

# 公路路面施工中沥青摊铺施工技术研究

杨 杨

中交第二航务工程局有限公司 湖北 武汉 430000

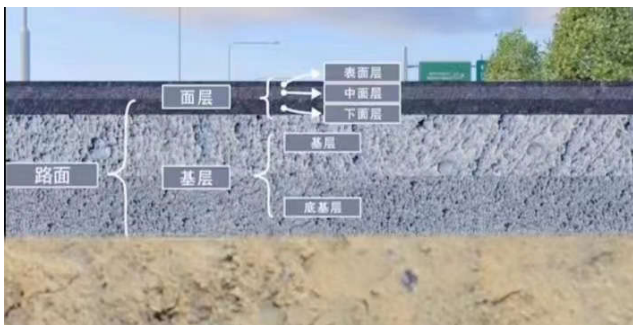
**摘要：**沥青摊铺是目前路面的主要施工方式，为路面的高质量施工，实现人民生活便利。俗话说：“要想富，先修路”为实现交通强国，高质量发展，本文主要概述沥青混凝土道路施工主要构造以及采用的工艺，技术，装置，方法。以及本公司主要主持武大高速段项目注意的问题及成果分析，以及公路路面沥青摊铺中常遇到问题及解决方案，如何做到安全施工.仅供参考。

**关键词：**沥青；摊铺；工艺；构造

**引言：**由中交二航局承建的武汉至大悟高速公路第四合同段，是由桥梁、路基、路面、绿化、房建工程组成<sup>[1]</sup>。主线全长28.6Km，采用双向六车道高速公路标准建设，路面设计宽度15.05米。设计时速120千米每小时。路面结构采用水泥稳定碎石基层（底基层），沥青混合料中下面层和SMA沥青混合料上面层。路线经过木兰山风景区<sup>[2]</sup>，主线设计桥梁22座，多次穿越河流且为水源保护区，施工段落多，桥涵路基防排水及路面施工交叉作业，施工组织难地质复杂，需要穿越山地，风景区，水条保持、环境保护尤为重要。

## 1 公路路面道路施工的主要构造

公路路面施工的构造特别重要，只有构造完善，材料质量过关，施工人员认真负责才能保证此高速经久耐用。以武汉至大悟高速公路为例：路面结构层为20cm厚水泥稳定碎石底基层，36cm厚水泥稳定碎石基层，8cm厚AC-25沥青混凝土下面层，6cm厚AC-20沥青混凝土中面层，4cm厚SMA-13沥青混凝土上面层，如图1所示：



## 2 沥青混凝土施工过程中采用的工艺

### 2.1 水稳及沥青下、中面层施工

水稳及沥青下、中面层施工采用双机联铺工艺，双

机联铺可以避免单机摊铺时机器经常来回移动的问题，提高工作效率，同时，由于双机联铺俩台机器的拼接纵缝为热拼接，摊铺品质更好，避免了单机摊铺产生冷接缝带来的一系列问题。武大高速中为解决该工艺路拱横坡不一致的问题。通过对摊铺机夯锤频率，行走速率，螺旋布料状态，熨平板预拱度，横坡等参数进行调整，以实践总结出适用于大宽度路面双机联铺行之有效的施工方法<sup>[3]</sup>。

### 2.2 上面层使用大宽度摊铺机一次成型摊铺工艺

采用大宽度摊铺机一次性摊铺避免了并机接缝形成的施工纵向裂缝以及接缝处离析；“驴脊梁”“驴塌腰”造成的不平整，双振捣夯实预压实度高。削锋填谷找平效果好。提高水稳层的平整度，使沥青面层厚度一致，避免了沥青面层摊铺走上限。既减少啦沥青材料的浪费，有保证啦路面质量的提高。对摊铺过程中摊铺离析问题进行分析，总结出摊铺面局部表面粗换大螺旋叶片，局部表面细换小螺旋叶片的方法，采用多阶段渐变螺旋布料装置，使摊铺出的沥青混合料均匀一致。

### 2.3 沥青混合料碾压工艺采用划段落

沥青压实包括初压、复压和终压等3个阶段，压实时应紧跟慢压、高频、低幅、少水。其中初压应该紧跟着压路机。从低到高进行压实，初压一般不超过20米，初压完成后要检查平整度，看看有什么缺陷需要调整。之后进行复压，复压的长度大概50米到60米所以初压、复压合在一起的不超过80米为宜。复压之后如果没有痕迹可以不进行终压。沥青混合料碾压采用分排、分幅、紧跟、同进同退的方法进行。此工艺优点为缩短拉碾压区段，提高啦碾压效率。利于压实质量的监控，做到整齐划一规范化施工。

