

公路工程施工中沥青混凝土公路施工技术分析

谷祎君

新疆生产建设兵团交通建设有限公司, 新疆 石河子 832000

[摘要]当前,随着经济发展和城市化进程的加快,各地都在加大对公路交通的投资,沥青混凝土公路的数量也在不断增加。沥青混凝土公路在现代交通建设中占据着重要地位,城市道路、高速公路、乡村公路等多种不同类型的公路中,沥青混凝土公路的比重不断上升。一般情况下,施工技术对于沥青混凝土公路的施工质量有着重要的影响。因此,在进行沥青道路施工时,需要严格控制施工技术,以进一步保障公路施工质量。文中主要探究分析公路工程施工中沥青混凝土公路施工技术,希望能够为沥青混凝土公路施工质量的提升提供一些有利参考。

[关键词]公路工程; 沥青混凝土公路; 施工; 施工技术

DOI: 10.33142/aem.v5i10.10056

中图分类号: U415.12

文献标识码: A

Analysis of Asphalt Concrete Highway Construction Technology in Highway Engineering Construction

GU Yijun

Xinjiang Production and Construction Corps Transportation Construction Co., Ltd., Shihezi, Xinjiang, 832000, China

Abstract: At present, with the acceleration of economic development and urbanization, various regions are increasing investment in highway transportation, and the number of asphalt concrete roads is also constantly increasing. Asphalt concrete highways play an important role in modern transportation construction, with the proportion of asphalt concrete highways continuously increasing among various types of highways such as urban roads, highways, and rural roads. In general, construction technology has a significant impact on the construction quality of asphalt concrete highways. Therefore, when carrying out asphalt road construction, it is necessary to strictly control the construction technology to further ensure the quality of highway construction. The article mainly explores and analyzes the construction technology of asphalt concrete roads in highway engineering construction, hoping to provide some beneficial references for improving the quality of asphalt concrete road construction.

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

引言

随着经济社会的进一步发展,人们生活水平也在不断提升。近些年,汽车数量的不断增加,不仅为交通带来了更大的压力,同时还对公路质量提出了更高的要求。因此,为了提高公路质量,就需要在施工过程中,做好质量控制工作。沥青混凝土公路在现代交通建设中占据着重要地位,城市道路、高速公路、乡村公路等多种不同类型的公路中,沥青混凝土公路的比重不断上升。由于沥青混凝土公路施工本身具有一定的复杂性,因此,在实际的沥青混凝土公路建设过程中,需要严格把控施工技术,以进一步提高公路整体质量。

1 沥青混凝土公路施工技术的重要性

沥青混凝土公路施工技术的重要性不可忽视,通过科学合理的施工技术,可以保证道路质量、延长使用寿命、提高行车安全性、保护环境。因此,在实际施工中,需要注重施工技术的研究和应用,以确保公路建设的质量和效益。以下是对沥青混凝土公路施工技术的重要性的具体阐述。

1.1 确保道路质量

沥青混凝土公路的施工技术直接影响道路质量的好

坏,合理的施工技术可以保证混凝土的配合比准确、均匀性好、压实性能良好,从而确保道路具有足够的强度、耐久性和耐磨性。在实际的施工过程中,如果没有充分重视对施工技术的把握,没有合理进行混凝土配比设计,没有将沥青混凝土铺设均匀以及充分压实,就可能导致沥青混凝土建设效果不佳,最终导致道路质量低下。

1.2 延长使用寿命

通过科学合理的施工技术,可以有效延长沥青混凝土公路的使用寿命。例如,在铺设和压实过程中,保证沥青混凝土与基层之间的结合紧密,可以减少水分渗透和裂缝的产生,提高路面的抗裂性和抗水性,从而延长路面的使用寿命。进行沥青混凝土的配合比设计时,根据设计要求和现场情况合理地配合比,这样可以充分发挥沥青和矿料的性能,确保混凝土的密实性、抗水性和抗裂性,从而延长道路的使用寿命。

1.3 提高行车安全性

严格把控沥青混凝土公路的施工技术可以有效提高行车安全性。例如,在沥青混凝土铺设后,进行离散碎石层处理,可以增加路面的粗糙度,提高车辆和人员的抓地

力,减少交通事故的发生。沥青混凝土施工技术还可以采用反光材料等措施,提高路面在夜间的可见性。这有助于驾驶员更好地识别路线和障碍物,降低夜间行车的风险。沥青混凝土施工技术还可以确保路面的排水性能良好。通过合理的施工工艺和排水系统设计,可以减少雨水在路面上的积水情况,避免水湿路面导致车辆打滑的情况发生,提高行车的安全性。通过控制施工温度、压实质量和材料配合比等因素,可以有效减少路面裂缝的发生,提高行车的安全性。

1.4 保护环境

合理的施工技术可以降低沥青混凝土公路对周围环境的影响。例如,通过控制混凝土生产过程中的温度和排放的粉尘,可以减少空气污染;通过科学的配合比设计和施工控制以及采用再生材料等环保措施,可以减少沥青和矿料等原材料的使用量,避免浪费和过度开采,减少对自然资源的消耗。严格控制施工过程中的搅拌时间、温度控制和搅拌速度等参数,可以减少能源的消耗和二氧化碳等污染物的排放;通过合理的施工工艺和使用低噪音设备,可以减少噪音和振动对周围环境和居民的影响,保护环境的安静和舒适。

