

# 公路工程检测技术在公路工程质量控制中的应用

哈文云

青海省交通检测有限公司

**[摘要]**公路工程检测工作在公路工程质量控制中具有重要的作用,对于提高公路工程质量,提升公路工程建设速度,保障公路工程科学施工和养护等方面有极大的促进作用。因此,研究公路工程质量检测技术在公路工程质量控制中应用的具有十分重要的现实意义。

**[关键词]**公路工程; 工程检测技术; 公路工程质量

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.1124

## 引言

在公路工程建设过程中,必须严格按照工程设计技术标准、检测及验收规范的要求实施,制定合理且有效的质量控制措施,并在工程施工过程中进行落实与监督,从而保障公路工程的质量。

### 1 公路工程质量检测的重要性

#### 1.1 保证工程质量得到全方位提升

通常公路工程质量检测工作实施当中一个关键的环节就是要从施工材料方面有效检测,将施工材料和具体标准有效对比。检测工作人员应该从具体的检测流程入手,按照操作标准流程执行的情况下,全方位的提高公路工程的使用性能。在运输材料当中,要将检测工作全方位落实,因为材料质量要符合具体要求。检测工作人员从根本上符合检测具体流程,能够给予监理单位相应的完整材料,最终实现工程质量的提升。

#### 1.2 会让工作效率得到相应的提高

结合现阶段的公路工程发展具体情况来说,工程开展当中存在一定的复杂性,而且需要的投资和时间都比较长,面对工艺和技术产生比较高的标准。在此作为背景情况下,想要保证施工企业效益得到全方位提升,就应该将施工质量与具体标准相吻合<sup>[1]</sup>。比如,要创设完善的质量检测机制,将施工企业存在的违规操作有效约束。然后,将检测机制严格地运用到工程之中,防止出现违规现象。

#### 1.3 从根本上进行工程造价的控制

有效开展公路工程质量检测,针对不达标的施工材料和施工技术进行有效控制。比如,要避免劣质材料进入施工场地。同时,可以从根本上杜绝出现施工返工的现象,由此在工程造价上进行源头把控,防止出现大量的资金浪费。然后,以科学合理的检测技术运用为出发点,找到合适和完善的施工工艺,这可以保证施工进度有效开展,也会从根本上进行施工成本的控制。

### 2 公路工程检测工作的内容

作为公路工程质量控制的必要手段,有效的公路工程检测工作对公路工程的质量控制有十分重要的意义。公路工程检测包括材料检测、标准试验和验证检测。公路工程检测可分为道路材料试验检测、路基土方工程试验检测、路面基层与底基层试验检测、水泥混凝土路面与沥青路面试验检测、路基路面工程现场检测、排水工程及砌石工程现场检测、桥涵工程试验检测、隧道工程试验检测、交通工程施工质

量检测等<sup>[2]</sup>。在公路工程建设过程中,可以通过对公路工程进行试验检测获取真实有效数据,并对采集到的数据进行分析处理,获取公路工程质量现状,实现对公路工程施工全过程控制,保证工程质量,为现代化公路工程建设提供评价数据。

### 3 公路工程质量检测技术应用存在的问题

#### 3.1 质量检测机构并没有跟随时代的发展脚步

在公路行业快速发展之下,也让质量检测机构获得了更高的挑战。很多地方质量检测机构在革新。但是一些地区部分检测机构出现水平下降现象,一些私人检测机构在检测工作开展之中不够规范,而且产生恶性竞争的行为。这些问题的发生,对于质量检测工作的发展都产生了严重的影响。

#### 3.2 施工材料的运用未能符合具体要求

开展质量检测工作的时候,施工中材料质量不符合实际规格,这所产生的问题十分多见。在此情况下,会严重影响工程的整体质量。比如,在材料当中会发生粗细骨料质量相差特别大的现象,或者发生水泥受潮等问题。这在建设当中如果不能运用标准的材料,那么严重影响混凝土的强度。由此会发生裂缝等渗漏问题,严重的会出现工程断裂、坍塌,以此产生巨大的经济损失。

### 4 公路工程检测技术在公路工程质量控制中的应用

#### 4.1 施工过程中检测质量控制应用

##### 4.1.1 对原材料质量的控制

公路工程的质量与其使用的原材料息息相关,必须通过相关试验检测对原材料的质量进行严格的控制。原材料进入施工现场之前,应先对其进行检验,对进入施工现场的原材料及时进行抽样检测,保证原材料质量可控,不符合要求的材料坚决不能使用在工程当中。

##### 4.1.2 对施工控制标准参数的确定

在公路工程施工过程中,施工控制标准参数的确定能够直接指导施工,对保证工程质量起关键作用,对此,必须给予足够的重视。因此,在试验检测过程中应该严格按照相应的规程要求操作,避免人为因素产生的过失误差,及时获取准确数值,进而为工程的施工质量可靠保障。

##### 4.1.3 对施工现场质量的管控

在公路工程的施工过程中,科学的施工管理可以有效控制工程质量。因此,通过试验检测手段对每一个工序落实严格的“三检制”,即自检、互检、专检,还要加强对公路工程质量的“事前、事中、事后”的控制,及时进行现场检

