

市政工程中的沥青砼道路施工工艺研究

李娜

太原市政建设集团有限公司, 山西 太原 030002

[摘要]随着城市化的迅速推进,城市道路承担着日益增加的交通流量压力。为满足高标准的道路建设需求,沥青砼道路作为一种综合性能卓越的道路材料,成为城市基础设施建设的首选。但是在实际的施工中,裂缝和泛油等问题的频发引起了对施工工艺的深刻反思。通过深入分析这些问题的发生原因及其改善对策,为优化沥青砼道路施工提供有针对性的解决方案,推动城市道路建设向着更为可靠和可持续的方向发展。

[关键词]市政工程; 沥青砼道路; 施工工艺

DOI: 10.33142/aem.v6i3.11311

中图分类号: U414

文献标识码: A

Research on Asphalt Concrete Road Construction Technology in Municipal Engineering

LI Na

Taiyuan Municipal Construction Group Co., Ltd., Taiyuan, Shanxi, 030002, China

Abstract: With the rapid advancement of urbanization, urban roads are bearing increasing traffic pressure. In order to meet the demand for high standard road construction, asphalt concrete roads, as a comprehensive and excellent road material, have become the preferred choice for urban infrastructure construction. However, in actual construction, the frequent occurrence of cracks and oil leakage has caused profound reflection on construction technology. Through in-depth analysis of the causes of these problems and their improvement strategies, targeted solutions are provided for optimizing asphalt concrete road construction, promoting the development of urban road construction towards a more reliable and sustainable direction.

Keywords: municipal engineering; asphalt concrete road; construction technology

引言

城市交通基础设施的建设在现代城市发展中占据着重要地位,而沥青砼道路作为一种主要的建筑材料,因其优越的性能在城市道路建设中得到广泛应用。在沥青砼道路施工过程中会出现一些常见问题,如裂缝和泛油,对道路质量和可持续性构成挑战。本文深入研究沥青砼道路施工的优势、问题及其改善对策,以提高施工质量和道路性能。

1 沥青砼道路施工工艺在市政工程中的应用优势

沥青砼道路施工工艺在市政工程中的应用优势显而易见。首先,该工艺结合了沥青和混凝土的优点,既具备沥青路面的柔韧性和耐水性,又兼顾混凝土路面的刚性和耐磨性。这种结合使得沥青砼道路更能适应不同地区的气候和交通负荷,具有更长的使用寿命和更低的维护成本^[1]。其次,沥青砼道路施工工艺在市政工程中的应用也具备施工效率高的优势。相比传统的混凝土路面施工,沥青砼道路施工周期相对较短,可以更快地完成整个施工过程。这种高效的施工速度不仅降低了工程周期,也减少了对交通流畅性的影响,为城市的发展提供了更为便利的基础设施支持。此外,沥青砼道路的施工工艺还具备较好的环保性。相较于传统的沥青路面,沥青砼道路在施工过程中所散发的挥发性有机物(VOCs)较少,对环境的污染更为有限。同时,其较低的能耗和对原材料的合理利用也符合当今可持

续发展的理念,有助于降低施工对环境的负面影响。

2 沥青砼道路施工工艺在市政工程中的应用要点

2.1 前期施工准备

在沥青砼道路施工的前期施工准备阶段,细致的计划和准备工作是确保后续施工顺利进行的关键。首先,需要进行全面的勘测和设计,包括路线规划、地质勘测以及交通流量分析。在确定了施工方案后,需要进行严密的资源准备。这包括采购沥青混合料所需的原材料确保供应充足、质量可靠。同时,需要购置和检验施工所需的机械设备,如摊铺机、压路机等,确保设备良好运转。为了确保施工安全,还需要制定安全计划培训工人,提供必要的防护措施。另外,前期施工准备还包括对施工现场的筹备工作。这包括清理施工区域,确保施工现场平整,并合理规划临时交通路线,以减少对周边交通的影响。同样重要的是对施工场地进行蓄水和排水的合理设计,以应对可能的降雨和水患。除了以上准备工作,前期还需要与相关监管机构和当地居民进行充分沟通,征得相关的批准和支持。这有助于确保施工过程中的合规性,并减少可能发生的纠纷。

2.2 摊铺沥青混合材料

摊铺沥青混合材料是沥青砼道路施工中至关重要的一步,直接关系到路面的平整度和质量。在这个阶段施工人员需要遵循一系列严格的操作规程,以确保沥青混合料

均匀、牢固地铺设在路面上。首先,摊铺前需要对施工区域进行适当的清理和润湿处理确保路面干净、平整,以提供良好的基础。接着按照设计要求调配好预先配制的沥青混合料,确保其中的沥青、石料等成分的比例准确,以保证路面的性能和强度。摊铺的过程中使用专业的摊铺机械,确保料斗中的混合料均匀分布在路面上。施工人员需密切关注摊铺速度和温度控制,以避免沥青混合料在摊铺过程中出现温度过高或过低的情况,影响材料的性能。在摊铺的同时需要进行初步的压实,以确保沥青混合料与路面充分接触、附着。这有助于提高路面的密实度和抗压能力。同时,摊铺机械的调整和控制要精准,以确保路面的平整度,避免出现坑洞、凹凸等缺陷。在接缝处的处理也是摊铺过程中的重要环节。对于大面积的施工必须确保相邻沥青混合料的接缝处平整、紧密,防止水分渗透和裂缝的产生。

