

公路工程施工中的沥青混凝土施工技术

陈 曦 吕鹏盛

新乡市公路勘察设计院有限责任公司 河南 新乡 453000

摘 要：伴随我国社会经济的快速发展，人们在日常出行和物流运输方面对于市政道路建设的数量、规模和质量的要求也越来越高。沥青混凝土路面因其良好的物理性能、舒心的驾驶感受、较小的空气污染、比较短的施工工期和相对较低的保养成本费，受到了施工单位、施工单位和社会大众的广泛青睐。为满足城市居民基本出行需求，市政道路建设必须立足于安全、便捷，确保城市交通整体运行水平得到提升。沥青混凝土作为当前市政道路工程中常用的建筑材料，其应用必须根据实际情况，进一步优化技术效果，合理确保工程质量。

关键词：公路工程；沥青混凝土；施工技术

引言

沥青混凝土路面作为市政建设和道路建设的主要路面形式，在我国社会经济发展和人们日常出行中发挥着重要作用，具有重要的经济价值和实用价值。在施工过程中，应严格控制沥青混凝土路面的施工工艺和施工条件，尽可能预防使用过程中出现病害，不断提升路面的使用寿命和性能，确保市政和公路工程效益和社会效益。

1 公路工程施工中的沥青混凝土施工技术要点

1.1 沥青混凝土原料配合比确定

在沥青混凝土原料配合比环节中，应该考虑沥青混凝土目标配合比生产配合比。在明确目标配合比时，应依据沥青混凝土原料的配合比值类型来决定。当灰度级根据时，应选用平均值。挑选混合物质时，应做筛选试验。挑选时要圆孔筛进行试验，用图解法测算原材料提前准备。测算里的误差不可高过0.5%，以防使配合比不能满足路面工程的施工规定。明确生产制造配合比时，采用电子称操纵原材料。在加料环节，应用装载机依照配制来操作，操纵加料速率，加料结束后有序开展拌和。除此之外，全部工程施工阶段的沥青混凝土配合比应依据公路路面施工过程中具体使用的材料量与马歇尔试验评估方法来决定，使沥青混凝土的重要配合比满足不同使用场景下公路路面工程施工活动基本要求。

1.2 混合料拌制

路面施工中，每一批次的料源都应做好质量检测，经专门的监理人员签字后方可投入使用。拌制之前做好集料的烘干处理，遵照实验室的配合比数据进行拌制，鉴于公路工程建设有其特殊要求的影响，可以在经验丰富的专业人员指导下调整配合比进行拌制，以获得较好的拌和质量。要考虑温度变化影响沥青混合料的质量这一特性，原材料加热温度控制为：使用普通沥青范

围是150~160℃，使用改性沥青范围是165~175℃；使用普通沥青石料范围是180~190℃，使用改性沥青范围是185~195℃；使用普通沥青混合料出料范围是160~170℃，使用改性沥青范围是170~180℃。拌和过程要控制好温度，防止过热，当温度达到195℃时按照废料进行处理。搅拌仓物料充盈率不低于70%，每次拌和时间范围是40~50s，干拌时间控制在5s以内^[1]，每次摊铺前备料充足，确保摊铺不间断施工。

1.3 混合料运输及检测

沥青混合料的承载运输宜使用载货量超过25T的自卸车，确保混合料到达施工场地的最低温度不少于165℃。每次运输前彻底清理厢体，确保箱体平整、干净，并及时刷好隔离剂。运输汽车接料时应及时挪动以保证箱体内混合料的均匀，可以有效预防混合料的离析。沥青混合料的运输途中如控制措施不到位，会影响混合料的性能。应采用覆盖处理的自卸汽车运输，这样既保持了温度又有效防止外界杂物进入混合料。应结合工程项目实际情况安排自卸车的数量，数量过多会导致工程资源的浪费，数量过少可能导致运料效率较低。合理安排自卸车数量、运输时间和运输线路规划，在沥青混合料运输到施工场地后先检温，后进行质量检测，所有检测结果合格后方能投入使用。

1.4 混合料压实

混合料摊铺完成后，为保障路面施工时平整度参数和压实度参数，及时安排混合料压实。压实过程应遵循“由静到振、由慢到快”的原则，做到连续碾压，严格控温。在混合料初压阶段作业时，先用双钢轮压路机开展两轮次的碾压作业。双轮压路机主要依靠静压力的方式完成压实过程，在驱动力矩的作用下，压路机与铺筑层之间接触面的位置发生偏移。这种压实方式靠的是混

