

市政道路旧路改造施工技术应用研究

冯晓璐

中铁建安工程设计院有限公司, 河北 石家庄 050000

[摘要] 市政道路旧路改造作为一个城市管理的重要工作, 不仅能够提升城市形象, 更能够为当地居民的出行带来诸多便利。随着城市化进程的不断推进和交通运输需求的增加, 市政道路旧路改造已成为城市管理重中之重。文中旨在通过分析市政道路旧路改造的重要性, 深入了解其施工技术的应用情况, 以为未来的道路改造工作提供参考。通过对市政道路旧路改造的深入研究和分析, 可以为改造者提供指导和借鉴, 推动城市交通运输设施的不断完善, 提升城市居民的出行体验和生活品质。

[关键词] 市政道路; 旧路改造; 施工技术; 技术应用

DOI: 10.33142/ec.v7i8.12940

中图分类号: U291

文献标识码: A

Research on the Application of Construction Technology for Renovation of Old Municipal Roads

FENG Xiaolu

China Railway Jian'an Engineering Design Institute Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: As an important task in urban management, the renovation of old municipal roads can not only enhance the city's image, but also bring many conveniences to the travel of local residents. With the continuous advancement of urbanization and the increasing demand for transportation, the renovation of old municipal roads has become a top priority in urban management. This article aims to analyze the importance of the renovation of old municipal roads, deeply understand the application of its construction technology, and provide reference for future road renovation work. Through in-depth research and analysis of the renovation of old municipal roads, it can provide guidance and reference for the renovation workers, promote the continuous improvement of urban transportation facilities, and improve the travel experience and quality of life of urban residents.

Keywords: municipal roads; old road renovation; construction technology; technology application

引言

随着城市化进程的加快和交通运输需求的不断增长, 城市道路建设和维护已成为城市管理的重要组成部分。然而, 随着时间的推移和交通负荷的增加, 许多市政道路逐渐老化、磨损严重, 导致路面质量下降、行车安全受到威胁。因此, 对市政道路旧路改造施工技术的研究和应用显得尤为迫切。市政道路旧路改造施工技术的研究旨在解决旧路面老化、损坏等问题, 通过科学的施工方法和先进的技术手段, 对旧路面进行改造、维修或更新, 从而提高道路的使用性能和服务水平。通过对市政道路旧路改造施工技术的深入研究, 可以有效地延长道路的使用寿命, 提升道路的承载能力和安全性, 改善城市交通运输的环境和条件。本文旨在系统分析市政道路旧路改造施工技术的应用现状、存在的问题及挑战, 并提出相应的改进策略和建议。通过深入探讨施工技术的创新和应用, 为城市道路改造工程的顺利实施提供理论指导和实践支持, 促进城市交通运输的可持续发展, 提升城市居民的生活质量。

1 市政道路旧路改造施工技术应用的重要性与特点

市政道路旧路改造施工技术的应用在城市基础设施建设中具有重要性和独特的特点, 对城市交通系统的发展与改善具有深远的影响。首先, 市政道路旧路改造的重要

性体现在提升城市交通系统的整体效能和安全性。随着城市人口增长和车辆数量的不断增加, 许多城市原有的道路系统已经老化、磨损严重, 甚至存在安全隐患。因此, 通过对旧路进行改造和升级, 可以增强道路的承载能力, 改善交通通行条件, 提升交通运输效率, 缓解交通拥堵, 降低交通事故发生率, 从而促进城市交通系统的良性发展。其次, 市政道路旧路改造施工技术的应用具有灵活性和针对性。相较于新建道路, 对旧路的改造需要充分考虑现有道路的结构、材料、使用年限等因素, 因此施工技术需要具备灵活性, 能够根据不同道路的特点制定相应的施工方案。在实际施工中, 可能会涉及到路基加固、路面修复、交叉口改造等多个方面, 因此需要结合具体情况选择合适的施工方法和工艺, 以确保施工效果和质量。另外, 市政道路旧路改造施工技术应用还需要兼顾施工的经济性和社会影响^[1]。在施工过程中, 需要合理安排施工进度, 尽可能减少对市民出行和周边环境的影响, 确保施工过程的安全、有序进行。同时, 还需要注重施工成本的控制, 尽可能节约资源、提高效率, 确保改造工程的经济可行性和社会可持续性。

