

Optimization of Municipal Road Reconstruction Scheme and Construction Technology

Chunyan Wei

Hechi Municipal Construction Department, Hechi, Guangxi, 547000, China

Abstract

The construction and reconstruction of municipal roads are very important to the development of cities and the quality of life of residents. The purpose of this paper is to study the optimal selection and construction technology of municipal road reconstruction scheme, so as to improve road quality, prolong service life and enhance economic benefits. In the study, by establishing the quality evaluation index system and selecting the implementation effect monitoring and evaluation method, the implementation effect of the municipal road renovation program is comprehensively evaluated, and improvement suggestions and optimization measures are put forward. As an important part of urban infrastructure, municipal roads directly affect the image of the city, traffic conditions and the quality of life of residents. It provides theoretical support and practical guidance for improving the effect and quality of road reconstruction projects.

Keywords

municipal road; reconstruction scheme; construction technology; evaluate

市政道路改造方案优选及施工技术

韦春艳

河池市市政设施处, 中国 · 广西 河池 547000

摘要

市政道路的建设和改造对城市的发展和居民的生活质量至关重要。论文旨在研究市政道路改造方案的优选及施工技术, 以提高道路质量、延长使用寿命、提升经济效益。在研究中, 通过建立质量评价指标体系、选择实施效果监测与评估方法, 对市政道路改造方案的实施效果进行全面评估, 并提出了改进建议与优化措施, 市政道路作为城市基础设施的重要组成部分, 直接影响着城市的形象、交通状况和居民的生活质量。为提高道路改造工程的效果和质量提供了理论支持和实践指导。

关键词

市政道路; 改造方案; 施工技术; 评估

1 引言

随着城市化进程的不断加快, 市政道路也面临着日益严峻的挑战, 包括老化破损、交通拥堵、安全隐患等。因此, 对市政道路进行及时有效地改造显得尤为重要。论文旨在研究市政道路改造方案的优选及施工技术, 以提高道路质量、延长使用寿命、提升经济效益。论文首先通过建立质量评价指标体系和选择适合的实施效果监测与评估方法, 对市政道路改造方案的实施效果进行全面评估; 其次对施工技术进行综述, 包括路面材料选择与特性、施工工艺与流程、质量控制与监测技术等; 最后通过改进建议与优化措施, 提出可行性建议, 为市政道路改造工程的实施提供理论支持和实践指导。

【作者简介】韦春艳 (1979-), 女, 壮族, 中国广西河池人, 本科, 从事市政工程研究。

2 市政道路改造方案优选方法

在市政道路改造方案的优选过程中, 建立科学合理的评价指标体系是至关重要的。指标体系应该全面反映道路改造方案的各个方面, 包括但不限于经济性、社会效益、环境影响等, 需要确定评价的主要目标, 比如改善交通状况、延长道路使用寿命等。然后, 根据这些目标确定一系列具体的评价指标, 如道路平整度、施工成本、交通通行能力等^[1]。这些指标应该具有权重分配, 以反映它们在方案优选中的相对重要性, 通过专家讨论、文献调研等方式对指标体系进行修正和完善, 以确保其科学性和可操作性。

建立合适的优选模型是指导市政道路改造方案优选的关键一步。优选模型可以是定性的、定量的或者是定性与定量相结合的。常用的优选模型包括层次分析法 (AHP)、模糊综合评价法、多目标规划法等。在选择优选模型时, 需要考虑到道路改造方案的具体情况和评价指标的特点, 确保模型能够全面、准确地评价各个方案的优劣, 还需要考虑到模型

的计算复杂度和数据获取难度,选择适合实际应用的模型^[2]。

在确定了优选模型之后,还需要选择适合的优选算法进行方案评价和排序。不同的优选模型可能需要不同的算法来求解,常用的优选算法包括基于权重的加权求和法、基于排序的 TOPSIS 法、基于距离的灰色关联分析法等。在选择优选算法时,需要考虑到算法的计算效率、稳定性以及对数据的要求。同时,还需要根据实际情况对算法进行适当调整和改进,以提高评价结果的准确性和可信度^[3]。

3 改造方案影响因素分析

道路老化和破坏是市政道路改造的主要动因之一。道路老化可能受到自然因素(如气候变化、地质条件等)、交通荷载、施工质量等多种因素的影响。气候变化导致的温度变化和降水等条件变化可能引起路面材料的膨胀收缩、开裂等问题;交通荷载则是由于车辆通行引起的路面变形、磨损等;而施工质量不佳则可能导致路面材料密实度不足、层间粘结力差等问题^[4]。因此,通过对道路老化和破坏原因的分析,可以有针对性地选择适当的改造方案和施工技术,以延长道路使用寿命并提高道路质量。

