

Analysis on the Control Strategy of Asphalt Pavement Construction Quality in Road Construction

Xinlong Qu

Transportation Bureau of Youyu County, Shuozhou City, Shanxi Province, Shuozhou, Shanxi, 037200, China

Abstract

The transformation of social and economic benefits marks the continuous expansion of China's urbanization construction scale, and roads, as important hubs, play an important role in urban planning. Based on the differences in each city, it is necessary for professional technicians, construction personnel, and management departments to coordinate and plan. As asphalt pavement is the top priority of road engineering, continuous reform and innovation of construction technology should be carried out to maximize the quality of pavement. However, in the actual construction process, many factors affect the actual construction quality and reduce the safety and service life of the road. Therefore, it must be fully valued. The paper analyzes and discusses the control strategies for the construction quality of asphalt pavement for reference.

Keywords

road construction; asphalt pavement; construction quality; control strategy

道路施工中对沥青路面施工质量的控制策略探析

屈新龙

山西省朔州市右玉县城乡建设和交通运输局, 中国·山西 朔州 037200

摘 要

社会经济效益化标志着中国城市化建设规模不断扩大, 道路作为重要枢纽, 其在城市规划中扮演着重要角色。基于每个城市存在差异, 需要专业技术人员、施工人员、管理部门统筹规划, 而沥青路面作为道路工程的重中之重, 应不断改革创新施工技术, 最大程度提升路面质量。然而在实际施工过程中, 诸多因素影响到其实际施工质量, 并降低道路使用安全与寿命, 为此必须予以充分重视。论文对沥青路面施工质量的控制策略进行分析与探讨, 以供参考。

关键词

道路施工; 沥青路面; 施工质量; 控制策略

1 沥青路面施工质量控制必要性分析

1.1 有助于施工单位的发展

严格控制施工中沥青路面质量至关重要。一方面, 道路结构、性能的可靠性与施工过程的技术方案息息相关。施工单位作为执行者, 控制施工技术的合理性是核心内容。沥青路面一旦存在安全隐患或不确定因素, 就会对施工单位的形象、信誉产生影响, 制约其长期稳定发展。另一方面, 经济浪费是不恰当施工带来的另一个严重后果, 因此施工单位应重视沥青路面施工质量控制, 为实现战略性发展打下坚实基础。

1.2 有助于降低后续道路工程维修难度

提高沥青路面的耐久性、使用寿命有助于降低后续道路工程维修难度, 为沥青路面的施工质量提供保障。在此背

景下, 不断探讨高效的技术控制要点、创新施工模式成为沥青路面施工管理的关键内容。这一举措对减少后期故障机率产生积极作用, 不管是从维修层面或是安全层面出发, 都百利无一害, 大大降低了社会经济压力。

2 道路施工中沥青路面施工质量控制措施

2.1 精密测量

想要提高沥青路面施工质量, 离不开高精度数据的支持, 可以利用专业测量工具提高测量结果的可靠性。其一, 引入 PGS 测量仪、全站仪等, 这些设备在确保数据精准度、多维度测量需求方面展现出卓越性。测量前, 需要全面校准测量设备, 避免误差影响数据精密性。其二, 检测测距仪、垂直仪以及水平仪的精度是校准工作重要内容, 调试过程须遵循逐步调整, 避免超调现象。以下对校准步骤进行详细说明: 距离校准主要是通过已知长度标准尺的应用进行; 角度校准则是对比垂直面、水平面的标准进行。当然, 为了高效开展校准工作, 操作人员应全面了解校准方法与操作设备。

【作者简介】屈新龙(1985-), 男, 中国山西右玉人, 本科, 工程师, 从事桥梁道路建设和养护研究。

这一步骤可以通过制定定期培训计划实现。只有赋予培训计划持续性,才能从根本上降低测量误差。

为了确保测量结果趋于一致,操作过程必须依托在相关标准、制度下进行,以保证每一次测量的条件、规范都在统一标准下执行。以下对操作要点进行详细说明:检验测量设备是否存在功能故障、物理损伤是测量前的准备工作;影响测量精度的要素包括重要组件、测量镜头的清洁度。因此,应定期清理这些零部件的污垢、灰尘等,使测量精度最大化。更进一步,建立详细的环境档案,包括记录测量前、测量后的环境变化,如温度、湿度、气温、地质条件等对测量结果的影响。

