

# 公路桥梁设计施工养护管理措施

杨俊芳<sup>1</sup> 马晓东<sup>2</sup>

1. 河南交通投资集团有限公司济洛西项目部 河南 济源 459000
2. 河南省交通规划设计研究院股份有限公司 河南 郑州 450000

**摘要:** 经济的发展推动着交通行业的进步,相对的,交通行业也能够使经济的不断发展、进步。近年来,我国公路桥梁建设项目不断增长,在这个项目中,公路桥梁的设计是最为重要的,它不仅能够带动经济的发展,而且直接关系到人们的生命财产安全问题。一个好的公路桥梁建设的设计也彰显着我国综合国力的强盛。

**关键词:** 公路桥梁, 设计, 养护, 管理措施

引言: 公路桥梁建设是一项有着极高的实践性要求的工作。面对交通运输的发展,公路所承载的压力也越来越大,这就需要对公路的要求上升一定高度。优化设计、加强养护成为人们关注的主要内容。对于这项课题的研究有利于提高工作人员对公路桥梁建设施工、养护管理的经验与管理方式,并且能够提出合理化的方案,将工作的效率与成果达到最高水平。

## 1 公路桥梁养护的意义

公路桥梁养护是指对公路桥梁进行定期检查、维修和保养,以确保桥梁的安全、畅通和延长使用寿命。公路桥梁作为交通基础设施的重要组成部分,对于国民经济的发展和社会进步具有重要意义。公路桥梁养护有助于保障道路交通安全。随着社会经济的发展和人民生活水平的提高,交通运输需求不断增加,公路桥梁承受着越来越大的压力。如果桥梁得不到及时的维修和保养,可能导致桥梁结构损坏、承载能力下降,甚至发生交通事故。通过定期检查、可以及时发现并消除安全隐患,确保道路交通安全畅通。公路桥梁养护有助于提高道路通行能力。随着城市化进程的加快,交通拥堵问题日益严重。公路桥梁作为连接城市与城市、乡村与乡村的重要通道,其通行能力直接影响到人们的出行效率<sup>[1]</sup>。公路桥梁的建设和维护需要大量的人力、物力和财力投入。通过加强桥梁养护工作,可以提高桥梁的使用寿命,减少因桥梁老化、损坏等原因导致的重建或改造成本。通过加强公路桥梁养护工作,可以为国内外游客提供优质的通行条件,展示国家的现代化风貌和发展成就,提升国家形象和国际地位。公路桥梁养护对于保障道路交通安全、提高道路通行能力、节约资源和保护环境、推动科技进步和产业发展以及提升国家形象和国际地位具有重要意义。因此,各级有关部门应高度重视公路桥梁养护工作,加大投入和支持力度,为构建现代化交通基础

设施体系作出积极贡献。

## 2 公路桥梁设计

### 2.1 桥梁类型选择

桥梁是连接两岸的重要交通枢纽,其类型选择对于道路、铁路、城市交通等各个领域的发展具有重要意义。在选择桥梁类型时,需要综合考虑各种因素,如地理环境、交通需求、经济条件等,以确定最适合的桥梁类型。地区的地形地貌各异,因此需要根据具体情况选择合适的桥梁类型。例如,在山区或河流湍急的地区,可以选择悬索桥或拱桥,以适应复杂的地形条件;而在平原地区,则可以选择梁式桥或斜拉桥,以适应较为平缓的地形。不同类型的桥梁适用于不同的交通流量和速度要求。不同类型的桥梁建设成本和维护费用存在差异,因此在选择桥梁类型时需要权衡经济效益。例如,悬索桥的建设成本较高,但其使用寿命长、维护成本低,因此在资金充裕的情况下可以考虑采用悬索桥;而梁式桥的建设成本相对较低,但需要定期进行维修和加固,因此在经济条件有限的情况下可以选择梁式桥。选择桥梁类型需要综合考虑地理环境、交通需求和经济条件等因素。只有在充分了解各方面情况的基础上,才能做出合理的决策,确保桥梁的安全、稳定和可持续发展。

### 2.2 桥梁布局设计

桥梁布局设计是一项复杂而精密的工程,涉及到多个方面的考虑和决策。设计师需要考虑到桥梁的功能需求,包括承载能力、交通流量、地形地貌等因素。设计师还需要考虑到桥梁的结构形式,如梁桥、拱桥、悬索桥等,以及各种结构元素的组合方式。设计师还需要考虑到桥梁的美学效果,使其与周围环境相协调。在桥梁布局设计中,安全性是最重要的考虑因素之一。设计师需要确保桥梁的稳定性和耐久性,以承受各种可能的荷载和环境条件。这通常需要通过详细的结构分析和计算

