

# 道路与桥梁工程检测及技术管理要点分析

王兵

安徽开源路桥有限责任公司

DOI:10.12238/jpm.v4i4.5855

**[摘要]** 随着国家经济的发展越来越好, 带动道路桥梁工程也得到前所未有的进步, 传统的检测方法已经无法满足当前社会对道路桥梁工程发展的实际需求, 并且现阶段道路桥梁工程在使用期间经常出现不同程度的质量问题。而检测技术作为保证工程质量的有效手段, 因此, 相关人员要深入研究道路桥梁工程检测技术, 在检测的同时不断创新施工理念与完善施工工艺, 以达到提升道路桥梁工程施工水平目的。

**[关键词]** 道路桥梁工程; 检测; 技术管理

## Analysis of key detection and technical management of road and bridge engineering

Wang Bing

Anhui Kaiyuan Road and Bridge Co., LTD. Anhui Hefei 230000

**[Abstract]** With the development of national economy is getting better and better, driving the road and bridge engineering has been unprecedented progress, the traditional detection method has been unable to meet the current society for the development of road and bridge engineering actual needs, and the current stage of road and bridge engineering in the use period often appear different degrees of quality problems. And testing technology as an effective means to ensure the quality of the project, therefore, the relevant personnel should deeply study the road and bridge engineering testing technology, in the testing while constantly innovate the construction concept and improve the construction technology, in order to achieve the purpose of improving the level of road and bridge engineering construction.

**[Key words]** road and bridge engineering; testing; technical management

### 引言

因为道路桥梁工程是重要的基础工程, 在社会上占据着重要的地位, 因此为了能够保障工程的质量, 国家也根据实际的建设情况出台了相关政策进行约束。在这些政策中对于试验和检测工作也做出了明确的规定, 在新建的工程项目中必须要进行试验和检测工作, 同时也要做好最后的验收工作, 这样才能保障工程项目的建设质量能够达到相关的要求和标准。

### 1 道路与桥梁检测的积极意义

#### 1.1 有利于项目整体质量的提升

在我国交通基础设施中, 道路与桥梁工程是非常重要的组成部分, 与人们的生活出行有直接的联系, 并且对于区域的经济的发展也有着重要的促进作用, 与此同时, 基础设施的完善, 也是彰显国家实力和文化实力的重要内容。因此, 要求相关部门必须要重视道路桥梁建设质量, 重视检测环节, 对检测技术进行改进和完善, 能够充分发挥检测技术的优势, 实现对工程整体质量的把控, 并且对于质检和修缮等方面的工作进行完善和优化, 能够提升道路与桥梁工程的整体经济效益, 同时也是

能够提升道桥工程使用年限的重要内容。

#### 1.2 具有指导行意义

道桥工程是具有系统性和复杂性的综合工程, 属于多项学科的交叉运用, 所以在建设过程中也存在工程量大、技术难度高的特点, 但是在进行建设的过程中, 所使用的检测技术贯穿整个建设周期, 对于建设项目而言有着重要的指导作用, 所以在具体的施工中也要求相关的工作人员要具备扎实的专业知识, 同时还要具有丰富的工作经验, 能够实现对技术的良好使用, 并且能够熟悉技术的操作流程, 在检测过程中能发挥自身的专业优势, 同时对于提升技术的合理性。再进行检测的过程中能收获到相关的技术参数, 对这些参数进行分析, 与质量标准进行对比, 如果发现有不相符的问题, 能够进行及时的解决, 这些数据为质检人员提供数据依据, 对于后期进行完善和优化提供重要的帮助, 这也体现了检测技术的指导性作用。

#### 1.3 提升建设进度

对检测技术进行合理使用对于道桥工程而言, 能够使整体的工作效率得到提升, 并且在能够满足质量要求的标准下缩短

工期,是能够有效加快建设进度的一种方式。所以要重视检测技术使用的科学性和合理性,并且贯穿建设周期,从最初的材料采购开始,对材料的规格和性能进行检测,确保能够符合实际要求,能避免质量要求不相符的材料进入到施工现场,对道桥工程的质量造成影响,同时在检测过程中也会使用精度较高的测量仪器,结合相应的测量方式,能够使数据偏差缩小,避免因数据检测过程产生的误差对测量结果造成影响。所以还需要根据施工现场实际情况,对检测技术进行有效的使用,对各个环节质量进行严格把控,能够发挥检测设备的优势,同时,对于施工人员而言,也是一种能够提升他们工作效率的有效方式。

