

# 道桥沥青砼路面平整度施工技术研究

张明磊

安徽开源路桥有限责任公司

DOI: 10.12238/jpm.v4i3.5777

**[摘要]** 随着我国经济的快速发展,我国基础设施建设也得到快速发展,尤其是道路交通量不断增大,车辆荷载不断增加,对路面的平整度和其他性能提出了考验。沥青混凝土路面具有诸多优势,不仅可以保证车辆的顺利通过,还具有稳定性和平坦性,沥青混凝土路面的施工技术也比较简单。基于此,文章主要介绍了提高沥青路面平整度的意义,并分析施工前影响沥青路面平整度的因素,然后提高沥青路面平整度的措施,以为道路服务功能和使用寿命提供有力保障。

**[关键词]** 沥青砼路面;平整度;施工技术

中图分类号: U416 文献标识码: A

## Research on construction technology of asphalt concrete pavement

Zhang Minglei

Anhui Kaiyuan Road and Bridge Co., LTD. Anhui Hefei 230000

**[Abstract]** With the rapid development of China's economy, China's infrastructure construction has also been rapid development, especially the road traffic volume is increasing, the vehicle load is increasing, the pavement of the flatness and other performance put forward the test. Asphalt concrete pavement has many advantages, which can not only ensure the smooth passage of vehicles, but also has stability and smoothness, and the construction technology of asphalt concrete pavement is relatively simple. Based on this, this paper mainly introduces the significance of improving the flatness of asphalt pavement, and analyzes the factors affecting the flatness of asphalt pavement before construction, and then takes the measures to improve the flatness of asphalt pavement, so as to provide a strong guarantee for the road service function and service life.

**[Key words]** asphalt concrete pavement; flatness; construction technology

### 引言

随着我国社会经济发展,人们的日常出行、货物运输等都 对市政公路建设的数量、规模和质量提出了越来越高要求。沥青混凝土路面以其优异的力学性能、舒适的行车体验、环境污染小、工期短、维护费用低等方面优势得到了设计单位、施工单位和民众的广泛青睐。本文从工程实际出发总结并分析了当前市政公路工程沥青混凝土路面施工中的难点,并提出了相应解决措施,希望能够推动我国市政公路工程建设质量与施工技术的提升。

### 1 提升路面平整度的意义

不平整的路表面会增大行车阻力,加速行驶车辆机件和轮胎的磨损,同时,也会影响行车的舒适和安全,加速路面的损坏,缩短道路使用寿命。(1)提高后期路面的使用性能。建设初期控制好的路面平整度是后期使用过程中路面保持良好平整度的基础,是后期大量车辆快速、舒适、安全地通行的保证。实践证明,初始平整度越小,后期平整度破坏越大。可见,初

始平整度控制得越好,后期道路的服务功能约能得到高效、持久的发挥。(2)改善后期路面的抗病害能力。初始平整度好的路面,车辆在通行过程中的竖向跳动幅度比较小,大大减小行车跳动作用于路面的振动力,减弱振动力对路面结构层的损坏。(3)有效节约道路后期养护的成本。良好的平整度可提高道路的后期使用性能,减弱行车对路面结构层的作用力,降低路面病害的发生率,最终节约养护费用。

### 2 沥青混凝土路面施工现状

沥青路面结构是当前市政道路工程中较为常见的路面结构,具有平整耐磨、无缝隙、养护难度低等优点,但在实际工程设计过程中,受材料、技术、管理等方面的影响,沥青路面的质量可能无法切实满足工程项目的预期需要。具体来说,首先,材料是沥青路面施工建设过程中的重要基础,材料的质量与工程施工的质量之间存在着直接的联系。若在沥青路面设计过程中,路面基层、表层材料强度、稳定性等性能无法切实满足工程投入使用后的实际要求,那么路面可能会出现裂缝、塌

