

# 公路沥青路面施工技术分析

史长军<sup>1</sup> 王睿<sup>2</sup>

1. 巨野麟州公路工程有限公司 山东 菏泽 274900

2. 巨野县麟畅保洁服务有限公司 山东 菏泽 274900

**摘要:** 沥青路面作为公路的主要形式之一,其施工质量直接影响到公路的整体质量和寿命。本文简要介绍了沥青路面施工技术的优势,分析了几种沥青路面公路工程施工技术,并提出了一些提高公路沥青路面施工质量的有效措施。

**关键词:** 公路工程; 沥青路面; 施工技术

## 引言

公路作为国家基础设施之一,其建设和发展对于国民经济的发展和区域间的经济交流具有重要意义。其中,沥青路面作为公路工程中常见的一种路面结构形式,其施工质量和性能受到广泛关注。因此,提高沥青路面施工技术的水平成为公路建设的重中之重。

### 1 公路沥青路面的优势

随着公路工程建设事业的不断发展,沥青路面施工技术在公路工程中得到了广泛的应用。无论是城市道路、高速公路还是乡村道路,都经常可以看到沥青路面。其优势主要体现在以下几方面:(1) 沥青路面具有良好的防滑性能,这在一定程度上保障了车辆行驶的安全性。在雨天或者低温环境下,沥青路面不会像水泥路面一样光滑,而是能够提供更好的摩擦力,避免车辆打滑和侧翻。(2) 沥青路面具有很好的降噪性能,可以减少车辆通过时产生的噪音。相比水泥路面,沥青路面的噪音要小得多,对于减少交通噪音污染具有重要意义。(3) 沥青路面施工技术相对简单,施工周期也较短。在施工过程中,不需要像水泥路面一样需要长时间的养护,而是在施工结束后可以立即通车。这有利于缩短整个工程的施工周期,提高施工效率。(4) 沥青路面在寿命周期内不需要进行过多的维修和养护,相对水泥路面而言维护成本较低。对于一些小型的损坏,沥青路面可以通过简单的修补技术进行处理,而不需要进行大规模的修复。

### 2 公路工程沥青路面施工技术

#### 2.1 严格施工材料质量控制

沥青路面公路工程是现代道路建设的重要组成部分,其施工质量对道路的使用性能和使用寿命有着重要影响。在沥青路面公路工程施工中,施工材料的质量控制是保证施工质量的关键环节。首先,要选择符合工程

要求并且质量可靠的原材料,例如沥青、石料、矿粉等。在选择原材料时,需要从质量和数量两个方面进行严格把关,确保进场的原材料符合设计要求和相关标准。此外,为了确保原材料的质量稳定性,应当尽量选择信誉良好的供应商,并且在合同中明确材料的质量要求和验收标准。其次,在材料进场后,需要进行严格的检验和测试。要检查原材料的外观质量,如颜色、粒径、含水量等,确保其符合施工要求。此外,还要对原材料进行理化性能的检测,如沥青的针入度、软化点、延度等指标,以及集料的抗压强度、耐磨性等指标。只有经过严格的检验和测试,确保原材料的质量符合要求后,才能进行下一步的施工。最后,在施工过程中,要合理使用和管理施工材料。要根据工程的实际需要,合理安排材料的进场时间和数量,避免材料的浪费或短缺。同时,在施工过程中,要严格控制材料的加工和配合比,确保施工工艺的稳定性和施工质量的一致性。为了确保材料的质量稳定性,还需要加强施工现场的监督管理,以及及时发现并解决施工中出现的問題。

#### 2.2 沥青混合料的配比控制

沥青路面公路工程施工中,沥青混合料的配比控制是关键环节之一。合理的沥青混合料配比能够提高路面的使用性能、延长路面的寿命,并且能够保障施工的质量。其中,配合比是沥青混合料最重要的参数之一。在确定配合比时,应根据公路等级、交通负载和当地气候条件等因素进行综合考虑。配合比的控制指标包括马歇尔稳定度、流值、孔隙率和饱和度等<sup>[1]</sup>。马歇尔稳定度是评价沥青混合料抗压性能的指标,流值则反映了沥青混合料的流动性能,孔隙率是评价沥青混合料密实度的指标,而饱和度则与路面的耐久性有关。通过调整不同材料的比例,可以得到最佳的配合比。另外,为了确保拌合质量,应采取以下措施:采用先进的拌合设备,确

保设备性能良好；严格控制拌合温度和拌合时间；根据配合比要求，准确投放各种原材料；定期对拌合设备进行检查和维护，确保设备正常运行。最后，在沥青混合料施工过程中，现场试验检测是保证施工质量的重要手段。因此，相关部门应进行以下试验检测：对每一批次的沥青混合料进行马歇尔稳定度试验；对现场施工的沥青混合料进行抽提试验；在施工过程中进行压实度检测；对已施工的路面进行渗水性检测等。

