

# 高速公路桥梁养护与维修加固施工技术

范军红 牛义花 张 晶

太原市华宝通试验检测有限公司 山西太原 030000

**摘要:**在我国当前发展阶段,国内社会经济发展水平大幅提高,城市地区的现代化建设以及工业化发展程度不断提高,区域之间的经济交流越来越频繁,在这种时代发展潮流之下,社会领域内各行各业对交通的便利性提出了更高的要求,尤其是城市之间的高速公路桥梁的项目建设以及维护工作等方面。因此,为了确保我国的城市高速公路桥梁建筑可以满足居民的日常通行需求外,具备高质量的安全实用性能以及建筑结构强度,相关的道路养护部门必须定期针对城市高速公路桥梁建筑的受损部位进行检修和加固工作。

**关键词:**高速公路;桥梁;养护;维修加固;施工技术

## Construction technology of highway bridge maintenance and maintenance

Junhong Fan Yihua Niu Jing Zhang

Taiyuan Huabao atong Testing Co., LTD Shanxi Taiyuan 030000

**Abstract:** In the current stage of development in China, the domestic socio-economic level has significantly improved, and there is continuous progress in the modernization of urban areas and industrial development. Economic exchanges between regions have become increasingly frequent. Under this trend of development, various industries in the social sector have placed higher demands on the convenience of transportation, particularly in the construction and maintenance of highway bridges between cities. To ensure that urban highway bridge constructions in our country can meet the daily commuting needs of residents, possess high-quality safety and practical performance, and have strong structural integrity, relevant road maintenance departments must regularly carry out inspection, repair, and reinforcement work on the damaged parts of urban highway bridges.

**Keywords:** Bridge; Maintenance; Maintenance and reinforcement; Construction technology

### 引言

目前我国的大部分城市都已经实现了一定程度的现代化建设和工业化发展成果,社会经济水平整体上得到了提高,城镇居民的生活质量得到了较大幅度的改善,城市内部的交通设施以及城市之间的高速公路建设越来越完善。高速公路桥梁最为高速公路建设项目整体结构中的重要组成部分,其自身的结构强度以及安全实用性能必须得到充分的保障,所以道路养护部门必须加强针对高速公路桥梁部分的检修和加固工作<sup>[1]</sup>。高速公路桥梁结构不但承担着城市间经济交流的重要纽带,同时也关系着城镇居民的出行安全,因此对公路桥梁进行定期的检修和加固工作是十分必要的。

### 一、高速公路桥梁养护与维修工作存在的现实问题

#### 1.1 建筑工程项目的设计规划缺乏科学性

基于国内公共交通领域的当前发展状态,高速公路桥梁建筑在整体的高速公路中发挥着重要的支撑作用,对于城市高速公路的通行质量有着重要的意义<sup>[2]</sup>。但是,城市之间的高速公路由于长时间的风吹日晒以及运载使用,不可避免地

会受到外界环境因素的影响而产生损伤,对高速公路桥梁建筑整体的结构强度和使用安全性能带来无法预估的负面影响,如果相关的道路养护部门没有及时地针对受损的高速公路桥梁建筑部分实行检修和加固工作,就很有可能在日常的通行过程中引发重大交通事故,造成严重的经济损失,并时刻威胁着驾驶员的生命健康安全。高速公路桥梁工程的建设与一般性的建筑工程性质类似,为了确保高速公路桥梁工程的建设施工质量,必须在工程项目的前期设计阶段对实际的施工现场进行请严格的全面检查,从而保障建筑工程项目的设计规划方案的科学性与全面性,为后续的建设施工阶段提供科学的工作指导。但是高速公路桥梁工程的建设与一般性的建筑工程性质又有着明显的区别,对于高速公路桥梁工程而言,其对于项目施工区域的地质条件以及水文特征等等地理条件的要求比较高,如果在高速公路桥梁工程项目的设计规划阶段没有进行全面的考虑,导致部分要素没有纳入到设计方案当中,后续建设施工环节的工作质量就无法得到有效的保障,一旦这种存在质量问题的高速公路桥梁投入使用,不但其本身的结构强度与安全使用系数无法达到规划要求与设计预期,同时也会严重威胁道路上行驶车辆的安全,容

