

# 农村公路养护工程质量监督管理机制的构建与优化实践

文 / 杨俊文 宁夏公路管理中心银川分中心

**摘要：**农村公路作为乡村振兴战略实施的重要基础设施支撑，其养护工程质量直接关系到农村交通运输效率、群众出行安全及区域经济发展。本文围绕农村公路养护工程质量监督管理机制展开研究，分析当前农村公路养护工程质量监督管理的现状与核心需求，明确机制构建的基础要素，剖析了现有管理机制中存在的问题，提出四条具体且新颖的优化实践路径，通过图表结合的方式，直观呈现机制构建逻辑与实践效果，为提升农村公路养护工程质量监督管理水平提供理论参考与实践指引，助力农村公路长期稳定服务于乡村振兴大局。

**关键词：**农村公路；养护工程；质量监督管理；机制构建；优化路径

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.23.044

## 引言

随着乡村振兴战略的深入推进，农村公路网络已从“村村通”向“组组通”“户户通”延伸，截至2024年底，全国农村公路总里程已突破450万公里，占公路总里程的80%以上。然而，农村公路养护工程却面临“重建设、轻养护”“重投入、轻管理”的困境——部分地区养护资金拨付延迟、技术标准不统一，导致养护工程质量参差不齐，甚至出现“年年修、年年坏”的现象。质量监督管理作为保障养护工程效果的关键环节，其机制的科学性与有效性直接决定了农村公路的使用寿命与服务能力。

### 一、农村公路养护工程质量监督管理机制构建的基础要素

#### （一）法律法规与技术标准：机制构建的“制度基石”

法律法规是质量监督管理的依据，技术标准是质量控制的准则。目前，我国已明确了各级政府在农村公路养护中的职责，但部分条款仍存在“原则性强、操作性弱”的问题，例如对养护工程质量不合格的处罚标准未细化，导致基层执法缺乏明确依据。技术标准方面，现行《公路养护技术规范》虽涵盖了公路养护的技术要求，但针对农村公路“等级低、荷载小、环境复杂”的特点，未制定差异化的技术标准——如山区农村公路的抗滑性能标准、多雨地区的排水养护标准等，导致养护企业在施工中“按高等级公路标准施工则成本过高，按低标准施工则质量不达标”。因此，构建质量监督管理机制，需先完善法律法规与技术标准体系，明确“什么能做、什么不能做、要做到什么程度”。

#### （二）多元主体与责任体系：机制构建的“组织核心”

农村公路养护工程质量监督管理涉及多个主体，各主体的责任划分直接影响监督效果。从实践来看，当前主体责任体系存在“三个模糊”：一是政府部门责任模糊，部分地区存在“县交通局管规划、乡镇政府管实施、村委会管协调”的分工，但缺乏明确的质量监督责任划分，导致出现质量问题时“相互推诿”；二是养护企业责任

模糊，部分企业将养护工程分包给无资质的施工队伍，且未建立内部质量管控体系，导致施工质量难以保障；三是社会监督责任模糊，村民作为农村公路的直接使用者，缺乏参与质量监督的渠道与激励机制，难以发挥“家门口的监督员”作用。因此，构建机制需明确各主体的责任边界，形成“政府主导、企业主责、监理监督、群众参与”的多元协同责任体系。

#### （三）资金保障与监督手段：机制构建的“运行支撑”

资金与技术是质量监督管理机制运行的两大支撑。资金方面，农村公路养护资金主要来源于中央补助、省级配套与地方自筹，但部分地区存在“地方自筹资金到位率低、资金使用不透明”的问题——如某省2023年农村公路养护资金到位率仅为75%，且部分资金被挪用至其他项目，导致养护工程因资金不足而缩减工序、降低标准。监督手段方面，多数地区仍采用“人工巡查+纸质记录”的传统方式，存在“巡查频次低、问题发现不及时、数据追溯难”的问题，例如山区农村公路因地形复杂，人工巡查难以覆盖全部路段，导致部分病害未能及时发现，进而扩大损坏范围。因此，构建机制需建立稳定的资金保障机制与高效的监督技术手段，确保监督管理“有钱可用、有技可依”。

