

# Maintenance Management and Quality Control in Road and Bridge Construction

Fengkun Jia

Shanxi Transportation Holding Group Co., Ltd. Shuozhou Expressway Branch, Shuozhou, Shanxi, 036000, China

## Abstract

In recent years, the design and construction methods of roads and bridges have been greatly improved, and society's awareness of environmental protection is becoming stronger, this requires more attention to maintenance methods and quality control during the construction process of roads and bridges. In addition, the increase in the number of cars has brought greater traffic pressure and losses to bridge and road facilities, which not only tests the traffic capacity of bridges and roads, but also puts higher requirements on the service life and maintenance management of bridges and roads. This paper aims to analyze the maintenance management issues and construction quality influencing factors in road and bridge construction, explore the maintenance management measures and construction quality control measures in road and bridge construction, and promote the high-quality development of roads and bridges in China.

## Keywords

road and bridge construction; maintenance management; quality control

## 道路桥梁施工中的养护管理与质量控制

贾凤昆

山西交通控股集团有限公司朔州高速公路分公司, 中国·山西 朔州 036000

## 摘要

近年来, 道路桥梁的设计与施工方法得到了很大程度的改进, 而且社会对于环境保护的意识越来越强, 这就要求道路桥梁在施工过程中要更加注意养护方法以及质量控制。另外, 汽车保有量的增加给桥梁道路设施带来了更大的通行压力和损耗, 其不仅考验着桥梁道路的通行能力, 同样也对桥梁道路的使用寿命和维护管理提出了更高的要求。论文旨在通过对道路桥梁施工中的养护管理问题和施工质量影响因素进行分析, 探究道路桥梁施工中的养护管理措施和施工质量控制措施, 以期促进中国道路桥梁的高质量发展。

## 关键词

道路桥梁施工; 养护管理; 质量控制

## 1 引言

随着近年生活水平的不断提高, 汽车保有量越来越高, 道路桥梁的承载压力也越来越大, 由于前期建造时很多桥梁因为技术和经济条件的限制, 并没有充分考虑到后期如此大幅的交通流量增长, 因此其在当前的交通压力之下, 存在着安全隐患。而且道路桥梁在长时间的使用过程中会受到各种环境因素的侵蚀, 致使其结构材料的性能出现退化, 再加上交通压力影响给桥梁结构造成磨损和疲劳损伤, 导致桥梁非常容易出现开裂、风化等危害, 对交通安全构成严重的威胁。因此, 要采取有效措施及时发现并处理桥梁的病害, 确保桥梁结构的安全性和稳定性, 为公众提供一个更加安全的出行环境。

【作者简介】贾凤昆(1991-), 男, 中国山西浑源人, 本科, 助理工程师, 从事道路桥梁研究。

## 2 道路桥梁施工中的养护管理问题

### 2.1 路面裂缝

路面裂缝是道路桥梁施工过程中会遇到的一个常见问题, 其不仅会影响道路的美观性, 还可能威胁到道路的安全性和使用寿命<sup>[1]</sup>。施工材料是道路桥梁建设的基础, 如果材料质量不合格或不符合设计要求, 就可能产生路面裂缝。另外, 温度变化对道路桥梁的影响是不可避免的。在热胀冷缩的过程中, 如果材料的热稳定性不足, 就可能出现裂缝。如果在施工过程中, 搅拌、铺设等关键环节操作不当, 则可能导致路面结构不均匀, 从而增加裂缝的风险。道路桥梁在使用过程中, 若承受超过设计标准的荷载, 就会导致结构疲劳, 进而产生裂缝。除此之外, 地基软弱、地质构造复杂等地质条件也可能给道路带来不均匀沉降, 进而引发裂缝。因此, 要从各个方面进行全面分析和综合施策, 确保道路桥梁的安全性和使用寿命。

## 2.2 路面下沉

路基沉降也是路桥施工中一个不容忽视的问题,根据国家相关规定,道路桥梁施工中路基的压实度必须大于85%,因此在路基施工过程中,施工人员必须高度关注路基的压实度问题,如果路基压实度不合格,则可能会使得路基出现压缩和变形等现象,进而降低路基整体质量,增加路桥使用过程中的安全隐患<sup>[2]</sup>。除此之外,路基排水不畅也会导致其出现下沉的情况,当路基长时间浸泡在积水中时会影响路基的整体机能,所以在施工过程中要高度重视路基排水问题,采取有效措施确保路基能够做到排水通畅,避免发生沉降。

