

# 改性沥青混凝土路面施工技术在市政道路工程中的运用探究

包永生 朱桂玲

中铁武汉电气化局集团有限公司 湖北 武汉 430074

**摘要:** 改性沥青混凝土是一种在传统沥青混凝土基础上添加改性剂而形成的新型路面材料,具有出色的抗裂、抗冲蚀、耐久性和稳定性。近年来,改性沥青混凝土路面施工技术在市政道路工程中得到越来越广泛的应用,取得了显著的效果。

**关键词:** 改性沥青混凝土路面;市政道路;运用探究

## 1 改性沥青混凝土路面施工技术概述

改性沥青混凝土是一种应用广泛的路面材料,具有优异的性能和长寿命。第一,基层处理,在施工前,需要对基层进行清理、修复和加固,确保其平整、稳固,并提供良好的承载能力。这可以通过刮平、填补坑洞、碾压等方式进行。第二,配比设计和材料选择,改性沥青混凝土的配比设计需要根据实际情况确定沥青、骨料和添加剂的比例和性能要求。合理选择材料,并进行试验和检测,以确保混凝土路面的质量和性能。第三,施工工艺,在进行改性沥青混凝土路面施工时,需要按照一定工艺进行操作。通常包括石料的预处理、沥青的加热和搅拌、混合料的铺设、压实和养护等步骤。施工时需注意控制温度、厚度和平整度,确保路面的均匀性和质量<sup>[1]</sup>。第四,质量控制,在施工过程中,需要对改性沥青混凝土路面进行质量控制,确保施工质量符合规范要求。这包括进行现场检测、采样和试验,监测沥青含量、密度、孔隙率等指标,以及路面的平整度和抗滑性能等。

## 2 改性沥青混凝土路面的特点

改性沥青混凝土路面作为一种高品质的道路材料,具有许多独特的特点和优势。(1)改性沥青混凝土路面具有良好的耐久性。其使用的改性沥青能够有效提高抗剥落、抗老化和抗硬化的能力,延长路面的使用寿命。这种耐久性使得改性沥青混凝土路面能够经受重载车辆的长时间使用而不易出现裂缝和变形。(2)改性沥青混凝土路面具有较好的弹性恢复性。该材料在承受车辆荷载时能够迅速恢复原状,减少路面的变形和塌陷,提供舒适的行车感受。这种弹性恢复性也有助于减少交通噪音和车辆的燃油消耗。(3)改性沥青混凝土路面具有较好的抗水和防水性能。改性沥青混凝土材料能够有效阻

止水分渗透到路面的深层结构中,减少路面的变形和破坏。这种抗水性能有助于提高路面的可靠性和耐久性,减少维修和养护的次数和成本。(4)改性沥青混凝土路面还具有良好的抗滑性能和减振能力。其表面较为平整,提供良好的车辆牵引力和抗滑性,减少意外事故的发生。同时,改性沥青混凝土路面还能有效减少路面振动和车辆的震动,提供更加舒适的行车环境。

## 3 市政道路工程中改性沥青混凝土路面施工技术的应用

### 3.1 施工前的准备工作

市政道路工程中,改性沥青混凝土路面是一种常见的路面材料,其施工需要进行充分的准备工作以确保施工质量和效果。在施工前,需要对施工现场进行清理和平整,清除杂物、泥土和其他障碍物。同时,通过对地基或旧路面进行必要的修复和加固工作,确保路面基础具备足够的稳定性和承载能力。配比设计和材料采购。在施工前,需要进行改性沥青混凝土路面的配比设计。该配比应根据实际情况和设计要求确定沥青、骨料和添加剂的比例和性能要求。此外,需要对所使用的材料进行质量检测和认证,并确保材料供应充足。设备和机械的检查和准备。在施工前,需要检查设备和机械的工作状态和性能,确保其正常运行并满足施工要求。这包括沥青搅拌设备、压实设备、摊铺机械等。同时,需要进行设备的调试和保养,确保施工过程的顺利进行。施工人员的培训和组织安排。在施工前,需要对施工人员进行培训,使其熟悉改性沥青混凝土路面施工技术和操作规程。同时,需要合理安排人员的工作任务和施工队伍的组织,确保施工过程的协调和高效。施工安全措施的准备。施工前,需要针对施工现场的特点和施工过程中可能存在的危险因素,制定和实施相应的安全措施<sup>[2]</sup>。这

包括施工区域的防护、施工人员的个人防护装备、交通和道路的安全指示等,以保障施工过程的安全性和持续性。市政道路工程中改性沥青混凝土路面的施工前准备工作包括现场准备、配比设计与材料采购、设备与机械检查准备、施工人员的培训和组织安排,以及施工安全措施的准备。这些准备工作的合理进行对于施工过程的顺利进行和施工质量的保障至关重要。

