

## 沥青路面施工工艺及施工技术探讨

马军福

新疆北新路桥集团股份有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

**[摘要]** 沥青路面作为道路交通工程中最常见的路面材料之一, 其施工工艺和技术的质量控制对于保障路面的稳定性、平整度、耐久性、耐磨性和使用寿命具有重要作用。文章主要探讨了沥青路面施工工艺及施工技术的质量控制作用, 并重点讲述了原材料的质量控制、施工质量的控制、使用阶段的监测和维护、沥青路面施工质量的评估研究和沥青路面施工标准的制定等方面的内容。通过对这些内容的阐述和分析, 可以为保障道路交通工程的安全和高效运行提供一定的参考和指导。

**[关键词]** 沥青路面; 施工工艺; 施工技术; 质量控制; 使用寿命

DOI: 10.33142/ec.v6i5.8288

中图分类号: U416.217

文献标识码: A

## Discussion on Construction Process and Technology of Asphalt Pavement

MA Junfu

Xinjiang Beixin Road and Bridge Group Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

**Abstract:** Asphalt pavement, as one of the most common pavement materials in road traffic engineering, plays an important role in ensuring the stability, smoothness, durability, wear resistance, and service life of the pavement through quality control of its construction process and technology. The article mainly discusses the quality control role of asphalt pavement construction technology and technology, and focuses on the quality control of raw materials, construction quality control, monitoring and maintenance during the use stage, evaluation and research of asphalt pavement construction quality, and formulation of asphalt pavement construction standards. By elaborating and analyzing these contents, it can provide certain reference and guidance for ensuring the safe and efficient operation of road traffic engineering.

**Keywords:** asphalt pavement; construction process; construction technology; quality control; service life

### 引言

随着交通运输业的快速发展, 道路交通工程在城市化进程中越来越受到人们的重视。沥青路面作为其中最为常见的路面材料之一, 其施工工艺和技术的质量控制对于保障道路交通工程的安全和高效运行具有至关重要的作用。本文主要探讨沥青路面施工工艺及施工技术的质量控制作用, 以期对沥青路面的施工提供指导和参考。

### 1 沥青路面施工工艺质量控制的作用

#### 1.1 提高沥青路面的使用寿命

沥青路面是公路建设中常用的路面类型之一, 具有施工工艺简单、维护成本低等优点, 广泛应用于城市和乡村道路、高速公路等各种道路类型。然而, 由于沥青路面暴露于自然环境下, 长时间受到车辆行驶和气象变化的影响, 容易出现各种缺陷和问题, 严重影响其使用寿命和安全性能。因此, 提高沥青路面的使用寿命, 是当前公路建设中亟待解决的问题之一<sup>[1]</sup>。

为提高沥青路面的使用寿命, 首先需要选择合适的沥青混合料。沥青混合料是沥青路面的基础材料, 对路面的使用寿命和质量有着重要影响。在选择沥青混合料时, 应综合考虑其物理和化学性质, 如密度、黏度、强度等指标, 以及其对路面耐久性、稳定性等性能的影响。在施工前, 需要进行混合料的试验, 确保其质量符合设计要求。需要

对道路基层进行修补和加强。道路基层是沥青路面的承载层, 其质量直接影响到路面的使用寿命和安全性能。在施工过程中, 如果基础不平整、强度不足, 就会导致沥青路面出现坑洼、裂缝等缺陷, 影响路面的使用寿命和安全性能。因此, 对道路基层进行加固和修补是提高沥青路面使用寿命的重要措施之一。在施工过程中需要严格按照施工工艺和标准进行施工, 确保沥青路面的厚度和密实度符合设计要求。

施工工艺包括沥青混合料的配制、铺装、压实等各个环节, 每个环节的质量都直接影响到沥青路面的使用寿命和安全性能。因此, 在施工过程中, 要严格按照规范和标准操作, 确保施工质量符合要求。此外, 还需要加强路面养护和维护工作, 定期检查路面的状况, 及时修补和维护损坏部位, 防止缺陷扩大和影响路面的使用寿命同时, 还应注意施工过程中的环境因素, 如施工温度、湿度、风速等, 这些因素对沥青混合料的质量和施工质量都会产生影响。因此, 在施工前应对现场环境进行检测和分析, 确保施工条件符合要求, 避免因环境因素影响而导致施工质量不佳<sup>[2]</sup>。除了施工质量的控制, 还需定期对沥青路面进行维护和修补, 及时处理路面上的裂缝和坑洼, 避免裂缝扩大和坑洼加深, 从而延长沥青路面的使用寿命。在维护和修补过程中, 应选择合适的材料和工艺, 如选择合适的填

充材料、进行表面修补、加强加固等措施,确保修补后的路面质量符合要求,能够承受车辆的流量和负荷。提高沥青路面使用寿命需要从施工过程中的质量控制、环境因素控制和维护修补等方面入手,不断优化工艺和材料选择,确保沥青路面质量达到设计要求,从而提高路面的使用寿命和承载能力。

