

Application Analysis of the Quality Control and Testing Technology of Highway and Bridge Testing

Qiqian Xu

Nanjing Jiangbei New Area Railway Construction Investment Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210032 China

Abstract

Highways play a very important role in the transportation system. In order to ensure the safety of highway traffic, the relevant departments and staff should complete the bridge quality inspection work with high quality. During the inspection of highway bridges, scientific and technological means should be applied, and the inspection technology should be selected reasonably, so as to effectively control the quality of highway bridges. This paper analyzes the role of highway bridge inspection technology, introduces highway bridge inspection technology, and proposes construction phase, operation phase and daily quality control strategies on this basis, the details are as follows for reference.

Keywords

highway bridge; inspection technology; quality control

公路桥梁检测质量控制与检测技术应用分析

徐启岍

南京江北新区铁路建设投资有限责任公司, 中国·江苏·南京 210032

摘 要

公路在交通系统之中有着非常主要的地位。要想确保公路交通所具备的安全性, 有关部门以及工作人员应该高质量完成桥梁质检工作。对公路桥梁开展检测期间, 应该对科技手段进行应用, 对检测技术进行合理选择, 从而对公路桥梁质量进行有效控制。论文对公路桥梁检测技术作用进行分析, 介绍公路桥梁检测技术, 在此基础上提出施工阶段、运营阶段以及日常质量控制策略, 详情如下, 以供参考。

关键词

公路桥梁; 检测技术; 质量控制

1 引言

为满足社会发展需求, 公路桥梁项目规模逐渐扩大。为了对公路交通安全提供保障, 提高经济效益, 有关部门以及工作人员需要高度重视公路桥梁的建设。

检测工作能够避免项目出现质量问题, 降低后期安全隐患概率。工作人员在实际检测期间应该对射线监测技术、静载动载试验检测技术、感应检测技术等熟练应用。与此同时, 施工、监理以及第三方检测单位和政府相关部门应该在施工运营以及日常管理工作过程中进行质控管理, 从而使公路桥梁质量得到提升, 对公路交通安全性进行有效维护, 降低安全事故发生概率。

【作者简介】徐启岍(1989-), 男, 中国江苏南京人, 硕士, 中级工程师, 从事市政公路及桥梁工程的建设、检测及运营管理等研究。

2 公路桥梁检测技术作用分析

在中国公路交通行业发展过程中, 公路桥梁的建设是主要项目和环节。使路桥检测技术精准程度得到提升能够为工程质量提供保障。由此可知, 路桥检测技术有着非常重要的作用, 其重要性能够在以下方面得到体现:

首先, 能够为路桥工程质量提供保障, 在日常生活之中, 一些路桥工程因质量低下频发安全事故, 导致人员伤亡。同时, 财产受到损失, 对中国城市化发展以及建设存在不利的影响。对多样化的检测技术进行应用来检测路桥工程质量, 能够确保工程顺利进展, 使路桥使用寿命得到延长, 确保运营安全性。

其次, 能够有效节约施工成本。检测路桥质量应该引进专业化的人才以及先进的设备与技术, 将施工程序为依据按部就班地开展检查工作, 确保工程顺利进展, 在预期时间内交接。除此之外, 能够提高工程质量, 严格把关各个环节

和程序,能够提高施工速度,节约施工成本,使经济效益得到提升。

最后,能够使社会效益得到提升,路桥施工运营期间使用多样化的检测技术来检测施工质量,能够使建设效率提高。当前,中国交通工程发展过程中,路桥数量不断增加,且规模扩大,建设效率的提高,能够对社会经济环境的改善产生积极的影响。

