

# 浅谈市政道路桥梁工程的病害及处理技术

王 维

中国江西国际经济技术合作有限公司 江西南昌 330038

**摘 要:** 为加快推进城市化建设进程,满足现代城市经济发展的基础性需求,全面推进城市道路和桥梁建设的需求与日俱增。城市道路和桥梁的建设工作直接影响着人们的日常生活,同时也影响着人们日常的出行生命安全,一旦城市道路桥梁出现严重质量问题,人们的日常出行势必受到妨碍,更有甚者,直接危及人民群众的人身财产安全。为此,应充分加强对城市道路桥梁工程的施工质量把控、监督和后期维护等过程的管理和关注。对城市道路和桥梁建设工程而言,施工期间的质量安全管理和后期的维护保养是保证城市道路桥梁运行正常、推动交通运输发展的两个工作重点,要想将这两项重点工作都做好,那就要求首先要对城市道路和桥梁的建设和维护有一个全面的了解和清晰的认识,特别是对城市道路和桥梁工程中常见的病害问题和处理方法。在此基础上,就可以对项目施工现场出现的不同状况,进行专业的有效的有针对性的处理。

**关键词:** 市政道路;桥梁工程;常见病害;施工处理技术

Talking about the diseases and treatment technology of municipal road and Bridge Engineering

Wang Wei

China Jiangxi International Economic and Technological Cooperation Co., Ltd Nanchang, Jiangxi 330038

**Abstract:** in order to accelerate the process of urbanization construction and meet the basic needs of modern urban economic development, there is an increasing demand for comprehensively promoting the construction of urban roads and bridges. The construction of urban roads and bridges has a direct impact on people's daily life, and also affects people's daily travel life safety. Once there are serious quality problems in urban roads and bridges, people's daily travel will be hindered, and even worse, it will directly endanger the people's personal and property safety. Therefore, we should fully strengthen the management and attention to the construction quality control, supervision and later maintenance of urban road and bridge projects. For urban road and bridge construction projects, quality and safety management during construction and later maintenance are two key tasks to ensure the normal operation of urban roads and bridges and promote the development of transportation. If we want to do both key tasks well, we need to first have a comprehensive and clear understanding of the construction and maintenance of urban roads and bridges, especially for the common disease problems and treatment methods in urban road and bridge engineering. On this basis, professional, effective and targeted treatment can be carried out for different situations on the project construction site.

**Key words:** municipal road; Bridge works; Common diseases; Construction treatment technology

## 引用:

城市道路桥梁的建设是一个全方位的工程建设过程,工程质量受到多方面因素影响,这也导致不同的城市道路桥梁工程会在建设过程中出现不同程度、种类的质量问题,最终出现工程质量等级不一的城市道路和桥梁。城市道路桥梁工程是社会经济发展的重要内容,是我国基础设施建设领域中的重要组成部分,是加快推进城市化进程、大力推动交通运输业发展的重要基础性建设内容。在城市道路桥梁工程的建设过程中,基于上述所言的质量问题往往会产生相应的安全隐患,尤其是一些常见的工程质量通病,它们的出现不仅会影响到工程项目质量,同时也会对城市的发展产生极大的负面作用。为此,本文就城市道路桥梁工程中的一些常见问题进行了分析和讨论。

### 一、混凝土路面施工技术分析

在如今的公路施工过程中,路面施工技术的应用非常广泛,而技术水平的高低直接影响施工质量并限制公路使用寿命,因此,在混凝土路面施工过程中需特别注意以下几个方面的技术管理:

#### (一) 不断加强混凝土配合比优化

根据公路工程施工技术规范要求,混凝土的配合比应通过设计和试配选定,配制的混凝土应满足公路工程所需的强度、力学性能和耐久性的设计要求。在实际施工过程中,混凝土配合比应根据现场实际施工条件、原材料等综合因素进行不断优化,可使公路施工质量得到良好效果,具体优化配置如下表所示:

表1 水泥、石灰、粉煤灰等原材料配料比

名称	比例
粉煤灰/%	50~60
水泥/%	11~21
石灰/%	20~30
石膏/%	4~6
铝粉膏/%	7~9
养护温度/℃	36~40
铝粉搅拌时间/s	30~40

