

公路沥青路面施工中的铣刨摊铺施工技术

阮仕汭

陕西省商洛公路管理局机械站, 陕西 商洛 726000

[摘要] 随着城市化和经济发展的加速, 公路交通网络的建设和维护迫在眉睫。鉴于此, 运用先进的施工技术, 特别是铣刨摊铺施工技术, 已成为提升道路质量、降低维护成本的不可或缺之选。深入探讨铣刨摊铺施工技术的关键技术要点, 为公路建设提供实用的技术支持和经验总结。

[关键词] 沥青路面施工; 铣刨摊铺施工技术; 沥青混合料

DOI: 10.33142/ec.v7i2.11115

中图分类号: U416.2

文献标识码: A

Milling and Spreading Construction Technology in Highway Asphalt Pavement Construction

RUAN Shimi

Machinery Station of Shaanxi Shangluo Highway Administration Bureau, Shangluo, Shaanxi, 726000, China

Abstract: With the acceleration of urbanization and economic development, the construction and maintenance of highway transportation networks are urgent. In view of this, the use of advanced construction techniques, especially milling and paving construction techniques, has become an indispensable choice to improve road quality and reduce maintenance costs. Deeply explore the key technical points of milling and paving construction technology, and provide practical technical support and experience summary for highway construction.

Keywords: asphalt pavement construction; milling and paving construction technology; asphalt mixture

引言

公路交通质量直接关系到人们出行的安全与便捷。为满足不断增长的交通需求, 采用先进施工技术成为公路建设的迫切需求。铣刨摊铺施工技术因其高效性和优越性能而备受瞩目, 为提升公路路面质量和效能提供了新的解决方案。

1 公路沥青路面铣刨摊铺施工注意事项

在进行公路沥青路面铣刨摊铺施工时, 需谨慎考虑一系列关键事项以确保施工的高效性和质量。首先, 施工前准备至关重要。在动工之前必须仔细检查施工现场, 清除一切可能影响工作进展的障碍物, 并确保施工设备经过全面的检查和维护处于最佳状态。其次, 安全始终是首要考虑因素。施工人员应严格遵循安全规定, 佩戴必要的个人防护设备, 并接受相关的安全培训。合理设置安全区域, 确保整个施工现场的安全性。施工计划的制定也是确保工程成功的关键步骤。详尽的施工计划应包括施工的工序、施工路线以及合理的时间安排。灵活性是成功的关键, 因此计划必须能够随着交通状况和天气条件的变化而做出调整。在进行施工时, 环境保护也是一个不可忽视的因素。必须采取适当的措施处理施工过程中产生的废弃物, 并选择环保型沥青混合料, 以减少对周围环境的不良影响。沥青混合料的质量控制是保证道路质量的关键。对供应的沥青混合料进行定期的质量检测和采样, 确保符合设计要求和相关标准。施工人员的培训和团队协作作战能力的提高

是施工成功的保障^[1]。专业培训可使施工人员熟悉设备操作和施工流程, 提高整体工作效率。交通管理是施工过程中不可忽视的重要环节。制定合理的交通管理方案, 设置清晰的交通标识, 确保施工期间车辆和行人的安全。最后, 实时监测和调整是确保施工连续性和质量的关键。通过持续监测关键参数, 如摊铺速度和沥青温度, 并在施工中及时解决, 可确保工程的顺利进行。通过遵循这些综合性的注意事项, 公路沥青路面铣刨摊铺施工将更加顺利, 达到设计要求, 具有长期的耐久性。

2 铣刨摊铺施工前的技术控制

2.1 勘测和设计

在进行公路沥青路面铣刨摊铺施工之前, 进行全面的勘测和设计是确保工程成功的关键步骤。首先, 对施工区域进行勘测, 包括地形、土壤特性以及周边环境的详细了解。这有助于确定潜在的工程难点和施工风险, 为后续施工提供基础数据。在设计阶段, 需要考虑路面的承载能力、交通流量、环境要求等因素。通过合理的设计, 确保铣刨摊铺施工后的公路具备良好的性能和使用寿命。设计过程中需要充分考虑交叉口、桥梁、坡道等特殊部位的要求, 以确保整体的道路系统稳定和协调。在勘测和设计中, 还需要充分考虑附近的居民区域和环境影响。采取有效的降噪和尘埃控制措施, 减少对周边社区的干扰, 提高工程的社会接受度。另一方面通过勘测和设计, 可以确定铣刨摊铺的最佳工程方案, 包括合理的铣刨深度、摊铺速度以及