3 路桥检测技术介绍

3.1 红外线像仪以及雷达检测技术

物体不同其温度存在差异性,在路桥检测过程中选择红外现象以开展检测工作能够获得路桥温度图。因桥梁相对较薄,在相同的环境下与其他物体进行比较升温速度较快,红外线相仪的应用能够将形成的热点检测出来,并在温度图上显示。用此方法能够了解桥面温度分布情况,从而对混凝土内部结构以及表面状态进行推测,应用该仪器工作人员能够实施远距离检测工作。雷达技术也是较为常见的路桥检测方式之一,雷达技术原理是通过高频电子脉搏输送至地下,在此期间,脉搏与不同介质相碰撞,部分脉搏能够在地面形成反射。工作人员能够以发射波波幅为依据,了解路桥裂缝情况和混凝土受损情况,从而分析路桥缺陷程度(见图1)。



图1 施工人员进行路桥检测

3.2 射线监测技术

对当前路桥检测技术进行分析,射线监测技术相对的先进。应用该技术检测路桥质量在路桥存在裂缝的情况下所得出的红外线存在差异性。这样一来,能够及时地预警路桥危险性,提示工作人员路桥出现了严重受损以及裂缝情况发生。应用射线检测技术,工作人员能够对路桥进行全面检测,但该技术会使人体受到一定程度的损伤。正因如此,工作人

员需要做好自身防护工作。因为桥位置不同且结构存在差异性,不同位置受力度各不相同。这样导致每个部位在不同受损情况下特点各不相同。工作人员在对路桥受损情况进行分析时,应该明确路桥受损因素开展针对性的修复,避免受损情况二次出现(见图2)。

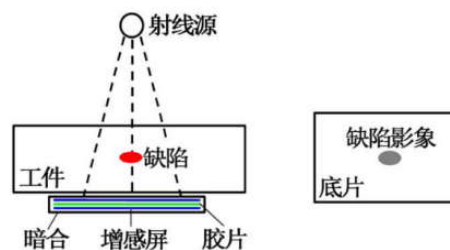


图2 射线检测技术原理

3.3 静载、动载试验检测技术

静载试验检测技术是检测特定工作目标,用此方式获取决策性参数。路桥属于具备完整性的整体,在实际检测期间会出现遗漏的情况,对检测数据产生影响。对此情况,工作人员应该以所检结果为依据,明确后续检测位置,从而确保检测数据精准性。在检测过程中,工作人员应该重点掌控索检区域,确保数据的精准。在全面检测桥梁角度时,工作人员应该测定桥梁的受力结构状态,检测重点是桥梁正常状态下的参数以及具体受力情况。

此外,工作人员应该对控制界面进行使用来设置桥梁应力应变位置,开展具体检测工作。高质量路桥检测工作的开展不光应该确保系统性,还应该高度重视空间范围,要求工作人员极度的耐心和细心,只有这样才能确保各项工作高质量的开展。与此同时,动载试验检测技术是指针对桥梁特定部位施加程度各不相同的震动之后,通过形成的信号来获取参数,以此方式对桥梁振动频率进行推断,能够帮助工作人员对桥梁状态进行全面且充分的了解。总而言之,动态试验检测技术能够真实反映桥梁动载情况,属于使用频率较高的检测方法。

3.4 感应检测技术

对当前路桥设施规划进行分析,应该对电子感应技术进行充分的应用来综合检测路桥结构性病害,确保检测工作一体化。以往路桥检测平台的缺陷,检测过程中应用电子感应技术,能够通过智能感应器对路桥结构进行全程跟踪。这样一来,能够有效提升路桥设施感应力,针对路桥的改造影响非常积极。如果路桥结构原本便存在问题,那么能够通过智慧中心来控制确保路桥检测结构的稳定性,应用感应检测技术范围相对广泛。举例来说,对桥梁墙位移进行检测时,

会应用位移传感器对导电率、混凝土离子含量以及钢筋腐蚀情况进行检测。工作人员会在梁体内部装置小型感应器。在对钢筋断裂应力波进行测量时,应用加速器。上述感应设施性能相对稳定且结构简单,价格适宜,能够在路桥检测过程中得到广泛的应用。

