

公路沥青混凝土路面的施工技术应用及控制要点分析

谈守坤

江苏东交智控科技集团股份有限公司, 江苏 南京 210000

[摘要] 公路运输在区域经济发展过程中起着不可或缺的作用, 尤其是对改善城市发展与开发条件、方便市民日常生活、拓宽经济社会增长等具有巨大的推动意义。公路工程路面常年遭受车辆负荷的冲击, 唯有提高路基标准, 才能提高路面的安全与舒适度。以下对沥青混凝土展开阐述, 继而以公路工程为研究重点, 就沥青混凝土道路施工技术要领展开细致研究, 希望对同类项目予以参考。

[关键词] 公路施工; 沥青混凝土路面; 施工技术; 控制要点

DOI: 10.33142/aem.v5i1.7826

中图分类号: U418.6

文献标识码: A

Construction Technology Application and Control Points Analysis of Highway Asphalt Concrete Pavement

TAN Shoukun

Jiangsu Easttrans Intelligent Control Technology Group Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210000, China

Abstract: Highway transportation plays an indispensable role in the process of regional economic development, especially in improving urban development and development conditions, facilitating citizens' daily life, and expanding economic and social growth. Highway engineering pavement has been impacted by vehicle loads all year round. Only by improving the subgrade standard can the safety and comfort of the pavement be improved. The following describes the asphalt concrete, and then takes highway engineering as the research focus to carry out detailed research on the technical essentials of asphalt concrete road construction, hoping to provide reference for similar projects.

Keywords: highway construction; asphalt concrete pavement; construction technology; control points

引言

由于中国社会经济的发展, 私人车数量也逐步增加, 公路汽车早已变成了我们日常生活出游的基本要求。在高速公路的长时间运行中, 摩擦、裂缝等现象逐步出现, 道路的损坏问题越来越突出, 因而唯有在路面施工中采用更高效的技术, 才可以保障公路工程施工速度和运行质量。而沥青混凝土面层安全性好, 又可以提高路面平整度, 因而, 对沥青混凝土在公路工程施工中的应用方式加以详尽研究迫在眉睫。

1 沥青混凝土概述

沥青混凝土指的是使用沥青材料和混凝土, 按照一定比例配制而组成的混合材料, 被应用在道路面层的养护中。由于沥青混凝土的品种相当多, 可以分为煤沥青、天然矿料和石油沥青等, 因此在具体的路段实施工程时, 可结合实际根据需要适当选择沥青混凝土材质。在一般的大道面层建设施工中, 由于采用了沙石路铺方式, 路基的稳定性和硬度相对降低, 因此, 由于使用了沥青混凝土的面层养护方式, 可以提高了路基养护效率, 同时不需做焊接处理, 汽车在沥青混凝土道路行驶过程中, 所产生的噪声相对减少, 同时也没有对周围环境所产生的不良影响。沥青混凝土城市道路的施工方法相对简单, 而且施工周期较短, 是

公路工程路面施工中的良好选择^[1]。

2 沥青混凝土路面的施工材料选择与施工技术要求

2.1 材料选择的基本要求

针对所处地方气候条件较差的路面养护工程, 在沥青材质选用上需要根据场地性质、降水等气候差异进行选取, 使得沥青材质具备良好的防水特性, 并且可以适应温度波动产生的变形。从某种角度来说, 对于人流量和公路流量较大的路基工程, 在工程施工中选择水泥混凝土前, 应当需要保证所需材料具备较高的附着力, 这样在路面成型以后就能提高行驶的平顺度; 同样的, 对人、车流量相对小的路面工程, 也应当选用较小黏性的沥青料, 以合理而适度的方式实现施工成本减少。在取材选用混凝土所需强度时, 应着重考虑建筑装饰材料的黏度与阅读能力的匹配, 在达到黏度的基本上确保建筑材料可以承担高速公路面上所受压强的 60%, 即便如此, 在实际应用过程中, 最好不要减少道路出现裂缝的可能性, 这样能够更有效地防止变形^[2]。