### 1.2 确保沥青路面的稳定性和平整度

沥青路面的稳定性和平整度对于道路交通的安全和舒适至关重要。稳定性指的是沥青路面的承载能力和耐久性,平整度则是指路面的平整程度和表面光滑度。如果沥青路面的稳定性和平整度不达标,会给行车带来很大的风险,可能会导致事故的发生。此外,不平整的路面也会增加车辆的磨损和油耗,造成经济上的损失。为了确保沥青路面的稳定性和平整度,需要在施工前对基层进行处理,使其具备一定的承载能力和稳定性。基层处理的方法包括填土加固、压实和加强等。填土加固是指将松软或不均匀的土壤填充到基层中,通过压实等方式加强基层的承载能力和稳定性。压实则是通过机械设备对基层进行压实,使其具备一定的密实度和承载能力。加强则是通过在基层表面铺设特殊的加强材料,如聚合物、玻璃纤维等,来提高基层的承载能力和稳定性。

在施工过程中,严格控制沥青路面的质量也是提高稳定性和平整度的关键。施工过程中,必须按照施工工艺和标准进行施工,保证沥青路面的密实度和平整度符合设计要求。施工时应根据环境和气温等因素的影响,调整施工方案和施工时间,避免出现温度和湿度等方面的问题。此外,在施工前应对沥青混合料进行试验,以确保其质量符合设计要求,这也是保证路面稳定性和平整度的关键之一。保证沥青路面的稳定性和平整度需要在施工前对基层进行处理,同时施工过程中严格控制质量和注意环境因素的影响。只有这样,才能确保道路交通的安全和舒适,提高沥青路面的使用寿命<sup>[3]</sup>。

### 1.3 保证沥青路面的耐久性和耐磨性

沥青路面的耐久性和耐磨性也是沥青路面施工工艺质量控制的重要目标之一。在车辆行驶过程中,沥青路面会承受大量的动荷载和静荷载,同时还要承受不断变化的温度和湿度等环境因素的影响,这些因素都会对沥青路面的耐久性和耐磨性产生影响。如果沥青路面的施工工艺质量不好,可能会导致路面表面粗糙、破损、龟裂、剥落等现象,从而降低路面的耐久性和耐磨性,加速路面的老化和破坏。因此,在沥青路面施工工艺中,需要采取一系列措施来提高沥青路面的耐久性和耐磨性。首先,在沥青路面施工前,需要对路面基础进行充分的加固和处理,保证路基的稳定性和承载能力。其次,在沥青混合料的制备过程中,需要严格控制混合料的成分和配合比,确保沥青混合料的质量达到标准要求。另外,在沥青路面施工过程中,

需要采取适当的施工方法和工艺,如使用先进的施工设备和技术,控制施工速度和温度等因素,确保沥青路面的平整度和致密性。此外,在沥青路面施工后,还需要对路面进行定期的检测和维护,及时发现和处理路面缺陷,保障路面的耐久性和耐磨性。

### 1.4 防止沥青路面出现龟裂、剥落等缺陷

沥青路面的施工工艺质量控制对于保证道路的使用寿命、经济效益和行车安全具有重要作用。其中,防止沥青路面出现龟裂、剥落等缺陷是其中的一个重要方面。沥青路面的龟裂、剥落等缺陷会严重影响道路的使用寿命。如果沥青路面在施工过程中没有得到有效的质量控制,容易导致沥青路面出现龟裂、剥落等缺陷。这些缺陷会使道路表面不平整、凸凹不平,严重时可能会损坏车辆的轮胎和悬挂系统,从而影响道路的使用寿命。沥青路面的龟裂、剥落等缺陷还会对道路的经济效益造成负面影响。如果沥青路面出现龟裂、剥落等缺陷,道路管理部门需要投入更多的人力、物力和财力进行维护和修缮,这些开支将会对道路的经济效益产生负面影响。沥青路面的龟裂、剥落等缺陷还会危及行车安全。当路面出现龟裂、剥落等缺陷时,道路表面会变得不平整,容易导致车辆跑偏、打滑、失控等危险情况,从而危及行车安全。这些危险情况可能导致交通事故的发生,给人们的生命财产安全带来威胁<sup>[4]</sup>。

## 2 沥青路面施工工艺技术

### 2.1 原材料的质量控制

沥青路面施工工艺技术中,原材料的质量控制是至关重要的一环。原材料主要包括沥青、石料、沙子、水泥等,其中沥青是最重要的原材料之一。沥青的质量直接影响到沥青路面的质量和使用寿命。因此,在沥青路面的施工过程中,必须对原材料的质量进行严格的控制。对于沥青的质量控制,需要控制其黏度、针入度、软化点等指标。这些指标对于沥青的使用性能和施工工艺有着重要的影响。因此,在采购沥青时,需要选择合格的供应商,进行质量检验和检测,具体沥青质量控制参数如表1所示:

表1 沥青质量控制参数

原材料	检测指标	合格标准
沥青	黏度、针入度、软化点	根据道路使用环境和条件确定
石料、沙子	粒径分布、含泥率	根据混凝土使用环境和条件确定

根据表格我们知道对于石料、沙子等骨料的质量控制,需要控制其粒径分布、含泥率等指标。这些指标对于混凝土的强度、耐久性等性能有着重要的影响。因此,在采购骨料时,需要选择合格的供应商,进行质量检验和检测。