市政道路改造方案的制定还需要考虑到道路的实际交通流量和需求情况。交通流量主要受到道路所处位置、周边环境、城市规划等因素的影响,不同道路段的交通流量可能存在较大差异。需求分析则包括对道路功能、通行能力、交通组织等方面的需求考虑。例如,在城市主干道或商业区,对交通通行能力和效率的需求可能较高;而在居民区或景区周边,对交通安全和环境舒适性的需求可能更为重要。因此,通过对交通流量和需求的综合分析,可以为改造方案的制定提供科学依据,确保改造方案符合实际需求,并能够有效解决交通拥堵等问题。

在制定市政道路改造方案时,还需要对各种施工技术的可行性进行评估。这包括对材料、设备、施工工艺等方面的评估。例如,选择合适的路面材料需要考虑材料的耐久性、抗压性、抗滑性等性能;而选择施工工艺则需要考虑到施工难度、施工周期、施工成本等因素^[5]。同时,还需要考虑到技术更新换代的可能性,选择具有较高技术含量和可持续性的施工技术,以确保改造方案的长期效益和可持续发展^[6]。因此,通过对技术可行性的评估,可以为改造方案的实施提供技术支撑,提高改造效率和质量。

4 施工技术综述

市政道路改造的成功实施离不开高效可行的施工技术。选择合适的路面材料是保证市政道路改造工程质量的关键一步。常用的路面材料包括沥青混凝土、水泥混凝土、碎石、沥青乳化涂料等。不同的材料具有不同的特性和适用范围,需要根据道路的使用要求、环境条件和预算等因素进行选择。沥青混凝土具有施工方便、修补容易等优点,适用于城市主干道和高速公路等交通繁忙的场所;水泥混凝土则具有

耐久性好、承载能力强等特点,适用于需要承受大型车辆荷载的道路;而碎石路面则适用于低交通量、低速行驶的次干道和乡村道路。在选择路面材料时,还需要考虑到材料的成本、可获得性以及对环境的影响等因素,以实现最佳的经济和环境效益^[7]。

施工工艺与流程是指导市政道路改造施工的具体操作步骤和方法。在道路改造工程中,常见的施工工艺包括路面铺设、路面密封、路面标线等。路面铺设是指将预先准备好的路面材料通过铺设机械铺设在路面上,并通过压实机械进行压实,确保路面的平整度和密实度;路面密封是指在路面施工完成后,通过喷涂或涂刷等方式施加密封材料,提高路面的抗水性和耐久性;路面标线是指在道路施工完成后,根据交通规则和标准,在路面上绘制各种交通标线和标志,指导车辆和行人的通行^[8]。在施工工艺和流程中,需要充分考虑施工安全、施工质量和施工进度等因素,确保施工过程顺利进行,并达到预期的改造效果。

质量控制与监测技术是保证市政道路改造工程质量的重要手段。常用的质量控制技术包括现场检测、实验室检测和远程监测等。现场检测主要通过对施工过程中的关键参数进行实时监测和检测,如路面厚度、密实度、平整度等,以及对施工质量进行实时调整和控制;实验室检测则是在施工完成后,通过对采集的样品进行实验室分析和检测,验证施工质量是否符合设计要求;远程监测则是利用现代信息技术手段,通过远程传感器和数据传输设备对道路使用状态和施工质量进行实时监测和追踪。通过质量控制与监测技术,可以及时发现和解决施工过程中存在的质量问题,保证道路改造工程质量达标,提高道路使用寿命和安全性。

5 施工组织与管理

施工组织架构设计是指在市政道路改造工程中,对施工过程中的各个环节和部门进行合理划分和组织安排,确保施工任务能够有序进行,施工效率得到提高。在施工组织架构设计中,需要考虑到施工规模、施工周期、人力资源、设备资源等因素,以及施工过程中可能存在的风险和挑战^[9]。通常,施工组织架构包括总承包商、施工单位、监理单位、设计单位等,各个单位之间相互配合,共同完成施工任务,还需要建立健全的沟通机制和协调机制,确保施工过程中各个环节之间的顺畅沟通和有效协调,最大程度地提高施工效率和质量。

施工计划编制是指在市政道路改造工程中,根据施工组织架构设计和施工任务要求,制定详细的施工计划,确定施工任务的时间节点、工作内容和资源配置等,为施工过程的顺利进行提供指导和保障。施工计划编制需要考虑到施工过程中可能存在的不确定性和风险,合理安排施工任务的先后顺序和优先级,确保施工过程中各个环节的协调和配合。通常,施工计划包括总体施工计划、阶段施工计划和日常施

