

论公路工程施工中沥青路面的施工技术

何学伟

新疆北新岩土工程勘察设计有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要] 随着社会的不断发展, 公路已经成为促进区域之间沟通和联系的重要桥梁和纽带。在公路工程施工中, 沥青路面由于其良好的性能特点, 得到了广泛的应用。然而, 随着对建设质量要求的不断提高, 沥青路面施工技术也面临着越来越高的挑战与要求。本篇文章对公路工程施工中沥青路面的施工技术进行了简要分析, 并阐述了其中涉及的技术问题。通过探讨施工过程中的关键环节和技术要点, 提出了针对沥青路面施工的技术改进和优化建议, 旨在促进公路工程施工质量的提升和施工效率的提高。这些内容对于进一步完善沥青路面施工技术、推动公路建设的科学发展具有重要意义。

[关键词] 公路工程; 工程施工; 沥青路面; 施工技术

DOI: 10.33142/ec.v7i6.12115

中图分类号: U416.2

文献标识码: A

Discussion on the Construction Technology of Asphalt Pavement in Highway Engineering Construction

HE Xuewei

Xinjiang Beixin Geotechnical Engineering Survey and Design Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: With the continuous development of society, highways have become an important bridge and link to promote communication and connection between regions. In highway engineering construction, asphalt pavement has been widely used due to its good performance characteristics. However, with the continuous improvement of construction quality requirements, asphalt pavement construction technology is also facing higher and higher challenges and requirements. This article briefly analyzes the construction technology of asphalt pavement in highway engineering construction, and elaborates on the technical issues involved. By exploring the key links and technical points in the construction process, suggestions for technical improvement and optimization of asphalt pavement construction are proposed, aiming to promote the improvement of construction quality and efficiency of highway engineering. These contents are of great significance for further improving the construction technology of asphalt pavement and promoting the scientific development of highway construction.

Keywords: highway engineering; engineering construction; asphalt pavement; construction technology

引言

在公路工程中, 沥青路面的施工技术一直是一个备受关注的焦点。作为公路交通系统的核心组成部分之一, 沥青路面的质量直接关系到道路的安全性、舒适性以及使用寿命。随着交通运输需求的不断增加和公路网络的扩张, 对于沥青路面施工技术的要求也日益提高。沥青路面施工技术不仅包括施工前的准备工作, 还涉及到沥青混合料的摊铺、压实工艺、接缝处理等多个环节。在施工过程中, 需要综合考虑各种因素, 如材料的选择与配比、施工设备的运用、施工环境的条件等。同时, 为了确保施工质量, 需要严格控制每个环节的操作, 并实施有效的质量监控措施。因此, 深入理解和掌握沥青路面施工技术, 不仅是提高道路质量和安全性的关键, 也是保障公路工程建设和交通运输发展的重要保障。本文将探讨沥青路面施工技术的各个方面, 总结经验、提炼规律, 为沥青路面施工的实践提供理论指导和技术支持。

1 沥青路面施工工艺在公路施工中的重要性

沥青路面施工工艺在公路施工中的重要性无法被低估。公路作为基础设施的重要组成部分, 对于国家经济的

发展和社会的繁荣至关重要。而沥青路面作为公路的主要构成部分, 直接关系到公路的使用寿命、行车安全以及行车舒适性。因此, 其施工工艺的质量和技术水平对整个公路工程的质量和可持续性发展起着至关重要的作用。首先, 沥青路面的施工工艺直接影响到公路的使用寿命。一个良好施工的沥青路面可以有效地抵御日常车流、恶劣天气以及其他外部因素的侵蚀和损坏, 从而延长公路的使用寿命。相反, 如果施工工艺存在缺陷或者施工质量不达标, 将导致路面开裂、坑洼、龟裂等问题的出现, 加速公路的老化和损坏, 增加了后期的维修和改建成本。其次, 沥青路面的施工工艺直接关系到行车安全。良好的路面平整度、抗滑性和抗滑移性能可以有效地减少车辆行驶中的危险, 降低交通事故的发生率。而如果路面质量不佳, 存在凹凸不平、积水等问题, 将增加车辆的失控风险, 影响交通安全^[1]。此外, 沥青路面的施工工艺还直接影响到行车的舒适性。良好的路面平整度和噪音控制可以提升驾驶员和乘客的舒适感, 减少车辆在行驶过程中产生的噪音和颠簸感, 从而提高行车的舒适性和乘坐体验。

