

技术操作的方案进行详细的分析, 面对问题要及时进行更改, 确保拉毛技术可以真正发挥作用。具体实践中, 施工单位要考虑到施工需求, 可以选择小型电动平抹式机械设备, 进行平抹处理, 有效解决路基表面凹凸不平的问题。路基防水基础施工作业完成之后, 还需要针对路基面防水层进行拉毛处理, 在进行模板参数设置期间, 横坡放线必须至路基面防水其拉毛的位置, 且一次必须到位。

4.4.2 抛丸施工技术

应用抛丸技术应该注意五点: (1) 部分路桥工程规模大, 抛丸施工范围也就相应增加, 建议在施工前科学设置抛丸机运行参数, 以免中途出现失误造成施工延迟。(2) 抛丸施工全过程要始终保证持续性, 由于中途出现意外而导致停工, 那么二次施工时则要将设备后移, 再组织施工。对比二次施工和之前施工效果, 以便及时调整与整改。(3) 路桥施工时的防水路基面应用抛丸技术, 通常要求混凝土表面无浮浆即符合标准, 如果不符合标准, 则需展开二次处理。(4) 抛丸施工完成之后设备必须做好清洁和养护, 为后续施工做好准备。(5) 如果施工已经结束, 施工人员发现在混凝土表面上存在空洞, 建议利用环氧树脂砂浆及时填充; 如果发现混凝土表面有裂缝, 则要采用相应材料及时修补。

4.4.3 防水黏结层

(1) 防水黏结层为 SBS 改性沥青碎石封层, 准备集料, 碎石粒径在 5~10mm 范围内, 碎石的针片状含量不得高于 10%, 保持碎石洁净干燥。(2) 采用智能同步碎石撒布车施工, 在桥梁伸缩缝处起步或停止运行撒布车, 在横向与纵向搭接处要保证改性沥青碎石撒布均匀。(3) 在桥面喷洒防水材料, 厚约 1.5mm, SBS 改性沥青温度为 180~185℃, 要求洒布均匀, 不存在露白、堆积、泡沫、流淌等现象; 防水材料喷洒不得在气温低于 10℃、降雨、大风、太阳暴晒等条件下施工, 以免影响防水材料性能。(4) 防水材料施工中不允许施工人员穿生活用鞋进入作业面, 必须穿软底施工用鞋作业, 避免对防水材料造

成污染。(5) 喷洒防水材料后撒布碎石, 洒布率控制在 60%~70%, 碎石撒布之前测定改性沥青温度, 不得小于 140℃; 撒布车轮胎上涂抹少量白灰, 以免撒布碎石的过程中黏结防水材料。(6) 撒布碎石后碾压 2 遍, 采用轻型胶轮压路机, 碾压中不允许喷水。

4.4.4 养护技术

具体养护中, 施工单位应注意以下几点: 第一, 应做好交通管制工作, 禁止车辆和行人在新建防水路基面上经过; 第二, 应做好防水路基面的洒水养护工作, 根据实际情况来进行洒水, 使其表面在养护期间始终保持湿润; 第三, 如果环境温度比较低, 应做好防水路基面的保温养护, 通过草席或其他覆盖物来进行遮盖保温。

5 结束语

从施工案例中可以看出, 防水路基面施工属于路桥工程施工的关键环节, 其质量影响较为明显, 要求施工单位重视对于技术的管理与应用, 并遵循相应的原则, 促使防水路基面施工的规范化发展。与此同时, 应当注重质量管理制度的落实以及人员培训工作, 从而有效约束工作人员的行为, 并尝试学习新的技术和工艺, 构建高水平的建设团队, 实现对于防水路基面的良好控制, 促进行业的健康与稳定发展。

参考文献:

- [1] 程玉林. 道路桥梁施工中防水路基面的施工技术分析[J]. 运输经理世界, 2020(17): 68-69.
- [2] 张嵩. 关于道路桥梁施工中防水路基面的施工技术分析[J]. 科技创新与应用, 2020(35): 138-139.
- [3] 游海狮. 市政路桥施工中防水路基面的施工技术探析[J]. 住宅与房地产, 2020(30): 196+205.
- [4] 郑欢. 探讨道路桥梁施工防水路基面的处理措施[J]. 智能城市, 2020, 6(18): 140-141.
- [5] 陈飞鹏, 毕崇祯, 刘友博. 道路桥梁施工中防水路基面的施工技术分析[J]. 四川水泥, 2020(09): 247-248.

