

Analysis on Construction Management, Maintenance and Reinforcement Maintenance Technology of Highway and Bridge

Yi Zhou

Chongqing Beixin Rongjian Construction Engineering Co., Ltd., Chongqing, 400000, China

Abstract

In the construction of highway and bridge projects, a series of Engineering diseases are easy to occur due to inadequate technology, personnel errors and natural factors. Therefore, the engineering unit needs to do a good job in construction management, engineering maintenance, engineering reinforcement and maintenance, define the work content according to the specific situation, and do a good job in detection, prevention and control, so as to effectively solve various disease problems. Highway bridge engineering plays an important role in China's social development, which needs to be paid more attention by the society and the state. For engineering units, it is necessary to take into account the overload caused by the increase of vehicle traffic, regularly maintain, reinforce and repair highway bridges, and do a good job in management during construction, so as to improve the service life of highway bridge engineering.

Keywords

highway bridge; construction management; maintenance; reinforcement and maintenance technology

公路桥梁施工管理、养护及加固维修技术分析

周艺

重庆市北新融建建设工程有限公司, 中国·重庆 400000

摘要

在公路桥梁工程建设中,容易因为技术不到位、人员失误、自然因素导致一系列工程病害问题的出现,对此需要工程单位做好施工管理、工程养护、工程加固和维修工作,并根据具体情况明确工作内容,做好检测、预防、管控工作,以此有效出路各种病害问题。公路桥梁工程在中国社会发展中发挥着重要的作用,对此需要社会和国家加强重视。对于工程单位而言,需要考虑到车辆通行量增加带来的超荷载问题,定期对公路桥梁进行养护、加固、维修,并在施工过程中做好管理工作,以此提高公路桥梁工程的使用寿命。

关键词

公路桥梁; 施工管理; 养护; 加固维修技术

1 引言

在公路桥梁建设中需要做好施工管理、养护和加固维修工作,以此确保公路桥梁施工质量,确保现场施工安全和稳定,提高公路桥梁的使用寿命,运行稳定性,以此满足人们的公路交通质量要求。且在车辆通行的过程中随着荷载的增加,公路桥梁的质量和安全性无法保障,对此需要对公路桥梁进行定期养护,并积极采用各种加固维修技术,以此有效保证公路桥梁质量。

2 公路桥梁施工管理技术

2.1 施工人员管理

当前公路桥梁施工人员素质不高,专业能力不强,对

各种施工技术不熟练、不了解,对此需要工程单位加强管理,通过培训和教育,促使施工人员积极学习先进的技术知识、技能等,并主动实践应用,严格根据相关要求和技术操作。且工程单位管理部门需要强化技术意识、质量意识、管理意识,从多个方面来提高施工人员的技术水平和职业素养,根据施工要求科学划分岗位职责和范围,并制定奖惩机制。安排工程师和专家们进入现场进行技术指导、技术评定,及时发现各种施工技术问题,整改不规范、落后的技术工序。另外,工程单位还需要提高技术人员的安全意识、责任意识,对技术实施效果进行综合评估和考核,确保各项施工活动有序进行,以此提高管理水平,规范人员行为。

2.2 加强施工过程管理

在公路桥梁施工中涉及主体多、专业多、工序复杂,影响因素大,因此需要加强现场管理,完善施工管理制度,以此规范施工行为、施工活动、施工秩序,为各项管理工作

【作者简介】周艺(1992-),男,中国重庆人,助理工程师,从事道路桥梁施工研究。

进行提供依据。且工程单位还需要明确技术标准、管理标准,对施工质量进行常态化检查,切实保证施工质量,在施工开始前需要熟悉设计图纸、施工方案、施工要求、工序等,做好各项准备工作,且根据现场实际情况不断优化施工方案、设计等。根据管理效果不断补充和完善施工管理内容,以此确保施工过程管理符合规定要求^[1]。

2.3 完善施工质量管理体系

想要有效做好公路桥梁施工管理工作就需要有完整、科学的施工质量管理体系,以此根据管理工作实际情况、各方面需求不断完善管理措施、管理方法等,确保整个管理工作稳定有序地进行。且在管理体系下可以明确管理人员职责、工作范围,明确管理方法和内容等,便于准确发现各个施工环节中的问题,以此针对性地制定问题解决措施,最终保证工程质量。例如,在路堑软土地基施工中,人们需要根据施工范围对浅水层进行分析,严格控制含水量,以此保证路基的稳定性和密实度。且在一些路面施工中,无法使用各种大型机械设备则需要先铺设一些碎石和砂石垫层,在一些地势低洼处填筑黏土,后在地基处理时采用加载法,控制地基沉降,保证地基强度,促使地基可以顺利排水固结,具体处理如下图1所示。