### 2.3 摊铺技术

沥青路面的摊铺是将热混合料均匀地摊铺在路基或基层表面上的过程，其目的是形成一定厚度和形状的路面结构层。摊铺技术的好坏直接影响到路面的平整度、密实度和沥青材料的分布情况，进而影响到路面的承载能力和耐久性。因此，摊铺技术是沥青路面施工中最为关键的技术之一。在摊铺过程中，需要遵循一定的技术规范。第一，要合理选择摊铺机的参数，包括摊铺厚度、行进速度、振幅等。这些参数的选择要根据路面材料种类、工程规模和设计的要求来确定。第二，要保持摊铺机的平稳行进，避免因震动或停顿导致路面材料的离析或不均匀。此外，还要注意调整摊铺机的夯实等级，确保路面材料被充分夯实。第三，在摊铺过程中，还需要进行材料的管理和控制。主要包括对沥青混合料的温度、含水量、级配等的控制。这些因素都会影响到摊铺质量和路面的耐久性。因此，在摊铺过程中需要对材料进行实时检测和调整，确保其符合设计要求。第四，为了提高摊铺效率和保证施工质量，还需要采用一些辅助措施。例如，采用高程控制和平衡梁来提高路面的平整度和密实度；采用预热、保湿等措施来防止材料离析或损坏等。

### 2.4 沥青混合料的碾压技术

(1) 沥青混合料的碾压设备应根据工程规模、碾压强度、混合料性质和施工现场条件等因素进行选择。一般来说，常用的碾压设备有振动压路机、静载压路机、轮胎压路机和多功能压路机等。对于大规模的沥青路面工程，应选用大型振动压路机和静载压路机；对于城市道路等小规模工程，可选用轮胎压路机或小型多功能压路机。(2) 沥青混合料的碾压温度应根据施工规范和设计的要求进行控制。通常，沥青混合料的碾压温度应保持在 $110^{\circ}\text{C}$ - $130^{\circ}\text{C}$ 之间。在碾压过程中，应注意对混合料温度的监测，如发现温度过高或过低，应及时采取相应措施进行调整。(3) 沥青混合料的碾压应遵循“先轻后重、先慢后快”的原则，碾压速度应控制在 $2\text{-}4\text{km/h}$ 之间<sup>[2]</sup>。在初压阶段，应采用轻型压路机进行静压或振压，以减少混合料的变形和推

移；在复压阶段，应采用重型压路机进行振动碾压，以使混合料达到要求的密实度；在终压阶段，应采用静载压路机进行静压，以消除轮迹和表面痕迹。(4) 沥青混合料的碾压次数应根据混合料的性质和设计的要求进行确定。其中，对于普通沥青混合料，碾压次数应在 $6\text{-}8$ 次之间；对于改性沥青混合料或级配不良的混合料，应适当增加碾压次数。在碾压过程中，还应注意对沥青混合料的厚度进行控制，保证厚度均匀一致，避免出现厚度不均和离析现象。

(5) 在沥青混合料的碾压过程中，还应注意对特殊情况的处理。例如，当出现推移现象时，应及时调整碾压温度和碾压顺序；当出现横向裂纹时，应检查混合料的级配和温度；当出现纵向裂纹时，应检查混合料的均匀性和摊铺质量；当出现松散现象时，应检查混合料的粘结剂含量和级配等。

### 2.5 路面接缝处理技术

目前，沥青路面的接缝主要分为横向接缝和纵向接缝两种。横向接缝是垂直于道路中心线的接缝，通常设置在路面的端部；纵向接缝是平行于道路中心线的接缝，通常设置在路面的边缘。根据接缝的施工工艺，又可以将横向接缝分为热接缝和冷接缝，纵向接缝分为热接缝和冷接缝。一方面，横向热接缝通常是在两台摊铺机联合作业时产生的，因此在处理时要特别注意平整度的控制。首先，在摊铺前要将接缝处的材料进行加热处理，保证材料的温度适宜，以提高材料的流动性<sup>[3]</sup>。同时，在摊铺时要注意调整摊铺机的参数，减小行进速度和振幅，以保证材料的均匀性和平整度。另一方面，纵向接缝的处理技术要点主要集中在对齐和对位两个方面。首先，在摊铺前要对路面的端部进行清理和修整，保证路面的平直和整洁。然后，在摊铺时要注意调整摊铺机的参数，保证材料供应的连续性和均匀性。在摊铺后，要用压路机对纵向接缝进行碾压处理，以保证路面的平整度和密实度。

## 3 提升沥青路面公路工程施工质量的措施

### 3.1 合理规划与设计

在沥青路面公路工程施工的前期阶段，合理规划和设计是确保整个工程顺利进行的关键环节。第一，要明确工程目标。工程目标包括安全性、稳定性、耐久性和环保性。在明确工程目标的基础上，可以更好地指导后续的设计和施工工作。第二，经济性是衡量工程方案是否可行的重要因素之一。在制定设计方案时，要充分考虑各种材料的预算和施工成本等因素，避免造成过大的成本压力。同时，还要在保证工程质量的前提下，尽可能地降低施工成本，提高工程的性价比。第三，在施工

