

Discussion on Common Problems in Road and Bridge Construction and Application of Quality Inspection Technology

Jixin Guan

Beijing Evergreen Municipal Engineering Co., Ltd., Beijing, 100089, China

Abstract

With the rapid development of China's socialist market economy, people's living standards are constantly improving, and the number of motor vehicles continues to rise. Although this provides very convenient conditions for people to travel, the problem that comes with it is the traffic road The burden has risen sharply. Therefore, how to ensure that the basic road facilities can meet the needs of motor vehicles has become an urgent problem to be solved. The advantages and disadvantages of the quality of basic road facilities can be well reflected by roads and bridges. The problems in the actual construction of roads and bridges need to be detected by exploring various engineering detection technologies in the construction process. The paper gives a brief description and analysis of the problems that often occur during the construction of roads and bridges in China and what detection methods are used to detect them.

Keywords

roads and bridges; common problems; engineering detection technology

初探道路桥梁施工的常见问题及质量检测技术应用

关冀新

北京市常青市政工程有限公司，中国·北京 100089

摘要

随着中国社会主义市场经济的快速发展，人们的生活水平也在不断提高，机动车的数量持续上升，尽管这样对人们的出行提供了非常便利的条件，但是随之而来的问题是交通道路负担的急剧上升。因此，如何保证基础道路设施能够满足机动车的需求，已经成为一个亟待解决的问题。基础道路设施质量的优劣可以通过道路桥梁来得到很好地体现，道路桥梁在实际施工过程中存在的问题就需要通过探究施工过程中各类工程检测技术来进行检测，论文针对目前中国道路桥梁在施工过程中经常出现的问题以及利用何种检测方法来对其进行检测作一个简要的阐述和分析。

关键词

道路桥梁；常见问题；工程检测技术

1 引言

道路桥梁的施工质量常常会因为施工过程中施工技术以及施工材料等因素的影响而出现问题，而且中国目前的道路桥梁在施工完成后很快就会投入使用，一旦质量出现问题，无法得到及时地处理，不但对道路桥梁本体的结构和稳定性造成不利的影 响，还会对行人车辆的安全造成威胁，因此在中国基础设施建设数目和建设速度不断加快的今天，对道路桥梁施工过程中常常出现的各类问题以及使用什么样的检测技术来及时发现道路桥梁施工过程中出现的各类问题已经成为一个很有必要进行探讨的课题了。在道路桥梁施工建设的

整个过程中，必须通过严格的监控和必要的手段来控制其施工质量和检测质量，避免一些基础问题的出现。此外，合理使用多种检测手段进行互补和配合，更是有利于解决各类施工中的质量问题^[1]。

2 道路桥梁施工的常见问题

2.1 施工过程中出现的各类裂缝

道路桥梁在施工过程中最为常见的问题就是裂缝的出现，这也是严重影响施工质量的问题之一，道路桥梁在施工建设中出现裂缝的主要原因是大部分的道路桥梁在建设过程中使用到的原材料都是混凝土，这种材料由于自身的特性，很容

易受到外部施工环境的影响,内部的应力一旦由于环境的作用而增大,超过材料本身所能承担的负荷,就会在混凝土表面出现一些裂缝,并且如果不及时进行解决,这种裂缝出现的情况会越来越严重,对整个道路桥梁的施工质量造成很恶劣的影响。此外,施工人员在施工过程中的不当操作也是引起混凝土出现裂缝的重要原因。例如,在进行混凝土浇筑、后期的混凝土保养或者混凝土错误的配合比等都可能造成不利的结果,对道路桥梁的整体质量的保障造成严重的影响。另外,自然环境因素的影响同样是不可忽略的,如在高温、冰冻或者雨雪天气情况下施工,保障措施或养护方法不到位或者不正确等都会使混凝土自身的性质出现变化,最终导致道路桥梁工程出现隐患^[2]。

