

高速公路桥梁预防性养护技术

刘彦涛

山东高速股份潍坊养护分中心 山东潍坊 261205

摘要: 随着我国社会经济的迅速发展,科学技术的提高,我国的交通行业也逐步有了很大的发展,高速公路的工程建设逐渐增多。要想使高速公路能够安全的投入使用,相关的部门要结合实际情况,要养护好高速公路的桥梁,建立起完备的养护系统,采取一些预防性的公路桥梁养护技术,要及时地修补高速公路的桥梁存在的问题和缺陷,进而提高整个桥梁结构的安全和稳定,持续地延长高速公路桥梁的使用时间,达到高速公路可以投入使用的要求。本文据此分析了对高速公路桥梁进行预防性养护的内容和意义,全面进行预防性养护的标准以及预防的措施。

关键词: 高速公路; 桥梁; 预防养护技术

Preventive Maintenance Technology for Expressway Bridges

Yantao Liu

Shandong Expressway Co., Ltd. Weifang Maintenance Branch Center Weifang, Shandong 261205

Abstract: With the rapid development of China's socio-economic status and the advancements in science and technology, the transportation industry in our country has also made significant progress, with a notable increase in the construction of expressways. In order to ensure the safe operation of these expressways, relevant departments need to take practical measures to maintain the bridges associated with them. Establishing a comprehensive maintenance system and implementing preventive maintenance techniques for highway bridges is crucial. It's important to promptly address any issues or defects in highway bridges and enhance the overall safety and stability of the bridge structures. This effort is aimed at extending the service life of highway bridges and meeting the requirements for their safe operation. In light of these considerations, this paper analyzes the content and significance of preventive maintenance for highway bridges, outlines comprehensive standards for preventive maintenance, and presents preventive measures.

Keywords: Expressway; Bridges; Preventive maintenance techniques

高速公路的桥梁对我国交通事业的发展有非常大的作用和意义,但是在实际的运行过程中,有一些超载超重的车辆和天气的影响,就会影响桥梁的安全和稳定。所以要想使得桥梁可以安全地投入使用,在进行维护的时候要与现实情况相结合,引进先进的技术进行检测,指定的维护管理机制要尽可能地尽善尽美,提高桥梁的预防性管理水平。

一、预防性养护的内容以及重要意义

高速公路桥梁的预防性养护,具体来说的话不是一种技术,也不是一种方法,而是一种理念,亦或者说是观念的转变,就是说要有超前的预防思想。预防性养护说的主要就是当高速公路的桥梁还没有被破坏的很彻底

的时候,确保桥梁的良好状态,在不给桥梁的承重能力增加重量的前提下,改进并完善桥梁的系统。在实际进行预防性养护的过程中,负责人要定期的给桥梁进行强制性的维护和保养措施,在很大的程度上有利于减少桥梁存在的病害,延长高速公路桥梁的使用时间和质量。就当下的情况来看,随着我国对于桥梁检测技术的逐渐发展,在很大程度上拓宽了大家对桥梁进行早期预防病害的空间,使用科学的测量设施和技术能够第一时间有效地找到高速公路桥梁存在的问题,进而财务一些采取一些具有针对性的措施进行预防,真正意义上提高对高速公路桥梁养护的有效性和针对性^[1]。那么随着近几年来全世界的危险老旧桥梁事故发生次数逐渐增多,对桥

梁进行预防性养护就变得越来越重要。高速公路桥梁是公路的重要组成部分之一, 其中的构件与公路的使用情况有着比较直接的关系, 它会对公路的通行能力和运行的车辆二者的安全性有着比较直接的影响。我国社会经济飞速发展, 高速公路的车辆超载超重情况逐渐增加, 超负荷的承受力也严重地威胁了桥梁的安全和稳定; 与此同时, 恶劣天气和自然灾害以及一些其他的交通事故等, 都会对桥梁的使用和寿命造成一定的消极影响, 各种各样的原因就会使得高速公路桥梁的使用时间有所减少。通过相关人士的分析发现, 目前的一系列桥梁的安全事故有许多相似的地方: 相关人员并不能第一时间发现高速公路桥梁存在的病害, 也就是说他们并没有定期地对桥梁进行有效的预防措施。高速公路的桥梁是需要进行预防性养护的, 加强桥梁的预防性养护措施和管理, 真正意义上做到未雨绸缪, 确保桥梁本身以及通行车辆的安全和稳定, 逐渐地变成一个比较重要的问题。那么做好高速公路桥梁的预防性养护管理工作也逐渐地成为广大人民的需求, 有着非常特备的特别的意义和价值^[2]。

