

公路建设中公路工程质量监督的作用

邓黎明

巴林左旗交通运输综合行政执法大队 内蒙古 赤峰 025450

摘要：公路工程质量监督贯穿公路建设全流程，作用显著。它能保障工程质量，预防缺陷与事故，确保设计规范落实；促进工程进度，减少返工并协调参建方矛盾；控制工程成本，避免后期维护浪费与资源闲置；提升社会效益，保障公众出行安全，增强政府公信力，促进区域发展。但目前监督存在机制、手段及人员能力等问题，需从制度、技术、管理及社会监督层面完善。

关键词：公路建设；公路工程质量；监督作用

引言：公路作为国家重要的基础设施，其建设质量关乎经济发展与民生福祉。在公路建设规模不断扩大、技术日益复杂的当下，工程质量监督的重要性愈发凸显。它不仅是对工程建设合法性、合规性的把关，更是保障公路安全性、耐久性的关键防线。有效开展工程质量监督，能避免质量隐患，提升工程效益，推动公路建设行业健康、可持续发展，为社会创造更大价值。

1 公路工程质量监督的理论基础

1.1 工程质量监督的定义与内涵

公路工程质量监督，是指相关主体依据国家法律法规、技术标准及工程建设规范，对公路工程从规划设计到竣工交付的全流程进行监督管理的活动。其核心目标聚焦于三点：一是安全性，保障公路在运营过程中能抵御自然风险与车辆荷载，避免因质量问题引发安全事故；二是耐久性，确保公路工程在设计使用年限内，结构性能与使用功能稳定，减少维修成本；三是合规性，监督工程建设全过程符合审批要求、环保标准及行业规范，杜绝违规建设行为。

1.2 工程质量监督的主要内容

（1）施工过程监督。重点围绕材料、工艺、设备三大核心环节。材料监督需核查砂石、水泥、沥青等原材料的质量检测报告，严禁不合格材料入场；工艺监督要跟踪路基压实、路面摊铺、桥梁浇筑等关键工序，确保施工流程符合技术规范；设备监督则针对施工机械的性能参数与运行状态，保障设备正常作业以提升施工质量。（2）验收阶段监督。核心是检查工程是否严格执行验收标准，对路基强度、路面平整度、桥梁承载力等指标进行复核，同时督促建设单位对验收中发现的裂缝、沉降等缺陷制定整改方案，跟踪整改效果，直至工程完全符合交付要求。

1.3 质量监督体系的构成

该体系由三大主体协同构成：一是政府监管部门，承担监管主导职责，负责制定监督政策、开展执法检查，对重大质量问题进行查处；二是第三方检测机构，作为独立专业力量，提供公正的质量检测数据，为监督决策提供技术支撑；三是建设单位，履行质量首要责任，统筹设计、施工、监理等环节，确保工程质量目标落地。

2 公路建设中公路工程质量监督的作用分析

2.1 对工程质量的保障作用

（1）预防质量缺陷与事故发生。质量监督通过全流程动态巡查，提前识别潜在风险。例如在路基施工阶段，监督人员会核查压实度检测数据，及时发现局部压实不足的问题，避免后期出现路基沉降、路面开裂等缺陷；针对桥梁支座安装等关键工序，通过现场旁站监督，确保安装精度符合规范，从源头预防支座偏移引发的桥梁结构安全事故，为工程质量筑牢“防护网”。（2）确保设计标准与施工规范的落实。监督主体以设计图纸和行业规范为依据，对施工环节进行严格核验。比如在路面施工中，监督人员会检查沥青混合料的配比是否与设计文件一致，摊铺厚度是否符合规范要求，同时核查施工记录与检测报告的完整性，避免施工单位为追求进度简化流程、降低标准，确保工程建设始终围绕设计目标与规范要求推进^[1]。

2.2 对工程进度的促进作用

（1）减少返工与整改时间。质量监督采用“事前提醒、事中管控、事后核查”模式，在施工过程中及时指出不符合规范的操作，如钢筋绑扎间距超标、混凝土养护不到位等问题，督促施工单位立即整改，避免问题累积到验收阶段才发现，大幅减少因返工导致的工期延误，保障工程按计划推进。（2）协调参建方矛盾，提升效率。公路建设涉及建设、施工、监理、设计等多方主

体,易因责任划分、技术争议产生矛盾。质量监督部门作为中立第三方,可协调各方分歧,例如在设计变更导致的施工方案调整问题上,组织各方沟通确认,明确责任与工期节点,避免因推诿扯皮影响施工效率,推动参建方形成合力。