易引发重大交通事故<sup>[3]</sup>。

### 1.2 高速公路的路面建设坚固程度不高

高速公路桥梁工程在建设施工阶段,其建设环节的重点和关键部位是基地的建设质量,由于基地的建设质量对于高速公路桥梁工程项目的整体结构强度和安全使用性能有着关键的决定性作用,一旦在相关的施工环节工人无法保证桥梁部分与公路部分所连接的地基建设质量符合规划要求,就很容易造成桥梁建筑部分整体下陷,从而造成公路部分与桥梁部分的连接部位出现裂缝<sup>[4]</sup>。虽然现代社会的车辆数量整体呈现出快速增长的趋势,从而对公路的路面造成了很大的承载压力,但是对于造成路面开裂以及桥面裂缝和起砂问题的主要影响因素依旧是建筑工程项目的施工质量问题。由于在部分施工环节,所使用的混凝土水灰配比的比例存在误差,或者是砂石与水泥在搅拌环节不均匀,从而影响了混凝土自身的强度。同时在后续的施工环节,针对公路桥梁的压光操作不及时,导致施工质量下降,路面容易出现磨损以及起砂现象,造成路面的表皮开裂,降低路面结构整体的施工质量。

### 1.3 针对高速公路的养护与检修加固工作不规律

作为城市之间经济交流的重要纽带,高速公路桥梁每天都会与大量的汽车通行,因此为了保证高速公路桥梁自身结构的稳定性以及安全可靠,必须要求相关的公路养护部门进行定期的养护与检修加固工作,如果只在高速公路桥梁出现质量问题以及安全隐患时再去进行补救,那么涉及的工序以及操作环节会变得异常复杂。而且在高速公路桥梁的主体结构当中,会存在一定数量的坡度,当车辆在这部分坡路进行行驶时,由于受到坡度的影响驾驶员会存在一定的视野盲区,极易发生车辆碰撞导致出现交通事故,所以需要在高速公路桥梁的两侧加装护栏<sup>[5]</sup>。针对高速公路桥梁两侧的护栏一旦出现破损或者质量问题,相关的公路养护单位工作人员要及时地进行维修和加固工作,避免影响后续车辆的正常行驶。

## 二、高速公路桥梁工程的养护以及加固维修施工技术

### 2.1 高速公路桥梁工程的基础养护与维修加固施工技术

在高速公路桥梁工程建筑内部的各种组成结构当中,处于核心地位的结构就是基础结构,基础结构的建设施工质量以及整体性能对于高速公路桥梁工程的实际结构强度以及安全可靠有着重要的决定性作用,只有确保高速公路桥梁

工程的基础结构自身的强度和刚度符合项目规划要求以及设计预期标准,才能保证高速公路桥梁工程的整体使用性能以及使用寿命达到建设要求,才能保证城市之间的高速公路桥梁工程可满足城镇居民安全可靠的出行需求和城市之间的经济交流需要。因此,城市内部的公路养护单位必须提高对自身工作的重视,采取经济有效的高速公路养护措施来提高城市高速公路桥梁工程的整体安全使用性能以及车辆通行稳定性,从而为高速公路桥梁工程在城市发展中提供自身的价值提供基础质量保障。

在一般条件下,高速公路桥梁工程的基础结构主要位于整体建筑结构中的底部,在所有的建筑组成结构类型中会承受最大的自然环境因素影响以及上方交通运输的运载压力,所以为了最大程度提高高速公路桥梁工程整体的安全使用性能与车辆通行稳定性,城市内部的高速公路养护单位以及工作人员必须提高自身的专业技能素质以及职业道德素质,只有具备高度工作责任感才能确保在实际的工作环节中可以做好基础结构周边的质量勘察<sup>[6]</sup>。在针对基础结构进行质量勘察工作时,相关的工作人员务必要系统性地掌握其所检查的高速公路桥梁工程基础结构数据以及质量信息,并针对基础结构附近的地质条件和水文特征等要素进行全面的掌握,针对可能存在的现实影响因素以及对高速公路桥梁结构可能造成的影响进行分析和调查,一旦桥梁的基础结构或者其他结构出现质量问题和安全隐患因素,可以及时地采取有效的补救措施,从根源做到保障高速公路桥梁工程的结构质量和安全使用性能。