### 二、农村公路养护工程质量监督管理机制现存的主要问题

#### （一）责任体系“碎片化”，协同监督效能不足

当前农村公路养护工程质量监督管理的责任体系呈现明显的“碎片化”特征，这种碎片化既体现在纵向管理层级间的责任断层，也反映在横向部门间的协同缺口，同时还表现为社会监督环节的薄弱。在纵向管理中，县级交通部门作为行业主管单位，往往仅在养护工程开工初期完成技术交底与方案审批，后续的日常监督则移交至乡镇政府，但乡镇层面普遍缺乏具备专业交通工程知识的监督人员，多数时候只能进行“走过场式”的巡查，难以发现施工中的隐蔽性质量问题，导致县级与乡镇的监督衔接出现断层。从横向协同来看，交通、财政、审

计等相关部门之间缺乏常态化的信息共享与联动机制，财政部门仅负责按照预算拨付养护资金，对资金使用过程中的工程质量情况缺乏关注；审计部门则多在工程竣工验收后开展财务审计，无法及时介入施工过程，难以对施工中的质量隐患进行干预，各部门“各管一摊”的状态使得监督合力难以形成。

### （二）技术标准“同质化”，适配性不足

农村公路与高等级公路在功能定位、服务对象、通行环境等方面存在本质差异，但当前农村公路养护工程所依据的技术标准，大多是对高等级公路标准的简单套用，缺乏针对农村公路特点的差异化设计，这种“同质化”标准使得养护工作既难以满足实际需求，又可能造成资源浪费。从荷载标准来看，高等级公路的设计荷载以公路-I级为主，主要适配大型货运车辆通行，而农村公路的通行主体多为小型家用汽车、农用三轮车等轻型车辆，荷载需求远低于高等级公路，但部分地区仍严格按照公路-I级标准开展养护施工，如加厚路面基层、增强路基承载能力等，不仅大幅增加了养护成本，也与农村公路的实际使用需求脱节。

### （三）监督手段“传统化”，智能化水平低

当前农村公路养护工程质量监督管理仍以人工巡查、纸质记录等传统手段为主，智能化技术应用严重不足，这种传统化的监督模式难以覆盖养护工程全周期，也无法实现精准化监管，导致监督工作存在明显的“事前预防不足、事中管控滞后、事后改进乏力”问题。在事前预防阶段，多数地区未建立系统的质量风险评估机制，仅在施工前通过会议形式进行简单技术交底，未能结合具体路段的地质条件、气候特点以及施工企业的技术能力，识别出可能出现的质量风险，如路基压实度不足、路面材料配比不合理等，使得施工从一开始就存在质量隐患。

## 三、农村公路养护工程质量监督管理机制的构建与优化实践路径

### （一）构建“权责清单+动态考核”双轨责任机制，破解协同难题

为解决责任体系“碎片化”问题，需构建“权责清单明确责任、动态考核压实责任”的双轨责任机制。首先，制定分级权责清单，明确各级主体的责任边界：县级交通部门负责制定养护规划、技术标准与监督方案，建立质量投诉举报平台；乡镇政府负责组织养护工程实施，配备专职监督人员（可从退休交通干部、技术人员中选聘）；养护企业需建立“项目经理+技术负责人+质量员”的三级内部管控体系，签订质量承诺书；村委会负责组织村民参与监督，每个村推选2-3名村民监督员，明确其监督职责与补贴标准（从养

护资金中划拨专项经费）。其次，建立动态考核机制，采用“月度巡查+季度评估+年度考核”的方式，对各主体的责任履行情况进行考核：县级交通部门每月对养护工程质量进行巡查，出具问题整改通知书；每季度组织财政、审计部门开展联合评估，评估结果与养护资金拨付挂钩（评估合格后拨付下一季度资金）；每年对乡镇政府、养护企业进行综合考核，考核优秀的给予资金奖励，考核不合格的取消下一年度参与资格。通过权责清单与动态考核的结合，实现“责任有人担、监督有人管、考核有依据”。