2.3 对工程成本的控制作用

(1) 避免质量隐患导致的后期维护成本。若工程存在质量隐患,运营后需投入大量资金维修,如路面破损修补、桥梁结构加固等。质量监督通过严格把控施工质量,从根本上减少质量隐患,例如确保路基排水系统符合规范,避免雨水浸泡导致路基损坏,降低后期维护成本,延长公路使用寿命,实现成本节约。(2) 优化资源配置,减少资源浪费。质量监督过程中,会核查材料使用、设备调度情况,避免施工单位过度消耗资源,如防止砂石、水泥等原材料因储存不当变质浪费,监督施工机械按需调配,避免设备闲置导致的成本增加。同时,通过规范施工工艺,提高资源利用率,例如优化混凝土浇筑流程,减少材料损耗,实现资源合理配置^[2]。

2.4 对社会效益的提升作用

(1) 保障公众出行安全,提升政府公信力。公路是公众出行的重要基础设施,质量直接关系到出行安全。质量监督确保公路符合安全标准,如路面平整度达标、交通标志标线清晰、桥梁承载能力合格,减少因质量问题引发的交通事故,保障公众生命财产安全。同时,优质的公路工程体现政府对民生的重视,提升公众对政府基础设施建设工作信任度,增强政府公信力。(2) 促进区域经济社会可持续发展。高质量的公路能提升通行效率,降低物流成本,促进区域间物资运输与人员流动,助力沿线产业发展,如带动农产品外销、吸引旅游业投资。此外,质量监督过程中会兼顾环保要求,例如监督施工过程中的扬尘控制、水土保持措施落实,减少工程对周边生态环境的破坏,实现公路建设与生态保护协同推进,为区域经济社会可持续发展提供支撑。

3 公路建设中公路工程质量监督的问题与挑战

3.1 当前质量监督中存在的不足

(1) 监督机制不完善。现有监督机制对多方主体责任划分不够清晰,例如出现质量问题时,政府监管部门、建设单位、监理单位常因责任边界模糊相互推诿,缺乏明确的追责依据,导致问题整改效率低下,难以形成有效约束。(2) 监督手段落后。多数地区仍依赖人工巡查、纸质记录的传统监督方式,缺乏BIM、大数据等信息化工具支撑。监督人员需现场核对大量数据,难以实时跟踪施工动态,且纸质档案易丢失、难共享,导致监

督效率低、精准度不足。(3) 人员专业能力参差不齐。部分监督人员对新型施工技术(如装配式公路施工)、检测方法掌握不足,同时缺乏对最新法规政策的系统学习,在面对复杂工程监督任务时,难以精准识别质量隐患,影响监督工作质量。

3.2 监督过程中的利益冲突与协调难题

(1) 建设方与施工方的博弈。建设方追求低成本、快进度,施工方需平衡利润与质量,二者利益冲突易影响监督执行。如建设方压缩工期时,施工方可能简化工序,监督部门介入协调时,易陷入双方利益拉扯,难以严格落实监督要求。(2) 地方保护主义对监督的干扰。部分地方为扶持本地施工企业,对其质量问题“睁一只眼闭一只眼”。如某本地企业施工的公路存在路面裂缝问题,地方政府为维护企业形象,干预监督部门整改要求,导致质量隐患长期存在。

3.3 新形势下质量监督的挑战

(1) 复杂地质条件与新型技术的应用。在山区公路建设中,复杂的岩溶、滑坡地质增加监督难度,传统检测手段难以全面排查隐患;同时,装配式桥梁、智能压实等新技术应用,要求监督人员掌握新检测方法,现有监督能力难以匹配。(2) 绿色施工与环保要求的双重压力。当前公路建设需兼顾质量与环保,如施工中需控制扬尘、保护水源,但部分监督方案未明确环保监督细则,导致监督时难以平衡质量达标与环保合规,如某公路施工因环保措施不到位被处罚,同时影响质量监督进度。

