

公路沥青路面工程摊铺施工与质量控制

刘东

四川中鑫建业建设工程有限公司

DOI:10.12238/bd.v8i2.4133

[摘要] 随着国内基建工程如火如荼的进行,国内公路工程数量也在不断增多,为了充分保障公路工程施工质量,就要做到对各个施工环节的工艺技术的全面了解与合理选择。而沥青路面作为公路工程的关键部分,其建设质量会对工程的施工效率、使用寿命带来重大影响。所以,必须要清晰掌握沥青路面的特征与施工要点,合理开展摊铺施工,从而使得公路工程的经济与社会效益达到最大。因此,文章主要结合沥青结构性能,对公路沥青路面工程摊铺施工与质量控制进行重点研究,以期为相关人员提供参考。

[关键词] 公路; 沥青路面; 摊铺施工; 质量控制

中图分类号: U416.217 文献标识码: A

Paving construction and quality control of highway asphalt pavement engineering

Dong Liu

Sichuan Zhongxin Jianye Construction Engineering Co., Ltd

[Abstract] With the domestic infrastructure work in full swing, the number of domestic highway engineering is also increasing, in order to fully ensure the quality of highway engineering construction, it is necessary to achieve a comprehensive understanding and reasonable choice of each construction link technology. As a key part of highway engineering, the construction quality of asphalt pavement will have a great impact on the construction efficiency and service life of the project. Therefore, it is necessary to clearly grasp the characteristics and construction points of asphalt pavement, and reasonably apply the paving construction, so that the economic and social benefits of highway engineering can reach the maximum. Therefore, this paper mainly focuses on the performance of asphalt structure to study the paving construction and quality control of highway asphalt pavement engineering, in order to provide reference for relevant personnel.

[Key words] highway; asphalt pavement; paving construction; quality control

一个社会的发展依赖于方便的交通,而方便的交通又带动了一个区域的经济建设,在这种经济和交通相互依赖的背景下,交通的建设问题就被提到了首要位置。近年来,我国对公路路面的建设尤其重视,为确保汽车的行车安全性,对路面平整的要求也越来越高,从客观角度上来说,沥青摊铺施工质量效果会影响路面基础结构承载能力以及运行性能,所表现出的影响性特征较强。因此,现场参建人员必须加强对沥青摊铺施工重难点问题的妥善处理,尽量从根源处预防结构病害问题以及通车运行风险问题。

1 影响沥青路面施工的因素分析

沥青路面施工的质量受到多个因素的影响,在施工过程中,工作人员应当充分考虑这些因素,以保证路面施工的整体质量。首先,在材料准备环节,工作人员应当对沥青材料的质量、成分和性能进行详细检查,确保符合相关标准和要求。其次,在材料选择环节,应当考虑材料的耐久性、粘附性和稳定性等因素,并

结合实际情况进行综合评估。在运输环节,工作人员应严格遵照有关标准,采取措施保护材料免受高温、雨水等天气因素的侵害。例如,在运输过程中,可以在材料表面覆盖篷布,防止高温日照导致材料过早干燥或遭受降雨损坏。在摊铺时,需要确保沥青层的均匀性和平整度,避免出现凹凸不平或厚薄不一的情况。为了达到良好的摊铺效果,施工人员还需掌握合适的施工工艺,使用合适的工具和设备进行操作。最后,在碾压过程中,施工人员应当根据具体情况调整碾压机的速度,以确保沥青层的密实性和稳定性。同时,要注意控制碾压温度,避免温度过高或过低对沥青材料造成不利影响,并且要控制碾压厚度,确保达到设计要求。

