

道路桥梁沥青路面摊铺施工技术

翟少瑜 王金林

山东省路桥集团有限公司 山东 济南 250100

摘要：本文聚焦道路桥梁沥青路面摊铺施工技术。首先阐述其重要性，体现在对路面质量、性能、寿命及运营安全效益的影响。接着介绍核心技术，涵盖摊铺前准备、混合料运输与摊铺、路面碾压施工。随后分析施工中存在的问题，包括材料质量管控不足、工艺执行不规范、环境与操作水平影响大。最后提出优化策略，如强化材料质量管控、规范工艺执行流程、优化环境管控与人员培训。旨在提升摊铺施工质量，保障道路桥梁建设质量与安全。

关键词：道路桥梁；沥青路面；摊铺施工；施工技术

引言：道路桥梁建设作为国家基础设施的重要组成部分，其质量直接关系到交通运输的安全与效率。沥青路面摊铺施工是道路桥梁建设的关键环节，其施工质量受施工技术、材料质量、施工工艺、环境条件及人员操作水平等多方面因素影响。当前，在道路桥梁沥青路面摊铺施工中，仍存在施工材料质量管控不足、施工工艺执行不规范、施工环境与操作水平影响较大等问题，这些问题严重制约了路面质量的提升。因此，深入研究道路桥梁沥青路面摊铺施工技术，分析存在的问题并提出优化策略，对于提高道路桥梁建设质量、保障交通运输安全、推动基础设施建设高质量发展具有重要的现实意义。

1 道路桥梁沥青路面摊铺施工技术的重要性

道路桥梁沥青路面摊铺施工技术在整個道路桥梁工程建设中占据着举足轻重的地位，其重要性集中体现在对沥青路面施工质量、使用性能以及使用寿命的关键性影响上，与道路桥梁的运营安全和使用效益紧密相连。

(1) 沥青路面的摊铺质量是路面诸多核心性能指标的基础保障。平整度作为衡量路面质量的重要指标之一，直接关系到行车的平稳性与舒适性。规范的摊铺施工技术能够保证摊铺机以稳定的速度和姿态作业，使沥青混合料均匀地分布在路面上，从而形成平整的表面。压实度则影响着路面的强度和稳定性，科学的摊铺施工配合合理的压实工艺，能让沥青混合料达到最佳的密实状态，有效抵抗车辆荷载的反复作用。抗滑性对于保障行车安全至关重要，均匀摊铺且纹理合适的路面能提供良好的摩擦力，减少车辆打滑和侧滑的风险。(2) 规范、科学的摊铺施工技术具有多方面优势。它可以确保沥青混合料均匀摊铺，避免出现局部堆积或稀薄的情况，同时通过充分压实，减少路面裂缝、车辙、离析等质量隐患的发生概率。这不仅能提升路面的耐磨性能，使其在车辆长期碾压下保持良好的表面状态，还能增强抗水损害能

力，防止雨水渗入路面结构内部导致破坏。此外，合理的摊铺施工能提高路面的承载能力，延长其使用寿命，降低后期养护成本。(3) 若摊铺施工技术不规范、操作流程不标准，路面极易出现各类质量问题，影响行车体验，甚至引发交通安全隐患，缩短道路桥梁的使用寿命，增加工程维护成本。而且，优质的摊铺施工能实现沥青混合料的合理利用，避免材料浪费，提高工程施工效率，保障道路桥梁工程按时、高质量交付使用^[1]。

2 道路桥梁沥青路面摊铺施工的核心技术内容

2.1 摊铺前准备技术

摊铺前的准备工作是保障道路桥梁沥青路面摊铺施工顺利推进、达成高质量施工成果的基础环节，主要涵盖基层处理、材料准备和设备调试三大核心方面。(1) 基层处理至关重要。要保证基层表面平整、干净且坚实，全面清除基层表面的杂物、浮尘与积水，防止这些因素影响后续摊铺质量。对于基层表面存在的裂缝、坑槽等缺陷，需及时进行修补处理，确保基层的平整度与强度满足摊铺要求。此外，在基层表面均匀喷洒粘层油或透层油，能够有效增强基层与沥青面层之间的粘聚力，避免出现层间剥离现象，保障路面的整体性和稳定性。(2) 材料准备方面，需严格把控沥青混合料的配合比，确保所使用的原材料质量符合标准要求。在拌和过程中，要保证沥青混合料拌和均匀，温度达到规定范围，防止出现混合料离析、结块等质量问题，为摊铺施工提供优质的材料保障。(3) 设备调试环节，要对摊铺机、压路机、运输车辆等施工设备进行全面细致的检查与调试，确保设备性能良好、运行稳定，各参数设置合理，满足施工要求。