公路沥青路面施工技术及其质量控制

张浩

(安徽开源路桥有限责任公司 安徽 合肥 230000)

DOI: 10.12238/jpm.v3i4.4809

[摘要]在公路路面施工的过程中, 沥青混凝土施工技术的应用对公路路面的施工具有重要意义。沥青混凝土施工技术, 不仅能够提高公路路面的施工质量, 同时还能够大幅度提升公路的使用寿命, 确保公路路面的平整, 减少交通事故的发生率。因此, 在公路沥青路面施工中, 施工单位必须遵循相应的施工规范, 严格控制施工技术及原材料质量, 以保证公路路面的使用性能, 提升公路整体质量, 促进我国公路沥青路面施工技术的进一步发展。基于此, 本文主要分析了公路沥青路面施工技术及其质量控制。

[关键词]沥青混凝土; 路面施工技术; 质量控制

中图分类号: U416 文献标识码: B

Construction technology and quality control of highway asphalt pavement

Zhang Hao

(Anhui Kaiyuan Road and Bridge Co., Ltd. Anhui Hefei 230000)

[Abstract] in the process of highway pavement construction, the application of asphalt concrete construction technology is of great significance to the construction of highway pavement. Asphalt concrete

construction technology can not only improve the construction quality of highway pavement, but also greatly improve the service life of highway, ensure the smoothness of highway pavement and reduce the incidence of traffic accidents. Therefore, in the construction of highway asphalt pavement, the construction unit must follow the corresponding construction specifications, strictly control the construction technology and raw material quality, so as to ensure the service performance of highway pavement, improve the overall quality of highway, and promote the further development of highway asphalt pavement construction technology in China. Based on this, this paper mainly analyzes the highway asphalt pavement construction technology and its quality control.

[Key words] asphalt concrete; Pavement construction technology; quality control

CLC No.: u416 document identification code: B

引言

我国交通事业的快速发展, 沥青路面作为现代最为重要且最常见的一种路面结构形式, 因具有施工简单、养护便利及行车舒适等优势, 广泛应用在我国现代公路工程建设中。公路工程的沥青施工技术与质量控制, 是整个施工过程的关键与核心, 必须引起相关人员的高度重视。只有严格采用相应的施工技术与工艺, 做好施工质量的管控工作, 才能降低各种质量与安全隐患, 保障施工的合理性、有序性, 加快施工进度, 节约更多资源资金, 为建设单位带来良好的社会与经济效益。

1 沥青路面类型

沥青路面类型可分为通常划分为沥青混凝土路面、沥青碎石路面、沥青贯入式、沥青表面处置, 在各等级公路中使用。按组成结构分类分为密实-悬浮结构、骨架-空隙结构、密实-骨架结构, 在不同环境下使用; 按矿料级配分类可分为, 密级配沥青混凝土混合料、半开级配沥青混合料、开级配沥青混合料、间断级配沥青混合料; 按矿料粒径分类, 可分为砂粒式、细粒式、中粒式、粗粒式、特粗式沥青混合料; 按施工温度分热拌热铺沥青混合料、常温沥青混合料。

2 公路沥青路面施工技术与质量控制的作用

第一, 改善施工环境, 推动施工进度在合理应用沥青路面施工技术, 并根据实际情况采取强有力的质量控制措施后, 可从源头规避各类质量问题和安全问题, 消除施工阻力, 为各项工作的高效开展打下坚实的基础, 使各项建设工作沿既定计划有序落实。

第二, 提高施工质量, 增加综合效益在先进施工技术的支撑作用下落实质量控制措施, 可有效应用资源, 形成科学的资源组合方案, 达到资源效用最大化的效果。

第三, 规避质量问题, 提高沥青路面耐久性沥青路面直接与外部环境接触, 在行车荷载、降雨、日晒等多重因素的共同作用下容易出现质量问题。而在施工技术和质量控制措施的双重帮助下, 可从根本上规避质量问题, 确保建成后的沥青路面满足质量要求。