2 公路沥青路面工程摊铺施工要点分析

2.1 科学合理进行沥青材料配比

第一,合理进行沥青分选。沥青分选过程中,需要对沥青本身的质量进行严格的控制,这样才能保证混合料的科学、有效等,

例如, 确保沥青自身的黏性, 进而控制其在低温下的稳定性和韧性。一般来说, 国内大部分的施工单位都是采用石油沥青或者是改性沥青, 这样就大大提高了施工的稳定性和韧性。在本项目的建设过程中, 有关人员根据施工要求和工地的有关资料, 选用了A. 70^号的石油沥青, 并对它的用量进行了具体的要求: 7. 2毫米的针入度, 大于100厘米的延度, 46℃的软化点, 1. 006克/厘米的密度。

第二, 做好集料选择。集料在道路稳定性中的作用是显而易见的, 通常情况下, 为了确保集料的合理分布, 大多数工程建设单位都会对集料的应用提出相应的要求, 以确保集料的合理分布, 促进道路结构的自协调。集料自身的形态、表面构造等因素对其服役性能具有重要影响, 因此在本项目中, 在严格遵循有关规范的基础上, 在现场施工的基础上, 选择了石灰石碎石, 并确定了其测试的平均压实度为18%。

第三, 优化填料选择。强基性岩石因其较高的稳定性和较易清洁施工等优点, 在我国目前的道路建设中得到了广泛应用, 如石灰岩、岩浆岩等。特别要注意对强基性岩中的杂质进行清除, 这样才能确保碎石破碎后的充分混合。

2. 2公路测量放样施工

在沥青路面施工作业中, 测量放样直接影响着摊铺技术的应用效果, 因此, 务必给予充分的重视。在放样内容方面, 应当关注设计中线、变线以及高程等要素, 从而确保摊铺的路线按照设计参数进行控制, 保证摊铺的精度。在实施放线时, 应当准确标记出断面的厚度、宽度等参数, 在对下面层进行放样时, 应当选取不同位置的钢丝绳标记摊铺机的行走基准线, 以此确保沥青路面在不同位置、形状上和设计参数完全相符。另外, 在施工过程中平顺度的控制也十分重要, 无论是中层还是上层的摊铺, 均要符合对应的平顺度要求。通过充分发挥摊铺机的功能效用, 可以对浮动基准梁进行整平, 从而实现平顺度的目标。

2. 3沥青路面摊铺施工

在摊铺路面前, 可以对老路面进行打磨, 以提高水泥路面的黏附力, 同时清除路面上的疏松部位。碾压完成后, 要用鼓风机对水泥路面进行干燥, 并在其表面涂上一层透水性润滑油。采用土工织物对反射裂缝进行控制。利用聚酯丝对土工布进行针刺处理, 可避免施工机械对土工布的捡拾。在沥青混合料摊铺过程中, 摊铺机的摊铺工艺是关键。在任何情况下, 要保证摊铺速度均匀, 才能保证摊铺质量。摊铺作业要求一次成型。若在施工过程中出现中断或出现不稳现象, 则会使施工质量大幅下降。当铺设多层物料时, 在拼接过程中, 物料应该总是错开, 两种物料的搭接宽度不能小于150毫米。在道路交汇处或其他待停的地方, 应该适当地混合防车辙剂。本项目拟研制出一种新型抗车辙剂, 通过对其进行改性, 使其具有较好的力学性能, 同时利用其自身的弹性组分, 使其能够在较短的时间内实现对路面的弹性恢复。在高温环境下, 沥青混合料可以有效地提高沥青混合料的使用寿命, 降低沥青混合料在成型后产生的永久性变形。铺装作业结束后, 必须对铺面层进行合理的初压作业。在初期的压力下, 沥青混合料的温度应该维持在140℃左右。在此温度范围内, 可确保压实质量。在具体的压实作业中, 可选用6-8吨级的双轮压路

机, 碾压时车速可控制在3公里/小时以内。此外, 碾压时, 轧辊一定要一直保持平直。如果在滚动时发生了更换, 应该立刻回到原来的线路上, 并重新进行滚动。压实作业的首要目标是保证道路的平整性。采用滚压的方法, 适当地调节路面结构, 能显著地改善路面结构的施工质量。

