

市政道路沥青混凝土路面施工技术研究

王景

中铁建安工程设计院有限公司, 河北 石家庄 050000

[摘要] 随着我国现代化城市建设的加快步伐, 市政道路建设成为城市发展中的重要组成部分。在这一背景下, 对城镇道路建设质量提出了更高的要求。沥青混凝土道路作为目前较为常见的施工技术之一, 其质量直接关系到市政道路的性能和可靠性。文中从沥青混凝土技术优势入手, 探讨了其在市政道路建设中的重要性。随后, 详细讨论了沥青混凝土道路施工技术的要点, 旨在促进我国市政道路建设获得稳定健康的发展, 为城市交通的安全和效率提供技术支持和指导。

[关键词] 市政道路; 沥青混凝土; 路面施工; 施工技术

DOI: 10.33142/ec.v7i9.13368

中图分类号: TU528.42

文献标识码: A

Research on Construction Technology of Asphalt Concrete Pavement for Municipal Roads

WANG Jing

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

Abstract: With the accelerated pace of modern urban construction in China, municipal road construction has become an important component of urban development. In this context, higher requirements have been put forward for the quality of urban road construction. Asphalt concrete roads, as one of the commonly used construction techniques, have a direct impact on the performance and reliability of municipal roads in terms of their quality. Starting from the advantages of asphalt concrete technology, the article explores its importance in municipal road construction. Subsequently, the key points of asphalt concrete road construction technology were discussed in detail, aiming to promote the stable and healthy development of municipal road construction in China, and provide technical support and guidance for the safety and efficiency of urban transportation.

Keywords: municipal roads; asphalt concrete; road construction; construction technology

引言

市政道路的建设与维护一直是城市发展中的重要环节, 而沥青混凝土路面作为城市道路建设中最常见和重要的路面类型之一, 在城市交通中发挥着至关重要的作用。其施工质量直接关系到道路使用的舒适性、安全性以及道路的使用寿命。因此, 对沥青混凝土路面施工技术进行研究和优化具有重要的实际意义。本文旨在对市政道路沥青混凝土路面施工技术进行深入研究, 探讨其在施工前、施工中和施工后的关键技术要求和常见问题, 以及提高施工质量的有效对策。通过对沥青混凝土路面施工技术的系统分析和研究, 旨在为城市道路建设和维护提供科学、可靠的技术支持和指导, 促进城市交通的安全、高效、可持续发展。

1 沥青混凝土技术优势

沥青混凝土作为一种重要的道路铺装材料, 在市政道路建设中具有显著的技术优势。首先, 沥青混凝土具有良好的柔性和变形性能。由于道路在使用过程中会受到来自车辆荷载、气候变化等多种因素的影响, 而沥青混凝土能够具有一定的变形能力, 能够适应道路表面的微小变形, 从而降低了路面的开裂和破坏程度, 延长了道路的使用寿命。其次, 沥青混凝土具有良好的抗水性和抗冻性能。道

路表面容易受到雨水浸泡和冰雪侵蚀, 而沥青混凝土的致密性和弹性使其具有较强的防水和抗冻性能, 能够有效地抵抗雨水和冰雪的侵蚀, 保持道路表面的平整和稳定, 减少路面的损坏和维修频率。此外, 沥青混凝土具有良好的附着性和耐磨性。在车辆行驶过程中, 沥青混凝土路面能够提供良好的摩擦力和抗滑性, 确保车辆行驶的安全和舒适。同时, 沥青混凝土路面的耐磨性较高, 能够抵抗车辆的频繁行驶和摩擦, 延长了道路的使用寿命, 降低了道路维护成本。此外, 沥青混凝土施工工艺成熟, 施工周期短。沥青混凝土的施工工艺相对简单, 施工周期短, 能够快速投入使用, 满足城市道路建设的迅速需求, 减少了工程施工期间的交通阻塞和不便。