为直观呈现双轨责任机制的运行逻辑，下图展示了各主体的责任关系与考核流程：

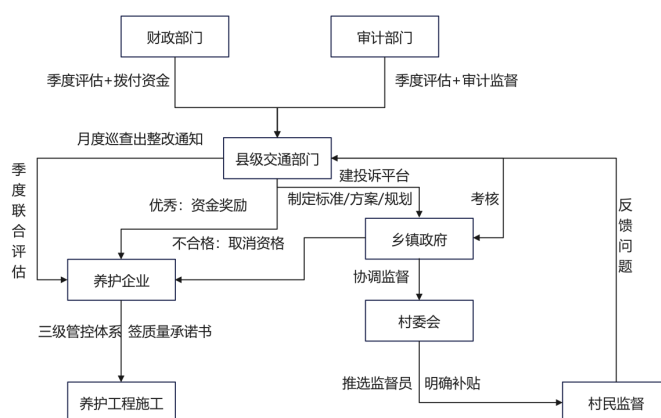


图1 “权责清单+动态考核”双轨责任机制运行流程图

### （二）建立“分类标准+简易检测”适配技术机制，提升技术精准度

针对技术标准“同质化”问题，需结合农村公路的功能类型与环境特点，建立“分类制定标准、简化检测方法”的适配技术机制。首先，制定分类技术标准：将农村公路分为“主干道（连接乡镇与县城）、次干道（连接行政村与乡镇）、支路（连接自然村与行政村）”三类，主干道参照三级公路养护标准，次干道与支路制定差异化标准——如次干道的路面厚度不低于18cm，支路不低于15cm；针对山区、多雨、严寒等特殊环境，制定专项养护标准，如山区公路的边坡防护需采用“锚杆+喷浆”工艺，多雨地区的路基排水需设置“盲沟+边沟”组合系统。其次，研发简易检测技术：针对农村公路养护工程规模小、分散的特点，开发低成本、易操作的检测设备与方法，如采用“便携式路面平整度仪”（成本仅为传统设备的1/5）检测路面平整度，采用“回弹仪+钻芯取样”组合方法检测混凝土强度（钻芯取样频率降低至每公里1处，减少对路面的破坏）；通过分类标准与简易检测的结合，实现“标准适配实际、检测便捷高效”。

为对比分类技术标准与传统标准的差异，下表列出了不同类型农村公路的关键养护技术参数：

表 1 农村公路养护工程分类技术标准与传统标准对比表

公路类型	路面厚度 (cm)	路基压实度 (%)	抗滑性 (BPN)	排水系统要求
主干道 (三级公路标准)	≥ 20	≥ 95	≥ 60	边沟宽度 ≥ 60cm, 每 500m 设急流槽
次干道 (差异化标准)	≥ 18	≥ 93	≥ 55	边沟宽度 ≥ 50cm, 每 800m 设急流槽
支路 (差异化标准)	≥ 15	≥ 90	≥ 50	边沟宽度 ≥ 40cm, 每 1000m 设急流槽
传统标准 (高等级公路参考)	≥ 22	≥ 96	≥ 65	边沟宽度 ≥ 80cm, 每 300m 设急流槽

**(三) 打造“数字孪生 + 智能监测”全周期技术机制, 实现监督智能化**

为解决监督手段“传统化”问题, 需借助数字技术, 打造“数字孪生建模、智能设备监测”的全周期技术机制。首先, 构建农村公路数字孪生模型: 以县级为单位, 利用无人机航拍、北斗定位技术, 采集农村公路的路线、路基、路面、桥涵等数据, 建立“一路一模型”的数字孪生系统, 模型包含公路基础信息 (长度、宽度、等级)、养护历史 (历次养护时间、内容)、实时状态 (路面温度、湿度、荷载) 等数据; 在养护工程施工前, 将设计方案导入数字孪生系统, 进行虚拟施工模拟, 识别可能出现的质量风险 (如施工工序冲突、材料用量不足); 施工过程中, 将实时施工数据 (如沥青摊铺温度、路基压实次数) 与虚拟模型对比, 一旦发现偏差, 系统自动预警。其次, 布置智能监测设备: 在重点路段 (如陡坡、急弯、桥涵) 安装物联网传感器, 如路面状况传感器 (检测平整度、裂缝)、路基沉降传感器 (检测路基稳定性)、视频监控设备 (实时监控施工过程); 开发“农村公路养护质量监督 APP”, 将传感器数据与视频画面实时传输至 APP, 县级监督人员、乡镇监督员、村民监督员可通过 APP 查看实时数据, 发现问题一键上报, 系统自动生成整改工单, 跟踪整改进度。通过数字孪生与智能监

