

公路桥梁养护施工的管理措施探索

李航飞

河南交通投资集团有限公司洛阳分公司 河南 洛阳 471000

摘要: 公路桥梁养护施工是维护交通衔接、保障道路安全的重要工作,也是维护公路基础设施质量的重要保障。然而,在实际的施工过程中,常常面临着人员管理、施工安全、材料和设备管理等方面存在的问题。论文将探讨如何加强公路桥梁养护施工的管理措施,确保施工质量。

关键词: 公路桥梁施工; 养护; 管理; 措施

引言

在公路桥梁的使用过程中,如果没有将养护措施落实到位,那么,桥梁的技术状况就得不到保证,在桥梁的使用过程中,也容易出现各种问题,所以,分析公路桥梁养护管理工作非常有必要。

1 公路桥梁养护概述

公路桥梁养护是维护公路桥梁的安全和完好性,延长其使用寿命,保障行车安全、畅通的工作。公路桥梁是公路建设的重要组成部分,承担着道路交通运输的重要任务。但是,由于日常使用、天气、车辆负荷等多种因素的影响,公路桥梁也需要进行养护,以保障其正常使用和道路交通安全。

首先公路桥梁养护主要包括日常巡查、保洁、小修、中修、大修、加固加宽及改建等工作。其中,日常巡查和保洁是对公路桥梁养护的最基本要求,也是工作的第一步。因为公路桥梁存在风险,每天进行巡查,发现问题及时处理,是保障公路桥梁安全的重要条件。小修主要是针对一些简单的损坏,如更换损坏的护栏、修补桥面损坏情况等^[1]。中修是指对一些局部的严重损坏进行修缮加固处理,如裂缝修补、加强某些部件的承载能力等。大修和加固加宽主要是恢复桥梁的整体功能和承载能力,是对桥梁实施全面且大规模的修缮和加固。而改建是指对旧的桥梁进行整体改造,以适应新的交通流量和要求。

其次公路桥梁养护工作不仅关系到公路交通的安全和畅通,还关系到国民经济的发展和社会的稳定。因此,公路桥梁养护工作必须做到细致、严格、科学、规范。近年来,为了提高工作效率和质量,养护工作不断引入新技术、新工艺和新材料,如无损检测技术、钢筋混凝土加固技术、仿生学和新型复合材料等,以满足日益增长的交通流量和路面要求,提高公路桥梁的承载能力和使用寿命。

然后在公路桥梁养护中,应注重预防和保养,建立

科学的养护管理体系,及时排查隐患,对早期病症予以预防和处理,以保证公路桥梁的长期安全和可靠运行。同时,加强技术培训,提高工作人员的技能水平,营造重视养护工作的良好氛围,更好地服务于公路交通事业的发展,为人民群众提供更加安全稳定的道路交通保障。

2 公路桥梁养护意义

公路桥梁养护是指在保证已有桥梁功能的前提下,采用有效的技术手段和管理措施,对各类桥梁设施进行彻底、规范、及时的维护和修复保养^[2]。公路桥梁养护是公路桥梁设施的必要环节。下文将从桥梁养护的作用方面进行详细阐述。

2.1 延长桥梁使用寿命。公路桥梁是公路交通的重要组成部分,承载着大量车辆与行人的通过,其使用寿命是一个重要考量指标。在广泛使用的水泥混凝土和钢结构桥梁,由于采用复杂的结构和大量材料制造,且长期遭受环境的侵蚀和车流的振动,容易出现老化、裂缝、锈蚀、变形等等缺陷,特别是对于大震区的桥梁,风险系数更高。因此,对已经建造的公路桥梁进行定期检测和维护,及时的发现并处理桥梁的问题,可以延长桥梁的使用寿命,保障公路的正常运行。

2.2 保障交通安全。公路桥梁的安全性直接关系到行人、车辆以及国民的财产安全。根据统计数据显示,很多交通事故往往发生在缺乏维护和养护的道路和桥梁上,特别是钢筋混凝土桥梁断裂和空心问题,很容易导致意外事故的发生。因此,对于公路桥梁养护的阶段表现出特别的重要性,定期养护可以及时的发现隐患并处理,充分保证公路桥梁的安全,保护人民生命和财产的安全,提高社会生产力水平。

2.3 节约维修费用。公路桥梁的养护不仅是为了平稳使用,更是为了减少维修费用。对于保养不健全的桥梁,无法及时确的处理问题,通常会让小问题到更大问题的发展,最后的结果就是对桥梁采用重度维修等手

段,以至于对桥梁设施进行重新建造^[3]。相比于定期正常的养护措施,则可以大大的减少维修费用,节省开支。

2.4 提高桥梁使用效率。公路桥梁的运作效率直接关系到行人、车辆以及国民的财产安全。对于长时间不养护的桥梁,往往会出现行驶时发出声响、上下坡路段车速较慢等等现象,使得交通效率严重下降,耽误时间,影响出行的质量。只有加强养护管理,对桥梁设施进行科学养护,及时更新维修,才能更好的提高桥梁的使用效率,提高公路运营和交通效率。

