

# Discussion on the Construction and Reinforcement Technology of Traffic Roads and Bridges

Guangqiang Ma

Shanting District Highway Development Center, Zaozhuang City, Shandong Province, Zaozhuang, Shandong, 277200, China

## Abstract

As one of the four cores of people's daily life, the construction of traffic roads and bridges affects people's travel, and people also have more demand for the career construction of traffic roads. Among them, affect the quality of traffic road bridge construction and reinforcement technology, has also been people attention gradually, this paper summarizes the current situation of traffic road bridge construction in China, and then the road and bridge construction technology and reinforcement technology gives some practical advice, hope to inspire the bridge construction in the future.

## Keywords

traffic road; bridge construction; construction construction; reinforcement technology

# 关于交通道路桥梁的施工建设与加固技术的探讨

马光强

山东省枣庄市山亭区公路事业发展中心, 中国·山东 枣庄 277200

## 摘要

衣食住行,“行”作为人们日常生活的四大核心之一,交通道路桥梁的建设影响着人们的出行,人们也对交通道路的事业建设有着更多的需求。其中,影响交通道路桥梁质量的施工建设和加固技术,也被人们逐渐重视起来,论文简述了中国交通道路桥梁施工建设的现状,然后分别对道路桥梁的施工技术和加固技术给出了一些实用性建议,希望能够让今后的桥梁建设有所启发。

## 关键词

交通道路;桥梁建设;施工建设;加固技术

## 1 引言

在当前交通道路桥梁的施工过程中,施工建设的质量不仅影响着整个道路桥梁的使用,还影响着人们的出行安全。因此,在当前道路施工过程中,一定要加大对施工建设的重视力度,并使用一些道路桥梁加固技术以及根据施工现场的实际情况来制定出相应的改进措施,从而来提升道路桥梁的质量水平,并保障人们的出行安全。

## 2 交通道路桥梁在具体施工建设中特点的分析

### 2.1 流动性

与其他工作人员存在较大的差别,往往道路桥梁施工单位中,基本上所有的施工人员会在一个项目基地中待好几年,或者可能会在几个地区进行长期工作,不是短期工作,进而使得道路桥梁施工工程中的流动性主要是指施工人员的

流动性方面。与此同时,当前绝大多数的道路桥梁工程的施工环境较差,地理地质条件相对较差,远离城市中心,导致部分施工人员和质量管理无法及时放松心情,最终降低了在实际工作中的积极性,进一步影响了道路桥梁工程的施工质量水平和施工单位的经济效益。

### 2.2 计划管理性

在当前道路桥梁工程的实际施工环境中,条件较为简陋,基本上是在露天环境中进行工作,困难度较大,极容易受到自然环境和气候天气的影响。因此,在实际施工过程中,施工计划难以按照预期进行,增加了施工计划实施的难度。此时,相关管理人员就需要根据天气变化和自然环境来适当调整施工计划,保证施工计划能够贴合实际情况和工作流程。

## 3 交通道路桥梁施工建设现状

### 3.1 施工管理以及技术存在的问题

随着社会经济的快速发展,人们生活质量也在不断提

【作者简介】马光强(1984-),男,中国山东荣成人,本科,高级工程师,从事道路机场与桥隧工程研究。

高, 交通道路作为人们出行的基础设施, 成了一大核心。作为交通道路建设中重要的一环, 道路桥梁建设也在逐步提高, 每天都在发生着新的变化。中国在对道路桥梁的整体设计、施工技术、科研上面所具备的实力不断增强, 整体水平也在逐渐提高, 但是中国的各个地区、各个施工单位之间的发展并不是一个平衡的状态, 同时相比世界的领先水平还是有一定程度上的距离。

由于一些施工单位只是一味地为了追求较低的施工成本, 以期获得较好的收益, 就没有对科学的施工技术进行投资, 殊不知科学的方案才是成本效益最大化的基础。如果不能拥有较先进的科学施工技术, 就没有办法切实的保证整个道路桥梁施工建设所应有的安全性和所应达到的质量。此外, 在具体的施工过程中, 施工所用的材料, 以及施工工艺流程并没有和科学的施工技术相结合, 起到应有的作用, 最终使工程的质量没有达到技术所要求的标准。除此之外, 现在进行现场施工还采用的是原来传统的作业模式, 原来的作业模式不够灵活, 不能够及时根据现场的施工环境进行调整, 这样也就导致了在施工的过程中出现了一定的资源材料浪费的情况, 所以在施工的技术方面, 我们也还有着很大的改善空间。

