

# Analysis on the Construction Management, Maintenance and Reinforcement Technology of Highway Bridges

Guohe Wang

Xinjiang Beixin Road and Bridge Construction Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830022, China

## Abstract

The construction management and maintenance as well as reinforcement and maintenance technology are directly related to the level and progress of highway bridge construction, and have a crucial impact on the development of highway bridge projects. Therefore, it is necessary to strengthen the analysis and attention to the management and maintenance of highway bridge construction as well as the reinforcement work. This paper mainly discusses the necessity of highway bridge management and reinforcement, and puts forward the strategies of management, reinforcement and maintenance, hoping to provide some reference for the sustainable and stable construction of highway bridges.

## Keywords

highway bridge; construction management; maintenance; reinforcement

## 公路桥梁施工管理、养护及加固维修技术分析

王国合

新疆北新路桥集团股份有限公司, 中国·新疆 乌鲁木齐 830022

## 摘要

公路桥梁施工管理养护以及加固维修技术直接关系着公路桥梁建设的水平和进展,对公路桥梁项目的发展有着至关重要的影响。因此,需要加强对公路桥梁施工管理养护以及加固维修工作的分析和重视。论文主要针对公路桥梁管理和加固的必要性进行探究,提出管理加固以及养护的策略,希望能为公路桥梁的持续稳定建设提供一定的参考。

## 关键词

公路桥梁; 施工管理; 养护; 加固维修

## 1 引言

随着社会经济的不断发展和建筑行业的持续进步,公路桥梁建设项目也越来越多,从当前公路桥梁项目建设实际情况来看,仍然存在一些问题和不足,影响项目整体建设水平和建设效率。为了保证公路桥梁的使用性能和使用寿命,需要加强对公路桥梁施工管理养护以及加固维修技术的研究,采取行之有效的措施保障公路桥梁运营的稳定性和安全性。

## 2 公路桥梁施工管理养护以及加固维修的必要性

从当前中国公路桥梁运营和使用的现实情况来看,很多公路桥梁存在严重的损伤,影响行车的舒适度和安全度,甚至还会诱发交通事故,影响行车安全。因此,需要加强对公

路桥梁损伤问题的探究,采取针对性的措施解决公路桥梁存在的隐患,提高公路桥梁运行的可靠性、安全性和舒适性。首先,在进行公路桥梁施工管理的过程中,施工人员需要从施工项目的角度和施工管理制度的角度入手,全面监督和管理公路桥梁的施工活动,做好施工之前材料审核以及人员安排工作,并规范好施工人员的施工行为,及时制止并纠正施工过程中存在的失误和不规范行为,有效消除公路桥梁的安全隐患,提升公路桥梁建设的整体水平<sup>[1]</sup>。其次,公路桥梁养护以及加固维修措施能够极大地优化公路桥梁自身的使用性能,提升公路桥梁项目的使用寿命。在公路桥梁施工后期,加固维修工艺也可以对公路桥梁整体质量的提升起到积极作用。通过修复破损区域,可以保证公路桥梁的稳定,及时解决公路桥梁损害问题。同时,也可以有效降低拆除重建公路桥梁项目所需要消耗的成本。公路桥梁施工管理及养护措施的落实可以及时发现公路桥梁在使

用过程中存在的损伤,并采取针对性的措施进行处理,避免因损伤的进一步扩大而造成损伤程度的增加,使得问题可以早发现、早处理,有效降低公路桥梁的维护成本和运营成本,保证施工单位的经济效益<sup>[2]</sup>。

### 3 公路桥梁施工管理以及养护对策

#### 3.1 加强对施工材料的质量管理

在进行公路桥梁项目施工建设过程中,工作人员需要严格按照国家行业的相关标准科学选择和采购各类建筑材料,加强对混凝土材料的质量控制和管理。首先,在进行大体积混凝土浇筑过程中,要尽可能的选择水化热比较低的水泥材料,并遵循相关强度和抗渗等级的要求,科学配比混凝土材料,加强对混凝土入模温度的控制,实施分层浇筑,有效避免在混凝土浇筑过程中由于热量的过度集中而造成的开裂问题和应力损伤问题。其次,在混凝土施工浇筑的过程中,还需要对其进行充分振荡,保障混凝土浇筑的密实性和可靠性。最后,在后续混凝土浇筑完成之后,还需要做好混凝土的养护工作,在混凝土表面覆盖塑料薄膜或者草席材料,降低混凝土内部的温度应力,避免因温度引起的裂缝,保障混凝土的整体强度<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 应用预防性的公路桥梁养护措施

