

提高沥青混凝土摊铺平整度的工艺探索与实践

刘少印

天津开发区永道市政工程有限公司

[摘要]高等级公路沥青混凝土路面的平整度是直接反映路面行车安全性、舒适性的一个重要指标，同时又反映了施工队伍整体水平的高低。影响平整度的原因很多，本人就高等级公路建设及养护路面维修施工经验，从施工阶段沥青混合料的拌制、运输、摊铺，加强施工工艺角度出发，提高平整度控制要点。

[关键词]沥青混凝土；路面；平整度

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.2225

一、摊铺施工工艺对平整度的影响

1、摊铺机基准线控制不当对平整度的影响。目前使用的摊铺机大都有自动找平装置，摊铺时可按照预先设定的基准来控制。但若基准控制不好、挂线高程测量不准或量线失误，将影响路面的平整度；如果基准线架设因张力不足、支承间距太大而产生挠度等都会通过架设在钢丝上的仪表反映到摊铺的路段上，造成路面波浪起伏，也会影响路面的平整度。

2、摊铺机选型对平整度的影响。目前很多路面施工中，都是采用一次性摊铺完成，不是依据具体工况的需求，只过分地强调和选用超大型摊铺机，片面地推广一次性全幅路面无纵向接缝的摊铺方式，反而对平整度带来不利影响。当沥青拌和机生产能力过小时，摊铺机不能连续、均匀，不间断地作业，就会出现停工待料情况，使接头产生温度差，形成一个坎，影响纵向平整度。摊铺机接长部分只是悬挂在摊铺机上的，没有与中间部分相同的振捣装置，表面上看起来很平整，实际上压实程度不一样，反而影响横向平整度。全幅摊铺机螺旋布料运送混合料距离过长，不可避免地会造成粗、细集料的离析，越往边上温度下降越多，导致温度不均和压实度不一样。

3、摊铺机的摊铺速度对平整度的影响。摊铺机的作业速度对摊铺机的作业效率和摊铺质量都有很大影响，特别是速度的频繁变化将导致熨平板受力平衡系统被破坏，从而导致熨平板离地间隙的变化。速度变化时，单位面积的沥青混凝土料受到振捣、振动次数也随之变化，这势必导致路面初始密实度的不同。此外，当摊铺机中途停顿时，因混合料温度下降会引起局部不平整，而且纵向调平系统在每次启动后，自动找平装置仍需行驶3~8m后才能恢复正常，也易造成摊铺厚度不匀。

4、摊铺机操作对平整度的影响。（1）摊铺机操作手不熟练，导致摊铺机曲线前进，一旦纠偏过猛就会出现凸楞，使路面不平整；（2）在正式摊铺前，熨平板未充分预热，造

成混合料粘结和熨不平；（3）运料车在倒车时撞击摊铺机，会引起摊铺机扭曲前进，使路面出现凸楞；或是料车停在摊铺机前待卸料和卸料过程中使用制动增加了摊铺机的牵引负荷以及卸料过猛，使摊铺机速度发生变化，使路面形成波动或“搓板”；（4）在摊铺中，熨平板处于浮动状态（由已铺筑的路面混合料支撑着），如果供料系统失常，料位高度不稳定，就会使进入熨平板全宽范围的拌和物密度发生变化，当熨平板下拌和物密度变小时，支撑熨平板的浮力变小，摊铺厚度减小；反之，熨平板被抬起，摊铺厚度加大，导致路面出现波浪；（5）因卸料而撒落在下层的混合料未及时清除，影响了履带或轮胎的接地标高，而殃及摊铺层的横坡及平整度。

二、提高沥青混凝土摊铺平整度措施

1、控制沥青路面摊铺机性能

（1）摊铺机仪表性能及微调器的正确使用。路面标高的控制是靠仪表来实现的。摊铺机带全自动调平装置，能够根据自动找平仪的指令达到设计高程，这样铺筑的路面平整度好。

（2）加热并调整摊铺机熨平板。组合后的熨平板应与机械本身左右对称，在组合宽度内尽可能减少纵向接缝，组合后的熨板底面应保持平整。在摊铺前，必须将板进熨平行加热，熨平板温度必须提前0.5h 预热到100。另外，对熨平板的平直度一定要认真检查调整，不能出现正拱和反拱现象，否则，必须调整撑拉熨平板的拉杆长度，以确保路面的横向平整度。

（3）摊铺机振捣器的控制。振幅主要根据摊铺层厚度和摊铺层密实度调整，如果摊铺层厚，宜选用大振幅，但面层较薄，混合料温度低时宜选用小振幅，以避免面层松散和整体强度下降。