测,发现问题并解决问题,及时进行验收和评定。

### 4.1.4 实行信息化的检测管理数据

一般情况下,以数据检测的形式将公路工程质量全方位的展现,然后在这一过程中需要运用相应的检测工具。由此,将检测工作稳定落实,但是使用信息化数据实行检测工作,可以将数据有效保存,并得到长时间的运用。比如,在信息管理质量检测体系运营之中,可以实行整理、收集、反馈和建档等相应功效,而且信息化设备有效运用,可以彰显出一定的适用性,将其等级价值体现出来。然后,借助信息技术有效搜索和加工,可以在质量管理之中将具有价值的信息内容展现出来,由此创设质量信息体系。在分析、存储和管理等模式之下,为良好的组织体系构建带来一定的根基,这最终让决策人员获得相应的辅助和参照。另外,公路工程质量检测在完善信息系统和网络智能建设监控体系之下,可以保障工作朝着科学化、信息化方向前进。

### 4.2 公路工程检测新技术的应用

随着科学技术的飞速发展,更多的公路工程检测新设备、新技术和新方法不断应用于试验检测中,使试验检测工作效率更高,得到的数据更科学、自动化程度更高。以物联网技术为代表的新技术的应用,不但解放了人力、减少了人为误差,而且实现了大数据时代运用数据分析为公路工程质量保驾护航。

#### 4.2.1 自动化检测设备的应用

自动化设备的大量使用为公路试验检测带来了极大的便利,公路试验检测工作有以下特点:(1)效率高、精度高,自动化智能检测设备能够快速地进行拍照、定位追踪、分析;(2)客观性强、可重复性高,相对人的主观思维,设备的判断是客观的,检测结果不会因为人体的疲劳、心情、感观等主观因素产生变化,自动化检测设备的检测结果更为准确可信,并且不会产生视觉疲劳,可以长时间进行重复性工作。

#### 4.2.2 光纤传感检测技术的应用

光纤传感器具有灵敏度高、传输距离远、抗扰和抗腐蚀能力强、环境适应性强等特点,光纤传感检测技术可以对公路工程的安全指标与施工质量进行科学的评价与监管。受测量技术落后或者操作空间不足等条件所限,工程中一些参数无法直接测量,因此,可以对特定的物理量进行转化,使其变成能够进行检测的光信号来实现物理量的检测。在公路工程建设过程中,提前在适当的位置安装光纤传感装置,实际检测过程中,可以通过光纤传感装置实时采集数据和信息,所获取的数据具有较高的时效性和准确度,可为相关公路工程的长期检测提供技术支撑。

#### 4.2.3 探地雷达检测技术的应用

现阶段,探地雷达检测技术的应用频率高、使用范围广。具体来说,探地雷达检测技术是通过能量发射器释放指定速度的能量,这些被释放的能量会穿透公路的实体结构并回传,能量接收器设备接收到从公路工程实体结构的表面和结构特征处反射回的信号,与能量接收器设备相连的电脑通过专业程序对接收的反射信号进行数据处理和储存。因为能

量在不同的介质中传播的速度有较大的差异,同一种介质中传播的速度是恒定和连续的,当能量传播过程中遇到结构材料厚度变化、夹层、空洞等不连续界面的时候,能量信号的传播速度、振幅等会发生变化,因此,可以通过分析电磁反射波的变化特征确定结构中隐藏的缺陷。基于此,在公路工程检测中,能够根据项目实际情况利用检测设备对反射信号进行检测和分析,从而对公路工程结构的内部质量进行分析与判定。

#### 4.2.4 回声波检测技术的应用

该检测技术没有放射性危害,也不会对公路工程的实体结构造成破坏。回声波在不同程度的阻力下传播速度不同。具体来说,在检测过程中,需要通过设备对公路的结构实体发射回声波,这些回声波在遇到腐蚀部位或者结构缺陷部位时会产生反射,因为冲击半径等数据的变化,其输入与输出的频率会发生变化。因此,可以利用传感器设备记录并分析回声波的速度及频率等数据,以此判断公路病害的位置,准确、详细地了解被检测公路的具体情况。

#### 4.2.5 射线探伤检测技术的应用

射线探伤检测技术是一种利用X射线对公路工程进行检测的方法。当高速电子撞击固体表面时,会形成X射线,通过对X射线进行采集和分析,能够了解公路工程内部结构的大致情况,进而判断其是否存在缺陷或质量问题。在公路工程检测中,采用射线探伤检测技术能够对钢筋的断裂面积及程度进行较为准确的判断,还能对空洞的具体位置进行较为准确的探测。

#### 4.2.6 图像无损检测技术的应用

图像无损检测技术是一种基于成像技术对公路工程进行检测的方法。现阶段,图像无损检测技术主要包括红外线成像检测技术和激光全息生成图像检测技术2种。在公路工程中,不同材料的导热性能大不相同,其成像情况也不同,利用红外线成像检测技术可以通过不同的图像分析公路工程中存在的具体损害与问题。激光全息图像技术准确度高、直观性强。在公路工程中,可以采用先进的全息摄影技术来拍摄公路的结构,并结合相应的计算公式对图片进行分析,从而判断被检测的公路工程有无结构病害等。

### 结束语

综上所述,公路工程检测技术对公路工程质量控制意义重大,公路工程检测工作贯穿公路工程的整个过程,其技术逐步由低速向高速、人工向自动化、破损类检测向无损检测发展。提升公路工程的检测技术水平不仅能为公路工程设计及施工提供更为可靠的数据支撑,还能进一步提升公路养护措施的合理性与科学性,助力维持公路交通网络的安全运行,对促进区域经济持续健康发展具有积极的意义。

### 参考文献

- [1] 李洋博. 公路工程检测在公路工程质量控制中的应用[J]. 中国物流与采购, 2020(18): 78.
- [2] 韩英. 公路工程检测在公路工程质量控制中的应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020(13): 83.