

## 高速公路桥梁养护与维修加固施工技术研究

张克震

江苏现代路桥有限责任公司, 江苏 南京 210018

**[摘要]**随着新时代经济建设的不断推进,我国交通运输行业也在以进步的趋势向前发展,在这种快节奏的背景下,公路桥梁养护工程也越来越受重视,人们对桥梁养护以及施工质量的要求也越来越高。在我国公共交通桥梁拥有量中,老旧公路桥梁占据大部分,但现阶段的公路交通运输需求日益提高,以往的桥梁运输价值已经得不到满足,所以对高速公路桥梁进行科学合理的维修和保养非常有必要,只有从根本上抓住维保意义的关键才能对人民群众的生命财产起到保障作用。

**[关键词]**高速公路;桥梁;维修与养护;技术探讨

DOI: 10.33142/sca.v6i5.9208

中图分类号: U445.7

文献标识码: A

### Research on Construction Technology for Maintenance and Reinforcement of Expressway Bridges

ZHANG Kezhen

Jiangsu Xiandai Road and Bridge Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210018, China

**Abstract:** With the continuous advancement of economic construction in the new era, Chinese transportation industry is also developing with a trend of progress. Against this fast-paced background, highway bridge maintenance engineering is also receiving increasing attention, and people's requirements for bridge maintenance and construction quality are also increasing. In the ownership of public transportation bridges in China, old highway bridges account for the majority, but the demand for highway transportation is increasing at this stage. The value of bridge transportation in the past cannot be met, so it is very necessary to carry out scientific and reasonable maintenance and repair of highway bridges. Only by fundamentally grasping the significance of maintenance can it play a role in safeguarding the lives and property of the people.

**Keywords:** expressway; bridges; repair and maintenance; technical exploration

#### 引言

我国拥有庞大的交通运输体系,在近几年的公路运输建设发展中,桥梁建设在高速公路规划中一直扮演着非常重要的角色,高速公路桥梁在一定条件下保障着交通的运行,为交通运输事业提供便利性条件,进一步促进公共交通的腾飞发展,在公益性建设行业充分发挥着不可替代的作用,因此相关事业单位要进一步强化高速公路桥梁的保障作用,对桥梁的日常维护及保养工作要巩固提升,严格审查建筑桥梁工作的施工管理体系,并采用科学合理的维修保养技术将桥梁主体进行加固,达到日常排查隐患的标准,为进一步促进我国高速公路交通的高质量发展,只有在行为上严格追求质量标准,巩固维修保养技术,才能为后期公路交通发展奠定良好基础。

#### 1 高速公路桥梁养护与维修加固的必要性

高速公路桥对于交通运输工作十分重要,它是两个区域的连接线,如果对桥梁维保工作不细致对待,势必会影响运输工作的施行,对高速公路桥梁进行定期质检与维保工作,是保障桥梁安全与承载力的重要措施。公路桥梁使用频率较高,并经常会受到高强度与高负荷的压力使桥面产生一定的磨损与裂缝,这时候可以使用填充与灌浆技术对受损桥面进行修补,进一步提升桥体外表的平整度,若

对受损桥面置之不理,长期下去便会出现很大的安全隐患,对路面上行驶的车辆造成威胁,如果不加以保养和维护,就会缩短桥梁的使用寿命,加上外部自然的影响,公路桥梁的损害率就会加大。<sup>[1]</sup>现如今我国交通道路路况错综复杂,很多车辆体积较大,吨位大,荷载高,此类车辆长期在桥梁中来回穿行,势必会造成桥梁工程的磨损,当桥面磨损程度增大,桥梁原有的内部结构就会变得不稳定,其建筑构造也会受到不同强度的冲击,若不加以维护就会造成不可挽回的结果。现阶段我国存在多条高速公路因为年久失修问题未能得到妥善解决而发生重大安全事故。因此为了保证交通网络运行持续效果的提高,创造一种区域交流的良好条件,相关部门要加大对老旧高速公路桥梁的投资与建设,提高对此养护维修频率,将重视程度提高,针对特殊问题有针对性地提升专业性技术,提高桥梁维保的效果和价值,进一步保障桥梁的施工质量。在对桥梁进行维修保养的过程中,要针对不同环节进行多方面监督,在调配混凝土材料与浇筑桥体方面进行严格控制,进而提升公路桥梁的结构强度。

