

# 公路工程施工中沥青混凝土路面施工技术研讨

肖凤祥

赤峰市元宝山区公路管护和运输保障中心 内蒙古 赤峰 024076

**摘要:** 本文全面剖析了公路工程施工中沥青混凝土路面的施工技术,从施工前的细致准备到施工阶段的各项技术要点,再到严格的质量控制与后期专业养护,均进行了详尽阐述。通过深入研究和探讨这些关键环节,本文旨在提升沥青混凝土路面的施工质量和长期使用性能,确保公路交通的安全顺畅与乘客的舒适体验,为公路建设的可持续发展提供有力支持。

**关键词:** 公路工程; 沥青混凝土; 路面施工技术; 质量控制; 后期养护

引言: 随着我国交通事业的快速发展,公路工程的建设规模和质量要求不断提高。沥青混凝土作为公路路面的主要材料之一,其施工技术对路面质量和使用寿命具有重要影响。因此,对沥青混凝土路面施工技术进行深入研讨,对于提高公路工程施工质量具有重要意义。

## 1 沥青混凝土路面施工技术的重要性

### 1.1 沥青混凝土路面的优势与应用

在公路工程领域,沥青混凝土路面因其独特的优势而备受青睐。首先,其平整度极佳,能够为驾驶者提供平稳舒适的驾驶体验,减少车辆颠簸和磨损,延长车辆使用寿命。其次,沥青混凝土路面耐磨性强,能够承受大量车辆的反复碾压而不易损坏,有效延长了路面的使用寿命。再者,其抗滑性能优越,即使在雨天或湿滑路面上,也能为车辆提供良好的抓地力,确保行车安全。因此,沥青混凝土路面在高速公路、城市道路、乡村公路等各类公路工程中得到了广泛应用。

### 1.2 施工过程中的技术控制对路面质量的影响

尽管沥青混凝土路面具有诸多优势,但其施工过程中的技术控制却对路面质量起着决定性的作用。第一,施工前的准备工作至关重要,包括原材料的选择与检验、配合比的设计、施工设备的调试与校准等<sup>[1]</sup>。这些环节稍有疏忽,都可能对后续施工和路面质量产生不良影响。第二,在施工阶段,摊铺、碾压、接缝处理等关键步骤的技术控制同样不容忽视。摊铺的均匀性、碾压的密实度、接缝的平整性等都直接关系到路面的平整度和耐久性。因此,在施工过程中,必须严格按照技术规范和操作要求进行操作,确保每一步都达到设计要求。

### 1.3 掌握和应用先进施工技术的重要性

随着科技的进步和公路工程的发展,沥青混凝土路面的施工技术也在不断更新和完善。掌握和应用先进的施工技术,对于提高公路工程质量具有重要意义。一

方面,先进的施工技术可以显著提高施工效率,缩短工期,降低施工成本。例如,采用自动化、智能化的施工设备,可以大大提高摊铺和碾压的精度和效率。另一方面,先进的施工技术还可以提升路面的质量和耐久性。例如,通过优化配合比设计、采用高性能的沥青和集料、加强施工过程中的质量控制等措施,可以显著提高路面的耐磨性、抗滑性和平整度。

### 1.4 有助于减少后期维护和修复的成本

由于先进的施工技术能够确保路面的质量和耐久性,因此可以延长路面的使用寿命,减少因路面损坏而进行的维修和修复工作。这不仅可以降低维护成本,还可以提高公路的通行能力和服务水平。

## 2 沥青混凝土路面施工准备

### 2.1 现场调查

(1) 现场调查是施工准备的第一步,也是确保施工方案合理性的基础。调查内容主要包括地形、地质、气象等条件。(2) 地形条件调查主要是了解施工路段的地形起伏、坡度、宽度等,以便确定摊铺机的行走路线、摊铺宽度等参数。还需要考虑排水问题,确保路面排水顺畅,避免积水对路面造成损害。(3) 地质条件调查则主要关注施工路段的土壤结构、地下水位等。这些条件将直接影响路面的稳定性和耐久性。因此在调查过程中,需要详细了解地质情况,以便在施工过程中采取相应的措施,如加固地基、设置排水设施等。(4) 气象条件调查则是为了确保施工过程中的天气条件适宜。沥青混凝土路面的施工对温度、湿度等气象条件有一定的要求。因此,在施工前,需要密切关注气象预报,合理安排施工时间,避免在恶劣天气条件下进行施工。