3 公路沥青路面施工技术分析

3.1 施工准备工作

公路工程施工单位开展沥青路面施工作业之前需要充分做好技术准备工作, 做好试验段摊铺作业, 通过试摊铺对沥青材料松铺系数、施工工艺、压实系数等多项内容进行确定, 明确材料、施工工艺等各项技术是否能够满足沥青路面施工要求, 为施工技术方案的合理制定提供有力支持, 保证后续施工作业井然有序地完成。在试验路段铺筑完成后, 施工单位可以明确材料、施工技术等多方面的参数, 按照试验结果编写施工方案, 并且由监理人员严格审查施工方案, 尤其要重点判断其中一些关键参数是否合理。当审核通过后, 施工单位才可以正式开展沥青路面施工作业。

3.2 混合料拌和

通常情况下, 沥青混合料需要在拌和厂进行拌制加工。在沥青混合料拌和之前, 相关人员需要严格控制配合比, 并开展试拌工作, 确保沥青用量符合要求。通过科学控制沥青混合料的拌和质量, 能够显著提升沥青路面的总体施工效果。在沥青混合料拌和期间, 相关人员还要合理控制各类材料的加热温度, 提升沥青混合料拌和的均匀性, 避免出现结团现象。

3.3 配合比设计

沥青混合料的配合比直接影响到沥青路面施工质量。因此, 在实际施工中, 就需要注重配合比设计工作, 将混合料比例控制在合理范围内, 防止出现离析崩塌。在配合比设计环节中, 需要根据沥青混合料的实际情况, 展开大量的实验对比, 分析级配曲线的走势, 以及关键点的通过率, 严格控制 VMA、VFA、VV 等指标。然后展开马歇尔试验, 并与相应的标准指标进行对比, 从而确定材料品种、矿料级配、标准配合比、最佳沥青用量等。

3.4 混合料运输

沥青混合料的运输通常是应用载重 15t 以上的自卸式运输车, 运输前车辆的金属底板要求保持干净, 车厢内部要涂刷防黏剂, 避免混合料与车厢内壁黏结在一起, 涂刷的黏剂为油水混合液, 油水比例为 3:1。运输时要分 3 次向车厢内进行装料, 装料后利用篷布遮盖, 起到保温、防尘的作用。车厢内部设置有测温孔, 在运输过程中可以随时监测混合料的温度变化, 运输时车辆速度保持匀速, 严禁急停急转, 运送至施工现场后, 自卸式运输汽车挂空挡停放于摊铺机前方, 与摊铺机距

离控制在 40cm, 由摊铺机顶进卸料。

3.5 摊铺作业

第一, 在确保摊铺质量的前提下, 加快施工速度, 采用两台摊铺机成梯队作业, 全幅范围内一次性摊铺成型。作业前, 在摊铺机的料斗内涂刷一层隔离剂, 以免混合料与料斗发生黏结。

第二, 摊铺机作业时, 安排专人对传感器及标高控制线进行看管, 并对摊铺机前的挂线标高全面复核。同时, 复测松铺厚度和混合料铺筑高度, 若与设计要求不符, 则应查明原因, 采取相应的措施处理后, 方可继续作业。

第三, 摊铺机可以通过滑移式平衡法自动找平, 确保经摊铺机初步压实的沥青混合料达到平整度的要求, 并且应按规定要求设置横坡。摊铺沥青混合料时, 为保证质量合格, 摊铺机要缓慢、匀速前进, 保持连续不间断, 中途不得停顿和随意变速。可按照拌和站的产能、选用的机械设备性能、混合料摊铺层的宽和厚等, 确定摊铺速度, 以每小时 0.6~1.8km 为宜。

3.6 碾压作业

开始碾压之前, 压路机通常运用轮胎和钢轮来实施道路的碾压, 在道路之中压路机还需要切实把控碾压的程度, 确保沥青层的厚度和施工质量。详细来说涉及以下几个方面: 首先, 应当从各个细节入手, 对施工工艺和道路路面质量加以把控, 促进车辆行驶的稳定性及安全性的提升。其次, 高水平的道路施工技术可以说是确保沥青路面施工质量的有力保障, 切实地延长公路的使用寿命, 控制工程的成本, 为社会和谐稳定发展创造良好的基础。