2 沥青混凝土路面施工的相关技术要求

2.1 施工前

沥青混凝土路面施工在施工前需要严格遵循一系列相关技术要求, 以确保施工质量和施工效率。首先, 施工前需要进行路面检测和评估, 了解原有路面的情况, 包括路面平整度、结构强度、裂缝情况等, 以便确定后续的施工方案和工艺流程。其次, 需要对施工现场进行清理和准备工作, 清除杂物、封堵排水口等, 确保施工区域整洁、安全。接下来, 需要进行基础处理工作, 包括对路基进行

加固、填土、夯实等处理,确保路基的稳固和均匀。此外,还需要准备好施工所需的材料和设备,包括沥青混合料、沥青搅拌机、压路机等,以确保施工过程顺利进行。最后,在施工前需要制定详细的施工方案和安全措施,对施工人员进行培训和指导,确保施工过程安全可控。

2.2 施工阶段

在沥青混凝土路面施工的过程中,施工阶段的技术要求至关重要,直接影响着路面施工质量和使用寿命。首先,在沥青混凝土路面施工的初期阶段,需要确保施工现场的平整和清洁,以免影响后续施工质量。此外,施工过程中需要严格控制沥青混凝土的温度和质量,确保其符合施工要求,避免出现沥青温度过高或过低导致的施工质量问题^[1]。在铺设沥青混凝土时,要注意保持路面的均匀厚度和密实度,确保路面的平整和光滑,避免出现裂缝和凹凸不平的情况。同时,需要严格控制施工速度和时间,合理安排施工人员和设备,确保施工进度和质量。在施工结束后,要及时清理施工现场,清除杂物和残渣,保持路面的清洁和整洁。

2.3 施工后

在施工完成后,首先需要进行路面质量的检查和评估,确保路面平整、无裂缝、无凹凸不平等质量缺陷。同时,需要对施工现场进行清理,清除杂物和残渣,保持路面的整洁和美观。另外,施工后需要及时对路面进行养护和维护,包括进行密封处理、修补裂缝、进行路面涂装等,以保护路面免受日晒雨淋和车辆行驶的伤害,延长路面的使用寿命。此外,还需要对施工过程中的工艺参数和施工质量进行记录和整理,为今后的施工工作提供经验总结和借鉴。

3 沥青混凝土路面施工常见问题

3.1 路面结构设计出错

在沥青混凝土路面施工中,常见的问题之一是路面结构设计出错。这可能涉及到路面的厚度设计、路基处理、基层材料选用等方面。如果路面结构设计出错,可能会导致路面承载能力不足、抗裂性能差、耐久性不佳等问题。例如,如果路面厚度设计不足,可能会导致路面在承受车辆荷载时发生变形、开裂或沉降;如果基层材料选用不当,可能会导致路面与路基之间的结合性能不佳,容易发生剥离或断裂。此外,路面结构设计出错还可能导致路面在使用过程中出现坑洼、凹凸不平等问题,影响驾驶安全和行车舒适度。

3.2 混凝土材料引发裂缝

在沥青混凝土路面施工中,常见的问题之一是混凝土材料引发裂缝。混凝土裂缝可能由多种因素引起,包括材料质量、施工工艺、环境条件等方面。例如,如果混凝土材料的配比不合理或者含水量过高,可能会导致混凝土强度不足,易于在使用过程中发生裂缝。另外,在施工过程中如果未能及时控制混凝土的温度和湿度,或者未能采取

合适的养护措施,也容易导致混凝土内部应力失衡,从而引发裂缝的产生^[2]。此外,环境条件如温度变化、地基沉降等因素也可能对混凝土路面的稳定性产生影响,进而引发裂缝问题。裂缝的出现不仅影响了路面的美观性,还能加速路面的损坏和老化,降低路面的使用寿命。

