

市政道路建设中沥青道路施工与养护分析

孙金秀

领天英才（北京）企业顾问有限公司，北京 050051

[摘要] 市政道路建设中，沥青道路施工与养护是确保道路平稳、安全和持久使用的关键环节。沥青道路作为常见的道路类型之一，其施工和养护技术的有效应用对道路质量和寿命至关重要。本文将重点探讨市政道路建设中沥青道路施工与养护技术，以及相应的措施和方法，为道路建设和维护工作提供有益的参考。

[关键词] 市政道路建设；沥青道路；施工技术；养护措施

DOI: 10.33142/aem.v5i6.9069

中图分类号: U416.217

文献标识码: A

Analysis of Asphalt Roadworks Construction and Maintenance in Municipal Road Construction

SUN Jinxiu

Lingtian Yingcai (Beijing) Enterprise Consulting Co., Ltd., Beijing, 050051, China

Abstract: In municipal road construction, asphalt Roadworks and maintenance are the key links to ensure smooth, safe and lasting use of roads. As one of the common types of roads, the effective application of construction and maintenance techniques for asphalt roads is crucial for their quality and lifespan. This paper will focus on the asphalt roadworks construction and maintenance technology in municipal road construction, as well as the corresponding measures and methods, so as to provide useful reference for road construction and maintenance.

Keywords: municipal road construction; asphalt road; construction technology; maintenance measures

引言

市政道路作为城市交通的重要组成部分，对于保障人民出行和经济发展具有重要意义。而沥青道路作为一种常见的路面材料，具有施工便利、使用寿命长等优点，被广泛应用于市政道路建设中。然而，由于交通流量和气候等因素的影响，沥青道路容易出现破损和老化等问题，因此需要采取有效的施工和养护措施，以确保道路的安全和可靠性。

1 市政道路建设中沥青道路施工技术

1.1 沥青混合料拌和与质量控制

沥青混合料拌和的目的是将沥青、骨料和填料等原材料按照一定比例进行充分混合，形成均匀、稳定的混合料，以满足道路使用的要求。混合料的配合比例需根据设计要求和现场实际情况进行确定，其中沥青的含量、骨料的级配和填料的性质是关键因素。沥青混合料的拌和方法主要有批量拌和和连续拌和两种。批量拌和适用于小型施工工地，通过混合设备进行间歇性的批量拌和。连续拌和适用于大型施工工地，通过连续拌和设备进行连续生产，提高施工效率。在沥青混合料拌和过程中，需要注意以下关键技术要点^[1]。首先是沥青的加热和保温控制，确保沥青达到适宜的拌和温度。其次是骨料和填料的干燥处理，避免潮湿材料对拌和和质量的影响。然后是拌和时间速度的控制，保证充分混合和均匀分布。此外，还要注意设备的清洁和维护，防止杂质和污染物的混入。沥青混合料质量控

制是确保混合料质量的重要手段。常用的质量控制方法包括抽样检测、实验室试验和现场监测。抽样检测通过采集混合料样品，进行物理性能和化学成分等方面的检测。实验室试验通过对样品进行试验，评估混合料的性能和质量。现场监测通过实时监测施工过程中的关键参数，控制混合料的拌和质量。

在质量控制过程中，需要关注混合料的沥青含量、骨料的级配、填料的性质和拌和温度等关键指标。通过合理的控制和调整，确保混合料的质量符合设计要求。对于沥青含量，可以通过沥青含量试验进行检测和调整，以确保混合料的稳定性和抗剪强度。骨料的级配可以通过筛分试验和颗粒分析来评估，以保证混合料的均匀性和密实性。填料的性质包括粒径、形状和强度等指标，可以通过实验室试验来确定，并进行必要的调整。拌和温度对于沥青的流动性和混合料的均匀性具有重要影响，需要通过温度监测和控制来确保拌和过程的稳定性。沥青混合料拌和与质量控制对于保证沥青道路的性能和使用寿命至关重要。通过合理的拌和工艺和严格的质量控制，可以获得质量稳定、均匀性好的沥青混合料，提高道路的耐久性和使用安全性。

1.2 沥青路面施工与压实

沥青路面施工与压实是市政道路建设中沥青道路施工的重要环节。正确的施工和有效的压实工艺能够确保沥青路面的密实性、平整度和耐久性。在沥青路面施工过程中

中,首先需要进行基层的准备工作。这包括基层的清理和平整,确保基层表面无积水、泥土或杂物,对于较薄的基层,可能需要进行防水处理,以避免水分渗透影响沥青层的黏结性。接下来是沥青混合料的铺设。根据设计要求,将预先拌和好的沥青混合料均匀地铺在基层上。铺设时应注意保持均匀的厚度和纵、横坡,避免出现明显的高低差和交叉接缝。铺设完成后,沥青路面需要进行压实工作。压实的目的是增加沥青混合料的密实度,提高路面的强度和耐久性。常用的压实设备包括振动压路机、双钢轮压路机和胶轮压路机。压实工作应根据沥青混合料的类型和厚度进行调整^[2]。对于粗粒沥青混合料,可采用较高的压实温度和较大的压实力度;对于细粒沥青混合料,应采用较低的压实温度和湿度的压实力度。在压实过程中,应确保压路机的行驶速度稳定,并进行适当的重叠覆盖,以保证整体的密实性。此外,对于特殊部位如桥梁、坡道和弯道等,需要采取相应的施工措施。对于桥梁,要注意沥青混合料的铺设厚度和接缝处理;对于坡道,要进行较密集的压实,以防止水分渗透和沥青层的下滑;对于弯道,应控制压路机的行驶速度,避免出现偏移和损坏。

