

高速公路沥青混凝土路面平整度施工技术

何 挺

陕西路桥集团有限公司 陕西 西安 710065

摘要: 随着道路交通的发展,人们达目的地的同时也追求行车的舒适和行车的安全。在现在的公路建设中,路面平整度是不容忽视的重要检查指标之一。路面铺装主要采用沥青混合料进行施工,每一道施工工序都或多或少地影响平整度的好坏,随着施工工艺与技术的不断改进,高速公路沥青路面的平整度标准也不断提高,平整度控制方法也在不断地改进。本文针对控制路面平整度,以及检测路面平整度的方法进行相应的介绍。

关键词: 高速公路; 沥青路面; 平整度; 控制

引言

沥青路面耐久性、整体稳定性等问题在目前的市政道路施工中普遍存在,对其研究的比较广泛;提高道路的平整性能,也是当前学者研究的方向,因为一旦道路平整性不合格,就会影响行驶的舒适度,更严重的还会影响车辆行驶安全问题,车辆磨损问题,路面养护问题等诸多问题,所以我们在市政道路的沥青路面施工中要进行质量控制,以提高路面的平整度,使其能符合要求。

1 道路施工中路面平整度的影响因素分析

1.1 路基与基层对路面平整度的影响

路基是整个道路结构的基础,路基不均匀沉降、压实度不足、内部排水系统不完善等都会导致路基不平整,并最终通过道路各个结构层反映至路面表层。除此之外,如果基层表面凹凸不平部位较多,在对上部面层进行摊铺时会导致各个部位虚铺厚度出现明显偏差,碾压施工后便会会出现路面平整度不达标问题。

1.2 水泥稳定碎石层的施工质量对沥青路面平整度的影响

水稳层的平整度同样能够反映在沥青面层上,所以加强水稳层的平整度控制同样重要。过去“基层不平,面层来找”的旧方法,对于如今的高速公路建设是根本行不通的。水稳层的弯沉大于设计值,则将为以后的路面养护留下很多大小隐患,导致路面变形,并且在反复荷载下难以恢复,导致颠簸和不平整。由此可见在水稳层开始摊铺时就要加强对平整度的控制^[1]。

1.3 基础的不平整

基础的均匀性差对道路平顺度有很大负面影响。如果基础不均,就算表面摊铺工作均匀,压实后也会因虚铺厚薄差异,形成道路不均匀。对柏油路面来说,因基础顶面的平顺度最大允许误差约为10 mm,在使用沥青料摊铺机作业时,虽然沥青混料表层还是摊平了,但在该

处却因多出10 mm的松铺,挤压后仍将产生地形低洼。对基础的不平整形成的直接负面影响因素一般是在施工环节中,基础混料原材料的品质管理,以及基础混料的拌和均匀、混料摊铺、沙坪、碾压施工,以及基础的焊接与调头部的管理均会直接负面影响到基础的平顺度。

1.4 材料拌和质量对路面平整度的影响

材料拌和质量对路面平整度的影响主要体现在2个方面:(1)拌和设备参数设置不当。例如,筛分系统参数设置不合理可能会导致级配离析问题;设备开启初期温度较低,材料混合不均匀,不仅会加大拌和难度,还会导致后续摊铺凹凸不平问题。(2)拌和温度不科学。若拌和温度过低,会导致材料出现含水量过高的问题,进而影响后续摊铺作业,不利于控制路面平整度;若拌和温度过高,则材料容易老化,缩短路面使用寿命,在车辆荷载下会导致路面出现塌陷、车辙等问题^[2]。

2 高速公路沥青混凝土路面平整度施工技术

2.1 混合料配制

作业使用自动化控制设备,实现对计量系统和温控系统等集成,保障生产作业的质量与效益。使用的集尘装置为二级除尘设备,支持统一回收粉尘。使用导热油完成对沥青材料的加热处理。使用普通材料,加热温度控制在155~165℃范围内。若使用改性沥青材料,则将加热温度控制在165~175℃,制作期间应做好搅拌控制。生产作业期间,将集料送入拌和设备,要求含水量小于1%。操作期间为保证材料可以搅拌均匀,要求集料铲运方向必须与流动方向垂直,可以有效防范离析的出现。应围绕沥青混合料温度实施严格控制。重交AH-70沥青材料使用时,沥青加热温度控制为155~165℃;矿料温度控制为165~185℃;混合料出厂温度控制为150~170℃,若达到190℃则废弃;运输到现场的温度必须超过145℃;摊铺温度要求大于135℃;初压开始

温度应大于135℃；终压路表温度超过85℃。SBS改性沥青材料使用时，沥青加热温度控制为160~175℃；矿料温度控制为190~200℃；混合料出厂温度控制为190~200℃；运输到现场的温度必须超过160℃；摊铺温度要求大于150℃；初压开始温度应大于145℃；终压路表温度超过100℃。

2.2 测量放桩和打桩调线

首先应采用能保证精度的GPS—RTK准确放好控制点位置，确保挂线整齐直顺，经常复核路面宽度及中线偏位情况。确保路面施工完毕后满足设计的宽度。派专人负责打桩调线，严格按照放样点、高程调好线型，再派专人远观看线型是否圆顺(若不圆顺及时调整)。直线或曲线半径较大10m打一颗桩，曲线半径较小时5m打一颗桩，若遇曲线半径特别小(如匝道)2.5m打一颗桩，以保证线型圆顺美观^[3]。