3.3 车辆碾压

车辆碾压可能会发生在施工过程中,也可能是在施工完成后的使用阶段出现。在施工过程中,如果施工现场管理不善或者施工区域通行车辆不加控制,可能会导致车辆碾压沥青混凝土路面,造成路面表面不平整、密实度不足等问题。此外,施工结束后,通行车辆的频繁行驶也可能导致路面的碾压,尤其是在路面新鲜沥青未完全固化的情况下,更容易受到车辆碾压的影响。车辆碾压可能会导致路面表面的变形和损坏,进而影响路面的平整度和使用寿命。

4 提高市政道路中沥青混凝土路面施工质量

4.1 做好人员组织管理工作

要提高市政道路中沥青混凝土路面施工质量,关键之一是做好人员组织管理工作。在施工过程中,人员组织管理的好坏直接关系到施工的效率和质量。首先,需要合理安排施工人员的数量和工作岗位,确保各个岗位的人员能够充分发挥自己的专业特长,配合完成施工任务。其次,需要对施工人员进行专业培训和技能考核,提高其沥青混凝土施工的技术水平和操作能力,以确保施工过程中的操作规范和施工质量。同时,还需要加强对施工人员的监督和管理,确保其遵守施工规程和安全操作规范,杜绝违章施工和事故的发生。此外,需要加强施工队伍的沟通协调,提高团队合作意识和施工效率,确保施工过程中的各项工作有条不紊地进行。

4.2 培训专业的技术人员

沥青混凝土路面施工是一项复杂的工程,需要技术人员具备专业的知识和技能才能保证施工质量。因此,必须对施工人员进行系统的培训和教育,提高其沥青混凝土路面施工的专业水平和操作技能。培训的内容应该包括沥青混凝土材料的性能特点、施工工艺流程、施工设备的操作方法、安全生产规范等方面的知识。通过理论教育和实践操作相结合的培训方式,使技术人员能够全面了解沥青混凝土路面施工的要点和注意事项,并掌握正确的施工操作方法。在培训过程中,还应重点强调安全意识和质量意识的培养,教育技术人员要时刻注意施工现场的安全环境和施工质量,严格按照施工规范和要求进行操作,确保施工过程安全可靠、质量稳定。

4.3 引入先进的技术设备

要提高市政道路中沥青混凝土路面施工的质量,引入先进的技术设备是至关重要的一步。先进的技术设备能够提高施工效率、降低成本、减少人为误差,从而有效保障

施工质量和工程进度。首先,引入先进的沥青混凝土铺设设备可以实现自动化施工,提高施工效率和路面平整度。例如,使用沥青摊铺机、压路机等专业设备,可以实现沥青混凝土的均匀铺设和紧实,减少施工过程中的人为操作失误,确保路面的平整度和密实度。其次,引入先进的质量检测设备可以及时监测施工过程中的各项参数,确保施工质量符合规范要求。例如,使用激光平整仪、厚度检测仪等设备,可以实时监测路面平整度和厚度,及时发现施工质量问题和进行调整和修正^[3]。此外,引入先进的施工管理系统可以实现施工过程的数字化管理和实时监控,提高施工管理的效率和精准度。例如,使用智能施工管理软件、远程监控系统等,可以对施工进度、材料消耗、人员安全等进行全面监控和管理,及时发现和解决施工中的问题,确保施工质量和安全。

4.4 做好荷载处理

要提高市政道路中沥青混凝土路面施工的质量,做好荷载处理是至关重要的。荷载处理是指在施工前、施工中和施工后对路面承载能力进行合理评估和控制的过程。首先,在施工前,需要对路面的承载能力进行详细的计算和评估,根据实际情况确定合适的路面结构和材料,以确保路面能够承受预期的车辆荷载。其次,在施工中,需要根据设计要求和施工方案进行严格的荷载控制,确保施工现场的荷载分布均匀、荷载强度适中,避免过大的车辆荷载对路面造成损坏。最后,在施工结束后,需要对路面进行荷载测试和检测,确保路面的承载能力符合设计要求,并根据实际情况进行必要的维护和修复。