2.2 沥青混合料运输与摊铺技术

沥青混合料的运输与摊铺作为摊铺施工的核心环节，对路面平整度与均匀性起着决定性作用。(1) 在

运输环节,要精心挑选密闭式运输车辆。此类车辆能有效防止混合料在运输途中发生离析现象,同时减缓温度下降速度,保证混合料性能稳定。运输车辆必须保持洁净,在车厢内壁均匀涂刷隔离剂,避免混合料与车厢粘连,影响卸料和混合料质量。运输途中,要合理控制行车速度,既保证混合料能按时运抵施工现场,又要确保运抵时温度符合摊铺要求,防止因温度过低导致混合料难以压实。(2)摊铺施工时,需依据路面宽度和厚度,科学确定摊铺机的摊铺速度,并保持速度均匀、连续作业,杜绝停顿、变速等情况,防止路面出现波浪、断层等质量缺陷。摊铺机的熨平板要提前预热至符合施工要求的温度,摊铺过程中及时调整其高度与角度,保证摊铺厚度均匀、表面平整。此外,安排专人对摊铺表面进行实时观察,一旦发现混合料离析、存在杂物等问题,立即处理,确保摊铺质量^[2]。

2.3 沥青路面碾压施工技术

碾压施工作为沥青路面摊铺施工的关键收尾工序,对提升路面质量意义重大。其核心目标是将摊铺后的沥青混合料充分压实,提高路面的压实度与密实度,进而增强路面的承载能力与稳定性,延长路面使用寿命。碾压施工要严格遵循“先轻后重、先慢后快、先边后中”的原则,科学合理地选择压路机类型与碾压顺序,一般分为初压、复压和终压三个阶段。(1)初压阶段使用轻型压路机,主要作用是稳定沥青混合料,消除摊铺过程中产生的波纹和轮迹,为后续碾压奠定基础,此阶段速度不宜过快。(2)复压阶段采用重型压路机,这是提升路面压实度的关键环节,要确保碾压均匀、充分,碾压次数需依据混合料类型和厚度确定,保证压实度达到设计标准。(3)终压阶段使用轻型压路机或轮胎压路机,目的是消除复压产生的轮迹,使路面表面平整、光滑。碾压过程中,要精准控制碾压温度与速度,杜绝漏压、过压现象,防止路面出现裂缝、起砂等质量缺陷,确保碾压质量。

3 道路桥梁沥青路面摊铺施工中存在的问题

3.1 施工材料质量管控不足

材料质量是保障沥青路面摊铺施工质量的核心要素。然而,在当前部分道路桥梁沥青路面摊铺施工中,材料质量管控存在明显短板。在原材料选择环节,部分施工单位为降低成本,选用不符合标准的材料。沥青的针入度、软化点等关键指标不达标,会直接影响沥青的黏结性与温度敏感性;骨料级配不合理、含泥量过高,会降低混合料的密实性与稳定性,导致其力学性能和耐磨性能大幅下降。拌和过程中,若未严格遵循规范,拌

和温度过高或过低、拌和时间不足,会使混合料拌和不均匀,产生离析、结块等缺陷。此外,混合料运输时温度控制不当,运抵现场时温度偏离适宜范围,会严重影响摊铺与碾压质量,为路面埋下质量隐患,降低道路桥梁的使用性能与耐久性^[3]。

3.2 施工工艺执行不规范

施工工艺的规范执行对于确保沥青路面摊铺施工质量起着决定性作用。然而,当前部分道路桥梁沥青路面摊铺施工在工艺执行方面存在诸多不规范之处。(1)摊铺前的基层处理工作常被忽视,基层表面平整度欠佳,存在坑洼、凸起等情况,且清理不彻底,残留杂物与浮尘。同时,粘层油、透层油喷洒不均匀,局部过厚或过薄,使得基层与面层之间无法形成良好的粘结,在车辆荷载反复作用下,极易出现层间剥离现象,影响路面结构稳定性。(2)摊铺过程中,摊铺机速度控制缺乏稳定性,频繁出现停顿、变速等情况,导致路面平整度难以保证,形成波浪、台阶等外观缺陷。(3)碾压施工中,碾压顺序、速度和次数控制不当的问题较为突出,存在漏压、过压现象,造成路面压实度不均匀,部分区域压实不足,在长期使用后易出现车辙、裂缝等质量问题,缩短道路使用寿命。

3.3 施工环境与操作水平影响较大

施工环境与操作人员的操作水平,对沥青路面摊铺施工质量也存在较大影响。施工过程中若遇到雨天、高温、大风等恶劣天气,会影响沥青混合料的摊铺与碾压质量,雨天施工易导致路面出现积水、起皮等问题,高温天气易导致混合料温度下降过快,大风天气易导致混合料表面失水、开裂;部分操作人员缺乏专业的施工技能与责任意识,操作不规范,对施工参数的控制不准确,如摊铺机速度、碾压力度等,导致施工质量出现偏差,影响路面的使用性能。

