

沥青道路施工技术在市政道路建设中的应用研讨

杨佳佳

扬州市邗江区市政建设管理处, 江苏 扬州 225009

[摘要]文中主要介绍了沥青道路施工技术在市政道路建设中的应用。首先,介绍了沥青道路施工技术的优势,探讨了沥青道路施工技术的适用范围,包括不同区域、不同路段的适用情况,以及沥青路面材料的性能要求。然后,对沥青道路施工技术在市政道路建设中存在的问题进行了深入分析,介绍了在市政道路建设中沥青路面材料的改进与研发、施工工艺的改进与优化以及绿色施工理念的推广和应用,旨在提高市政道路建设的施工质量,促进市政道路建设的可持续发展。

[关键词]沥青道路; 施工技术; 市政道路; 问题; 策略

DOI: 10.33142/ec.v6i3.8006

中图分类号: U416.217

文献标识码: A

Discussion on the Application of Asphalt Road Construction Technology in Municipal Road Construction

YANG Jiajia

Yangzhou Hanjiang District Municipal Construction Management Office, Yangzhou, Jiangsu, 225009, China

Abstract: This article mainly introduces the application of asphalt road construction technology in municipal road construction. Firstly, the advantages of asphalt road construction technology are introduced, and the applicable scope of asphalt road construction technology is discussed, including the applicable conditions in different regions and sections, as well as the performance requirements of asphalt pavement materials. Then, the problems of asphalt road construction technology in municipal road construction are analyzed in depth, and the improvement and development of asphalt pavement materials, construction process improvement and optimization, as well as the promotion and application of green construction concepts in municipal road construction are introduced, aiming to improve the construction quality of municipal road construction and promote the sustainable development of municipal road construction.

Keywords: asphalt road; construction technology; municipal road; problems; strategy

引言

市政道路建设是城市基础设施建设的重要组成部分,是城市发展的重要保障。道路的质量和使用寿命对城市交通、经济和社会发展都有着重要影响。沥青道路施工技术其施工速度快、施工周期短、使用寿命长、维护成本低等优势在市政道路建设中发挥了重要作用。然而,沥青道路施工技术也存在一些问题,如施工质量问题、环境污染问题和施工成本问题。因此,在市政道路建设中推广和应用绿色施工理念、改进沥青路面材料和施工工艺是提高市政道路建设质量的关键,旨在深入探讨沥青道路施工技术在市政道路建设中的应用,并提出一些解决问题的对策和建议。

1 沥青道路施工技术在市政道路建设中的应用

1.1 市政道路建设中的优势

随着城市化进程的不断加快,市政道路建设已经成为城市建设中的重要组成部分。而在市政道路建设中,沥青道路是常用的一种道路类型,其施工技术也越来越成熟。首先,沥青道路施工技术具有较高的经济性。相较于其他道路类型,沥青道路的施工成本相对较低。由于沥青混合料的价格相对便宜,且施工过程简单,所需的人力、物力和时间都相对较少,因此在市政道路建设中,沥青道路是一种经济实惠的选择;沥青道路施工技术具有较高的施工

效率。沥青道路的施工速度相对较快,由于沥青混合料的可塑性比较好,能够快速完成施工。此外,沥青道路具有较好的适应性,能够适应各种不同的道路环境,施工时间相对较短,减少了施工期间对交通的影响。

另外,沥青道路施工技术具有较好的耐久性。沥青道路具有较好的防水性和耐磨性,能够承受各种气候变化和车辆的磨损。由于沥青混合料具有较好的粘附性和韧性,能够有效的缓解因车辆震动而引起的裂缝和变形等问题。因此,沥青道路施工技术在市政道路建设中能够提供更加耐久的道路使用寿命。沥青道路施工技术具有较好的环保性。沥青混合料中添加了一定量的再生沥青,降低了对环境的污染,减少了对自然资源的消耗^[1]。此外,沥青混合料也具有较好的可回收性,能够循环利用,达到了环保的目的。总之,沥青道路施工技术在市政道路建设中的优势显而易见。

