

可研评审中民族地区农村公路建设造价控制与道路安全防护的有效结合研究

蹇茂威

汶川县政府投资项目服务中心 四川 阿坝州 汶川 623000

【摘要】：民族地区农村公路建设受地形地质复杂、资金有限、需求多元等特殊制约，造价控制与安全防护的协同融合是高质量发展关键。结合民族地区农村公路建设实际，分析二者结合的核心价值与可研评审阶段管控要求，梳理可研决策、勘察设计等各阶段造价控制要点，构建适配民族地区特色的道路安全防护体系，探索可研评审中二者融合的具体路径与保障措施。测算安全防护成本、优化方案、建立全过程管控机制，可实现民族地区农村公路安全底线与资金效益双重提升，为其可持续建设提供理论与实践支撑。

【关键词】：民族地区；农村公路；造价控制；安全防护；可研评审

DOI:10.12417/2811-0722.26.07.016

引言

农村公路是民族地区连通外界、发展产业、保障民生的重要基础设施，建设质量直接关系到少数民族群众出行安全与区域经济社会发展。民族地区农村公路多分布于山区、高原等复杂区域，建设环境恶劣、资金统筹难度大，需兼顾通行、产业、文化保护等多重需求，造价控制与安全防护的矛盾尤为突出。部分项目存在“重造价、轻安全”或“重安全、超投资”问题，制约建设成效。聚焦民族地区农村公路建设，探讨造价控制与安全防护的融合路径，结合多地实践经验，明确各阶段管控重点，为破解建设难题、推动其高质量发展提供参考。

1 民族地区农村公路建设造价控制与安全防护结合的核心价值

1.1 民族地区农村公路建设的特殊性与建设需求

民族地区农村公路多分布于山区、高原、河谷及少数民族聚居村寨，地形地质复杂、气候条件恶劣、路网布局分散，建设环境与普通农村公路差异显著。地域经济水平限制下，项目资金依赖中央及地方财政补助、群众自筹，总量有限且统筹难度较大^[1]。建设需满足基本通行功能，兼顾民族村寨连通、特色产业、民俗文化保护、应急防灾保障等多重目标，控制建设成本的同时补齐安全防护短板，适配民族地区特殊出行结构与道路风险分布特征，造价控制与安全防护需同步谋划、协同推进。

1.2 造价控制与安全防护协同融合的现实意义

造价控制与安全防护协同融合，是破解民族地区农村公路“资金紧、风险高、标准低”难题的关键路径。脱离安全防护的造价控制，会导致临水临崖、急弯陡坡、高边坡路段防护缺失，大幅提升交通事故与地质灾害风险；脱离造价管控的安全投入，易造成投资超标、资金缺口、项目停工，违背民族地区有限资金高效利用原则。重庆秀山土家族苗族自治县农村公路

安防工程建设中，将安全防护设施造价纳入整体投资刚性管控，实现全线危险路段护栏全覆盖，同时将投资偏差控制在5%以内，证明二者协同能保障通行安全底线，实现资金使用效益最大化，对民族地区农村公路可持续建设具现实支撑作用。

1.3 可研评审阶段对二者结合的管控要求

可研评审是项目立项与投资管控的源头环节，也是实现造价控制与安全防护深度结合的核心关口^[2]。评审需明确安全防护成本纳入总投资的刚性要求，对安全防护方案的技术可行性、经济合理性、地域适配性开展专项论证，杜绝“重造价、轻安全”或“重标准、超投资”倾向。可研评审需明确安全防护设施配置标准与造价限额边界，建立二者协同评审指标体系，将安全防护工程量、单价、总费用作为可研批复核心内容，为后续设计、招投标、施工阶段的造价与安全协同管控提供法定依据与执行底线。

2 民族地区农村公路建设造价控制关键点

2.1 可研决策阶段造价管控重点

可研决策阶段影响项目总造价最关键，需立足民族地区实地条件开展踏勘与投资测算。围绕建设规模、技术标准、路线方案、安全设施配置等内容开展论证，推行集体决策制度避免盲目投资；结合财政补助、自筹资金等实际来源确定合理投资总额，细化路基工程、边坡处置、安全防护等分项费用估算，降低投资偏差。四川凉山彝族自治州农村公路项目决策阶段通过地形适配性方案比选，核定安全防护工程量，将单位公里造价控制在财政可承受范围，有效避免决算超预算、预算超估算问题。

2.2 勘察设计阶段造价控制措施

勘察设计阶段以限额设计为核心抓手，将可研评审确定的投资限额分解至路线设计、结构设计、安全防护设计各环节。普及设计招标，择优选择兼顾技术与经济的设计单位，避免设

计人员过度提高安全系数与建设标准；严格控制设计变更，通过合同条款约束设计调整幅度，确保施工图预算不突破可研概算。重庆彭水土家族苗族自治县农村公路推行“一路一设计、一险一方案”，满足安全功能前提下优化防护设施布局，显著降低设计阶段无效造价，实现安全需求与造价控制的平衡。

2.3 招投标阶段造价管控策略

招投标阶段严格遵循公平、公正、公开原则，强化施工单位、材料供应商资格预审，严厉排查串标、抬标、资质造假等行为，从源头筛选履约能力强、报价合理的市场主体。招标文件明确安全防护费用、工程变更计价、索赔处理规则等核心条款，加强合同经济条款约束，合理降低采购与施工成本。公开竞价择优选择安全设施供货单位，保障质量前提下降低护栏、防撞设施、警示标志等材料单价，实现招投标阶段造价有效管控。