2.2 施工技术的基本要求

使用沥青拌和材料的公路铺面建设施工中, 必须注意贯彻下列的规定:

第一, 确保道路具有一定的平顺度, 首先必须做到对水平压实度的限制, 以确保道路的正顺性, 并且尽量减少裂纹的产生;

第二, 确保道路和桥梁具备良好承载特性, 既可以承担人流、货物、车流量变化产生的压力, 可以确保达到必要的交通条件;

第三, 将沥青路面施工恢复系统的收缩和环境温度形态的变化保持在通用标准规定的单调递减范围内, 从而能够安全地保证沥青路面的使用寿命。

3 沥青混凝土路面施工前的准备工作

3.1 做好沥青混凝土的配比计算

沥青混凝土路面施工前一定要做好充分的准备工作, 这是保证施工项目符合相关标准规范要求的最基本条件。而且, 其中碎石的配比计算更是建设项目的重点审核内容。碎石配合比的计算一定要符合通用要求, 才能保证满足工程设计执行要求的最基本条件, 最大程度节约成本, 施工方有足够的利润空间。一般来说, 都有一个目标全套配比, 产品怎么配来做试验, 生产配比试验。监理单位首先结合施工方和工程设计方的意愿, 确定生成文件所需的材料, 粗略估算出砂石的目标配合比, 然后参照结合这些基本指标开始调料和拌合。碎石的虚假倍数联系突然成套产品对比, 监理单位继续抽取适量试品开始现场化学分析。经测试的数字可表示为生产配合比验证的关系, 然后参照测试和目标混合比例不完全相同, 能够调整和修正匹配比例。产品通过反复测试, 如何让全套配比最接近目标配比, 考虑道路施工, 这样配比就是最为合适与科学的^[3]。

3.2 做好施工前的试验检验

沥青混凝土施工确定配比后, 现场进行地质勘探和软件测试。还关注现场水平点直接测量的精度是否能满足设计和生产的需要, 设备软件检查现场工程施工的有效性。对高速公路沥青路面施工进行试验抽样。一定要选择合适的道路进行测试, 通过测试分析技术进行比较。现场施工结束后, 确定沥青混凝土施工初始压力、日间温度变化比例计算公式和沥青摊铺计算公式, 并参照结合以上主要技术参数进行设置, 将所有的数据库数据调整到最佳状态, 接下来就能够开始建设。同时还需要重视检查机器设备的正常工作状态, 确认技术和设备处于可用工作状态, 并进行必须的日常维护, 以确保技术和设备得以跟随再次布置。

3.3 做好施工前的图纸会审

公路项目实施, 应当严格的依据建设计划和相关文件实施, 保证可以严格贯彻工程建设方的施工目标, 不允许在未经许可的前提下任意更改建设计划。由于施工图纸作为项目实施计划的主要载体, 可以用来指引整个项目施工阶段, 所以, 应当在实施之前做好充分的内部会审, 及时发现有关文件制定中存在的问题, 以避免损害项目执行效益的情况。实施图纸资料会审时, 应邀请设计生产

部门领导、设计施工团队、项目施工团队及专业监理工程师等相关利益方共同参加。如何解决设计、施工费用概算等问题, 进行深入分析, 设计人员要特别注意施工单位的具体设计和生产要求与施工现场计算等最基本条件的符合性, 避免施工单位工程无法操作的问题, 如何避免因施工项目不适合计算项目和施工具体条件施工而造成的操作失误、错漏、反复拖延等问题过程。在实施图样会审的过程中, 出现了图纸设计有误或不实时, 应当及时向设计方反映意见, 由设计方审查后进行修改, 并积极地施工方报备意见, 在提交修改单且由各方共同签字后才能依照实施^[4]。

3.4 设计资料及人员设置

该公路工程路面建设体量大, 实施时间比较短, 因此工程实施时, 应当调整工程设计方案, 以此为基础实施。该道路实施时, 需要正确掌握设计文件、招标文本、建设合同要求等信息, 严格控制高速公路的建设范围及其沥青混凝土材料使用。此外, 因为该高速公路建设实施区域相当大, 所以也必须配置相应规模的工作人员。