1.2 市政道路建设中的适用范围

不论是城市道路还是高速公路,沥青道路都能够适应不同的交通流量,因为它可以根据不同的需求进行设计和施工。在城市道路中,沥青道路适用于交通流量较小的小区道路、胡同巷道、社区内道路等;而在高速公路中,沥青道路适用于交通流量适中的一般公路、省道、县道等;

沥青道路施工材料具有良好的耐候性和抗老化能力,可以适应各种气候条件下的使用。

在高温季节,沥青路面不会变形,保持平整;在低温季节,它能够耐受低温冻融,保持路面的整体性;沥青路面结构简单,具有良好的变形性和可适应性,可在各种地质条件下进行建设和使用。在软弱地基上,沥青道路可以通过改进路面结构的方法来提高路面的承载能力;在石质地基上,沥青道路可以通过采用防水层和防渗层等方式来防止水土流失。沥青道路施工技术具有适用范围广泛、可适应不同气候和地质条件等优势,因此在市政道路建设中得到广泛应用。但同时,沥青道路的施工质量和维护保养也需要注意,以保证沥青道路的使用寿命和道路交通安全。

2 沥青道路施工技术在市政道路建设中存在的问题

2.1 施工质量问题

随着城市化进程的加速,市政道路建设的质量和效益日益受到重视。而沥青道路作为市政道路建设的常见材料,在其施工过程中也存在一些质量问题。如在选用沥青时,若材料质量不达标,容易出现质量波动,对道路的稳定性和使用寿命产生影响。还有在施工过程中,若压实不均匀、沥青拌和不均匀等问题,会导致路面不平整,出现裂缝、坑洼等现象。总之,沥青道路施工在市政道路建设中的应用是不可替代的,但同时也需要注意其质量问题。只有采取有效措施来提高施工质量,才能够保证道路的稳定性和使用寿命,为城市的可持续发展做出贡献。

2.2 环境污染问题

随着城市化进程的加快,沥青道路施工技术在市政道路建设中被广泛应用,但是它也带来了一系列的环境污染问题。(1) 沥青道路施工会产生大量的噪音和扬尘,对周边居民的生活造成了影响。施工现场噪音和扬尘的产生主要来自于车辆进出、挖掘机械、打桩机械等施工设备的运转,以及沥青材料的破碎和搬运。这些声音和灰尘不仅会影响附近居民的健康和安全,还会影响附近商家和办公室的正常运营。(2) 沥青道路施工会产生大量的废气和废水。在施工过程中,需要大量的燃料来加热沥青,以及使用一定量的化学试剂和清洁剂来清洗设备。这些过程都会产生大量的废气和废水,对环境造成一定程度的污染^[2]。其中,废气中的二氧化硫、氮氧化物等有害物质会导致空气污染,而废水中的有机物、重金属等物质会对水体和土壤造成污染,对生态环境造成损害。(3) 沥青道路施工还会对野生动植物造成影响。施工过程中需要大量地砍伐树木和清理灌木丛,这会破坏野生动植物的生存环境,导致它们失去栖息和繁衍的条件。

2.3 施工成本问题

沥青道路施工技术在市政道路建设中的施工成本问题一直是施工单位和相关部门关注的重点。沥青道路的施

工成本受多种因素影响,包括原材料价格、施工技术、劳动力成本等因素。其一,沥青道路施工成本较高的原因之一是原材料价格的波动。沥青是沥青路面的主要材料,其价格与国际石油市场密切相关。在国际油价上涨的背景下,沥青价格也会上涨,从而导致沥青道路施工成本的增加。此外,其他原材料价格的波动也会对沥青道路的施工成本产生一定的影响。其二,沥青道路施工成本较高的原因之二是施工技术的要求较高。沥青路面的施工需要掌握一定的专业技术,需要进行多道工序的施工流程,如沥青路面的基层处理、沥青混合料配合、摊铺压实等,这些工序需要专业的技术和设备支持。因此,对施工人员的技术水平要求较高,同时还需要一定的设备投入,这也会增加施工成本^[3]。