过程中,要制定详细的施工工艺流程。施工工艺流程是指导施工过程的重要文件,包括施工前的准备工作、施工过程中的各个环节和施工后的质量检测等。在制定施工工艺流程时,要充分考虑工程的实际情况和施工企业的优势,提高施工效率和质量水平。第四,质量检测是保证沥青路面公路工程施工质量的重要手段之一。在施工过程中,要采用先进的质量检测技术和设备,对工程的各个环节进行全方位的检测和分析。同时,还要建立完善的质量检测体系,确保质量检测工作的准确性和可靠性。

### 3.2 重视现场施工管理

现场施工管理是保证沥青路面公路工程施工质量、安全、进度和成本的关键环节,直接影响到工程的整体水平和效益。通过有效的现场管理,相关人员可以协调和控制施工活动,确保各项施工任务的有序进行,提高施工效率和质量。而为了加强现场施工管理,我们需要采取以下措施:(1)建立健全的现场管理制度是保证现场施工管理有序推进的关键。在沥青路面公路工程施工中,我们需要根据工程的实际情况和特点,制定一系列现场管理制度,明确各岗位的职责和任务,确保每个员工都清楚自己的工作内容和标准,从而更好地履行职责。此外,我们还需要建立完善的奖惩制度,对表现优秀的员工给予奖励和激励,对不履行职责的员工进行惩处,以保持员工的工作积极性和责任心。(2)施工过程中的各个环节对于沥青路面公路工程施工的质量至关重要。因此,我们需要对每个环节进行严格的质量控制。例如,混合料的拌合过程中,要保证各种原材料的配合比符合设计要求,拌合时间、温度等参数要严格控制;在运输过程中,要确保运输车辆的数量、运输路线和时间符合施工计划;摊铺和碾压过程要根据路面情况、交通负载等因素进行合理的设备和工艺选择,确保施工质量符合标准<sup>[4]</sup>。(3)现场施工人员是沥青路面公路工程施工的主体,其技能水平和质量意识直接影响到施工质量。因此,我们需要加强对现场施工人员的培训和指导。具体来说,可以定期组织技术交流会议、操作技能培训等活动,提高施工人员的技能水平;同时,还可以开展质量意识教育等活动,提高施工人员的质量意识和责任心。

### 3.3 推广绿色施工技术

在提升沥青路面公路工程施工质量的措施中,推广绿色施工技术是不可或缺的一环。绿色施工技术旨在实现工程建设与环境保护的协调发展,通过采用低能耗、低污染的材料和工艺,降低施工过程对环境的影响,同时提高工程施工质量。首先,要积极推广绿色施工材料。在沥青路面公路工程的施工过程中,应优先选择节能型搅拌设备,以提高施工效率,同时减少能源消耗。此外,还可以采用低排放、低噪音的施工设备,减少施工对周围环境的影响。在选择材料时,应尽量选用可再生、可回收利用的材料,避免使用含有有害物质的材料,保证施工质量和环境安全。其次,要优化施工工艺和方法。在沥青路面公路工程的施工过程中,应采用先进的施工工艺和方法,提高施工效率和质量水平。例如,可以利用温拌沥青混合料技术,降低施工过程中的能源消耗和环境污染。同时,还可以采用预制装配式施工技术,提高施工速度,降低施工现场的废弃物排放。最后,在沥青路面公路工程的施工过程中,可以采取植树种草等生态恢复措施,减少施工对环境的影响。例如,可以在施工结束后,对施工现场进行绿化和景观设计,恢复当地的生态环境。同时,还可以加强对施工人员的环保教育和管理,提高其环保意识和责任心。

### 结语

综上所述,公路沥青路面的施工技术对于整个公路工程的质量、使用性能和服务水平都有至关重要的影响。在实际施工过程中,施工人员应该注重施工技术的细节和应用,加强施工管理和监督,提高沥青路面的施工质量和使用寿命。同时,对于不同地区和不同等级的公路,应结合实际情况选择适宜的施工技术和材料,以实现公路建设的可持续发展。

### 参考文献

- [1]杨波.浅谈路桥工程中沥青路面施工质量控制[J].居业,2019,(02):136.
- [2]陈懿.高速公路沥青路面施工技术和质量控制分析[J].四川建材,2018,(10):179-180.
- [3]唐秋枫.公路工程沥青路面施工技术和质量控制分析[J].建材与装饰,2018,(41):242-243.
- [4]尚太峰.路桥工程中沉降与沥青路面裂缝防治技术[J].黑龙江科学,2018,9(16):100-101.