

# 公路施工过程中的沥青混凝土路面施工技术

## Asphalt Concrete Pavement Construction Technology in Highway Construction Process

马廷林

Tinglin Ma

同心县公路管理段 中国·宁夏 吴忠 751300

Tongxin County Road Management Section, Wuzhong, Ningxia, 751300, China

**摘要:** 在公路施工中, 沥青混凝土路面是最常见的形式, 在整个道路施工中发挥着重要的作用。随着中国经济水平的不断提高, 对车辆和人员的通行能力的要求越来越高。而对于公路施工来说, “安全、节能”已成为当前社会发展趋势之一。为此, 论文讨论了公路施工过程中沥青混凝土路面施工技术的重要性、存在的问题以及优化策略。通过实施这些策略, 提高施工质量和效果, 延长路面使用寿命, 提升交通运输的安全性和便利性。

**Abstract:** In highway construction, asphalt concrete pavement is the most common form, which plays an important role in the whole road construction. With the continuous improvement of China's economic level, the requirements for vehicle and personnel traffic capacity are higher and higher. For highway construction, “safety and energy saving” has become one of the current social development trends. Therefore, this paper discusses the importance of asphalt concrete pavement construction technology, existing problems and optimization strategies in the process of highway construction. Through the implementation of these strategies, the quality and effect of construction can be improved, the service life of pavement can be extended, and the safety and convenience of transportation can be enhanced.

**关键词:** 公路施工; 沥青混凝土; 路面施工技术; 材料选择

**Keywords:** highway construction; asphalt concrete; pavement construction technology; material selection

**DOI:** 10.12346/etr.v5i7.8282

## 1 引言

随着中国经济的不断发展, 公路工程也在逐渐增多, 这对人们生活有着很大影响。公路建设中, 沥青混凝土作为常用的路面材料, 其施工技术对于路面质量和性能起着至关重要的作用。然而, 在沥青混凝土路面施工过程中存在一些问题。因此, 为了更好地促进道路建设事业的进步与稳定、提高公路质量和使用寿命, 就必须采取有效措施来改善这一现象, 以保证沥青混凝土路面具有良好性能以及稳定性好等特点。论文重点探讨这些问题, 并提出相应的解决对策, 提高公路沥青混凝土路面施工的质量和效果。

## 2 沥青混凝土路面施工技术的重要性

沥青混凝土路面的施工技术是指对混合料进行拌和、运输以及养护等操作, 从而保证其质量, 并确保整个道路结构

物具有良好性能。在公路工程中使用沥青碎石时需要采用一定的压路机来配合工作。因此, 要根据不同情况采取相应合理措施, 来提高路面施工效率。

沥青混凝土路面施工技术在公路建设中扮演着重要的角色。以下是沥青混凝土路面施工技术的重要性的几个方面:

①提供平整、耐久的路面。沥青混凝土路面施工技术能够确保道路的平整度, 使车辆行驶更加平稳, 减少颠簸和不舒适感。同时, 合理施工的沥青混凝土路面具有较高的耐久性, 能够承受车辆荷载和自然环境的影响, 延长路面的使用寿命。

②提高道路交通安全。沥青混凝土路面的施工质量直接关系到道路交通安全。平整的路面能够减少车辆行驶中的颠簸和车辆与路面的摩擦, 提高行车的稳定性和操控性, 减少交通事故的发生概率。此外, 沥青混凝土路面还具有良好的

【作者简介】马廷林 (1970-), 男, 回族, 中国宁夏吴忠人, 技术工二级, 从事公路养护研究。

抗滑性能,能够提供较好的车辆抓地力,减少车辆打滑的风险,进一步保障道路的安全性。

③保护基础结构。公路的基础结构是支撑整个道路系统的重要组成部分,而沥青混凝土路面能够对基础结构进行保护。通过合理施工的沥青混凝土路面,可以将车辆荷载分散到路面全体,减少对基础的集中荷载,降低基础结构的破坏风险。这有助于延长公路的使用寿命,减少基础结构的维护和修复成本。

沥青混凝土路面施工技术的重要性体现在提供平整、耐久的路面,提高道路交通安全以及保护基础结构。在公路建设中,正确应用和掌握沥青混凝土路面施工技术是确保道路质量和安全的关键因素之一。

### 3 沥青混凝土路面施工技术存在的问题

#### 3.1 材料选择和质量控制

##### 3.1.1 沥青质量控制不足

在沥青混凝土路面施工中,沥青的质量直接关系到路面的性能和耐久性。然而,存在沥青质量控制不足的问题,包括沥青的粘度、温度感应特性、稳定性等方面的不合理选择和

##### 3.1.2 骨料选择和搭配不当

骨料在沥青混凝土中起着增强强度和改善耐久性的作用。然而,存在骨料选择不合理和搭配比例不当的问题,可能导致沥青混凝土的强度和耐久性不达标。

##### 3.1.3 施工材料的质量检测不完善

施工材料的质量检测是保证施工质量的重要环节。然而,存在施工材料质量检测不完善的问题,包括对沥青、骨料等材料的质量检测不全面、不准确或不及时。

#### 3.2 施工工艺和操作控制

##### 3.2.1 施工工艺不合理

施工工艺包括沥青混合料的制备、摊铺、压实等环节。存在施工工艺不合理的问题,如混合料的拌和时间、温度控制、摊铺速度等方面的不合理操作,可能导致路面质量不稳定或不达标。