4 完善公路建设中公路工程质量监督的对策建议

4.1 制度层面优化

(1) 健全法律法规,明确各方权责。结合当前监督机制漏洞,需进一步细化《公路工程质量监督管理办法》等法规内容,明确政府监管部门、建设单位、施工单位、第三方检测机构的权责边界。例如在法规中明确规定:政府监管部门需对关键工序进行100%旁站监督,第三方检测机构需对检测数据真实性承担连带责任,建设单位对工程质量负首要管理责任。同时,制定配套实施细则,针对质量问题追责流程、赔偿标准作出具体规定,避免出现责任推诿现象,为监督工作提供清晰的法律依据。(2) 推行工程质量终身责任制。将公路工程质量责任与参建主体个人信用挂钩,建立“一人一档”的责任追溯体系。要求建设、施工、监理等单位的项目负责人、技术负责人签署质量终身责任承诺书,明确其在工程设计使用年限内,需对因质量问题引发的事故承担相应责任。同时,依托全国公路建设信用信息平台,记录责任人从业经历与质量责任履行情况,若出现重大质

量事故,依法限制其从业资格,通过终身追责倒逼相关人员重视工程质量^[3]。

4.2 技术层面创新

(1) 引入BIM、大数据等信息化监督手段。搭建基于BIM技术的公路工程质量监督平台,将设计图纸、施工方案、检测数据等信息整合到三维模型中,监督人员可通过模型实时查看施工进度与质量情况,如对比路基压实度模拟数据与实际检测数据,及时发现偏差。同时,运用大数据技术分析历史质量问题数据,识别高风险施工环节,如针对多雨地区公路易出现的路面水毁问题,提前推送防控建议,提升监督精准度。(2) 建立动态质量监测预警系统。在公路关键部位安装传感器,如在桥梁主梁、路基边坡布设应力传感器与位移监测设备,实时采集结构变形、受力等数据,并传输至云端监测平台。系统设定质量预警阈值,当数据超出阈值时,自动向监督人员与施工单位发送预警信息,如路基沉降速率过快时,提醒立即停工排查,实现从“事后整改”到“事前预警”的转变。

4.3 管理层面提升

(1) 加强监督人员培训与考核。制定常态化培训计划,定期组织监督人员学习新型施工技术、检测方法与法规政策,如开展装配式桥梁施工监督专项培训,邀请行业专家现场教学。同时,建立考核机制,将监督人员的工作质量与培训成绩纳入绩效考核,考核内容包括现场监督准确性、问题整改跟踪效率等,对考核不合格者进行离岗培训,确保监督队伍专业能力达标。(2) 完善第三方检测机构资质管理。严格第三方检测机构准入标准,核查机构的检测设备精度、人员资质与实验室认证情况,对不符合要求的机构不予备案。建立动态考核机制,定期抽查检测报告的真实性与完整性,如对比机构检测数据与政府监管部门抽检数据,若发现数据造假,取消其资质并列入行业黑名单。同时,推行检测机构信用评级制度,根据信用等级分配检测任务,激励机构规范执业^[4]。

4.4 社会监督机制构建

(1) 鼓励公众参与,建立举报与反馈渠道。搭建公众监督平台,通过微信公众号、政务APP等渠道,向社会公开公路工程建设信息,如施工进度、监督计划等。设立24小时举报热线与线上举报入口,鼓励公众举报质量问题,对有效举报者给予奖励,如话费补贴、现金奖励等。同时,建立举报反馈机制,及时向举报人告知问题处理进度与结果,提升公众参与积极性。(2) 推动行业信用体系建设。整合公路建设领域各主体信用信息,建立涵盖建设、施工、监理、检测单位的信用评价体系,从质量履约、安全生产、环保合规等方面设定评价指标,定期发布信用评价结果。将信用评价与市场准入挂钩,对信用等级高的单位,在项目招投标中给予加分优惠;对信用等级低、存在严重质量问题的单位,限制其参与公路建设项目,通过信用约束规范市场行为,营造良好行业环境。

结束语

公路工程质量监督是公路建设的坚实护盾,在保障工程质量、促进工程进度、控制成本及提升社会效益等方面发挥着不可替代的作用。尽管当前监督工作面临机制、技术等多方面挑战,但通过制度优化、技术创新、管理提升以及社会监督机制的构建等举措,能够不断完善质量监督体系。未来,持续强化工程质量监督,将为公路建设的高质量发展筑牢根基,助力交通强国建设。

参考文献

- [1]张玉文.探讨公路工程质量监督技术管理的相关方法[J].黑龙江交通科技,2022,43(05):164-165.
- [2]李端学.公路工程质量监督存在的问题与处理措施[J].汽车画刊,2025,(03):200-202.
- [3]李明定.公路工程质量监督管理的关键问题与对策探析[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(22):144-146.
- [4]骆文彦.公路工程施工质量监督管理创新措施研究[J].运输经理世界,2024,(22):41-43.