施工时段的选择。这有助于最大程度地提高施工效率，减少资源浪费。

2.2 设备准备

设备准备是公路沥青路面铣刨摊铺施工的关键环节，直接影响到施工的效率和质量。首先，确保使用的铣刨机械和摊铺设备处于良好的工作状态。在施工前，对设备进行全面检查，包括引擎、刨头、传动系统等各个关键部件。如有损坏或磨损，及时进行更换或修理，以保障设备的正常运行。在设备准备阶段，要根据施工计划和设计要求合理选择和配置设备。确定适当的刨削深度、摊铺宽度和速度参数，以满足道路设计的要求。选择匹配的设备型号和规格，确保其能够适应不同路段和施工条件。此外，对于摊铺设备确保其具备高精度的控制系统，能够实现对沥青混合料的精准摊铺，提高施工的均匀性和质量。设备操作人员需要经过专业培训，熟练掌握设备的操作技能，以确保施工过程中的安全和高效。保养设备也是设备准备的重要一环。在施工前对设备进行充分的润滑和维护，确保设备在施工过程中能够持续稳定地运行。定期进行设备的检查和维修，提高设备的可靠性和耐久性，减少因设备故障而引起的施工中断。最后，设备准备阶段还需要充分考虑环保因素。采用低噪音、低排放的设备，以减少施工对周边环境的影响。确保设备的废气排放符合相关标准，减少对空气质量的影响。

2.3 沥青混合料准备

沥青混合料的准备是公路沥青路面铣刨摊铺施工过程中至关重要的一步。首先，确保选用的沥青混合料符合设计要求和相关标准。进行质量检测，包括沥青含量、骨料的颗粒分布、稳定性等参数的测定，以保证混合料的质量稳定。在混合料准备过程中，注意控制混合料的温度。合适的温度有助于混合料的均匀搅拌和摊铺，提高施工的顺利程度。通过实时监测和控制搅拌设备的温度，确保沥青混合料在理想的温度范围内。选择适当的搅拌设备也是关键。搅拌设备应具备高效的搅拌功能，确保沥青和骨料能够充分混合均匀。调整搅拌设备的参数，包括搅拌时间和速度，以保证混合料的均匀性和稳定性。对于沥青混合料中的添加剂，如改性剂、胶粘剂等，确保按照设计要求添加正确的量，以提高混合料的抗水、抗裂性能和耐久性。在整个混合料准备过程中，保持施工现场的整洁，防止杂质的混入。采用严格的质量控制措施，对混合料进行全面的检测和验收，确保其符合规定标准。最后，对于沥青混合料的运输过程，需要进行严格把控。选择合适的运输工具和设备，确保混合料在运输过程中不受到污染和损坏，保持其质量的稳定性。

