

基于无损检测的道路桥梁工程测量技术研究

帅平羊

江西省宏发路桥建筑工程有限公司

摘要:现阶段,随着我国社会经济水平的不断提升,道路桥梁工程的建设规模也在不断扩大。在进行路桥工程质量管理工作的过程中,无损检测是其中的重要环节,同时也是保证路桥工程建设质量的关键环节,在进行无损检测的过程中会应用到多种技术,例如自动化技术、微机技术等等,可以实现对道路桥梁综合性能指标的有效检测。本文也尝试对基于无损检测的道路桥梁工程测量技术进行了研究。

关键词:无损检测;道路桥梁;工程测量技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2020.11.142

我国城市建设速度以及规模都在不断提升,为了可以更好的满足现阶段城市经济发展的实际需求,对城市道路桥梁工程质量进行有效管理是非常重要的。在道路桥梁设施正式投入运行的过程中,往往会受到车辆行驶以及环境因素的破坏,这也会导致路桥设施出现不同程度的损害,从而在一定程度上影响到了来往车量的形式安全。为了保证来往车量的形式安全,应该进一步加强对路桥质量检测的力度,对质量检测方式进行积极创新。

一、关于无损检测的基本简述

现阶段来看,无损检测主要是指在进行工程结构以及质量检测的过程中,并不会对工程原有的结构以及质量产生破坏,在对工程中的缺陷进行检查的时候,可以保证其测量检测准确性,在这一过程中所应用的技术手段被称之为无损检测技术。目前,无损检测技术在我国应用范围正在不断扩展,以往很多质量以及结构检测工作人员往往都是通过敲击听声的方式来确定道路工程是否簇在结构上的缺陷或者裂痕等等,但是这种方式往往存在一定偶然性,并且要求质量检测人员自身有丰富的的工作经验^[1]。随着我国道路桥梁工程行业的不断发展,无损检测方式开始逐渐得到了推广,在实际推广过程中取得了较为理想的效果。在进行工程质量检测过程中应用无损检测技术,可以实现对相关工程质量的有效验收,从而使得路桥工程质量得到了有效保证。当检测出工程存在缺陷之后,可以通过对施工工艺的有效调整来实现对工程中的缺陷进行针对性弥补。对于道路桥梁工程来说,其往往具有一定的复杂性,在实际施工的过程中会涉及多个环节,同时会应用到多种施工材料,将各种施工材料与构件共同组合起来之后会形成一个统一的整体,并且每一个系统都发挥着不可替代的作用,同时,不同系统的应力状态往往也存在着较大的差别。这样一来在进行质量检测的过程中,其所覆盖的范围也相对较大,在进行前期分类操作的过程中,要保证分类有效性,这样才能使各项检测工作可以顺利开展^[2]。

二、无损检测技术在道路桥梁工程中的应用

(一) 图像技术

现阶段红外线成像技术与激光全息图像技术在我国应用范围逐渐扩大,被统一称为图像技术。就红外线成像技术来说,其工作原理主要是由分子构成,分子再在运动的过程中会产生相应的热量,对于不同物质来说,所产生的热量也势必会存在较大的差异。在进行路桥工程检测操作的过程中,主要是对热敏元件进行合理利用,通过这种方式来实现对路面等温线的分析,从而确定路桥工程中存在不足之处,对其进行针对性处理。在对激光全息技术进行应用的时候,主要是应用专业的摄像设备来得出路桥工程的全息图,相关工作人员可以通过全息

图来实现对路桥工程相关性能以及数据指标的确定,同时也确定了路桥工程缺陷类型以及缺陷位置,准确性较高。

(二) 频谱分析技术

对于频谱分析技术来说,其属于新型技术,主要是通过对于介质中传播表面的波频率进行分析,通过这种方式来实现对检测对象状态的有效判断,在这一过程中使用的技术被称之为频谱技术。通过这种方式可以实现锤击不同的结构部位,从而使其获得相应的瑞雷波信号,然后将传感器安装在相应的位置上。这样便能够直接检测到瑞雷波频率,然后对频率情况进行综合分析,通过深度不同的介质力学来对参数进行判断以及测试。与传统的检测方法进行,可以看出,频谱分析技术的主要优势体现在检测效率高、速度快,并且在各个分层路面介质中都可以实现有效应用。

(三) 超声波技术

超声波是人耳听不见的,是一种高频率的声波,并且在实际传输过程中,其频率可以有效满足传输功率要求。对于超声波检测技术来说,其在我国应用范围正在进一步扩大,超声波技术实际就是向待检测的位置发射出超声波,然后借助超声波接收器来实现对参数的回收,从而对待检测对象的各项数据参数进行准确记录。通过超声波技术的应用可以实现对道路桥梁结构缺陷的准确判断,并且还可以计算出超声波的传播速度以及传播时间,使得对检测对象缺陷程度的判定更加细致准确。

(四) 激光技术

现阶段,在进行道路桥梁路面检测的过程中往往会应用到激光技术,对于此项技术来说,其应用原理主要体现在衍射、电光反射等几种形式。对于衍射来说,其主要是指随着外界空间的变化而变大或者缩小,激光在传输的过程中往往很容易发生衍射的现象,可以尝试通过调整空间宽窄的方式来得到相应的图像,此种方式在现阶段我国道路桥梁检测中也有广泛的应用;对于光电反射来说,其主要原理体现在根据激光的强度以及光电流强度来实现二者之间的有效性关联,通过这种方式来将光电能量转化为电能,然后根据激光强弱的变化来在一定程度上来将光电转化为电能的信号,主要是通过体现设定光电流位移关系的方式来对弯沉位移变化的准确计算。

结束语

总而言之,在展开道路桥梁工程检测工作的时候,经常会应用到无损检测技术,在对此种技术进行应用的时候,不仅可以有效提升工程建设质量,同时也可以延长工程使用寿命,在很大程度上避免了工程项目返工的现象出现,从而实现了施工成本的有效控制。对于不同的检测技术来说,其往往具有自身独特的优势,在对其进行实际应用的过程中,检测人员可以根据工程实际情况来对其进行合理选择,通过这种方式来将无损检测技术的优势发挥的淋漓尽致。现阶段我国科技水平不断提升,想要有效保证路桥工程项目质量,应该注意对无损检测技术进行不断完善,从而更好地促进我国道路桥梁工程行业的快速发展。

参考文献

- [1] 余秋平. 基于无损检测的道路桥梁工程测量技术研究[J]. 城镇建设, 2019, 22(11): 133.
- [2] 刘莎, 冯上朝. 基于无损检测的道路桥梁工程测量技术研究[J]. 自动化与仪器仪表, 2019, 25(8): 192-195.