来实现。桥梁布局设计还需要考虑到施工和维护的便利性。设计师需要选择适当的施工方法和材料,以确保桥梁的质量和性能。同时,设计师还需要考虑到桥梁的维护和管理,包括定期检查和维修,以确保其长期的安全性和有效性。桥梁布局设计是一项涉及多学科的综合工程,需要综合考虑功能需求、结构形式、安全性、施工和维护等多个因素。只有这样,才能设计出既美观又实用的桥梁,满足人们的需求和期望。

### 2.3 结构设计

公路桥梁结构设计需要遵循安全、经济、美观和适用的原则。安全性是桥梁结构设计的首要任务,设计者需要在满足各种荷载作用下的结构承载能力、刚度和稳定性要求的基础上,确保桥梁在使用过程中不发生破坏或倒塌。经济性要求设计者在满足安全性的前提下,尽量降低工程造价,提高投资回报率。美观性要求桥梁结构形式简洁、大方,与周围环境相协调。适用性则要求桥梁结构能够满足不同地形、气候和交通条件的要求。公路桥梁结构设计需要采用合理的结构形式和材料。结构形式的选择主要取决于桥梁的功能、跨度、荷载特点和地质条件等因素。常见的桥梁结构形式包括梁桥、拱桥、斜拉桥、悬索桥等。在选择结构形式时,设计者需要综合考虑各种因素,力求实现结构的经济性和安全性的最佳平衡。常用的受力分析方法有弹性理论法、有限元法等。在受力分析的基础上,设计者需要采用合适的计算方法来确定结构的截面尺寸、材料强度和预应力等参数。常用的计算方法有弹性理论法、有限元法等。公路桥梁结构设计还需要注意施工工艺和质量控制。为了保证桥梁结构的安全和可靠,设计者需要充分考虑施工过程中可能出现的问题,如地基处理、支架搭设、预应力张拉等。同时,设计者还需要关注施工过程中的质量监控,确保桥梁结构的各项指标符合设计要求。

### 2.4 施工方案设计

在公路桥梁设计中,施工方案设计是至关重要。它不仅需要考虑到桥梁的结构安全,还需要考虑到施工过程中的各种可能问题,以确保工程的顺利进行。需要对桥梁的设计进行详细的分析和研究。这包括对桥梁的结构、材料、荷载等进行全面的评估。我们还需要考虑到施工环境的影响,如地质条件、气候条件等。制定出合理的施工顺序和施工方法。这需要根据桥梁的设计和施工环境的特点来确定。对于地质条件复杂的地区,我们可能需要采取特殊的施工方法来保证桥梁的安全。对施工过程中可能出现的问题进行预测和预防。这包括对施工过程中可能出现的安全隐患进行评估,并制定出相应

的应对措施。还需要对施工过程中可能出现的质量问题进行预防,以确保桥梁的质量。对施工过程进行严格的监控和管理<sup>[2]</sup>。这包括对施工进度、施工质量、施工安全等进行实时的监控,并对出现的问题进行及时的处理。公路桥梁设计的施工方案设计是一个复杂而关键的过程。我们需要充分考虑到各种因素,制定出合理、有效的施工方案,以确保桥梁的质量和安全性。

## 3 公路桥梁施工阶段的管理

### 3.1 加强施工质量控制

公路桥梁施工阶段的管理是确保工程质量和安全的重要环节。制定严格的施工方案和施工组织设计,明确各施工工序的质量要求和技术标准,确保施工过程中各项工作有序进行。严格执行行业的相关标准、规范和技术要求,加强对施工现场的监督和检查,确保施工质量符合设计要求和验收标准。选用优质的建筑材料和施工设备,提高施工工艺水平,降低施工过程中的质量风险。加强施工过程中的质量控制,对关键工程和重点部位进行重点检查,发现问题及时整改,确保工程质量始终处于可控状态。建立健全质量管理体系,加强对施工人员的培训和考核,提高施工人员的质量意识和技能水平。加强与设计、监理等相关单位的沟通协调,确保各方在施工过程中的信息共享和问题解决,提高施工质量。建立完善的质量档案管理制度,对施工过程中的各类资料进行归档整理,为后期运营维护提供详实的技术支持。可以有效地加强公路桥梁施工阶段的质量管理,确保工程质量达到预期目标,为公路桥梁的安全、稳定和耐久性提供有力保障。

### 3.2 强化施工安全管理

公路桥梁施工阶段的管理是确保工程质量和安全的关键。在这个阶段,我们需要强化施工安全管理,确保施工现场的安全和稳定。加强现场安全管理。这包括对施工现场进行定期检查,确保所有设备和机械都符合安全标准,并对工人进行必要的安全培训。需要加强现场卫生管理。这包括保持施工现场的清洁和整洁,及时清理垃圾和杂物,并定期消毒。加强现场秩序管理。包括制定详细的施工计划,并严格按照计划执行。同时,我们还需要加强对工人的管理,确保他们遵守相关规定和程序。在公路桥梁施工阶段,强化施工安全管理是非常重要的。只有通过有效的安全管理措施,才能确保工程质量和安全。