2.5 保障公路的可承受能力。公路桥梁是公路交通的重要组成部分,它应当与整个公路具有相适应的承载能力,及时的保养维修,是确保桥梁正常运行的重要基础。尤其是对于密集公路交通的桥梁,采用更严格的养护规范,保障公路的承受能力,以确保安全畅通的出行环境。通过有效的养护方案,及时的更新更换,可以保护公路桥梁的可承受能力,提高公路运营的综合水平。

3 公路桥梁养护施工的实例

公路桥梁是连接公路两侧的重要设施,它的通行能力关系到公路的质量和安全性^[4]。随着使用时间的增长和环境影响的逐步加剧,桥梁养护至关重要,以确保其功能、结构和安全性能。本文将以一座公路桥梁的养护实例为例,阐述公路桥梁的养护施工。

3.1 养护对象。该公路桥梁位于山地地区,建于20世纪80年代,全长160米,桥梁上方集成了水泥浇筑道路。年久失修,桥梁主要出现了以下几个问题:风化、裂缝、腐蚀、剥落、钢筋锈蚀等,同时桥梁上的道路面部分需要重新整修。

3.2 养护方案。桥梁养护的目的是确保桥梁结构、功能和安全性能的完整性。为了解决桥梁存在的问题,该养护方案分为四个步骤。

3.3 评估和检测。首先,实施详尽的桥梁安全检查和结构评估,以确定所需的桥梁养护类型和优先级。这一步骤需要基于结构设计规范对桥梁进行彻底的检测,并记录细节情况,以便后续施工参考。

3.4 洁净和准备。在施工之前,必须清除桥面上的杂物和污垢,并为施工做好物资准备。施工前,还要仔细排查现场,确定施工过程中可能出现的安全隐患,并采取保护措施保证施工安全。

3.5 修复和保养。桥梁的养护工作主要包括以下方面:表层修复、混凝土打底、钢筋维修、底部加固、防水处理等^[5]。在施工中,一定要注意细节和过程控制,确保整个施工过程的质量和效率。同时,需要采取一些保护措施,如加强防水措施、避免日晒雨淋,以便延长桥梁的

使用寿命。

3.6 测试和检验。在施工完成后,需要进行全面的联合测试,确保桥梁的质量和稳定性。测试步骤通常包括结构承受性测试、振动测试、附加试验、耐蚀测试等。测试后,花时间对测试结果进行评估,以确定桥梁的安全性和适用性。

3.7 运用现代技术手段。在实施整个养护方案的过程中,采用了现代化的技术手段,以提高工作效率和质量。一些工具和设备如破碎机、钢绳锯、高压水泵等先进设备,通过施工团队的协作和优化,提高了施工效率。现代化的科技手段,如三维建模技术、云计算数据技术等,还被运用在桥梁养护方案的制定和执行的过程中。

4 公路桥梁存在的问题

公路桥梁由于长期受到风吹雨打、交通载荷等多种因素的影响,难免会存在一些问题。日常养护的主要问题包括以下几个方面:

4.1 桥梁基础问题。公路桥梁的基础是其承受载荷的重要支撑部分,因此,桥梁基础的稳固性对于公路桥梁的使用寿命和安全性能具有非常重要的影响。桥梁基础受到洪水、波浪、地震等因素的影响,容易引起基础下沉、承担能力下降、设备损坏等问题。

4.2 桥梁承载问题。公路桥梁的承载能力受到运输工具和载荷的影响,长期重载、超载、超限运输等因素会对桥梁造成严重的影响。另外,在车辆行驶过程中,也会对桥梁结构产生撞击,使得桥面、桥墩、桥头等地方出现裂缝、破损等问题。

4.3 桥梁防护问题。公路桥梁的防护措施也是非常重要的,它可以对桥梁进行保护,避免在使用过程中受到一些外部因素的影响。比如,防火防盗、防雷防震、防风防雨等。

公路桥梁养护施工措施主要包括基础问题、承载问题和防护问题。具体来说,需要通过以下措施来进行养护施工,以保障公路桥梁的安全性能和服务寿命。

5 解决措施

5.1 基础问题。公路桥梁基础是其承受载荷的重要支撑部分,因此,桥梁基础的稳固性对于公路桥梁的使用寿命和安全性能具有非常重要的影响。基础问题是公路桥梁养护的重要环节。主要措施包括:

5.2 桥梁基础检测。针对桥梁基础进行定期检测,及时发现和解决各种问题。检测方法可以采用超声波检测、综合无损检测等技术,对桥梁基础进行全面的检测和评估。

5.3 基础加固。如果发现桥梁基础存在下沉、承担能

力下降等问题,需要采取相应的基础加固措施。加固方法包括增厚基础、更换基础材料、桩基础加固等。加固之前需要对基础进行仔细评估和设计,确保加固后的基础能够满足各种需求。