2.3 接缝处理

接缝处理是沥青砼道路施工中一个至关重要的环节,直接关系到路面的密实度和耐久性。合理有效的接缝处理可以防止裂缝的产生,提高路面的整体质量和使用寿命。首先,接缝的处理要在摊铺沥青混合料后立即进行。接缝处理的方式通常包括机械处理和手工处理两种。机械处理主要通过专用的接缝处理机械,对接缝进行清理、修整和密实。这有助于确保接缝处没有松散的颗粒和空隙,提高接缝的密实度。手工处理则主要通过人工进行,包括使用工具对接缝进行清理和修整。在手工处理中,施工人员需要确保接缝处理的质量和一致性,尤其是在复杂路况和曲线处。手工处理可以有效地处理一些机械处理难以覆盖的细小区域,提高整体接缝的质量。接缝的处理还需要考虑到材料的选择。通常,会使用适当的密封剂或充填材料填充接缝,以提高接缝的密实性和防水性。这些材料应具备较好的粘附性和耐久性,以确保在日常交通和气候变化中保持稳定。另外,接缝的处理应该根据实际路面的要求来确定处理的深度和宽度。合理的处理深度可以确保接缝处的材料有足够的支撑,防止裂缝的形成。接缝的处理宽度也需要符合设计规范,以满足路面的强度和稳定性要求。

2.4 压实沥青混合材料

压实沥青混合材料是沥青砼道路施工中的关键步骤,它直接影响着路面的密实度和承载能力。在这一阶段通过使用专业的压路机等设备,对摊铺在路面上的沥青混合料进行紧实,以确保路面结构的牢固和均匀。首先,选择适当类型和规格的压路机是至关重要的。不同类型的压路机适用于不同种类的沥青混合料和路面要求。一般情况下震动压路机和振动压路机是常见的两种类型,可以根据具体情况进行选择。同时,确保压路机的质量和性能符合相关标准,以保证压实的效果。在进行压实操作之前,需要对压路机进行适当的调整 and 校准,确保其工作参数与设计要

求相匹配。调整包括振动频率、振动幅度等参数的设置,以及轮胎或辊筒的压力调整。这有助于在施工过程中达到最佳的压实效果。压实沥青混合料时,通常会采用多道次的压实过程,以确保路面的密实度。先使用较大振动力度的压路机进行初次压实,然后逐渐降低振动力度,使用较小振动力度的压路机进行后续的压实,以确保路面的整体稳定性。特别需要注意的是,在压实操作中要避免出现过度压实或不足压实的情况。过度压实可能导致沥青混合料的变形和损伤,而不足压实则会影响路面的密实度和承载能力。因此,操作人员需要根据施工现场的实际情况进行及时调整,以保证良好的压实效果。

2.5 沥青砼养护

沥青砼养护是沥青砼道路施工的最后一个关键步骤,它对于路面的最终性能和外观起着至关重要的作用。养护阶段的有效操作直接影响到道路的使用寿命和维护成本。首先,养护的时间点至关重要。通常情况下,沥青砼道路的养护应在摊铺结束后立即开始。这有助于防止路面表面的损伤和材料的早期老化,确保沥青混合料的最佳性能^[2]。在进行养护时,需要注意保持路面的湿润状态。湿润养护有助于防止沥青混合料中的水分蒸发,保持充足的水泥水化反应时间,提高沥青砼的强度。可以采用洒水车等设备,对路面进行定期的湿润养护。另外,应该避免在初期养护阶段对路面进行机械或交通负荷的压力。这包括禁止机械设备在路面上行驶,以及限制交通流量。通过这些措施可以避免对尚未完全固化的沥青砼产生损害,确保路面的平整度和质量。随着时间的推移,养护工作的重点逐渐转移到路面的定期检查和维修。在养护的早期,需要及时发现并修复可能存在的裂缝和表面缺陷,以防止其扩大和深化。此外,在后期养护中,可以考虑采用封层等方式,进一步提高路面的耐久性和抗老化能力。

3 沥青砼道路施工应用常见问题

3.1 裂缝问题

裂缝问题是沥青砼道路施工中常见的一个挑战,对路面的稳定性和美观度都有不良影响。裂缝可能出现在不同阶段,从施工初期到道路使用的后期都可能存在,其成因复杂多样。首先,施工初期裂缝可能由以下原因引起。不正确的沥青混合料设计或配比可能导致路面的收缩和膨胀不一致引发裂缝。摊铺过程中的温度控制不当也可能导致裂缝的发生,例如摊铺时的温度过高或过低。此外,施工现场的平整度和密实度不足,也可能导致裂缝的形成。在道路使用的后期,裂缝的原因可能更多的与环境 and 车辆负荷有关。温度变化是一个常见的因素,特别是在寒冷地区,温度的快速变化可能引起路面收缩和膨胀,进而导致裂缝。车辆的频繁行驶和负荷也可能在路面上形成疲劳裂缝,特别是在交叉口和弯道等高负荷区域。此外,地下水位的变化也是裂缝形成的一个重要因素。地下水的上升或下降可能导致路基土壤的膨胀或沉降,从而引起路面的裂

