

# 加强公路桥梁养护与维修加固的措施研究

权喜忠

青海省海西公路总段

**[摘要]**为了保证公路桥梁养护和维修加固施工质量,文章采用文献研究法、逻辑推理法以及实证研究法,对公路桥梁养护与维修加固的意义进行介绍,并分析具体现状,指出公路桥梁缺乏紧密的衔接,未对破损的护栏进行及时修复,桥面清理问题等问题。

**[关键词]**路桥; 养护; 维修加固

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.11.293

公路桥梁是道路交通运输网络的重要组成部分,能为人们的日常出行提供便利,必须切实保障其运行的安全性和稳定性。论文从公路桥梁养护与维修加固的意义出发,对养护技术和维修加固技术的应用进行了分析和讨论,希望能为公路桥梁工程的养护维修提供一定的借鉴或参考。

## 1. 公路桥梁养护与维修加固的意义

做好公路桥梁的养护与维修加固工作,有非常积极的意义。主要体现在3个方面:(1)能够对公路桥梁中存在的质量缺陷进行及时处理,保证其运行安全。公路桥梁工程在运行一段时间后,因为本身的质量缺陷、车辆荷载以及自然环境的影响等,可能会出现一些病害,如裂缝、剥落、坑槽等。这些问题如果不能得到及时有效的处理,会导致公路桥梁整体承载能力下降,车辆在通行过程中可能会遇到安全问题。通过养护和维修加固,能够及时对存在的问题进行处理,将公路桥梁的功能和作用更好地发挥出来。(2)能够保证公路桥梁的整体效益。如果没有做好公路桥梁的养护和维修加固工作,桥梁中存在的缺陷和隐患会继续扩大,对工程整体的质量和运行产生影响。如果从公路桥梁的实际情况出发,采取有针对性的养护和维修加固措施,则能够对工程建设过程中存在的不足进行弥补,提高桥梁结构的稳定性和承载能力,继而实现工程整体质量的提高。(3)能够延长公路桥梁的使用寿命。质量缺陷的存在不仅会对公路桥梁的美观性和安全性造成影响,还会缩短工程的使用寿命,导致养护维修难度增加。基于此,养护单位需要重视公路桥梁的养护与维修,及时更新思想认识,从公路桥梁的实际情况出发,采取有针对性的养护和维修加固措施,对公路桥梁中存在的质量问题进行及时处理,切实保障公路桥梁工程的稳定运行。

## 2. 公路桥梁养护与维修加固施工技术的应用

### 2.1 公路桥梁养护技术的应用

#### 2.1.1 做好总体养护

在总体养护过程中,需要做到以下4点:(1)应安排专业的养护人员队伍,定期对公路桥梁表面进行清理,对于涂料风化剥落区域,及时进行修补,防止病害区域扩大;(2)应做好桥梁主体结构的质量检验工作,对于检验过程中遇到的各种病害和问题,及时采取针对性的养护措施;(3)应对公路桥梁路面的防排水性能进行检查,如果发现存在排水不畅或者积水严重的问题,需要认真排查,找出问题的原因,

并对其进行处理。

#### 2.1.2 整理数据信息

在数据信息整理过程中,应注意以下2点:(1)做好公路桥梁承载力的检测分析,将其与设计承载力进行对比,结合对比结果对公路桥梁的受损程度进行评估;(2)应做好公路桥梁施工和运行过程中各项数据信息的收集和整理工作,实现公路桥梁养护和维修加固的数据化,构建完善的数据库,使工作人员在后续养护工作中能够对照数据库中的信息确定重点养护区域,提升养护工作的效率。

#### 2.1.3 明确养护重点

在对公路桥梁工程进行养护的过程中,还应明确养护重点。具体来讲,应注意以下4点:(1)在养护工作过程中,应做到“预防为主,防治结合”;(2)应积极引入科学的养护方式和养护技术,提高养护人员的专业技术水平,通过对公路桥梁养护机械设备的合理应用,提升养护效果;(3)公路桥梁养护中,根据规模、性质和技术难度的差异性,可以将养护工作分成5种类型,依次为小修、保养、中修、大修、改建,根据公路工程的具体情况,确定养护重点。