4 道路桥梁沥青路面摊铺施工技术的优化策略

4.1 强化施工材料质量管控

施工材料质量管控是提升道路桥梁沥青路面摊铺施工质量的关键基础。(1)在原材料筛选环节,需秉持严谨态度,对沥青、骨料等各类原材料展开全面且严格的检测。从源头把控,确保每一批次的原材料各项指标均严格契合设计要求,为后续施工筑牢根基。(2)合理设计沥青混合料的配合比至关重要。要充分考虑路面实际使用要求以及复杂的施工环境,通过科学试验与精准计算,优化混合料的级配与沥青用量。如此,可显著提升混合料的力学性能,增强其抵抗车辆荷载的能力,同时提高抗水损害能力,延长路面使用寿命。(3)拌和过程

必须规范有序。严格把控拌和温度与拌和时间,依据材料特性与工艺要求,精确设定参数,保证混合料拌和均匀,杜绝离析、结块等质量问题。(4)运输环节同样不容忽视。选用密闭式运输车辆,加强混合料运输过程中的温度控制,防止热量散失,确保混合料运抵现场时温度符合摊铺要求,且运输全程避免混合料受到污染,保障其质量稳定^[4]。

4.2 规范施工工艺执行流程

规范施工工艺执行流程,是保障道路桥梁沥青路面摊铺施工质量的核心要点,能确保每一个施工环节都精准契合技术要求。(1)摊铺前的基层处理工作不容小觑。要保证基层表面平整、干净且坚实,对于基层存在的裂缝、坑洼等缺陷,必须及时进行修补,确保基层质量达标。同时,要严格规范粘层油、透层油的喷洒流程,依据设计要求精确控制喷洒量,保证喷洒均匀,以此增强基层与面层之间的粘结力,为后续摊铺作业奠定良好基础。(2)摊铺过程中,摊铺机需保持速度均匀且连续作业,坚决避免出现停顿、变速等情况,防止因速度变化导致摊铺厚度不均。要合理调整熨平板的高度与角度,保证摊铺厚度均匀一致、表面平整光滑。此外,安排专业人员在现场值守,以便及时发现并处理摊铺过程中出现的各类问题,确保摊铺作业顺利进行。(3)碾压施工环节,要严格遵循既定原则,合理选择压路机类型以及碾压顺序,精准控制碾压温度、速度和次数,确保路面压实度完全达到设计要求,杜绝出现漏压、过压等影响路面质量的问题。

4.3 优化施工环境管控与人员培训

优化施工环境管控并提升操作人员专业水平,是减少外部因素对道路桥梁沥青路面摊铺施工质量影响的关键举措。(1)在施工环境管控方面,要科学合理地安排施工工期。详细研究当地气候条件,尽可能避开雨天、高温、大风等恶劣天气进行施工。若施工过程中遭遇特殊天气,必须迅速采取针对性防护措施。例如,雨天时做好防雨排水工作,防止雨水浸泡已摊铺的路面;高温天气时采取遮阳、洒水降温等措施,避免沥青混合料因

温度过高而影响性能;大风天气时做好防尘、防风偏移等工作,保障施工正常进行。(2)人员培训同样重要。加强对操作人员的专业培训,通过理论讲解与实际操作相结合的方式,提升其施工技能与责任意识。让操作人员熟练掌握摊铺施工的核心技术与操作规范,能够精准控制施工参数,如摊铺速度、碾压温度等。同时,建立健全施工质量管控体系,安排专业人员对施工全过程进行监督检查。从原材料进场到摊铺、碾压等各个环节,严格把关,及时发现并纠正不规范操作,确保每一道工序都符合质量要求,最终保证整个沥青路面摊铺施工质量达标^[5]。

结束语

道路桥梁沥青路面摊铺施工技术的优化是一项系统而长期的工作,关乎道路桥梁的整体质量与使用寿命。通过强化施工材料质量管控,从源头保障施工质量;规范施工工艺执行流程,确保每个环节精准无误;优化施工环境管控与人员培训,减少外部因素干扰,提升施工人员专业素养。这些优化策略相互配合、协同作用,能够有效解决当前摊铺施工中存在的问题,提高沥青路面的平整度、压实度、抗滑性等关键性能指标,降低后期养护成本,延长道路桥梁的使用寿命。随着技术的不断进步和经验的持续积累,我们应持续探索创新,推动道路桥梁沥青路面摊铺施工技术迈向更高水平,为交通运输事业的发展提供坚实支撑。

参考文献

- [1]李亚贤.道路桥梁沥青路面摊铺施工技术[J].中国住宅设施,2024(4):163-165.
- [2]宋建伟.公路工程沥青路面摊铺施工技术应用要点[J].交通建设与管理,2024(1):83-85.
- [3]张建军.道路桥梁沥青路面摊铺施工技术[J].中国住宅设施,2024(7):157-159.
- [4]徐昊旸.市政道路沥青路面施工中的摊铺技术研究[J].建材发展导向,2024,22(10):40-42.
- [5]李鹏飞.公路沥青路面施工中的铣刨摊铺施工技术探讨[J].品牌与标准化,2024(1):158-160.