第一, 可以有效地提高对于高速公路桥梁的养护管理效率。采取预防性的养护技术, 相关的养护人员要做到预防治疗的尽早和尽好, 尽量不要出现病害恶化的情况。

第二, 在给高速公路的桥梁做预防性养护时, 要严格落实尽早地预防思想, 整合然后总结高速公路桥梁的使用衰减规律, 并针对它的状态指定一个比较完备的预防养护方法, 有效的提升养护作用。

第三, 能够在第一时间就处理桥梁隐藏的病害。在进行预防性养护的时候, 一些负责人可以用相比较现金的检测技术, 全方位地检测桥梁的安全和稳定性, 进而采取比较科学、合理的措施, 从最本质、最根本上防止高速公路桥梁出现的安全隐患问题。

第四, 使用有作用的预防性养护技术可以在一定程度上降低后期维修狐狸的人工成本和资金成本, 增强桥梁维护的效益, 选择最最合适的时间进行养护, 更加自动化的进行桥梁的养护管理, 进而可以创造出更多的社会效益。

二、全面推行桥梁预防性养护的标准

1. 高速公路桥梁经常出现的病害

高速公路桥梁的整体结构是比较复杂的, 如果中间的任何一个构件发生问题的话, 都会对桥梁的安全和稳定造成非常严重的影响。

第一, 伸缩缝问题。随着高速公路桥梁的使用和周围环境的影响, 桥梁的伸缩缝中会有许多杂物, 致使伸缩缝的自身功能失去了作用, 这样就会使桥梁的使用寿

命有所减少^[3]。

第二, 支座有问题。对于整个高速公路的桥梁来说的话, 支座的作用是承上启下的, 如果支座发生了损坏, 那就会在很大程度上影响桥梁的安全全合和稳定。

第三, 桥梁的墩台有问题。河水的冲刷会影响到高速公路桥梁的墩台, 减少了有效的桥桩, 极大程度上降低了高速公路桥梁的承载能力。

第四, 桥梁的支座被损坏。就整个高速公路的桥梁来看的话, 支座起到的是一个非常重要的承上启下的作用, 如果支座被损坏的话, 那么就会严重的影响到桥梁结构的安全和稳定。

第五, 桥梁的墩台被损坏。高速公路的桥梁一般建立在全类河流之上, 所以经过河水经久不息的冲刷和腐蚀, 桥梁的墩台就会受到不可估量的损坏, 将有效桩减小的话, 在很大程度上降低了桥梁结构的承受力度。

2. 桥梁预防性养护标准

随着我国科学技术的进步, 我国的计算机信息技术和检测技术也随之得到了提高, 也要求相关人员要加强对高速公路桥梁的预防养护技术。所以要想更好地提高对高速公路桥梁的预防性养护效果, 在进行推行全方位的预防性养护的时候, 要结合比较先进的科学技术。

第一, 要从国外引进先进的计算机检测技术, 建立一个针对桥梁的管理评价平台并进行完善, 所有的人都要严格遵守规定, 专门的人要制定出一个完备的预防性管理计划策略。

第二, 要对高速公路加大资金投入, 提前做好预防性的养护措施, 了解并清楚的掌握什么时间是最合理的养护时间^[4]。

第三, 制定一个比较完善的预防性养护标准, 持续地推动桥梁的预防性保养和护理技术的进程, 据此, 制定一个比较科学合理的预防措施, 要全面地搜集相关的预防性技术材料, 强化和其他的科研单位进行合作与沟通, 进而制定比较完善的预防性方法, 结合当地的实际情况, 检测好交通流量, 不断地完善养护机制和管理系统, 提高对高速公路桥梁的养护管理水平。

三、高速公路桥梁预防性养护技术措施

要想使得高速公路的桥梁得到更好的预防性养护, 所有的管理部门都要坚持原则、保持初心, 做好市场化的管理工作, 之后采用比较有效的保养和护理措施, 要把管理维护的责任落实到个人, 要严谨的按照合同的规定和要求进行桥梁的养护, 加大资金投入, 持续地引入先进的、专业的养护技术和人才, 进而提高对于高速公路桥梁的养护和管理部门的质量和水平^[5]。

第一, 建立健全比较完善的桥梁预防性管理体系, 要想确保高速公路桥梁的养护能够顺利地进行下去, 在实际的养护管理过程中, 就应该创建一个完备的管理体系, 对桥梁基础信息的要落实好搜集工作, 如何对其进行整理和统计, 为日后的决策做好科学、合理的基础, 要对桥梁的检测方式做进一步的规范和要求, 清晰检查的标准, 针对桥梁的使用情况, 建立一个统一的评价判定标准, 能够真实且客观地反映出桥梁的现实情况和状态, 进而有效地提高高速公路桥梁的养护和管理质量水平。

