

公路工程中路面施工管理的要点

邱旭斌

宁夏回族自治区交通运输综合执法监督局 宁夏 银川 750000

摘要：公路工程路面施工管理涵盖材料、人员、技术及质量等多方面内容，对保障公路工程质量与使用寿命意义重大。施工材料管理需把控质量与供应，人员管理要提升专业素养与协调能力，技术管理应确保工艺规范，质量管理则贯穿全程。针对现存管理体系缺陷、技术差异及安全意识不足等问题，通过完善体系、提升技术、强化安全意识等策略，可有效提升路面施工管理水平，推动公路建设高质量发展。

关键词：公路工程；路面施工管理；要点

引言

随着我国交通基础设施建设的持续推进，公路工程作为交通运输的关键载体，其路面施工质量直接影响公路的使用性能与行车安全。路面施工管理涉及复杂的系统工程，任何环节的疏漏都可能导致工程质量问题。本文主要依据笔者多年从事交通建设行业的专业技术经验，重点围绕公路工程路面施工管理，深入剖析材料、人员、技术与质量管理要点，探讨现存问题及优化策略，旨在为提升公路路面施工管理水平、保障工程质量提供理论与实践参考。

1 公路工程中路面施工管理的重要性

公路工程作为交通基础设施建设的核心部分，而路面为直接承受与荷载接触发生的力传导、降水风沙等作用的结构层，因此路面施工质量直接影响公路的使用性能与寿命周期，就笔者在工程监管过程中遇见的种种案例证明高效的路面施工管理是确保公路工程实现预期功能、满足社会交通运输需求的关键环节。其平整度、抗滑性、承载能力等技术指标不仅关系行车安全与舒适性，更决定着公路的寿命及后期养护频率。科学合理的施工管理能够通过优化施工工艺、严格控制材料质量、规范施工流程，有效提升路面结构性能，减少早期病害的发生，从源头上将实体质量控制到最好，避免频繁养护造成的经济成本与社会成本上升。在公路路面施工过程中，施工管理涵盖了从原材料进场检验、基层面层摊铺、碾压、自检抽检等多道工序的全过程管控。精准把控沥青、水泥、集料等原材料的质量，确保各种原材料技术参数符合设计要求，是奠定路面良好性能的基础；施工机械的合理配置与调度，能够保证摊铺均匀性、压实度、摊铺温度合规等关键指标达到标准，避免因机械使用不当导致的路面离析、面层之间黏结度差、压实不足等问题缺陷。施工过程中的环境监测与温湿度等条件

控制对路面材料性能发挥起决定性作用，妥善管理可规避质量隐患。公路路面施工管理还能提升效率与效益。通过精细化的施工组织设计，合理安排各工序的衔接与交叉作业，能够显著缩短施工周期，降低施工成本。良好的施工管理还能建立完善的质量追溯体系，对施工过程中的每个环节进行详细记录，便于质量问题的快速定位与整改，确保公路工程在交付使用后具备可靠的质量保障，持续为社会提供安全、畅通的交通运输服务，推动交通强国高质量发展。

2 公路工程中路面施工管理要点分析

2.1 施工材料管理

（1）材料质量直接决定路面耐久性与承载能力，原材料进场前需进行严格的多维度检测，对水泥标号、砂石级配、沥青针入度等关键指标进行实验室试验，确保各项参数符合设计标准，在施工过程中各项原材料参数要纵向和设计单位进行指标核实，横向与以往施工经验及试验指标进行对比。例如，沥青的软化点与延度不达标会导致高温车辙与低温开裂，沥青的标号（针入度）的确定不仅要与设计文件相符也要考虑与项目所在地的交通量、极端温度、路面降水量等实际情况，其次砂石含泥量过高则削弱混合料粘结强度，只有通过精确的质量把控，才能从源头保障路面质量。（2）材料存储环节需建立系统化管理机制，不同规格与批次的材料应分区存放，设置明显标识牌注明进场时间、规格型号及检验状态，防止混用。以保证从原材料的入场-检测-存储-二次加工-现场施工的全过程紧密合规控制，针对沥青、水泥等易受环境影响的材料，要配备防潮、防晒设施，确保材料在存储过程中性能稳定，避免因存储、运输、使用不当导致材料性能劣化影响施工质量。（3）材料使用过程需严格执行限额领料制度，根据施工进度与配合比设计精确控制原材料总用量，对剩余材料及时回收并妥