值得一提的是,基于路面厚度、高程会受环境因素与运行状态影响,因此需要动态测量、实时监测沥青路面摊铺过程,以确保路面施工效果。以下对监控细节进行详细说明:监测是一个动态过程,因此对机械性要求较高。可以借助实时监控设备自动监测摊铺高程与厚度;建立反馈机制。用以比对设计参数与实际状态,一旦发现异常立即采取行动,涵盖各项运行参数的优化,如摊铺宽度、速率等。

2.2 严格筛选原材料

在沥青路面施工中,原材料发挥着不可替代的作用。它关乎道路使用和建设的质量,所以必须确保施工材料符合国家级标准。一旦不合格原材料进入施工,不仅会破坏道路的稳定性,在不同阶段还会引发各种“并发症”,给施工带来前所未有的压力。由此可见,根据施工要求小心、谨慎地选择原材料、供应商、供应渠道至关重要。一方面,厂家口碑、产品合格证、厂家资质证书等应纳入供应商考察范畴,这是确保原材料稳定供应、质量过硬的重要保证。良好的口碑意味着厂家信誉颇高,在信用系统中优化选择;产品合格证则说明自检合格,大大降低入库检验的不合格率。另一方面,原材料选择还要考量施工现场地质环境对沥青路面施工造成的影响,如寒冬季节、强风天气等。在此背景下,只有选择强度高、耐低温材料才能确保其性能与施工要求贴合。

2.3 拌制

热拌热铺与热拌冷铺是沥青路面施工的两种形式。其中热拌热铺受到广泛青睐。在这一过程中,沥青混合材料作为拌制的主要材料,需要实验室检测与准用拌合站提高沥青路面施工质量。据研究,控制沥青混合料质量对提升热拌热铺工艺有重要帮助。将实验检测室设置在施工现场附近,检测设备配备齐全,包括抽提仪、粘度计、加热炉等,旨在监测各项沥青混合料参数。总体而言,完成拌制后,每一次都要检测样品的含油量、粘度、温度等参数,注意抽取样品应具备代表性。在这一步骤中,可以采用非接触式测量对温度进行检测,如红外温度计等;旋转粘度计可用以检测粘度;分析溶剂抽提可推算出含油量,这涉及抽提仪的应用。基于检测结果,如果发现混合料与设计要求相悖,应及时将检测报告、建议呈报拌合站,如温度加热、配料重新调整等。

性能测试应包括抗老化试验,旨在模拟低温环境、高温环境下混合料的使用性能,以评估其耐热性。具体而言,基于混合料性能受周边环境的影响,通过高低温循环试验、紫外线老化试验,可揭示在这些作用下混合料的反应。这一过程称之为加速老化试验。与此同时,试验室在新材料配方与特殊施工条件下崭露头角。为了评估新工艺、新配方的可行性,可以预先进行试验。通常试验根据规模大小划分为中试、小试或更多层进行,旨在量化试验结果的稳定性与科学性。

加强检测室与拌合站的协作关系,有助于有条不紊实施热拌热铺技术。以下对这一操作进行详细说明:拌制前,实验室应初步检测拌合站送过来的原材料,评估其是否满足设计要求和施工规范。进行拌制时,实验室还要对混合料的各项指标进行检测,包括粘结性、均匀度检测等。并且将结果及时反馈给拌合站,以改进方案。另外,原料不合格、设备故障是常见问题,为了确保沥青路面施工连续性,做好应急预后工作必不可少。有效的应急预案能够帮助实验室、拌合站解决紧急状况,如预留备用机械、原材料降级处理等。

2.4 摊铺

摊铺沥青混合料是关键一步。在这一过程中,摊铺机发挥着重要作用。因此,首要之务是确保摊铺机的运行状态与性能处于最佳。摊铺过程中,保持匀速是摊铺机的一个技术要点,有助于防止表面凹凸不平。因为摊铺厚度不均主要是由速度过慢或过快引发的,而想要确保摊铺均匀性,引入摊铺厚度指示器、标高指示器必不可少,这些设备能够自主实时监控各项指标,并调整机械。当然,设置统一的摊铺厚度阈值十分关键,通过标高控制线的设置,加上摊铺厚度测量仪器辅助,只要定期检查、校准,就能最大程度控制摊铺层厚度,使其趋于可控。需要注意的是,标高控制线对测量的精确度要求较高,需要借助水准仪或全站仪功能,并标记好。