1.3 路面平整度检测与调整

路面平整度检测与调整是市政道路建设中沥青道路施工的重要环节。路面的平整度直接关系到道路的舒适性、安全性和使用寿命。在施工过程中,需要进行有效的平整度检测,并根据检测结果进行相应的调整和修正。路面平整度的检测通常采用专业的测量仪器,如激光测高仪或振动传感器等,对路面进行实时测量和记录。通过纵向和横向的测量,可以全面了解路面的平整度情况。测量数据经过处理和分析,得出平整度评价指标,如IRI(International Roughness Index)和RQI(Roughness Quality Index),以定量评估路面的平整度水平。如果检测结果显示路面平整度不符合设计要求,就需要进行相应的调整和修正。调整的方法会根据具体情况而定。一种常见的调整方法是优化施工工艺。在施工阶段,可以重新铺设沥青混合料或进行局部修补,以改善路面的平整度。另外,调整压实工艺也是重要的措施之一^[3]。通过调整压路机的行驶速度、重叠覆盖度和压实力度,可以实现更好的压实效果,提高路面的平整度。总的来说,路面平整度检测与调整是确保沥青道路质量的重要环节。通过有效的测量和评估,及时发现路面平整度问题,并采取相应的调整措施,可以保证道路的舒适性和安全性,延长道路的使用寿命。这对于市政道路建设和维护具有重要意义。

1.4 路面养护与维修

在市政道路建设中,沥青道路的养护与维修是至关重要的环节。它们旨在保持道路的良好状态、延长使用寿命并确保行车安全。路面养护与维修涉及多种技术措施,以下将对其进行详细阐述。首先是路面养护。定期清扫和冲

洗沥青路面表面,去除积尘和杂物,有助于提高路面的排水性能和抗滑能力。此外,填补裂缝和坑洞也是重要的养护措施,可以防止裂缝扩大和坑洞加深,同时维护路面的平整度和行车舒适性。另外,进行沥青路面封层和修复也是常见的养护方法,通过补充新的沥青混合料,修复路面的损坏区域,恢复路面的功能和耐久性。其次是路面维修。路面维修针对已损坏或严重磨损的路面进行修复和重建。补丁修复是常见的维修方法,针对局部损坏的路面区域,去除损坏部分,并重新铺设新的沥青混合料。另一种常见的维修手段是磨削和铣刨,通过去除路面表面的老化和损坏层,恢复路面的平整度和粗糙度。在某些情况下,可能需要进行路面的重建,包括重新铺设基层和沥青混合料,以恢复路面的功能和强度^[4]。

2 市政道路建设中沥青道路养护措施

2.1 定期清扫和冲洗沥青道路表面

定期清扫和冲洗沥青道路表面是市政道路建设中沥青道路养护的重要措施之一。它能够有效清除沥青路面上的杂物、积尘和污垢,保持路面的清洁和功能性,提高道路的使用寿命和交通安全性。定期清扫沥青道路表面是为了去除路面上的固体杂物,如石子、树叶、碎屑和垃圾等。这些杂物会影响道路排水性能,导致积水和水患,同时也可能对行车安全造成隐患。清扫工作通常采用机械扫帚、吸尘器等设备进行,可以沿道路全面清理,包括路肩、路缘石和排水沟等。除了清扫,冲洗沥青道路表面也是必要的养护措施。通过冲洗,可以彻底清除路面上的细小颗粒和粉尘,确保路面的光洁和平整。冲洗还能清洗路面上的油污、涂料、泥浆和化学物质等,维护路面的质量和美观。常见的冲洗方法包括高压水枪、喷洒设备和清洗车等。定期清扫和冲洗沥青道路表面的频率和时间间隔应根据实际情况和道路使用量进行合理规划。一般而言,主干道和繁忙路段的清扫和冲洗频率要高于次干道和低交通量路段。在特殊情况下,如大雨后、施工后或发生事故后,应及时进行清扫和冲洗,以保障道路的畅通和安全。