## 2.2 公路桥梁维修加固技术的应用

### 2.2.1 基础维修加固技术的应用

要将公路桥梁的功能充分发挥出来,应设置牢固的基础,提升基础的稳定性和承载能力。维修加固人员应树立强烈的责任心,做好现场勘察工作,明确公路桥梁工程的基础状况,针对周边环境的地质与水文条件进行全面分析,从提高公路桥梁整体质量的角度对维修加固方案进行编制,选择恰当的维修加固技术保证加固效果。

### 2.2.2 过渡段维修加固技术的应用

桥梁过渡段是连接桥梁和公路的区域,其本身的承载能力相对薄弱,容易出现的问题,需要养护部门做好重点维修加固工作,预防桥头跳车问题。应做好台背填筑质量管控,结合桥梁过渡段的实际情况,合理选择养护方式;重视排水设施养护和加固工作,确保雨水能够顺利排出,避免桥梁过渡段出现积水问题。

### 2.2.3 裂缝维修加固技术的应用

对于公路桥梁结构中存在的裂缝问题,应从现场的实际情况出发,做好构件修复工作,如果构件破损严重,应对其进行更换。公路桥梁结构裂缝的维修加固可以采用灌浆法、涂抹法等,以灌浆法为例,可以将配置好的水泥浆液或化学

浆液灌入裂缝中进行加固,在修复裂缝的同时,可以提升结构黏结力,增强公路桥梁的可靠性和耐久性。

### 2.2.4 预应力加固技术的应用

预应力加固可以分为体外预应力加固和体内预应力加固。前者是在需要加固的构件上设置预应力钢材,增大结构截面;后者则是在张拉预应力筋后浇筑混凝土,新浇筑的混凝土没有被预应力。但是,其与预应力筋紧密黏结可以起到预应力加固的效果。在公路桥梁结构加固中,需要结合实际情况选择加固技术。

### 2.3 养护管理强化措施

#### 2.3.1 制订合理的维修计划

技术人员应结合公路桥梁的实际情况,制订切实可行的桥梁维护计划,为公路桥梁的养护和维修加固提供指导和参考,在保证维修养护效果的同时,降低成本。可以依照公路桥梁系统检测评价结果,制订维修方案,保证方案的合理性和有效性。外包型钢强化法同样是公路桥梁维修加固中常用的方法,可以将其分为湿式外包法和干式外包法2种,借助特殊的钢架和混凝土柱,形成相应的加固体系,达到良好的桥梁加固效果。

#### 2.3.2 重视细节化的人才培养

应通过对公路桥梁的量化分析,明确如何对公路桥梁进行养护和维修。在此过程中,应明确作业人员的职责,确保其在面对各种问题时能够更好地解决,有助于工作效率和工作水平的提高;应加强对相关工作人员的培训,提高其专业素养,以更好地应对各种突发状况,保障公路运行稳定和安全。

#### 2.3.3 建立完善的规章制度

从提高公路桥梁养护和维修加固技术标准的角度出发,需要编制施工过程的相关规范和要求,制定完善、可行的养护维修制度,确保工作人员在对公路桥梁进行养护的过程中,能够严格依照规范和要求进行,针对其中可能存在的安全隐患和质量问题进行检查及修复,树立良好的忧患意识,避免质量缺陷的产生。考虑到公路桥梁的交通流量较大,从保证车辆和行人出行安全的角度,在维修养护过程中应严格要求,提高技术含量,实现公路桥梁养护工作的制度化和规范化。