5.4 承载问题。公路桥梁的承载能力受到运输工具和载荷的影响,长期重载、超载、超限运输等因素会对桥梁造成严重的影响。承载问题是公路桥梁养护的另一个重要环节。主要措施包括:

5.5 桥梁承载能力评估。通过承载能力评估,对桥梁承载能力进行全面的分析和评估。根据评估结果,采取不同的养护措施以满足需求,如加固、修缮等。

5.6 路面维护。路面维护工作对于公路桥梁的承载能力来说也非常重要。路面问题如路面龟裂、表面损坏、结构退化等都会影响行车的安全性。对于降低路面对公路桥梁承载能力施加的不良影响,可以采用沥青封面、加固路面及使用国际知名品牌高端塑料安装减震垫等等进行处理。

5.7 其他维修方法。如腐蚀锈蚀处理、钢结构修复、钢梁弯曲等等。

5.8 防护问题。公路桥梁的防护措施也是非常重要的,它可以对桥梁进行保护,避免在使用过程中受到一些外部因素的影响。防护问题是公路桥梁养护的又一个重要环节。主要措施包括:

5.9 防腐处理。对于钢结构桥梁,需要采用防腐处理,防止风化、腐蚀等现象。市场上一些常用的防腐材料有环氧、聚氨酯、氟碳涂料等。需要合理选用防腐材料,保证涂层性能的一致性、附着力、耐腐蚀性、耐候性等方面的功能。

5.10 防水处理。公路桥梁需要进行防水处理,有效防止桥面和桥墩的浸泡和水渗^[6]。防水材料有沥青、聚氨酯、环氧等。采用防水材料加固,对于桥梁的安全性、可靠性、使用寿命等方面都有非常重要的作用。

5.11 防火防盗处理。对于公路桥梁,需要进行防火防盗处理。防火必须采用防火涂料等材料对桥梁进行防护,还可以配备灭火器、水枪等灭火设备,以防止桥梁因火灾等因素造成的毁坏。同时,对公路桥梁进行本着防盗原则,用钢筋锁紧杆件、沉头螺丝等机械进行加固,并且要加大警示标示,增强现场安全防护意识。

5.12 防震防风措施。防震防风是公路桥梁养护工程中非常重要的一部分,它保障了桥梁在强风、强震等恶劣环境下的安全稳定。在公路桥梁的设计、建造和使用

过程中,需要采取一定的防震防风措施以保障桥梁的安全性。其中,防震措施和防风措施分别针对不同的问题展开,具体包括:

5.12.1 防震措施。公路桥梁需要采用防震措施,以保障桥梁在地震等自然灾害时的安全性。防震措施主要采用加固、减震和防震器等方式。加固措施可以通过加大钢材截面、增加钢筋数量等方式,提高桥梁的承载能力和抗震能力。减震措施主要采用减震器,通过在桥梁的支座和悬挂系统中安装减震器,减少桥梁在震动时的摇晃幅度,缓解桥梁所受应力和振动幅度。防震器则是指在桥梁结构和支座之间安装缓冲器、支撑器等装置,缓解震动时对桥梁的冲击力量,起到减震作用。

5.12.2 防风措施。公路桥梁需要采用防风措施,以保障桥梁在强风天气下的安全稳定。防风措施一般采用风帘、风墙等措施。风帘是指在桥梁各参挂处和主拱弦上采用布帘将风挡住,同时采用透气材料,可以有效减缓风的影响,缓解桥梁所受的风压。另外,也可以采用风墙对桥梁进行防护,风墙一般安装在桥梁的两侧,以隔开强风,起到防护桥梁的作用。

结语

综上所述,加强公路桥梁养护施工的人员管理、施工安全、材料和设备管理等方面的管理措施是十分必要的,能够有效提高施工质量和安全,并保障公路基础设施的质量和安。因此,必须始终坚持做到严格管理,确保工程质量,保障公路交通的安全和畅通。

参考文献

- [1]张建港.公路桥梁养护与维修加固施工技术的应用研究[J].《人民交通》.2019.11.
- [2]胡争耀.公路桥梁施工管理、养护及加固维修技术[J].《交通世界》.2019.07.
- [3]裘玲.浅谈混凝土桥梁冬季施工技术[J].资治文摘(管理版),2009,(02).
- [4]胡湘伟.公路桥梁养护与管理初探[J].价值工程.2010(01)
- [5]唐弘玻.浅析桥梁施工监控的重要性[J].知识经济,2009,(13)
- [6]刘宗泽.公路工程施工及养护质量管理措施[J].建筑工程技术与设计,2017(27):928.
- [7]王磊.公路工程施工及养护质量管理措施探究[J].建材发展导向(上),2017(10):247-248.