4 路桥检测质量控制方法

4.1 施工阶段控制方法

在改革开放之后,中国经济环境在不断地发生变化,为了能够使现阶段社会发展需求得到满足,公路建设水平不断地提升。但实际建设期间会受到工期等诸多因素带来的影响,部分建设单位想要在预期范围内交移工程,忽视原材料质量检测等工作内容,这无疑会降低工程质量。正因如此,施工企业管理者应该提高对施工材料以及施工过程质控检测力度。在施工期间,检测工作分为如下几个部分:首先,施工、监理单位应该开展严格的自检工作;其次,第三方检测单位应该对原材料进行抽检,在施工期间进行不定时检查;最后,政府部门工作人员应该高质量完成监督管理工作。

上述三项检测之中路桥工程质量好坏管控先决条件便是施工以及监理单位自我检测工作,对工程进行指导建设十分重要。第三方检测能够为路桥施工质量提供保障。施工以及监理单位应该高质量完成内部工作,对检测制度进行完善,使单位检测水平得到提升。与此同时,应该创建完善且科学合理的管理制度,引进先进的管理思想,聘请专业素养极高的工作人员来改进设备,创建专业化实验室,使检测效率得到提升。不同检测单位应该应用动态监测系统来重点监控管理路桥施工期间的特殊结构以及重点工程,对有关参数进行全面检测。这样一来,不光能够确保工程顺利进展,还能够有效指导工程的实施,达到提高工程质量、节约工程造价的目的。

4.2 运营阶段控制方法

在路桥项目运营期间,检测方法包括明确养护等级、选择检测手段两个方面。对公路进行维修养护的单位应该在日常管理期间提高对检测工作的重视程度,每一座路桥运营均需要开展系统整理,清楚划分路桥养护目标,确保养护工作效果。如果路桥存在异常,管养企业应该邀请具备提高专业素养的工作人员以及专业资质的单位开展系统性监测,明确问题原因,并对其进行针对性管控,确保路桥以良好状态继续运营。定期检测外观是常规路桥养护方法,能够通过先进的设备对其内部结构进行检测,评定施工状况正。由此可知,工作人员的专业素养是对路桥运营阶段检测效率的主要

影响因素。为了使检测效率得到提升,企业应该对检测人员进行专业的培训和教育,确保其对有关技术和知识进行全面的掌握。与此同时,单位应该引进先进的理念和设备,确保检测工作顺利进行^[1]。

4.3 日常管控方法

4.3.1 完善管理制度

路桥检测质量管控过程中,工作人员是主要影响因素,会直接影响检测质量。正因如此,有关单位以及部门应该创建完善科学合理且具备操作性特点的管理制度,对工作人员作业检测情况进行规范,使其工作开展能够有章可循、有法可依。除此之外,监理以及施工部门应该严格遵循规章制度开展工作,在制度实施期间,为了确保制度贯彻落实的公开和公平管理者,杜绝徇私舞弊的情况,管理部门应该定期开展检查活动,对部门制度执行情况进行检测,确保制度充分落实,从而提高工程质量。

4.3.2 提高工作人员专业素养

路桥检测工作需由有关人员执行,想要确保该项工作质量,企业就应该提高工作人员专业素养。实际检测工作内容复杂且十分广泛,不同区域施工技术各不相同,检测人员很难使实际需求得到满足。针对这一情况,企业应该加强对人才的培养力度,将责任落实到个人,明确岗位的要求,帮助工作人员树立指控意识。与此同时,在对工作人员进行培训时,应该坚持理实结合这一原则,制定检测的要求,将其作为参考,使检测工作开展得到规范。此外,企业应该对核心技术人员进行能力强化,通过内外培训结合这一方法提高其专业素养^[2]。

