

道路施工监理控制措施的合理探究

谭宇麟

江苏中源工程管理股份有限公司, 江苏泰州, 225700;

摘要:道路工程是保障交通顺畅与城市运行的核心基础设施, 施工监理作为把控工程质量、安全与进度的关键环节, 其控制措施的合理性直接决定道路工程最终效益。当前道路施工监理中, 存在控制重点不突出、措施缺乏针对性、过程管控脱节等问题, 难以适配道路施工复杂场景需求。本文从现存问题梳理、全流程监理控制措施、保障机制完善三方面展开探究, 明确需聚焦施工关键环节精准管控, 通过前期、过程、后期协同发力, 形成“重点突出、措施精准、管控闭环”的监理体系, 为道路工程高质量建设提供保障。

关键词:道路施工; 监理控制; 全流程管控; 质量安全; 保障机制

DOI: 10.64216/3080-1508.26.01.027

引言

道路工程施工过程具有显著的多环节性与复杂性, 其涵盖范围广泛, 既包括路基开挖与填筑、基层材料摊铺与压实、面层浇筑与养护等主体施工环节, 也包含给排水、电力、通信等管线的预埋施工环节。但从当前实践情况来看, 部分道路工程的施工监理工作仍存在诸多明显短板, 制约了其核心职能的发挥。其一, 监理工作的控制重点模糊不清, 对于路基压实、混凝土浇筑等直接影响工程质量的关键工序, 缺乏足够的管控力度, 反而在对工程整体效益影响较小的次要环节中, 投入了过多的人力与时间成本; 其二, 监理措施的制定缺乏针对性, 未能结合道路工程的具体类型, 诸如市政道路与公路的差异, 以及施工场景的实际特点, 动态调整监理方法与策略, 尤其对于雨季、冬季等特殊施工时段的潜在风险, 缺乏有效的应对方案; 其三, 监理工作的过程管控存在脱节现象, 前期阶段未能参与施工方案的审核工作, 后期验收环节也未与施工过程中的监理数据形成有效衔接, 导致部分质量隐患被隐藏, 无法及时发现与处置。若在监理工作中, 仅侧重于工程完工后的验收环节, 而忽视施工全过程的动态管控, 一旦发现质量问题, 往往已造成既定损失, 整改工作的难度与成本大幅增加。因此, 深入探究道路施工监理工作的合理控制措施, 构建科学、完善的施工监理体系, 成为当前保障道路工程建设质量、提升工程建设综合效益的关键议题。

1 道路施工监理现存的核心问题

1.1 控制重点模糊: 关键环节管控不足

针对直接影响道路结构安全与使用性能的关键施

工工序, 诸如路基开挖、路基分层压实、基层材料摊铺与碾压、面层混凝土浇筑或沥青摊铺等, 未能投入充足的监理力量开展专项管控。在具体工作中, 未严格核查各关键工序的核心工艺参数, 例如路基压实度是否符合设计标准、基层材料摊铺厚度是否达标、面层混凝土的配合比与坍落度是否合规等, 同时也未对工序施工质量进行细致的现场核查与抽样检测, 由此极易引发一系列质量问题, 具体表现为路基承载力不足、基层平整度超标、面层强度不达标等, 为道路后续使用埋下隐患。针对施工过程中存在较高安全风险的环节, 诸如基坑开挖后的支护施工、大型施工机械的作业操作、施工现场临时用电设施的布设与使用等, 监理人员的现场检查工作多流于形式, 未能深入排查潜在的安全隐患。例如, 未及时核查基坑支护结构是否牢固、支护参数是否符合设计要求, 未监督施工人员是否按照操作规程开展机械作业, 未检查临时用电线路是否存在漏电风险等, 这些隐患一旦触发, 便可能引发基坑坍塌、机械伤人、触电等施工安全事故。

1.2 措施适配性差: 未结合场景动态调整

针对不同类型的道路工程, 诸如市政道路与公路, 二者在建设需求、施工环境与管控重点上存在显著差异: 市政道路通常位于城市建成区, 施工期间需兼顾周边交通疏导与现有地下管线保护; 公路则多位于野外区域, 需适配野外复杂的地形条件与多变的天气环境。但当前监理工作中, 并未针对二者的差异制定差异化的监理方案, 在市政道路施工监理中, 未将交通导改方案的合理性与地下管线的保护情况作为重点监理内容, 易引发交通拥堵或管线损坏问题。针对雨季、冬季等特殊施工季