2.3 水泥稳定碎石层平整度的控制

在施工过程中，不应持有“土基不平整，路基来找补”的想法。而且水稳层的平整度的好坏能直接影响沥青层的平整度。确保混合料各项试验检测指标满足设计要求。为了提高基层的平整度以及摊铺是否方便的问题，混合料的最大粒径可以适当地降低。含水量的多少也应该得到严格的控制，含水量过小不利于板体形成，而过大的含水量又会产生翻浆，不利于碾压成型，容易出现波浪，使路面平整度降低，甚至导致结构层收缩开裂。所以含水量的控制在基层混合料施工中也显得尤为重要。目前摊铺水稳层时主要采用“方格网法”进行拉线检查，使得各项指标得到控制。在沥青施工前可以通过对混凝土路面表层进行2~3mm的铣刨处理，在一定程度上可以提高沥青路面平整度，铣刨处理的操作能够使下承层表面增加一定的构造深度。构造深度的增加，使封层与基层产生有效的粘结，增强了基层与面层的粘结力的同时也能提高沥青混凝土各层间的粘结性，还能够使基层受到水浸的风险大大降低。同时也相当于对下承层进行了一次找平处理，一定程度上保障了隧道内沥青路面的耐久性和后期的行车舒适度^[4]。

2.4 摊铺

连续稳定的摊铺，是提高路面平整度最主要措施。根据现场道路的宽度需要，一般采用2台摊铺机一前一后，进行双机并联摊铺(加宽段除外，或3台摊铺机联合摊铺)，摊铺机在开始受料前应在受料斗涂刷薄层隔离剂或防黏结剂，2台摊铺机前后错开10~20m呈梯队方式同步摊铺，两幅之间应有30~60mm宽度的搭接，并应避免车道轨迹带。前台摊铺机铺设时，中线标高可采用

平衡梁控制，边线标高通过标高控制。沥青混合料的摊铺温度不宜低于145℃，冬季施工，摊铺温度适当提高。摊铺机在摊铺过程中，须连续不间断地、缓慢、均匀摊铺，除特殊情况外不得随意改变速度或中途停顿，以提高沥青路面的平整度、减少沥青混合料的离析。摊铺速度宜控制在5m/min的范围内匀速摊铺。摊铺机螺旋送料器的转动速度与摊铺速度应保持均衡。为了减少混合料的离析，两侧应保持不低于螺旋布料器高度2/3的混合料。摊铺过程中，随时检查松铺厚度、宽度、平整度、温度及横坡，对不合格之处应及时进行调整。摊铺过程中，沥青混合料不宜人工反复修整，易造成表面离析。对厚度不同、外形不规则及摊铺机或者其他设备无法施工的地方，需经现场监理工程师或业主的同意后采用人工铺筑混合料。采用人工铺筑混合料时，需仔细进行，且保证整齐、密实。

2.5 碾压施工阶段

碾压施工中平整度控制技术主要包括以下4点：
(1)在碾压机械选择上应遵循组合碾压、搭配碾压原则。初压阶段的施工目标在于稳定新摊铺层，应选择具备振动与静压功能的摊铺机械；复压阶段的施工目标在于提升摊铺层压实度，应选择可稳定成型的摊铺机械；终压阶段的施工目标为找平，应选择消除作业痕迹的碾压机械。(2)根据压路机类型、碾压施工阶段确定碾压速度与次数。通常情况下，如果选择双钢轮静力压路机进行初压，应保证碾压速度为2~3km/h，且碾压2~3次；复压速度为3~5km/h，碾压4~6次；终压速度为3~6km/h，碾压2~3次。(3)控制初压温度在120~140℃；复压温度高于100℃；终压温度高于70℃。(4)碾压施工应遵循先静压后振压原则。在路段两端折回处位置，碾压机械应呈阶梯形向前推进，避免碾压推移降低路面平整度。同时，为避免压路机轮胎黏结路面材料，需根据压路机类型采取相应措施，如针对钢轮压路机，应设置喷水装置防止材料黏结于轮上^[5]。

2.6 施工接缝的处理

沥青道路接缝处理的好坏，往往会影响到沥青道路平整度，如果处理不好，在接缝处形成跳点，影响行驶舒适性。沥青路面的施工应连接平顺、紧密、不得产生明显的接缝错台。上下层的横向接缝不得重叠，并且错开不少于1m。摊铺时采用梯队作业的纵缝应采用热接缝，两台摊铺机搭接宽度约10~30cm，碾压时跨缝碾压，以消除缝迹。特殊原因产生冷接缝(纵向)时，应采用切割机切齐，并清理干净后涂刷乳化沥青，铺施工时，待接缝处软化后，先横向跨缝碾压，再纵向碾压成

为一体,连接平顺。

3 结束语

综上所述,路面施工质量是路桥工程建设发展过程中的有力保障,因此完善路面施工极为重要。通过加强原材料和混凝土搅拌配合比控制,完善施工人员要求及安全保证措施,做好测量放桩、打桩调线和基准线设置,优化路面摊铺与施工检测等施工环节,做好接缝处理、成品保护及覆膜养生,确定好伸缩缝切割时间,以实现路面施工质量提升。

参考文献

[1]李理.高速公路沥青路面平整度的控制[J].水运工

程,2019(6):51-52.

[2]交通部.公路沥青路面施工技术规范[M].北京:人民交通出版社,2019.(03):58-59.

[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].交通世界,2019(33):26-27.

[4]杨晓月.高速公路SBS改性沥青混凝土路面施工技术探讨[J].交通世界,2018(34):30-31+75.

[5]陈华丰.浅谈路面平整度施工技术在路桥施工中[J].风景名胜,2021,38(1):267-268.