2 市政道路旧路改造的几种常见施工技术

市政道路旧路改造涉及多种常见的施工技术, 这些技术旨在提升道路的使用性能、安全性和持久性, 从而满足城市交通的需求。首先, 路面修复技术是市政道路旧路改

造中最常见的施工技术之一。通过修补裂缝、填补坑洞、重新铺设路面材料等方式，修复道路表面的损坏，恢复路面的平整度和平稳性，以提高车辆行驶的舒适度和安全性。其次，路基加固技术也是常见的施工技术之一。通过加固路基，改善土质的承载能力和稳定性，防止路基沉降、变形和塌陷，从而延长道路的使用寿命，减少因路基问题导致的道路损坏和安全隐患。此外，路面再铺装技术也是市政道路旧路改造的重要技术之一。通过将旧的路面材料铲除或翻新，并重新铺设新的路面材料，以修复路面的磨损和老化，提升路面的平整度和耐久性，保障道路的安全和舒适性。还有，交叉口改造技术也是市政道路旧路改造的常见施工技术之一。通过对交叉口的道路线型、标志标线、交通信号灯等进行重新布置和改造，提高交叉口的通行效率和交通安全性，缓解交通拥堵和事故频发的问题。

3 市政道路旧路改造工程中常见病害及病因分析

3.1 新老路基结合面出现失稳、滑坡

市政道路旧路改造工程中，新老路基结合面出现失稳和滑坡问题是一种常见的病害，其病因复杂多样。首先，不同路基材料的性质和特点可能存在差异，例如原有路基的土质与新填土的土质可能不匹配，或者填土的压实度不足，这些因素都可能导致新老路基结合面的稳定性不足，从而引发失稳和滑坡现象。其次，施工过程中的不当操作或质量管理不到位也可能成为失稳滑坡的诱因，例如填土压实不均匀、路基夯实不足等，都会导致路基结合面的强度不够，易发生失稳滑坡。此外，地下水位的波动和变化也可能对路基的稳定性造成影响，尤其是在雨季或地下水位上升时，会增加路基失稳和滑坡的风险。

3.2 新老路基结合处的不均匀沉降

市政道路旧路改造工程中常见的病害之一是新老路基结合处的不均匀沉降现象。这种病害往往由多种因素引起。首先，新老路基结合处的不均匀沉降可能是由于施工质量问题导致的。在道路改造工程中，如果填土的夯实程度不均匀，或者填土层厚度不一致，都会导致新老路基结合处的沉降不均匀。这种情况下，可能会出现局部路面下沉或凸起，影响道路的平整度和通行安全。其次，地下水位变化也可能是引起新老路基结合处不均匀沉降的原因之一。当地下水位波动或水分迁移时，可能会导致路基土体的压实度发生变化，进而引发路基结合处的不均匀沉降现象。特别是在降雨季节或地下水位上升时，这种情况更容易发生。此外，原有路基土质和新填土土质的差异也可能导致新老路基结合处的不均匀沉降。如果新填土与原有路基土质差异较大，例如压实性、排水性等方面存在差异，可能会引发结合处的不均匀沉降现象。

3.3 新增设涵洞通道的台背处理

在市政道路旧路改造工程中，新增设涵洞通道的台背处理是常见的病害及病因之一。这一问题主要源于以下几

个方面的原因。首先，对于新建涵洞通道时，其台背处理可能未能充分考虑到原有地貌及环境条件。涵洞通道的台背处理需要根据实际地形地貌进行设计和施工，确保其稳定性和安全性。然而，如果在设计和施工过程中未能充分考虑到地质条件、土壤稳定性、水文地质等因素，可能导致台背处理不当，从而出现病害^[2]。其次，施工过程中的不当操作或质量管理不到位也可能导致新增设涵洞通道的台背处理出现问题。例如，如果施工人员在挖掘、填土或边坡处理等方面操作不当，可能会影响台背的稳定性，加剧病害的发生。此外，自然因素的影响也是台背处理出现问题的原因之一。例如，降雨、地震、山体滑坡等自然灾害可能导致台背的坍塌、滑坡等问题，进而影响新增设涵洞通道的安全性和稳定性。