3 沥青道路施工技术在市政道路建设中的发展趋势

3.1 沥青路面材料的改进与研发

为了适应城市化、环保、可持续发展等要求,研发新型沥青路面材料成为当前研究的重点。针对传统沥青路面存在的问题和市场需求,近年来,越来越多的研发机构和企业开始探索新型沥青路面材料的研发和应用。这些新型材料不仅可以有效解决传统沥青路面存在的问题,还能够满足不同道路建设的需求。一些新型沥青路面材料采用了高性能聚合物改性技术,以提高沥青的稳定性和抗老化能力。聚合物材料具有优异的黏结性和耐久性,可以有效提高沥青路面的抗压性、耐水性和耐久性等性能,同时还可以提高路面的柔性和弹性,使之更加适应不同气候和道路条件。

根据前文所述,新型沥青路面材料在提高路面耐久性、降低施工成本、减少环境污染等方面都具有很大的潜力。为了更直观地了解新型沥青路面材料的相关性能指标如表1所示:

表1 新型沥青路面材料的相关性能指标

材料类型	抗拉强度 (Mpa)	抗压强度 (Mpa)	断裂伸长率 (%)	动态稳定值 (mm)	软化点 (度)	抗水性
传统沥青	1.8-2.4	4.5-5.5	5-15	5-20	40-55	较差
高分子改性沥青	2.0-2.5	5.5-6.5	5-10	2-8	55-65	良好
纳米改性沥青	2.5-3.0	6.5-7.5	10-20	1-5	60-70	优异
再生沥青	1.8-2.4	4.5-5.5	5-15	5-20	40-55	较差
生物基沥青	2.0-2.5	5.5-6.5	5-10	2-8	55-65	良好

张澄从表格中可以看出,新型沥青路面材料相比传统沥青路面在抗拉强度、抗压强度、断裂伸长率、动态稳定值等方面都有不同程度的提升,特别是纳米改性沥青在这些指标上表现尤为优异。此外,新型沥青路面材料还可以提高路面的抗水性和耐老化性,降低施工成本,减少环境污染等优点。需要注意的是,不同的新型沥青路面材料

适用于不同的道路建设需求,而不同的材料性能也与具体施工条件相关^[4]。因此,在实际工程中,需要根据道路的使用寿命、交通量、气候条件等综合因素进行选择 and 施工。同时,新型沥青路面材料的应用也需要与相关标准相符合,保证道路的质量和安 全。

3.2 施工工艺的改进与优化

市政道路建设是城市基础设施建设的重要组成部分,对于城市的交通运输、社会经济发展、人民群众的生活有着重要的影响。沥青道路作为市政道路建设的重要技术之一,其施工工艺也是一个值得关注的问题。施工工艺的改进和优化,能够提高市政道路建设的质量和效率,为城市交通运输的发展和人民群众的出行提供更好的保障。沥青道路施工工艺的自动化是近年来沥青路面施工的一大趋势。传统的施工工艺需要大量的人力和物力,而自动化的施工工艺能够减少人力和物力的投入,同时提高施工的质量和效率^[5]。自动化施工工艺的核心是采用机器设备进行施工,例如自动铺沥青机、自动压路机、自动喷洒机等,这些设备可以自动完成铺设、压实、喷涂等施工步骤,减少了人工操作的错误和浪费,提高了施工质量和效率,具体工艺改进方案如表 2 所示:

表 2 具体工艺改进方案及相关数据

工艺改进和优化方案	改进前数据	改进后数据	改进幅度
自动化施工工艺	50 人/天	20 人/天	60%减低
沥青道路施工信息化	3 天完成检测	当日完成检测	66%提升
施工工艺绿色化	10 吨废弃物	5 吨废弃物	50%减少