自动找平技术是确保摊铺路面平整度的另一个重要措施。其中,平衡梁、滑靴是常见找平装置,具备高精度。将这些装置镶嵌到摊铺机上,可以实现摊铺高度智能化调整。需要明确一点的是,人工干预在转弯处、复杂路段不可替代。为了提高摊铺效率,在特殊区域需要技术人员灵活调整摊铺参数,提升摊铺质量。通常配备2台摊铺机,作业时,一前一后保持相应距离,其中接缝处理与两台摊铺机间速度匹配是施工要点,旨在提高接缝的平整性,防止两机过慢或过快造成接缝不合格。此外,喷洒透层油是关键环节,应考虑气候条件对其产生的影响。因此在适宜环境下能确保喷洒效果最大化。环境因素包括空气湿度、温度等。试喷是关键步骤,应在透层油喷洒前进行,目的在于确认最佳喷洒速度、喷嘴角度等。

2.5 碾压

碾压在道路施工中占重要地位。它直接影响沥青路面

密实性、稳定性。在这一过程中，合理选择碾压机械是重中之重，并且必须根据规定填筑压实标准来开展作业，详见表 1。

表 1 道路填筑压实标准

填料	压实指标			孔隙率
	地基系数 K30 (MPa/m)	动态变形模量 Evd (MPa)	压实 系数	
砂类及细砾土	≥ 110	≥ 40	≥ 0.95	—
碎石类及粗砾土	≥ 130	≥ 40	—	< 28%
改良细料土	≥ 150	≥ 40	—	< 28%

首先，碾压分为初压复压和终压阶段，这一过程涉及双钢轮振动压路机的应用。从职能层面来看，双钢轮振动压路机在高频振动与重量级压实能力方面展现出卓越性，在应力作用下，沥青混合料的紧密性、粘合性得到进一步提高。以下对这一操作进行详细说明：进行初压时，应遵循不破坏沥青结构的原则，通过振幅与频率的调整控制双钢轮振动压路机碾压力度，在确保沥青结构完整性的前提下使压实效果最大化。而复压作业是基于初压效果展开的，通过调整振动频率、幅度确保混合料密实度得到进一步加强。一般情况下，不管是初压还是复压阶段，每一次碾压结束，均要重新校准双钢轮振动压路机设备的振动参数，确保碾压效果满足施工要求。

其次，轮胎压路机是终压阶段的重要设备。其优势体现在柔性质地的轮胎对于细微处瑕疵、不平整角落具有更好适应性。兼顾不同沥青路面平整度的需要。以下进行详细说明：环境温度与路面材料是影响轮胎压路机中轮胎气压的重要因素，因此，想要达到均匀一致的碾压效果，必须结合天气条件、道路材质调整轮胎气压，提高压实匀称度。与此同时，需要实时关注沥青路面裂缝的产生，这通常是由压实不均导致的，而造成这一问题的成因是源于轮胎压路机行驶速度过快，使终压面临裂缝威胁。基于此，应合理规划行驶速

率，且确保轮胎的适应性。除此之外，持续稳定的终压效果对沥青路面施工质量产生积极影响。

最后，搭配使用碾压机械时，应结合施工现场进行配置，它是一个动态过程。就拿曲线半径与路面宽度来说。如果路面较宽，可以从减少碾压次数入手，即选择宽幅较大的压路机，实现工作效率最大化；反之，弯道处是曲线半径较小路段的施工薄弱点，想要确保压实度，采用小型压路机相宜，以提高弯道碾压质量。

3 结语

在新时期背景下，道路作为推进城市化进程的推手，发挥着至关重要的作用。它与城市交通的安全性、便捷性息息相关，因此如何提升其施工质量成为一个重要议题。通过对沥青路面施工质量控制策略的深入探讨，我们提出了精密测量、严格筛选原材料及抖制、摊铺、碾压过程中需要注意的技术要点，最大程度激发沥青路面在城市建设中的职能，确保其使用期限与耐久性得到有效提升。这一系列措施不仅为施工单位塑造良好企业形象，在减轻社会经济压力与后期维修难度方面亦展现出卓越性。未来，伴随沥青面施工技术的不断探索，将为路面建设提供更多可能性。

参考文献

[1] 王宽自.探析公路工程沥青路面施工技术与质量控制策略[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2022(8):4.

[2] 郝涛.探析市政道路沥青路面施工技术与质量控制策略[J].中国航班,2022(20):194-197.

[3] 尹仲燕,殷绍斌.公路工程沥青路面施工技术与质量控制策略[J].运输经理世界,2023(15):36-38.

[4] 石磊.公路沥青路面施工技术 & 质量控制策略探究[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2023(4).

[5] 王海新.关于公路沥青路面施工技术及质量控制策略探究[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2023(8).