（4）摊铺机供料系统的调整螺旋分料器的长度要与熨平板的长度合理匹配，必要时可减少个别叶片，确保沥青混合料均匀分布。螺旋分料器高度调整要适当，既减少行进阻

力,又提高摊铺平整度。

2、控制摊铺机基准线

(1) 摊铺时基准线的控制原则。摊铺时基准线的控制原则是:当控制厚度为主时,采取浮动基准梁法;当以控制高度为主时,采用走钢丝法。修正摊铺基准的误差。首先是对水准点进行认真的复核,并对水准点进行固定,使其符合一定的精度;其次是在施工放样时,选用精度较高的仪器,并让水准测量水平高的人员进行测量;再者是桩距应不大于10m,对钢丝的张拉最好用张拉器张拉。这样可以避免张拉力不足和不匀等现象,另外,在摊铺过程中可以派专人看管钢丝以及摊铺机的传感器,以免造成摊铺机的传感器脱离钢丝。

(2) 提高摊铺机操作员的技术水平。选用熟练的摊铺机机手,进行上岗前培训,提高质量意识。沥青路面施工技术规范、要求:必须缓慢、均匀、连续不间断地摊铺,摊铺过程中不得随意变换速度或中途停顿。

(3) 在摊铺作业时,运料车要与摊铺机默契配合,运料车在停车卸料时,不能用后轮撞击摊铺机停车,与之留有间隙,停稳后应置于空档位置,依靠摊铺机推动缓慢前进,卸料时应分二次卸完,不要一次将混合料倒入摊铺机斗内,并对洒落在摊铺机履带下的混合料及时清除。并有专人指挥卸料车进行卸料。

3、摊铺机结构参数的选择和调整。(1) 熨平板宽度调整。在高等级沥青路面施工中,宜选用熨平板可以加长的履带式摊铺机。熨平板组装底面要平整、连接应紧固,左右应尽可能对称;(2) 螺旋分料器与熨平板前沿的距离调整。该距离应根据摊铺厚度、沥青混合料配合比、基层强度和刚度、骨料粒径等条件进行调整。当摊铺厚度较大,骨料粒径较大和要求密实度较高时,需将距离调大,使混合料有较高的下料速度和较好的通过性;(3) 螺旋分料器高度调整。螺旋分料器高度应根据摊铺厚度进行调节。铺层厚,螺旋分料器高度要增加,反之,应减少高度。在摊铺过程中,螺旋分料器的底边缘必须始终在熨平装置的底板上方,而堆积材料的料位不能高于螺旋分料器的旋转曲线;(4) 振幅和振动频率的选择。一般情况下,摊铺层薄、温度高、沥青混合料粒径小宜选用小振幅;反之摊铺层厚、温度低、沥青混合料粒径大时宜选用大振幅;(5) 熨平板工作仰角的调整。在每次重新开始摊铺前,将熨平板调整到所需的仰角。厚度变化较大时,应查明原因,按坡度标准要求进行调节。在摊铺起点

的全摊铺宽度上,根据摊铺宽度的大小放几块垫木,调整垫木厚度,使其高度均达到摊铺起点松铺层表面标高。如果摊铺起点基层已达到其设计标高,松铺层表面标高等于压实厚度与松铺系数的乘积。

4、正确选择压实机械与控制碾压质量

压实是沥青路面施工的最后关键工序,压实不足,导致空隙率增大,从而加速沥青混合料的老化;过压将会使矿料破碎导致压实度反而降低或空隙率过小,易出现泛油和失稳,影响路面的强度与稳定性,造成平整度的下降,加快路面的破坏。

(1) 碾压机械的选择。沥青混凝土面层的碾压通常分为三个阶段进行,即初压、复压和终压。不同的阶段要根据情况选用不同的碾压机械。

(2) 碾压温度的控制。摊铺好的沥青混合料在什么温度下碾压,直接影响着沥青混凝土路面的平整度和压实度,因此沥青混合料的温度控制是沥青路面施工过程中的关键,现场要有专人负责对来料车、摊铺后、碾压前、碾压中及碾压终了的温度进行测试。碾压应在混合料较高温度下进行最为有利。

(3) 压路机的正确使用。轮胎压路机使用时,应注意检查各个轮胎的新旧程度和轮胎压力,必须做到新旧一致、压力相等。否则轮胎软硬不一,在碾压过程中形成轮迹,使沥青面层横向平整度超标。钢轮压路机应装雾状喷水装置以防混合料粘轮,轮胎压路机应有专人负责用1:3的油水混合液喷洒轮胎表面,防止碾压时将沥青混合料粘起形成路面不平整。

综上所述,影响路面平整度的诸因素是互相制约的,只有实行全方位控制。切记“头痛医头,脚痛治脚”,从底层就认真要求,做到高程准确,结构密实才能保证路面平整度的优良,才能提高路面的安全使用性,保障路面的使用寿命。

参考文献

- [1] 吴振宇,张俊.浅析沥青混凝土路面施工接缝技术[J].公路沥青路面施工技术规范.2018.03.
- [2] 吴振宇,叶繁杰,李炜.高速公路沥青路面平整度施工控制[J].中外公路,2019(3).
- [3] 夏俊吾,陈建,闵晓阳.沥青路面平整度的影响因素[J].筑路机械与施工机械化,2019(9).