

# 公路工程施工中沥青混凝土施工技术运用研究

王宏强

新疆兵团水利水电工程集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830011

**摘要:** 本研究探讨了公路工程施工中沥青混凝土施工技术的运用。首先,介绍了沥青混凝土材料的特点及其在公路施工中的重要性。接着,重点探讨了沥青混凝土施工技术在公路工程中的具体应用,包括材料选择、配合比设计、搅拌、运输、摊铺、碾压等环节。

**关键词:** 公路工程施工; 沥青混凝土; 施工技术

## 1 沥青混凝土施工技术概述

沥青混凝土是一种由沥青和集料混合而成的建筑材料,具有较高的强度、弹性和耐久性,被广泛应用于公路、桥梁、机场等基础设施的工程施工中。沥青混凝土施工技术的合理应用,对于提高工程质量、降低工程造价、保障工程安全等方面都具有重要的意义。沥青混凝土施工技术主要包括原材料的选择与检验、配合比设计、搅拌、运输、摊铺、压实、接缝处理等多个环节。其中,配合比设计是关键环节,需要根据工程要求和实际情况,通过试验确定沥青混凝土中各种材料的比例关系,以保证其力学性能和耐久性等指标达到最佳。在沥青混凝土施工过程中,需要注意以下几点:首先,要严格控制原材料的质量,确保集料和沥青等材料符合工程要求;其次,要合理选择施工机械和设备,并保证其正常运行;再次,要加强施工现场的质量监控,及时发现和处理质量问题;最后,要根据工程实际情况,采取合理的接缝处理措施,以保证工程的整体性和美观性。总之,沥青混凝土施工技术在公路工程中具有广泛的应用前景,对于提高工程质量、保障工程安全等方面都具有重要的作用<sup>[1]</sup>。在施工过程中,要严格控制各个环节的质量,加强技术管理和质量控制,确保工程顺利完成并达到预期的效果。

## 2 沥青混凝土路面施工前的准备工作

### 2.1 施工前的图纸会审

沥青混凝土路面施工前的准备工作非常关键,其中包括地面准备、设备准备、材料准备和图纸会审等环节。首先,地面准备是施工前的重要步骤。需要对道路基础进行清理和整平,以确保施工的基础平整、坚实和干燥。对于旧路面的维修施工,还需要进行切割和拆除损坏的路面,清除碎石和杂物等。其次,设备准备也是施工前必不可少的步骤。根据施工图纸和工程要求,需准备好各种施工机械设备,例如沥青摊铺机、碾压机、

混合搅拌机等,并保证设备的正常运行和技术性能满足工程需求。材料准备是施工前的重要环节。沥青混凝土施工所需材料主要包括沥青、骨料、沥青稀释剂和辅助材料等。需要确保材料的供应符合规范,并经过质量检验和验收。非常重要的一点是,要保证所采用的材料符合设计要求,并且质量稳定可靠<sup>[2]</sup>。最后,施工前的图纸会审是确保施工顺利进行的重要步骤。图纸会审是对施工图纸进行全面检查和评审,确保图纸的准确性、合理性和可操作性。通过专业人员的讨论和检查,可以发现和解决施工中可能存在的问题,确保施工过程的顺利进行。

### 2.2 施工前的试验检验

沥青混凝土路面施工是一个复杂的过程,为了确保施工质量和路面的耐久性,需要进行施工前的准备工作和试验检验。在沥青混凝土路面施工前,首先需要进行土壤勘测和地基处理,以确保路基的承载能力和稳定性。通过土壤试验检验,可以确定土壤的工程性质和处理方法,从而为后续的路面结构设计提供依据。此外,还需要进行地基处理,如加固和改良等,以提高基础的稳定性和承载能力。接下来,还需要对材料进行试验检验。沥青混凝土施工中的主要材料包括沥青、骨料和沥青稀释剂等。对于沥青材料,需要进行粘度、软化点、渗漏性和抗剪切性等试验检验,以保证所采用的沥青具有合适的黏度和流变特性。对于骨料材料,需要进行颗粒形状、强度和耐久性等试验检验,以选用合适的骨料来确保沥青混凝土的强度和稳定性。对于沥青稀释剂,需要进行挥发性、溶解度和稳定性试验检验,以保证其能够正常混合和反应。另外,还需要进行沥青混凝土配合比的设计和试验检验。通过调整沥青、骨料和稀释剂的配合比,可以获得具有合适强度和稳定性的沥青混凝土<sup>[3]</sup>。在配合比设计中,需要进行沥青含量、骨料粒径和配合物稳定度等试验检验,以确保配合比的可行性和满足工程性能要求。最后,在进行施工前的试验检验时,

