

沥青路面施工中双层摊铺施工技术及其质量控制

王其敏 陈江财 骆俊晖

广西北投交通养护科技集团有限公司 广西南宁 530029

摘要:随着我国交通运输业的壮大发展,国家对公路建设施工的要求越来越高,在实际的公路建设中,路面为公路工程建设中最核心的部分之一,施工质量对路面建设有着决定性的作用,因此优化施工技术确保通行安全的重要保障。在沥青路面施工中,传统的单层摊铺技术已经无法满足当下交通发展的需求,因此双层摊铺技术应运而生,本文主要围绕双层摊铺技术展开如下研究。

关键词:公路工程;沥青路面;双层摊铺技术

引言:

对比传统的沥青路面施工技术,双层摊铺技术有着较为突出的优势,应用此技术的工程路面有较好的抗形变能力,且缩短了施工进度,大大的提升了路面施工质量。想要获得较好的施工成效,前提是相关的施工人员要按照规范标准进行施工,掌握双层摊铺的技术特点,熟悉施工技术要点,如此可以发挥出骨料的抗压性以及路面的稳定性。

一、沥青路面施工中双层摊铺施工技术

1. 施工前准备工作

摊铺前一天要对面层进行清扫,均匀喷洒粘层油,喷洒时要注意预防顶面被污染,完成喷洒后实施交通封闭。中、上面层沥青混合料的厚度、级配不同,因此宜采用2台沥青拌合楼分别生产。严格控制加热温度及拌合时间,完成当日铺筑后要摊铺厚度进行检查,将资料打印存档。合理确定中、上面层的沥青混合料生产比例,结合沥青混合料的生产能力、运输车辆载重能力、运输距离、摊铺机摊铺速度等来确定运输车辆的数量,施工过程中要动态调整。要注意生产、运输、摊铺的配合,为实现连续摊铺提供保障。要合理配置混合料拌合设备。一般而言,当路面结构组合为3cm+7cm或者是4cm+6cm时,选择3000型+4000型拌合站来协调供料能取得最优效果;当路面结构采用2cm+8cm的组合时选用3000型+5000型拌合站来协调供料效果最理想。

要合理确定混合料的运输能力。双层摊铺要求连续施工,这就对混合料的运输能力提出了比较高的要求,不能由于混合料供应问题而对正常摊铺造成制约,混合料运输车辆要求不低于40t,开始作业前要确保摊铺机前至少停放了5辆混合料运输车。当拌合站与施工现场的距离不超过4km时,每公里运距可配置2-3台混合料运输车;当拌合站与施工现场的距离不超过10km时,每公里运距可配置3-4台混合料运输车;当拌合站与施工现场的距离超过10km时,每公里运距可配置4-5台混合料

运输车。要强化对摊铺现场车辆的管理,安排专人对车辆进行指挥;采用不同的种类来标识不同种类的混合料运输车;两种混合料运输车辆要布置为2列,车辆之间的间隔要介于20-30m。摊铺作业开始之前,要按照工程实际的要求来验收下面层的压实度及平整度等。双层摊铺之作业开始前要预热熨平设备,要确保中面层熨平板的温度不低于100℃。

2. 双层摊铺施工形式及双层摊铺的实现

(1) 双层摊铺的施工形式分析

双层摊铺工艺可以划分为热接热与热接暖这两种工艺。热接热采用专用双层沥青混凝土摊铺机器,专门的混合料经专门的运输设备运输到摊铺机,一次摊铺不同厚度、不同配比的中、上面层沥青混合料,之后使用压实设备将中、上面层的沥青混合料同步碾压成型。这种专用摊铺机的熨平板带有压实功能,可实现对中面摊铺层的预压实。这一工艺与两套运输设备分别对两台摊铺机供料,由两台摊铺机一次摊铺后使用一套压实机械共同碾压,实现“热接暖”摊铺施工工艺比较能明显提高施工效率,可以简化组织协调工作,能有效避免两个作业面的干扰,可以很好地避免上层摊铺施工时影响到下层,层间粘接效果及平整度均更好,还能减少人员配置,提高施工效率。两种工艺的技术差异比较大,热接热采用的是一台双层摊铺机,热接暖则需要两台摊铺机进行前后作业;就摊铺机上,热接热采用的是特殊双层摊铺机,热接暖则是普通摊铺机;就摊铺宽度上来看,热接热的摊铺厚度为3.0-11.75m,热接暖的摊铺厚度为3.0-12.5m;就转运车来看,热接热需要特别配置的转运车,热接暖则无需特别配置;就物料运输便道来看,热接热不需要物料运输便道,热接暖则必须有物料运输便道;就纵向接缝上来看,两种工艺都不需要设置纵向接缝;就压路机需求上来看,热接热需要一组压路机,热接暖则需要两组;就下沥青层热能的利用效果上来看,热接热可以充分利用下层沥青的热能,热接暖则只能利用一部分。