### 2.4 严控桥面粗糙化处理质量

护栏内测增设沥青止水带，对常出现的桥头跳车伸

**通讯作者：**杨杨，1989年09月，汉、男，江西高安，中交第二航务工程局有限公司，项目副经理，工程师，本科，430000，研究方向：沥青路面现场施工与养护

缩缝等特殊部位跳车问题预先进行特殊处理,并指定啦可行性技术方案,有效提高路面平整度。行车舒适性。对压路机碾压不到的部位(如桥梁、挡土墙等结合部、拐弯死角和铺筑层的边部等),应趁高温用小型振动压路机压实;摊铺层的自由边斜坡面可用铁锤夯实。对于高墩大跨桥面,为减小路面碾压对桥梁结构的影响和确保桥面沥青混合料的压实,采用振荡压路机或新型高频振动压路机,开启振捣梁振捣和熨平板振动,采用高频低幅碾压工艺,同时降低压路机碾压速度。宜用沾有隔离剂的拖布涂擦轮胎,防止沥青混合料粘轮。压路机不得在未碾压成型路段上转向、调头、加水或停留;也不得左右移动位置、变速或突然刹车;压路机启动、停止应减速缓行,不得刹车制动;压路机折回应呈阶梯状,不应处在同一横断面上;在当天成型的路面上,不得停放各种机械设备或车辆,不得散落矿料、油料等杂物。

### 2.5 通过大量现场施工的数据采集

通过对沥青混合料抽样检验,压实度检测,厚度检测,平整度检测,渗水系数检测,离析检测,项目检查频度及单点检验评价方法,质量要求或允许偏差。试验方法通过做试验段确定SMA-13沥青上面层混合料的压实遍数,压实顺序以及施工工艺。为今后大面积施工提供切实可靠的施工依据。通过数据采集,参数确认,检测数据的实时反馈等系列控制手段。促成现场施工质量动态调控-成品检测。使得武大高速路段的质量得到充分保障。

## 3 施工过程中常遇到的问题

### 3.1 纵向施工缝

采用两台摊铺机成梯队联合摊铺时形成的纵向接缝,以热接缝形式在最后作跨接缝碾压,以消缝迹。如果两台摊铺机相隔距离较短,也可做一次碾压。上下层纵缝必须错开20cm以上。

采用半幅摊铺时,如互通式立交匝道及连接线双向横坡路面,可沿路中线设置竖直纵缝,纵向接缝采用冷接缝。先施工的左半幅边角采用切割刀切齐,铺筑另半幅前将缝边缘清扫干净,并涂洒少量粘层沥青。摊铺时必须重叠在已铺层上5~10cm,摊铺后用人工将摊铺在右半幅上的混合料铲走,然后进行碾压。碾压时,压路机在已压实路面上行走,同时碾压新铺混合料10~15cm,然后碾压新铺混合料,同时跨过已压实路面10~15cm,将接缝碾压密实。SMA混合料的摊铺必须避免总线冷缝,对于加宽段采用2台摊铺机梯队作业。

### 3.2 横向施工缝

各沥青层全部采用垂直的平接缝:用6m直尺沿纵向放置,在摊铺段端部的直尺早悬臂状,以摊铺层与直尺

脱离接触处定出接缝位置。平接缝宜趁尚未冷透时用凿岩机或人工垂直刨除端部层厚不足的部分,使工作缝成直角连接。当采用切割机制作平接缝时,宜在铺设当天混合料冷却但尚未结硬时进行。刨除或切割不得损伤下层路面。切割时留下的泥水必须冲洗干净,待干燥后涂刷粘层。