陷等问题,缩短路面的使用寿命、影响道路通行的安全性。其次,在市政道路工程设计工作中,沥青结构层的厚度普遍较小,每层厚度一般在10 cm以下,若在厚度设计过程中,出现问题,那么将会影响基层的平整度,进而导致工程质量会无法达到预期。最后,沥青路面早期排水不良是当前国内大部分沥青路面面临的普遍性问题,在当前的市政道路工程设计过程中,若设计人员并未充分考虑二灰稳定性与水泥稳定粒料组成的半刚性层的性质特点,在工程设计过程中,没有进行合理的排水设计工作,那么将会增大沥青路面出现排水不良的可能性,进而缩短道路整体的使用寿命,增加道路管理维护的成本。

### 3 沥青混凝土路面施工技术要点

#### 3.1 施工前期准备

(1) 详细分析施工材料供应计划,并以此为依据,制定合理、可行的施工进度计划。另外,要积极收集与公路工程相关的施工进度控制信息,以全程跟踪沥青混凝土路面的施工进度。(2) 明确公路工程的施工质量目标,并与其他相关部门进行协同工作,并做好公路工程的施工安全技术交底工作。此外,要明确公路工程施工现场中电线杆、房屋、树木、地下管线等的具体位置。(3) 施工技术人员应在公路工程监理人员的严格监督下认真复核施工图纸,并与工程相关方共同会审施工图纸,一旦发现施工图纸中存在不合理的地方,需要进行设计变更。(4) 根据制定的施工进度计划,合理组织施工机械设备、施工材料有序进入施工现场,同时需要试运转、检测、定期维修保养施工机械设备。

#### 3.2 施工测量

在开展混凝土路面施工前,需要做好相应的测量工作,并且还要确保测量精度,结合测量结果,采用合适的施工技术,提高施工效率与质量。在具体的测量过程中,如果原有的导线点难以满足路面施工的相关要求,施工人员则需要对其进行加密处理,保证两个相邻导线点之间能够通视。在对导线进行复测时,施工人员应该与相邻施工段实施相应的导线闭合。另外,在开始进行混凝土施工前,需要对中线予以全面恢复,将路线上的控制桩予以合理设置。在进行中线恢复的过程中,则要与结构物中心、相邻施工段实现相应的中线闭合。此外,在对水准点进行设置前,技术人员要做好核对工作,同时实施水准点闭合。要确保两个相邻水准点的距离保持在1 km以内,而且还应该增设合适的水准点,增设范围应该处在结构物的周围以及高填深挖路段,且要确保水准点的精度。

#### 3.3 拌和与运输

在拌和过程中,针对不同的施工材料,需要进行不同温度控制。对于沥青材料,在拌和时需要将其温度控制在160~170℃范围内,矿料的温度应当控制在170~180℃范围内。所有拌和材料在出厂时的温度都需要在150℃以上。按比例选用适当的配料,并严格按照温度、时间等要求,将合格材料运输到现场。同时,在这一过程中需要始终控制温度不得低于140~150℃,否则会影响后续摊铺施工的效果。每次拌和的时间应在试

拌时确定,每盘料的拌和时间应控制在30~50 s内,且在这一过程中,必须保证至少5 s的干拌时间。为保证拌合质量,应定期对拌和机的拌合质量进行检测,即每天上午、下午各取一组混合料试验进行击实试验和抽屜筛分试验,确保其各项指标均符合要求。在出厂时,需要确保拌和材料的质地均匀,不得有花白料等品质问题产生。由于施工进度或其他原因,没有及时铺上的沥青混凝土施工材料,应将其放置于成品区。每次施工前都需要移动一次施工材料,以防止粗细料离析,并尽量减少料仓落下的落差。完成装货后,应及时用油布覆盖,达到保温效果,并防止外界粉尘的进入。运输车抵达现场后,在距离摊铺机10~30 cm的地方停下,汽车悬挂空档,由摊铺机推进。在对施工材料检查时,若出现硬壳、团块等情况,应将该沥青混凝土施工材料视为废料。在出现废料时,需要明确废料区域,并与搅拌站联络,补充生产沥青,然后用运输车运送至工地,以确保物料的连续供应。

