

# 高速公路沥青路面平整度施工控制

袁书炜<sup>1</sup> 徐炳强<sup>2</sup>

1 河南省黄河高速公路有限公司 河南省 450000

2 河南省栾卢高速公路建设有限公司 河南省 472200

**摘要:**路面平整度是公路综合品质评价的一个重要指标,它直接关系到公路的使用效果。人们在公路上驾车时,路面平整程度可以直观地反映出高速公路建成后的综合影响。道路不平坦分为纵向和横向两种,纵向上以凹槽、波浪为主,横向上以车辙、凸起为主。虽然目前公路沥青路面的机械化水平较高,对施工技术、施工质量等都有较高的要求,但其平整度往往不理想,存在着影响行车安全、车速及舒适性的隐患。所以,对影响高速公路平坦度的因素进行深入分析和讨论,并提出相应的技术措施,改善和改善道路平坦度。文章重点讨论了高速公路沥青路面的施工控制问题。

**关键词:**高速公路;沥青路面;路面平整度;施工控制措施

前言:随着我国交通运输业的迅速发展,公路的数量越来越多,对公路的需求也越来越大,对车辆的舒适性和安全性的要求也越来越高。高速公路沥青路面的平整程度对道路施工的质量有很大的影响,如果道路的平整程度不够好,那么在行驶过程中很容易发生颠簸,严重的话会造成零部件的损伤,从而影响到汽车的使用寿命。因此,必须对公路沥青路面的平整程度进行严格的控制。

## 1 影响高速公路沥青路面平整度的原因分析

### 1.1 下承层的施工质量

要想在施工中控制沥青路面的平整度,必须要把路基的平整度打牢,这样才能确保路面的平整。如果不能有效地控制路基的平整度,将会引起路面的沉陷,而在某些路段上产生沉,当部分路面出现沉降时就会对路面的平整度造成严重的影响。例如,在进行地基的施工时,如果选用劣质的原材料,或是不清理路基上的大量杂物、垃圾,都会造成路基的不平整,从而影响到沥青路面的施工。同时,如果选用了劣质的原料,在以后的铺装过程中,很容易造成路基的变形、塌陷,从而对路面的平整产生不利的影响。

### 1.2 铺装技术对施工效果的影响

沥青路面的摊铺技术也是影响其平整程度的关键,既要选用合适的铺装设备,又要掌握好摊铺的基准线。在没有事先进行调整和控制铺路机的情况下,在铺筑沥青时,可能会造成物料的不均匀分布。同时还要掌握摊铺的基准线,在铺设的时候,不掌握好基准线,会对铺面的整体性和连续性造成影响,从而影响到沥青路面的平整。此外,摊铺机在进行摊铺时的速度也会对铺面的效果产生一定的影响,如果速度太快,摊铺之前没有做好缓冲,都会对铺面的平整度产生一定的影响。

### 1.3 碾压技术的影响

在铺好了沥青路面以后,又要进行一项非常关键的工作,那就是将沥青材料进行碾压。沥青路面的碾压温度、碾压设备的转速等因素对其平整度有一定的影响。如果碾压的温度太低,那么就会影响到碾压的效果,从而导致碾压的不够牢固。此外,碾磨机在碾压时若不能掌握好速度,或出现突然加速、转弯等情况,都会影响到碾压的质量和效果,进而影响沥青路面的平整度。

### 1.4 施工人员影响

高速公路沥青路面的施工是靠人工进行完成的,其作业对沥青路面的平整程度有很大的影响。在工程建设中,施工队伍的责任心、技术水平、监督措施是否落实,影响着道路平整度的质量。为了确保高速公路的平坦,必须加强技术工人的技术和技能,对每个工序进行严格的验收,以改善道路的平整度。

### 1.5 沥青混合料对路面平整度的影响

沥青混合料的质量、混合料的温度对路面的平整度有一定的影响,首先,如果混合料的配比不够好,或沥青混合料掺入了大量的粗料,就会对混合料的稳定性产生影响,从而导致道路的更多病害;第二,如果不能将沥青拌和得很好,也会直接对铺面工作造成不利的影响。如果在搅拌的时候温度过高,就会引起沥青的老化,从而对路面的质量造成很大的影响。如果搅拌设备发生故障,会导致沥青混合料的温度不均匀;如果搅拌装置的搅拌能力太低,也会对铺面的平整程度产生一定的影响。

### 1.6 运料车的管理水平

改善运料车的管理可以从总体上保障沥青混合料的使用性能,但目前的运料车在运行中,由于不能有效地控制运输温度和时间,从而影响到道路的平整度。

### 1.7 自然因素

高速公路沥青路面施工完毕后,由于采用的是露天作业,其周边的自然条件和温度的变化对沥青路面的平整程度有一定的影响。因此,在道路铺设过程中,应尽可能地在阳光充足的时候进行,以减小雨水和低温对道路平坦度的影响。在适当的温度下进行铺展,可以达到最佳的使用效果。