缝。地下管道的渗漏也可能使土壤软化,促使裂缝的形成。

3.2 泛油问题

泛油问题是沥青砼道路施工中常见的一个不良现象,主要表现为路面上出现沥青泛出的油渍,给道路的外观和使用带来一定的困扰。首先,沥青混合料的配制可能是泛油问题的一个主要源头。如果混合料中沥青的含量过高,或者石料的吸油性差,就容易导致摊铺后路面表面出现过多的沥青渗出,形成泛油的现象。此外,混合料中添加的沥青质量和稳定性也会对泛油问题产生影响。在施工过程中,摊铺沥青混合料的温度和速度的控制也与泛油问题密切相关。如果温度过高或摊铺速度过快,沥青可能无法均匀分布在路面上,而在高温下易造成沥青的流动和泛油。另外,温度过低可能导致沥青混合料不易流动,同样会影响均匀的摊铺。施工现场管理的不善也可能加剧泛油问题。例如,摊铺机械的不良调整和维护,可能导致摊铺不均匀,进而影响沥青在路面上的分布。施工现场的清理不当,使得路面上积聚的沥青无法及时清除,也可能导致泛油的问题。

4 沥青砼道路施工应用常见问题改善对策

4.1 裂缝改善

裂缝问题是沥青砼道路施工中一个常见的挑战,需要综合考虑施工工艺、材料特性和环境因素等多个方面。首先,在施工前期需要加强勘测和设计工作。全面了解施工区域的地质情况、交通流量和气候特点,制定合理的设计方案,以减少裂缝的发生。合理的路线规划、充分的路基处理和适宜的沥青混合料配制都是预防裂缝的重要环节^[3]。在摊铺沥青混合料的过程中,加强温度和速度的控制,确保摊铺温度适中避免过高或过低。合理调整摊铺机的参数,确保沥青混合料均匀且密实地分布在路面上。此外,加强摊铺机械设备的维护和保养,确保其正常运行,有助于减少摊铺过程中的不均匀性和缺陷。在后期养护阶段,加强对路面的监测和维护。定期检查路面的裂缝情况,采取及时的修复措施,防止裂缝的扩展和加剧。此外,对于地下水位变化大的区域,可以采取合理的排水设计,减少地下水对路基的影响,从而减少裂缝的产生。

4.2 泛油处理

泛油问题在沥青砼道路施工中是一个常见的不良现象,影响路面的外观和使用寿命。首先,深入分析混合料

配制过程。泛油问题的根本可能源于沥青混合料的不合理设计和调配。因此,在改善泛油问题时需要仔细审查混合料的配方,确保沥青和石料的比例合理,以及添加剂的质量和性能符合要求。同时,考虑混合料中沥青的稳定性和流动性,以减少摊铺后的泛油风险。其次,加强施工现场的控制。泛油问题与摊铺机械的调整、施工速度、温度等因素密切相关。对于摊铺机械,需要确保其调整到位,以防止沥青混合料在摊铺时过多或过少影响均匀性。施工速度的过快或过慢都可能导致泛油问题,因此需要谨慎控制施工速度。温度的合理控制也是关键,避免摊铺时沥青温度过高,导致流动性增强产生泛油。此外,应加强施工现场的清理工作。沥青混合料泛油后,需要及时清理施工现场,尤其是沥青渗出的地方。及时清理有助于防止泛油的扩散,减少对周边环境和交通的不良影响。最后,强化监测和反馈机制。在施工过程中,建立监测系统及时发现泛油问题的迹象,以便迅速采取纠正措施。监测可以包括可视检查、仪器测量等多种手段,以便全面了解泛油问题的发生情况。

5 结语

在沥青砼道路施工工艺的研究中,我们深入剖析了该工艺在市政工程中的应用优势及常见问题,重点关注了裂缝和泛油等挑战。通过对施工准备、摊铺、接缝处理、压实和养护等环节的详细研究,我们发现了问题的复杂性及其潜在原因。未来,我们期望通过深入研究沥青砼道路施工工艺,解决施工过程中的难题提高道路的耐久性。结合最新科技和创新成果,我们也希望不断完善施工工艺,为城市基础设施建设提供更可靠、安全和耐用的道路网络。

[参考文献]

- [1]黄保辉,李秀丽.市政工程中的沥青砼道路施工工艺研究[J].城市建设理论研究(电子版),2023(2):149-151.
- [2]陈凌云.市政工程中的沥青砼道路施工工艺研究[J].大众标准化,2022(20):47-49.
- [3]尹峰.沥青砼道路施工技术市政工程中的应用[J].智能城市,2018,4(7):114-115.

作者简介:李娜(1996.5—),女,学历:本科,毕业院校:兰州理工大学,所学专业:工程造价,目前职称:助理工程师,目前就职单位:太原市政建设集团有限公司。