(2) 双层摊铺的实现

施工时要预热熨平板, 摊铺时要结合摊铺速度、厚度、混合料特性等确定熨平板振动夯锤及振动器的频率及幅度, 这样才能确保初始密实度及平整度足够。专人指挥车辆卸料。摊铺机的行驶速度及方向要严格按照规定, 缓慢转向、启停。摊铺开始时重点检查摊铺厚度。碾压时压路机要梯队行驶, 层次要分明。

二、沥青路面施工中双层摊铺施工质量控制

1. 控制拌合

对采用双层摊铺的路面, 需要结合双层摊铺施工的特点来调整、优化面层的级配及厚度。确定层厚时要充分考虑到路面承载设计及最大骨料粒径, 控制中面层、上面层的厚度之和介于10-12cm。为了改善结构层受力、降低成本, 磨耗层的厚度可以适当降低。中、上面层的沥青混合料厚度通常介于4-10cm、2.5-4cm。中、上面层沥青混合料的性能指标不同, 为了方便管理, 宜采用两个拌合站, 一个供应中面层混合料, 另一个供应上面层沥青混合料。



图1 沥青混合料自动搅拌机

2. 路面压实阶段

摊铺施工结束之后, 应该进行路面压实施工。路面施工环节, 沥青混合料压实施工是极为关键的工序, 该环节要选择合适吨位, 应该优先选择使用双钢轮振动压路机进行施工。压实环节要分步骤进行, 主要是初压、复压、终压等环节。在摊铺结束后, 初压就要立即进行, 一般是先振动碾压施工, 然后是应用6.5-8.0t的双钢轮压路机的碾压施工, 要逐步进行2-3遍的碾压施工。初压环节, 应该做好路拱和平整度方面的检查, 如果存在问题要及时处理。压实环节, 复压也是极为重要的阶段, 这是材料稳定成型的阶段, 能够保证在材料处于较高温度的条件下进行, 复压是紧随着初压之下进行的。初压与复压的方式是基本相同的, 应用双轮振动压路机来实现碾压施工, 其遍数至少是6遍; 最后是终压环节, 该碾压结束后, 应该保证路表面没有轮迹、缺陷等问题, 平整度合格。在碾压阶段材料应该达到比较高的温度要求, 但是温度也不能过高, 终压结束后温度在92℃以上。碾压施工阶段, 摊铺机速度要保持均匀、缓慢性的要求, 不会出现离析的问题。在测量结束后, 将开挖位置进行平整处理。在沥青路面压实结束之后, 应该做好铝板位置的无损检测, 以明确具体的压实度参数。



图2 沥青双层摊铺施工

3. 双层摊铺接缝处理

在进行双层摊铺施工时, 与传统的单层摊铺施工技术相比, 双层摊铺技术的施工厚度较大, 且接缝位置较高, 因此要做好相应的施工程序, 防止出现接缝。在实际的施工进行时, 摊铺施工的宽度要覆盖到整个路面的宽度, 因此在对接缝进行设置时, 可以对其进行熨平板伸缩边进行优化, 从而让上下两层的沥青结构有接茬, 其接茬的宽度在十厘米。一般情况下, 在开启摊铺机前, 会有宽度为三十厘米的接茬出现, 一旦有从向横接缝的厚度不一样时, 会加大施工难度。因此在进行摊铺施工时, 尽可能的减少摊铺机停机的情况出现, 防止出现横接缝情况, 但完成碾压后, 要进行相关的养护, 保障养护的时间充足, 确保公路符合相关的通车标注, 保障道路车辆运行安全。



图3 双层摊铺接缝施工处理

三、结束语

总而言之沥青路面双层摊铺可以提高整个工程的施工质量通过使用沥青路面双层摊铺施工技术可以使得施工的效率得到极大的提高, 并且可以降低施工的人工成本。因此该技术具有非常好的使用价值以及推广前景。

参考文献:

- [1]刘晓东.公路沥青路面双层摊铺施工工艺探讨[J].珠江水运, 2019(09): 99-100.
- [2]穆柯.沥青路面面层双层一体摊铺技术研究[D].长安大学, 2012:(02): 33-37
- [3]石福周.沥青路面双层连续摊铺技术研究[D].长安大学, 2010.(07): 97-102
- [4]孙建国.高速公路沥青路面双层摊铺施工技术[J].交通世界, 2021(08): 71-72.
- [5]蔡保佩.公路沥青路面改造中的双层摊铺施工技术[J].工程建设与设计, 2020(03): 203-204+207.