

山区公路沥青混凝土路面施工质量控制技术

周航宇

恩施州公路管理局, 湖北省恩施州 445000

摘要: 要想实现一个地区的经济发展, 必须要有一个良好的交通环境来支持, 特别是在当前乡村经济发展工业化调整的大环境下, 必须要保障乡村道路的建设和使用品质, 在保证汽车能够安全行驶的前提下, 还必须要较好的耐久能力, 以免在短时间内, 就会发生各种各样的故障, 从而影响到交通的正常运行。在运用沥青砼路面的施工技术时, 要建立全程的质量控制观念, 从施工工艺到施工材料, 都要严格遵循规范, 才能提升道路的施工品质和使用效益。

关键词: 公路工程; 沥青混凝土; 施工技巧; 质量控制; 影响因素;

近几年, 国家对道路进行了大量的修建, 其中, 水泥砼路面得到了越来越多的运用。沥青砼路面在行车安全、平整、稳定等方面有着很多优点, 其施工工艺相对简便。重点对道路工程中的沥青砼路面的施工工艺和质量管控对策进行了深入的研究, 并对其在施工中的标准化作业和影响因素进行了详细的论述, 并对其进行了简单的剖析, 并提出了相应的调控对策, 以期推动道路建设事业的稳步发展。

1. 影响沥青混凝土路面工程施工质量的主要因素

1.1 摊铺机械及材料问题影响。

摊铺机是道路工程中最重要机械装备, 其装备的优劣对保证道路的平整度至关重要。而沥青混合料的质量也是一个至关重要的因素, 在进行沥青混合料的配制和搅拌时, 必须遵循一定的规范, 例如, 在配制时, 如果混合料中的油石含量太低, 则会导致道路有一定的疏松, 而若是油石太多, 则会导致路面泛油, 甚至是路面隆起。此外, 在我们的矿料的选用上, 若矿料的品质不合格, 则在施工后的道路, 其抗压强度将会降低, 极易引起地面沉降, 这样的状况下, 沥青砼路面非常不稳, 极易引发行车安全事故。

1.2 碾压施工影响。

在保证道路工程质量的前提下, 碾压机具也是保证道路工程质量的重要因素。在工程实践中, 将其压实分为初压、复压和终压三个过程。具体的压实方法和压实程序要根据具体的道路条件来确定。要确保道路压实质量, 必须按照规范的施工程序进行。按业内有关规范, 应遵循先轻后重, 先边缘再中间, 先慢后快的原则。不

过, 这样的碾压法并非适用于每一条公路的施工, 具体的还要根据具体的工程条件来确定。

2. 公路沥青混凝土路面施工技术要点分析

2.1 前期准备工作。

沥青混凝土道路的各种不同的施工方法, 不同的施工过程彼此间存在着很大的关系。为此, 必须在项目实施之前, 对各个阶段都要进行细致的调研, 制定出可行的方案, 以减少工程中出现的“盲目”、“重复”等现象。在此过程中, 要注意装备、物资的准备, 按照现场条件进行人力、机器的合理搭配, 保证工程的顺利进行。首先, 要做好先期的筹备工作; 其次, 应选择适当的工艺路线。此外, 根据沥青砼道路的建设需要, 准备必要的物资、机械设备和物资, 对道路进行全面的建设。

2.2 混合料配制。

在公路施工过程中, 从拌和到输送是最关键、最困难的环节。拌和材料的配制质量对道路建设的成功与否有很大的影响。以水泥、集料、矿粉、水为主要原料制备了一种新型的水泥-水泥混合料。在施工过程中, 由于各种外部因素的作用, 使得其在拌和过程中出现了许多问题。其中, 骨料分离严重, 配合比设计不够理想, 有待于进一步完善。不适当的配料会造成沥青混凝土的粘性偏高, 从而降低路面的使用寿命。在此基础上, 通过试验和试铺试验, 明确合理的拌和时间、拌和温度等工艺条件, 确保其合理的设计, 同时合理地调控沥青原料的用量, 从而达到科学合理的目的。

2.3 摊铺作业。

在进行沥青砼摊铺时, 应严格执行规范, 以防止出

现路面的质量问题,减少后期维修费用。为此,建议使用高自动化、高质量的机械、高质量的施工队伍、强化工地的管理和提升作业队伍的质量;在此过程中,也要对设备产生的振动和冲击等有害因素进行及时的清除。施工时要注意连续施工,使道路表面光滑。施工时,施工时对施工的温度有较高的要求,一般不低于 145℃。同时,在摊铺时,摊铺机要以均匀的速度推进,不能太快也不能太缓,不然都会对路面的施工造成不利的影响。