### 3.2 道路桥梁的安全以及耐久性问题

社会经济越来越好, 越来越多的道路桥梁也就随之增加, 为人们生活提供出行便利, 桥梁多了, 问题也就随之增加了, 尤其受到人们重点关注的就是桥梁的质量问题。最常见的影响桥梁质量问题的就是道路地基出现裂缝、下陷的情况, 一般主要是有两种裂缝, 纵向的裂缝和横向的裂缝, 无论是哪种裂缝, 都对桥梁的使用存在很严重的安全隐患。一旦道路出现这两种裂缝交织的情况, 地面就会形成网格的裂缝, 出现下陷的情况, 很多道路桥梁的附件都会有一些其他的基础建筑, 这样给道路的使用以及其他的基础建筑都造成很大的影响。

在道路施工的时候, 自然环境恶劣、周边都是山谷, 或者恶劣天气也会给施工造成一定的困难。尤其是在多雨的季节, 雨水过多的存积就会导致软土基中存在的水分过多, 地基不牢固, 就会导致最终道路的整体结构稳定性大打折扣。较大可能会在道路投入使用时候, 出现道路表面沉降的现象, 使道路的表面凹凸不平, 给人们的出行、安全行驶也带来很大的隐患<sup>[1]</sup>。

### 3.3 沉降均匀性较差的问题

非均匀沉降是公路、桥梁施工中普遍存在的一类结构问题, 它对公路、桥梁的破坏非常大。地基不均匀沉降的原因有两种, 一是地基不规范, 二是后期水工环地质情况的改变。由于地基含水量不同、地基土方等级不合适, 因此, 即使在同样的承载能力下, 其压缩程度也会不同。同时, 路面的非均匀沉降也有其原因。

## 4 交通道路桥梁施工技术建议

### 4.1 道路桥梁施工技术以及施工管理创新

在对道路桥梁进行施工的时候, 要借用先进的科学信息技术进行管理。使用先进的信息管理技术构建一个适合施工项目整个流程的信息化管理平台, 对整个施工流程进行标准、安全的监督管理。这也意味着在当今道路桥梁施工技术和管理的不断发展当中, 我们应该投入大部分的精力去研究相关的软件和技术, 以便能够更好地促进道路桥梁的快速高效发展。而且不能够仅仅停留在理论表面上的研究, 还要实地进行考察, 把相关的软件和技术不断更新, 以适用于真实的道路桥梁建设当中。从基本的功能到整体系统的道路桥梁建设, 都要进行全方面的信息系统开发, 完善现场施工管理, 不断改进施工管理水平。并且, 施工单位也要对信息系统建立完善的规章制度, 成立专门的信息部门, 由专门负责相关监控设备的事项, 定期进行维护检修, 排除使用隐患。制定相应的奖罚体系, 通过监控系统, 一旦发现员工有相关违规的操作, 就进行核实, 并给予相应的处罚, 这在一定程度上也可以减少安全问题的出现。另外, 在施工现场遇到一些紧急情况时, 系统也会给出相应的预警和提示, 我们可以根据其建议, 及时采取措施处理, 使施工项目可以平稳安全地运行下去<sup>[2]</sup>。

### 4.2 施工材料使用方法

在中国建筑工程中, 大部分所使用的施工材料就是混凝土, 在道路的桥梁建设中也是如此, 混凝土是重要的施工材料。混凝土一般不会被直接使用, 在使用之前都会进行一些处理, 先进行搅拌混合, 在进行浇筑和振捣。混凝土有很多的种类, 在不同的建设工程所使用的混凝土也不一样, 在道路桥梁的建设中, 一般常使用的就是钢纤维混凝土, 这是根据此混凝土的性能所决定的, 这种混凝土在使用的时候比较方便, 不同于其他混凝土, 其他混凝土往往还需要烦琐的注意事项, 而且这种混凝土在道路桥梁的建设质量上也有保障。不过在搅拌的过程中还是要注意材料的投放顺序, 通常是先在搅拌机中放入水泥之后, 再加入粗骨料, 最后加入钢纤维, 这样出来的混凝土才最牢固。再者, 在搅拌的过程中也要留心, 比如要先进行干混合搅拌, 之后再加入水进行湿混合搅拌, 搅拌的时候要时不时地看着混凝土搅拌的程度, 是否搅拌均匀。

### 4.3 道路桥梁地基排水措施

在道路桥梁建设中, 道路地基是一项重要的环节, 排水措施是否到位, 对道路的地基是否牢固有很大的影响, 水患, 顾名思义, 长期水的存在、冲刷, 如果没有完善的排水措施, 且不进行维护修整, 那对地基来说将是极危险的存在, 地基不牢固, 桥梁自然也不会稳固。所以不仅要定期对道路桥梁定期进行检查修整, 还要提前对一些比较低的地方和排水不是很便利的地方进行防范。特别是道路桥梁修建在下雨比较