测的结合, 实现“施工可视化、监测实时化、问题可追溯”。

**(四) 创新“资金闭环 + 绩效挂钩”保障激励机制, 强化资金管控**

针对资金保障不足与使用不透明问题, 需创新“资金闭环管理、绩效结果挂钩”的保障激励机制。首先, 建立资金闭环管理体系: 明确资金来源 (中央补助 30%、省级配套 40%、地方自筹 30%), 地方自筹资金由县级财政纳入年度预算, 确保足额到位; 采用“国库集中支付 + 第三方监管”模式, 养护资金直接拨付至施工企业, 但需经监理单位签字确认质量合格后才能支付; 建立资金使用台账, 通过“农村公路养护资金管理平台”公开资金拨付、使用情况, 接受社会监督。其次, 实行资金绩效挂钩制度: 将养护工程质量绩效分为“优秀、合格、不合格”三个等级, 验收为“优秀”的, 额外给予养护企业 10% 的资金奖励, 并优先获得下一年度养护项目; 验收为“合格”的, 足额拨付剩余资金; 验收为“不合格”的, 扣除 20% 的资金用于返工, 且暂停养护企业参与资格 1 年; 同时, 将资金使用绩效与乡镇政府考核挂钩, 资金使用规范、养护质量好的乡镇, 下一年度增加养护资金额度。为展示资金绩效挂钩制度的具体内容, 下表列出了不同绩效等级的判定标准与奖惩措施:

表 2 农村公路养护工程资金绩效挂钩判定标准与奖惩措施表

绩效等级	判定标准 (满分 100 分)	对养护企业的奖惩措施	对乡镇政府的影响
优秀	≥ 90 分 (路面合格率 100%, 无质量投诉)	额外奖励 10% 资金, 优先获得新项目	下年度养护资金增加 15%
合格	70-89 分 (路面合格率 ≥ 90%, 无重大质量投诉)	足额拨付剩余资金	下年度养护资金维持不变
不合格	< 70 分 (路面合格率 < 90%, 或有重大质量投诉)	扣除 20% 资金用于返工, 暂停资格 1 年	下年度养护资金减少 10%

**结语**

农村公路养护工程质量监督管理机制的构建与优化, 是破解“重建轻养”困境、支撑乡村振兴的关键举措。本文通过梳理机制构建的基础要素, 剖析责任体系“碎片化”、技术标准“同质化”、监督手段“传统化”等核心问题, 从责任、技术、智能、资金、监督维度提出四条优化路径, 形成“权责明晰、标准适配、智能高效、资金可控、群众参与”的管理闭环。实践表明, 唯有以制度明确责任边界、以技术适配农村实际、以智能赋能全周期监管, 才能切实提升养护工程质量。未来需进一步推动机制落地,

结合不同地区农村公路特点动态调整方案, 让高质量养护的农村公路持续畅通乡村物流、保障群众出行, 为农村经济社会发展筑牢交通根基, 助力乡村振兴战略向纵深推进。

**参考文献**

[1] 张凯. 农村公路建设工程质量安全监督及管理措施 [J]. 中华建设, 2025, (09): 25-27.  
 [2] 张仁君. 农村公路养护工程质量管理方法分析 [J]. 低碳世界, 2024, 14 (04): 124-126.  
 [3] 陈志强. 农村公路建设工程质量安全监督及管理措施 [J]. 运输经理世界, 2024, (08): 53-55.