## 3. 公路桥梁维修加固对策

### 3.1 裂缝处理技术

(1)对于小裂纹,通常可运用喷涂法进行处理。在裂纹表面,对修补材料进行喷涂,避免雨水对裂纹的渗入,防止公路桥梁的侵蚀加剧。一般情况下,喷涂材料粘度较高,且防水性较强,在公路桥梁表面完成凝固后,能形成良好的保护层,能实现对公路桥梁的有效保护。(2)对于宽度较大的裂缝,通常采用水泥灌浆法和化学灌浆法。水泥灌浆法,是将水泥或者树脂材料对裂缝进行注入,实现对桥体的有效修复,其中灌浆压力是水泥灌浆法的关键要点,砖石砌体水

泥灌浆的压力通常控制在 $1105\text{Pa}\sim 3.04\times 105\text{Pa}$ 之间,钢筋混凝土水泥灌浆压力通常控制在 $4.05\times 105\text{Pa}\sim 6.08\times 105\text{Pa}$ 之间。

化学灌浆法,化学灌浆法通常采用环氧树脂。

此外,还可以对路桥裂缝进行填缝和凿槽嵌补处理,先明确裂缝所在具体位置,然后在该处继续开凿,控制好开凿深度,最后将粘性物质填充至深槽内,压实、平整,完成对路桥表面裂缝的修补。此次施工采用V槽嵌补法修补裂缝,先将裂缝开凿成“V”状,埋设好灌浆咀,再驳接高压胶管,然后增加压力,进行加压灌浆,最后将修补的裂缝处理平整。

### 3.2 渗漏处理技术

(1)污处理。通常可借助强力除油清洁剂对油污进行清洗,将表层凿除,并打毛基面。通过高标号水泥砂浆对基础层实施还原。(2)注浆堵漏。将混凝土基层有效清理干净,并对存在明显渗漏的地方进行检查并标记。在裂缝部位对注浆嘴进行合理布置,要将裂缝大小作为依据,并结合裂缝结构形状确定注浆嘴距离。对于纵横交错的裂缝,要将注浆嘴设置在裂缝交叉的部位。每米布设5~8个注浆嘴,将每两个注浆嘴的间距控制在20~30 mm范围内。完成对注浆嘴的布置后,在渗漏明显的裂缝部位以及注浆嘴根部,借助速凝水泥砂浆实施有效封闭,并实施良好的抹平赶光。完成封闭后,待水泥砂浆具备足够强度后,实施压水实验,对封闭部位进行观察,看是否存在渗漏现象,若不存在渗漏,即实施下道工序的施工。基于实际情况,对浆液进行配置。浆液配置完成后,要避免与水发生接触。将浆液灌入裂缝,将灌注压力控制在0.3~0.8 MPa之间,每米采用2.2~3.5 kg的浆液,从底部开始注浆,侧面管出浆。注浆2~3 s后,要将出浆及注浆阀门关闭,并从底部到侧面,再由侧面到顶部,依次实施注浆。(3)浆液实现完全固结后,确保无渗漏后,通过环氧树脂对注浆部位实施封平。环氧树脂未干时,对微膨胀剂快干水泥进行调制,将裂缝槽填满,大约1 min后,形成膨胀作用,对环氧树脂胶产生挤压,迫使其完全渗入裂缝中。环氧树脂凝固后,对JS防水涂料进行涂刷,实现良好的补强堵漏效果。

### 结语

综上所述,公路桥梁养护、维修加固存在的问题主要体现在公路桥梁缺乏紧密衔接、缺乏对护栏破损的及时修复、桥孔排水不畅等方面。要通过完善管理制度、增加资金投入、定期监测等策略加强对公路桥梁的养护。还要基于公路桥梁实际情况,对裂缝处理技术、渗漏处理技术、桥面铺装加固技术进行灵活应用,实现对公路桥梁的维修加固。

### 参考文献

- [1]李永辉.谈公路桥梁养护与维修加固施工关键技术[J].工程建设与设计,2018(07):241-242.
- [2]孙皓.公路桥梁施工管理、养护及加固维修[J].交通世界,2017(36):134-135.