##### 3.2.2 摊铺厚度不均匀

摊铺厚度的均匀性直接影响到路面的平整度和耐久性。然而,存在摊铺厚度不均匀的问题,可能造成路面起伏、凹凸不平,降低行车的舒适性和安全性。

##### 3.2.3 翻浆和复合拌合不均匀

翻浆和复合拌合是保证沥青混凝土均匀性的关键步骤。存在翻浆和复合拌合不均匀的问题,如搅拌时间不足、速度过快或过慢等,可能导致沥青混凝土的均匀性不理想,影响路面的强度和耐久性。

#### 3.3 施工环境和条件控制

##### 3.3.1 温度条件控制不当

温度对沥青混凝土的性能和施工过程有重要影响。存在

温度条件控制不当的问题,如施工材料温度过高或过低,可能导致沥青混凝土的质量不稳定,影响路面的耐久性和稳定性。

##### 3.3.2 水分控制不当

水分对沥青混凝土的性能和施工过程也有影响。存在水分控制不当的问题,如施工现场的水分含量过高或过低,可能导致沥青混凝土的致密性不足或过度,影响路面的耐久性和稳定性。

##### 3.3.3 施工时间选择不当

不同季节和天气条件下的施工时间选择需要考虑温度、湿度等因素。存在施工时间选择不当的问题,可能导致施工质量不稳定,影响沥青混凝土的性能和路面的耐久性。

### 4 沥青混凝土路面施工技术的优化策略

#### 4.1 合理进行材料选择和质量控制

加强沥青质量控制:严格选择符合标准的沥青材料,包括粘度、温度感应特性和稳定性等指标符合设计要求的沥青。对沥青进行质量检测,包括黏度、温度敏感性、热稳定性等参数的测定,确保沥青质量符合相关标准。

一是合理选择和搭配骨料。根据设计要求和实际情况,选择适当的骨料种类和搭配比例,确保沥青混凝土的强度、耐久性和抗裂性满足要求。对骨料进行质量检测,包括颗粒形状、颗粒分布、强度等指标的测定,确保骨料质量符合相关标准。二是加强施工材料的质量控制。建立完善的施工材料质量检测体系,对沥青、骨料等材料进行全面、准确的质量检测。严格按照施工材料的质量要求进行选择和采购,杜绝使用质量不合格的材料。

#### 4.2 优化施工工艺和操作控制

一是制定科学合理的施工方案。根据设计要求和实际情况,制定详细的施工方案,明确施工工艺和操作步骤。考虑沥青混凝土的性能特点和环境条件,合理确定摊铺厚度、摊铺速度、温度控制等关键参数。二是加强摊铺厚度控制。使用先进的摊铺机械设备,确保沥青混凝土的均匀性和厚度控制。对摊铺厚度进行实时监测和调整,采取必要的措施保证摊铺厚度的均匀性,避免出现厚薄不均的情况。三是控制翻浆和复合拌合过程。合理控制翻浆时间和速度,确保沥青混凝土的均匀性和稳定性。对翻浆和复合拌合过程进行实时监测和调整,采取适当的措施确保沥青与骨料充分混合,形成均匀的混合料。四是考虑温度和湿度条件。合理控制施工过程中的温度条件,根据沥青混凝土的特性和环境条件进行温度控制。考虑湿度对施工质量的影响,采取必要的措施控制施工现场的湿度,确保沥青混凝土的致密性和稳定性。五是定期维护和调整施工设备。对施工设备进行定期维护和保养,确保设备的稳定性和正常运行。对施工设备的参数进行调整和校准,确保设备能够按照预定的施工要求进行操作。

通过以上对策可以改善沥青混凝土路面施工的质量和效

果。制定科学合理的施工方案和控制摊铺厚度,有助于确保沥青混凝土路面的均匀性和平整度。合理控制翻浆和复合拌合过程,保证沥青与骨料的充分混合,提高路面的稳定性和耐久性。同时,考虑温度和湿度条件的控制,能够避免温度和湿度对施工质量的不利影响。定期维护和调整施工设备,保证设备的稳定性和正常运行,为施工质量提供可靠保障<sup>[1]</sup>。