2. 4沥青碾压施工

(1) 初始压实。在沥青混合料铺好后即开始压实, 要选择合适的高温点, 以1. 5-2. 0公里/小时的碾压速度控制在1. 5-2. 0公里/小时, 避免过快或过慢引起摊铺路面的推移、开裂等问题。采用由外到内的碾压方法, 碾压层宽度最好是1/3-1/2的轮宽, 然后碾压路中间部分, 以改善路面的平整性。在第一次碾压后, 由质量检验员进行检测, 并对路面的弯度做相应的调整; (2) 复数压力。在第一次压完以后, 要用重型轮胎压路机或双钢轮振动压路机不断地对沥青路面进行碾压, 为了防止发生漏压, 最好是将相邻的道路的碾压重叠宽度控制在10-20cm之间, 以4公里/小时为宜。针对压路机的振频和振幅可依据不同的类型、不同的温度、不同的厚度进行确定, 分层较薄的情况下, 采用比较小的频率和幅值, 在分层比较厚的情况下, 采用较高的频率和幅值, 以保证路面的压实度; (3) 终压。在完成沥青路面的终压过程中, 可以选择双光轮压路机或者是不开振的振动压路机, 对道路的碾压要重复两遍以上, 并且在碾压过程中要控制好温度在70℃以上。压实施工期间, 工作人员要用6m尺对路面进行检验, 如发现不平度不足, 要及时进行修复, 以确保压实质量。

2. 5沥青接缝施工

(1) 纵向接缝。在摊铺过程中, 如果是采取梯队作业的方式, 对于纵向接缝可以选择平接缝或者是自然缝(热接缝)的方式来处理, 从而使得接缝更加牢固和平整。同时, 还需要预留一部分已铺混合料暂时不进行碾压, 宽度一般为100-20毫米, 作为后续摊铺部分的标高调整基准面, 这样可以保证后续摊铺部分与已铺部分之间的高度平衡。在摊铺层重叠的位置, 需要进行跨缝碾压以消除接缝的痕迹。如果两台摊铺机之间的距离较短, 也可进行一次碾压, 确保接缝处的连接牢固。上下层纵缝的位置应该错开一定的距离, 以减少接缝的集中裂缝。对于热接缝, 上下层纵缝应该错开15厘米以上; 而对于冷接缝, 则应该错开至少30-40毫米。此外, 还要尽可能避开轮迹带, 以确保接缝的质量和稳定性。(2) 横向接缝。相邻两幅道路和上下层的横向接缝应该错位至少一米, 这样可以有效避免接缝的集中裂缝问题。沥青面层的横向接缝通常采取平接缝的方式, 接缝处要做到粘结紧密, 而且需要进行充分的压实, 避免在接缝处出现凹凸不平的情况。在沥青混合料没有完全冷却之前, 可以使用风镐结合人工操作, 垂直刨除端部厚度不够的位置, 构成直角连接, 提高接缝的稳定性和坚固性。在进行切缝操作时, 需要注意不损坏下层路面结构层, 切除的废料需要统一运输到拌合站废料仓, 以便进行后续处理和回收利用。当铺筑新的混合料时, 需要对接茬位置进行软化处理。首先进行横向碾压, 再进行纵向碾压, 使其与已有部分成为一个整体。这样可以充分压实接缝处的混合料, 使其连接平顺。

在施工结束后,需要使用3m直尺或其他工具对道路表面进行检查,确保平整度符合要求。如果发现存在不合格的部位,需要及时进行处埋,以保证交付给用户的道路质量。

2.6 沥青路面养护施工

首先,在新铺好的柏油路上,要设置标识,控制车速,严禁使用履带式或其他铁制工具。其次,若要将养护料洒在路面上,则应待全部铺满油脂后,才能洒料。无浮油,无局部浮油,不符合抛洒条件。根据少量多次的原则,均匀地撒入物料。最后,对于沥青路面的日常维护,也要给予足够的重视。沥青路面一旦发现有问题,必须尽快进行修补,以免造成一些小毛病,造成严重的后果。只有严格按有关规定进行沥青路面的养护,才能提高路面平整度,从而保证行车的安全性。