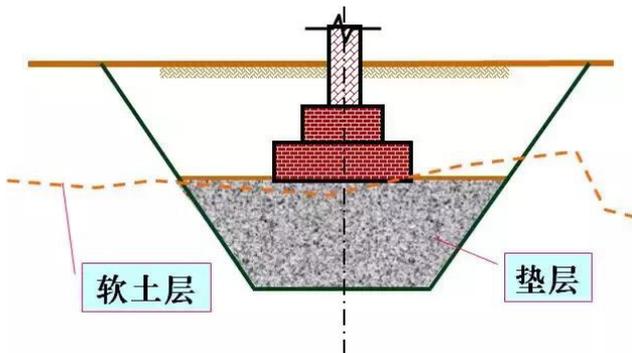


图1 垫层加载法

另外,在处理黏性地基时可以加入排水桩,提高地基的抗剪切强度,或者利用复合地基加固法和深层排水固结法来处理地基,以此提高地基的稳定性。

3 公路桥梁养护技术

在公路桥梁建设和运行的过程中容易出现各种安全风险和质量问题,对此需要相关部门制定养护和加固维修方案、管理制度等,对桥梁结构中出现损坏的部分进行修复,并做好日常保养和损坏维修工作。对于养护工作和加固维修工作都需要根据具体情况科学设计,并采用合理的养护和加固维修方法,以此保证桥梁质量。

3.1 进行常规养护

想要有效提高公路桥梁使用寿命,确保车辆通行安全和顺利,就需要做好公路桥梁养护工作,从以下几个方面进行养护:第一,定期检查路面的情况,定期清理路面的碎石、

杂物,确保路面干净、平整,对于一些特殊路段需要考虑桥梁风化问题,及时涂抹一些黏结材料,有效预防各种风化问题。第二,加强对桥台结构的检测,并根据具体运行情况进行检测。例如,在桥合体部分,对于出现裂缝、混凝土脱落的需要及时清除和修补,并涂抹一些防锈蚀、防侵蚀的涂料或者材料。第三,明确检测内容和要求:工程单位养护人员需要定期对桥梁的承载力情况、桥梁结构的稳定性、桥梁基础设施的安全性等进行检测,基于相关理论进行分析、计算、对比,将实际检测的承载力对标准承载力进行对比,以此判断桥梁的受损情况;对桥梁的实际质量问题进行检测,根据具体情况进行综合分析和研究,明确问题产生的原因,后制定相关养护和修复方法,并对养护和修复方法进行鉴定,以此科学修复和养护;对以往和当前的桥梁养护过程进行记录,将数据转换为档案,有效管理,并利用计算机技术创建养护档案库,以此实现数据、信息的共享,明确养护要点和难点,最终提高养护水平和效率。

3.2 明确养护要点和原则

工程单位在养护的过程中需要遵循相关规范要求、技术标准,确保养护手段更加科学、专业、完整,且根据具体情况开展养护工作,对于公路养护需要体现生活服务性,考虑人们的出行需求,并注重绿色环保,科学选择养护方法,具体需要遵循以下几点要求:第一,采用先进、合理的养护方法,并根据实际情况进行调整,增强养护的主动性;第二,增强养护的时效性,对于养护需要和预防工作挂钩,根据相关要求对公路进行养护;第三,考虑到养护工作的复杂性、专业性,需要工程单位加强对人员的培养,促使工作人员尽量采用新材料、新工艺,以此保证养护效果^[2]。

3.3 加强对养护工作的管理

工程单位需要设立专门的养护部门,科学安排养护工作,明确各养护人员的责任,实施常态化养护工作,加强对公路桥梁工程的检查,根据桥梁数量和长度、公路里程等科学规划养护工作,并合理安排养护人员。加强对养护人员的培训和管理,对养护结果进行分析,确保养护工作连续进行,在工程单位需要制定合理的养护计划,严格根据养护计划开展工作,及时发现养护问题,以此进行检测、维修。另外,工程单位还需要充分考虑各种气候因素,提高养护的准确性,完善信息交流机制,促使养护人员相互学习,积极沟通,严格根据相关制度和管理规范约束养护人员的行为,以此提高养护质量,确保养护工作顺利进行。

4 公路桥梁加固维修技术

4.1 根据车辆荷载进行加固

在公路桥梁施工加固维修中需要根据各路段具体情况制定加固维修制度和方案,并优化加固维修技术,先需要计算车辆通行量和荷载,严格控制公路桥梁通行的车辆重量和高度,适当增加公路桥梁道路数量,以此分散桥梁的承载力,

