

沥青路面施工全过程质量监理控制措施

周海龙

江苏科兴项目管理有限公司 江苏 南京 210003

摘要: 沥青路面施工质量受施工温度与现场工序协调等多重因素影响, 质量隐患容易影响道路通行安全与服役年限。本文围绕沥青路面工程的全过程监理工作展开研究, 旨在规范现场施工质量, 提升工程监理的整体管控能力。研究对施工各阶段监理要点进行梳理, 重点完善沥青混凝土施工温度管控办法, 搭建前后场施工联动管理制度, 分别从施工准备、现场施工、竣工验收三个阶段落实监理管控工作, 以此全方位保障沥青路面的整体施工质量。

关键词: 沥青路面; 施工全过程; 质量监理; 温控措施; 前后场协调机制

引言: 沥青路面在道路工程中的应用十分普遍, 该路面结构具备通行体验良好、后期养护难度较低的特点。路面施工质量容易受施工温度、工序调度、施工工艺等多种因素干扰, 容易产生各类结构病害, 影响道路使用效果与服役时间。本文结合沥青路面整体施工流程, 完善施工温度管控方式, 建立前后场施工协同机制, 梳理各环节监理管控要点, 可为路面施工质量管控提供对应的技术参考。

1 沥青路面施工准备阶段质量监理

1.1 施工图纸与施工方案审核监理

沥青路面正式施工前, 图纸与专项施工方案审核是监理源头管控的关键工作, 能够有效规避设计缺陷与工艺漏洞引发的施工质量问题。监理人员需要全面核查施工图纸的合规性与完整性, 核对路面结构参数、材料标准、混合料配比、基层处理方式以及温控相关设计内容, 确保图纸符合现行行业规范与项目建设要求, 及时梳理图纸问题并推动优化整改。监理人员还要重点审查施工方案的可行性, 着重核验温控方案与前后场联动施工方案, 确认全流程温控标准、设备配置、施工调度及应急处置机制的完善性^[1]。对于方案内容不完善、管控机制不健全的情况, 监理人员需要督促施工单位整改完善, 只有图纸与施工方案全部审核合格后, 现场方可开展正式施工作业。

1.2 原材料质量检验监理

原材料质量管控是沥青路面施工准备阶段的核心监理工作, 材料本身的质量状态, 会直接影响沥青混合料的使用性能以及路面最终施工质量。监理单位应当落实常态化的进场抽检制度, 各类施工原材料在检测合格后, 方可投入现场施工使用。监理人员需要核查各类原

料的性能参数与资质资料, 保证材料指标符合施工规范标准, 同时做好温控前置管控工作, 检查沥青存储设备的保温、加热及测温功能, 规范沥青加热温度, 避免材料出现老化问题。施工单位需要做好集料堆放区域的防护工作, 减少潮湿、低温环境对集料的影响, 保障后续拌合施工的温度稳定性。监理人员会全程监督材料送检流程, 搭建完善的材料管理台账, 及时清理各类不合格原材料, 从源头把控工程施工质量。

1.3 施工设备与机具核查监理

机械设备的运行状态会直接影响沥青路面拌合、摊铺与碾压的施工质量, 设备核查也是施工准备阶段监理工作的重要内容。监理人员需要在施工前对全部进场设备开展核查验收, 核对设备参数、数量及运行状况, 确保设备配置可以适配现场施工规模与施工工艺要求。监理人员需要专项核验温控设备和施工调度配套设备, 所有测温仪器需要完成专业校验, 拌合设备与运输车辆的保温结构需要保持完好, 低温施工环境应配齐物料保温设备。施工场地的前后区域需要配备通讯设备与车辆统计装置, 保障施工信息互通和物料调度有序推进。监理人员还要检查拌合设备的计量、控温及搅拌系统, 核验摊铺、碾压及运输设备的运行参数与仪器校验凭证, 存在故障或校验不合格的设备需要退场检修, 设备整体验收合格后, 才可投入正式施工使用。

1.4 施工现场基底与环境核查监理

路基基层承担着沥青路面的主要承重作用, 基层施工质量不达标, 会让路面后期出现沉降、开裂等常见病害。施工正式开展前, 监理人员需要对基层各项关键指标进行检测核验, 主要包含平整度、压实度、结构强度及坡度等内容, 同时核对相关施工资料, 清理基层表面

