来操作,保证检测作业质量和检测准确性。此外要不断强化核心技术人员能力,采取内部培训与外部培训相结合的方式,打造具有较高技术水平的核心人才。

#### 4.检测质量控制

在对桥梁进行检测过程中,为确保检测结果的准确性和可靠性,应采取有效的措施,保证检测质量。具体如下:

(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。

#### 5. GPS 三维位移检测技术

利用卫星导航技术能够实时地获取站点位置的三维坐标,将技术应用在公路桥梁结构的检测工作中,创建GPS三维位移检测系统,能够提升整体检测工作的质量和有效性。一方面,需要在公路桥梁检测结构的位置范围内设置监测点,创建GPS基准站的基础设施系统,采用计算机技术协同处理;另一方面,在检测操作的环节中可利用分解计算的方式获得差分数据信息,由基准站基础设施系统发送差分数据,结合各个位置的卫星信号监测数据值创建相应的坐标体系,将此类坐标传输到检测工作的控制中心,按照所检测位置的情况分析计算,得到准确的检测数据值、检测结果,以最快速度了解公路桥梁结构的质量缺陷问题,提出有效的整改、完善、优化建议。

### 四、结束语

综上所述,在公路桥梁工程项目的检测工作中,为保证整体检测质量,应严格控制施工环节的检测水平、内部与外观检测效果、力学检测的准确度,同时,在检测过程中积极引进和应用现代化的雷达技术、射线探伤技术、频谱分析技术、图像分析技术、光纤传感技术等,切实利用先进技术方式保证检测结果的准确度、检测工作的全面性、检测范围的拓展性,达到预期的工作目标。

#### 参考文献:

- [1]刘政荷.载试验在公路桥梁检测中的应用效果评价[J].四川建材,2020(3):45-46.
- [2]荣垂强,卢明波.铺装层重铺对桥梁结构性能影响的分析与评估[J].工程质量,2020(3):86-89.
- [3]彭永旗.公路检测技术应用与检测质量控制分析[J].黑龙江交通科技,2020,6(04):95-96.