## 4 沥青混合料摊铺过程及注意事项

### 4.1 沥青混合料摊铺过程

正式摊铺前先对粘层进行检查,满足要求后方可进行摊铺作业。沥青混合料采用1台天顺长城SP1860型摊铺机进行单幅全断面梯队摊铺,根据路面宽度调整摊铺机摊铺宽度。在新开始铺筑段,熨平板调整后距下承层的高度为4.8cm,使熨平板的横坡与路面横坡一致,然后在全宽度范围内垫数块坚实木块,其熨平板放稳压实后的厚度与松铺厚度相同。根据路面的纵坡和铺筑厚度调整熨平板的仰角。起步与工作仰角,摊铺机初始工作仰角调节两台摊铺机的熨平板初始仰角要仔细进行调整,以保证路面平整度,工作仰角一般为0度15分~0度40分。摊铺机起步熨平板应提前0.5~1h预热至不低于100℃左右,如温度过低则混合料表面有拖刮痕迹,如温度过高则熨平板起拱。摊铺起步的垫板厚度应为松铺厚度。沥青混合料正常施工摊铺温度控制在160℃以上。振捣梁和熨平板参数选择为提高沥青混合料摊铺初始密实度(初始密实度不小于85%,即松铺系数必须不大于1.2)和平整度,摊铺机必须开启“双振”功能,即夯锤(振捣梁)振捣和熨平板振动。应根据混合料的类型、集料尺寸、厚度等情况选择熨平板工作参数。熨平板的振动频率尽可能与沥青混合料频率相同,以达到共振的目的,约40Hz左右,即2400r/min左右,且不小于1600r/min。振捣梁的振幅与摊铺厚度关系最大,本工程上面层厚度为6cm选择5mm行程。振捣梁的频率与摊铺速度关系最大,摊铺机每行走1m夯锤振捣必须大于200次即摊铺速度为2m/min,则振捣梁振捣大于400r/min;摊铺速度为3m/min则振捣梁振捣大于600r/min;摊铺速度为4m/min,则振捣梁振捣大于800/min。<sup>[4]</sup>

### 4.2 沥青摊铺的注意事项

4.2.1 混合料沿收料斗的两侧堆积,任何原因导致冷却到规定温度以下的混合料将废除。

4.2.2 混合料未压实前,施工人员不得进入踩踏,对外形不规则路面、厚度不同、空间受到限制等摊铺机无法作业的地方可用人工摊铺沥青混合料。

4.2.3 摊铺机料仓的混合料要饱满,始终保持一致且送料均匀。

### 5 施工中如何做到安全有效

安全第一、消除一切安全生产事故隐患重中之重，严防施工事故和事故的发生。针对沥青上面层试验段施工制定专项安全文明施工作业管理制度，确保施工现场安全文明有序。进行安全教育，开始施工前，对参加沥青上面层试验段施工人员再次进行现场安全生产教育，组织学习安全法规和各工种安全操作规程。对特殊工种如：特殊机械操作手须持证上岗。现场树立醒目的安全警示牌、标语及各种操作规程作业牌，造成安全生产良好氛围。作业人员不得穿拖鞋进入拌和施工现场作业，与施工无关的人员禁止进入拌和施工现场。拌合场内仓库变配电房、油库等危险点源处要设置明显的警示标志<sup>[5]</sup>，门窗上锁，并注明“非工作人员禁止入内”字样。拌合场用电要由熟悉用电专业知识的电工专人管理，各种用电设备要安装漏电保护器，接地良好。各种电缆电线的敷设要符合用电安全的要求。拌合场各种机械要粘贴安全操作规程、注意事项等。操作人员要持证上岗。拌合机等用电设备进行检修时，必须与电工联系，必须停机断电后方可进行维修作业。拌合场配备1-2名安全员，负责拌合场的日常安全巡查及安全生产管理工作。拌合场危险点源较多，对重点危险点重点巡查，定期检测<sup>[6]</sup>。

结束语：经过上述所述，可以清楚了解沥青铺路的

优点。以及沥青摊铺需要注意事项，操作流程，以及安全施工。高速公路缩了出行周期，作为出行必不可少的出行方式，现在人们出行方便很多。对于高速更是方便啦万千家庭。能够看到高速的成功建成我无比自豪和骄傲。在今后工作中我们始终秉承“争科技领先，创管理一流”扎实推进项目生产、进度、安全、质量、环保砥砺前行不负众望，为国家人民做出巨大贡献。我们始终坚信通过自己的努力做到：让世界更畅通，让生活更美好，让城市更宜居。

### 参考文献

- [1]李林善.公路工程沥青路面施工技术 with 质量控制策略[J].知识窗(教师版), 2017, (08): 45.
- [2]史玉林.浅谈山区高速公路沥青路面施工平整度控制[A].《建筑科技与管理》组委会.
- [3]陶永宏.沥青路面施工设备状态对施工质量的影响研究[D].长安大学, 2015.
- [4]惠晓荣.热铺沥青路面节能施工技术与评价方法研究[D].长安大学, 2015.
- [5]邹林.桂来高速公路沥青路面施工质量控制及病害原因分析[D].长沙理工大学, 2015.
- [6]叶辉贤.高速公路沥青路面施工质量信息化控制系统[D].重庆交通大学, 2016.