4.5 升级土建结构检测方案

为提高市政道路中沥青混凝土路面施工质量,升级土建结构检测方案至关重要。这一方案的升级可以确保施工过程中土建结构的质量和稳定性,从而提高整体施工质量和道路使用寿命。首先,升级土建结构检测方案需要引入先进的检测设备和技术。例如,采用高精度的激光测距仪、地质雷达和无损检测设备等,可以对土建结构进行更加全面、准确的检测和评估。这些先进技术的应用能够及时发现土建结构中存在的隐患和问题,为后续施工提供可靠的数据支持。其次,升级土建结构检测方案需要优化检测流程和方法。通过制定严格的检测标准和流程,确保每个检测环节都得到充分的重视和严格执行。同时,结合现代化信息技术,建立起完善的数据管理系统和检测报告平台,实现对检测数据的及时记录、分析和共享,为施工决策提供科学依据。最后,升级土建结构检测方案需要加强监督管理和质量控制。建立健全的监督管理机制,加强对检测工作的日常监督和检查,确保检测工作的规范和准确性。同时,加强对检测机构和人员的考核和评估,提高其服务质量和水平,为市政道路施工质量的提升提供有力保障。

4.6 健全市政道路质量监督体系

要提高市政道路中沥青混凝土路面施工的质量,健全市政道路质量监督体系是至关重要的。市政道路质量监督体系是指建立一套完整的监督管理机制,对施工过程中的各个环节进行全面监督和检查,确保施工质量符合相关标准和要求。首先,需要建立健全的监督管理组织机构,明确监督责任和权力,制定监督工作计划和方案,确保监督工作的有序开展。监督管理组织应包括政府监管部门、专业技术机构和第三方监督机构等,各方各司其职,协同合作,共同推动市政道路施工质量的提升。其次,需要建立完善的监督检测体系,包括对施工材料、设备、工艺和施工质量等方面进行全面检测和评估^[4]。通过定期抽样检测和不定期现场检查,发现和解决施工过程中存在的质量问题,确保施工质量达到预期标准。此外,还应加强监督管理的信息化建设,建立健全监督管理的数据平台和信息系统,实现监督过程的信息化、智能化管理。通过数据分析和信息共享,及时发现施工质量问题,加强对施工过程的监控和管控,提高监督管理的效率和水平。

5 结语

市政道路的建设是城市发展的重要标志之一,而沥青混凝土路面作为其中重要的组成部分,其施工技术的应用对城市交通的安全和效率具有重要影响。本文从沥青混凝土道路施工技术角度出发,对其含义、标准、优点以及施工要点进行了系统的探讨和总结。通过对市政道路沥青混凝土路面施工技术的深入研究,我们深入了解了其在城市道路建设中的重要性和应用价值。同时,我们也认识到了在实际施工中可能面临的挑战和问题。然而,通过对施工技术的不断优化和完善,我们可以克服这些困难,提高市政道路建设的质量和效率,为城市交通的发展和改善做出更大的贡献。希望本文能够为市政道路沥青混凝土路面施工技术的研究和应用提供一定的参考和借鉴,推动我国城市道路建设的进一步发展。相信在政府部门、科研机构和施工企业的共同努力下,我国城市道路建设将迎来更加美好的未来。

【参考文献】

- [1] 郑晓华. 市政道路工程沥青混凝土路面施工技术[J]. 散装水泥, 2023(6): 125-127.
- [2] 洪树奇. 市政道路施工中沥青混凝土道路施工技术研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023(36): 199-201.
- [3] 康桂亮. 市政道路沥青混凝土路面施工技术研究[J]. 交通科技与管理, 2023, 4(7): 118-120.
- [4] 柳奕腾. 市政道路沥青混凝土路面的施工技术分析[J]. 运输经理世界, 2022(33): 13-15.

作者简介: 王景(1992.8—), 男, 汉族, 毕业学校: 内蒙古农业大学, 现工作单位: 中铁建安工程设计院有限公司。