还需要进行沥青混凝土的抗压强度、抗剪切强度、抗冲刷性能和耐久性等试验检验。这些试验可以评估路面的质量和耐久性，为施工提供参考和保证。

### 2.3 沥青混凝土的配比计算

沥青混凝土路面施工前的准备工作是保证施工质量的重要环节之一，其中包括配比计算。沥青混凝土的配比计算是确定使用的沥青、骨料和稀释剂等组分的比例，以确保混凝土拥有理想的性能和稳定性。进行沥青混凝土的设计要求分析。需考虑路段的交通量、设计速度、基地类型、气候条件等因素，并根据标准规范确定所需的沥青混凝土性能指标和技术要求，如抗剪切强度、稳定度、抗水性和耐久性等。根据设计要求选择骨料类型和粒级。常用的骨料包括碎石、砂石等，根据路面用途和结构层次选择合适的骨料类型和粒级。骨料的粒径分布对沥青混凝土性能和稳定性有重要影响，要根据设计要求和实际情况进行选择。然后，进行配合比计算。配合比计算是确定沥青混凝土中各组分的关系，可以通过试验和经验进行。根据所选骨料类型和粒级，以及设计要求，将沥青、骨料、稀释剂和辅助添加剂等按一定比例混合，形成稳定的沥青混凝土<sup>[4]</sup>。最后，需要进行试验验证和调整。通过试验检测、控制加入剂用量和混合比例，以确保配合比在施工中满足设计要求和技术指标。在进行配比计算时，还可以借助计算软件和实验室试验等手段来辅助确定最优的配合比。同时，在施工过程中还需要进行现场实验和质量监测，确保施工配比的准确性和稳定性。

## 3 公路工程施工中沥青混凝土施工要点

### 3.1 运输施工

公路工程中沥青混凝土施工是非常重要的一项工作，施工过程中需要注意以下几个要点：第一，是沥青混凝土配料和搅拌。要保证沥青、骨料、稀释剂和辅助添加剂等原材料按照配合比进行准确的称量和混合。在搅拌过程中，需要注意搅拌温度和控制，保证混合均匀，使沥青和骨料更好地融合在一起。第二，是沥青混凝土的运输。施工现场需要提前准备好足够的运输车辆，并确保车辆的质量达到要求。在运输过程中，要注意车速适度、行驶平稳，以防止沥青混凝土发生剧烈的震动和分层现象，影响施工质量。在炎热天气下，要注意控制搅拌站和施工现场的运输距离，以减少沥青的温度损失。第三，是沥青混凝土的摊铺和压实。摊铺施工时，要选择合适的机械设备和工具，并根据需求进行摊铺宽度和厚度的控制。需要注意的是，摊铺过程中要保证路面的平整度和边界的清晰度。然后，通过振动压

实机和压路机进行均质压实，以提高沥青混凝土的密实度和稳定性。第四，是施工过程中的质量监控。在施工过程中，需要根据设计要求和规范进行质量检测和控制在。对于沥青混凝土的厚度、密实度、稳定性和平整度等指标，需要进行现场实测和实验室检测，以确保施工质量达到要求<sup>[5]</sup>。

### 3.2 做好沥青混凝土的摊铺振实工作

在公路工程中，做好沥青混凝土的摊铺和振实工作是确保施工质量的关键。首先，摊铺机的选择非常重要。根据工程要求和设计要求，选择适合的摊铺机型号和规格。摊铺机的性能和操作能力直接影响摊铺质量，因此要确保摊铺机在施工中能够实现均匀、稳定的沥青混凝土摊铺。其次，要注意摊铺速度的控制。摊铺速度应根据摊铺宽度、沥青混凝土的特性和环境条件等因素合理控制。一般来说，摊铺速度应适中，避免过快或过慢造成摊铺不均匀、堆积或出现缺口。要注意摊铺厚度的控制。根据设计要求和规范，控制沥青混凝土的摊铺厚度。均匀的摊铺厚度能够保证路面的平整度和稳定性<sup>[6]</sup>。在摊铺过程中使用合适的控制板和控条进行厚度的控制，可根据需要调整振动板的震动和频率。进行沥青混凝土的振实工作。在摊铺完成后，要及时进行振实工作，以提高沥青混凝土的密实度和稳定性。使用振动压路机进行振实，应根据摊铺厚度和摊铺材料的特性来选择合适的振频和振幅。在振实过程中，要保持振动压路机的稳定和均匀，避免出现空振或过度振实的情况。