节,也未制定专项的监理措施与管控方案。在雨季施工期间,未将路基排水系统的布设情况与防雨防护措施的落实情况作为重点核查内容,导致雨水淤积在路基区域,引发路基土壤软化、承载力下降等问题;在冬季施工期间,未严格监督混凝土浇筑后的保温措施与防冻处理工作,导致混凝土在凝结硬化过程中受低温影响,出现强度不足、表面开裂等质量缺陷,进而引发后续路面开裂问题。针对沥青面层摊铺、地下管道预埋等特殊施工工艺,由于其对施工技术与质量检测的要求较高,需配备具备专业知识的监理人员与精准的检测设备,但当前监理工作中,往往缺乏对应的专业监理人员,检测设备的配置也未达标,导致无法精准判断特殊工艺的施工质量是否符合设计标准与规范要求,进一步加剧了质量管控的漏洞。

1.3 流程衔接脱节: 前期与后期管控缺失

在施工前期阶段,监理单位与监理人员未能充分参与施工方案的编制审核、技术交底会议与施工资源筹备的核查工作。在施工方案审核环节,未提前排查方案中可能存在的问题,诸如关键工序的工艺设计不合理、施工安全风险的应对措施不足、进度规划与实际施工条件不匹配等,导致施工方案在实际执行过程中,频繁出现与现场情况脱节的问题,监理人员只能被动应对突发状况,无法提前规避风险;在技术交底与资源筹备环节,也未参与核查工作,难以确保技术交底的完整性与资源筹备的合规性。在施工后期验收阶段,监理工作同样存在明显缺陷,验收过程未与施工全过程的监理记录形成有效衔接,具体表现为未结合施工过程中形成的工序检测数据、质量隐患整改记录、安全检查报告等核心资料,开展系统性的验收核查,仅通过对道路外观的直观检查,判断工程质量是否合格,这种验收方式无法发现路基基层、预埋管线接口等隐蔽工程中存在的质量问题,导致验收结果的准确性与可靠性不足。

2 道路施工全流程监理控制的合理措施

2.1 前期监理: 提前审核, 规避源头风险

一方面,监理人员需主动参与施工方案的审核工作与技术交底会议,在审核过程中,需将关键工序的施工工艺设计、质量控制标准、安全风险应对方案,以及施工进度规划的合理性,作为核心审核内容。具体而言,针对关键工序的施工工艺,需核查路基压实的具体流程、

分层厚度要求,面层摊铺的温度控制范围、摊铺速度标准等,确保工艺设计符合道路工程的类型特点与设计要求;针对质量控制标准,需核查各工序的质量验收参数,如路基压实度阈值、路面平整度误差范围等,确保标准明确、可执行;针对安全风险应对方案,需核查基坑支护的设计参数、支护结构的稳定性评估,以及突发安全事故的应急处置流程、应急物资储备规划等,确保风险应对措施全面、可行;针对施工进度规划,需核查进度安排与关键工序的逻辑关系、资源供给的匹配度,确保进度规划科学、合理。另一方面,监理人员需对施工资源的筹备情况开展全面审核与现场核查,核查范畴涵盖施工材料、施工设备与施工人员三大核心要素。针对施工材料,需核查砂石、沥青、混凝土、管材等核心材料的质量证明文件,如材料出厂检测报告、第三方检测报告等,同时监督施工单位开展材料进场验收工作,通过现场抽样、送检等方式,验证材料质量是否符合设计标准与规范要求,杜绝不合格材料进入施工环节;针对施工设备,需核查压路机的吨位、摊铺机的摊铺精度、混凝土搅拌设备的搅拌效率等性能参数,同时监督施工单位开展设备调试工作,确保设备性能稳定、满足施工工艺需求;针对施工人员,需核查特种作业人员,如起重机械操作人员、电工、焊工等的操作资格证书,确认证书在有效期内、作业范围与实际岗位匹配,避免无证上岗、违规操作等情况发生,从人员层面规避质量与安全隐患。

2.2 过程监理: 聚焦重点, 动态管控质量与安全

过程监理是核心环节,需聚焦关键工序与安全风险,结合场景动态调整措施,确保施工质量与安全可控。在质量管控方面,针对关键工序实施“全过程旁站监理”,路基施工中监督开挖坡度、压实度与排水措施,确保路基承载力达标;基层施工中核查材料配比、摊铺厚度与压实次数,避免基层松散;面层施工中监督摊铺温度、平整度与碾压顺序,防止路面开裂与坑洼,同时对隐蔽工程(如管线预埋、路基基层),在覆盖前开展专项验收,留存检测数据与现场记录,确保质量可追溯。在安全管控方面,建立“日常巡查+专项检查”机制,日常巡查机械作业、临时用电与人员防护情况,排查违规操作隐患;针对基坑支护、高空作业等高危环节,开展专项安全检查,确保防护措施落实到位,同时监督施工单位开展安全培训与应急演练,提升人员安全意识。在进