## 3 道路桥梁施工中的养护管理措施

### 3.1 明确责任分工

道路桥梁施工的养护管理工作需要工作人员明确各自的养护内容,提高整体工作的质量和效率。首先,养护单位要对每一项具体的养护工作进行细致的分析,有效评估其所需的技能和资源,并合理分配养护工作,确保每一项任务都能够得到适当的处理。并将每一项工作具体落实到每个工作人员身上,形成清晰的责任链,让其能够明确自己的责任和任务。并且还要遵循“事权一致,责任清晰”的原则<sup>[3]</sup>。养护单位要明确自身的职责范围,与建设企业共同确定养护管理的内容,确保双方能够在养护工作中形成协同合作,共同保障道路桥梁的安全稳定。除此之外,建设企业在养护单位进行养护过程中也要做好监督管理责任,要实时监督养护单位是否履行相应的养护责任,最大程度保障道路桥梁的稳定性。

### 3.2 加强工程监管

在道路桥梁施工过程当中,养护工作的监管非常重要,其能够有效确保养护工作的质量和效果,提高道路桥梁的使用安全性,因此必须重视对养护工作的监管。首先要制定严格的监管制度,并明确各方责任,确保养护管理过程中的监管工作能够得到顺利地实施,并且在养护过程中还要加强对工作现场的监控,及时发现并解决问题,确保养护措施的质量<sup>[4]</sup>。还要定期对养护管理进行检测和评估,并不断提高养护技术水平,积极引进新技术、新设备和新材料,进一步提高养护措施的效果,降低养护成本,延长道路桥梁的使用寿命。为了确保养护工作的顺利实行,要加大对违规行为的处罚力度,以起到警示和震慑的作用。同时还要引入信息化管理系统,实现对养护工作全程的实时监督和数据分析,帮助管理人员及时发现问题,并提高数据共享和沟通效率,促进各方协同合作。最后还要建立有效的社会监督机制,提高养护管理措施的公开性和公正性,加强公众对养护工作的信任度和满意度。

### 3.3 提高管理人员综合素质

在道路桥梁养护工作中,养护人员的综合素质能够决

定整体养护工作水平的高低,一个具备专业知识和高度责任心的养护团队,能够更大程度保证桥梁的安全和稳定,因此必须加强养护人员的综合素质培训,提高其专业能力。在招聘时就要注重养护人员的实际操作能力,要选拔具备高综合素质的优秀人才,并且要明确工作过程中的责任和分工,建立奖励机制,激发工作热情和积极性<sup>[5]</sup>。同时还要定期组织专业的知识培训,使其能够了解到最新的养护技术和材料等知识,提高其理论水平,并加强机械操作技能的相关培训,使其能够更熟练掌握相关机械设备的维护,提高整体工作效率。同时还要对养护人员进行安全教育,增强其安全意识,并加强团队合作培训,增强其团队精神和协作意识。最后还要定期对养护工作进行评估和反馈,及时采取有效措施,更大程度确保桥梁的养护效率<sup>[6]</sup>。

## 4 道路桥梁施工质量影响因素

在道路桥梁施工过程中,施工质量保障能够有效确保整个工程项目的安全,影响道路桥梁施工质量的主要因素分为主观因素和客观因素以及其他因素等。主观因素指的是直接参与施工的各类人员的行为以及专业素养等,如果施工人员或管理人员缺乏丰富的工作经验,则有可能导致施工过程中出现一定的错误,进而影响施工质量。同时,如果在施工过程中人员之间没有进行有效的沟通和交流,导致信息传递出现不畅等问题,就会进一步影响施工整体质量。另外,客观因素则主要指的是在道路桥梁施工过程中地形地貌等自然环境的影响,如地形地貌的复杂程度和水文条件等变化,会给施工带来更大的难度和挑战,并且这些因素都具有一定的不确定性,不仅会影响施工的进度,还有可能对施工质量产生重大影响。另外,除了主观和客观因素之外,还包括施工设备、施工材料等其他因素的影响也会造成在整体施工过程中出现质量问题。

## 5 道路桥梁施工质量控制措施

### 5.1 加强材料质量监控

在道路桥梁施工中,材料作为构成工程实体的基本要素,其质量直接关系到整个项目的施工质量和使用安全。由于施工材料种类繁多,性质各异,对管理人员的专业素养要求较高,管理人员不仅要了解各种施工材料的基本性质、规格和用途,还需掌握材料的质量控制知识和技能。而且在材料采购环节,管理人员应遵循公平、公正、公开的原则,对多家供应商进行比较和评估,优先选择质量好、价格合理、服务优良的供应商。同时,在材料进场之前,管理人员要对其进行严格的质量检测,确保质量合格后方可投入使用。在材料保存阶段,管理人员应根据不同材料的性质和要求进行分类存放。对于易受潮、易腐蚀的材料,应采取有效的防潮、防腐措施,避免因存放不当导致材料质量受损,并定期对库存材料进行检查和维护,确保材料在存放期间始终保持良好状态。此外,建设企业还应建立完善的管理制度和流程,