3 铣刨摊铺施工技术的要点

3.1 铣刨施工

铣刨施工是公路沥青路面铣刨摊铺施工过程中的关

键环节，直接影响着最终路面的平整度和质量。首先，确保铣刨机械设备处于最佳工作状态。在施工前进行全面的设备检查，包括刨头、刀齿、传动系统等各个部件确保运转正常。调整刨削深度和工作速度，以适应不同路段和施工要求。在铣刨施工过程中，保持对路面的均匀刨削是至关重要的。根据设计要求，调整刨削深度，确保刨削后的路面平整、光滑，并保持适当的横坡和纵坡。在施工过程中，实时监测刨削的深度和质量，对不合格的部分及时进行修补和调整。注意防尘和降噪措施，铣刨施工可能会产生大量的粉尘和噪音，采取有效的降尘和降噪措施，保护施工人员的健康，同时减少对周边环境的影响。使用降尘剂、洒水车等设备，有效抑制粉尘产生。协调施工队伍确保施工进度的顺利进行，合理安排施工人员，协同作业，提高工作效率。与摊铺施工和碾压施工等后续工序的协调沟通也是铣刨施工成功的关键。对于特殊路段，如交叉口、桥梁等，需要采取额外的注意事项。对这些区域进行细致的刨削和处理，确保道路的整体平顺性和安全性。最后，施工结束后进行路面的清理工作。清理刨削产生的杂物、碎石等，保持施工现场的整洁，为后续的摊铺施工提供清爽的工作环境。

3.2 下层病害处理要点

下层病害处理是公路沥青路面铣刨摊铺施工中的关键步骤，对于保障路面整体质量和耐久性至关重要。首先，进行全面的下层病害调查，通过地面勘测和实地检查，准确评估路面下层的状况，包括软土、沉陷、坑槽等情况。此步骤为合理制定处理方案提供了基础数据。根据下层病害的性质制定相应的修复策略，对于软土地段可以考虑加固处理，采用加筋土工布或灌浆等手段，提高路基的承载能力。对于沉陷和坑槽可以采用填充加固，选择合适的填料进行填充，然后进行夯实。在进行下层病害处理时，必须确保所选用的材料和工艺符合相关标准和设计要求，选择合适的填料和加固材料，确保其具备良好的稳定性和耐久性。进行深度夯实或振实处理，确保下层结构的均匀压实，提高路基的整体承载力。注意病害处理与铣刨混凝土面层的衔接。确保病害处理后的路基平整、水平，与铣刨混凝土面层的接缝顺畅，避免出现高低差和不均匀厚度。在进行下层病害处理的同时，要注意施工现场的环境保护。采用环保型的加固材料，减少对周边环境的影响。遵循施工废弃物的处理标准，妥善处置施工过程中产生的废弃物。最后，对下层病害处理的效果进行全面检查和验收，通过使用现代化的检测设备，确保路基的稳定性和强度符合设计要求。这一步骤为后续的摊铺施工提供了坚实的路基基础，保障了整体路面的质量和稳定性。

3.3 黏层施工

黏层施工是公路沥青路面铣刨摊铺施工中的关键步骤，它负责确保铣刨层与基层之间的牢固黏结，是保障整

体路面性能的重要环节。首先,选择适用的黏结剂。黏结剂的选用应根据施工现场的实际情况和所用沥青混合料的特性,确保其与基层材料和铣刨层材料具有良好的相容性^[2]。此外,黏结剂的选择还需考虑施工温度和环境条件,以确保其在各种气候条件下均能够发挥最佳的粘结效果。在施工过程中确保黏层施工的均匀性和一致性,采用专业的喷涂设备或其他黏结剂施工工具,对铣刨层进行均匀覆盖,避免出现漏施或过量施工的情况。黏层的施工厚度需要根据设计要求和黏结剂的性能进行合理控制,以保证最佳的粘结效果。黏层施工时要确保施工现场的清洁。清理基层表面和铣刨层上的杂物和灰尘,以确保黏结剂能够充分渗透到基层和铣刨层的表面,提高粘结强度。控制黏层施工的温度是保障施工质量的重要因素。根据黏结剂的性质,合理控制施工温度确保其在施工过程中能够充分流动并与基层、铣刨层充分结合。同时,注意避免在极端高温或低温条件下进行黏层施工,以免影响黏结效果。在黏层施工完成后及时进行检查和验收,通过对黏层的质量进行全面检测确保与基层和铣刨层的结合牢固,达到设计要求的粘结强度。