存在的杂物与积水,排查各类潜在质量问题^[2]。监理人员需要督促施工单位整改修复不合格基层区域,验收合格后方可开展沥青面层施工,同时监督现场落实基面清理以及透层、粘层油喷洒作业。监理人员还需要管控施工现场环境,结合气温、风力、雨雪等天气条件调整施工安排,规范前后场保温作业,动态调整拌合产能,恶劣工况下需要暂停施工。现场场地、排水及运输通道也需要提前核查,保障物料运输顺畅,减少混合料降温变质问题,为路面施工提供稳定基础条件。

2 沥青路面施工过程质量监控

2.1 沥青混合料拌合质量监控

沥青混合料拌合工序的管控效果,会直接影响沥青路面的成型质量与结构稳定性,该工序也是施工过程监控的核心部分。监理人员需要全程监督拌合作业开展,重点把控物料配比、施工温度与拌合时长三项关键参数,保证各类施工材料计量精准,规避混合料配比失衡、搅拌不均匀等常见施工问题。施工人员需要结合沥青材料的品类,设定对应的温度控制标准,定时记录拌合设备运行温度,对温度不达标的混合料做废弃处理。施工单位需要安排专人对接前后场施工工作,根据前场摊铺进度调整后场拌合产量,避免物料堆积降温。监理人员需要常态化抽检成品混合料的各项指标,发现施工参数存在偏差时,需要督促施工单位及时调整设备参数,核验整改合格后,施工现场才能继续开展拌合作业。

2.2 混合料运输与摊铺质量监控

沥青混合料运输和摊铺环节的监控,是保障路面施工质量的关键环节。该施工阶段容易出现混合料热量散失、物料离析和杂物污染等问题,会直接干扰路面摊铺成型的效果。施工单位需要做好运输车辆的保温防护工作,平稳控制行车速度,减少混合料在运输过程中出现的质量问题。监理人员需要对到场混合料的温度进行逐车检测,未达标的物料不得用于现场摊铺作业。施工场地需要建立前后场联动调度机制,工作人员可根据前场施工进度调整运输安排,减少混合料静置等待的时间。施工现场应设置应急处置机制,设备故障停工时,后场需要及时停止出料并妥善处理滞留物料。摊铺作业期间,监理人员需全程旁站监管,控制好设备摊铺速度与厚度,持续监测施工温度,温度不达标时应及时停工整改,规避各类施工质量缺陷。

2.3 路面碾压成型质量监控

路面碾压成型是决定沥青路面施工质量的关键工

序,也是现场监控工作的重点环节,整体作业分为初压、复压和终压三个阶段。监理人员需要全程监督碾压施工过程,重点管控施工温度、碾压速度、碾压次数及施工工艺,确保各项作业符合行业施工规范。初压施工需在混合料高温状态下开展,现场要逐段检测施工温度,温度不达标时需停止作业,规避路面滑移、开裂等质量病害^[3]。复压施工需把控有效温控区间,环境降温过快时,施工人员可调整碾压节奏,并联动后场优化混合料出料温度。终压施工需要把控收尾温度,低温无法消除路面轮迹时应暂停施工并调整温控参数。监理人员需要常态化巡查现场,规范碾压设备操作,杜绝漏压、过压问题,强化边角与接缝碾压管控,做好温度施工台账记录,保障路面整体施工质量达标。

2.4 施工接缝与缺陷处理监控

施工接缝属于沥青路面的结构薄弱部位,容易产生开裂、渗水、平整度偏差等质量问题,是施工过程监控的重点内容。施工单位需要规范横竖接缝的标准化施工工艺,严格把控摊铺及碾压阶段的施工温度,保障路面衔接位置的施工质量均匀稳定。监理人员需要全程监测接缝施工温度,对不达标的施工条件及时调整,完工后对接缝平整度进行细致核验。监理人员需要常态化排查路面成型缺陷,针对施工中出现的离析、泛油、坑槽以及压实不足等问题,及时暂停对应区域施工,联合前后场人员排查温控与调度方面的隐患并落实整改。监理人员需要全程监督病害切割、清理、补料及碾压修复的完整流程,复核修补材料的施工温度,同步整理留存施工资料,以此保障路面缺陷整改质量与施工工序的可追溯性。