3.4 新老路面出现的麻面或者蜂窝

市政道路旧路改造工程中常见的病害之一是新老路面出现的麻面或者蜂窝现象。这种病害往往由多种因素共同作用引起。首先，不合理的施工操作可能是导致新老路面出现麻面或者蜂窝的主要原因之一。例如，施工过程中如果未能充分控制沥青混合料的温度、密度和均匀性，或者铺装机械的操作不当，可能导致沥青混合料的铺装不均匀或压实不到位，从而引发路面出现麻面或者蜂窝。其次，材料质量问题也可能是新老路面出现麻面或者蜂窝的重要原因之一。如果沥青混合料的配方不合理、原材料质量不达标，或者沥青混合料与路面基层之间的黏结性不足，都会导致路面出现麻面或者蜂窝。此外，环境因素的影响也可能对新老路面的质量造成影响。例如，温度、湿度、风力等气候因素可能影响沥青混合料的流动性和均匀性，从而影响路面的铺装质量。最后，路面基层的状况也会对新老路面出现麻面或者蜂窝起到影响。如果路面基层不平整、不均匀或存在损坏，可能会导致沥青混合料的铺装质量受到影响，从而出现麻面或者蜂窝。

4 市政道路旧路改造施工技术应用研究

4.1 旧路拆除与废料回收

市政道路旧路改造施工技术应用研究中，旧路拆除与废料回收是一项至关重要的工作。旧路拆除不仅仅是为了清除老化、损坏的路面结构，更是为了为新路面的铺设和改造提供必要的空间和条件。在进行旧路拆除工作时，需要采用科学合理的方法和先进的设备，确保拆除工作的高效性和安全性。一方面，旧路拆除需要根据实际情况选择合适的拆除方法。对于较为简单的路面结构，可以采用机械拆除的方式，如使用挖掘机、拆路机等设备进行路面的破碎和清理。而对于复杂的路面结构，可能需要结合人工拆除和机械设备相结合的方式，以确保拆除工作的精准度和安全性。另一方面，废料回收是旧路改造中不可忽视的环节。通过科学有效地回收和再利用拆除产生的废料，可以最大限度地减少资源的浪费，降低工程成本，并对环境

保护产生积极影响。废料回收的方法包括对拆除产生的混凝土碎片、沥青料等进行粉碎、筛分和清洗处理,然后再用于新路面的铺设或其他工程项目中,实现资源的循环利用。

4.2 路基处理

市政道路旧路改造施工技术应用中,路基处理是至关重要的环节。路基处理的质量直接影响着道路改造工程的安全性、耐久性和稳定性。在进行路基处理时,需要综合考虑地质条件、交通负荷、环境因素等多方面因素,采取适当的措施和技术,确保路基的承载能力和稳定性达到要求。首先,对于路基的加固处理,可以采用加铁路基、加厚路基、加设加筋土墙等方式,以提高路基的承载能力和稳定性。通过对路基进行适当的加固处理,可以有效地防止路基的沉降、变形和塌陷,延长道路的使用寿命^[3]。其次,在路基处理过程中,需要进行合理的排水设计和施工。保持路基的良好排水状态是确保道路安全的重要措施之一。通过设置排水沟、排水管道等排水设施,及时排除道路表面和路基内部的积水,防止水分对路基材料的侵蚀和影响,确保路基的稳定性和耐久性。另外,路基处理还需要注重路基土质的选择和处理。选择合适的路基填料和路基土质,进行适当的填埋和夯实处理,保证路基的均匀、密实和稳定。同时,对于路基土质中存在的腐败、软弱或有机质较高的情况,需要采取相应的处理措施,如挖除、填充、加固等,确保路基的稳定性和承载能力。

4.3 道面铺装技术

道面铺装的质量直接影响着道路使用的舒适性、安全性和耐久性。在进行道面铺装技术应用研究时,需要考虑多种因素,并采取适当的措施和技术,以确保铺装质量和工程效果达到预期目标。首先,选择合适的铺装材料是道面铺装技术的基础。根据道路的使用要求、交通负荷和环境条件,选择适合的沥青混合料或水泥混凝土等铺装材料。同时,对于旧路改造工程中的道面铺装,还需要考虑到与现有路面的衔接、温度适应性等因素,以确保铺装材料的质量和稳定性。其次,在道面铺装过程中,需要注意施工工艺和操作技术。合理安排施工顺序和工艺流程,采用先进的铺装设备和技术,确保铺装材料的均匀性、密实性和平整度。同时,要严格控制铺装厚度、坡度和横坡,保证道路的排水畅通和驾驶舒适性。另外,对于道面铺装中可能出现的病害和质量问题,如裂缝、坑洞、拱起等,需要及时采取修复和处理措施,保证道路的平整度和安全性。同时,还需要加强对道面铺装质量的检测和监控,及时发现和解决施工质量问题,确保道路改造工程的质量和效果达到设计要求。

