

沥青混凝土道路施工技术在道路施工中的应用

胡玉善

凌海市城乡建设服务中心, 辽宁 凌海 121200

摘要： 随着社会经济的快速发展, 道路建设作为国家基础设施的重要组成部分, 对于国家经济的发展和民生的改善具有重要意义。沥青混凝土道路施工技术作为一种现代化的道路施工方法, 在道路施工中的应用越来越广泛。基于此, 本文以某工程为例, 介绍了沥青混凝土道路施工技术在道路施工中的具体施工流程, 以期优化道路施工技术。

关键词： 沥青混凝土; 道路施工; 摊铺; 碾压

中图分类号： U41

文献标识码： A

文章编码： 2023030111

Application of Asphalt Concrete Road Construction Technology in Road Construction

Hu Yushan

Linghai City Urban and Rural Construction Service Center, Linghai, Liaoning 121200

Abstract: With the rapid development of social economy, road construction, as an important part of national infrastructure, is of great significance for the development of national economy and improvement of people's livelihood. As a modern road construction method, asphalt concrete road construction technology is more and more widely used in road construction. Based on this, this paper takes a project as an example, introduces the specific construction process of asphalt concrete road construction technology in road construction, in order to optimize the road construction technology.

Key words: asphalt concrete; road construction; paving; rolling

引言

沥青混凝土道路施工技术起源于20世纪初, 当时德国开始研究和使用的这种技术。随着时间的推移, 该技术在全球范围内得到了广泛的应用。在我国, 沥青混凝土道路施工技术自20世纪80年代以来得到了快速发展。它具有结构强度高、使用寿命长、养护修复方便等特点, 因此在道路施工和维护中得到了广泛应用。

一、工程概况

某公路工程全长18.9km, 设计车速80km/h, 路基宽25m, 计划采用沥青混凝土道路施工技术, 具体工作流程如下。

二、沥青混凝土道路施工技术施工流程

(一) 施工准备

1. 路基处理

路基是整个道路的基础, 其处理质量直接影响到道路的使用寿命。路基填料要选用符合要求的土壤作为路基填料, 确保其承载力和稳定性。同时对地基进行必要的处理, 如排水、清淤等, 以提高地基的承载能力。要设置合理的排水系统, 防止场地内积水, 可以对暗渠和沟槽进行妥善处理, 以确保路基的稳定性和防

水性。也要对可能出现的裂缝进行预防和处理, 防止裂缝扩大对道路造成不良影响。此外也要根据设计要求进行测量放线, 确定道路中线和边线等位置。

2. 材料准备

在准备材料时, 要选择符合设计要求的沥青品种和等级, 确保其质量符合施工标准; 要根据设计要求选用合适的混凝土强度等级和配合比, 确保其抗压、抗折强度满足要求; 对于如砂、石、矿粉等辅助材料, 也应选用符合设计要求的质量可靠的原材料。材料的准备要充分了解市场行情, 合理选择供应商; 要对进场材料进行严格检验, 确保质量合格; 也要合理安排材料储存和使用计划, 避免材料损失和浪费。

3. 设备检查与调试

在施工准备阶段, 需要对设备进行检查与调试。要检查搅拌设备的各项功能是否正常, 确保其能够按照要求搅拌出均匀、高

质量的沥青混凝土混合料。要检查运输设备的运行状况，确保其能够按时、安全地将混合料运输到施工现场。要检查摊铺设备的各项功能是否正常，确保其能够按照要求将混合料均匀地摊铺在路面上。也要检查压实设备的运行状况，确保其能够按照要求对摊铺后的路面进行充分的压实^[1]。

4. 人员培训与组织

在施工前，要对技术人员进行专业培训，确保其能够熟练掌握沥青混凝土道路施工的专业知识和技能。对管理人员进行培训，确保其能够熟练掌握施工组织、进度控制、质量控制等方面的知识。也要对操作工人进行培训，确保其能够熟练掌握各种设备的操作和维护技能。

5. 安全与环保措施

在施工准备阶段，需要制定合理的安全与环保措施。要制定详细的安全规章制度，规范施工现场的安全管理；要对施工人员进行安全教育培训，增强其安全意识；也要采取有效的环保措施，减少施工对环境的影响。例如，对废弃物进行分类处理、合理安排作业时间、采取降噪措施等。

（二）沥青混凝土的制备

在进行沥青混凝土道路施工时，混凝土的制备是关键的一环。首先，需要确定沥青混凝土道路施工所需的各种原材料，包括沥青、砂、砾石、水泥等材料的规格、质量和数量。例如，沥青混凝土的沥青用量一般在40%到60%之间，砂和砾石的级配要符合规范要求，水泥选用一般不超过三个月的普通硅酸盐水泥。其次，要根据设计要求和原材料的性质，计算出各种材料的配合比。配合比是影响沥青混凝土性能的重要因素，需要进行详细的试验和计算，配合比应满足强度、耐磨、防滑等性能要求。根据配合比，选择合适的搅拌设备、搅拌时间和搅拌温度。

