

# 公路沥青混凝土面层施工技术

罗学庆

咸阳市公路局 陕西 咸阳 712000

**摘要：**本文详细阐述了公路沥青混凝土面层的施工准备、施工技术要点及施工质量控制与验收。在施工准备阶段，需注重材料选择与准备、施工设备准备及施工前检查与测量。施工技术要点包括沥青混合料的拌制、运输、摊铺、压实及接缝处理。施工质量控制需从原材料检验到摊铺与压实环节进行全程监控，施工后需进行质量验收。同时，施工安全与环保管理也是不可忽视的重要环节。通过严格把控各个环节，确保公路沥青混凝土面层的施工质量，提升路面的耐久性和行车舒适性。

**关键词：**公路；沥青面层；施工技术；施工质量；验收

引言：公路沥青混凝土面层的施工是一项复杂而精细的工程，其质量直接关系到道路的耐久性、行车安全性及舒适性。施工前的材料选择与准备、设备调试及基层检查是确保施工顺利进行的基础。在施工过程中，沥青混合料的拌制、运输、摊铺、压实及接缝处理等环节均需严格控制，以保证路面的平整度、厚度均匀性及压实度等关键指标。同时，施工质量控制与验收、施工安全与环保管理也是不可忽视的重要方面。本文旨在全面阐述公路沥青混凝土面层施工的关键要点，为相关施工人员提供技术参考。

## 1 公路沥青混凝土面层施工准备

### 1.1 材料选择与准备

在公路沥青混凝土面层的施工准备阶段，材料的选择与准备是至关重要的。（1）沥青作为主要的胶结材料，其选用需依据公路等级、气候条件、交通流量等因素综合考虑，确保沥青的粘度、针入度、软化点等性能指标满足设计要求。同时，沥青的采购应选择信誉良好的供应商，确保材料质量可靠。（2）集料作为沥青混凝土的骨架，其选用需注重颗粒形状、级配、强度及耐磨性。优质的集料能够显著提高沥青混凝土的力学性能和耐久性。在采购集料时，应严格筛选，确保集料无杂质、无污染，并符合相关标准。（3）填料则主要用于调整沥青混凝土的空隙率和提高路面的抗渗性能。填料的选用应注重其细度、亲油性及与沥青的粘附性。在采购填料时，同样需选择质量可靠的供应商，并对其进行严格的检验。（4）材料的储存、运输及检验流程也需严格把控。储存时应避免材料受潮、变质，运输过程中应确保材料不受污染、不损坏，检验流程则需遵循相关标准，确保材料质量符合设计要求。

### 1.2 施工设备准备

在公路沥青混凝土面层的施工过程中，施工设备的准备同样至关重要。施工所需的主要设备包括摊铺机、压路机、拌合站等。（1）摊铺机是施工中的关键设备，其选型需根据公路的宽度、厚度以及施工效率等因素综合考虑。摊铺机应具备稳定的摊铺性能、精确的厚度和平整度控制能力。在调试阶段，需对摊铺机的各项参数进行精确调整，如摊铺宽度、厚度、速度等，以确保施工质量。同时，定期对摊铺机进行保养，检查其各部件的磨损情况，及时更换损坏的零件，以延长设备的使用寿命。（2）压路机则用于对摊铺后的沥青混凝土进行压实，其选型需根据压实面积、压实厚度以及压实要求等因素进行选择。压路机应具备足够的压实能力和稳定的压实性能。在调试阶段，需对压路机的压实频率、振幅等参数进行调整，以满足压实要求。同样，压路机的保养也至关重要，需定期对其进行检查和维护，确保其处于良好的工作状态。（3）拌合站则用于生产沥青混凝土混合料，其选型需根据施工规模、材料种类以及生产效率等因素进行综合考虑。拌合站应具备高效的拌合能力和精确的材料计量系统，以确保混合料的质量。在调试阶段，需对拌合站的各项参数进行精确调整，以满足施工要求。同时，定期对拌合站进行保养，检查其各部件的磨损情况，及时更换损坏的零件，以确保其稳定运行。

### 1.3 施工前检查与测量

在公路沥青混凝土面层施工前，对基层的检查与测量工作是确保施工质量的关键步骤。（1）需对基层的高程进行精确测量，确保基层的标高符合设计要求，以保证面层的厚度均匀一致。高程测量应采用精密的水准仪或全站仪，按照设定的测量网格进行布点测量，确保测量结果的准确性。（2）平整度是评价路面质量的重要指标之一。施工前，需对基层的平整度进行细致检查，确

保无明显的高低起伏和波浪形变形。平整度检查可采用直尺法或连续式平整度仪进行,通过测量基层表面的最大间隙来判断其平整度是否符合要求。(3)压实度则是反映基层材料密实程度的关键参数。施工前,需对基层的压实度进行抽样检测,确保达到设计要求的压实标准<sup>[1]</sup>。压实度检测可采用核子密度仪或灌砂法等方法进行,通过对比实测值与标准值的差异来评估基层的压实质量。