### 2.2 施工质量的控制

施工质量的控制是沥青路面施工工艺技术中的重要环节,直接关系到路面的使用寿命和安全性能。沥青路面的材料包括沥青、石料、沥青混合料等。这些材料的质量

对路面的耐久性能和使用寿命有着直接影响。施工前，需要对原材料进行质量检验，确保符合规范要求，并在施工过程中对原材料进行质量跟踪和控制。

施工设备包括摊铺机、压路机等，这些设备的性能和操作技术对施工质量有着重要的影响。施工前需要对设备进行检查和调试，确保设备正常运转，并对设备操作人员进行培训和考核。沥青路面的施工工艺包括地基处理、摊铺、压实、密封层施工等，每个工艺都有着严格的规范和要求。在施工过程中，需要按照规范要求进行施工，确保每个环节的质量符合规范要求。施工现场包括路面的平整度、密实度等，这些指标需要在施工过程中不断进行检测和调整，确保施工质量符合规范要求。

### 2.3 使用阶段的监测和维护

沥青路面在使用过程中会受到各种不同的因素的影响，例如交通载荷、温度、水分、紫外线等，这些因素会引起路面的损伤和磨损。因此，需要对沥青路面的使用阶段进行监测和维护，以确保路面的使用寿命和安全性能。需要对路面进行表面检查。表面检查主要包括路面平整度、密实度、凹凸不平度等关键指标的检测和分析，以及裂缝、坑洼等缺陷的检测和修补。表面检查可以采用人工检查或机器检测的方式进行，机器检测方式主要有激光测高仪、红外线热像仪等。需要对路面进行结构检查。结构检查主要是对路面厚度、层间黏结、材料组成等方面进行检测和分析，以确定路面结构的完整性和稳定性。结构检查可以采用无损检测技术，例如冲击回波法、电磁法等。对路面进行材料检查。材料检查主要是对沥青、石料等材料进行采样和分析，以确定材料的物理性质和化学性质是否符合规范要求。材料检查可以采用实验室分析方法，例如沥青软化点测试、石料骨料含量测试等。对路面进行维护和保养。维护和保养主要包括补漏、修补裂缝、重新铺设密封层等操作，以保持路面的完整性和平整度。此外，还需要定期清理路面杂物、进行排水清淤等工作，以确保路面的排水性能和耐久性能。

### 2.4 沥青路面施工质量的评估研究

沥青路面施工质量的评估研究是评价沥青路面施工工艺质量的重要方法之一。它能够反映出沥青路面在使用过程中出现的各种缺陷和问题，为道路管理部门提供科学的参考意见和决策依据。沥青路面施工质量的评估研究可以通过对沥青路面的外观进行检查和分析，了解路面

的表面平整度、密实度、凹凸不平度等关键指标。同时，还可以对路面的抗裂性能、耐久性能等进行检测和评估，以确定沥青路面的质量状况。评估研究还可以采用非破坏性检测技术，如地面激光扫描仪、地质雷达、红外线热像仪等，对路面的内部结构进行检测和分析。这些技术能够检测路面的厚度、裂缝、孔隙率等参数，进一步了解路面的质量状况，具体的沥青路面施工质量评估指标如表 2 所示：

**表 2 沥青路面施工质量评估指标**

检测指标	检测方法
路面表面平整度、密实度、凹凸不平度等关键指标	目视检查和分析
路面抗裂性能、耐久性能等	试验检测和评估
路面厚度、裂缝、孔隙率等参数	非破坏性检测技术，如地面激光扫描仪、地质雷达、红外线热像仪等

评估研究的结果可以为道路管理部门提供科学的评价，制定合理的维护计划和修缮方案，以提高路面的使用寿命和安全性能。同时，评估研究也为施工企业提供了反馈意见和改进方向，以提高施工质量和技术水平。

### 4 结语

沥青路面是道路交通工程中常见的路面结构，其质量对于道路的使用寿命和行车安全有着至关重要的影响。因此，沥青路面施工工艺的质量控制非常重要，需要严格按照标准进行施工，对原材料的质量进行严格监控，注重施工过程中的细节和注意事项，并在使用阶段进行监测和维护。此外，对于沥青路面施工质量的评估研究和标准制定也是非常必要的，可以为沥青路面施工提供更加科学、规范的指导。

#### 【参考文献】

[1]刘维. 沥青路面公路施工技术工艺探讨[J]. 黑龙江交通科技, 2022, 45(10): 43-45.  
 [2]李璟. 公路工程中橡胶沥青路面施工工艺技术探讨[J]. 居舍, 2021(18): 41-42.  
 [3]赵鹏. 沥青路面施工工艺技术[J]. 黑龙江交通科技, 2020, 43(1): 43-44.  
 [4]熊坤, 付路. 沥青路面施工工艺技术的探讨[J]. 科技风, 2018(23): 135.  
 作者简介: 马军福(1984.-), 所学专业: 土木工程, 当前就单位: 新疆北新路桥集团股份有限公司, 职称级别: 中级工程师。