善保管,防止浪费与污染。施工过程中要实时监测材料实际消耗与理论用量的偏差,及时分析原因并调整,一定程度上对工程质量具有复检效果,便于多维度发现工程问题,同时提高原材料使用的经济性与合理性^[1]。

2.2 施工人员管理

(1)路面施工各工序专业性强,对操作人员技能要求高,需根据不同岗位需求进行针对性培训与考核。摊铺机操作人员要熟练掌握摊铺速度、厚度控制技巧,压路机司机需精准把控碾压温度、遍数与方式,通过实操演练与理论学习相结合,提升人员专业操作技能水平,现场作业面负责人或技术负责人要规范好微观的技术标准,是操作人员熟练应对各种复杂施工工况。(2)现场技术负责人要统筹合理安排施工作业班组、人员、机械配置是保障施工顺利进行的关键,依据施工工艺与流程科学划分作业班组,明确各岗位人员职责与分工,建立高效的协作机制,做好宏观的各类协调处置,使施工现场各作业人员、机械、队伍能够衔接顺畅、合理分工、高效运转。例如,拌和站班组、运输班组、摊铺班组与碾压班组之间需紧密配合,确保材料供应、运输、摊铺、碾压各环节无缝衔接,避免因人员安排不合理导致施工效率低下与质量缺陷。(3)施工现场人员的安全意识与工作状态直接影响施工质量与进度,需建立有效的激励与监督机制,重视每一个作业人员的状态和每一件成品半成品的质量。通过定期安全交底与质量教育,强化人员质量安全意识,同时对工作表现优异的人员给予奖励,对违规操作行为及时纠正与处罚,尝试实施班组之间的差异化监督:表现好、有责任心的班组实施放松管理,聚焦监督注意力在各方面表现较差的班组,营造全员参与质量管控的良好氛围,调动人员工作积极性与责任心。

2.3 施工技术管理

(1)施工前需对施工图纸与技术方案进行深入研究,条件允许进行专业技术人员施工图讨论,另一方面提前发现图纸错漏碰、设计工艺工法与实际不符、工程量短缺等问题,因此可以及时提出变更或优化方案便于后期施工顺利开展避免不必要的麻烦,结合工程实际情况制定详细的施工组织设计,明确各工序施工工艺、技术参数与质量标准。例如,确定沥青混合料拌和温度、摊铺温度、碾压温度范围、水稳的养生时间要求等,以及水泥混凝土路面振捣时间、伸缩缝设置标准、抹面工艺等,使技术人员吃透图纸和方案的内容,施工人员清晰掌握技术重点、要点和难点,确保施工过程规范化。(2)施工过程中要严格按照既定技术方案执行,

加强对关键工序与技术难点的技术指导与监控。在沥青路面接缝处理、水泥混凝土路面胀缝设置等关键环节,现场技术人员需现场指导,及时解决施工中出现的技术问题,尤其是危大工程专项施工方案的执行,确保施工技术措施有效落实,避免因技术执行不到位产生路面质量隐患。(3)积极引入先进的施工技术与设备,创新科技-业务融合发展,提高施工效率与质量控制水平。采用智能摊铺机实现摊铺厚度与平整度的精准控制,运用红外热像仪监测沥青路面压实温度,通过技术创新与设备升级,提升路面施工的自动化、智能化、可视化程度,减少人为因素对施工质量的影响,保障路面施工质量达到更高标准^[2]。

2.4 施工质量管理

(1)路面施工质量需从多方面进行全过程管控,在施工准备阶段,对施工场地、测量放样、机械设备调试等进行全面检查,确保施工条件满足要求。施工过程中,施工单位及监理单位加强对各工序的质量检验,每道工序完成后进行自检、互检与专检,合格后方可进入下道工序,杜绝不合格产品流入下一环节。(2)建立完善的质量检测体系,采用先进的检测设备与方法对路面各项指标进行检测。利用弯沉仪检测路面承载能力,通过钻芯取样检测路面压实度与厚度,借助平整度仪测量路面平整度,对检测数据进行详细记录与分析,及时发现质量问题并采取整改措施,确保路面质量符合设计与规范要求。(3)针对施工过程中出现的质量缺陷,要建立快速响应与处理机制。对轻微的裂缝、麻面等问题,及时分析原因并采取修补措施;对严重的质量问题,如路面强度不足、大面积车辙、严重反射裂缝等,需制定专项处理方案,组织专业人员进行返工处理,确保路面质量达到使用要求,同时总结经验教训,防止类似问题再次发生。

