

# 公路工程中沥青混凝土公路施工技术探讨

郑豫强

新疆宏远建设集团有限公司 新疆 可克达拉 835900

**摘要:** 沥青作为当今时代公路工程的主要组成部分,其本身的施工技术水平受到了社会各界的广泛关注和重视,会直接影响到公路工程的质量和安全性。沥青材料主要选择了粘结力比较强的沥青材料,通过沥青材料的大量使用会增强材料之间的粘结力,最终保证混合料的强度和稳定性,才能够真正的保证路面的质量和耐久性。

**关键词:** 公路工程; 沥青; 混凝土; 施工技术

引言: 沥青混凝土施工技术是公路工程施工中重要的技术方法,对公路工程的质量起着非常关键的作用,相关工艺的合理利用在一定程度上决定着公路工程的质量和效率。因此,在当前阶段要加强对沥青混凝土施工工艺的重视,掌握影响公路施工的相关因素,进一步确保公路工程的质量,做好沥青混凝土施工技术的完善和升级,为交通运输行业的发展奠定坚实的基础。

## 1 沥青混凝土公路施工概述

沥青混凝土是一种由石子、砂子和沥青等原材料组成的公路路面结构材料,是公路建设中常用的路面材料之一。作为公路路面的主要组成部分之一,沥青混凝土的施工质量和寿命直接影响到公路的安全和使用寿命。因此,沥青混凝土公路的施工工艺和技术也是公路工程中至关重要的一环。沥青混凝土公路施工的步骤包括了路面底层处理、碾压、沥青拌合料的设计、摊铺、压实、初始养护等多个过程。需要对路面进行底层处理,包括填筑和加固,确保路面承载能力。进行碾压作业,其中碾压应按照工程要求逐层开展,确保路面平整度。在沥青混凝土拌合料的设计阶段,需要根据现场实际情况选用合适的材料比例和性能特点,以确保沥青混凝土的质量和性能。摊铺过程中,根据不同的施工要求可以进行全铺法、半搭边铺法、纵铺法等方式的摊铺,并选择不同的摊铺机械设备来完成摊铺工作。压实过程中,同样需要按照工程要求进行逐层压实,确保路面平整度。对新铺好的沥青混凝土路面进行初始养护,保证路面质量和使用寿命。在沥青混凝土公路施工中,需要注意材料的配合和质量、机械设备的选择以及施工工艺的调整等多个方面。对于沥青混凝土路面的材料,需要根据标准要求 and 路面使用情况挑选合适的材料,并对其施工质量进行监控<sup>[1]</sup>。在机械设备的选择和使用方面,需要根据工程类型和要求来选用合适的机械设备,并对机械设备进行维护保养,确保施工过程中机械设备的正常

使用。在施工工艺的设计和调整方面,需要根据不同的要求和现场实际情况,选择合适的施工工艺,并对施工过程进行科学的计划和组织。另外,平安施工也是其它标准合规的前提,需要建立健全的安全管理体系和安全管理文化。实施全过程的现场管控,防范事故的发生,同时加强对施工安全的督查和管理,确保施工过程中的安全和有序。此外,绿色施工已经成为现代公路建设的重要内容之一,要在施工中采用低碳排放的机械设备和环保材料,尽可能减少对环境的影响,实现可持续发展的目标。沥青混凝土公路施工涉及非常广泛的技术和工艺,需要从材料的配合和质量控制、机械设备的选择和使用、施工工艺的设计和调整、安全管理等多个方面进行全面考虑和应对。只有把施工流程掌握好,加强安全施工文化和实施绿色施工,才能够保证沥青混凝土公路的安全和质量,并且为公路开发和交通运营提供良好的条件。

## 2 公路工程中沥青混凝土施工技术分析

### 2.1 底层处理技术

底层处理技术是沥青混凝土公路施工过程中至关重要的一步。其主要目的是提高公路路面的承载力、稳定性和耐久性,确保公路的正常使用和安全运行。底层处理技术的实施需要综合考虑地质条件、材料性能、工程要求和施工工艺等多个因素,通过科学的技术手段将路基结构优化,以打造健康的公路道路体系。底层处理技术主要包括路基拓宽、填筑、加固和碾压等几个方面。其中,填筑和加固是比较常见的处理技术,可以有效地提高路基和路面的承载力和稳定性。路基拓宽是指将路基扩大一定范围,增加路基的稳定性和承载力。首先需要根据设计要求,在路基侧部设置边沟和排水壕,以便于雨水的排放。然后再根据实际情况进行路基拓宽,以提高路基的稳定性和承载力。填筑技术则是指在路基上填上一定厚度的石子、砂石和墙体砖等材料,以提高路基的密实度和承载能力。其中,夯实和震动都是常见的