3.4 摊铺施工

摊铺施工是公路沥青路面铣刨摊铺施工中的核心环节,直接决定了最终路面的平整度和质量。首先,确保摊铺设备的良好状态,在施工前进行全面的设备检查,包括振动板、输送带、摊铺辊等各个关键部件,保证设备的运行正常。对于大型摊铺机,需要确保其液压系统和控制系统的可靠性,以保障施工的连贯性和稳定性。合理设置摊铺的工作参数,根据设计要求和施工实际情况,调整摊铺的速度、厚度和振动频率等参数,以确保摊铺的均匀性和稳定性。注意根据路段的不同特性进行合理的调整,确保铺设的沥青混合料达到设计要求的密实度和平整度。在摊铺施工过程中注意及时补料和修补,确保沥青混合料的连续供应,防止出现中途断料导致的接缝问题。对于施工中出现的不良现象,如不均匀厚度、开裂等,要及时采取措施进行修复确保整体质量。保持施工现场的清洁,及时清理摊铺设备和施工区域的碎石、残渣等杂物,防止其进入混合料中影响路面质量。保持摊铺辊的清洁,防止附着料污染新铺设的沥青混合料。实施严格的施工控制和质量检测,通过激光平整仪等先进的技术手段,实时监测摊铺层的平整度,及时调整设备参数,保障摊铺的平整性。对摊铺层进行质量检测,确保其符合设计要求的密实度和平整度。在摊铺施工完成后,要及时进行碾压工作。碾压是确保沥青混合料牢固压实的关键步骤,对路面的整体质量和耐久性具有重要影响。

3.5 接缝处理要点

接缝处理是公路沥青路面铣刨摊铺施工中至关重要的环节,直接关系到路面的密实性和耐久性。首先,确保接缝处理前的路面准备工作,清理接缝部位的杂物和灰尘确保接缝处干净无污染。对于可能存在的裂缝和不均匀的地方,进行修补和处理,为接缝处理提供良好的基础。选择合适的接缝材料,根据实际情况和设计要求,选择适当的接缝填料或胶料,确保其与路面的黏结性和耐久性。对于高温或低温区域,要选择耐高温或耐低温的材料,以确保接缝处材料的性能不受外界温度的影响。采用专业的接缝处理设备,使用专业的接缝填料灌缝机或其他设备,确保接缝处的填充均匀材料充实,防止出现空鼓和漏填的情况^[3]。灌缝机的使用不仅提高了工作效率,还能确保接缝处理的一致性和质量。控制接缝处理的温度,在施工过程中根据接缝材料的特性,合理控制温度确保材料在施工过程中能够充分流动、粘结,提高接缝处理的效果。避免在极端高温或低温条件下进行接缝处理,以免影响填料的性能和黏结强度。在接缝处理后及时进行整体的质量检测,采用激光扫描仪等先进设备,对接缝处理的密实性和平整度进行全面检测,及时发现并修复可能存在的问题。确保接缝处理的质量符合设计要求。最后,对接缝处理施工现场进行清理。清理多余的接缝材料,保持施工现场的整洁,防止材料残留影响路面的美观和质量。

4 结语

在公路沥青路面施工中,铣刨摊铺施工技术是确保道路质量和性能的关键。通过科学管理和技术要点的精准执行,实现了公路路面的平整、耐久和安全。高效协同作业和现代技术的应用提高了施工效率,同时严格的质量控制保障了路面性能和稳定性。铣刨摊铺施工技术的成功应用为公路交通运输体系的可持续发展奠定了坚实基础,创造了更为安全、高效、耐久的公路路面。通过精益求精的施工实践,我们不仅提升了路面质量,更为社会交通运输贡献了可持续发展的力量。

[参考文献]

- [1]李鹏飞.公路沥青路面施工中的铣刨摊铺施工技术探讨[J].品牌与标准化,2024(1):158-160.
- [2]郭亚弟,梁延安,陈林等.公路沥青路面施工中的铣刨摊铺施工技术[J].建筑技术开发,2021,48(19):109-110.
- [3]魏晋才.公路沥青路面施工中的铣刨摊铺施工技术[J].大众标准化,2023(14):37-39.

作者简介:阮仕汨(1980.8—),男,毕业学校:长沙理工大学,专业:交通土建工程,就职业单位:陕西省商洛公路管理局机械站,现职称:工程师。