## 2 机械设备及配套

高速公路沥青路面的施工对机械设备的性能要求很高,可以说,沥青路面的平整程度与设备的状况、性能有很大的关系,没有高性能的拌和、摊铺、碾压设备是不可能达到标准要求的。一般而言,高速公路路面工程机械必须满足下列条件:搅拌装置:采用分批式、二次筛分、计算机控制、生产能力100 t/h以上;铺面机械:采用自动斜面控制,自带振动锤,铺面宽度超过7米的大型铺路机;碾压设备:两个轮式、两个传动的轮式压路机和一个重型的橡胶轮式压路机。各工作面的机械设备有:1套沥青混合机,生产能力100 t/h以上;2台大型沥青摊铺机。

## 3 高速公路沥青路面平整度施工控制的措施

### 3.1 下面层和中面层的摊铺

由于国内目前的摊铺设备在性能上尚不完善,大多使用进口的带有自动找平装置的沥青混凝土摊铺机。在中、下层采用“走钢丝”方法进行施工时,应注意:采用2~3 mm的钢丝绳作为导引基准;每5米必须设置一根撑杆,否则,由于钢索自身的重量或支撑间距过大,将使基准线发生微小的偏移。这一变形会反射到感应器上,从而使得铺路机沿其纵向方向铺设波状路面。

### 3.2 上面层的摊铺

因为下、中两层均采用“走钢丝法”在两侧挂线,对高程和平整度进行了良好的控制,故在上层铺展时,施工单位普遍采用“浮动基准梁”,其优点是可以极大地改善表层的平整。由于浮梁是“软托”,而且有多个支撑点的跟随。同时,用新铺设的沥青层与新铺设的未压实的沥青层共同作为基础,特别是自动平整系统,可以对刚铺设的沥青层进行平整。经实际应用,该方法具有平整度高、效果好、速度快等优点,适合于广泛应用。此外,当采用“浮标”作业时,中面层部分与桥头两端的平整程度差异过大时,应采用混合料对其进行找补,以保证其符合设计的要求。

### 3.3 铺装沥青混凝土路面施工质量的控制

#### 3.3.1 摊铺前必须对铺路机进行校验

包括料门、条式送料器、螺旋式播种机等,按不同的沥青混合料种类进行标定。正确地设定料斗高度,使充分

的混合料通过条形输送带输送到螺旋播种机。在摊铺操作中,搅拌高度应与螺旋式喷头的1/2~2/3高度相协调,这样才能保证搅拌液在摊铺机的两边都能均匀地传送。

#### 3.3.2 铺面宽度的控制

中、下层一般使用两个摊铺机进行梯次施工,中间和下层之间的前后车间距应小于10米,这对降低沥青混合料离析和热结点的压实是有利的。而铺面时,由于其颗粒尺寸较小,不容易出现明显的离析,因此可以使用一台摊铺机进行全幅铺装,可以有效地解决双机摊铺结合部位的热缝部位出现麻面、不平等问题,从而改善路面的平整度。

#### 3.3.3 铺面施工速度的控制

为了确保压路机有充分的压实时间,沥青混合料摊铺机应以缓慢、均匀地步速行驶。搅拌车的摊铺速度取决于搅拌站的生产能力和摊铺、碾压机械的工作能力。推荐在下面层为1.5~2.5米/分钟,中面层为1.5~2.5米/分钟,上层为2.0~3.0米/分钟。如果摊铺机开得太快、速度太快、太慢,易引起摊铺机后会产生集料不足、停车待料、摊铺机平整初期不均匀等质量问题,会对道路平整度造成一定的影响。

#### 3.3.4 摊铺作业应连续进行

在每个摊铺区都要尽可能地保证不间断地进行铺面。在摊铺机停车时,熨平板前端的阻力会发生改变,从而使熨平板发生轻微的沉降。如果摊铺机的停机时间过长,熨烫前后的温度降低,那么在熨平板之前,物料的阻力就会增大,很容易造成拉伤铺垫的混合料,而且在停机部位会出现厚度偏薄、不易压实的粗糙铺面,造成平整度降低。

3.3.5 拌和车的剩余料不能倾倒在待摊铺的道路上,否则会引起铺路机通过时的波动,引起路面的纵向和横向相对高程的变化,从而影响平整度。

3.3.6 在新铺设的路面上,应尽量避免人为地进行补填。人工补料难以有效地控制补料的数量和平整程度,且易造成不均匀的压实,从而影响平整。

## 3.4 强化对铺面施工的管理

既要强化原材料的质量管理,又要加强对铺面施工的质量控制与管理。首先是对摊铺机的基准线进行严格的控制,尽量减少在摊铺过程中出现的误差,从而提高铺面的质量和效果。其次,要加强摊铺机在铺装时的速度控制,以确保铺面均匀、连续铺装。因此,应加强对铺装施工的管理,以改善道路沥青路面的平整程度。