施工方法。夯实是将石子等材料铺满路面后,用工具或者机器将其压紧实,使其变得更加紧密均匀。震动则是通过振动碾压机或脚踏式夯实等设备,对路面进行振动夯实,使路面变得更加坚实、平整、稳定。加固技术是在路基结构不够稳定时,采用加固手段以增加路基的承载力和稳定性。加固手段包括了夯实、加筋、压实、植筋和深挖桩等方法。具体的加固方法需要根据路面的具体情况进行选择和应用,才能取得更好的效果。碾压是底层处理技术的重要环节。经过填筑加固后,需要对路面逐层进行铺装、压实。根据计划要求,通过轮胎压路机、振动碾压机等压实设备,进行层层压实,以提高路面的密度和强度,保证其能够承受车辆行驶的重量和压力。需要根据地质条件、材料性能和施工要求等多方面因素,合理选择施工手段,进行科学的施工规划和管理,以确保公路道路体系的健康建设。

## 2.2 沥青拌合料的设计技术

沥青拌合料是指将粗、细集料和沥青经过混合,在特定温度下形成的一种用于公路路面的坑筑材料。沥青拌合料所使用的原材料、配合比例、拌和工艺、沥青级别选择等多个因素均决定着其质量和性能,因此,沥青拌合料的设计技术显得格外重要。在沥青拌合料设计中,原材料的选择非常关键。一般原材料包括粗集料、细集料、沥青、改性剂、添加剂等。选择合适的粗、细集料不仅需要考虑其物理力学性质,还要考虑原材料的成本和可行性。同时,选择适宜的沥青和改性剂也至关重要,这些原材料的选择直接影响到沥青拌合料的强度、抗压性和耐久性。通过配合比将粗、细集料配比、加入适量的沥青和改性剂,以及其他的添加剂,以实现理想的沥青拌合料性能。配合比的设计必须充分考虑路面所在位置的气候及使用要求,并根据其条件和性能,选用适当的配置方案。在配置过程中,需要充分考虑不同元素之间的相互影响,通过科学的设计方法和实验验证,最终确定稳定的配合比方案。生产沥青拌合料工艺有干式加料、水泥稳定基层混凝土加料等。这些拌合工艺都具有不同的特点,可选择不同的拌合工艺。而无论是哪种工艺,都需要尽可能控制好各个生产环节,以确保沥青拌合料各成分混合均匀,并尽量避免过度或不足产生对质量的影响。根据路面使用条件和要求,可以选择不同级别的沥青供生产使用,包括PG58-22、PG64-22、PG70-22等级别。正确的沥青级别选择可以更好地保证拌合料的性能和使用寿命。在实际生产过程中,选择原材料,确认配合比、选择沥青级别等步骤都必须十分系统、精细,还需在实际生产中注意调整生产参数配合

比,以便维持生产稳定性,最大限度地确保沥青拌合料的质量和使用寿命。在不断创新发展 and 实践中,应注重相关标准的不断修订和更新,来适应高速公路建设和维护的不断需求。同时,也要强化技术研发和人才培养,促进沥青拌合料设计技术的不断提升。

## 2.3 摊铺技术

摊铺技术是指通过特定的机械设备,将沥青拌合料均匀摊铺在路面上,并进行压实、振动等处理,使料层达到设计要求的平整度和密实度的施工技术。摊铺技术是保障公路路面质量的关键环节之一。合理的工艺流程在沥青拌合料的摊铺施工过程中,进行准确的勘测确定路线和宽度,以及沥青拌合料的厚度和配合比等要素,从而制定合理的施工方案,明确施工地点、时间、物料、设备等要点,以确保摊铺工艺的顺利进行。制定合理的施工计划,在摊铺施工中,应制定合理的施工计划,根据天气情况、人员、时间等因素,制定详细的施工步骤和时间节点,以便更好地控制施工进度和质量。选择合适的机械设备,摊铺设备是保证施工质量的关键因素,必须选择符合要求的振动碾压机、夯实机、铣刨机、平场机等,确保设备的操作和维护都符合标准要求。机械设备的正确操作,操作机械设备人员必须具备丰富的摊铺技能、安全意识、熟悉设备操作流程,保持设备协调工作,确保道路质量。均匀投料,均匀投料是摊铺质量的保证,特别是对于摊铺宽度很大、道路等级很高的工程而言更是重要。所税用的摊铺机应具有可调式联动系统,能够在达到一定速度时,将对料匀、均匀均布摊铺在路面上。现场质量控制在施工过程中,应建立指标化的现场质量控制系统,及时调整机组档次和筛网,控制摊铺厚度,以达到良好的摊铺效果<sup>[2]</sup>。施工质量验收,摊铺施工完成后,应及时进行质量验收,对均匀度、疏松度、样品压实度等进行检测,检查是否符合相关标准,及时发现并纠正当场质量问题。沥青拌合料的摊铺技术是公路路面建设中十分重要的一项施工技术,若想保证施工质量,就必须注重施工流程规范、合理的施工计划制定、选择合适的机械设备实施,及时进行现场质量控制,并严格按照考核标准进行质量验收,不断完善和提升摊铺技术的施工质量。