#### 3.3 摊铺

基层施工质量检测是关键,检测结果决定了后续摊铺作业是否能够有序开展。大量粗骨料集中的位置,应该作为检查的重点位置,检查是否出现基层松散问题,发现松散问题应及时处理方可进行后续摊铺。如松散区域面积较大且松散程度严重,应返工挖除松散部分并填充新材料,直到区域的松散程度和形状达到设计标准为止。如松散区域问题不严重的,可以利用粘层油和透层油改善松散程度。松散度合格后,进一步碾压处理和湿润处理,做到施工路段的路面压实度和平整度符合质量要求。摊铺作业过程应注意熨平板预热温度和预热时间的把控,时间控制在30~60分为宜,不得少于30分钟,温度高于100℃。为了提升摊铺质量,要做好摊铺机零部件和机器性能及熨平板的定期检查,以确保摊铺效果和压实度,预防路面摊铺不平整的问题。试验段铺筑之前,明确其松铺厚度,在摊铺机熨平板与平衡梁后滑靴之间夹设木板,从而将厚度调整到与松铺厚度一致。摊铺机需匀速起步,快速起步容易破坏内部结构,也容易引起路面波浪,不利于路面质量控制。铺筑过程中应注意控制摊铺机作业速度,摊铺机与运输车辆的距离一般以5~10 m为宜。公路工程铺筑全过程都需有专业人员负责施工速度监督、投料安排,杜绝随意更改,关注摊铺机状态以及声呐探头基层区域状况,尽量排除外界杂物对摊铺效果的影响。

#### 3.4 碾压

在开展混合料碾压工作之前,应充分结合材料质量的相关规定对摊铺的厚度、质量等指标进行检查,如未达到规定要求,那么就要利用人工弥补的方式加以修补。针对试验段碾压结果的确定,利用最佳的压路方式,借此确保混合料在碾压施工的合理性和可行性。当压路机行驶一段时间之后,要从两段实行折回,然而两次折回并不能是同一个断面。在交替碾压施工过程中,往往需要将前后停车位置的间隔距离大于10 m,与压实起始线的间隔距离也要大于3 m。对于SBS改性沥青,在碾压过

程中对于水质的要求是比较严格的,所以所选择的隔离剂需是干净的、无杂质的饮用水,以此来避免粘轮问题的出现。在此基础上,应结合胶轮压路机施工,此时要及时进行肥皂水的喷洒,避免粘轮情况的出现。对碾压压路机的速度加以控制,在碾压过程中应确保连续性和均匀性,主要以慢速为主,严禁出现急加速或掉头等情况,为了更好地摊铺、碾压速度进行控制,应对碾压设备进行检验,严格遵守驱动轮朝向摊铺机的原则。

### 3.5 接缝处理

施工过程中因摊铺时间及顺序的影响,施工作业范围内会出现冷接缝和热接缝等现象,依据接缝方向及位置变化将这些接缝定义为纵向接缝和横向接缝。路面施工中出现纵向和横向接缝都属于正常的施工现象,但是应该注意控制接缝数量、接缝衔接部位的平整度,通过有效把控来提升公路路面结构层整体性能确保施工质量。纵向接缝施工作业时可用2台机具同步摊铺。同步运行中注意匀速起步,注意控制两台摊铺机的相对距离,以5-10m为宜,两台机械的运行参数也应保持基本一致,将搭接重叠范围控制在5-10cm的区间范围内。横向接缝施工作业,可以通过机械加人工清除方式来处理,最后均匀涂抹粘层油。路面塌陷部分处理时,需采用专用道路切割设备切割整齐,施工过程应先用3米直尺和画线工具画出路面塌陷区域切割线再进行切割,对作业人员进行技术交底时应强调规范操作且不可造成路面标高和路拱的人为破坏,以保持接缝的压实效果。