3.5 材料及设备控制

准备好施工设备后。在沥青混凝土拌合、基层和碾压施工过程中, 就必须使用各种机械, 而机械的运转效率也会对路面施工质量会造成较大负面影响。在沥青混凝土拌合中, 应确保拌合的稳定性。在本工程施工中, 主要使用了间歇式沥青混凝土拌和设备, 同时充分考虑了本工程项目原设计方案的技术要求, 并配置了二台摊铺机, 在道路车辆碾压环节, 则使用了 2 台 12t 双钢轮振动压路机, 包括 26t 单车轮轧机。

施工物资准备。在施工中建筑材料的选用方面, 还必须统筹考虑本公路建设实施区的地质环境因素、气候环境因素等, 在本次工程建设中, 必须采用标号为 ah-110 的混凝土材料, 当与沥青材料拌和完毕时, 还必须对其混凝土的延性、软度等进行检验, 同时在对混凝土料的长期贮存中, 还必须注意做好蓄水、保温等措施, 使混凝土料的温度在 170℃ 左右, 最大内容用量为 5d 用量。

在沥青混凝土集材料的选用上, 应选用表面粗糙度比较大, 并且性状呈立方体的塑料, 这样才可以提高沥青混凝土及其混合材料的硬度和耐磨性。针对细集料, 应选择由石灰岩所磨制的机制砂, 确保机制砂干燥、清洁、无风化。

4 沥青混凝土路面施工技术要点

4.1 做好沥青混凝土的拌和工作

沥青混凝土的拌合主要在混凝土搅拌站进行, 也可参照结合建设项目的施工要求, 在施工现场进行简单装置后完成。在进行搅拌工作时, 还应当需要考虑该地区的环境温度和湿度应当需要什么条件以及气候变化的效果。同时应重点复查建筑工地湿度的变化, 因为沥青混凝土内的水分气木含水率系数较大, 与质量和性能有密切关联, 最终会影响沥青混凝土。尽量在常温、常温、常湿条件下混料,

避开雨季最佳。在进行沥青混凝土拌合工作时,除注意配合比外,还应参照结合要求加入适量的石灰石、细骨料和填料,以进一步提高沥青混凝土配合比以及内在的基本结构。在进行填料选择工作时,一定要对搅拌站和贮存场所采取相应的纠正措施,保证加工不凌乱、不乱,一定要均匀;配备了更好的专业设备。质量工程师每六个月对所需材料的质量进行一次具体分析,纠正偏差,定期维护材料质量的稳定性和安全性^[5]。

4.2 做好沥青混凝土的运输工作

搅拌站搅拌好的沥青混凝土材料一定要运到施工现场选用。运输过程中,应选择吨位足够的车辆,一般为15吨以下的运输车辆,并清洁车辆,确保车辆内表面光滑无污物,以免在运输过程中损坏沥青混凝土材料。造成二次污染;同时,车内一定要安装严密的盖子,以减少运输过程中的损失。此外,沥青混凝土材料在运输过程中应采取水化措施,通常用厚篷布覆盖或与外界环境隔离,以保证沥青混凝土材料在运输到工作地点后仍符合施工条件。地点。如果想到达这样的效果,必须降低沥青混凝土的运输成本,混凝土搅拌站的选择非常关键,因为它通常应当需要离施工现场比较近,这样既能够降低运营成本,又能够保证沥青的性能混凝土在运输过程中基本不发生变化,更方便日后应用。