3.7 接缝处理

公路沥青路面施工接缝是不可避免的, 接缝主要分为纵向接缝和横向接缝。其中纵向接缝设置时要添加高档板, 并采用切刀切齐, 接缝时采用冷接缝的方式, 先将接缝处涂刷黏结油, 再搭接摊铺 5~10cm, 最后碾压密实; 横向接缝主要为热接缝, 设置形式为斜缝, 接缝时要涂刷防黏结剂, 搭接长度为 10~15cm, 摊铺混合料后, 利用机械在横缝位置双向碾压, 直至碾压密实, 路面平整。

3.8 注意事项

(1) 做好施工现场安全管理工作。随着道路工程项目施工规模的不断扩大, 施工现场的安全管理难度也越来越大, 通过加强沥青路面施工安全管理力度, 能够明显减少安全事故的发生, 更好地保障施工人员的生命安全[8]。(2) 加强沥青路面压实度控制。如果沥青路面压实度不满足规定要求, 会严重影响路面的总体质量, 故管理人员需要加强路面压实度质量控制力度。在提升沥青路面整体压实度的同时, 还要注意减少沥青混合料的浪费。

4 公路沥青路面施工质量控制措施

在公路工程施工中, 沥青混凝土路面是十分重要的, 是车辆行驶安全性的重要保障。只有做好沥青路面的施工质量控制, 才能降低路面施工中存在的问题, 进而确保车辆行驶的安全

全性。加强沥青路面的施工质量控制, 能够将各项资源的优势进行发挥, 进而最大程度地提升施工质量, 对其中存在的问题进行有效的控制, 防止安全事故的发生。

4.1 严格控制混合料质量

混料质量控制通常是在沥青道路铺设之前。一方面, 做好混合料的选择工作, 针对路基材料、交通运输强度、道路铺设要求灵活设计混合料搭配方案, 在保障道路强度的同时合理控制混料成本。另一方面, 根据具体的施工方案、施工强度与施工环境灵活选择混合材料, 杜绝以“低成本”“高效率”等单一指标为主的材料混合机制, 全面消除混料中存在的盲区问题。施工单位要在执行混料工作之前对沥青路面的施工强度、施工要求进行测算评估, 结合施工任务给出可选择的混料方案。沥青路面的凝固速度较慢, 内部温度较高, 如果在高温、低温等环境下进行施工可能会导致变性, 因此要做好混合材料的选择工作。

4.2 设备质量控制

公路工程沥青路面施工过程中, 会用到大量的机械设备, 因此还要做好设备质量控制, 从而保障施工质量与安全。第一, 施工设备在租赁或采购中, 必须由专人负责, 拟定相应的计划方案, 待监理工程师审核通过后, 才能展开采购或租赁工作。第二, 设备到场后, 必须对设备的性能、规格等参数, 进行严格管控, 并且由专业人员负责设备的操作、维护、检修等。包括搅拌机、摊铺机、碾压机、混合料运输车等, 禁止设备带伤运行与超负荷运行, 保障施工质量。第三, 机械设备在使用结束后, 需要停在规定的场地中, 并且由专人进行监管, 禁止任何人随意操作。

4.3 优化和改进施工技术

公路沥青路面施工比较复杂, 中间不仅涉及材料的混合和温度控制, 还涉及铺设、碾压和接缝等技术, 但是由于技术复杂、对技术掌握和认识不清等因素的影响, 导致公路沥青混凝土路面施工技术的水平比较低, 严重影响公路沥青混凝土施工的效率和质量。因此, 在对公路沥青混凝土路面施工技术进行分析时, 可以基于这一现状, 对沥青混凝土路面施工中设计的施工技术, 进行优化和改进, 进而有效增强公路沥青混凝土路面施工技术的水平, 提高沥青混凝土路面施工效率和质量。

4.4 有效处理施工接缝

由于纵向接缝和横向接缝属于沥青路面施工过程中普遍出现的接缝问题, 施工单位无法规避接缝的产生, 但是要控制接缝产生的数量, 如果接缝部位缺乏平整度, 将会影响到施工质量。纵向施工缝: 施工单位可以同时利用两台摊铺机, 利用梯队联合摊铺方式, 针对完成摊铺的混合料需要留下 1~2 d m 的位置, 并且不压实这一位置, 因此重叠 5~10 c m 的摊铺层, 可以利用热接缝方式跨接碾压, 从而消除缝隙; 横向接缝: 施工人员可以利用靠尺检测公路平整度, 同时利用人工清除方式控制质量, 最后通过涂刷沥青, 在处理下一道接缝之前, 重叠已铺层的 5~10mm 部位, 并且需要均匀的涂抹混合料。针对