4.3.3 明确检测周期

路桥工程检测期间,应该以路桥使用情况、病损程度、交通状况为依据,对检测周期进行合理确定。一般来说,每三年开展一次检测工作,针对特殊结构的桥梁应每年检测一次,针对新建桥梁而言,交工一年之后则需开展全面的检测工作。定期检测工作的开展是通过仪器和目测结合的方法,如果桥梁主要构件满足3、4、5类技术状况,应立即开展检测工作,并以桥梁部件结构性能为依据,明确检测周期。

4.3.4 营造良好检测环境

良好检测环境的营造,是工作顺利开展的先决条件。因此,企业应该完善当前场地设施,对供电供水等问题进行充分的考虑,配置实验室操作台,确保室内的通风和采光,使整体环境保持整洁干净。除此之外,需配备计算机等电子设备,确保检测人员工作顺利开展,在实际工作期间,管理者应该定期检查针对不合格设备应该维修养护或停止使用。

4.3.5 控制检测进度

在开展正式的检测工作之前,管理者应该高质量完成现场调查工作,和地方的质监局以及有关单位进行沟通交流,对施工进度情况进行全面的了解,情况必要时可委派专业技术人员前往现场检测,对项目以及现场情况进行了解,并认真地查阅项目图纸和资料。在检测工作准备阶段,工作人员需要拟定大纲,管理部门应明确负责人、检测人员,并对工作人员的职责进行详细的划分。工作大纲经过有关部门审批之后方可开展工作,检测小组需要以工作大纲为依据,不可随意更改^[3]。

5 结语

路桥工程检测技术能够为中国路桥工程质量提供保障,对公共交通安全有效维护,使路桥使用寿命得到提升,对中国经济环境的改善以及经济水平提升有促进作用。想要达成这一目标,有关部门以及工作人员应该明确路桥检测主要内容,部分路桥病害问题无法通过单独通过检测外观的形式进行分析判断,其中包括孔洞、蜂窝等内部缺陷。通常为混凝土

构件问题,单独外观检测不能够发现,对路桥质量产生严重的危害,更加无法为路桥的使用性能提供保障。对此情况,企业应该制定不同阶段的检测控制措施。在施工阶段,施工、监理单位应该完成自检工作,检测单位抽检原材料,政府部门完成高效的监管。在运营阶段,应该明确路桥养护等级,对检测手段进行正确的选择。在日常管控过程中,企业应该完善管理制度,提高工作人员专业素养,明确路桥检测周期,为检测工作的开展提供良好的环境。与此同时,对检测进度进行有效控制,就将上述策略一一得到落实,才能够确保工程质量安全,对中国交通事业的发展产生促进作用。

参考文献

- [1] 张华.公路桥梁检测质量控制与检测技术应用分析[J].交通世界,2021(21):64-65.
- [2] 陈晶晶.公路桥梁检测质量控制与检测技术应用分析[J].黑龙江交通科技,2021,44(2):109-110.
- [3] 刘勇.新时期公路桥梁检测质量控制与检测技术应用实践分析[J].公路交通科技(应用技术版),2020,16(2):255-256.

(上接第78页)

式,提高生态空间的复合型。此外,做好对员工的培训工作,为国土空间管理提供人才支持,优化自然资源资产的管理效果,实现国土自然资源的保护与可持续利用。

参考文献

- [1] 李芸.试论自然资源资产管理与国土空间规划[J].建材发展导向(上),2021,19(7):147-148.
- [2] 李庆忠.自然资源资产管理与国土空间规划[J].价值工程,2020,39(27):11-12.
- [3] 唐寄翁,徐建刚,邵艳丽,等.自然资源资产管理与国土空间规划体系融合研究[J].规划师,2020,36(22):25-31.
- [4] 董祚继,田乐.自然资源资产管理与国土空间规划[J].景观设计学(英文版),2019,7(1):88-93.
- [5] 章思嘉.关于自然资源资产管理与国土空间规划的思考[J].中国房地产业,2020(10):47.
- [6] 武鹏飞.关于自然资源资产管理与国土空间规划的思考[J].百科论坛电子杂志,2019(21):181-182.