2 公路工程施工过程中沥青路面的施工技术

2.1 施工前期准备

2.1.1 材料准备

在公路工程施工过程中,施工前期准备是确保沥青路面施工顺利进行的关键步骤之一,而材料准备则是其中至关重要的一环。材料准备阶段涉及到从供应商处获取所需的各种材料,并确保这些材料的质量和数量符合工程要求。首先,需要准备好沥青混合料,这是构建沥青路面的主要材料之一。沥青混合料通常由沥青、骨料(包括粗骨料和细骨料)以及添加剂等组成。在材料准备阶段,需要确保所选用的沥青质量符合国家标准,并且经过必要的质量检验。同时,粗骨料和细骨料的选用也需要根据设计要求和工程环境作出合理选择,以保证混合料的强度、耐久性和稳定性。其次,除了沥青混合料外,还需要准备其他辅助材料,如填充料、封层材料等。这些辅助材料在沥青路面施工中起着重要的作用,能够填补路面表面的裂缝、缝隙,增强路面的密实性和耐久性。

2.1.2 运输

在公路工程施工过程中,运输是施工前期准备中至关重要的一环,特别是涉及到沥青路面施工所需材料的运输。运输环节的有效管理直接关系到材料的完整性、质量和施工进度的顺利进行。首先,确保选择合适的运输工具至关重要。对于沥青等易受温度影响的材料,应选择具备保温功能的专用运输车辆,以确保材料在运输过程中温度的稳定性。同时,对于大批量材料的运输,考虑到效率和成本,可以选择适当规模的运输车队,保证材料能够及时运抵施工现场。其次,需制定严格的运输管理计划。这包括路线规划、运输时间安排、装载和卸载操作流程等方面。合理规划路线,选择平坦、通畅的道路,避免在运输过程中出现交通拥堵或危险路段,从而保证运输安全和效率。同时,对于长途运输,需考虑到中途休息和补给的安排,以确保司机和运输车辆的安全。此外,要严格控制运输过程中的温度和湿度。沥青等热敏材料容易受到温度变化的影响,过高或过低的温度都可能导致材料性能的变化,影响施工质量。因此,在运输过程中,需要采取有效的保温措施,确保材料的温度处于稳定的施工范围内。最后,建立健全的运输监控机制是保障运输质量的关键^[2]。通过实时监控运输车辆的位置、运行状态以及材料温度等信息,及时发现并解决运输过程中的问题,确保材料的安全性和完整性,为施工现场提供及时可靠的供料保障。

2.2 沥青路面的施工技术

2.2.1 沥青混合料摊铺

沥青混合料摊铺是公路工程施工中至关重要的一步,直接影响着沥青路面的质量和性能。在进行沥青混合料摊铺时,需要密切配合施工人员和机械设备,确保施工过程顺利进行,并达到设计要求。首先,摊铺前需对施工现场进行准确测量和标记,确定摊铺的起点和终点,以及施工的厚度和宽度等参数。在确定施工参数的基础上,需对摊铺机和辅助设备进行检查和调试,确保其正常运行和施工质量。其次,沥青混合料的摊铺需要严格控制温度。沥青在高温下会变软流动,

利于摊铺和压实,而在低温下则会变硬固化,影响施工质量。因此,在摊铺前需根据环境温度和沥青的性质调整摊铺机的温度控制系统,确保沥青混合料在摊铺过程中能够保持适宜的温度。然后,在进行摊铺时需要注意控制摊铺速度和厚度。摊铺速度过快可能导致沥青混合料的不均匀分布和压实不良,而过慢则会造成施工进度缓慢和材料过度冷却。

2.2.2 沥青路面压实工艺及接缝处理

在施工过程中,通过合理的压实工艺和有效的接缝处理,可以确保沥青路面的密实性和稳定性,从而延长其使用寿命,并提高行车的舒适性和安全性。首先,在沥青路面施工过程中,采用适当的压实设备对路面进行压实是至关重要的。通常采用的压实设备包括振动压路机和静碾压路机等。振动压路机主要通过振动板的作用使沥青混合料在压实过程中产生密实效应,而静碾压路机则主要通过轮胎的静载作用来实现路面的压实。根据路面的不同部位和厚度,合理选择和配置压实设备,并进行适当的振动频率和压路速度调节,以确保路面的密实度和平整度。