### 3.3 做好沥青混凝土的碾压工作

在公路工程中，做好沥青混凝土的碾压工作是确保施工质量的重要环节。（1）选择合适的碾压机。根据工程要求和沥青混凝土的特性，选择适合的碾压机型号和规格。碾压机质量和性能对于碾压效果和路面质量有重要影响，因此要确保碾压机具有足够的压力和振动能力。（2）确定合适的碾压次数和顺序。一般情况下，需要进行多轮碾压，以达到更好的密实度和稳定性。在进行碾压时，应根据沥青混凝土的厚度和特性，确定合理的碾压次数和碾压顺序，避免漏碾或过度碾压造成路面问题。（3）控制碾压的速度和振动。碾压机在碾压时，要控制适度的碾压速度，保持稳定性和均匀性。过快的碾压速度可能造成振动不均匀，过慢则可能导致振实效果不佳。同时，要调整碾压机的振动参数，如振动频率和振幅，以提高沥青混凝土的密实度和稳定性。（4）注意碾压机的轨迹和距离。在进行碾压时，应根据设计要求和规范确定碾压机的行走轨迹和距离，保证路面的平整度和均匀性。避免碾压过程中重复行走或跳跃，造成

路面问题<sup>[1]</sup>。(5)进行质量监控。在施工过程中,需要进行现场质量检测和实验室检测,检查沥青混凝土的密实度和稳定性等指标是否符合设计要求。如发现问题,及时调整碾压参数和修补不合格的区域,以保证施工质量。

### 3.4 强化施工质量管理

在公路工程中,强化施工质量管理是确保沥青混凝土施工质量的重要工作。

建立严格的施工质量管理体系。制定并执行质量控制计划,明确施工过程中的质量要求和控制措施,确保施工作业符合要求。同时,加强对施工人员的培训和技术指导,提高他们对沥青混凝土施工的理解和操作水平。严格执行施工规范和标准。施工过程中,要遵守相关的施工规范和标准,按照设计要求进行作业。对施工过程中的各个环节,如原材料的选择与检验、摊铺与碾压的操作等,进行严格的控制和监督,确保施工质量符合要求。进行现场质量检测和实验室检测。在施工过程中,要进行现场质量检测和实验室检测,对沥青混凝土的特性、摊铺均匀度、碾压密实度等进行监控和评估。如发现问题,及时调整施工参数和修补不合格的区域,以确保施工质量。加强施工现场的监督和管理。在施工现场,要加强对施工工艺和施工过程的监督和管理。确保施工队伍和设备的良好状态,提高施工效率和质量。同时,做好施工记录和施工报告,对施工过程进行及时记录和归档。进行施工质量评估和反馈。在工程竣工后,对沥青混凝土施工质量进行评估,与设计要求进行对比和分析。根据评估结果,总结经验,完善施工质量管理要求,为今后的施工提供参考<sup>[2]</sup>。

### 3.5 加强路面防水处理

在公路工程中,加强沥青混凝土路面的防水处理是确保路面耐久性和使用寿命的重要环节。以下是一些要点:(1)选择合适的防水材料。根据路面的特性和施工要求,选择适合的防水材料,如防水涂料、防水乳胶等。确保防水材料具有良好的附着力、耐久性和抗老化性能,以提供有效的防水保护。(2)确保路面的平整度

和质量。在进行防水处理之前,要保证沥青混凝土路面的平整度达到要求。对于存在凹坑、裂缝或其他损坏的路面部分,需要进行修补或翻新,确保路面的平整性和完整性。(3)进行防水层的施工。在施工防水层时,要确保防水材料的均匀涂布和覆盖。根据设计要求,采用适当的施工方法,如刷涂、喷涂或滚涂等,确保防水层的厚度和质量符合要求,并避免出现漏涂或堆积的情况。(5)加强施工质量监督和管理。在施工过程中,要进行现场质量检测和实验室检测,对防水层的附着力、韧性等性能进行监控和评估。如发现问题,及时调整施工方法和修补不合格的区域,以确保防水施工质量符合要求<sup>[3]</sup>。(5)加强路面维护和保养。在路面使用过程中,要定期进行路面检查和维护,及时修补可能出现的裂缝、坑洼或其他损坏,确保路面的完整性和防水效果。做好路面清理工作,及时清理积水和杂物,避免对防水层造成不利影响。

### 结语

在公路工程施工中,施工单位应在施工前做好配比计算与检验工作,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,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应用的关键点分析[J].居舍,2021(11):29-30.
- [2]燕振宏.沥青混凝土施工技术在公路工程路面施工中应用的关键点分析[J].建筑·建材·装饰,2020,11(6):82-83.
- [3]冯进斌,李小宾.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].科技经济导刊,2019,27(19):52.
- [4]韩亚雄.公路工程中沥青混凝土路面施工技术应用及研究[J].工程建设与设计,2022,(11):194-196.
- [5]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.
- [6]燕振宏.沥青混凝土施工技术在公路工程路面施工中应用的关键点分析[J].建筑·建材·装饰,2020,11(6):82-83.