第二, 要对高速公路桥梁的预防性养护进行一个优化与升级。如果桥梁的混凝土结构发生裂缝的话, 就要修复它的表面, 避免裂缝再变大, 否则会导致钢筋被锈蚀。在伸缩缝和排水口被使用过之后, 维修的人要立即对进行基本的清理工作, 不要让管道堵塞了, 否则会出现一些连锁的、不良的反应。在进行检查的时候, 维修部门的工作人员要能够第一时间发现原本的伸缩缝失去了原本的作用, 然后及时的更换它, 防止再引发出其他的病害。维修人员更换桥梁的支座的过程中, 要依据实际情况, 不能改变桥梁原有的稳定性, 高速公路桥梁被投入使用之后, 随着时间的慢慢推移, 桥梁的支座就会逐渐老化, 支座也会随之被破坏。那么这个时候维修部门的工作人员就要使用升顶的方法将老化坏旧的支座给更换掉, 然后维修并加固桥梁底座, 实现桥梁的根本功能^[6]。

第三, 在对高速公路的桥梁进行预防性养护的时候, 要选取最合适的时间, 这样的话才可以最有效地保证好桥梁的维护管理效果。但是就目前的情况来看的话, 并还没有形成一个比较统一的标准, 判定的依据是比较丰富的, 但是现在用的比较多的方法就是桥梁寿命周期成本分析法。因此相关的部门在对高速公路的使用性能进行判定的时候, 要使用比较科学的技术对高速公路桥梁进行技术性的检测, 对于桥梁已经有的病害, 那么进行维护的时候就要选择在桥梁的状态还处于比较好的时候, 或者桥梁有病害的时候。但是需要注意的一点是, 如果高速公路桥梁的病害是结构性的, 就会失去最好的维修养护时间, 给维修人员增加一定的困难, 降低高速公路桥梁的使用时间, 还会给桥梁的安全和稳定带来一定程度的不利影响。

第四, 混凝土表面的结构会出现裂缝和缺陷, 相关人员要第一时间对裂缝采取封闭的措施, 对于裂缝比较大的位置, 要给予其注射相应的环氧树脂胶, 对于缺陷的表面也要注射环氧树脂浆, 这一系列措施都是为了避免

混凝土表面出现的结构裂缝和缺陷过大而造成钢筋锈蚀的病害。对于空心板或者桥台被水侵蚀的情况, 桥墩和桥台的混凝土脱落的情况, 要将已经松动的混凝土。泛碱的混凝土和污渍等进行彻底的清除, 之后再使用环氧树脂浆进行修复。对于桥梁的伸缩缝失去效果或者被损坏的时候, 要及时的找合适的时间对其进行维修, 如果太严重的话要对其进行更换, 防止引发其他的病害。对于铰缝砂浆裂开、脱落、渗水以及单板受力可能失去效果的情况, 要对其进行重新的翻修并注射树脂胶, 还有另一种方法就是安装横桥方向的钢板, 强化二者之间的联系, 避免发生单板受力的情况。对于空心板底部出现的较多的裂缝来说, 先用相应的树脂胶封闭裂缝, 然后在粘贴纤维布, 逐渐的恢复它的耐久性, 增加桥梁的使用时间。对于一些沥青桥面出现的裂缝和大坑等, 要对裂缝进行灌浆处理, 及时的修补坑槽, 避免坑槽持续扩大, 如果很严重的话, 需要对桥面重新修筑沥青混凝土。如果高速公路桥面的铺装出现裂缝、被损坏的话, 不严重的话要进行局部的修补, 要是很严重的话就要铺设一些钢筋网, 并且重新浇筑上混凝土。

四、结束语

总而言之, 要想使得高速公路的桥梁可以正常、顺利地投入使用, 相关的维护和管理人员就要根据实际情况, 做好桥梁的检测工作, 更好地升级并创新桥梁的预防性养护措施和技术, 建立健全一个比较完善的桥梁预防性的管理体系和机制, 选取最合适、最科学的维护时间, 进而提高对于高速公路桥梁的预防养护和管理的安全性和有效性, 使桥梁在运行的时候有一个比较好的状态, 持续地延长公路桥梁的使用时间, 更好地创造出社会效益和经济效益。

参考文献:

- [1] 樊玉琴. 高速公路桥梁隧道预防性养护技术的实践应用分析[J]. 运输经理世界, 2022(12): 134-136.
- [2] 丁博. 高速公路桥梁常见病害及预防性养护技术[J]. 四川建材, 2021, 47(07): 166-167.
- [3] 吴伟民. 高速公路桥梁预防性养护措施[J]. 智慧城市, 2021, 7(10): 97-98.
- [4] 薛斌. 浅谈高速公路桥梁预防性养护技术[J]. 居舍, 2021(07): 60-61.
- [5] 于利存, 马明, 张立. 钢结构桥梁预防性养护技术探讨[J]. 筑路机械与施工机械化, 2020, 37(08): 66-70.
- [6] 李建新. 高速公路桥梁预防性养护技术[J]. 交通世界, 2020(09): 64-66.