2.2 填补路面裂缝和坑洞

随着道路使用时间的增加和交通负荷的加大,沥青路面会出现裂缝和坑洞,如果不及时修复,会影响路面的平整度、安全性和使用寿命。裂缝和坑洞的形成主要是由于多种原因,包括路面老化、气候变化、交通荷载和地基沉降等。填补这些裂缝和坑洞的目的是恢复路面的平整度、提高行车的舒适性,并防止裂缝扩大和坑洞加深。在进行填补工作之前,需要先将裂缝和坑洞进行清理和准备。清除裂缝和坑洞中的杂物、碎屑和松散的沥青,确保填补材料能够充分黏结并填充到裂缝和坑洞中。填补材料的选择非常重要。常见的填补材料包括沥青补修料、沥青混凝土、聚合物修补料和水泥混凝土等。选择合适的填补材料要考虑道路的使用条件、交通负荷和环境因素。填补裂缝时,

可以使用热补修法或冷补修法。热补修法通常适用于较大和较深的裂缝,使用热沥青补修料进行热补修。冷补修法适用于较小和较浅的裂缝,使用冷补修料进行补修。填补坑洞时,一般采用层层填充的方法,先填充底层材料,再逐渐填充上层材料,最后进行压实。填补工作完成后,需要进行压实和养护。通过使用压路机、振动板等设备,将填补材料紧实,确保与周围路面的黏结和平整度。

2.3 进行沥青路面封层和修复

在市政道路建设中,进行沥青路面封层和修复是重要的养护措施之一。随着道路使用时间的增加和交通负荷的加大,沥青路面会出现磨损、老化、龟裂等问题,影响道路的平整度、安全性和使用寿命。通过进行封层和修复,可以恢复路面的功能和耐久性,延长其寿命。沥青路面封层是一种常见的养护措施,它主要通过涂覆新的沥青混合料层来修复和保护路面。封层可以填平路面的不平度,增加路面的平整度和舒适性。它还能够防止水分渗透到路面下层,减少路面的龟裂和损坏。封层的选择和施工应根据道路的使用情况、交通负荷和环境要求进行合理规划。沥青路面修复是指对已损坏或严重磨损的路面进行修复和重建。修复的方式包括补丁修复、磨削和铣刨以及路面重建等。补丁修复适用于局部损坏的路面区域,先去除损坏部分,然后重新铺设新的沥青混合料。磨削和铣刨是通过去除路面表面的老化和损坏层,恢复路面的平整度和粗糙度。在某些情况下,可能需要进行路面的重建,包括重新铺设基层和沥青混合料,以恢复路面的功能和强度。沥青路面封层和修复的养护措施能够有效延长道路的使用寿命,并提高道路的安全性和舒适性。

2.4 沥青路面定期检测与评估,及时进行维护和修复

沥青路面定期检测与评估,以及及时进行维护和修复,是市政道路建设中重要的养护措施。通过定期检测和评估路面状况,可以及早发现路面的损坏和问题,采取相应的维护和修复措施,保持道路的良好状态,延长其使用寿命。通过视觉检查、摄像技术和激光扫描等手段,评估路面表面的平整度、裂缝、坑洞和损坏程度。这些数据可以用于

制定相应的维护和修复计划。通过钻孔取样、试验和分析等方法,评估路面的结构组成、厚度和强度。这有助于确定路面的承载能力和结构健康状况,以便进行适当的维护和修复。评估路面的排水系统,包括排水沟、雨水收集设施和排水管道等。确保路面的排水性能良好,避免积水和水患对路面的损害。评估路面的交通标线、反光标志、交通信号和路灯等设施的状况,确保路面的交通安全性。及时修复磨损、模糊或损坏的标线和标志,保证驾驶员和行人的安全。基于对沥青路面的定期检测和评估结果,需要及时地进行维护和修复工作。根据不同的问题和损坏程度,可能需要进行补丁修复、封层、磨削和重建等工作。维护和修复工作应遵循合适的规范和技术要求,采用适当的材料和施工方法,确保施工质量和效果。

3 结语

本文对市政道路建设中沥青道路的施工技术和养护措施进行了综合分析。通过合理的基层处理、拌和质量控制、施工与压实、平整度检测与调整以及养护与维修等措施,可以提高沥青道路的质量和使用寿命,保障道路的平稳通行和安全性。然而,随着城市交通的不断发展和道路使用量的增加,对于沥青道路的施工和养护工作还需要进一步研究和完善,以适应不断变化的需求。

[参考文献]

- [1]张明. 沥青路面施工工艺及质量控制[J]. 城市道桥与防洪, 2020, 14(3): 67-70.
 - [2]李红, 胡军. 沥青混合料质量控制技术在市政道路施工中的应用[J]. 建筑材料科学与工程, 2021, 38(2): 64-68.
 - [3]王博, 刘伟. 沥青路面压实技术研究[J]. 道路交通与安全, 2022, 23(1): 43-47.
 - [4]陈娜, 张磊. 城市道路沥青路面平整度检测与调整方法研究[J]. 交通科技与经济, 2023, 26(2): 89-92.
- 作者简介: 孙金秀(1995.10—), 毕业院校: 山东科技职业学院, 所学专业: 市政工程技术, 当前工作单位: 领天英才(北京)企业顾问有限公司, 职务: 质检员, 职称级别: 助理工程师。