其次,对于沥青路面的接缝处理也是施工过程中需要重点关注的问题。在沥青路面施工中,由于施工分段进行或施工时间的差异,路面之间会存在接缝。这些接缝如果处理不当,容易成为路面的弱点,导致路面开裂、渗水等问题的出现。因此,在施工过程中需要采取有效的接缝处理措施,如热焊接、冷压接、填充胶等,确保接缝处的密封性和稳定性。最后,在沥青路面压实工艺及接缝处理中,严格控制施工条件和环境也是非常重要的。施工过程中要注意避免在高温或强风等恶劣天气条件下进行施工,以免影响沥青混合料的质量和施工效果。

2.2.3 沥青路面弯道摊铺技术

弯道是公路中的重要部分,而其施工需要特别的技术和注意事项,以确保沥青路面的质量和耐久性。首先,沥青路面在弯道区域的施工需要考虑到路面的曲线和倾斜度。由于弯道通常具有不同的曲率和倾斜角度,需要采取适当的施工措施来确保沥青混合料在摊铺过程中能够紧密贴合路面,并且符合设计要求。这可能涉及到调整摊铺机的摊铺速度和摊铺角度,以及适时调整沥青混合料的温度和湿度,确保其具有良好的流动性和可塑性。其次,弯道区域的施工需要特别注意路面的平整度和紧凑度。弯道处的曲线和倾斜度会对沥青混合料的摊铺和压实产生一定的影响,因此需要采取适当的措施来保证路面的平整度和紧凑度。这可能包括采用专门设计的压路机进行精细压实,或者在摊铺过程中适时进行修正和调整,确保沥青混合料能够紧密贴合路面并形成良好的密实效果。

2.2.4 沥青路面宽幅施工技术

宽幅施工指的是在一次施工过程中覆盖更宽的路面范围,通常用于高速公路或者车流量较大的道路。这种施工技术的有效应用可以显著提高施工效率、降低施工成本,并减少对交通的干扰。首先,宽幅施工技术要求采用适当的施工设备和工艺。通常会使用宽幅摊铺机,其具备更大

的摊铺宽度和更高的施工效率。这种机器能够一次性铺设更多的沥青混合料,从而减少了人工作业的时间和劳动强度,提高了施工效率^[3]。同时,还需要配备足够数量的压路机和其他辅助设备,确保路面的密实度和质量。其次,在宽幅施工过程中,需要采取适当的施工措施来确保沥青混合料的均匀性和质量稳定性。这可能包括采用高精度的混合料搅拌设备,严格控制混合料的成分和配比,以及合理安排施工过程中的温度和湿度等参数。通过这些措施,可以确保沥青路面的均匀性和稳定性,在一定程度上减少了施工过程中的浪费和损耗。此外,宽幅施工技术还需要重点关注路面的平整度和压实效果。由于一次施工涵盖的路面范围较大,路面平整度的控制显得尤为重要。

2.2.5 沥青路面施工的质量控制

沥青路面施工的质量控制在公路工程施工过程中至关重要。它涉及到从材料准备、施工过程到最终验收的全方位管理,旨在确保沥青路面施工的质量达到设计要求,并且具备良好的耐久性和使用性能。首先,质量控制的关键在于严格的材料管理。这包括对沥青、骨料以及其他辅助材料的采购、运输、储存等环节的管理。在材料采购过程中,必须选择具有合法资质和良好信誉的供应商,并对所采购的材料进行严格的质量检验,确保其符合国家标准和设计要求。在运输和储存过程中,要注意防止材料的受潮、受污染等情况发生,保持材料的完整性和稳定性。其次,质量控制需要针对施工过程中的各个环节进行严格监控。这包括摊铺、压实、接缝处理等施工环节的控制。在摊铺过程中,要确保沥青混合料的均匀性和密实度,避免出现空鼓、坑洼等质量问题。在压实过程中,要注意控制压路机的行驶速度和压实次数,确保路面的平整度和密实度符合设计要求。同时,对于接缝处理等关键环节,要采取适当的措施加强处理,确保接缝的密封性和稳定性。最后,质量控制还需要进行严格的验收和评估。在施工结束后,需要对沥青路面进行全面的验收和检测,确保其各项指标符合规定标准。同时,要根据实际使用情况进行定期的检测和评估,及时发现并解决可能存在的质量问题,确保沥青路面的长期稳定性和耐久性。