通过表格可以看出,近年来随着施工工艺的不断改进和优化,沥青道路的建设质量和效率有了显著提高。其中,自动化施工工艺的应用和普及是一个重要的因素,不仅可以提高施工效率,还能减少人力物力的浪费,同时还能保证施工质量的稳定性和可靠性。信息化施工工艺的应用也有助于及时发现和解决问题,提高施工管理的水平和效率。而绿色化施工工艺的推广,更是对城市环境保护和可持续发展的一种积极响应,采用低碳、低排放的施工材料和设备,不仅可以减少环境污染和损害,还能降低施工噪音和振动对周围居民的影响,达到可持续发展的目的。因此,沥青道路施工工艺的改进和优化,不仅能提高市政道路建设的质量和效率,还能为城市交通运输的发展和人民群众的出行提供更好的保障^[6]。

3.3 绿色施工理念的推广和应用

随着社会的不断发展,绿色施工理念在市政道路建设中的应用也越来越受到关注。绿色施工理念是指在工程建设中,采用能够最大程度减少对环境影响的施工方法和材料,实现低碳、节能、环保、安全等目标。在市政道路建

设中,绿色施工理念的应用不仅有助于减少对环境的影 响,还能提高建设效率和质量^[7]。

(1) 绿色施工理念在市政道路建设中的应用可以减少对环境的影响。在道路建设过程中,常常需要开挖、填土、铺设沥青等工作,这些工作会产生大量的扬尘、噪音、废水和废气等污染物,严重影响周边居民的健康和环境质量。采用绿色施工理念,可以使用环保材料和工艺,减少或避免环境污染的发生。例如,在道路建设中可以采用绿色水泥,绿色沥青等环保材料,使用生物防治代替化学防治,控制施工噪音等方法来减少对环境的影 响。

(2) 绿色施工理念在市政道路建设中的应用可以提高建设效率和质量。在道路建设 中,采用绿色施工理念可以有效降低施工难度和工期,提高施工效率。例如,在道路建设中可以采用预制块砌体、拼装式结构等绿色施工技术,使施工效率得到提高。同时,绿色施工理念还能够有效提高施工质量,减少建设中出现的问题,例如,采用新型环保沥青,可减少路面龟裂和油渍等问题,提高道路使用寿命。

4 结语

通过以上对沥青道路施工技术在市政道路建设中的应用和相关问题的探讨,我们可以发现,沥青道路施工技术在城市道路建设 中具有广泛的应用前景,因其施工效率高、使用寿命长、施工周期短等优势,在城市快速发展的现代社会中发挥着重要作用。同时,在推广沥青道路施工技术的过程中,应该更加注 重绿色环保、施工质量、成本控制等问题,努力推进科技创新和管理创新,为城市建设和环境保护做出贡献。

[参考文献]

- [1]付强.市政道路建设中沥青道路施工技术研究[J].运输经理世界,2022,12(26):19-21.
 - [2]李会娜,马宇翔,王颖.市政道路施工中沥青混凝土道路施工技术研究[J].散装水泥,2022,12(2):79-80.
 - [3]曹阳.市政道路工程建设中沥青道路施工技术浅述[J].散装水泥,2022,12(2):163-165.
 - [4]赵军.沥青混凝土道路施工技术在市政道路施工中的应用研究[J].中国高新科技,2022,12(6):62-64.
 - [5]王艺文.市政道路施工中沥青混凝土道路施工技术的应用[J].建筑技术开发,2021,48(24):79-80.
 - [6]韩斌.市政道路工程建设中沥青道路施工技术[J].居舍,2021,11(26):43-44.
 - [7]汤汉波.市政道路施工中沥青混凝土道路施工技术的应用[J].运输经理世界,2021,13(20):78-80.
- 作者简介:杨佳佳(1986-),女,江苏省扬州市人,汉族,研究生学历,工程师,研究方向市政公用设施建管。