合料内部颗粒相互作用完成压力传递,静压力强度从上至下会逐渐减少,从而导致路面下层压实难以取得理想成果。双轮压路机多用于初压阶段。且初压完成后及时检测路拱情况和平整度,严格对照相关标准,对于不达标准的进行人工及时修整,为后续混合料复压及路面工程顺利实施奠定基础。复压过程主要选用振动压路机,参照试验段的震动频率、碾压遍数等重要指标加以设置。混合料终压阶段主要选用光轮压路机开展不少于两轮次的碾压作业,且碾压轮迹重叠在1/3处。初压、复压及终压过程都要严格控制温度,以确保压实效果。初压作业温度要求在150℃左右,复压作业温度在125-135℃左右,终压作业温度不低于90-125℃。为确保混合料压实效果和良好的路面平整度^[2],将机械碾压与人工压实相结合,通过两者的结合有效消除碾压盲区。

2 公路工程施工中的沥青混凝土施工质量控制措施

2.1 原材料的选择

市政道路工程路面质量管理是非常重要的,但在具体环节中原料的质量控制工作中有着许多难题。在购买原料时,有些业务员忽视了道路等级这种情况,仅仅根据以往工作经历去分析,造成购置的原料医治无法达到规范。设备在入场以前,有些质量检验工作人员认真落实了检测规章制度,减少了沥青混凝土路面品质,但却不可以解决极端的天气,因而产生水危害等诸多问题,增强了中后期道路设施、保养的边际效益。

2.2 施工前期准备

为保证沥青混凝土路面的顺利施工,须做好如下施工前期准备工作。(1)详细分析施工材料供应计划,并以此为依据,制定合理、可行的施工进度计划。另外,要积极收集与公路工程相关的施工进度控制信息,以全程跟踪沥青混凝土路面的施工进度。(2)明确公路工程的施工质量目标,并与其他相关部门进行协同工作,并做好公路工程的施工安全技术交底工作。此外,要明确公路工程施工现场中电线杆、房屋、树木、地下管线等的具体位置。(3)施工技术人员应在公路工程监理人员的严格监督下认真复核施工图纸,并与工程相关方共同会审施工图纸,一旦发现施工图纸中存在不合理的地方,需要进行设计变更^[3]。(4)根据制定的施工进度计划,合理组织施工机械设备、施工材料有序进入施工现场,同时需要试运转、检测、定期维修保养施工机械设备。

2.3 运输环节控制

沥青混凝土品质受到了很多条件的限制,运送距离较远是很关键也是最主要的一个原因。运距越久,那样也会减少沥青混凝土含水量,从而减少路面工程施工

阶段品质,那样无法达到标准化施工的需求。工程施工工作人员必须对运输路线开展合理安排,挑选距离较远、实时路况好一点的路径,在运输过程中搞好遮光等相关工作,以防水份迅速挥发,确保原材料品质。此外施工企业适度的提高运输车,确保能够高效率的进行输送运行,聘用安全驾驶资深的驾驶人员,减少货物运输过程中发生安全隐患。

2.4 控制碾压速度与次数

检测路面的裂缝和不平度,确保没有冲击,然后使用钢轮压路机和轮胎压路机压碎当前路面。重轧时要控制好轧制速度,保证进度在3m/min左右。并及时检测路面平整度,避免二次碾压过程中出现明显的跑偏和偏移问题。根据本节市政道路施工负压等级要求,路面应采用双滚筒压路机碾压3次以上,轮胎式压路机再次碾压路面5次以上。如果碾压过程中砾石层粒度较大,碾压过程中可开启双碾振动模式^[4]。最终保证沥青混凝土路面碾压后具有良好的压实平整效果,满足市政道路施工设计要求。

2.5 接缝处理

2.5.1 横向接缝

为避免沥青混合料在横向接缝位置处发生离析现象,一定要充分压实横向裂缝,保证沥青混凝土路面的横向接缝具有足够的黏结性与紧密性。施工前,要彻底清扫横向接缝部位,在横向接缝碾压完成以后,为避免横向接缝出现渗水现象,应在横向接缝位置处涂抹黏层油,同时撒布一层石粉。在沥青混凝土面层施工结束以后,应沿着公路中心线方向放置一根长度为3m的直尺,利用切缝机切割公路纵坡发生变化的断面。在进行切割时,如果一侧的切缝未达到施工标准,需将其铲除并进行重新切割^[5]。在即将施工结束时,应在预摊铺路段的末端撒布一层细砂或者报纸,这样方便铲除沥青混合料。在完成沥青混合料的摊铺施工以后,需立即离开施工现场,并利用人工来整平端部的沥青混合料。