### 3.2 改性沥青混凝土的制备与运输

改性沥青混凝土的制备和运输是保证施工质量的重要环节。下面简要介绍改性沥青混凝土的制备和运输过程。改性沥青混凝土的制备需要将沥青、骨料和添加剂进行搅拌和混合,以确保原料的均匀分布和优异性能的发 挥。制备过程中,首先将沥青加热至指定温度,使其达到流动状态。然后将骨料按照配合比比例加入搅拌设备中,与沥青进行充分的混合,以保证骨料与沥青的粘结性能。最后,根据需要加入添加剂,如改性剂、增稠剂等,以进一步提升混凝土的性能。改性沥青混凝土制备完成后,需要将其运输至施工现场。运输过程中,需要选用适合的运输车辆,并采取相应的保护措施,以避免混凝土在运输过程中的温度损失和质量变化。在运输过程中,应注意避免过高或过低的温度,以确保混凝土的均匀性和质量的稳定性。此外,还需要建立沟通和配合机制,以确保施工现场的及时供料和顺利施工。在制备和运输过程中,需要严格控制沥青混凝土的配合比例、加热温度、搅拌时间等参数。同时,还需要进行现场质量检测,对混凝土的沥青含量、骨料的粒径分布、密度等指标进行监测,以确保混凝土的质量符合设计要求。改性沥青混凝土的制备和运输是保证施工质量的关键环节,需要控制原料比例、加热温度、搅拌时间等参数,并进行现场质量检测和监测。通过科学的制备和合理的运输,能够保证改性沥青混凝土在施工现场的质量和性能的稳定性。

### 3.3 摊铺与压实技术

摊铺与压实是改性沥青混凝土路面施工的关键环节,对于保证路面质量和性能至关重要。首先是摊铺技术。摊铺是将预拌的改性沥青混凝土料铺设在基层上的过程。在摊铺过程中,首先需要根据设计要求和施工计划,确定摊铺的起始点、结束点和铺设顺序。摊铺时,应注意保持均匀的铺设厚度和良好的纵、横向坡度,避免出现高低不平或坡度超限的情况<sup>[3]</sup>。对于大面积摊铺,还需要采取适当的分段施工,并保证各段之间的衔接和连续性。其次是压实技术。压实是指在摊铺完成后,利用压路机对改性沥青混凝土进行压实的过程。压实的目

的是提高混凝土路面的密实度和强度,使其能够承受车辆荷载和环境影响。在压实过程中,需要根据改性沥青混凝土的特性和设计要求,合理选择压路机的类型胶轮或钢轮的压实方式。同时,还需要控制压实速度和次数,以避免超压或不足压实导致路面变形或质量问题。压实过程中,还需特别注意边沿和接缝处的压实,以确保路面的整体性和稳定性。在摊铺和压实过程中,需要密切配合施工人员的操作,确保操作精准、协调。特别需要注意均匀配料、适度摊铺、及时压实,以保证改性沥青混凝土路面的均匀性、密实性和平整度。此外,还需定期对施工质量进行检测和评估,以及及时修复和维护施工中出现的问 题。

### 3.4 接缝处理与边缘修整

接缝处理与边缘修整是改性沥青混凝土路面施工中后期工序的重要内容,对于路面的平整度和整体美观至关重要。改性沥青混凝土路面在摊铺完成后,通常会产生接缝,包括纵向接缝和横向接缝。接缝的处理主要目的是防止水分渗入路面结构,避免在温度变化和车辆荷载下引起裂缝和破坏。对于纵向接缝,可以采用填缝剂进行填充,以形成连续的纵向接缝。对于横向接缝,可以采用密封胶或接缝剂进行密封,以防止水分渗透。接缝处理时应注意填充均匀、密实,并确保接缝的牢固性和耐久性。边缘部分是改性沥青混凝土路面的边界,边缘的平整度和修整对于路面的整体美观和安全性至关重要。在施工过程中,可以利用边坡和人工台阶等方式进行边缘修整。边坡可以采用机械或手工施工,以确保边缘的坡度和稳定性。人工台阶则可以通过手工打磨或预制的方 式进行修整,使路面的边缘光滑、平整。边缘修整时还需注意边缘与路缘石的衔接,确保边缘的完整性和坚固性。在接缝处理和边缘修整过程中,需要选用适当的材料,在接缝处理和边缘修整过程中,需要选用适当的材料和工具。对于接缝处理,可以使用高性能的填缝剂,如聚合物改性沥青、橡胶填缝剂等,以确保填充材料的耐久性和弹性。对于边缘修整,常用的工具包括边缘修整机、手持切割机和手工工具等,以保证边缘的平整度和美观度<sup>[4]</sup>。在实际操作中,还应注意以下几点。首先是与施工质量的衔接。接缝处理和边缘修整应与摊铺和压实工序衔接紧密,确保各个工序的顺利进行,避免出现接缝开裂、边缘破损等问题。其次是施工质量的控制。通过严格控制填缝剂的用量和施工质量,以及采用适当的压实厚度和力度,可以确保接缝处理和边缘修整的质量和效果。最后是定期检测和维护。施工完成后,还需要定期检测和维护接缝和边缘的状态,及

