

沥青摊铺施工技术在市政路面工程中的应用

姚 林

金东方实业（武汉）集团股份有限公司 湖北 武汉 430000

摘 要：本文探讨了沥青摊铺施工技术在市政路面工程中的应用。从准备阶段的基层处理、沥青混合料设计与拌制、施工设备与工具准备，到具体应用中的摊铺机操作、质量控制及特殊情况下的摊铺策略，再到养护与管理方面进行了详细阐述。通过科学施工和养护，可确保沥青路面的质量和使用寿命，提升城市交通和市民出行体验。

关键词：沥青摊铺；市政路面工程；基层处理；摊铺质量控制；路面养护

引言：随着城市化进程的加快，市政路面工程作为城市交通的重要组成部分，其施工质量直接关系到城市交通的顺畅和市民的出行体验。沥青摊铺施工技术因其施工效率高、路面平整、行车舒适等优点，在市政路面工程中得到了广泛应用。本文将从沥青摊铺施工技术

在市政路面工程中的应用角度出发，详细探讨其准备阶段、具体应用和养护与管理等方面。

拌制阶段，必须严格按照相关规范进行操作。混合料类型的选择是沥青混合料设计的关键。根据路面的等级、交通量等因素，可以确定混合料的类型。例如，对于高等级路面，需要选择高质量的沥青和骨料，以确保路面的耐久性和抗滑性；对于交通量较大的路面，需要选择具有较好抗车辙性能的混合料，以防止路面出现车辙等病害。配合比设计是沥青混合料设计的核心。通过试验，可以确定沥青与骨料的最佳配合比，使混合料具备优良的性能。配合比设计需要考虑多个因素，如沥青的用量、骨料的级配、添加剂的种类和用量等。通过合理的配合比设计，可以使混合料具备较好的密实度、强度、稳定性和耐久性等性能。拌制过程是沥青混合料制备的关键环节^[1]。在拌制过程中，需要严格控制温度和时间，确保混合料的质量均匀。温度过高或过低都会影响混合料的性能，需要根据沥青和骨料的性质以及天气条件等因素来合理设定拌制温度。拌制时间也需要严格控制，过长或过短都会影响混合料的均匀性和性能。通过合理的拌制过程，可以制备出质量优良、性能稳定的沥青混合料，为沥青路面的摊铺提供有力的材料保障。

1 沥青摊铺施工技术在市政路面工程中的准备阶段

1.1 基层处理与检查

基层作为沥青路面的支撑层，其质量对沥青路面的平整度、强度和稳定性具有直接影响。在基层处理与检查阶段，必须严格遵循相关标准进行操作，确保基层质量达到严格要求。平整度是基层的关键指标，要求基层表面平整光滑，无明显凹凸不平。因为基层的平整度将直接决定沥青面层的平整度，进而影响车辆的行驶舒适性和安全性。基层的强度同样至关重要，必须足够承受沥青面层和车辆荷载的共同作用，防止路面沉陷、裂缝等病害的出现。基层的稳定性也不容忽视，必须保持稳定，不受温度、湿度等环境因素变化的影响，确保沥青路面的长期使用性能。基层处理流程涵盖清洁、修补和压实等步骤。需对基层进行彻底清洁，清除表面杂物、尘土和油污，确保基层与沥青混合料的良好粘结。对基层进行修补，填补坑槽、裂缝等缺陷，使表面达到平整光滑的要求。通过压路机等设备对基层进行反复碾压，提高其密实度和强度，为沥青面层的摊铺奠定坚实基础。基层处理完成后，需使用专业设备进行全面检测，包括平整度、强度和稳定性等指标。检测可及时发现基层存在的问题，为后续施工提供依据，确保基层质量符合标准，为沥青路面的质量提供有力保障。

1.2 沥青混合料设计与拌制

沥青混合料是沥青路面的主要材料，其质量直接影响到路面的使用性能和使用寿命。在沥青混合料设计与

1.3 施工设备与工具准备

施工设备与工具的准备也是沥青摊铺施工技术准备阶段的重要一环。摊铺机、压路机等设备的选型与配置直接影响到施工的效率和质量。摊铺机的选型需要根据路面的宽度、厚度等因素来确定。对于较宽的路面，需要选择具有较大摊铺宽度的摊铺机；对于较厚的路面，需要选择具有较大摊铺能力的摊铺机。摊铺机的性能也需要满足施工的要求，如摊铺速度、摊铺平整度等。压路机的配置也是至关重要的。初压、复压、终压等阶段需要不同的压路机设备来完成。初压阶段需要使用较轻的压路机进行初步压实；复压阶段需要使用较重的压路机进行进一步压实；终压阶段则需要使用振动压路机或轮胎压路机进行最终压实。通过合理的压路机配