度管控方面，结合关键工序推进情况，定期核查进度与计划的偏差，分析偏差原因（如材料短缺、天气影响），协调施工单位调整资源与工序，确保质量、安全与进度协同推进。

2.3 后期监理：衔接过程，严把验收与试运行关

后期监理需衔接过程监理数据，通过严格验收与试运行跟踪，确保道路工程质量达标且长期稳定。一方面，严格开展竣工验收，对照施工方案、质量标准与过程监理记录，核查工程外观质量（如路面平整度、垂直度）、结构安全性能（如路基承载力、路面弯沉）与使用功能（如交通标识、排水系统），对隐蔽工程结合过程检测数据复核，验收中发现的问题，明确整改责任与时限，整改完成后结合过程记录重新验收，确保验收结果真实、准确；另一方面，跟踪道路试运行情况，在试运行期间定期巡查路面使用状态（如是否出现沉降、开裂）与附属设施（如井盖、护栏）运行情况，收集交通运行中的反馈问题，督促施工单位及时整改，同时整理全流程监理资料（如方案审核记录、过程检测数据、验收报告），归档留存，为后续道路运维提供依据。

3 道路施工监理控制措施的保障机制

3.1 强化人员保障：提升监理专业能力

一方面，做两方面的培训：一是专业知识培训，二是场景应用培训。专业知识培训，要讲道路施工的步骤、质量检测的标准、安全监理的规矩。场景应用培训，要结合市政道路和公路的不同特点，讲不同的监理方法；还要讲雨季、冬季施工时，怎么监理、怎么应对风险。另一方面，定监理人员的考核规矩。考核内容包括：专业能力怎么样、工作做没做好（比如关键工序有没有全程盯着、隐患有没有跟踪整改）、工程质量反馈好不好。考核合格才能上岗，还要定期再培训、再抽查考核，保证他们的能力一直达标。

3.2 完善技术保障：引入精准监理手段

用技术手段，让监理更准、更快，减少人工监理的错漏和效率低的问题。一方面，配专业的检测设备。测路基压实度，用路基压实度检测仪；测路面平不平，用路面平整度测试仪；测管道漏不漏，用管道密封性检测

设备。还有测混凝土强度、沥青摊铺温度的设备，保证每个关键工序的检测数据都准，不用靠眼睛看、凭经验判断。另一方面，用数字化监理技术，建一个监理信息平台。监理人员在现场，把检测数据、隐患和整改情况、验收记录，随时传到平台上，数据能查、能共享。还能装监控，远程看施工情况，比如野外公路施工，能及时发现违规操作，不用总跑现场，提高监理效率。

3.3 健全制度保障：规范监理执行流程

定完善的监理制度，让监理工作有规矩，不随便做。一方面，制定核心监理制度。明确前期审核、过程盯着、后期验收的步骤和标准，也明确质量、安全、进度管理的责任，谁做什么、怎么做，都有说法。另一方面，建两个配套规矩。一是责任追溯规矩：如果因为监理没做好，出了质量或安全问题，要追究监理人员的责任。二是反馈和协调规矩：监理发现问题，自己解决不了，就及时告诉建设单位，由建设单位找施工、设计等单位一起商量解决，保证问题能整改好。

4 结语

道路施工监理控制措施的合理实施，核心是“全流程、抓重点、强保障”，既要通过前期审核规避源头风险，过程聚焦关键工序管控质量与安全，后期衔接过程严把验收关，形成完整管控闭环；又要通过人员、技术、制度保障，确保监理措施精准落地。二者协同发力，既能解决当前监理中重点模糊、措施适配差、流程脱节的问题，又能有效把控道路工程质量与安全，保障道路长期稳定运行，为交通顺畅与城市发展提供坚实支撑。

参考文献

- [1] 汪小南. 城市道路施工管理中的质量控制措施分析[J]. 城市道桥与防洪, 2023 (10) : 181-183.
- [2] 王发. 市政道路施工建设中的质量控制研究[J]. 工程与建设, 2023, 37 (4) : 1322-1325.
- [3] 施勇. 浅析针对当前市政道路排水工程施工质量缺陷的防治管理[J]. 科学大众, 2019 (11) : 243.
- [4] 张硕. 道路工程施工阶段的成本控制策略研究[J]. 有色金属设计, 2023, 50 (02) : 121-124.
- [5] 曹云平. 市政道路工程施工阶段成本控制研究[J]. 建筑与预算, 2023, (01) : 50-52.