时进行修复和补充,以保持路面的完好性和持久性。

### 3.5 质量检测与验收

在改性沥青混凝土路面施工过程中,质量检测与验收是确保路面质量和性能的重要环节。在摊铺、压实、边缘修整等各个施工阶段,需要进行相应的质量检测,以确保施工质量符合设计要求和规范标准。质量检测内容包括但不限于沥青含量、骨料粒径分布、沥青混凝土压实度、弯沉、平整度等指标的测试。采样方法和试验方法应符合相关标准,如GB/T标准等。质量检测的结果将作为评价路面质量的重要依据,为后续施工工序和验收提供参考。在路面施工完成后,进行验收工作是确保改性沥青混凝土路面质量的最后一道关口。验收工作应根据设计要求和规范标准进行,包括外观质量、平整度、压实密实度以及相关功能性能的检查。对于不符合质量要求的部分,需要进行整改和修复。验收工作的结果将根据相关要求进行评定和记录,对于合格的改性沥青混凝土路面可以投入使用,为交通提供稳定、安全的道路。在质量检测和验收工作中,需要配备合适的检测设备和人员,保证检测的准确性和可靠性。同时,需要严格按照标准和规范要求进行操作,确保质量检测与验收工作的科学性和公正性。质量检测与验收是改性沥青混凝土路面施工的重要环节,通过不断监测和评估路面的质量和性能,可以确保路面的安全性、持久性和美观性。质量检测与验收的要求和过程应符合相关标准和规范,以保证改性沥青混凝土路面的质量符合设计要求和用户需求。

## 4 改性沥青混凝土路面施工技术在市政道路工程中的未来发展

改性沥青混凝土路面施工技术在市政道路工程中有广阔的发展空间和前景。未来发展的关键将集中在几个方面:技术创新,随着科学技术的不断进步和市场需求的不提高,改性沥青混凝土的施工技术也将进行创新和改进。在材料方面,可以通过研发新型改性剂和添加剂,以提高路面的强度、耐久性和抗老化性能;在施工方面,可以引入新的施工设备和机械,提高施工效率

和质量的同时,降低施工成本。绿色环保,随着人们环境意识的提高和对可持续发展的要求,改性沥青混凝土施工技术也将更加注重绿色环保<sup>[5]</sup>。未来在材料选择和生产过程中,将更加倾向于选用可再生材料和低碳排放的生产工艺,减少对环境的负面影响。同时,在施工过程中,需要优化能源利用和废弃物处理,以减少资源消耗和环境污染。智能化和数字化,随着信息技术和智能化技术的发展,改性沥青混凝土路面施工将更加智能化和数字化。通过应用建模技术、无人机、激光测量等先进技术,可以实现施工过程的实时监测和数据采集,提高施工的精度和效率。同时,还可以借助物联网技术和大数据分析,进行路面的运行监测和预测,提前进行维护和修复,延长路面的使用寿命。

### 结束语

通过技术创新、绿色环保和智能化的发展,改性沥青混凝土路面施工技术将满足不断增长的需求,提供更加安全、可持续和高品质的道路网络。然而,随着技术的进步,我们也需要不断深入研究,解决施工中的挑战和问题,确保改性沥青混凝土路面施工技术的稳定性和可靠性。通过持续的科学研究和实践经验的积累,相信改性沥青混凝土路面施工技术将在未来的市政道路工程中发挥更大的作用,为我们的交通出行和城市发展贡献更多的价值。

### 参考文献

- [1]刘海燕.改性沥青混凝土在市政道路工程中的应用研究[J].科技与创新,2021(3):162-163.
- [2]王辉.改性沥青混凝土在城市道路路面改造中的应用分析[J].建材与装饰,2021(7):280-281.
- [3]郑晓红.探究改性沥青混凝土在城市道路工程中的运用[J].四川水泥,2021(4):349-350.
- [4]吕威.市政道路工程中改性沥青混凝土路面的应用与实践[J].中国建筑装饰装修,2021(5):96-97.
- [5]李剑峰.市政道路工程中改性沥青混凝土路面施工质量控制[J].中国高新技术企业,2021(8):167-168.