工计划等，每个计划都需要与实际情况相结合，灵活调整和优化，以确保施工任务能够按时完成，并达到预期的改造效果。

安全生产管理是市政道路改造工程中必不可少的重要环节。施工过程中存在着各种安全风险和隐患，如高空作业、机械设备操作、交通安全等，需要采取有效的措施和管理手段，确保施工过程的安全性和稳定性^[10]。安全生产管理包括制定安全生产管理制度和规范、进行安全生产培训和教育、建立安全生产责任制和奖惩机制等。同时，还需要加强安全监测和检查，及时发现和处理安全隐患，确保施工现场的安全环境。通过严格的安全生产管理，可以有效预防和减少施工事故的发生，保障施工人员的生命安全和财产安全。

6 改造方案实施效果评估

建立科学合理的质量评价指标体系是评价市政道路改造方案实施效果的基础。质量评价指标体系应该全面反映改造工程的各个方面，包括改造工程的技术质量、使用寿命、经济效益、社会效益等。常用的质量评价指标包括路面平整度、路面结构强度、路面防滑性、路面耐久性、施工质量等。这些指标应该具有权重分配，以反映它们在改造工程中的相对重要性。同时，还需要考虑到指标的可操作性和可检测性，确保评价结果的科学性和客观性。通过建立质量评价指标体系，可以为改造工程的实施效果评估提供量化的依据，为后续的改进建议和优化措施提供参考。

选择合适的实施效果监测与评估方法对于准确评价市政道路改造方案的实施效果至关重要。常用的监测与评估方法包括现场检测、实地调查、问卷调查、数据分析等。现场检测是通过对改造工程实施效果进行现场观察和检测，例如对路面平整度、路面结构强度等指标进行实时监测；实地调查是通过对改造工程周边环境和交通状况进行实地调查和观察，了解改造工程对周边环境和交通的影响；问卷调查是通过发放问卷调查用户对改造工程的满意度和评价意见；数据分析是通过对采集到的数据进行统计分析和比对，评估改造工程的实施效果和经济效益。综合运用以上监测与评估方法，可以全面客观地评价市政道路改造方案的实施效果，为进一步的改进建议提供依据。

改造方案实施效果评估的最终目的是为了发现问题、提出改进建议和优化措施，进一步提高改造工程的效果和效益。在评估过程中，可能会发现改造工程存在的一些问题和不足，例如施工质量不达标、使用寿命不理想、经济效益不

明显等。针对这些问题，需要及时提出改进建议和优化措施，如加强施工质量管理、优化路面材料选择、调整交通组织方式等。同时，还需要结合实际情况和相关政策，制定具体的改进措施和实施方案，以确保改造工程的长期效益和可持续发展。通过不断改进和优化，可以提高市政道路改造方案的实施效果和质量，更好地满足社会公众的需求和期待。

7 结语

市政道路改造是一项复杂而重要的工程，直接影响着城市的发展和居民的生活质量。论文通过对市政道路改造方案的优选及施工技术进行研究，取得了一定的研究成果，建立了科学合理的质量评价指标体系，为市政道路改造方案的实施效果评估提供了依据；综述了施工技术的相关内容，为施工过程提供了指导和参考；通过改进建议与优化措施，提出了一些可行的改进措施，为市政道路改造工程的实施提供了理论支持和实践指导。相信随着进一步的研究和实践，市政道路改造工程的质量和效果将得到进一步提高，为城市的可持续发展做出积极贡献。

参考文献

- [1] 王淑霞.市政道路及排水改造工程的探讨[J].建筑工程技术与设计,2017(13):2976-2976.
- [2] 刘坤璋.L区W道路改建工程项目可行性研究[D].成都:西南石油大学,2018.
- [3] 胡锋妹.市政给排水施工中长距离顶管施工技术的研究与应用[D].杭州:浙江工业大学,2020.
- [4] 余丽燕,刘武斌.价值工程在优选城市道路交通规划方案中的应用——基于道路立交改造规划方案[J].城市建设,2009(35):283-284.
- [5] 刘忠文,刘玉晶,孙永权.吉林油田交换网络设备改造优选方案探讨[C]//科技创新与节能减排——吉林省第五届科学技术学术年会论文集(上册),2008.
- [6] 宋冲,肖文义,赵金明.浅述潍坊市白浪水库东放水洞洞身改造方案优选及工程施工[J].山东水利,2009(5):44+51.
- [7] 邢强.钢筋混凝土结构改造施工中加固方法优选研究[J].建筑工程技术与设计,2016(9):856-856.
- [8] 龚懿婧,徐烈辉,周皞,等.江苏省大型渠灌区尾部节水改造技术方案研究[J].节水灌溉,2019(11):77-80.
- [9] 何国光.矿井环境改造或改扩建的分析与评价[J].中国煤炭学会矿井技术改造学术讨论会,2007.
- [10] 朱小坤,吴鹏程,吴日光.市政公路路面改造及施工技术[J].科技资讯,2013(10):2.