## 2.4 路面维护技术

路面维护技术是指目的是保障道路的使用寿命和安全性的工作。随着道路数量增加,维护工作也更加重要。如果没有正确的路面维护方式,道路将很快磨损、坑洼、出现破损等问题,严重影响驾驶及行人的安全,同时维修成本也会大幅度增加。因此,为了延长道路的

使用寿命和降低维修成本, 正确的路面维护方式至关重要。需要对路面进行分类, 以便进行相应的路面维护工作。路面分类主要是依据路面状况以及使用情况, 分为轻度、中度、重度三个级别。轻度路面维护重点在于清理、除草、破损维修等; 中度路面维护则要求对道路进行加强处理, 如打补丁、刨铣等措施; 重度路面维护需要重新铺设路面等大规模的维修工作。在遇到恶劣天气如暴雨、冰雪的时候, 也需特别注意路面维护, 要及时清理积水、雪水, 避免路面形变、开裂等问题的发生。在路面维护过程中, 应考虑使用先进的路面维护技术, 如冷再生路面搅拌法、冷再生路面铣刨挖除法等, 以提高维护质量和效率。这些方法使用起来会更具有针对性, 而且可以节约成本。在确保道路使用安全的情况下, 应选择正确的维护施工时间, 使用合适的车辆和设备, 明确工作区域和分界线等, 这样可确保要维护的道路经过的人和车都不会受到危险。路面维护技术是保证道路安全、延长使用寿命的关键, 采取正确的路面维护方式和技术措施可以有效降低道路维护成本, 提高道路使用效果。道路管理部门应该整合各资源, 做好公路维护计划工作, 严格按照要求加强对公路的日常维护, 加大公路加固力度, 做到及早发现、及早处理, 确保道路的正常运用并延长使用寿命。

### 2.5 沥青混凝土密实技术

沥青混凝土密实技术是公路建设中不可或缺的一环。它是指通过将沥青混凝土层进行压实和振动, 使其达到更好的密实效果, 从而确保路面的平整度、耐久性、防水性以及承受荷载能力等方面的要求。这些都对公路建设的安全和质量具有非常重要的作用。在施工之前, 需要制定好工作方案, 同时准备必要的机械设备和材料等。当然, 施工之前还要考虑天气状况和施工时间的选择。对于机械设备的选择也有很大的讲究。根据不同的施工情况和需求, 可以选择不同的设备。例如均布器、铺路机和振动碾压机等设备。不同的设备采用不同的技术方法, 在密实施工中选用合适的设备进行, 以达

到更高的密实效果。在沥青混凝土密实施工中, 需要注意喷洒水分, 并采用适当的压实方式。为了达到更好的效果, 可以将路面划分为若干个小区域, 分别进行振动和压实, 这样压实面就可以达到设计的厚度要求, 尽可能避免单次压实过深, 从而达到更好的密实效果。在施工过程中, 还需要注意安全。对施工人员的技术和操作要求较高, 需要加强协调和配合, 勤加练习操作, 增强技术熟练度, 从而掌握沥青混凝土密实技术的施工要领, 确保施工质量和效果的良好。同时, 现场注意安全措施, 建立安全预防措施, 工作人员应具备相应的安全知识, 遵守施工规范和安全规定, 快速应对可能发生的安全事故, 确保在操作过程中保证人身安全。密实施工结束后, 还需进行一些养护处理, 以确保沥青混凝土具备更好的防水性、耐久性、平整度等特性。养护时间一般需要15天以上。在养护期间内要及时清除路面积水, 避免泥水对路面的侵蚀, 也要避免近期内的车辆行驶明显影响路面<sup>[3]</sup>。养护过程中需要提高维护标准, 增强养护力度, 严密监控和迅速处理洞槽、裂缝以及损毁部位等, 提升路面维护频次和效率, 确保路面的安全使用。

### 结语

综上所述, 在公路工程施工中, 施工单位应在施工前做好配比设计与性能检验工作, 确保沥青混凝土质量符合施工要求。在沥青混凝土公路施工中, 施工单位应遵循运输、摊铺、碾压的流程施工, 并做好各个环节的施工操作、施工参数控制工作, 提高沥青混凝土公路施工技术水平。

### 参考文献

- [1]王旭东, 薛斌. 沥青混凝土施工技术 在公路工程路面施工中的应用的关键点分析[J]. 居舍, 2021(11):29-30.
- [2]徐丽卫. 公路工程施工中的沥青混凝土施工技术应用研究[J]. 交通世界, 2020(36):97-98.
- [3]杜海波, 晏琴勇. 浅析公路工程中沥青混凝土公路施工技术[J]. 工程技术发展, 2022, 2(5):27-28.