(4)施工放样与标线也是施工前不可或缺的重要工作。通过精确的放样,可以确定面层的轮廓线和施工边界,为后续的摊铺和压实作业提供准确的参考。标线则用于指导施工车辆的行驶轨迹和压实设备的作业范围,确保施工过程的规范性和准确性。施工放样与标线应采用专业的测量设备和工具,按照设计要求进行精确布置和实施。

## 2 公路沥青混凝土面层施工技术要点

### 2.1 沥青混合料拌制

沥青混合料的拌制是公路沥青混凝土面层施工中的核心环节。拌制流程需严格遵循配合比设计,确保沥青、集料、填料等原材料的准确配比,以达到设计要求的强度、稳定性和耐久性。在拌制过程中,拌合温度的控制至关重要。温度过高可能导致沥青老化,影响混合料的性能;温度过低则可能导致混合料拌合不均匀,影响施工质量。因此,需根据原材料的性质、拌合设备的性能以及施工环境等因素,合理设定拌合温度,并在拌制过程中进行实时监测和调整。影响混合料质量的关键因素包括原材料的质量、拌合设备的性能、拌合时间的控制以及拌合过程中的温度控制等。为确保混合料的质量,需对原材料进行严格筛选和检验,选择质量可靠的供应商;同时,定期对拌合设备进行维护和保养,确保其处于良好的工作状态;在拌制过程中,需严格控制拌合时间,确保混合料拌合均匀;此外,还需加强拌合过程中的温度控制,避免温度过高或过低对混合料质量造成不良影响。

### 2.2 沥青混合料运输

沥青混合料的运输是连接拌合站与施工现场的重要环节,其质量直接影响到公路沥青混凝土面层的施工质量。在运输过程中,需合理选择运输车辆,确保车辆具备良好的密封性和保温性能,以减少混合料在运输过程中的热量损失和水分蒸发。装载时,应确保混合料在车厢内分布均匀,避免局部堆积过高导致离析。同时,装载量应适中,避免超载导致车辆行驶不稳定,影响运输安全。在运输过程中,需严格控制运输时间,确保混合料在到达施工现场时仍保持良好的工作性能。此外,还需采取保温措施,如使用保温篷布覆盖车厢,以减少混

合料在运输过程中的热量损失。在雨天施工时,还需加强防雨措施,确保混合料不受雨水浸泡,影响其质量。为防止混合料在运输过程中受到污染,需保持车厢及运输路线的清洁。车辆进出施工现场时,应经过清洗和消毒,避免将泥土、油污等污染物带入混合料中。同时,在运输过程中,还需加强对车辆的监控和管理,确保运输过程的安全和顺畅。

### 2.3 沥青混合料摊铺

沥青混合料的摊铺是公路沥青混凝土面层施工中的关键环节。选择合适的摊铺机,并根据施工要求对其进行精确调整,是确保摊铺质量的前提。摊铺机的选择需考虑公路的宽度、施工效率以及摊铺材料的类型等因素。在选定摊铺机后,需对其摊铺宽度、厚度、速度等参数进行精确设定。摊铺宽度应根据公路的宽度和摊铺机的性能进行合理调整,确保摊铺作业连续、高效。摊铺厚度的设定需根据设计要求进行,通过调整摊铺机的料门开度和螺旋布料器的转速等参数,实现厚度的精确控制。摊铺速度则需根据混合料的供应情况和施工效率进行设定,确保摊铺作业平稳、连续。在摊铺过程中,需严格控制平整度、厚度均匀性等质量指标。平整度是衡量路面质量的重要指标之一,需通过调整摊铺机的熨平板温度、振动频率等参数,以及加强施工过程中的监控和管理,确保平整度符合要求。厚度均匀性则需通过加强摊铺过程中的厚度检测和调整,以及控制混合料的离析和温度波动等因素,确保厚度分布均匀。

### 2.4 沥青混合料压实

沥青混合料的压实是公路沥青混凝土面层施工中的最后一道关键工序,其质量直接影响到路面的耐久性和行车舒适性。选择合适的压实设备及其组合方式,以及科学规划初压、复压、终压的施工工艺,是确保压实质量的基础。压实设备的选择需考虑混合料的类型、厚度以及施工环境等因素。通常,初压采用轮胎压路机或轻型振动压路机,以稳定混合料并初步形成密实层;复压则采用重型振动压路机或振荡压路机,进一步加强混合料的密实度和均匀性;终压则采用轮胎压路机或静力压路机,以消除轮迹、提高平整度。在压实过程中,温度控制是关键因素之一。需在混合料温度适宜时进行压实作业,避免温度过高导致混合料推移、拥包,或温度过低导致压实困难、效果不佳<sup>[2]</sup>。同时,压实遍数和压实速度也需严格控制,确保混合料达到设计要求的密实度和稳定性。压实遍数需根据混合料的类型和压实设备的性能进行合理设定,压实速度则需保持匀速、稳定,避免过快或过慢导致压实质量不均。