2 沥青混凝土公路施工技术的具体操作

沥青混凝土公路施工技术是指在沥青混凝土路面的铺设和施工过程中所采用的各项工艺和措施。对沥青混凝土公路施工技术进行合理的使用,可以进一步提高路面的质量和耐久性,延长道路的使用寿命,并确保行车安全。因此,在实际的施工过程中,应该对施工技术进行严格控制,以确保道路的整体质量。常见的沥青混凝土公路施工技术主要包括路面准备、配合比设计、沥青混凝土生产、路面铺设、路面压实、路面养护等,以下是对沥青混凝土公路施工技术的具体阐述。

2.1 路面准备

沥青混凝土公路施工的第一步就是路面准备,这是确保施工质量的关键环节。首先需要清理路面的垃圾、杂草、灰尘等,以确保施工面干净和无杂物。可以使用扫帚、高压水枪等工具进行清理。其次,对不平整或凹凸不平的路面还需要进行修整,可以使用铲子或机械设备将路面上的高低差修整平整,保证整个路面平稳。在施工之前,还需要将适量的水均匀地喷洒在路面上,这样可以提高路面的黏附性,使路面能够更好地与沥青混凝土层黏结。根据需要,还可以对路面进行预处理,以提高路面和沥青混凝土层之间的黏结性能。常用的预处理方法包括刨削、切割和碾压等。如果路面有明显的裂缝、坑洞或损坏部分,还需要进行部分修补,通常就是使用相应的材料填充和修复路面的损坏部位。如果需要,还需要在路面上铺设防水层,以防止地下水渗入混凝土层,导致路面开裂和破坏。对于土壤条件较差的路段,可以进行土壤改良工作。常用的方法包括加入石子、沙子或水泥等材料,以改善土壤的稳定性

和承载能力。进行路面准备工作时,需要根据实际情况和设计要求进行操作。务必保证路面的平整、稳定和清洁,以确保沥青混凝土施工的质量和持久性。

2.2 配合比设计

沥青混凝土公路施工的成功很大程度上取决于合理的配合比设计。配合比设计是根据设计要求和材料性能,在保证混凝土强度、稳定性和耐久性的前提下,确定各种原材料(如沥青、矿料、添加剂等)的比例和用量。在设计沥青混凝土配合比时,需要根据沥青混凝土公路的设计要求和环境,确定所需的沥青混凝土的强度等级、厚度、抗裂性和耐久性等指标。还需要根据设计要求和现场条件,选择合适的原材料。例如,根据道路的交通量和使用环境选择合适的沥青黏结剂、矿料(如石子、沙子)和添加剂。在材料选择完成之后,再根据所选材料的性能和相互作用,确定各种原材料的比例。通常采用质量比(如沥青与矿料的质量比)或体积比(如沥青与总体积的比例)来表示。还可以通过实验室试验或计算机软件,来进行混合设计。主要就是根据选定的配合比和原材料的性能,确定混凝土的配方和用量。然后根据设计要求和配合比设计,制备一定数量的混凝土试样,进行物理性能(如抗压强度、抗裂性等)和耐久性(如冻融循环试验)等实验。得出试验结果之后,再根据实验结果,对配合比进行调整和优化,适当调整原材料的用量和比例,以获得更好的混凝土性能。然后就可以将优化后的配合比应用于施工现场,在施工过程中,需要严格控制原材料的配比和用量,确保施工质量和沥青混凝土的性能。

2.3 沥青混凝土生产

在进行沥青混凝土生产时,需要根据实际情况和设计要求进行操作。控制好材料的质量和配比,合理控制搅拌操作,确保生产出具有均匀性、稳定性和耐久性的沥青混凝土。首先根据设计要求和配合比设计,准备所需的原材料,包括沥青、矿料(如石子、沙子)、填料和添加剂等。接着对原材料进行必要的检验和测试,以确保其质量和性能符合要求。常见的检验项目包括沥青黏度、矿料粒径分布、填料含量和添加剂的性能等。然后根据配合比设计和实际需要,将预先确定好的原材料按照一定比例进行配料。再将配料好的原材料放入搅拌设备中进行搅拌,用于搅拌的设备可以是批量式的或连续式的,常见的搅拌设备主要有混合机、搅拌机、搅拌车等。在搅拌时,需要严格控制搅拌的时间和速度,以确保原材料充分混合和均匀。搅拌时间过短可能导致混凝土质量不均匀,搅拌速度过高可能导致原材料的破坏。在搅拌过程中,还需要控制沥青混凝土的温度。过高的温度可能导致沥青氧化和热裂,过低的温度可能影响搅拌的均匀性。在生产过程中还需要进行混凝土质量的控制和检测。可以进行抗压强度、抗裂性、稳定性、流动性等性能的测试,以确保生产的混凝土达到设计要求。