## 4 提升路面平整度的措施

### 4.1 质量要求

第一,承载能力强。沥青混凝土道路经过一系列工序之后,路面承载能力一定要达到施工标准,如果沥青混凝土路面的承载能力没有达到预期施工标准,所受负荷过大,沥青混凝土路面会开裂、松动、剥落,沥青的相关性能就会受到很大损害。第二,抗疲劳。沥青混凝土路面常年被汽车碾压,这也就导致了对沥青混凝土路面的抗疲劳性有一定要求,抗疲劳性也是路面质量控制的重点之一。第三,耐高温性。众所周知,沥青遇到热量的时候非常容易融化,而沥青一旦融化就会对路面质量造成很大损害,温度升高,沥青的抗压和承重能力都会下降,车辆行驶过沥青混凝土路面时会留下明显的印记,导致沥青结构出现改变,所以在铺设沥青混凝土道路时,要保证沥青混凝土的温度稳定。第四,抗裂程度。沥青混凝土容易出现裂缝,尤其是在寒冷和温度急剧下降的时候,沥青急剧收缩导致路面出现裂口,沥青混合料的收缩特性与抗拉强度也是容易导致路面出现裂口的原因,所以在施工过程当中要将这两点因素考虑进去,防止沥青混凝土路面出现开裂情况。

### 4.2 原材料的选择

水和行车荷载的反复作用下导致的沥青表面石料脱粒是造成水损害主要原因,因此可以从沥青与石料的粘附肌理方面着手防治水损害问题。施工使用的原材料必须符合设计文件及

有关规范和标准要求。为了保证沥青、碎石、沙粒等原材料的品质和性能,可以通过公开招标方式进行原材料采购,从招标、订货和使用三个方面同时对原材料的质量实施严格控制。进场后材料应当采取适当的隔离措施分类堆放,防止不同种类、规格的材料发生混淆,造成集料变异性的增加。

### 4.3 排水施工

水破坏是影响当前沥青路面质量的重要因素,因此在沥青路面的设计中,必须做好排水处理,以应对可能发生的城市雨水。对于路基的排水设计,需要做好以下几点:首先,确保排水口的数量足够,对于排水口的数量及位置需要根据具体施工情况进行科学配置;其次,为了进一步加强排水性能,需要科学设计专用的截水沟及边沟,复核截水沟横截面设计,设置多道沟渠进行排流,保障雨水排放顺畅,避免发生与路面积水互相影响的问题;最后,在设计排水沟渠时,需要关注流水的流向,尽量避开道路,避免流水影响道路质量。市政道路沥青路面的内部排水设计是最为复杂的工程,当前主要的设计方式有两种。一是通过设计专门的排水隔层,排水隔层是在沥青内部进行设置一般设置在路面结构、路基以下。其目的是将上部流淌或者渗透下来的地表水与地下水进行隔离,起到防水、隔水的作用,避免地下水或者地表水对沥青的结构产生破坏,这种做法具有明显的效果,是当前使用最为广泛的方式。二是采用专门的封层设计来提升沥青路面内部结构的流水效率,封层一般选择设置在基层与路面面层之间,通过添加乳化沥青的方式,将通过缝隙进行渗透的水分沿封层表面向道路两侧进行排放。这样做的好处是可以减少水在沥青内部结构的储存时间,降低水对沥青内部结构的破坏力。

## 5 结束语

沥青混凝土路面是公路工程的重要组成部分,只有确保沥青混凝土路面的施工质量,才能保证公路沥青混凝土路面的平整性与舒适度。因此,施工单位要高度重视沥青混凝土路面施工,熟悉质量控制要点。本文对公路工程沥青混凝土路面施工质量控制的要点进行了深入研究,可为沥青混凝土路面施工提供借鉴。

### [参考文献]

- [1]朱峰.道桥沥青砼路面平整度的施工技术[J].科技创新与应用,2020(11): 148-149.
- [2]吕华林.沥青砼路面平整度控制技术探讨[J].公路与汽运,2019(04): 81-83.
- [3]姜洪雷.浅析道桥沥青砼路面平整度的施工技术[J].科学技术创新,2018(18): 141-142.
- [4]张传奇.道桥沥青砼路面平整度的施工技术探究[J].中外企业家,2018(14): 74.
- [5]杨艳花.道路与桥梁沥青砼路面平整度施工技术的质量控制措施[J].建设科技,2018(08): 130-131.