发生塌陷的部位, 施工单位首先利用切割器凿除塌陷部位, 随后再涂刷沥青混凝土。

4.5 沥青路面检测与评价

沥青路面施工质量控制过程中离不开对沥青路面的检测以及评价工作, 只有做好检测以及评价, 才能及时发现沥青路面施工中存在的问题, 并及时进行处理。在沥青路面施工中, 需要从以下方面入手: 一是做好平整度的检测工作, 在此过程中可以运用平整度仪和直尺等工具; 二是检测路面的厚度以及高程, 其中最常见的检测工具是水准仪; 三是进行取样和实验。在此过程中运用钻芯取样的方法进行样本的获取, 并做好样本的检测工作, 提升路面的压实度。

4.6 加强公路的养护和管理

一般情况下, 常常会因为路面不平整造成路面积水, 因此对公路的养护和管理极其重要, 在进行道路养护的同时还可以对特殊路段进行防御护栏的设置, 加强对道路的保护和管理, 严格保证道路的安全性能。相关人员需要对常见的公路问题进行实际勘察和分析, 寻找公路养护的最优措施, 及时对被损害的公路进行修复, 提高公路的安全性能。相关人员要加强对公路使用情况的管理, 避免出现破坏公路路面的恶意行为, 提高养护和管理意识, 为路面的正常使用和运行奠定良好的基础。在进行具体的养护和管理过程中, 对每一个养护环节都要进行严格执行, 不断提高养护质量, 确保道路安全, 为建筑单位创造更好的经济效益。

结束语

我国公路建设中, 大部分采用沥青混凝土路面, 主要因为该路面具有振动小、施工周期短, 施工便捷的优点。在公路工程施工中, 沥青路面的施工质量与性能, 将直接影响着公路整体的平整度、舒适度、使用周期等。为保证公路的使用安全, 在沥青路面施工时, 施工单位应严格控制施工技术标准, 保证路面施工质量, 避免因路面施工不当而出现质量问题, 因此, 需要加强对沥青混凝土路面施工技术的研究。

参考文献

- [1]许鑫.公路工程沥青路面施工技术与质量控制策略[J].居业, 2020 (1): 130, 132.
- [2]汪宾宾.公路工程沥青路面施工技术与质量控制[J].商品与质量, 2020 (18): 149.
- [3]程满洲.公路工程沥青路面施工技术与质量控制[J].科学技术创新, 2020 (2): 113-114.
- [4]赵刚.试析公路工程沥青路面施工技术与质量控制策略[J].商品与质量, 2019 (36): 131.
- [5]梁智慧.公路工程沥青路面施工技术与质量控制策略[J].新商务周刊, 2019 (4): 163.
- [6]雷丽芳.浅析公路工程沥青路面施工技术与质量控制[J].城市建设理论研究 (电子版), 2019 (22): 7102-7103.

基于实测轴载谱的青岛地区沥青路面结构组合优化研究

史陈鹏¹ 陈晓焕² 曹洪林² 杨飞²

(1 青岛交通发展集团有限公司; 2 山东省交通科学研究院)

DOI:10.12238/jpm.v3i4.4810

[摘要]为了探索适应青岛地区交通、气候特点以及寿命周期费用较经济的沥青路面结构, 结合青岛地区公路的建设, 依据国内外使用经验拟定了6种沥青路面结构组合。并按照弹性层状理论, 对比分析了常温条件下和高温条件下不同结构沥青层底的弯拉应变水平。利用MEPDG路面设计方法, 结合实测服役环境特性和材料参数对不同结构组合路面在设计期内的累计变形量进行了预估, 得出了最优结构组合。

[关键词]轴载; 沥青路面; 结构组合; 累计变形

Construction technology and quality control of highway asphalt pavement

Zhang Hao

(Anhui Kaiyuan Road and Bridge Co., Ltd. Anhui Hefei 230000)

[Abstract] in the process of highway pavement construction, the application of asphalt concrete construction technology is of great significance to the construction of highway pavement. Asphalt concrete construction technology can not only improve the construction quality of highway pavement, but also greatly improve the service life of highway, ensure the smoothness of highway pavement and reduce the incidence