2.4 混合压实的工艺要点。

(1)遵循施工原则。在公路建设中,公路路基的压实和平整度是公路建设中最主要的一项工程内容。现行的道路压实工程,应按照由上而下,由静态到动态,由慢到快的顺序,分初压、复压、终压 3 个步骤。初始压力的设定是为了使拌和物达到预流平,在实际的生产过程中,通常选用两个辊筒来进行静压。复合压力主要是为了增加混合料的密度,使辊身移动缓慢而平稳。在复压过程中,通常选用具有振荡功能的滚轴,并对其进行加热,使其达到 80℃ 以下。根据工程要求选用不同的气压,不重要的部分可省略。(2)对相邻路幅处进行碾压。该工序以清除路面车辙为目标,采用大型双辊压路机二次静态压实,保证混合温度在 70℃ 以上,最高车速 2.5 公里/小时。应按照由内而外,由下至上的顺序进行。在碾压过程中,不得随意改变路线和转向,且在未被充分降温或损坏的路面上,不得停车、制动、转弯。

3. 提升公路沥青混凝土路面施工技术水平的措施

3.1 创新施工技术。

目前,我国对公路建设的需求不断提高。因此,必须在道路建设中,采取各种新技术、以达到更好的效果。既要满足公路建设的需要,又要加强安全和质量控制,推动建筑的绿色发展。为了达到经济效益的最大目的,需要对其进行持续的优化。将钢渣-沥青混合料用于沥青路面建设,不仅可以降低环境污染,而且可以节约大量的集料(石料),提高企业的经济效益,降低施工成本,减轻环境污染,而且可以有效地推进我国沥青混凝土的回收利用,为我国沥青材料的回收利用提供理论依据,而且可以利用再生材料制备出新型的沥青材料,提高材料的性能,满足施工操作与使用规范的需要。

3.2 采用新检测方法。

在科技进步的今天,各类高科技在道路建筑中得到了大量的运用,高科技的兴起也成为了高速公路工程的

一个关键支持,新型的测试技术的引进,既可以降低工地上的工人的工作量,又可以加速施工速度,节省费用,达到节能减排的目的,对促进国家的公路事业的良性、良性发展起到了很大的作用。所以,对这种新型的测试方法进行研究是非常必要的。

3.3 控制质量影响因素。

(1)材料与机械设备控制因素。在道路建设中,原材料是最基本的建材,它对道路结构的强度、稳定性和使用年限都有很大的影响。因此,在购买时,一定要保证所需要的产品满足设计需求,然后,要尽可能地使用高品质的原材料,同时要尽量选择具有较高的残留污染物含量以及无毒无害的环保物质,如此,既可以降低对周围的环境造成的污染,又可以防止由于材质的不达标而造成的安全事故。为了确保沥青混凝土路面的建设质量,由质检人员进行定期的质量检验,对路面的铺铺和碾压作业所需的仪器和设备,要进行性能检验和测试,确保它们的状况是最好的,同时也是最有效的保证。(2)人才培养。在进行沥青砼路面的建设过程中,应强化对工作人员进行系统性的训练,提高工人的综合能力和技术能力,掌握各个环节的工艺要点。做为主要的建设单位,要正确认识到目前為止,沥青砼路面经常出现的一些质量问题,并提出一些预防的方法,以防止在工程中出现病害。(3)加强对现场环境的管理。在实际工程中,由于施工条件的限制,对沥青砼道路的施工工艺非常敏感。在施工过程中,温度、湿度和粉尘等因素均会对沥青砼路面造成一定的损伤。当这种情况发生时,不仅会使汽车的车速变慢,而且会使公路的通行性能变差,从而造成严重的交通事故和人身伤害,还会造成环境的污染和对周围的环境造成严重的危害。因此,应制订一套科学、实用的环保计划和管理体系,并将各种环保措施贯彻到底,营造出一个良好的、卫生的工作场所。

3.4 强化现场巡视检查力度。

在建设中,要运用各种先进的智慧方法,比如,通过视频监控、机器装备的实时监测等,来对沥青混凝土路面的施工现场进行监督,将整个过程的质量进行严格的管控,从而使沥青混凝土路面的建设品质得到进一步的提升,同时也要对各个阶段的作业流程和标准进行严格的管控,杜绝出现的各种质量问题。通过对项目建设的各个环节进行全面的质量控制,确保了沥青砼道路的服役性能和服务年限,为企业带来较大的经济效益。