4.4 道路标线与标志施工

标线和标志在道路上扮演着引导交通、提高行车安全、规范交通秩序的重要角色。在进行道路标线与标志施工时,需要综合考虑交通流量、道路类型、交通环境等因素,采

取适当的措施和技术,以确保标线和标志的清晰度、持久性和合规性。首先,选择合适的标线和标志材料是关键。针对不同的道路类型和交通要求,需要选择耐候性好、耐磨性强、反光性好的标线材料,如耐高温油漆、反光玻璃珠等。同时,对于标志,需要选择耐候性好、色彩鲜艳、易识别的标志板材料,如铝合金、聚碳酸酯等,确保标志的持久性和可视性。其次,在进行标线和标志施工时,需要严格遵守相关标准和规范,确保施工质量和效果达到要求。根据道路的宽度、曲线、坡度等情况,合理设置标线的宽度、长度和间距,确保标线的清晰度和规范性。对于标志的设置位置、高度和倾斜角度也需要严格按照标准要求进行设置,以提高标志的可视性和警示效果。另外,施工过程中需要注意保护现有道路设施和交通秩序。在进行标线和标志施工时,需要采取临时交通管理措施,确保施工区域的交通畅通和安全,同时减少对行车的影响。对于现有标线和标志,如有损坏或磨损,需要及时修复或更换,以保持道路交通设施的完好和正常使用。

4.5 新旧路层结合处理

在进行旧路改造时,新旧路层之间的结合处理直接影响着道路改造工程的质量和耐久性。合理有效的新旧路层结合处理能够有效地提高道路的承载能力、耐久性和使用寿命,确保道路的安全性和舒适性。首先,新旧路层结合处理需要根据现有路面状况和改造需求采取适当的措施。针对不同类型的旧路面,如沥青路面、水泥混凝土路面等,需要采用不同的结合处理方法。例如,对于沥青路面,可以采用热拌法或冷拌法等技术将新拌制的沥青混合料与旧路面进行混合铺装,确保新旧路层之间的紧密结合;对于水泥混凝土路面,可以采用粗糙化处理或切割槽等方法,增加新旧路层之间的附着力,提高结合强度。其次,新旧路层结合处理需要注意处理的平整度和质量^[4]。在进行结合处理时,需要保证新旧路层之间的平整度和平整度,避免出现高低错台或裂缝等质量问题,影响道路的使用和美观。同时,要注意控制结合处理的厚度和压实程度,确保新旧路层之间良好结合效果。另外,新旧路层结合处理还需要考虑到路面的排水和防水问题。在进行结合处理时,需要采取适当的措施确保新旧路层之间的排水畅通,避免积水或渗水对道路结构的影响。可以通过设置排水沟、排水管道等排水设施,提高道路的排水性能和耐久性。

5 结语

市政道路旧路改造施工技术的应用研究是为了解决城市道路老化、损坏等问题,提升城市交通运输设施的品质和服务水平,对于城市的可持续发展和居民的生活质量至关重要。通过本文的研究分析,我们深刻认识到了市政道路旧路改造工程在城市管理中的重要性和紧迫性,以及施工技术在其中的关键作用。在未来的道路改造工程中,应当进一步加强对于施工技术的研究和应用,结合实际情况,

不断创新和完善施工方法,确保改造工程的顺利进行和质量可控。同时,我们也要充分认识到市政道路旧路改造工程中面临的挑战和困难,如施工技术的更新换代、工程管理的规范化、环境保护的需求等。在解决这些问题的过程中,需要政府部门、科研机构、施工企业和社会各界共同努力,形成合力,共同推动市政道路旧路改造工程的顺利进行,为城市的可持续发展和人民群众的幸福生活贡献力量。

[参考文献]

[1] 邓铭华. 市政道路旧路改造施工技术应用研究[J]. 城

市建设理论研究(电子版),2023(27):187-189.

[2] 顾正芳. 市政道路旧路改造施工技术应用分析[J]. 河南科技,2021,40(31):104-106.

[3] 唐坤. 试论市政道路旧路改造的施工技术[J]. 居舍,2019(29):59-61.

[4] 卢孟臣,李秋刚. 市政道路旧路改造施工技术应用探究[J]. 中国设备工程,2021(8):237-238.

作者简介:冯晓璐(1990.6—),女,汉族,毕业学校:石家庄铁道大学,现工作单位:中铁建安工程设计院有限公司。