受现场施工人员技术水平、混凝土原材料质量等综合因素影响,施工质量参差不齐,混凝土配合比优化的结果差强人意。而混凝土材料配合比依旧是混凝土路面施工质量控制技术中的一大重点,因此,要求在实际施工过程中,需不断收集现场施工情况信息并加以总结分析,从而按照有关规范规定对混凝土配合比不断进行科学合理的优化。

#### (二) 混凝土材料搅拌

由于混凝土道路建设属于线性工程,混凝土材料的运输距离往往比较长,混凝土呈现的状态很容易受到材料运输条件、运输环境和道路施工实际里程的直接影响。因此,为保证施工质量,需要根据实际情况及时调整混凝土的配比。要正确选择合适的混凝土搅拌设备进行搅拌,同时制定科学的搅拌机制。其中,投料顺序很重要,最常见的投料方式是次第加水法和依次投料法。最后,在混凝土搅

拌完成后,必须由专门的技术质量检验员进行抽样检测,以确保混凝土配合比的质量。

### (三) 混凝土摊铺与振捣

总的来说,在具体施工中,应将混凝土拌合物的参数作为标准,尽可能满足实际施工要求。路面混凝土摊铺过程中,要求需和路面指标保持一致,以此确保路面结构平整度和结构稳定性。要做到上述步骤的前提是科学、合理的排列,有效控制平整度,重点关注违规环节,避免出现空隙。

## 二、道路桥梁工程中常见的病害分析

### (一) 外部原因

近年来,随着社会、经济和交通运输业的迅猛发展,私家车保有量及货运车辆数量大幅提高,加之当下运输车辆普遍出现超载现象,使得桥梁混凝土结构构件产生严重的变形、开裂,直至桥梁主体结构损坏。此外,夏季多雨季节,地下水位的升高会引起土壤和地面水文中的盐分侵蚀桥梁下部结构,导致桥梁结构破坏。特别是临海地区,由于季节变化,桥梁容易发生结晶和冻融侵蚀<sup>[1-2]</sup>。

### (二) 内部原因

大多数桥梁都会采用跨径较小的钢筋混凝土结构,而在施工过程中由于施工工艺不当,混凝土结构容易出现裂缝和毛细通道,一方面容易造成钢筋混凝土结构的钢筋保护层受到破坏,另一方面外部水渗入混凝土内部后会引起水破坏,特别是腐蚀性介质会与混凝土中含有的水化钙形成腐蚀性的化学物质,从而侵蚀结构内部导致桥梁破坏。

## 三、桥梁工程防病害加固技术分析

### (一) 桥面铺装加固技术

桥面铺装加固等同于在加固层再加固,使用凿刻和重铸的施工方式,达到桥面局部加固、裂缝愈合得形式,该方法主要适用于路面层溢流的情况出现,粘合时率先检查粘合修复的材料是否可以用于施工,如若不能,应该选择硬质材料以达到加固效果。值得一提的是,该方法主要对于严重损坏的桥面局部。



图2 修复前后示意图

### (二) 预应力加固技术

预应力加固技术是一种常用的施工技术,主要是对放置在承重桥梁结构外的钢梁进行张拉。在特定的设计过程中,钢梁通常固定在与桥梁本身不同的区域,自改转向块安装在桥梁内部或外部。转向块通常由混凝土和钢制成。在外部预应力系统中,其主体含有泥浆、锚杆、管道以及转向块,据材料和施工状况可划分成非粘合、粘合两大类<sup>[5]</sup>。前者主要是将多组单根无粘结钢筋平行插入孔道内。在完成拉伸过程后,进行注浆,使用水泥浆提高钢筋的稳定性,可根据需要停止灌浆。在粘合的外部预应力系统中,进行穿束和张拉,然后进行通道灌浆和锚固密封。在这个过程中,根据受力点的具体情况,受力状态是不一样的,所以要完成讨论,需要计算预应力和活荷载。当预应力筋是用粗钢筋制成,预应力连接须先用水平滑动固定,后固定斜杆的上锚点,再将钢绞线的“U”形定位筋固定,最后将钢绞线两端紧固在锚板上。使两者相互运动,斜筋被拉伸,产生摩擦力和强大的垂直向上压力(见下图)。根据背板和滑块的运动,进一步拉动横筋,直至符合相关规范并停止。这时水平力作用在梁上施加一定的压力,而梁体的竖向压力可以抵消外荷载引起的力,进一步提高了公路桥梁的承载能力。