### 2.2 工程项目的钢筋混凝土桥面板养护与维修加固施工技术

在高速公路桥梁工程的日常通行过程中,其主要承受车辆负载压力的结构就是钢筋混凝土桥面板,同时也是因为长期的承受车辆负载压力影响,钢筋混凝土墙面板自身的结构强度和稳定性能一定会受到损伤,从而导致高速公路桥梁工程的结构主体部位出现裂缝或者坑槽的情况,进一步损害了高速公路桥梁工程的钢筋混凝土桥面板的结构强度和稳定性能。针对上述情况,城市公路养护单位的工作人员必须要全面地掌握钢筋混凝土桥面板的建设施工数据和质量信息,并针对出现的结构损伤实际情况进行分析和考察,制定出科学完善的居于针对性的补救措施,然后在高速公路桥梁工程的整体结构进行全面的检查以及维修加固措施。在通常情况下,需要对钢筋混凝土墙面的实际使用情况,有选择

性地择性地使用钢板黏合紧固法、改变结构体系紧固法、增大横截面积紧固法等等紧固措施,首先,为了确保可以找出影响钢筋混凝土桥面板使用的性能的具体因素,需要针对高速公路桥梁工程整体结构进行全方位的质量检查和测试工作,其中要重点针对桥面板内部的钢筋断裂情况进行检查,并且对主体结构中出现的裂缝坑槽的实际深度和宽度数据进行精确的测量,对获取的数据进行汇总分析,最后再根据实际的结构受损程度采取合适的补救措施,从而最大程度地修复桥面板的受损部位,确保其结构稳定性和安全使用性能得到实际的恢复。其次,在实际的修复操作环节,要针对表面已经存在的混凝土进行清除,然后重新进行混凝土的浇筑作业,从而实现桥面板修复与融合的目的,提高桥面板修复工作的整体质量和效果。最后,在严格做好上述措施的基础之上,切实地做好高速公路桥梁结构的养护与检修加固工作,在后续的日常维护工作中严格遵守公路养护周期,直到高速公路桥梁结构中的钢筋混凝土桥面板自身的结构强度和刚度符合使用条件时再投入使用。

### 2.3 高速公路桥梁结构过渡段养护工作以及维修加固施工技术

在高速公路桥梁工程的建设以及养护工作中,针对高速公路桥梁建筑主体结构中的过渡段进行养护和加固工作可以有效地提升高速公路桥梁整体的结构强度与稳定性,同时,针对这部分结构进行养护与加固工作也最容易受到外界环境因素的影响,其主要表现形式为当高速公路上正常行驶的车辆通过桥梁路段时容易出现桥头跳车的情况,这种情况发生会严重影响车辆通行的安全性以及通行效率,严重的甚至会引发交通安全事故,威胁驾驶员的生命健康安全。因此,针对上述情况,相关的公路养护单位工作人员必须根据实际的高速公路桥梁过渡段的损害情况采取科学有效的公路养护和加固措施,确保高速公路上正常行驶的车辆可以安全地

通过桥梁过渡段。同时由于高速公路桥梁结构部分长时间受到车辆负载压力影响,不可避免地会出现下陷的情况,导致桥梁表面与公路表面存在一定的高低落差,这种情况会对车辆的正常行驶会造成严重的威胁,为了有效地解决桥梁表面下陷的问题,需要相关的公路养护人员依据结合面自身的渗透数据进行分析,总结出有针对性地养护加固施工策略,如果渗透性比较严重,就需要使用高压泵将浆液注入结构之间的孔隙之中,从而显著增强高速公路桥梁的整体结构强度和稳定性能,有效减少高低落差的出现。

### 三、结束语

综上所述,高速公路桥梁工程内部的各个结构组成部分对于整体结构安全使用性能有着重要的影响作用,且高速公路桥梁工程是重要的城市交通基础设施建设,承载在城市居民的日常出行以及城市间经济交流的重要责任,所以相关的公路养护单位以及工作人员要提高对自身工作的重视程度,促进我国高速公路桥梁养护以及维修加固技术的提升,保障相关工作的顺利实施。

### 参考文献:

- [1]陈锋.基于公路桥梁养护及维修加固施工技术分析[J].城市建设理论研究(电子版),2023(07):122-124.
- [2]孙俊杰.公路桥梁养护与维修加固施工关键技术分析[J].交通世界,2022(24):45-47.
- [3]刘凤伟.公路桥梁养护及维修加固施工技术研究[J].工程建设与设计,2022(12):216-218.
- [4]王文蔚.公路桥梁养护与维修加固施工技术的应用[J].工程建设与设计,2021(20):149-151.
- [5]徐敏.公路桥梁养护与维修加固施工技术的应用[J].四川建材,2021,47(10):151-152.
- [6]蔡金辉.公路桥梁养护及维修加固施工技术浅析[J].中国住宅设施,2021(08):3-4.