### 2.2 材料准备

(1) 在沥青的选择上,需要根据施工路段的气候条件、交通量等因素进行选择。还需要对沥青的粘度、针

入度等指标进行检测,确保其符合设计要求。(2)集料的选择同样重要。集料的质量将直接影响到路面的耐磨性、抗滑性等性能<sup>[2]</sup>。因此,在选择集料时,需要考虑其粒径、形状、硬度等因素,并进行相应的检测。另外还需要根据配合比设计要求,合理确定沥青和集料的比例。(3)在材料准备过程中,还需要注意材料的存储和运输。沥青需要存储在专用的沥青罐中,并保持一定的温度。集料则需要存放在干燥、通风良好的场地,避免受潮和污染。同时,在运输过程中,需要采取相应的措施,确保材料不受损坏和污染。

### 2.3 设备调试

(1)在摊铺机的调试过程中,需要检查其行走系统、摊铺系统、控制系统等是否正常运行。同时,还需要根据施工路段的地形和宽度,调整摊铺机的行走路线和摊铺宽度。(2)压路机的调试同样重要。需要检查其振动系统、压实系统等是否正常运行。同时还需要根据施工要求,选择合适的压路机型号和压实方式。(3)还需要对其他施工设备进行检查和调试,如沥青搅拌站、运输车辆等。确保所有设备在施工前都处于良好的工作状态。

## 3 沥青混凝土路面施工阶段技术要点

### 3.1 工作面准备

工作面准备是沥青混凝土路面施工的首要步骤,其质量直接影响到后续施工的顺利进行和路面的最终质量。(1)检查:检查工作面的平整度、坚实度以及是否存在裂缝、坑槽等缺陷。对于不符合要求的部位,应及时进行修补或处理。(2)清扫:清除工作上的杂物、尘土等,确保工作面干净、整洁。这有助于避免杂物混入沥青混合料中,影响路面的质量。(3)修整:对工作面进行必要的修整,如填补坑槽、处理裂缝等,以确保工作面的平整度和坚实度。(4)洒水:在干燥的天气条件下,需要对工作面进行适量的洒水,以保持其湿润。这有助于沥青混合料与工作面的粘结,提高路面的整体质量。

(5)测量放样在施工准备阶段同样重要。通过测量放样,可以确定路面的高程、宽度等关键参数,为后续的摊铺和碾压工作提供准确的依据。测量放样应采用精密的测量仪器和设备,确保测量结果的准确性和可靠性。

### 3.2 沥青混合料拌制

(1)拌和温度:拌和温度是影响沥青混合料性能的关键因素之一。应根据沥青的种类、集料的性质以及施工环境等条件,合理确定拌和温度<sup>[3]</sup>。并且在拌和过程中,应实时监测拌和温度,确保其在规定的范围内波动。(2)拌和料性能检验:拌和料出厂前,应进行严格

的性能检验。检验内容包括沥青含量、集料级配、混合料稳定性等指标。只有经过检验合格的拌和料,才能用于后续的摊铺和碾压工作。(3)在拌和过程中,还需要注意防止漏料、保持材料干燥等事项。漏料不仅会造成材料浪费,还可能影响路面的质量。因此,应定期检查拌和设备的密封性能,确保其处于良好的工作状态。同时,应保持材料的干燥,避免水分混入沥青混合料中,影响其性能。

### 3.3 沥青混合料运输

(1)运输车辆选择:应选择性能良好、密封性能优越的运输车辆。这有助于避免在运输过程中发生混合料泄漏或污染等问题。(2)数量配置:根据施工需求和拌和站的生产能力,合理配置运输车辆的数量。确保在施工现场有足够的混合料供应,同时避免过多的车辆积压和等待。(3)运输注意事项:在运输过程中,应保持混合料的温度。避免在运输过程中发生温度降低或升高过快等问题。同时应采取防污染和防雨措施。使用帆布或塑料薄膜等材料覆盖运输车辆,防止雨水、尘土等污染混合料。

### 3.4 沥青混合料摊铺

摊铺过程中,需要选择合适的摊铺机、控制摊铺速度、振动振捣强度等关键参数。(1)摊铺机选择:应根据施工路面的宽度、厚度以及摊铺速度等要求,选择合适的摊铺机。同时,应确保摊铺机的性能良好,能够满足施工需求。(2)摊铺速度:摊铺速度是影响路面质量的关键因素之一。应根据混合料的性质、施工环境以及摊铺机的性能等因素,合理确定摊铺速度。同时,在摊铺过程中,应保持匀速前进,避免中途变速或停顿等问题。(3)振动振捣强度:振动振捣强度是影响路面密实度和平整度的关键因素之一。应根据混合料的性质以及施工要求等因素,合理调整振动振捣强度。(4)在摊铺过程中,还需要注意保持摊铺机的平稳运行,避免发生颠簸或跳动等问题。同时,应定期对摊铺机进行检查和维护,确保其处于良好的工作状态。