3.5 沥青混凝土路面施工质量控制对策。

(1) 把好原材料的质量控制。1) 对沥青的品质进行了分析。首先, 根据道路荷载等级、路面等级、铺筑层数、气象条件和施工条件, 确定了选用的沥青种类; 路面状况较差, 纵坡较大、坡度较大的路段, 宜采用 SBS 改性沥青作为沥青的改性材料; 采用沥青混合料或高强度的水石化料代替普通的细集料混合料; 其最大允许直径满足下列要求: 上面层不得大于 16.0 毫米, 中面层和底部不得小于 16.0 毫米, 而基层不得小于 26.5 毫米。2) 集料的品质管理; 对粗颗粒的含泥率和机械性质进行严格的试验和调控, 确保粗颗粒的品质符合工艺标准。施工过程中所用的过程集料必须置于已固化的工地上, 并有足够的隔热、防水等保护, 防止产生交联现象。为防止细集料中水分含量的改变, 对细集料进行保护和保护。(2) 对矿物沥青混合料进行温度控制。构造温度直接关系到沥青砼道路的质量, 因此, 在摊铺之前, 必须对其进行加温, 使其达到设计标准所规定的温度。如果工程中断, 必须重新加热该混合料, 方可重新进行施工。此外, 在进行沥青混凝土的拌合过程中, 还需要考虑以下问题: 1) 普通混凝土的拌合温度不能超过 180°C 。2) 集料的升温温度一般要比混合温度高 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$, 这是由于集料的含水量对烘干的时间和升温的温度有很大的影响, 所以, 在搅拌制备过程中, 集料的含水量要比混合温度高出 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ 。3) 优化的初始压力温度应该是在进行滚轧作业前的测试路段确定的。复合压力和结束压力之间的温差可以达到 $15\sim 20^{\circ}\text{C}$ 。4) 普通沥青混凝土的初始压力不低于 135°C , 终点压力不低于 80°C , 适合在我国东北或较冷的环境中使用; SBS 沥青混凝土路面的初始压力温度不能少于 155°C , 最后的压力值不能小于 100°C , 在运送过程中要用篷布遮盖, 并且要在一般的路面上多铺设 2-3 个顶篷, 并且要保证搅拌材料在抵达工地后 6 厘米内的温度不能小于 160°C 。(3) 增强路面的抗水性。降雨侵蚀是引起沥青砼路面病害的一个主要原因。因此, 必须强化基层的防水性能, 才能有效地改善其施工质量。在铺设了沥青砼之后, 必须将道路两侧的路面用热沥青层进行多次的涂刷, 将裸露的空洞封闭起来。

4. 施工质量控制和优化策略

4.1 重视材料质量。

在这一过程中, 原材料的品质控制是制约这一技术

推广的关键, 若采用的材料不满足工程规范, 则会导致道路结构不稳定, 压实困难等各种问题, 因此必须要制定一套完整且严谨的材料品质检查体系。首先, 在原料的购买环节, 要经过多方的比较和筛选, 把品质最佳的供应商作为最后的供应商; 其次, 在选择原料产地之后, 要查看供应商所提交的物料证明文件, 认真核查, 确认其是否满足建设规范, 不得掺有假冒的商品; 另外, 就算在购买阶段进行了检验, 但在正式投入使用之前, 还需要有专门的技术人员对其进行重新核实, 对材料的进口进行了严格的控制, 并且要对材料的使用情况做好详尽的记载, 特别是在混合料拌制时, 更是如此, 为以后的工程质量检验提供了重要的借鉴, 从而确保了工程的质量。

4.2 加强技术管理。

在实施乡村道路沥青混凝土施工工艺时, 需要对其进行严格的技术指导, 首先, 要强化施工人员的技能, 在施工之前, 要对施工单位和有关的管理人员进行全面的了解, 并对施工中的各项施工流程和施工要点进行详细的说明, 保证每位施工人员都能清晰地认识到施工中的职责和质量标准; 另外, 还需要强化对施工技术的运用进行监督, 技术负责人要根据工程的进展, 对施工现场进行严格的监督, 在每个施工阶段结束之后, 都要对其进行质量检验, 发现有任何的问题, 都要进行相应的规范和解决, 以免会影响到以后的工程和整个施工的质量。

总之, 道路沥青砼路面的质量直接关系到行车的安全性和行车的舒适性, 所以必须加强其建设。在公路工程中, 必须要对所用的原材料进行严格的控制, 在施工过程中要做到严格执行, 要学习到一些好的管理方法和制造工艺, 这样才能不断地提升沥青混凝土路面的施工品质, 让人民的交通安全性和舒适度得到双方面的保证, 从而促进国家的道路工程与国民经济的整体发展。

参考文献:

- [1] 刘伟. 包晓云. 公路沥青混凝土路面施工技术及其质量控制措施探讨[J]. 电脑爱好者 (普及版) (电子刊), 2021(9): 1791-1792.
- [2] 李晔. 探究公路养护施工中沥青路面平整度的影响因素[J]. 建材与装饰. 2022, 18(19).