## 2 道路桥梁工程中试验检测工作中存在的问题

### 2.1 不具备完善的监管体系

在当前阶段的发展中,因为有部分道路桥梁工程企业对于试验检测工作的重视程度不高,并且所制定的监督体系中还存在着明显的问题,因此在进行试验检测时,结果的准确性就无法得到保证,并且在实施管理工作时因为没有完善的监管体系作为有力的指导,也使得一些工作难以被具体落实或者是流于形式。体系的不完善,对于后期任何一项工作的顺利进行都有着十分不利的影 响,并且难以根据当前实际的发展需求进行试验检测,不能在第一时间发现道路桥梁工程中存在的问题,在后期投入使用中,因为这些安全隐患的存在会带来十分不利的影 响,并且这不仅会影响到城市的发展,同时对于社会的安全也有着严重的威胁。

### 2.2 抽检不符合标准

因为在进行试验检测时经常会进行抽样检验,但是如果在进行抽检过程中没有结合具体的标准进行,会导致抽检不符合标准问题的出现,对于最后的试验检测结果也会造成十分不利的影 响。因此,为了能够保障这些问题得到解决,提升试验检测结果的准确性,还需要相关管理部门对这一问题进行重视,根据现阶段的实际发展需求以及工程建设的实际情况,对一些比较容易发生病害的位置进行检测,保证抽检能够符合标准,同时确保相关工作能够得到具体落实。在当前阶段对于这项工作的重视程度不高,相关的管理工作也没有落实到位,对于相关管理部门而言,这也是需要他们进行深入思考的一个问题,必须要给予重视,确保自身工作职能的发挥,为道路桥梁建设作出贡献。

### 2.3 施工企业的自检能力较弱

通过对部分道路桥梁工程施工企业的实际自检能力进行调查和分析来看,在现阶段,大部分企业的自检能力不足。因此,在实施试验检测工作使取得的相关结果可靠性不高,难以作为确定工程建设质量提供准确的参考依据,再加上因为进行试验检测时,相关部门重视程度不够,所投入的资金有限,所使用的技术和设备难以得到更新,相关人员的资质难以符合实际要求。因此,检测结果的准确性,这一目的是没有办法在短时间内达成。所以,这也是导致最后试验检测结果出现偏差较大的一个影响因素。如果想要切实解决这一问题,还需要相关的

施工企业能够结合当前的实际发展需要,针对自身存在的不足,使自检能力得到提升,进而为检测结果准确性提供重要的前提保障。

## 3 道路与桥梁工程中检测技术的具体应用

### 3.1 射线检测技术的应用

这一技术具有较强的先进性,并且在进行具体的试验检测时,能够借助红外线对裂缝位置进行检测,同时因为有预警功能会根据裂缝的危害程度作出安全预警,对于检测人员而言,能够及时了解道路桥梁出现裂缝和损伤问题。这一技术的使用能够实现对道路桥梁工程的全面检测,但是因为在使用过程中,射线可能会对人的身体造成危害,所以如果要使用射线检测技术时,还需要相关人员做好防护工作,避免在使用过程中对自身的健康造成危害。因为道路桥梁工程的结构不同,受力情况也有所差异,因此出现损伤区域也有着各自的特点,在进行检测时,要先对确定损伤位置,然后了解损伤成因,进而提出具有针对性的意见,对这类损伤进行修复,同时也能有效避免在后期建设中出现相同的问题。