## 2.5 接缝处理

在公路沥青混凝土面层施工中,接缝处理是确保路面连续性和整体性的重要环节。纵向接缝与横向接缝的处理方法需根据施工条件和接缝类型进行合理选择。纵向接缝主要出现在路面宽度较大、需要多台摊铺机并列作业时。热接缝技术是通过两台摊铺机相邻摊铺,使接缝处混合料处于热状态进行压实,从而确保接缝的平整度和密实度。冷接缝技术则是在已摊铺的混合料冷却后,采用切割机切割出平整的边缘,再在新铺的混合料上涂刷粘结剂,使接缝处形成良好的粘结。横向接缝主要出现在施工中断或分段施工时。处理横向接缝时,需先清除接缝处的松散混合料,涂刷粘结剂,再采用压路机进行压实,确保接缝的平整度和密实度。对于热接缝,需确保接缝处混合料温度适宜,避免温度差异导致压实不均。对于冷接缝,需加强接缝处的粘结强度,防止水分渗入。接缝处理需强调整整度、密实度及防水性能要求。平整度是确保行车舒适性的关键,密实度则关系到路面的耐久性和稳定性。防水性能则是防止水分渗入路面结构,导致路面损坏。因此,在接缝处理过程中,需严格控制施工质量,确保接缝处达到设计要求。

## 3 施工质量控制与验收

### 3.1 施工过程质量控制

在公路沥青混凝土面层的施工过程中,质量监控是确保工程质量的关键。从原材料的检验开始,需对沥青、集料、填料等进行严格的抽样检测,确保其满足设计要求。混合料的生产过程中,需对配合比、拌合温度、拌合时间等进行实时监控,确保混合料的质量稳定。在摊铺与压实环节,需对摊铺的平整度、厚度以及压实的密实度进行定期检查,及时发现并处理质量问题。常见的质量问题如混合料离析、压实不均等,往往源于原材料质量不佳、施工工艺不当或设备故障等。预防措施包括加强原材料的质量控制、优化施工工艺、定期对设备进行维护和保养等。

### 3.2 施工后质量验收

施工完成后的质量验收是确保工程质量符合设计要求的重要环节。验收流程包括现场检测、数据记录、结

果分析等步骤。验收标准涵盖厚度、平整度、压实度、抗滑性能等多项指标,需严格按照相关规范进行<sup>[1]</sup>。在验收过程中,若发现问题,如厚度不足、平整度不达标等,需及时通知施工单位进行整改。整改完成后,需重新进行验收,确保工程质量符合设计要求。

### 3.3 施工安全与环保管理

施工过程中的安全管理与环保措施同样重要。需加强人员安全培训,确保施工人员熟悉安全操作规程,佩戴必要的防护装备。设备安全方面,需定期对施工设备进行维护和保养,确保其处于良好的工作状态。环保方面,需采取有效措施减少施工过程中的噪音、粉尘等污染,保护周边环境。同时,加强文明施工管理,确保施工现场整洁有序,提升施工形象。在施工过程中,需始终强调环境保护意识,确保施工活动对环境的影响最小化。

## 结束语

综上所述,公路沥青混凝土面层的施工是一个复杂而精细的过程,涉及材料选择与准备、施工设备调试、基层检查与测量、混合料拌制、运输、摊铺、压实及接缝处理等多个环节。每个环节都需严格控制质量,确保施工过程的规范性和准确性。同时,施工过程中的质量监控与验收也是确保工程质量符合设计要求的關鍵。此外,施工安全与环保管理同样不容忽视,需加强人员安全培训和设备维护保养,采取有效措施减少施工污染,保护周边环境。随着技术的不断进步和施工经验的积累,公路沥青混凝土面层的施工技术将不断完善,为公路建设和交通运输事业的发展提供更加坚实的支撑。未来,我们应继续加强技术创新和施工管理,推动公路沥青混凝土面层施工技术的持续发展,为构建更加安全、高效、环保的交通网络贡献力量。

## 参考文献

- [1]冯军明.公路沥青混凝土面层施工质量控制[J].运输经理世界,2020(11):124-125.
- [2]洪宇.公路沥青混凝土面层施工技术质量控制[J].科学技术创新,2020(07):118-119.
- [3]黄珊珊,王东辉.城市道路工程沥青混凝土路面施工技术[J].科学与财富,2020,000(005):193-213.