3 公路沥青路面工程摊铺施工质量控制措施

3.1 施工人员主动提升自身水平

施工人员在工作之余应主动了解和学习先进的摊铺技术,以提升自身的专业水平和职业素养。施工人员应熟练掌握摊铺施工技术要点,能够根据实际情况和施工要求,科学地完成沥青摊铺工作,并积极运用智能摊铺机械设备。为此,施工单位需要定期开展内部技术培训活动,重点培训各种摊铺技术的操作流程。同时,应加强技术研究,根据不同的施工条件,合理选择最适宜的路面摊铺技术,更好地发挥沥青摊铺施工技术的价值。

3.2 做好质量验收工作

施工单位必须做好质量验收工作,并派遣监理人员进行现场监督,确保技术的准确应用。监管检查工作的重点在于沥青路面的松铺厚度、平整程度、密实程度等。监督检查工作需要施工流程的各个阶段开展,施工单位需要专门组建监理人才队伍,监理人员不仅要具备强烈的质量意识,还要具备较强的安全意识,能提前发现施工过程中存在的质量问题,及时根据问题出台专门的技术方案,确保问题能够得到有效解决。开展质量验收工作时,必须重点监测沥青混合料的实际厚度,遇到横坡等特殊路段时,必须进行分段检测及计算,否则会出现沥青路面厚薄不一致的问题。

3.3 确定摊铺机能够一次完成作业

在摊铺施工过程中,如果摊铺机在运行过程中中途停止,沥

青温度会下降,沥青混合料会因凝固而无法继续摊铺,导致沥青路面出现明显的不平整问题,摊铺质量必然严重下降。因此,施工单位需要根据实际施工要求,选择型号适宜的摊铺机器,通过在试验路段的试运行,确定运行速度,从而保证摊铺施工可以一次完成作业,最大限度保证施工质量。

3.4 做好路面摊铺平整度把控

平整度要严格控制,确保摊铺过程的均匀性。在此过程中,要注重如下几个方面:首先,摊铺的连续性要好,将原料供应、流程设置、碾压、摊铺、温控等各个方面都要密切配合,使之相互配合,防止因中断或停顿而导致的摊铺不均匀。其次,要对运输路线和运输车辆进行合理的安排,对运输速度、卸载速度、停车位置等进行规划,在确保运输和供给及时的前提下,尽可能地为其其他施工过程创造方便。第三,对摊铺过程进行控制,要根据规范的施工工艺,确保摊铺速度、摊铺厚度、摊铺顺序、摊铺均匀度、摊铺平整度等都要满足相关标准,并且要对其进行适时的检查。

4 结语

目前,我国公路、桥梁等基础设施的建设速度不断加快,对各层次工程建设的需求也越来越高,公路沥青路面工程摊铺施工需要在施工前做好充分的准备工作,按照工程的实际情况,结合相关的相关规范,对沥青混合料进行科学的调配,对沥青的摊铺、碾压、接缝等技术进行全面的了解,同时还要对整个施工过程进行严格的质量管理,从而有效地提高沥青路面的耐久性,延长其使用年限。

[参考文献]

- [1]苏玉明.沥青摊铺施工技术在公路路面工程中的应用[J].交通世界(中旬刊),2022(3):52-53.
- [2]黄俊涛.公路路面施工中沥青摊铺的施工技术分析[J].建筑与装饰,2020(29):97,100.
- [3]胡玉静.高速公路沥青路面施工的摊铺质量控制研究[J].运输经理世界,2023(3):32-34.
- [4]刘丽媛.公路路面施工中沥青混合料摊铺的施工技术[J].交通世界,2023(10):123-125.