2.2 道路桥梁沉降问题

沉降问题也是道路桥梁在投入使用后经常出现的问题之一,其具体表现为当桥面或者路面上有机动车通过时,常常会感觉到严重的车辆颠簸或者桥头跳车现象,对于行车安全造成严重的威胁。此类现象的出现主要是道路基层或者桥梁的桥台和道路之间存在着不均匀沉降情况,进而使道路发生结构性破坏。在具体的工程施工及使用过程中,道路结构损坏发生的原因并不是单一的,有施工管理上的原因(造成路面结构本身存在缺陷),也有交通工具超重超载等原因,但是更为普遍的情况是多种因素的综合作用。其中,不均匀沉降是导致路面变形破坏的主要原因之一。出现不均匀沉降现象的主要根源就在于在施工过程中一些重点部位在具体的施工过程中没有进行应有的施工处理,这些重点位置一旦没有达到既定规划的施工要求,就很容易在整个工程投入使用后出现隐患和威胁。例如,桥梁的桥台基础在施工中没有做到完全的压实施工或者压实度不能满足设计要求等,都会直接导致道路桥梁出现不均匀沉降问题。

2.3 没有合理配置工程资源

如果在道路桥梁施工过程中,无法做到科学合理的使用各类工程资源甚至是出现一些浪费工程资源的情况,就会给施工企业造成严重的利润损失,不利于其在道路桥梁后期维护的正常开展。如果不能合理配置和使用工程资源,不但对于工程造价的控制产生不利影响,甚至会对整个施工进程的开展造成阻碍作用,增加了整个工程的施工难度,提高了投

资方的投资风险,这些情况的出现显然都是对工程的正常开展极其不利的^[3]。

2.4 施工过程监管不严格

在施工过程中,如果不能开展严格的监督管理,那么施工人员很容易会出现消极怠工的情况,这不仅对施工资源产生一定的浪费,对施工效果也必然会产生消极的影响,整个工程的质量难免会出现各种问题和隐患。施工技术人员在施工过程中如果不能按照要求来严格履行自己的职责,就会给工程质量造成不可逆的消极影响,最终使工程质量无法达到设计要求,如果这样的道路桥梁工程投入到使用之中,那么必然会对人民群众的生命财产安全造成严重的威胁,阻碍中国的城市化进程以及基础设施建设的正常推进^[4]。

2.5 道路桥梁施工质量检测不够科学规范

在道路桥梁的施工建设过程中,需要实时地进行各类工程质量的检测工作,以此来保证各个施工阶段的质量都可以达标,但是就中国目前的城市道路施工情况来看,这项机制的实际应用情况并不乐观。首先,中国的道路桥梁施工检测机制还不够成熟和健全,在一些检测标准的制定上仍然存在着很大的提升空间,这就导致了在进行施工质量检测的过程中,很多工程的检测人员并没有一个详细的参照标准,检测过于随意,很多必要的检测项目并没能得到很好的实施。其次,检测过程中质量检测手段的缺乏以及理论依据的缺失使得检测人员得到的检测数据不具有很好的说服力,一些建筑施工企业对于这项工作的忽略,在检测器材的投入以及专业人员的选择上都达不到标准。最后,在进行道路桥梁施工质量检测的过程中,检测人员往往具有很强的主观能动性,一旦受到一些外部因素的影响,就会在检测手段上进行简化甚至漏失一些项目的检测,这些情况都会导致道路桥梁施工质量检测效果的大打折扣^[5]。

3 质量检测技术在道桥施工中的应用

3.1 探地雷达质量检测技术

探地雷达质量检测技术是目前在道路桥梁施工过程中应用的一种常见的检测技术,其主要原理就是通过雷达向地下发射一种声波,当声波在移动过程中碰触到一些电介质,就会出现声波的反射,地面的雷达设备在重新收到声波后,就可以通过专业的分析设备将地下声波碰触到的物体进行显示。

这种检测技术一般情况下是应用在桥梁的浅层和超浅层的工程之中,非常的便利和有效,但是其技术含量较高,一般的施工人员无法完成操作,需要专业的技术人员来进行相关操作,只有这样才能尽可能的得到更多的数据来保证检测精度^[6]。