### 3.2 无线电检测技术

道路和桥梁工程建设过程中会受到行车荷载影响,所以对于道桥工程的承载能力有着一定的要求。如果在建设过程中难以达到这些标准,在后期的使用过程中很容易出现严重的损害问题,致使表面出现开裂问题,这对于通行车辆安全有不利的影响。同时,对于道桥工程的有序开展也有着一定的阻碍作用,所以使用无线电检测技术,能够借助传感器的优势对裂缝进行检测,获得相关数据信息,对裂缝的具体情况进行判断。再进行具体操作时,将传感器放入需要检测的路段中,传感器能够接收到裂缝的应力波,相关的工作人员结合这些接收到的无线电波对裂缝进行分析,对于修整桥梁裂缝提供了重要的数据依据,并且也能明确裂缝出现的具体位置喝开裂程度的大小。

### 3.3 探地雷达检测技术

探地雷达检测技术就是通过电磁波的作用,在经过发射天线的强化后送入地下,这样就能够通过信号接收设备进行探测,并对接收的相关数据进行分析 and 整理。应用探地雷达检测技术往往师傅分析地下结构,涉及到的内容体现在以下几点:首先,地下存在的构造物将会影响探地雷达的检测结果,所以要尽量避免将这项技术应用在金属类的空洞范围,不然就会严重影响探地雷达的精度,如探测区域存在着地下水,或者地下管道中存在聚水问题,都会直接影响探测的准确性。其次,探测效率高,精准度较强。最后,探地雷达对于环境要求较高,不要在潮湿的环境和温度较低的环境应用,这样也会影响探地雷达的探测分辨率和准确性。

### 3.4 声波检测技术

在道路桥梁试验检测中,声波检测技术可以分为超声波检测技术和冲击波检测技术两种。超声波检测技术能够在不破坏道路桥梁原有结构的基础上,通过检测超声波在被检测结构中的传播速度、波形幅度变化等参数,来判断被检测结构中是否存在缺陷和问题。相比较传统试验检测技术,超声波检测技术

的安全程度和便捷程度更高,并且声波在物体中的传递是不受限制、不产生影响的,表示该技术的适用性较强,能够弥补穿透测试仅仅能够检测被检测物体相对面结构的不足。冲击波检测技术为单面反射检测技术,其应用更为灵活和便捷,在确定检测位置之后,相关检测设备便能够做出快速反应和处理,从而准确判断被检测位置是否存在缺陷和问题。冲击波检测技术能够准确检测混凝土结构是否存在裂缝,而混凝土结构是目前应用范围最广的道路桥梁结构。与超声波检测技术不同的是,冲击波检测技术中的冲击波属于单点测量,因此试验检测结果很可能会被测量位置选择影响,导致检测不准确情况。

#### 4 道路工程试验检测策略分析

##### 4.1 加强对道路工程中建筑材料的检测

道路工程建材的实验检测也是最关键的检验环节之一。由于道路工程建材的产品质量对高速道路项目的建设和质量保证至关重要,因此,道路工程建材也必须进行实验和检测。道路工程建材质检的重点主要集中在以下方面:一是选择建材时要增强对知识、技术和市场物价等变动的敏感性,选用合格的建材,从而检验材料的品质。生产许可等信息增加了新材料在整个生产流程中的安全系数。二是新购入的建材在进入施工现场后,还需要进行额外的质检和测试,以符合道路工程的标准要求,从而保证道路工程的品质和安全性。三是材料必须合理地层压到施工现场,以避免受到潮湿、暴露或混合的影响。建筑材料必须在保修期内进行道路建设,因此,建筑材料记录的内容应重点关注制造日期、保修期和使用日期。