2.4 路面铺设

路面铺设工序在沥青混凝土公路施工中扮演着重要的角色,直接影响道路质量、耐久性、平整度、驾驶舒适度和行车安全。合理操作和严格控制工序,能够提高施工质量,延长路面使用寿命,降低维护成本,并为驾驶员提供良好的行车体验。在沥青混凝土公路施工的路面铺设阶段,首先需要将事先配好的沥青混凝土运输到施工现场。注意在运输过程中不要使混凝土产生分层或过度振实。并将沥青混凝土的温度控制在一个合理的范围内,以确保施工质量。一般情况下,沥青混凝土的温度应在 110°C - 150°C 之间。将沥青混凝土运输至施工现场之后,就可以使用铺设机械将沥青混凝土均匀地铺设在路面上,需要注意的是,在铺设过程中需要确保混凝土的厚度和均匀性,避免漏铺和厚度不足。还需要控制铺设的速度,避免快速铺设或停滞,以保证铺设均匀。保持匀速,并确保沥青混凝土的坡度、线形和横向平整度均符合设计要求。对于大面积铺设,一般使用铺盖机或摊铺机,对于小面积和复杂区域,则可以使用手工工具进行铺设。

2.5 路面压实

沥青混凝土公路施工中,路面的压实是确保路面密实度和稳定性的重要环节。首先应该根据工程需求和路面情况,选择合适的压实机械进行操作。常见的压实设备有振动路机、压路机和振动板等。在进行压实操作前,应该确保沥青混凝土铺设完成后经过了适当时间的养护,以使混凝土得到充分硬化和固化。还需要除去杂物和油污等,确保压实机械的行驶和操作畅通。在压实操过程中,首先使用振动路机或压路机对整个铺设的沥青混凝土进行初期压实。通过振动或重力的作用,使混凝土均匀密实,提高其承载能力和稳定性。在初期压实完成后,对于大面积铺设,如高速公路,使用滚筒压路机进行进一步的压实。滚筒压路机可以提高路面的密实度和耐久性,并减少路面松散和热裂的可能性。对于小面积和难以操作的区域,如曲线、边坡和桥梁,使用振动板等小型压实机械进行补充压实。确保这些特殊区域与整个路面的压实一致性。沥青混凝土路面的压实一般按照“多次压实、多次碾压”的原则进行。即多次来回碾压同一区域,以提高密实度和稳定性。压实顺序一般从边缘到中间,从高处到低处进行。先对路面边缘和边坡进行压实,再逐步向中间和低洼区域进行压实,确保整个路面的密实度均匀一致。

2.6 路面养护

沥青混凝土公路施工后,对路面进行养护是确保路面

质量和延长使用寿命的重要环节。沥青混凝土路面完成施工后,需要一定的时间来进行养护,以便混凝土充分硬化和固化。一般来说,养护时间为3-7天,具体时间根据实际情况和气温而定。在养护期间,需要限制车辆通行,避免过重载荷和频繁的车辆行驶,以允许混凝土充分硬化。可以设置交通标志、警示标志和临时交通控制措施,引导车辆绕行或采取其他路线。在养护期间,需要定期清理路面,清除积水、泥土和杂物等,保持路面干燥和洁净。同时,及时修复和补充路面的损坏部分,如裂缝、凹陷等。根据需要,在养护期间可以对路面进行封层和涂覆,以提高路面的抗氧化能力和防水性能。常见的封层材料包括沥青封层、沥青乳液和聚合物改性材料等。在养护期间,还需要注意避免化学物质的侵蚀,如油污、酸碱等。可以采取防止液体溅洒和泄漏,及时清除和处理化学物质。在养护期结束后,还是需要定期检查和维护路面,主要就是定期检查路面的平整度、裂缝、破损和排水等情况,及时进行维修和补充。

3 结语

沥青混凝土公路施工技术的重要性不可忽视,通过科学合理的施工技术,可以保证道路质量、延长使用寿命、提高行车安全性、保护环境。因此,在实际施工中,需要注重施工技术的研究和应用,以确保公路建设的质量和效益。本文主要探究分析公路工程施工中沥青混凝土公路施工技术,首先阐述了沥青混凝土公路施工技术的重要性,接着阐述了沥青混凝土公路施工技术的具体操作,希望能够为沥青混凝土公路施工质量的提升提供一些有益参考。

[参考文献]

- [1]李傲松.公路工程施工中的沥青混凝土路面施工技术[J].砖瓦世界,2022(2):142-144.
- [2]董志强,刘玉杰.分析公路工程中沥青混凝土公路施工技术[J].环球市场,2020(6):2.
- [3]王英澄.公路工程施工中沥青混凝土公路施工技术分析[J].信息系统工程,2017(9):1.
- [4]宁玉杰.浅析沥青混凝土施工技术在公路工程路面施工中的应用[J].黑龙江科技信息,2017(5):10.
- [5]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.

作者简介:谷祎君(1987.8—),毕业院校:河南城建学院,所学专业:无机非金属材料工程,当前工作单位:新疆生产建设兵团交通建设有限公司,职务:试验站综合管理室主任,职称级别:工程师。