置,可以确保路面的密实度和平整度达到设计要求。除了摊铺机和压路机外,还需要准备一些辅助工具,如测量工具、温度计、隔离剂等。测量工具用于测量路面的宽度、厚度等尺寸参数;温度计用于监测沥青混合料的温度;隔离剂则用于防止沥青混合料与摊铺机、压路机等设备粘结在一起。这些辅助工具虽然看似简单,但在施工中却发挥着重要的作用,为施工的顺利进行提供了有力的保障。

2 沥青摊铺施工技术在市政路面工程中的具体应用

2.1 摊铺机操作与调整

摊铺机的操作与调整是沥青摊铺施工中的关键步骤,直接关系到路面的平整度、厚度和宽度等关键指标。在摊铺作业开始前,摊铺机的预热是必不可少的一步。预热可以确保摊铺机达到适宜的工作温度,使得摊铺过程中的各种机械部件能够正常运转,避免因温度过低而导致的机械故障或摊铺效果不佳。预热的时间通常根据外界环境温度和摊铺机的型号来确定,以确保摊铺机在最佳状态下进行作业。摊铺速度的控制也是摊铺机操作中的重要一环。摊铺速度需要根据混合料的供应速度和路面宽度来灵活调整。如果摊铺速度过快,可能会导致混合料供应不足,出现摊铺不连续或厚度不均的问题;而摊铺速度过慢,可能会影响施工效率,增加施工成本。操作人员需要根据实际情况,合理控制摊铺速度,确保摊铺过程的顺利进行。除了摊铺速度外,摊铺厚度与宽度的设定也是摊铺机操作中的重要内容。摊铺厚度和宽度需要根据设计要求进行精确调整。在设定摊铺厚度时,操作人员需要考虑到路面的设计标高、基层的厚度以及混合料的压实系数等因素,以确保摊铺后的路面厚度符合设计要求。摊铺宽度的设定也需要根据路面的实际宽度和摊铺机的摊铺能力来确定,以确保摊铺过程的连续性和路面的整体美观性。

2.2 摊铺过程中的质量控制

在沥青摊铺过程中,质量控制是确保路面质量的关键环节。混合料离析的预防、摊铺接缝的处理以及平整度的控制都是质量控制中的重要内容。混合料离析是沥青摊铺过程中常见的问题之一。离析会导致路面出现粗细骨料分布不均、空隙率过大或过小等问题,严重影响路面的使用性能。为了预防混合料离析,操作人员需要合理调整摊铺速度和布料方式。在摊铺过程中,应保持摊铺速度的稳定,避免突然加速或减速;布料器应均匀布料,确保混合料在摊铺过程中能够均匀分布^[2]。摊铺接缝的处理也是质量控制中的重要一环。接缝处是路面的薄弱环节,容易出现裂缝、错台等问题。为了确保接

缝处的平整度和稳定性,可以采用热接缝或冷接缝的方式进行处理。热接缝是在接缝处加热混合料,使其与相邻部分融合为一体;冷接缝则是在接缝处涂刷粘结剂,然后铺设新的混合料。无论采用哪种方式,都需要确保接缝处的处理符合设计要求,以保证路面的整体质量。平整度的控制是沥青摊铺过程中最为关键的一环。平整度的好坏直接影响到车辆的行驶舒适性和安全性。为了控制路面平整度,摊铺机通常配备有自动找平装置。该装置可以根据设定的基准线或基准面,自动调整摊铺机的高度和倾斜度,确保摊铺后的路面平整度符合设计要求。操作人员需要密切关注自动找平装置的工作状态,及时调整参数,确保路面的平整度达到最佳状态。

2.3 特殊情况下的摊铺策略

在市政路面工程中,经常会遇到一些特殊情况,如狭窄路段、交叉路口以及恶劣天气等。这些情况对沥青摊铺施工提出了更高的要求。对于狭窄路段,由于摊铺机的宽度限制,可能无法直接进行摊铺作业。可以采用小型摊铺机或人工辅助摊铺的方式进行施工。小型摊铺机具有体积小、操作灵活等优点,可以适应狭窄路段的施工需求;而人工辅助摊铺则需要操作人员具备较高的技能水平和经验,以确保摊铺质量和效率。交叉路口是市政路面工程中的另一个难点。由于交叉路口的交通流量大、车辆行驶方向复杂,因此摊铺过程中需要特别注意施工连续性和安全性。为了确保施工连续性,操作人员需要提前规划摊铺路线,合理安排施工顺序和时间;还需要设置明显的交通标志和警示灯,提醒过往车辆注意避让施工区域。恶劣天气对沥青摊铺施工的影响也不容忽视。雨天或高温天气都可能导致混合料质量下降或施工难度增加。在遇到恶劣天气时,操作人员需要采取相应的防雨、防晒措施,确保混合料的质量和施工过程的顺利进行。例如,在雨天施工时,可以搭建临时遮雨棚或覆盖塑料布来防止雨水进入混合料;在高温天气施工时,则可以适当降低摊铺温度或采用温拌沥青等技术来降低混合料的温度敏感性。