多,较潮湿的地方时,要提前考虑雨水的流动方向,规划好雨水的流动路线,在进行道路建设时,要对相关的路段进行抬高处理,使公路的两边能够形成较低的趋势,方便道路雨水的排出,减少路面上,桥梁上可能存在的积水。在建设道路桥梁时,一般可以使用两种排水方式:一个是集中处理排水,一个是分散进行排水。具体使用哪种排水方式上,要根据现场的施工环境和项目的要求来确定,集中排水就是把水通过引流的方式或者是拦截在一起进行集中处理。分散排水就是指挖通多处的沟渠,把较大的水量分散成较小的水流,减少整体水流量大的冲击。通过建设排水系统来进行道路排水,就可以在一定程度上减少道路积水对地基产生的影响<sup>[3]</sup>。

#### 4.4 道路桥梁衔接过渡技术

首先,在施工材料选择上,由于涉及到道路和桥梁的交接处,要充分考虑到材料的各项性能,对所有材料进行性能试验,最终以试验结果最优的材料进行施工。其次,在压实机械的选择上,要根据选用的材料进行不同的技术设置,分析地面铺设的厚度和添加材料的性能以及压实的适宜系数,进行全方面试验,最终得到一个最优的技术指标。最后,为了成本考虑,这材料性能得到保障的基础上,尽可能选用当地的材料,减少运输的费用,在施工的过程中也要严格按照设计好的图纸和规划来进行建设。

### 5 交通道路桥梁加固技术建议

#### 5.1 道路桥梁裂缝修补加固技术

道路桥梁出现裂缝,一般有以下五种修补裂缝的方法:一是表面处理法,一般适用于较小的裂缝,可以在表面涂抹相应的材料和防水材料,增加其防水效果和耐用性。如果裂缝的宽度出现了变化,那就要采用具有伸缩性的材料来进行修补加固。二是注浆法,在道路桥梁出现裂缝的地方,填入水泥类或者是树脂材料,延长使用寿命,一般注入的材料是环氧树脂,采用压力较小,速度较慢的方式注入,并加入钢钉来使裂缝的部位成为一个整体,避免裂缝继续发展下去。三是充填法,这种方法一般适用于修补比较宽的裂缝,就是在原有裂缝的基础上再凿得比较深一点,在这个部位加入各种比较黏合的材料,比如水泥,环氧砂浆、沥青等。四是表面喷涂法,这种修补适用于经过凿毛处理的裂缝表面,在裂缝上面喷涂一层黏度较高的保护层来进行裂缝修补。通常在喷浆之前要把原有的结构去除掉,再用水清洗干净后,润湿后,在进行喷浆修补。五是粘结钢板封闭法,这种修补法

适用于在裂缝,是由于钢筋的内部构件产生拉应力断裂时,要先对裂缝进行简单处理,然后再在裂缝处垂直方向增加钢板,在粘到一起。

#### 5.2 道理桥梁结构加固类技术

对于道路桥梁结构的加固技术,通常来说有以下三种方法:第一,加大截面法,在构件有足够大的放置空间时,就可以使用这种加固方法,截面的面积变大之后,构建单位面积所承载的重力就会减少,从而可以承载更多的压力。第二,在构件并没有很大的放置空间时,可以提高构件的承载压力来使其达到加固的效果,一般会在构件的外面在安置一层高质量的钢材,保护施压。第三,预应力加固法,根据力的相互作用,在压力比较大的地方后加一些拉杆,使其承载一部分原有的压力,缓解之前的压力。

#### 5.3 道路桥梁施工加固材料使用

要从原料的根源进行加固,采用先进的碳纤维加固技术,粘贴碳纤维布结构加固技术是指采用配套的高性能树脂胶将碳纤维布粘贴在建筑结构构件表面,使两者共同工作,提高结构构件的(抗弯、抗剪)承载能力,由此而达对建筑物进行加固、补强的目的。碳纤维有较好的性能,比较耐用,有较好的柔韧性,硬度较高,使用这种材料可以让道路桥梁的建设质量有所保障,还能够使施工较为便利,操作简单,能够很好地增强桥梁混凝土承载压力的能力,且碳纤维材料较轻,不会给桥梁加重压力,具有较高的实用价值。

### 6 结语

综上所述,在社会经济不断向前发展下,交通道路桥梁的建设不能够仅仅停留在当下,不再向前进步,要综合考虑到现在桥梁建设的施工管理以及施工技术方面所存在的各种问题,在施工过程中,运用科学高效的信息技术,有效的施工和加固技术,防范可能出现的安全隐患,提供道路桥梁的整体承载能力,为中国交通事业的发展提供稳定的道路桥梁建设基础。

#### 参考文献

- [1] 赵淑红.市政道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术分析[J].时代汽车,2022(9):197-198.
- [2] 仲继龙.交通道路桥梁的施工建设与加固技术研究[J].居舍,2021(33):97-99.
- [3] 纪文君.道路桥梁施工中预应力施工技术的应用[J].中国设备工程,2022(6):199-200.