### 3.3 注重施工进度管理

公路桥梁施工阶段的管理是一个复杂的过程,需要对多个方面进行协调和管理。其中,施工进度管理是至

关重要的一环。在施工过程中,必须注重控制施工进度,以确保项目按时完成。需要制定详细的施工计划,包括每个工序的时间安排、人员分配等。还需要考虑到可能出现的延误情况,并制定相应的应急预案。这样可以避免因为意外事件而导致整个项目延期。加强现场管理,确保每个工人都能按照计划完成任务。可以通过定期检查和考核来实现这一点。如果有工人不能按时完成任务,需要及时找出原因并采取措施解决。与相关部门保持良好的沟通和协调。与监理单位沟通施工进度和质量要求;与业主沟通变更需求和费用问题等。只有通过良好的沟通和协调,才能确保项目顺利进行。

#### 4 公路桥梁养护管理措施

##### 4.1 加强养护管理队伍建设

公路桥梁养护管理是保证公路安全、延长公路使用寿命的重要手段。为了加强公路桥梁养护管理,需要采取一系列措施,其中加强养护管理队伍建设是关键。加强对养护管理人员的培训,使其具备专业的桥梁养护知识和技能,提高其业务水平和综合素质。要加强对养护管理人员的职业道德教育,使其具备良好的职业道德和服务意识。根据桥梁数量、类型和养护任务的实际情况,合理配置养护管理人员,确保养护工作的顺利进行。要注重养护管理人员的年龄结构、专业结构和地域结构的合理搭配,充分发挥各类养护管理人员的优势。建立健全养护管理人员的考核评价制度,将考核结果与薪酬、晋升等挂钩,激发养护管理人员的工作积极性和创造性。要关注养护管理人员的职业发展,为其提供良好的职业发展空间和条件。通过招聘、培训、选拔等方式,不断吸收优秀人才加入养护管理队伍,提高养护管理队伍的整体素质。要加强对养护管理人员的管理和监督,确保其能够按照规定履行职责,为公路桥梁养护管理工作提供有力的人力保障。

##### 4.2 建立完善的养护管理制度

公路桥梁养护管理措施是确保公路桥梁安全、延长使用寿命、提高通行能力的重要手段。根据桥梁的使用状况、结构特点和环境条件,制定合理的养护管理计划,明确养护目标、任务、内容、方法和周期,确保养护工作有序进行。设立专门负责桥梁养护管理的机构,配备专业的技术人员和管理人员,负责桥梁的日常巡

查、定期检查、维修保养和应急处理等工作。利用现代信息技术手段,建立桥梁养护管理信息系统,实现对桥梁养护工作的全程监控和管理,提高养护工作效率。投入必要的资金和人力,加强桥梁养护设备设施的建设和维护,确保养护工作的正常进行<sup>[1]</sup>。建立科学的养护质量评价体系,对养护工作进行定期评价和考核,激励养护人员提高工作质量。通过各种途径,加强对公众的桥梁养护知识宣传和教育,提高社会对桥梁养护工作的认识和支持。可以有效保障公路桥梁的安全运行,延长其使用寿命,为经济社会发展提供有力支持。

##### 4.3 加强日常巡查和检测

公路桥梁养护管理措施主要包括加强日常巡查和检测。应建立完善的桥梁养护管理制度,明确各级管理人员的职责和权限,确保桥梁养护工作的顺利进行。定期对桥梁进行安全检查,包括桥面、桥墩、桥台等各个部分,及时发现并处理可能存在的问题。应对桥梁的运行状态进行实时监测,通过安装各种传感器和监控设备,收集桥梁的各种数据,以便对桥梁的健康状况进行准确的评估。还应加强对桥梁的日常维护工作,包括清理桥面的杂物、修补破损的路面、更换损坏的设施等,以保持桥梁的良好状态。应定期对桥梁进行维修和改造,以延长其使用寿命和提高其承载能力。只有通过加强日常巡查和检测,才能确保公路桥梁的安全和稳定。

#### 结语

桥梁的安全使用是公路的生命。公路桥梁的养护与管理依旧是当前公路养护管理的一个薄弱环节,加强其管理工作,我们要树立“百年大计、质量第一”的思想,抓好公路桥梁养护与管理的质量,不仅可以尽量减少和避免危及人民群众生命财产安全,而且对于促进公路交通的可持续发展有着重要的意义。

#### 参考文献

- [1]李江伟.公路桥梁施工组织设计和施工管理方法[J].交通世界,2020,27(3):122-123.
- [2]李威,王瑞.公路桥梁设计施工养护管理措施[J].中国公路,2020,22(6):18-23.
- [3]刘丽华.公路桥梁设计施工养护管理措施的研究[J].公路交通科技,2021,25(3):19-24.