3 沥青摊铺施工技术在市政路面工程中的养护与管理

3.1 养护目的与原则

养护工作的核心目的在于提高路面的使用寿命,保持路面的各项性能稳定。路面作为城市交通的基础设施,其质量直接影响到车辆的行驶安全、舒适性以及城市的整体形象。通过科学的养护管理,可以及时发现并处理路面出现的各种问题,防止小问题演变成大问题,从而延长路面的使用寿命,减少维修成本,提高道路使用的经济效益和社会效益。在养护工作中,遵循“预防

为主,防治结合”的原则至关重要^[3]。预防意味着在路面尚未出现明显损坏之前,就采取必要的措施来防止或减缓损坏的发生。这包括加强日常巡查,及时发现并处理潜在的隐患,如裂缝、坑槽等。防治结合则强调在预防的基础上,对于已经出现的损坏,要采取及时有效的修复措施,防止损坏进一步扩大,影响路面的整体性能。

3.2 养护措施与实施

养护措施的实施需要根据路面的实际情况和养护计划来具体安排,一般分为初期养护、定期养护和特殊养护三个阶段。初期养护是路面摊铺完成后的关键时期,这一阶段的养护工作对路面的后期性能有着至关重要的影响。初期养护的主要任务是保持路面的清洁,防止杂物、油污等污染路面,影响路面的粘结力和抗滑性。需要控制交通量,避免重载车辆过早通行,以免对路面造成过大的压力,导致路面早期损坏。定期养护是路面养护工作的常态,它涵盖了路面的日常巡查、裂缝修补、坑槽填补、标线刷新等多项内容。裂缝是路面常见的损坏形式之一,如果不及时处理,裂缝会逐渐扩大,导致路面结构破坏。对于出现的裂缝,需要及时修补,采用灌缝、贴缝带等方法,防止水分渗入路面基层,加速路面的损坏。坑槽则是路面局部破损的表现,对于坑槽,需要采用热料或冷料进行填补,确保填补后的路面平整、坚实。特殊养护是针对路面出现的特殊情况或特殊需求而进行的专项养护。比如,在极端天气条件下,如暴雨、大雪等,需要加强对路面的巡查,及时发现并处理可能出现的积水、结冰等问题。对于路面出现的严重损坏,如大面积塌陷、裂缝密集等,需要采取更为彻底的修复措施,如局部或整体重建路面。

3.3 路面损坏预防与处理

路面损坏的预防与处理是养护工作的重中之重。要有效预防路面损坏,首先需要分析损坏的原因^[3]。路面损坏的原因多种多样,主要包括交通荷载、环境因素、施工质量等。交通荷载是路面损坏的主要原因之一。随着城市交通量的不断增长,路面承受的荷载也越来越大,特别是重载车辆的频繁通行,对路面造成了巨大的

压力。在路面设计和施工过程中,需要充分考虑交通荷载的因素,采用高质量的材料和先进的施工技术,确保路面具有足够的承载能力和耐久性。环境因素也是影响路面性能的重要因素。温度、湿度、紫外线等环境因素都会对路面材料产生不同程度的影响,导致路面老化、开裂等。为了预防环境因素对路面的损害,可以采用性能优良的路面材料,如改性沥青、抗老化剂等,提高路面的抗老化性能和耐候性。施工质量对路面的后期性能有着决定性的影响。在施工过程中,需要严格控制原材料的质量,确保混合料的配合比合理、拌制均匀;要加强施工过程的监控和管理,确保摊铺、压实等关键环节的施工质量符合规范要求。对于已经出现的路面损坏,需要根据损坏的类型和程度选择合适的处理方法。对于轻微的裂缝,可以采用灌缝、贴缝带等方法进行修补;对于较严重的裂缝或坑槽,需要采用热料或冷料进行填补;对于路面结构的整体破坏,则需要考虑局部或整体重建路面。在处理路面损坏时,需要遵循“及时、有效、经济”的原则,确保处理后的路面性能稳定、安全可靠。

结束语

沥青摊铺施工技术在市政路面工程中的应用涉及多个环节,包括准备阶段、具体应用和养护与管理等方面。通过严格的质量控制、合理的施工策略和科学的养护管理,可以确保沥青路面的施工质量和使用寿命,为城市交通的顺畅和市民的出行体验提供有力保障。

参考文献

- [1]苏玉明.沥青摊铺施工技术在公路路面工程中的应用[J].交通世界,2022(08):52-53.
- [2]李晓羽.公路路面施工中沥青摊铺的施工技术质量管理研究[J].品牌与标准化,2023(01):138-140.
- [3]刘树峰.沥青摊铺施工技术在公路路面工程中的应用思考[J].绿色环保建材,2021(08):96-97.
- [4]贾永登.公路路面施工中沥青摊铺的施工技术[J].城市建设理论研究(电子版),2023,(36):142-144.