在沥青混凝土路面碾压与整平施工结束以后,应确定横向接缝的切割位置。在切割结束以后,需要清除尾部的沥青混合料,保证横向接缝边缘呈垂直状态,同时保证其垂直于纵向接缝的边缘。在开始进行下一次横向接缝施工之前,需要采用人工法,利用直尺,摊铺横向接缝位置处的沥青混合料面层。在摊铺施工前,要清扫干净横向接缝位置,待断面完全干燥以后,需要在其上面涂抹一层乳化沥青。在上述工作结束以后,应保证摊铺机及时就位,横向接缝切口与摊铺机熨平板的前缘应保持5cm距离,然后预热处理熨平板,温度控制在100℃为宜。在一切检查无误以后,才可以进行摊铺施工^[6]。

在摊铺机远离横向接缝位置以后,要及时清理出现的一些浮料,同时利用高温细料来弥补横向接缝位置处的空隙。在碾压横向接缝过程中,大部分施工单位会首选双钢轮压路机。

2.5.2 纵向接缝

在公路沥青混凝土路面施工中,宜选用平接缝作为纵向接缝,一般情况下,搭接长度宜控制在0.4~0.8m之间。搭接部位要清扫干净,然后在搭接处均匀铺洒一层黏层油。值得注意的是,一定要充分碾压纵向接缝,同时确保搭接的平整性。如果选用热接缝,应确保错开量 $\geq 15\text{cm}$;如果选用冷接缝,则应确保错开量 $\geq 30\text{cm}$ 。在进行冷接缝施工过程中,如果不能利用热接缝,则可利用切割机进行整齐切割或合理放置挡板。如果选用前一种方法,则必须在沥青混合料完全冷却之前来进行切割,并且不得损坏下层路面,在完成切割以后,为保证施工的精准性,需认真检测接缝位置的路拱与标高。在进行热接缝施工过程中,应选用相同规格与型号的2台摊铺机,二者之间应呈梯形布设,并且二者前后距离应控制在15m左右。热接缝两侧的沥青混合料摊铺层应具有相同横坡与厚度,同时需重叠5~10m。在碾压其中1幅的沥青混凝土路面时,需要预留出已摊铺完成的混合料,将其视为另外1幅摊铺施工作业的基准面,并暂时不碾压这部分混合料。在碾压纵向接缝以前,需要利用人工法来清扫干净重叠位置处的沥青混合料。

2.6 施工后养护管理

施工路段沥青路面后期养护作业也会对路面工程质量效果和使用寿命造成影响。如果及时做好施工阶段路面养护,可以有效降低和预防病害问题,提升路面结构性能。工程应该调配合理的专项养护资金,并安排经验与技术均达标的工作人员负责道路养护作业,以确保养护效果。

2.7 完善质量管理体系

在开工前,要提升员工素质和观念,再从具体情况下手,制订合理的工作规范,确立工作人员工作实践具体内容,并有效明确责任,确保市政公路施工品质。若是在现场施工中出问题,应找出问题明确提出相对应解决

对策。最终,市政沥青混凝土路面在施工过程中,相关人员也需要可以从这当中深入了解到工作实践必要性,这样就可以有效提升市政公路施工品质。

2.8 沥青混凝土路面离析防治

(1)为避免因装卸车多次移动而出现面层离析的现象,应选用前后移动分层卸载的方法,按照车头、车尾、中间的顺序来装卸混合料。(2)科学调整螺旋布料机两端的自动料位器,保证链板送料器速度与螺旋布料器转速的一致性,与此同时,还需要严格控制螺旋布料器中的沥青混合料。(3)在运料车卸料结束以后,应在送料车上设置尾侧挡板,为避免因链板送料器外露而导致的沥青混凝土离析,还应在摊铺机输送螺旋前挡板的下部设置柔格板。

结束语

综上所述,沥青混凝土路面是道路工程不可或缺的一部分,仅有确保沥青混凝土路面的工程质量,才能保证道路沥青混凝土路面的整齐性和舒适感。因而,施工企业高度重视沥青混凝土路面工程施工,了解质量控制要点。经济持续发展促进我国道路运输水平迅猛提升,高速公路路网结构日趋合理完善。高速公路沥青混凝土路面铺设中应提前完成各种关键点的分析,各施工环节从技术层面严格落实操作规范,真正将高速公路路面施工工程做得更优质、高效、环保、可靠。

参考文献

- [1]威继强.沥青混凝土路面施工技术应用分析[J].中国高新科技,2021(22):116-117.
- [2]叶飞.沥青混凝土路面施工技术在公路工程施工中的运用研究[J].中国设备工程,2022(6):236-238.
- [3]朱迎春.公路工程沥青混凝土路面工程施工重难点分析[J].智能城市,2021,7(21):165-166.
- [4]路鹏.简述沥青混凝土路面施工平整度控制要点[J].交通世界,2020(16):78-79.
- [5]李秋芳.沥青混凝土路面施工关键环节要点分析[J].四川水泥,2021(10):17-18.
- [6]王艺文.市政道路施工中沥青混凝土道路施工技术的应用[J].建筑技术开发,2021,48(24):79-80.