#### 4.3 加强施工环境和条件控制

一是合理控制温度条件。在施工过程中,合理控制沥青混凝土的温度,确保温度在适宜范围内进行施工。根据沥青混凝土的特性和环境条件,采取必要的措施,如加热或降温,以控制施工材料的温度。二是加强水分控制。对施工现场的水分进行控制,避免水分对沥青混凝土性能的不良影响。合理安排施工时间,避免在雨季或湿度较高的情况下施工,以保证施工现场的干燥。三是合理选择施工时间。根据气候和天气条件,合理选择施工时间,确保施工过程的温度和湿度在可控范围内。避免在极端天气条件下施工,如酷热的夏季或寒冷的冬季,以减少不利因素对施工质量的影响。四是控制施工现场环境。确保施工现场的平整度和干燥度,清除杂物和积水,以提供良好的施工条件。控制施工现场的风速和风向,避免风对施工过程的影响,如沥青飞溅和混合料的飘散。五是严格遵守施工规范。按照相关的施工规范和标准进行施工,确保施工环境和条件符合要求。加强施工现场的监督和管理工作,确保施工过程中的环境和条件得到有效控制和维护。

#### 4.4 加强施工质量监控和检测

建立施工质量监控体系和进行质量检测和试验,可以及时发现和纠正施工过程中的质量问题,及时调整施工参数,确保施工质量符合要求。建立施工质量档案和加强第三方检测和评估,能为施工质量的追溯和验证提供支持。以下将有助于提高施工质量的稳定性和可靠性,并为沥青混凝土路面的持久性和性能提供保障。

一是建立施工质量监控体系。设立施工质量监控部门或质量监督组,负责施工过程中的质量监控和检测工作。制定详细的质量监控计划和检测方案,明确监控指标、检测频率和方法。二是进行质量检测和试验。对施工过程中的关键环节进行质量检测和试验,包括沥青质量、骨料质量、摊铺厚度、密实度等。使用合适的检测方法和设备,确保检测结果准确可靠。三是及时调整施工参数。根据质量检测和试验结果,及时调整施工参数,如沥青温度、摊铺速度等,以保证施工质量符合要求。对出现的问题进行分析和处理,找出问题的原因并采取相应的纠正措施。四是建立施工质量档案。建立完整的施工质量档案,记录施工过程中的质量监控、检测和调整情况。对施工质量档案进行归档和保存,作为施工

质量管理的重要参考依据。五是加强第三方检测和评估。邀请第三方检测机构进行独立的施工质量检测和评估,提供客观、中立的评价和意见。根据第三方检测结果,进行必要的改进和调整,以提高施工质量和信誉度<sup>[2]</sup>。

#### 4.5 强化对施工人员的培训力度

通过专业的技能培训,能使施工人员掌握先进的施工技术和操作方法。强化安全意识培训,可以增强施工人员的安全意识和应急处理能力。引进先进的技术和设备,能提高施工效率和质量。建立知识分享机制,可以促进施工人员之间的交流和学习。

一是建立培训计划。制定全面的培训计划,包括施工人员的基础培训、专业技能培训和安全操作培训等。根据不同层级和岗位的需求,制定相应的培训内容和培训计划。二是提供专业技能培训。针对沥青混凝土路面施工的关键技术和操作,开展专业技能培训,提高施工人员的技术水平和操作能力。强调施工过程中的质量控制、工艺操作、设备使用等方面的技能培训。三是加强安全意识培训。开展安全操作培训,增强施工人员的安全意识和安全技能,减少施工事故的发生。强调个人防护、施工现场安全规范和紧急情况处理等方面的培训。四是引进先进技术和设备。关注行业的最新发展和技术趋势,引进先进的施工技术和设备,提高施工效率和质量。组织施工人员参加相关的技术培训和交流活动,增加他们的技术知识和应用能力。五是建立知识分享机制。建立施工人员之间的知识分享机制,促进经验和技术的交流和共享。鼓励施工人员参与行业组织、学术会议等活动,不断更新知识和了解行业最新发展。这些举措将有助于提升施工人员的专业水平和综合素质,推动沥青混凝土路面施工技术的持续提升和创新发展<sup>[3]</sup>。

## 5 结语

综上所述,通过优化对策的实施,能够提高沥青混凝土路面施工的质量和效果,提供平整、耐久的路面,提高道路交通安全性,保护基础结构。同时,也能够促进施工行业的发展和技术的创新。在未来的公路建设中,应不断总结经验、吸取教训,推动沥青混凝土路面施工技术的不断进步,为人们提供更加安全、舒适的道路出行环境。

## 参考文献

- [1] 张嘉兴.公路沥青混凝土路面施工技术研究[J].交通工程与管理,2021,28(4):20-25.
- [2] 李郑泽.沥青混凝土路面施工质量控制方法探讨[J].建筑科学与工程学报,2022,39(2):45-50.
- [3] 王博.施工环境对沥青混凝土路面性能的影响研究[J].公路交通科技,2023,40(3):12-18.