在进行公路桥梁保养和维护的过程中,工程项目建设单位需要设置专业的队伍对桥梁进行常年定期的检测,科学评定桥梁技术状况,并及时掌握桥梁运营过程中存在的损伤情况以及剩余承载力。主管部门需要加强与设计部门、科研部门、养护单位的交流和沟通,制定系统完善的桥梁养护计划,并编制养护手册,按照养护手册的条例对桥梁进行事前维修保养工作,有效预防桥梁由于构件损坏而造成的重大事故,保障桥梁运行的安全性和可靠性<sup>[4]</sup>。另外,在桥梁全寿命营运的过程中,还需要保障桥梁始终维持在健康的结构状态,充分发挥桥梁的结构性能,节约桥梁养护的资金。随着科学技术的不断发展和建筑行业的持续进步,未来的桥梁养护工作必然会实现管理数字化、队伍专业化以及工作社会化。

#### 3.3 加强公路桥梁施工安全管理工作

公路桥梁项目通常体量较大,建设周期较长,涉及到的人员、材料、设备较多。在实际施工期间难免会遇到各种各样的影响因素,不利于施工活动的稳定开展,因此必须要加强公路桥梁施工安全管理工作,制定完善的安全管理措施,

约束施工人员的施工行为,加强对施工人员的培训,以提高施工人员的安全意识,尽可能的降低施工过程中安全事故的发生概率。同时,施工单位必须要将安全管理制度落实到位,明确施工人员所需要承担的职责,提高施工人员的工作积极性和应对突发事件的能力,严格按照规定执行施工现场的用电操作。要求施工人员佩戴全套安全设备,并针对公路桥梁工程建设过程中可能存在的安全隐患及时采取预防措施进行规避,避免出现不必要的问题。

### 4 公路桥梁加固维修的相关对策

#### 4.1 桥梁加固增强技术

桥梁加固增强指的是针对桥梁结构实施加固以及桥梁裂缝实施修补的技术,常用的桥梁增强加固方法包括表面处理法、充填法、表面喷涂法、注浆法以及粘结钢板封闭法。首先,工作人员可以通过表面处理法将防水的材料或者其他填料涂抹到公路桥梁的微裂缝上,提高公路桥梁的耐水性能和耐久性。同时,也可以采取伸缩性比较强的材料处理宽度发生变化的裂缝。其次,工作人员可以采取充填法适当修补较宽裂缝,沿着裂缝凿出深槽,并将各类粘接材料和试剂(如环氧树脂、环氧砂浆、化学补强剂)嵌补到槽内。最后,工作人员也可以采取低压低速注入的方法,将环氧树脂以及水泥材料等注入裂缝进行桥梁增强加固修补。如图1所示为粘贴钢板加固图。



图1 粘贴钢板加固

#### 4.2 承载力恢复技术

从当前公路桥梁实际运行情况来看,汽车荷载会影响公路桥梁的使用寿命和公路桥梁的结构,所以施工人员为了恢复桥梁的承载力,首先,必须要从结构特点入手,采取针对性的措施进行修复,使桥梁公路能够更好的应对汽车荷载问题。其次,还需要完全清除公路桥梁中存在的病害,减少公路桥梁使用过程中的安全隐患,延长公路桥梁的使用寿命,

全面提升公路桥梁的结构承载力。最后,在恢复公路桥梁结构承载力期间,还需要充分考虑结构的抗震效果,使得结构设计可以更加完善和优化,落实公路桥梁结构加固工作,保障公路桥梁结构使用的安全性和稳定性。

### 4.3 改变公路桥面体系结构

不同的公路桥梁结构不同,导致公路桥梁的承载力各不相同。由于个别公路桥梁设计不合理,容易造成结构出现裂痕等破损,个别桥梁钢筋层过于薄弱,也会造成因积水不断渗入而引起的钢筋膨胀锈蚀,造成混凝土裂开。因此,可以通过改变桥梁的结构体系,增强桥梁整体的承受能力,减少内部应力。目前,常用的桥面体系结构改变方法包括八字支撑加固法、改桥为涵加固法以及简支梁变连续梁法。

## 5 结语

综上所述,公路桥梁施工管理质量和效果直接影响公路

桥梁的使用寿命、使用安全性和使用稳定性,需要加强对公路桥梁施工管理工作的重视,做好公路桥梁的施工管理养护以及加固维修技术的应用工作。采取针对性的措施有效预防公路桥梁存在的故障问题,保障公路桥梁运营的质量和安全性,提高公路桥梁的利用率,促进中国建筑行业的可持续发展。

## 参考文献

- [1] 杨平.公路桥梁施工管理、养护及加固维修技术[J].环球市场,2016(30):217.
- [2] 马骏.公路桥梁施工管理、养护及加固维修技术[J].建筑工程技术与设计,2019(6).
- [3] 武跃良.公路桥梁施工管理及养护与加固维修技术[J].山西建筑,2018(24):159-161.
- [4] 湛润水.公路桥梁状态评定与桥梁建设可持续发展[A].第二届全国公路科技创新高层论坛论文集(上卷)[C].2014(4):35.