## 3.5 碾压施工的质量控制

在公路沥青路面铺设完毕后,必须对其进行有效的碾压,并对其进行质量控制,以确保其平整性。首先,在初压阶段要合理地选择碾压设备,一般可选用7t左右的双

轮式振动压路机,转速约为2公里/小时,同时保证碾压均匀。在压路机向后碾压时,必须沿压路机的碾压轨迹进行多次振动,以确保道路平整质量达到要求。其次,在复压期,采用组合钢压路机和振动压路机进行压路机,并保证压路机在高温环境下进行,以保证压路机的完整性。最终的压力是以静压双轮式压路机为主,在此基础上,必须确保碾压段的沥青混合料保持一定的温度,以防止低温对路面的平整效果产生不利的影响。

### 3.6 接缝的加工处理

#### 3.6.1 纵向裂缝的处理

对纵缝,宜采用热接缝,即利用两个摊铺机进行铺面。两个摊铺机的参考框架应该是一致的。以确保两台机器的摊铺机厚度一致,不会因接缝高度的差异而造成裂缝。两机铺展时,相邻的接缝要有5-10厘米的交叠,最好是两个铺面之间的间距10厘米,这样才能保证及时的碾压。面层各层面的纵缝长度不能相同,且间距不能超过50厘米。热缝应尽可能地设置在道路分隔线上。加宽路段的纵缝要及时修补,这是经常发生的颠簸。

#### 3.6.2 横向缝的施工

对于横缝,应以平接缝为宜。横向接缝,特别是上部的横向接缝,由专业人员进行施工,以保证接缝的平滑过渡,保证平整。在进行横向铺装时,应注意:在从接缝处开始铺展前,先用3cm的直尺测量平整度,达到要求后再进行铺面。通常会发生在铺面的端部厚度和平整度都很低,施工单位有时为了省料因而剪缝长度不够,造成前后摊铺的不均匀。

#### 3.6.3 应注意基础的水平斜度

在进行水平坡度验收时,每一段都要多测几个点,斜坡必须为单边斜坡,避免出现复合斜坡造成的侧向铺层厚度的改变,从而影响铺层的厚度和平整度。

### 3.7 做好施工质量的评估

质量评估是施工企业自我检查的一个环节,在此过程中,施工人员必须严格按照工艺和施工质量标准对工艺和施工成果进行质量评价。保证各工序的质量达到相应的质量要求,为下一步的施工打下坚实的基础。由于沥青路面的施工工艺也是连续的,所以在施工完成后,施工单位不但要重视施工工序的验收,还要重视施工过程的质量管理,以降低因施工不合格造成的返工现象,保证施工工艺的正常、顺畅。

### 3.8 对运料车的高效管理

在公路沥青路面上,装料车是一种重要的运输设备。为了确保项目的顺利进行,必须对项目的管理进行有效的管理,包括运输前、运输中、运输后的管理,具体管理

措施如下:

首先,施工中所用的车辆都是自卸式装载机,因此,在运输时,必须将车顶的遮阳篷进行隔热、防尘、防雨等工作,这取决于运输的物料对温度的要求。其次,在运送物资的时候,要确保运送的物资数量要比实际需求的物资要多,这样就可以避免因为某些原因造成的材料浪费,而产生的剩余物资,可以让项目继续进行下去。此外,为了防止运输车辆对摊铺机的运行造成影响,必须将运输车辆和摊铺机分开。

### 3.9 对施工工人进行有效的培训和管理

再完善的工程也要靠人来完成,而工人的素质直接影响到建筑的质量,因此,必须加强对工人的培训和管理。可以定期进行培训,制定出一套适合自己的评估体系,用这种方式来增强员工的竞争能力,增强他们的职业素质和安全意识。同时,也可以参考有关的奖励和惩罚机制来激励员工,从而提高工作的效率。

## 结语

在公路沥青路面的平整度质量控制中,必须确保路面的平整程度、良好的沥青混合料、良好的稳定性、合理的施工工艺、先进的施工设备、充足的技术准备和高素质的施工队伍。为了更好地保障和改善公路沥青路面的平整性,为行车提供一个舒适、美观的快捷通道。

## 参考文献

- [1]李浩.高速公路沥青混凝土路面控制平整度施工技术[J],2015,5(28):3638-3639.
- [2]冯爱军.影响沥青混凝土路面平整度的因素及施工控制工艺[J],2014(03):66-67.
- [3]郭二艳.高速公路沥青混凝土路面平整度施工控制技术[J],2017(11):68-69.
- [4]董海洋.有关高速公路沥青路面平整度的施工控制策略分析[J],25(28):30.
- [5]刘治龙.郑少高速公路改性沥青路面平整度控制技术研究[D],2007.
- [1]张秀丽.高速公路沥青混凝土路面平整度施工控制技术[J].黑龙江科技信息,2013(03):214-217.