（三）沥青混凝土的搅拌

在进行沥青混凝土道路施工时，混凝土的搅拌是制备优质沥青混凝土的关键环节之一^[2]。按照搅拌方案中规定的配比，将原材料依次加入搅拌设备中，注意控制各原材料的质量和粒度。在搅拌过程中，需控制搅拌时间和搅拌速度，以保证混凝土的均匀性和稳定性。一般而言，搅拌时间不应少于规定时间，搅拌速度可根据实际情况进行适当调整。在搅拌过程中，将沥青加入搅拌设备中，与混合料充分混合，注意控制沥青的温度和流动性。在加沥青后，继续搅拌混合料，确保沥青均匀地渗透到混合料中，并达到一定的密度和稠度。

在搅拌过程中，应注意观察搅拌设备的运转状态，如发现异常应立即停机检查。需要对搅拌好的混凝土进行检验，确保其符合设计要求和施工需要，可以采取坍落度试验等方法来检验混凝土的性能。此外，沥青混凝土的搅拌时间和温度对沥青和各种骨料的分散程度和均匀性有显著影响。一般来说，搅拌时间不宜过长，温度不宜过高，建议采用间歇式搅拌设备，以便更好地控制搅拌质量和效率^[3]。

（四）沥青混凝土的摊铺

在进行沥青混凝土道路施工时，混凝土的摊铺是重要的一步，其直接影响着道路的质量和寿命。在进行摊铺前，要确认摊

铺机是否处于良好状态，包括熨平板、振捣器、压实器等部件是否安装正确、功能正常。要检查沥青混凝土混合料的品质，包括稳定性、级配、含水量等，确保其符合施工要求。同时在摊铺前约30分钟，对熨平板进行预热，确保其温度不低于100℃。

准备工作完成后，启动摊铺机，让其缓慢前行，同时调整摊铺机的速度，确保其工作状态稳定。一般而言，摊铺速度宜控制在2~6m/min的范围内。由摊铺机推动运料车进行混合料摊铺，摊铺时测工利用水准点随时跟踪检查摊铺厚度和标高，根据测量的数据调整传感器，掌握好松铺系数，使摊铺的沥青混合料路面符合设计要求。摊铺机铺筑不到的地方，如桥面边部，应由人工摊铺后夯实成型。在摊铺过程中，应确保混合料的初始压实度，采用适宜的熨平板振捣或夯实装置的振动频率和振幅^[4]。如果遇到下雨或者气温过低的天气，应停止摊铺工作，避免影响混凝土的质量。

在摊铺过程中，要注意避免随意变换速度或中途停顿，以提高平整度，减少沥青混合料的离析。应安排专人负责检查摊铺厚度和标高，以及及时纠正偏差。同时，在使用人工摊铺时，应避免反复修整，以免影响混凝土的质量。摊铺过程中，也应密切关注天气变化，避免在雨天或者气温过低的天气进行摊铺工作。摊铺完成后，应对摊铺机进行检查和清洗，确保其保持良好的工作状态。并对已完成的混凝土进行及时覆盖保温，同时做好保湿工作以防止风干^[5]。

（五）沥青混凝土的碾压

在进行沥青混凝土道路施工时，沥青混凝土的碾压是一个极其重要的环节。通过碾压，可以有效地提高沥青混凝土路面的质量，保证其平整度、防滑性和耐久性^[6]。在完成混凝土的摊铺后，采用轻型压路机（如静碾或振动压路机）进行初压，以建立路面的基本形状。初压应遵循先慢后快、先静后振的原则，初压完成后，应检查路面的平整度和路拱，对不符合要求进行修整。初压完成后，进行沥青混凝土的复压^[7]，复压时应使用重型压路机（如光轮压路机或振动压路机），以进一步巩固路面的形状并提高路面的密实度。复压应遵循“紧跟、慢压、高频、低振”的原则，即紧跟初压轮迹，慢速行驶，高频振动，低幅振动。复压完成后还需要进行一次终压，使用静碾或关闭振动功能的压路机进行终压，以消除轮迹和表面痕迹，形成平滑的路面。终压过程中，应注意保持压路机的速度均匀，以保证路面平整度^[8]。沥青混凝土在高温下具有较好的流动性，而在低温下则变得硬脆。因此，在碾压过程中应严格控制沥青混凝土的温度。通常情况下，初压应在混合料摊铺后立即进行，以防止混合料在冷却后变得难以碾压。在碾压过程中，也应尽量避免在同一个位置重复碾压，以免出现局部密实度过高或过低的情况。碾压中，若出现粘轮情况，可使用喷水或涂刷植物油等方法进行处理。此外，在碾压过程中，前后相邻的两个碾轮应有一定的重叠，以确保路面无漏压。