##### 4.2 加强监管力度创建完善的检测体系

在道路工程质量检测时,相关监管部门要对检测机构建设完善的监管制度,以便更好地对道路质量进行检测。但是由于外界因素的影响导致很多监管问题不能得到有效地解决,而在质量检测方面检测机构又没有相对的竞争力,使监管部门的工作力度变小,不能快速有效地完成上级安排的工作任务,与建设中的需求存在着较大的差异。所以想要让道路工程质量达到合格的标准,建设企业一定要将质量检测监管部门牢牢的抓紧,让他们发挥出本应该发挥出来的作用,为道路的建设质量提供最好的保障,必须保证监管部门的监督力度,确保道路工程建设可以顺利地发展。目前来看,我国的道路质量检测经验相对较少,对检测操作经验也比较匮乏,对需要的相关技能不能进行完美掌握。相关检测部门没有跟进时代发展的需要。之所以会出现这样的情况,就是因为道路工程当中,对于质量的检测没有完善的检测体系。所以为了改善以上问题,我国需要对引进的国外先进技术进行使用和分析,借鉴国外的先进技术将我国现有的检测技术进行融合升级,将更优秀的质量检测技术运用在道路工程当中,建设企业与质量检测机构进行进一步的探究,结合我国现在道路工程的实际情况创建出新型的工程质量管理体系,将质量检测工作落实到整个建设工程当中。最后就是在建筑材料采购时,建筑材料时直接影响整个道路工程的基本要素,在进行材料选择时,施工采购人员一定要选择合适的厂家进行材料的采购,对采购回来的材料进行抽样检查,保证施工材料的质量和使用性能,保证材料没有质量问题

的情况下,将材料引入施工现场。同时材料进入施工现场的时候,相关的管理人员一定要对材料做好保护措施,定时地对材料进行保养,保证材料在施工时的质量和使用性能,保证道路工程在建设时的质量,让道路工程可以顺利地进行下去。使用优质的建筑材料对后期的道路质量检测也有着很大的帮助,在进行道路样品采集时,将原材料的数据进行整合,与原本预想的质量进行对比,从而更方便有效地帮助质量检测人员检测道路质量。

##### 4.3 强化试验环境的建设

硬件方面的试验室面积大小的设置且布局合理、临时用水、用电的保证,检测过程中温湿度满足规范要求,这些都需要投入大量的人力、物力和财力资源。这就需要检测机构及相关人员精准控制各方面的因素,并能保证各检测设备平稳运行、温湿度满足规范要求。与此同时,在试验环境建设方面还应当综合考虑不同检测设备在检测作业时同一个区域、不同检测物品之间的相互影响,如存在影响,应采取相应的隔离措施。当然,检测人员在对水泥混凝土原材料的检测开始、检测过程和检测完成之后应认真检查和记录环境监控参数,避免环境条件发生变化后给最终检测结果造成的不良影响,从而为水泥混凝土原材料检测及质量控制保驾护航。

#### 结语

总而言之,道路桥梁工程的检测能够促进我国道路桥梁工程建设事业的进一步发展,其结果可以作为工程建设和养护质量标准的参考数据。随着社会经济不断发展,我国科学技术水平逐渐挺好,道路桥梁工程的检测技术也逐渐趋于成熟,这就需要相关检测人员不断提升自身的专业技术水平,从而结合工程的不同要求和实际情况应用多种检测技术,以此来保证检测结果的准确性,为接下来的各项工作奠定良好基础,促进社会效益与经济效益进一步提升,推进社会经济的和谐稳定发展。

#### 【参考文献】

- [1]许鹏飞. 试验检测技术在道路桥梁检测中的应用探析[J]. 居舍, 2021, 18:83-84.
- [2]江龙. 浅谈道路试验检测对工程质量的影响[J]. 四川水泥, 2019, 04:21.
- [3]耿新雷. 道路桥梁检测中的无损检测技术及其应用简述[J]. 安徽建筑, 2019, 2610:215-217.
- [4]李泽鹏, 卢正新. 道路桥梁路基工程的试验检测方法新探[J]. 绿色环保建材, 2019, 12:128.
- [5]谭巧莹. 道路桥梁中采用无损检测技术的应用研究[J]. 四川水泥, 2019, 09:41.
- [6]张宁. 路桥试验检测中的常见问题及其解决措施[J]. 四川水泥, 2021, 07:38.
- [7]张增军. 桥梁工程中道路桥梁荷载试验检测技术及相关养护策略研究[J]. 交通世界(上旬刊), 2021(6):125-126.
- [8]寇伟. 荷载试验检测技术在高速道路桥梁养护中的运用[J]. 黑龙江交通科技, 2021, 44(7):144+146.
- [9]潘蕾. 道路桥梁工程钢筋混凝土试验检测技术及相关管理问题研究[J]. 交通世界(下旬刊), 2021(7):36-37.