3 加强沥青路面施工技术的措施

3.1 建立高素质的施工队伍

加强沥青路面施工技术的措施之一是建立高素质的施工队伍。这涉及到招聘、培训、管理和激励施工人员,以确保他们具备必要的技术和素质,能够胜任沥青路面施工的各项任务。首先,招聘阶段应该注重选拔具有相关经验和技能的人才。这包括具备相关专业背景和工作经验的工程技术人员、机械操作工和劳动者。通过严格的选拔标准和面试流程,筛选出具有责任心、团队合作精神和工作积极性的人员,为施工队伍的建设打下基础。其次,需要通过系统的培训计划提升施工人员的技术水平和专业知识。培训内容可以涵盖沥青路面施工的工艺流程、设备操作技能、安全生产规范等方面。通过理论教育和实践操作

相结合的培训方式,不断提升施工人员的专业技能和工作素质,提高他们应对复杂施工环境和问题的能力。第三,施工队伍的管理和激励也至关重要。建立健全的管理制度和激励机制,激发施工人员的工作积极性和创造力^[4]。这可能包括建立科学的考核评价体系,根据工作绩效和贡献给予适当的奖励和晋升机会;同时,加强与施工人员的沟通和交流,解决他们在工作中遇到的困难和问题,保持施工队伍的稳定和凝聚力。最后,要重视施工队伍的安全教育和培训。沥青路面施工过程中存在一定的安全风险,需要施工人员具备安全意识和自我保护能力。

3.2 建立完善的沥青路面技术理论体系

加强沥青路面施工技术的措施之一是建立完善的沥青路面技术理论体系。这一体系包括对沥青路面施工工艺、材料特性、质量控制等方面的深入研究和总结,形成科学、系统的理论框架。建立完善的技术理论体系有助于提高施工人员的专业水平和施工质量,为沥青路面施工提供科学依据和指导。通过不断完善技术理论体系,可以促进沥青路面施工技术的创新和提升,提高施工效率和质量水平。

4 结语

在公路工程中,沥青路面的施工技术扮演着至关重要的角色。本文对沥青路面施工技术进行了探讨和分析,从施工前期准备、沥青混合料摊铺、压实工艺到质量控制等方面提出了相关的技术要点和建议。通过对沥青路面施工技术的深入探讨,我们可以发现,确保沥青路面施工质量的关键在于严格把控每个施工环节,合理配置施工人员和设备,严格执行施工标准和规范,加强质量监控和验收评估。只有这样,才能确保沥青路面施工质量的稳定性和可靠性,为公路的安全和可持续发展提供坚实保障。在今后的工作中,我们将进一步加强对沥青路面施工技术的研究和实践,不断总结经验,探索创新,提高施工效率和质量水平,为公路工程建设贡献更大的力量。同时,我们也呼吁相关部门和企业共同努力,加强沥青路面施工技术的培训和推广,共同推动公路建设的科学发展,为人民群众提供更加便捷、安全的交通服务,实现交通运输领域的可持续发展和社会经济的繁荣。

[参考文献]

- [1]许鹏.公路施工中沥青路面的施工技术研究[J].运输经理世界,2021(29):22-24.
 - [2]隗景富.公路施工中的沥青路面施工技术[J].居舍,2020(36):35-36.
 - [3]张荣辉.公路工程沥青路面施工技术与质量控制[J].工程技术研究,2020,5(6):86-87.
 - [4]刘航.公路施工中沥青路面的施工技术探讨[J].门窗,2019(19):86-88.
- 作者简介:何学伟(1991.10—),男,毕业院校:四川理工学院;所学专业:土木工程,当前就职单位:新疆北新岩土工程勘察设计院有限公司;职务:施工,职称级别:助理工程师。