4.3 做好沥青混凝土的摊铺振实工作

沥青混凝土运至施工现场后,施工单位必须迅速安排技术人员开展摊铺作业和振实工作。沥青混凝土在卸车车厢内,必须紧靠施工地点,防止反复搬运浪费时间从而影响工程的性质,并必须保持卸车场地的清洁度,避免混凝土结构的破坏。在沥青混凝土工程的摊铺时,必须对施工道路基本做好密实性检测,对坑槽需要及时加以回填,对疏松的道路必须再次加以夯实,必要时可以对路基做好强度测试,只有路基强度达到施工条件后方可摊铺施工沥青混凝土。完成基础混凝土摊铺后,必须在基础上铺撒透层沥青粒料,如此可以保证很高的黏度,便于后期地面铺设,在粒料摊撒后5h到9h左右才能完成地面铺设。想要节约时间,也应该采取自拆车完成卸料,或者利用摊铺机完成摊开,然后再利用链条式运送机完成物料运送,这样一来就有助于大幅提高效率。开展振实时,也应该选择使用插入式振捣器开展,因为这些振捣器都可以渗透到沥青或混凝土层里面并实现压力释放,从而才能获得较为均衡的捣实结果。此外,可以防止在混凝土层内形成气泡,可以减少表面裂纹的产生。每点后必须由工作人员进行实地补充工作,及时对各点后存在密实度不足的地方进行细材修补,这样才能确保道路达到适当的密实程度、提高施工完毕后道路的承力强度。沥青混凝土在摊铺振实施工过

程中,一旦发生了发生意外状况应尽快实行停止,以防止因为振捣或紧密度不满足需要,而形成的表面裂纹^[6]。

4.4 做好沥青混凝土的碾压工作

初压、复压和终压是沥青混凝土混合料碾压和表面压实的三个阶段。平滑度是初始印刷处理的一个关键方面。在铺设找平层之前,沥青混凝土拌合物已经开始了初平和压实作业,拌合物在刚摊铺后通常具备较高的工作温度,例如140摄氏度。因此,为获得较好的压实效果,在沥青路面施工中,常采取使用双压路机(6-8t)和振动压路机(6-10t)进行起层压实。仅限于2-3次左右,常规压路机一般不用于初始压实。压制的作用是使混合物压实、牢固,保证混合物的形状。再压缩过程中,环境温度应限制在120~130℃。双轮振动压路机通常用于轴承结构。在一定条件下,组合压路机、双轮压路机和轮胎压路机也可用于土建施工。滚动次数在六次以上。要想进一步提高路面的平整度,还应当需要进行最后的加压操作,然后合理去除轨迹。终压结束环境温度应限制在90℃以上,施工一般采取使用双轮恒温压路机。

5 结语

综上所述,沥青混凝土浇筑方法作为公路工程路面实施过程中的基本工艺,对道路安全有着非常关键的保障意义。当前,中国对于沥青混凝土浇筑材料的研发已经相对完善,而且在许多国家高速公路项目的建造工程中也得到了相当好的使用结果。在中国高速公路工程施工过程中,除必须进行本章中所介绍的施工准备工作以外,还需要在落实建筑工程设计要领的基础上,做好对施工过程中的质量监测,而如果出现了建筑工程质量未达到设计要求之后,就必须进行对工程进行质量复盘,以纠正不切切实实存在的设计要求,从而保证工程质量一直处于设计控制范围以内。

[参考文献]

- [1]刘灵青,路士云.公路沥青混凝土路面的施工技术及应用及控制要点分析[J].运输经理世界,2022(26):22-24.
- [2]杨海燕,王毅.公路沥青混凝土路面的施工技术及应用及控制要点[J].新型工业化,2022,12(8):146-149.
- [3]黄佩.公路沥青混凝土路面施工中就地冷再生施工技术的应用研究[J].运输经理世界,2022(19):13-15.
- [4]韩亚雄.公路工程中沥青混凝土路面施工技术及应用研究[J].工程建设与设计,2022(11):194-196.
- [5]查志英.公路沥青混凝土路面工程中冷再生施工技术的应用[J].运输经理世界,2022(6):23-25.
- [6]王依贺.高速公路沥青混凝土路面控制平整度施工技术[J].居舍,2021(30):81-82.

作者简介:谈守坤,(1989.9-),工作单位江苏东交智控科技集团股份有限公司,毕业学校南京工业大学。