

公路监理控制重点和实践措施研究

虞杰华

浙江中铁科工程咨询有限公司 浙江宁波 315105

DOI:10.32629/ems.v8i6.20554

[摘要] 作为重要的工程类型，公路工程关系着交通运输体系的完善，施工质量、安全、进度等的监理控制直接关系工程效益和使用寿命、通行安全等。在公路监理控制中，施工重点包括前期审核、过程监控、整改监督等。在行业持续进步的背景下，公路监理控制的要求逐步提升，相关实践措施也需要与时俱进做出完善。基于此，本文便从控制重点和实践改进措施两个维度展开，详细探索其具体要点和未来优化方向。

[关键词] 公路工程；监理单位；监理控制；施工单位；实践措施

引言：

在我国交通运输事业迅猛发展的背景下，公路工程建设数量、规模在不断增加，相关行业标准也在不断提高，针对工程成本、质量、进度、安全等相关的管控要求越来越严。公路监理作为保障工程建设的重要角色，主要职责是全过程监督公路工程施工，衔接着建设单位和施工单位，对于保障工程质量和安全、进度、成本等有重要作用。但从当前我国的公路监理工作实际情形分析，体系虽完善，但落地过程中却存在较多问题，控制重点不明确，或实践措施不到位，甚至存在监控不全的问题，监理工作的效能发挥和预期相差较远。本文采取文献研究法从公路监理的控制重点和实践措施两个方面展开研究，旨在探索一套科学、高效的可行措施，以促进公路工程施工的建立控制和管理规范性，保障工程整体质量和效益目标得到落实。

一、公路监理的核心控制重点

（一）施工准备阶段监理控制重点

1. 施工单位资质与人员管理控制

施工单位的营业执照、企业资质、安全生产许可证等直接关系到其是否具备相关能力，是基础的管理控制要点。在此基础上，还须关注企业负责人、项目经理、技术负责人、安全员和特种作业人员等的资质证书，以及审核情况，确保其持证上岗，且证书在有效期内。

2. 施工现场准备控制

一般情况下，施工现场的平面布置会在设计/招标文件中有说明，监理控制需对其进行全面检查，包括临时设施布置、安全防护设施布置、排水系统设置、供电系统保障、施工测量放线成果等，确保现场一切准备条件符合要求，无偏差或

安全风险。

（二）施工实施阶段监理控制重点

1. 工程质量控制

工程监理控制的核心是质量控制，这项工作贯穿工程施工的全过程。对于公路工程而言，一般需重点关注桥梁、路面、路基等部位的管控。以桥梁为例，桥梁桩基的成孔质量、混凝土浇筑质量和钢筋笼制作与安装质量是主要监控点，需确保符合设计要求。具体分析，需要重点监控混凝土强度、桩体施工参数、桥梁墩台质量、支座与伸缩缝质量等。路基路面施工监控要点包括压实度、含水量、厚度、抗滑性能等，以此规避可能存在的滑坡、坍塌、开裂问题，是保障整体施工质量乃至公路实际使用寿命的基础要求。

2. 施工安全控制

对于安全控制，核心是“人”的安全，其次是设备、材料、工程的安全，这是监理单位需要明确的底线。作为关键任务，安全控制的重点较多，主要需关注危大工程和高空作业、特种设备、临时用电等环节。具体分析其控制要点，针对危大工程管控，需做好方案审核云专家论证，确保通过后方可批准实施。并且，监理单位需派人全程旁站监理，对施工单位进行监督，确保其严格按方案施工。对于高空作业管控，严格管控高空作业安全防护措施，并严禁高空抛物，如遇恶劣需停止高空作业。对于特种设备需监督其定期保养、检修的情况，保障设备安全。对于临时用电管控，需落实“三级配电、两级保护”制度，监督施工单位的临时用电布设与专人管理制度，并要求定期检查，保障用电安全。除此之外，监理控制还需要定期进行安全隐患排查，对施工现场、安全防护设施、机械设施、施工设备等进行安全隐患巡检，必要

时可结合智慧监控等配合巡检,保障安全巡检的全面无死角。

3. 工程进度控制

对于公路工程来说,进度控制关系着建设目标的实现,需要监理人员根据合同规定,全程跟踪落地,监督进度的执行与偏差情况。结合实际的工程项目分析,监理控制重点的第一项便是进度计划审核,核对施工单位提交的进度计划是否合理,对其合理性和可行性进行判断,并可提出针对性的优化建议。其次,监理单位还需要跟踪监督精度的执行情况,包括定期检查施工进度、计算偏差、分析分析偏差原因、督促施工单位整改等。必要时,还需要监理单位进行协调,联系建设单位和施工单位、设计单位等,为进度偏差调整提供必要的解决助力,如推动变更流程缩短周期、加快供应商供料进度等。