3.2 红外热像质量检测技术

红外热像质量检测技术相较于其他技术来说,最大的优点就是具有较高的准确性,而且这种技术可以对道路桥梁施工过程进行短时间的检测。目前,中国大部分道路桥梁在后期的维护和质量检测时,都会使用到整个技术,这种技术具有较高的检测效率,一天时间就可以完成超过一千公里的施工项目检测,而且结果具有较高的可信度,在具体的检测过程中,需要同时利用到雷达和红外热成像仪来对工程存在的受损部位进行位置的确定,因此也具有很强的专业性^[7]。

3.3 冲击回波质量检测技术

冲击回波质量检测技术的主要原理是通过仪器来释放低频应力波,这种应力波的出现需要瞬时的冲击波。瞬时的冲击波在接触到道路桥梁工程中有缺陷的部位时,会在这个部位释放出一种低频应力波,这种应力波可以被仪器准确的捕捉到,然后进行自动的记录,这些波信息在经过仪器的处理之后,就可以对缺陷部位的具体位置等情况进行准确的显示,同时也会显示出整个混凝土结构的厚度。这种技术属于一种新型无损检测技术,受到了很多工程检测企业的观影,这主要是因为这种技术的操作难度较小,不需要很强的专业素质,而且结果也很精确,可以给出检测人员具体的缺陷位置和具体的受损情况,具有很强的实用性。

3.4 自感应质量检测技术

目前,自感应质量检测技术在中国的应用主要分布在道路桥梁的施工检测过程中,自感应技术的使用需要在检测部位的内部提前放置好相应的传感器,传感器根据待检测部位内部的各项指数变化来对工程内部的具体情况进行信息的反馈。一旦检测部位的内部出现化学变化或者钢筋混凝土的结

构变化,其内部的离子含量和导电能力就必然会发生改变,提前放置在其中的传感器就会及时的捕捉到这些信号,传输给终端,经过专业仪器的分析和模拟,就可以将检测部位内部出现的情况通过图像或者数字来进行直观的展示。除此之外,自感应传感器还可以根据结构内部出现的应力变化或者应力分布来将受损部位的具体情况进行及时的反应。

4 结语

综上所述,随着中国经济的不断进步和人民对于物质生活水平越来越高的要求,道路桥梁施工建设已经成为中国基础设施建设中不可缺少的重要部分,其建设水平也直接体现出中国目前的工程技术发展水平,确保道路桥梁施工工程的安全性和整体质量,就是对人民群众生命财产安全的重要保证。因此,道路桥梁施工和设计的相关技术人员在施工过程中必须加强监督和检测,施工企业也必须对工程检测给予足够的重视,除此之外,利用多种新型检测技术,如自感应质量检测技术、冲击回波质量检测技术等来辅助工作人员完成质量检测也是很有必要的。

参考文献

- [1] 王英云. 路桥试验检测中存在缺点及解决方法研究 [J]. 城市建设理论研究 (电子版),2019(03):143-144.
- [2] 周京昊. 从管理角度研究道路桥梁施工中存在的问题及优化措施 [J]. 工程建设与设计,2019(12):200-201.
- [3] 谢长盛,颜灵胜. 剖析道路桥梁施工质量通病的预防及解决策略 [J]. 黑龙江交通科技,2019(09):152-153.
- [4] 马建,孙守增,芮海田,等. 中国筑路机械学术研究综述 [J]. 中国公路学报,2018(06):1-164.
- [5] 王景江. 公路桥梁施工中钻孔灌注桩施工技术的应用 [J]. 城市建设理论研究 (电子版),2019(16):104-105.
- [6] 孔凡佳,邢永裕,杨洋. 道路桥梁施工中的常见质量问题及其控制探析 [J]. 城市建设理论研究 (电子版),2017(10):291.
- [7] 孟源,郑思哲. 影响市政道路桥梁施工技术的因素及相应对策 [J]. 城市建设理论研究 (电子版),2016(29):19-20.