#### 2 高速公路桥梁养护与维修加固中产生的问题

##### 2.1 定期维修加固工作不到位

现阶段高速公路一旦修建完工便会长期投入使用,并

且很长一段时间不会翻修和加固,每次都是遇到重大安全事故时相关部门才会想办法去弥补去维保,时常是血泪的教训,这都是由于相关部门对高速公路桥梁的维保工作不负责不认真的结果,导致被动地进行桥面结构修补工作。在高速公路上会有很多规则比如不能停车,车速不能过慢等,并且相对于普通公路,中大型货车在路面行驶频率较高,如果出现意外势必会造成非常严重的损失。而且我国每个地区的高速公路桥梁加固维保技术标准不一致,导致维保工作始终缺少正确的参考标准,记录不完整不详细使得加固维修工作效率逐步降低,类似这种问题的出现根本无法保证高速公路桥梁建设的安全性,整体上巡查与检修效率降低,相关维保工作也无法得到进展。

## 2.2 路桥衔接不足

当高速公路与桥梁正处于施工阶段时,应着重加大对施工区域周边的土壤环境的注意力,规避公路与桥梁交叉处因施工导致的地基不均匀沉降的问题,除此之外,公路与桥梁连接处属于重点部位,其由于特殊的性质,所以要加大对它的重视程度。如果不加以注意,就会直接对桥梁建筑的稳定性造成影响,严重的时候还会对桥梁内部结构造成损坏,人们的生命财产安全直接受到威胁。<sup>[2]</sup>由此可以看出,路桥在建设时衔接不足,会造成行驶过程中安全驾驶的威胁,为驾驶员埋下安全隐患。

## 2.3 路面铺设坚固度较低

在进行高速公路路基铺设时,关注施工质量,做好维稳工作非常重要,此环节在整体公路桥梁建设中也属于重点。现阶段高速公路桥梁工程在建设初期会遇到路面开裂或坍塌的情况,研究其原因很多情况是由于桥梁和公路之间连接处的地基质量严重不合格,而且对路面的铺设工作设计得非常不科学。随着我国交通运输事业的飞速发展,高速公路使用频率也在逐步增长,而客货两种车型的使用也较为普遍,面对日益增长的流量使用压力,相关责任事业管理者也要加强对桥梁建设的巩固维保工作,而在新时代不断发展的背景下利用科学的手段进行精细化维保加固施工,能够进一步推动高速公路桥梁建设的发展,对延长其使用寿命也非常关键。

## 3 高速公路桥梁养护以及维修加固的措施

### 3.1 加强超载车辆控制管理

控制车辆超载行为,进行车辆管理工作对桥梁养护工作具有关键意义,能够在一定程度上规避超载车辆带给桥面的二次损伤,进而保护公路桥梁的使用寿命不受侵害。第一步要在桥面两侧设置限载标志,限载标志的样式必须醒目,让驾驶员清晰看到,同时相关管理负责人也要加大对过往车辆的检查力度,做好超载货物的清晰记录,如果发现严重超载的车辆,要及时拦截并上报。除此之外还应该设置专门的引导人员在桥面安全位置对车辆进行有序引领,指导其安全驾驶,避免错误行驶行为对桥梁路面

造成损耗。相关专业人员也应该将桥梁使用过程中的稳定性的有效参数进行科学记录与调查,根据实际调查数据进行合理的规划,进行详细的研究,如果在分析数据的过程中发现数据不正常,就需要及时上报上级,结合相关技术人员对原因进行纠察,在问题的排查期间就要将其进行解决,严格排除影响社会生命财产安全的巨大隐患。