4. 环保与文明施工控制

在生态环境保护要求持续提高的前提下,工程领域的环保与文明施工要求也成为了监理控制的重点,其包括环保控制、文明施工控制两项,具体的控制要点较多,如控制施工扬尘、废水、污水排放、噪声污染等,避免对生态环境造成负面影响。比如,若监理单位发现存在扬尘严重的问题,需及时下达整改通知书,监督施工单位整改,如增加洒水频次,或覆盖物料,有效控制扬尘污染。此外,还需要监督施工单位的现场管理,包括规范施工现场管理、检查标识标牌是否齐全、落实文明施工教育等。比如,在施工现场,对于高考、雾霾天气、夜间等特殊时间段,加强施工监管,杜绝出现违规作业的情况,避免对周边居民造成影响。

(三) 交工验收阶段监理控制重点

1. 工程质量竣工验收

作为监理人员,其需要对工程全部的施工内容做核查,对路基、路面、桥梁等重点工序进行质量管控,并检查合同约定、行业标准、设计图纸等,判断与实际施工的差别,并分析其中是否有相关隐患。如果发现存在问题,需及时下达整改通知书并督促限期整改,安排专人进行跟踪复查,保证验收符合标准。

2. 监理资料汇总

验收环节中,监理单位需要将工作全过程的资料汇总整理,以供验收使用。所需资料包括监理计划、施工方案审批,监理日志、旁站记录、原材料检验报告、隐蔽工程验收,抽检资料、工程变更资料、工程质量检测报告和现场签、验证

收资料等,需保证完整、准确、真实、规范。

3. 交工验收组织与参与

作为监理单位,验收环节其还需协助建设单位进行交工验收,和验收小组一起,展开资料核查,形成客观、公正的监理评估报告,并提出验收意见。如果验收中发现问题,还需督促施工单位进行整改,完成后方可交工验收。

二、公路监理控制的实践提升与优化措施

(一) 完善监理管理制度,形成标准化流程

1. 建立健全监理管理制度

公路工程施工中,一般需形成完善的监理管理制度,明确监理人员数量、岗位职责、工作流程和质量、安全、进度控制制度等,有清晰的职责分工说明,确保一切监理工作有章可循、有据可依。比如,制度中会明确列出总监理工程师和专业监理工程师、监理员的职责,罗列监理员在现场需要负责的旁站、巡检等内容。

2. 规范监理工作流程

流程规范是监理控制的必要措施,从施工准备到实施阶段,再到交工验收阶段,均应有标准化的工作流程,确保工作内容、标准、时限等均有清晰说明,以此保障监理工作的有序开展。比如,针对原材料进场验收流程,应详细说明需遵循的流程:①施工单位提交原材料进场申请、质量证明文件;②由监理人员进行核查;③现场抽样送检;④检验合格后,方可批准进场使用;还有如,对于工程变更流程,应明确包含:①由施工单位提交变更申请;②由监理人员进行审核;③建设单位审批;④设计单位出具变更图纸;⑤监理人员监督变更实施;⑥变更验收;⑦变更费用核算。

(二) 持续提升人员水平,优化监理能力

1. 严格监理人员配置

不同公路工程的规模、资金、环境、要求等均会有较大差异,需因地制宜配置专业的监理人员,确保数量足够、专业匹配,可覆盖所有施工专业和工序,杜绝监理死角。需要注意的是,监理单位在派人时需优先选用经验丰富、能力突出、责任心强的人才,严禁无证、无经验的相关人员承担工作。比如,大型公路桥梁工程中,往往有严格的监理工程师要求,如桥梁专业监理工程师或结构专业监理工程师,必须持证上网,保证在桥梁施工过程中,专业监理人员可真正发挥监督、管控作用,敏锐发现问题和隐患。例如,2024年9月,亳州一风电场项目在吊装混凝土塔筒施工中出现5死1

伤的较大生产安全责任事故,其中便存在无证人员签字、监理人员不在岗的现象,事后监理单位被责令停业整顿,总监被吊销注册监理工程师证书。在该方面,《建设工程安全生产管理条例》、《公路水运工程监理企业资质管理规定》以及《公路工程施工监理规范》中均有明确规定。监理单位和施工单位需依规遵行,并引以为戒。