有效缓解其压力。在此过程中就需要交通部门加强监管，此外，公路桥梁工程单位也需要定期检查桥梁结构的稳定性、硬度、刚性、外观等，严格控制车辆的通行情况，及时处理各种交通事故，对车辆进行评估，以此从源头上保护桥梁。

4.2 加固桥梁墩台

在公路桥梁施工中还需要做好墩台加固工作，在具体加固的过程中现需要对墩台基础进行检查，对有裂痕和损坏的地方进行维修，并检测水深，如果水深超过一定标准，责任需要对局部出现破碎的部位进行修复。如果水深不足，则可以选择套箱的方法对进行加固，一般情况下也可以通过补充混凝土的方法来扩大墩台基础地面面积，具体如下图2所示。



图2 桥梁桥台加固

在加固墩台主体的过程中可以选择钢筋混凝土材料进行加固，将墩台主体划分为上部、中部、下部，并以此设置保护带，以此整体坚固，保证墩台质量合格^[3]。

4.3 加固混凝土结构

在公路桥梁施工中还需要做好混凝土结构加固和维修工作，需要对混凝土表面进行清理，处理受到损坏的部位后进行混凝土填充，一般对于损坏面积较大的可以采用高速射水法进行清理，在清理后需要选择科学的粘胶材料对表面进行封涂，以此控制混凝土的损坏面积。对于较小面积的可以直接手动清除。另外，在混凝土施工中容易出现钢筋锈蚀的情况，对此也需要及时清除锈迹，后涂抹一些粘胶剂，并用清水进行清洗，后以此修补其他部位。

4.4 加固桥梁上部结构

为了有效提高公路桥梁施工的稳定性需要多桥梁结构上部进行加固维修处理，以此提高桥梁墩台的稳定性和承载力，一般可以通过增加纵梁钢筋的方法来提高承载力，在具体加固的过程中，先需要铺设桥面，后养护处理。对于公路

桥梁路面更需要定期进行维修，及时清理受到破坏的部分，并使用新的混凝土进行浇筑，以此加固上部结构。

4.5 加强对裂缝的维修

在公路桥梁施工中裂缝问题最为常见的，裂缝虽然没有较大影响的，但是其会随着荷载的增加不断扩散，最终影响整个桥梁结构体的稳定性，对此人们需要采用桥梁裂缝处理技术来应对裂缝风险问题，当前可以采用喷涂法、表层处理法、注浆法、填充法等。喷涂法和表层处理法可以处理桥台体表面的微小裂缝，一般需要在出现裂缝的部位涂抹防水材料或者黏结材料，以此修复裂缝。在喷涂后该材料会和桥台表面融为一体，形成防水层，但是在遇到较大的裂缝时则需要采用注浆法或者填充法对修复裂缝，其中填充法需要在裂缝中加入化学补强剂或者膨胀剂等，注浆法是在裂缝中加入混凝土、水泥等材料。该材料氧化性能好，可以有效处理公路桥梁中出现的裂缝问题^[4]。

4.6 抗洪防治技术

在公路桥梁工程中，容易因为洪水导致桥墩水位上升，加强对桥墩的冲刷和侵蚀，对此需要对桥墩进行加固处理，一般可以在桥墩四周镶嵌防撞板，有效抑制洪水对桥墩的冲击，且该装置也可以进行泄洪，有效保护桥墩，保证桥墩质量。且在具体施工中需要根据实际情况来进行安装，确保防撞板可以和桥墩结构体紧密衔接在一起。

5 结语

总之，对于公路桥梁施工而言，需要将质量放在第一位，对此需要工程单位做好施工管理工作，明确施工要点，重点从人员、现场施工方面进行管理，并完善施工质量管理体系，规范施工管理行为。且工程单位还需要加强对桥梁结构的养护、加固维修，根据具体情况进行养护，对桥梁工程结构进行评估、分析，对于受到破损的部位需要及时维修加固，以此避免各种质量问题的出现。

参考文献

- [1] 王明月.公路桥梁施工管理、养护及加固维修技术分析[J].中国新技术新产品,2017(12):91-92.
- [2] 艾欣荣.公路桥梁施工管理,养护及加固维修技术分析[J].交通科技与管理,2021(34):2.
- [3] 苏威.基于公路桥梁施工管理,养护及加固维修技术分析[J].产城:上半月,2021(10):2.
- [4] 王杰.公路桥梁施工管理、养护及加固维修技术分析[J].居舍,2020(28):61-62+12.