### 3.2 加强对伸缩缝的养护工作

首先相关工作人员要对桥面伸缩缝的检查工作做到细致入微,对于实际情况进行有效分类,将进入桥梁伸缩缝中的异物进行彻底清除,如果不定期清理,很有可能造成桥梁的非正常变形,在桥梁本体的正常收缩与膨胀的情况下受到影响,如果发现伸缩缝本身变形严重,就需要立即进行更换,以免发生安全事故。然后维修人员不仅要要对伸缩缝进行细致检查还要对U形槽进行清洁工作,进而完成锚杆安装工作。当进行锚杆安装时,要保证伸缩缝具备一定的平整标准,在此基础上进行混凝土浇筑工作,等到彻底养护完毕再进行科学系统的检验,当检验完毕表现为合格时,方可使高速公路恢复正常使用。

### 3.3 做好总体养护工作

一般情况下对桥面进行全面养护工作需要注意四个方面,第一要对路面进行定期的清扫,保持路面整洁,对油漆面积受损部位进行及时的补漆工作。第二对桥梁的基层结构进行有效质检和审查,遇到问题时应及时采取有针对性的维保措施,将检查过程中出现的问题进行有效解决。第三,要测试公路桥梁道路旁的排水能力,如果排水性能达不到标准就需要进行整改,这个环节应该加大审查力度,否则在雨天会出现巨大的汛期隐患,雨水淹没了桥面对桥体的本身也是一种损害。如果发现了漏水的情况,一定要及时上报上级并与专业技术人员一同分析问题找到补救措施。第四,从桥体本身建筑上入手,木材与钢铁结构会在不同的空气环境下发生化学反应,影响结构本身的变化,因此应该在木材与钢铁结构上涂上合适的防腐涂料,提高本身抗腐蚀效果,避免空气中以及外部中隐含的某种分子对桥梁内部结构进行腐蚀变化。<sup>[3]</sup>

### 3.4 预应力加固工作要点

首先进行定点放样,在这个过程中相关工程施工人员要根据施工计划在桥梁底部以及垫块的地方放置目标物。根据目标物的投放选择投影的方式进行标记,借助计算机或者通过手绘实现垫块图案的绘制,将每个孔洞的位置进行详细标注,以此来保证施工过程的精确度,对于桥梁和纵桥上的两个端点位置,需要施工人员进行施工时开展定位测量工作才能进一步保证数据的准确性。然后进行上锚固定工作,在实际过程中,需要技术人员将众多因素考虑进去,将锚杆利用斜筋位置进入锚固点,为上锚等工作提供便利。<sup>[4]</sup>其施工过程大致可以分为:首先需要桥面铺装层进行凿击,让其表面能够彻底裸露至外部,然后再

对混凝土进行二次凿击处理,这个过程需要使用锚固垫,并且过程更加细致,整个过程需要整齐且完整。等到锚固环节彻底完成之后,需要将桥梁顶部表面的混凝土清理干净,然后将混凝土中的残留物质从施工现场分离运走,所有环节完成之后,需要在混凝土的表面涂抹环氧胶,这样做的目的是协调整个桥面与锚垫上表面的一致性。

### 3.5 桥面混凝土加固施工

桥面混凝土加固施工在高速公路桥梁加固维修技术中属于非常重要的工作环节,这种施工包含的方面较多,可以全面地将路面受损位置检查出来并进行修补,有效的解决高速公路桥梁中面临的一些路面破损问题,进一步提升高速公路桥梁的稳定性。在进行加固施工技术开展之前,相关技术人员需要对桥梁以及桥面的所有数据参数做详细研究,严格分析高速公路桥梁承载力的参数变化,根据实际情况制定相应的加固施工计划,安排合理的施工工作。这个阶段要以高速公路桥梁的受损程度为基础进行混凝土加固处理施工,只有这样才能从根本上提升高速公路桥梁的使用质量。<sup>[5]</sup>在进行桥面加固施工时,应该利用专业技术对受损的桥面进行科学开凿,在桥梁加固层使用科学方式对承载力进行整合,平衡压力,慢慢地提升高速公路桥梁的承载能力,这样可以有效的对桥面内部承载结构进行全面优化,使其能够接受不同类型的车轮碾压,在承载过程中依然保证整体桥面的全面性,进而达到更好的加固维修效果。