3 公路工程路面施工管理中存在的问题与优化策略

3.1 存在的问题

3.1.1 管理体系不完善

公路工程路面施工管理体系不完善体现在多参与方协作漏洞。材料供应环节,供应商与施工单位沟通不足,对施工进度把握不准,常出现材料供应滞后或大量到货却无合适存储条件的情况,如沥青供应不及时影响摊铺温度与压实效果。检测单位与施工单位信息断层,检测结果反馈不及时,施工单位难以及时调整施工参数,埋下质量隐患。监理单位履职不到位,部分监理人员对施工工艺理解不深,沟通方式单一,施工单位整改要求理解不透,整改效果差。施工单位内部各部门协作

不畅,施工方案与现场需求脱节,采购材料与技术要求不匹配,严重影响施工进度和质量。

3.1.2 施工技术水平参差不齐

施工技术水平参差不齐的现状在施工单位中较为突出。工程技术人员知识更新缓慢,新规范学习不及时,透水沥青路面施工沿用普通工艺,透水性能不达标;部分依赖经验,特殊地质基层处理未结合勘察报告,基层强度不足。劳务队伍人员年龄偏大,学新技术能力有限,难掌握新型机械操作,且流动性大,新入场人员不熟悉工艺,如水泥混凝土路面振捣工序出现蜂窝麻面等问题。施工单位对新技术培训投入不足,技术交底流于表面,施工人员对新型材料特性了解少,影响路面使用性能^[3]。

3.1.3 安全管理意识淡薄

在公路工程路面施工现场,安全管理意识淡薄问题严重。施工单位对安全管理细节重视不足,安全警示标识设置不规范、部分模糊,夜间施工照明设备配备不足,增加风险。监理单位安全监督有漏洞,检查流于形式,对安全防护设施测量不严,对违规操作处罚力度小,口头警告难起震慑。基层施工人员安全意识淡薄,存在侥幸心理,高处作业不系安全带、机械作业区随意穿行。施工单位应急演练缺乏针对性,流程固定,难应对复杂突发情况。

3.2 优化策略

3.2.1 完善管理体系

为完善管理体系,应构建多方协同的沟通机制。施工单位与供应商建立定期沟通会议制度,提前提供需求计划,保障材料供应与进度同步;与检测单位搭建实时数据共享平台,及时上传数据以调整施工参数。加强监理单位履职能力,邀请监理参与工艺研讨,建立技术交流群沟通问题,监理详细说明整改要求并提供指导。施工单位内部优化管理流程,技术部门制定方案前深入调研,物资部门按技术方案和进度精准采购,与技术部门共验材料质量,确保符合要求。

3.2.2 提升施工技术水平

提升施工技术水平需从人员培训和设备更新两方面着手。施工单位定期组织工程技术人员参加新技术培训,邀请专家现场授课并考核;对劳务队伍分批次培训,制作手册、设示范岗,提高待遇以稳定队伍。加大设备投入,淘汰老旧设备,引进智能化机械,如自动找平摊铺机,并建立维护保养制度,确保设备性能稳定,为新技术应用提供保障。

3.2.3 强化安全管理意识

强化安全管理意识需从多个层面开展工作。施工单位把控细节,制定安全标识设置标准,增夜间施工照明,装防爆灯。监理单位履行监督职责,制定检查清单,查安全设施,不符即改,加大违规处罚,通报批评。加强基层安全教育,用播放视频、知识竞赛等方式提意识。针对不同工序制定应急预案,定期演练,演练后总结优化,提升施工团队应急处理能力^[4]。

结语

综上所述,公路工程路面施工管理是确保公路工程质量的核心环节。通过严格把控施工材料、人员、技术及质量要点,针对性解决管理体系不完善、技术水平参差、安全意识淡薄等问题,能够显著提升路面施工管理效能。未来,随着技术进步与管理理念革新,公路工程路面施工管理需持续优化,以适应新时代交通建设高质量发展的需求,为构建安全、高效的公路交通网络筑牢基础。

参考文献

- [1]赵艳华.公路工程中路面施工管理的要点分析[J].模型世界,2022(11):172-174.
- [2]李超.分析公路工程中路面施工管理的要点[J].消费导刊,2020(8):52.
- [3]李春阳.公路工程中路面施工管理的要点[J].奥秘,2024(31):95-97.
- [4]陶红.公路工程中路面施工管理的要点[J].城市周刊,2025(11):27-29.