### 3.5 路面碾压

路面碾压是沥青混凝土路面施工的最后道工序。碾压过程中需要严格控制初压、复压、终压三个阶段的碾压工艺以及关键参数如碾压速度、重叠宽度、温度等。(1)初压:初压是路面碾压的第一阶段。在初压过程中,应采用轻型压路机进行静压或振动压实。初压的目的是使混合料初步密实并稳定下来。初压时,应控制碾压速度不宜过快,以避免混合料被推移或产生裂纹等问题。(2)复压:在复压过程中,应采用重型压路机进

行振动压实或轮胎压实。复压的目的是进一步提高路面的密实度和平整度。复压时,应适当增加碾压遍数并控制碾压速度在合理的范围内。同时,应注意控制重叠宽度以确保整个路面的压实度均匀一致。(3)终压:终压是路面碾压的最后阶段。在终压过程中,应采用轻型压路机进行静压或微振动压实。终压的目的是消除路面上的轮迹和裂缝等问题,提高路面的平整度和美观度。终压时,应控制碾压速度不宜过快并适当增加碾压遍数以确保路面达到规定的压实度和平整度要求。(4)碾压温度是影响路面质量的关键因素之一。应根据混合料的性质以及施工环境等因素合理确定碾压温度范围并在施工过程中实时监测和控制。并且在碾压过程中还应注意保持压路机的清洁和干燥以避免污染路面或影响压实效果。

#### 4 施工质量控制与后期养护

##### 4.1 原材料质量控制

原材料的质量是沥青混凝土路面质量的基础。在施工前,应对沥青、集料等原材料进行严格筛选和检验。沥青应具有良好的粘结性、塑性和耐久性,集料则应具有足够的强度和稳定性。同时原材料的含水量、含泥量等指标也应符合设计要求。对于不合格的原材料,应坚决予以淘汰,确保进入施工现场的原材料质量可靠。

##### 4.2 配合比设计

配合比设计是沥青混凝土路面施工的重要环节。合理的配合比设计可以提高路面的强度和耐久性,减少裂缝和坑槽等质量问题的发生<sup>[4]</sup>。配合比设计应根据工程要求、原材料性能以及施工环境等因素进行综合考虑,确保沥青与集料的比例、沥青用量等参数科学合理。在施工过程中,应严格按照配合比要求进行拌制,确保沥青混合料的性能稳定。

##### 4.3 施工温度控制

施工温度是影响沥青混凝土路面质量的关键因素之一。在拌制、运输、摊铺和碾压等各个环节中,都需要严格控制温度。温度过高可能导致沥青老化,降低路面的耐久性;温度过低则可能使沥青混合料难以压实,影

响路面的强度和平整度。因此,在施工过程中,应实时监测温度,确保其在适宜的范围内波动。同时,应根据天气变化及时调整施工计划,避免在极端天气条件下进行施工。

##### 4.4 施工过程质量控制与后期养护

(1)施工过程的质量控制是确保路面质量的关键。应建立完善的质量管理体系,包括定期检查、抽样检验等制度。在施工过程中,应对沥青混合料的拌制、运输、摊铺和碾压等各个环节进行严格控制,确保每个环节都符合设计要求。并且应加强对施工人员的培训和管理,提高他们的专业技能和责任意识。(2)在后期养护阶段,应定期对路面进行清扫、保养和维修。清扫可以去除杂物和尘土,保持路面的清洁和美观;保养可以延缓路面的老化速度,提高路面的耐久性;维修则可以及时修复路面的损坏部分,防止问题扩大。同时应建立路面养护档案,记录养护工作的具体情况和效果,为后续的养护工作提供参考。

#### 结语

通过对公路工程施工中沥青混凝土路面施工技术的深入研讨,我们认识到施工技术和质量控制对路面质量和使用寿命的重要性。因此,在实际工程中,需要加强对沥青混凝土路面施工技术的掌握和应用,加强质量控制和后期养护工作,以确保公路工程的施工质量和安全性。同时,也需要不断探索和创新新的施工技术和方法,以适应不断变化的交通需求和工程要求。

#### 参考文献

- [1]张建文.浅析市政公路沥青混凝土路面施工技术[J].建材与装饰,2020(07):276-277.
- [2]张春林.市政公路沥青混凝土路面施工技术浅谈[J].居舍,2020(06):64-66.
- [3]王超.探究市政公路沥青混凝土路面施工技术的优势与不足[J].城市建设理论研究(电子版),2020(05):27-29.
- [4]崔新芳.高速公路沥青混凝土路面上面层试验段施工技术[J].黑龙江交通科技,2019,42(12):45-46.