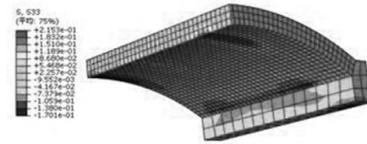


图3 截面横桥向应力云图

## 四、市政道路桥梁常见病害的处理技术探讨

### (一) 重视施工前的勘察工作

桩基在进行具体施工之前,要对桩的位置、高程、孔径、地质条件等进行反复审查,如果发现与设计地质数据有出入,要立即通知设计部门进行相应的修改,确保桩基础的承载力达到工程规范。在完成钻孔后,应按设计及特殊技术规范的要求,进行合理的清孔,并在灌浆时应注意混凝土的和易性、坍落度,并能有效地防止堵塞、离析;对浇注速度进行严格的控制,可有效地避免出现浮箱现象;对钻孔和泥浆要进行严密的观察,如果出现坍塌的情况要及时处理,以保证桩基的连续性,避免出现断桩。

### (二) 重视裂缝问题的处理

裂缝是城市道路桥梁建设工程中最常见的也是最普遍的病害问题之一,为了减少裂缝的产生,可以通过优化公路设计来解决。特别是混凝土面层的结构组合与厚度设计应充分满足交通需求,在市政公路、桥梁工程中,应注重设计,根据施工情况,精确地计算和控制车辆的载重,并注重车辆的安全管理,严禁超载车辆驶入公路、桥梁<sup>[6]</sup>。同时,在城市道路桥梁的后期运行中,要加强对道路桥梁的安全监管,加强后期养护,及时发现裂缝,要立即采取相应的处理措施,防止病害问题的进一步恶化。

### (三) 重视做好截面加固措施

通过对道路和桥梁结构的混凝土加固或构筑物的断面进行加强,可以提高桥梁的承载能力,保证其正常运行。通常采用加大桥面的厚度或增大主梁的密度等方法来提高桥面的质量,这两种方法的施工工艺都比较简便,目前已较为成熟,因此在国内的城市道路桥梁工程中得到了较多的应用。

## 结束语

城市道路桥梁的日常维修、养护和加固是保证道路桥梁正常运行的一个重要手段,在道路桥梁工程建设完成后,若不能对工程实体进行必要的有效的维养管理,势必会导致工程实体产生一系列的病害问题。因此,要不断加强对城市道路桥梁的维修、养护和加固,在不断提升维修、养护和加固技术管理水平的同时,也要尽可能的减少对原工程结构的破坏。要保证道路桥梁工程正常运行,首先要检验工程实体的可靠度和承载能力,要充分利用公路养护技术自身的有点;其次在保持现有工程结构的基础上,积极采用科学的现代技术和良好的工程材料对其进行加固,并且要积极采用最新的施工技术手段加强对城市道路桥梁的裂缝等病害的处置;最后在维修、养护和加固等工作结束后,要对维护工作进行全面的评价、评价和质量评定。

## 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(09):197-198.
- [2]萧以苏.市政道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术探讨[J].建筑与预算.2022(01):46-48.DOI:10.13993/j.cnki.jzyys.2022.01.016.
- [3]马建生,张威,陈旭东,张培培.简述市政道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术[J].建筑与预算.2021(10):92-94.
- [4]甄虎.市政道路桥梁工程的常见病害及施工处理技术[J].四川水泥.2021(10):251-252.
- [5]张超.市政道路桥梁工程的常见病害及施工处理技术分析[J].四川水泥.2021(05):283-284.
- [6]寇帅帅.浅析市政道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术[J].建筑与预算.2021(04):83-85.DOI:10.13993/j.cnki.jzyys.2021.04.027.
- [7]徐豪.市政道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术探讨[J].工程建设与设计.2020(15):201-203.DOI:10.13616/j.cnki.gcjsysj.2020.08.072.