3 沥青路面施工后质量监控与验收

3.1 路面成型质量全面检测

沥青路面施工工作全部结束后,监理人员需要依照项目设计标准以及行业规范,对路面各项质量指标开展系统的检测核验工作。监理人员需要通过抽样检测方式,核查路面厚度、宽度、平整度、压实度、横坡、渗水系数与构造深度等关键参数,以此判断路面整体施工质量是否符合验收标准。检测所得数据能够真实体现路面密实程度、排水能力与防滑性能,可作为质量评定的基础依据。监理人员在常规指标检测的同时,需要复核施工全过程的温控台账,梳理混合料拌合、出场、运输、摊铺及碾压的温度记录,分析施工温度与路面成型质量的内在联系。对于低温施工引发的路面质量隐患,监理人员需要督促施工单位调整温控体系,优化前后场施工调度方案。监理人员需要规范检测点位布置与操作

流程,减少数据误差,整合各类施工台账资料,为工程验收工作提供完整可靠的数据支撑。

3.2 外观质量缺陷核查与整改监理

沥青路面各项性能指标检测工作结束后,监理人员需开展路面外观质量核查工作,排查施工成型阶段遗留的各类质量缺陷。路面外观病害大多来源于施工温度管控不当、前后场施工衔接混乱以及混合料保温措施落实不到位^[4]。监理人员会依据缺陷轻重程度划分整改标准,轻微病害需要施工单位及时修补,同步优化现场温控方式与施工调度流程,避免病害持续扩大。严重结构缺陷需要施工单位制定专项返修方案,优化温控体系与联动机制,拆除不合格结构后重新施工,整改完成后需再次进行质量检测。监理人员同时核查道路附属设施施工质量,保证路面衔接与场地排水符合标准,全程监督整改全过程,管控修补物料温度与运输调度,杜绝虚假整改情况,保障路面外观质量达标。

3.3 施工资料审核监理

施工资料的整理与审核是沥青路面工程竣工验收阶段的重要工作内容,也是工程归档和后期运维管理的基础依据。工程施工结束以后,监理人员需要对项目全部施工资料开展系统审核工作,保障资料内容真实有效、格式规范且内容完整。监理人员需要核对工程施工全过程形成的各类档案资料,除常规施工文件与检测记录外,还要重点检查沥青施工各环节温度记录和前后场施工调度台账。监理人员需要结合现场实际施工情况核对资料内容,排查资料缺失、数据偏差及记录不一致等问题,确保各类施工记录具备连续性与完整性。监理人员针对资料填写不规范、手续不完善的问题,需要督促施工人员及时补充和修正。完整且合规的施工资料能够客观反映工程实际施工质量,可以为工程质量评定、项目归档以及后期道路养护管理提供稳定的数据支撑。

3.4 分项工程质量验收评定

沥青路面分项工程的质量等级评定工作,需要在现

场质量检测、缺陷整改修复、施工资料审核等各项工作全部核验完成后开展。监理人员需要参照现行公路工程验收规范,结合现场实测数据、外观核查结果、施工档案、温控记录以及前后场施工台账,对路面整体施工质量做出综合评价。工程检测指标、外观质量、温控记录、施工联动机制和施工资料全部合格的情况下,该分项工程可判定为验收通过^[5]。如果工程存在温度管控不规范、施工调度混乱、温控资料缺失以及整改不到位等问题,监理单位可以驳回本次验收申请,需要施工单位优化管控体系并完成复检工作。监理单位会联合参建各方开展验收工作,如实记录验收情况并编制监理报告,总结施工管控的经验与问题,为同类工程监理工作提供参考。

结束语

综上所述,沥青路面施工质量管理工作需要贯穿整体施工流程,精细化监理管理是把控道路施工质量的重要方式。施工监理能够落实全流程管控模式,通过建立沥青混凝土各工序温控管理体系,完善前后场施工联动协调机制,能够有效规避施工质量隐患,提升沥青路面施工稳定性,延长道路使用周期,保障公路工程长期安全稳定运营。

参考文献

- [1] 马万飞,崔敬伟,孙云兵,等.高温环境下沥青路面施工质量控制措施研究[J].工程技术研究,2025,10(12):159-161.
- [2] 郭辉.沥青路面关键施工技术优化与质量控制措施分析[J].价值工程,2025,44(24):36-38.
- [3] 陈春强.试析公路沥青路面基层施工的质量控制措施[J].全面腐蚀控制,2025,39(7):53-55.
- [4] 王振峰.公路沥青路面水稳基层施工要点及质量控制措施[J].中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2025(1):067-070.
- [5] 迟占华.改性沥青路面施工温度控制与质量保障体系构建[J].山西建筑,2025,51(14):126-128+132.