### 4 高速公路桥梁维保过程中的其他方案

在建设公路桥梁运输体系的过程中会遇到很多的难题,比如各项辅助设施的构建,在进行施工过程中,很容易给周围的生态环境造成严重的破坏,水体污染和噪声污染是最大的难题,通过此类问题引发了一系列环境问题,周围的居民的日常生活已经受到严重阻碍。因此,公路桥梁维保计划中的可持续发展有必要进行整改,要严格按照发展要求进行管理,在公路交通运输体系桥梁维保建设环节中加强生态环境保护力度,进一步地改善周围居民的生活质量,也在无形中不断提高公路交通运输的建设总效率。

与之相关的部门更要加强对环境的保护,提高他们对环保概念的认知程度很有必要,施工企业要强化施工人员的环境保护意识。对施工材料进行节约体制保护,针对现有的公路交通体系进行全面保护,使各项资金都能够有效利用。在公路建设初期,要严格遵守建设行为的规范性,

要保证公路交通可持续发展的同时减少对周围生态环境的消耗,降低对桥面受损的影响。当然,对于政府监管部门来说,要积极参与监督工作中来,对施工和日常管理中遇到的问题要严格对待,制定健全的管理机制,在满足区域经济的可持续发展的同时也推动了公路交通运输经济稳健的增长。<sup>[6]</sup>因此,推动地方经济的绿色发展,保持先进的可持续性是与建设同样重要的,如何利用公路交通运输技术,对高速公路桥梁养护进行详细探究,促进各地方经济共同发展是现阶段国家与人民共同面对的重点难题,也是交通运输大规模发展的目的。

除此之外,还应该注重高速公路桥梁养护工作中的质量,加强施工管理监督力度,健全监管体系,才能从根本上提高桥梁施工工作的整体建设水平。

### 5 结束语

公路桥梁施工质量是道路交通运行系统中稳定运行的主要影响因素,在新时代交通运输发展过程中,要注重桥梁工程的维修和养护环节,在受到影响地区,只有对公路桥梁施工中发现的危险和问题进行严格排查并解决,才能从根本上改变桥梁受损的问题,在此基础上进行养护与维修加固处理,才能进一步提升公路桥梁的利用价值,相关专业技术人员更应该从实际角度出发采用科学合理的施工技术实现旅客安全、维稳出行目的。

#### [参考文献]

- [1]张榕博,郭宏佳.公路桥梁养护与维修加固施工技术研究[J].建筑工程技术与设计,2020(30):1833.
- [2]武亚飞.公路桥梁养护与维修加固施工技术研究[J].建筑工程技术与设计,2019(16):179.
- [3]党增义.高速公路桥梁养护与维修加固施工技术[J].运输经济世界,2021,631(21):108-111.
- [4]谢福荣.高速公路桥梁养护与维修加固施工技术研究[J].运输经济世界,2020(13):124-125.
- [5]陈亨山,吴艳琴.试论高速公路桥梁养护与维修加固施工技术[J].黑龙江交通科技,2020,43(10):248-249.
- [6]庄明.高速公路桥梁养护与维修加固施工技术[J].工程技术研究,2020,5(10):90-91.

作者简介:张克震(1984.1—),男,毕业院校:南京工业大学,土木工程专业,江苏现代路桥有限责任公司,技术员,助理工程师。