明确各级管理人员的职责和权限,确保材料管理工作的规范化和标准化。

### 5.2 建立质量控制体系

建立质量控制体系是确保道路桥梁施工质量的一个重要措施,其涉及施工的全过程管理,在建立过程中要确保这一体系具有相应的前瞻性和可操作性,能够针对施工过程中可能出现的各种风险进行预防和应对。另外在质量控制体系中也要明确施工人员的决定性作用,要建立对施工人员的培训和管理机制,确保其能够遵守质量控制体系的相关要求,严格按照施工标准进行操作。除此之外,建设企业还要根据质量管理体系对道路桥梁施工全过程进行细化管理,进一步确保施工质量的稳定性和可靠性。

### 5.3 加强检查和要求

首先要对道路桥梁进行经常检查,其主要侧重于对路面设施、桥梁上下结构以及其附属设施的持续性监控,使工作人员能够及时发现微小的损害和潜在的安全隐患,为后续的维护和保养提供相应指导。另外还要在特殊条件下对道路桥梁进行特殊检查,例如在极端天气或重大事故之后要深入了解桥梁的技术状况,并识别施工病害,评估桥梁的损害程度和实际承载力,积极采取有效的养护措施。除此之外,还要对桥梁进行周期性的全面检查,关注桥梁主体结构及其附属构造物的结构性能是否完整,有效评估桥梁的整体状况,并对施工技术性能进行定期评估,确保桥梁始终处于良好的工作状态。

### 5.4 做好道路整体质量控制

施工单位在施工过程中必须严格控制整体施工的质量,确保每个细节都符合规范要求,在施工之前施工单位要对施工图纸进行详细的研究,并对各项施工材料和设备进行严格的检查,确保其质量能够符合规范要求。另外,在施工过程中,还要加强现场的监控,及时发现并处理质量问题,从整体上把控道路桥梁施工的质量。除此之外,要按照建立的质量控制体系,并制定控制流程和标准,有效减少人为因素对施工质量的影响。而且还要合理分配各种资源,确保质量控制工作能够得到有效进行。在施工过程中,管理人员还要对每一个施工环节都进行严格把关,确保每个细节符合规范要

求,同时还要具备全局观念,从整体上把控施工的质量为道路、桥梁的安全使用提供有力的保障。

### 5.5 加强质量控制监督

要成立专项监督小组,在每个施工流程结束后或施工工艺完成后对施工质量进行检测,并且针对隐蔽工程项目,监督小组成员需要特别小心,确保施工过程中不存在任何质量隐患或问题,为后期工程的施工质量提供有力保障。要进行技术监督确保施工技术的科学性和规范性,提高施工技术应用的质量。除此之外,为了进一步提高施工质量控制效率和效果,建设企业还可以采用先进的检测技术和设备,对施工过程中的关键参数和质量指标进行实时监测和分析。

## 6 结语

综上所述,随着现代社会的发展和人们生活水平的提高,道路桥梁所面临的交通压力越来越大,一旦桥梁出现问题,不仅会影响到城市交通的顺畅,更会直接威胁到人民群众的生命财产安全。因此,要积极采取有效措施,加强道路桥梁的日常养护工作,及时发现并处理桥梁的微小损伤和隐患,防止小问题进一步发展成为巨大的安全隐患,并延长桥梁的使用寿命,提高其结构的安全性。同时,还要采取一系列措施做好道路桥梁施工质量的管控,进一步保障人民群众的生命财产安全,为社会的和谐稳定和经济发展提供更坚实的基础保障。

### 参考文献

- [1] 贺春宇.动态质量控制方法在道路桥梁施工管理中的应用[J].四川建材,2023,49(11):204-205+208.
- [2] 王峰铭.道路桥梁施工中的养护管理与质量控制初探[J].品牌与标准化,2023(4):166-168.
- [3] 鲁立涛.动态质量控制方法在道路桥梁施工管理中的应用[J].中国住宅设施,2021(7):49-50.
- [4] 牛新华,梁志青.城市道路桥梁施工中的养护管理及质控途径之研究[J].城市建设理论研究(电子版),2020(16):9-10.
- [5] 孟祥法,曹祥.探究道路桥梁施工中的养护管理与质量控制[J].建材与装饰,2020(13):260+263.
- [6] 王敏之.城市道路桥梁施工中的养护管理与质量控制分析[J].四川水泥,2018(11):45.