（六）接缝处理

在进行沥青混凝土道路施工时，接缝处理是一个重要的环节，其质量直接影响到道路的整体质量和耐久性。

1. 横向接缝处理

在进行沥青混凝土道路施工时，横向接缝的处理是非常关键的环节。在摊铺作业快结束时，随着摊铺机料斗内混合料越来越少，熨平板将沿着纵坡下降趋势，摊铺厚度逐渐变薄。为了获得一个好的横缝接头，必须进行切缝。首先采用3m直尺检验并确定摊铺段的末端，用人工将端部混合料拢齐并修成斜坡，压路机应碾进斜坡。当碾压完毕，以3m直尺垂直接头每隔一米测量一次，并记下每尺测量的压实层端部开始下塌的位置，以最内侧的那个塌点为基准，画垂直路线方向的直线，此直线即为切缝位置。处理好的横缝接头必须做到端头平顺。如果端头不平顺，必须将其切除，并将切面垂直切割，清理干净，涂刷粘接沥青油。涂刷粘接沥青油后，将新的一批混合料铺设在已铺设的混合料上，使两者相接处得到均匀过渡。人工将已摊铺在前半幅上的混合料铲走。碾压时在已成型路幅上横向行走，碾压新层100mm~150mm，然后每碾压一遍向新铺混合料移动150mm~200mm，直至全部在新铺层上为止，充分将接缝压实紧密。

2. 纵向接缝处理

纵向接缝处理是沥青混凝土道路施工中的另一项重要任务。纵向接缝的位置应设在已铺层末端，将混合料整平、碾压密实，然后进行下一个接缝。采用两台摊铺机成梯队联合摊铺方式的纵向接缝，在前部已摊铺混合料部分留下10~20cm宽暂不碾压作为后高程基准面，并有5~10cm左右的摊铺层重叠，以热接缝形式在最后做跨接缝碾压以消缝迹。上下层纵缝应错开15cm以上。在摊铺后，应立即用压路机进行碾压，以保证接缝的平整和密实。碾压时应采用横向压实，然后再进行纵向压实，以防止混

合料出现推移现象。

(七) 沥青混凝土的养护

在进行沥青混凝土道路施工后，为了确保路面的长期稳定性和安全性，需要进行一系列的沥青混凝土养护工作。在道路施工结束后，应定期对沥青混凝土路面进行巡查。巡查的内容包括观察路面的状况，是否有裂缝、坑洞、鼓包、泛油、松散等情况，一旦发现任何问题，应立即采取相应的措施进行修复^[9,10]。

沥青混凝土路面上的裂缝是养护中需要重点关注的问题。对于小于5mm的裂缝，可以采取直接灌缝的方式进行处理；对于大于5mm的裂缝，则需要将裂缝清理干净，填充沥青砂并压实。对于沥青混凝土道路出现的坑洞可以采取直接填料的方式进行处

理，通常先需要将坑洞清理干净，再填充沥青混合料并压实。需要注意的是，沥青混凝土路面的养护应根据实际情况进行，不同的情况需要采取不同的养护措施。在养护过程中，应确保不会对路面造成二次损害，同时应尽可能减少对交通的影响。此外，在进行沥青混凝土路面的养护时，应遵循相关规范和标准，以确保养护质量和安全性。

三、结语

沥青混凝土道路施工技术作为一种重要的道路施工方法，在道路建设和养护中发挥着越来越重要的作用。展望未来，随着科技的进步和创新，沥青混凝土道路施工技术将不断得到优化和提升，为道路施工带来更多的便利和效益。期待着这种技术在未来的道路施工中发挥更大的作用，为推动我国道路建设事业的发展作出更大的贡献。

参考文献

- [1] 林树涛. 市政道路施工中沥青混凝土道路施工技术的应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023(20):105-107.
- [2] 张泽新, 李康. 工业区市政道路沥青混凝土路面施工关键技术与应用研究[J]. 砖瓦, 2021(08):211-212.
- [3] 李志伟, 王联国, 幸丽. 沥青混凝土道路施工技术在道路施工中的应用分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023(28):162-164.
- [4] 游顺. 沥青混凝土道路施工技术要点分析[J]. 四川水泥, 2023(07):187-189.
- [5] 李勇. 市政沥青混凝土道路施工技术的优势分析[J]. 城市建筑空间, 2022, 29(S1):231-232.
- [6] 代永青. 沥青混凝土道路施工技术在道路施工中的应用[J]. 居业, 2022(03):42-44.
- [7] 辛旭亮. 沥青混凝土施工技术在公路工程路面施工中的应用[J]. 运输经理世界, 2022(22):38-40.
- [8] 郑梅伶. 改性沥青混凝土材料的特点及道路施工技术[J]. 石材, 2023(06):114-116.
- [9] 李会娜, 马宇翔, 王颖. 市政道路施工中沥青混凝土道路施工技术研究[J]. 散装水泥, 2022(02):79-80.
- [10] 李燕. 沥青混凝土路面施工技术研究[J]. 中国建筑装饰装修, 2022(16):155-157.