2. 注重培训体系优化

对于负责具体监理工作的相关人员,定期组织培训是非常必要的,一般需形成分层分类、精准施教的模式,针对其专业、经验、岗位差异,开展针对性培训。具体的培训内容设计中,应包含基础模块和专业模块、实操模块三类,尤其需要注意实操模块的培训,确保监理人员在隐患排查技巧、平行检验操作等方面熟稔于心,保证工作效能。对于培训方式,可采取“线上+线下”与“理论+实操”相结合的模式,在线上平台的统一培训之外,结合企业实情、项目实情开展案例培训,以警示教育、技能教育的方式,进一步保证监理人员的专业素养和从业能力。以危大工程监理为例,培训内容应融入危大工程专项施工方案的审核要点、安全隐患排查方法等,确保监理人员在危大工程的监理过程中,能够切实体现监理价值。

(三) 优化监理工作方法,技术赋能提效

1. 推行“旁站监理+巡检+平行检验”的多维方式

从目前的监理行业发展实情分析,关于旁站监理、建立流程、监理资料、整改程序等,相关政策法规和行业标准均已对此有详细约束,非常细致、精确。可以说,监理单位的每一项工作细节均有据可依,具体的监理方式选择等,也有丰富的行业参考。在该方面,监理单位需要依据实际项目做好严格管理,保证落实每一项监理要求即可,持续强化对人、流程、方法等的监控,以保障监理计划和制度落实到位,避免出现违规签字、隐患排查遗漏、监理人员长期不在场等问题,持续提高规范性。在该方面,多手段融合成为目前的发展方向,不再是单一策略,而是“旁站监理+巡检+平行检验”,以多维策略应用,保障监理全面性、有效性。

2. 引入现代化新技术,提升监理实效

现代化的监理工作格局中,“人管”的方式正在逐步发生改变,基于物联网、人工智能、大数据的“技管”策略在逐步推广。比如,监理APP、无人机巡检系统、大模型+视频监控系统等,可实现监理工作的智能化、自动化。比如,在施

工现场的巡检中,采取“无人机巡检+智慧监控+人巡”的方式,配合GPS系统,形成空天地一体化的巡检系统,违规作业、危险作业可及时发现。还有如,物联网的配置可实现关键工序的数据实时采集、动态监管,一旦有异常情况或趋势,系统将自动告警、推送至负责人,保障监理控制的实时性、实效性。

三、结束语

总而言之,公路工程中监理单位的作用非常突出,其承担着监督性的作用,是保障公路工程整体顺利推进、质量达标和安全风险防范的必要因素,在我国工程领域持续发展的背景下,公路监理工作未来还将面临更严格的要求,出现新的机遇和挑战,相关单位在分析现有工作重点和管理措施的基础上,还应当结合科技、行业等未来趋势,持续探索公路监理工作的标准化、精细化、智能化,在制度、技术、措施等方面,持续探索更高效便捷、全面多维的手段,以促进监理工作的实效性,真正体现出监理单位存在的意义,在与建设单位、施工单位等良性互动的前提下,构成协同管控合力的态势,推动公路工程领域的高质量发展。

【参考文献】

- [1]黄洁.公路工程施工监理服务投标报价风险与策略方法[J].汽车周刊,2025,(08):155-156.
 - [2]王维杰.试析公路工程监理存在问题及对策[J].全面腐蚀控制,2025,39(05):90-92.
 - [3]王彦虎.当前公路工程施工监理的主要问题和措施研究[J].林业科技情报,2026,58(01):169-171.
 - [4]刘海儒.高速公路工程监理在工程质量控制中的作用研究[J].工程机械与维修,2025,(04):162-165.
 - [5]李振京,舒佃龙.公路工程监理信息化管理的现状与对策研究[J].建设监理,2025,(02):68-71.
 - [6]赵亭亭.公路工程监理风险识别与应对策略研究[J].居业,2026,(03):225-227.
 - [7]郑浩,汪文龙.公路工程监理中质量控制流程与改进措施[J].汽车周刊,2025,(01):201-203.
 - [8]董飞,魏艳娥.工程监理在公路工程施工质量和安全控制中的作用[J].运输经理世界,2024,(28):35-37.
- 作者简介:虞杰华,男,出生年月1982年3月,汉族,籍贯浙江省慈溪市学历本科,专业土木工程,职务总监理工程师。