2.4 施工阶段造价动态控制方法

施工阶段实施全过程造价动态管控，重点控制占比最高的材料费、人工费与机械使用费^[3]。优化施工组织设计，合理配置人员与设备，避免恶劣天气施工造成的材料浪费与设备损耗；采用招标采购、批量询价等方式降低材料采购成本，推广旧护栏回收再利用等低成本技术。规范工程变更与索赔流程，仅对建设单位原因导致的标高、基线、位置调整等情形核定费用补偿，实时跟踪投资执行情况。云南玉溪民族地区农村公路依托波形护栏二次利用，大幅降低防护设施投入，实现施工阶段造价与安全同步管控。

3 民族地区农村公路道路安全防护体系构建

3.1 民族地区道路安全防护特殊影响因素

民族地区农村公路安全防护受地形地质、气候条件、路网结构、人文习俗等多重特殊因素制约，安全风险高于普通农村公路，需针对性构建防护体系。民族地区农村公路多位于山区、河谷地带，高陡边坡、临水临崖、急弯陡坡路段占比极高，部分路段地质松散，易发生滑坡、坍塌、泥石流等地质灾害，对道路安全构成严重威胁。多数民族地区地处偏远，气候复杂多变，多雨、多雪、多雾天气频发，大幅降低路面摩擦力与能见度，增加行车安全风险。受建设资金与地形限制，道路宽度普遍偏窄，多为双向单车道，非机动车与行人混行现象普遍，交通秩序难以规范。少数民族群众出行多以摩托车、农用车为主，部分群众安全意识参差不齐，存在违规驾驶、不按规定避让等行为，传统标准化防护设施与当地出行习惯、村寨风貌不相适配，难以充分发挥防护作用，这些因素共同决定民族地区必须构建针对性强、适配性高的道路安全防护体系。

3.2 路基路面安全防护技术要点

路基防护结合民族地区地质条件强化排水系统建设，边沟、截水沟、渗沟可减少水毁危害，土壤固化、就地再生等低

成本技术能提升路基稳定性。路面防护重点控制施工工艺，防范沉降、裂缝、坑槽等病害，延长道路使用寿命。广西龙胜各族自治县农村公路采用坡面防渗覆盖、简易排水槽组合防护，以较低成本提升路基抗灾能力，降低后期维修养护费用（见图1）。

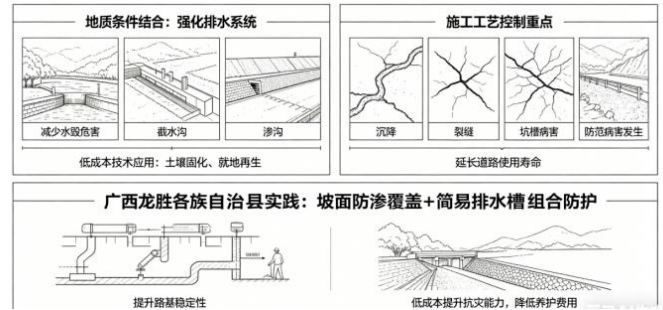


图1 路基路面安全防护技术要点

3.3 边坡、临水临崖等危险路段防护设置

边坡、临水临崖等危险路段是民族地区农村公路安全防护重点，结合路段风险等级，采用差异化、经济性防护设置，兼顾安全与造价^[4]。高陡边坡路段优先采用牵引式排险、锚杆框架、喷射混凝土加固等技术，保障边坡稳定性的同时，尽量降低施工成本，避免过度防护造成的资金浪费；临水路段结合水深、水流速度等实际情况，设置混凝土防撞墩与钢管护栏组合设施，提升护栏抗撞击能力，防止车辆坠入水中；临崖特危路段推行全线安装波形梁护栏，补齐安全短板，最大限度保障行车安全。宁夏彭阳县回族聚居区结合当地生态环境与民族特色，创新本土化生态防护模式，采用当地易得的柳条编织挡土墙、乡土石材砌筑防撞设施，满足安全防护要求，还与当地生态环境、民族风貌相适配，造价较传统波形梁护栏降低60%，节约建设资金，实现安全、生态与地域特色的有机统一。

3.4 安全防护设施与民族地域环境适配性要求

安全防护设施满足安全标准前提下，需充分适配民族地域文化与自然环境。材质优先选用本土石材、竹木等，降低运输成本；防护栏、警示标志外观可融入民族纹样、特色色彩，避免标准化设施破坏村寨风貌。云南临沧少数民族地区采用就地取材的木桩、彩带、石砌护栏等简易防护模式，成本低、易维护、贴合乡村实际，实现安全功能与地域特色有机统一。

4 可研评审中造价控制与安全防护的融合路径

4.1 可研阶段安全防护成本的精准测算

可研阶段建立安全防护成本分类测算体系，结合现场踏勘数据，按特危、次危、一般路段划分风险等级，逐项核定波形护栏、防撞墙、警示标志、排水设施等工程量与单价。安全防护费用全额纳入投资估算，不缺项、不漏算，为后续概算、预算、结算提供统一依据。陕西印台区农村公路安防工程可研阶段测算各分项设施费用，实现投资管控全程有据可依。

4.2 安全防护方案与造价限额的协同优化

可研评审阶段通过多方案比选,实现安全防护方案与造价限额的协同优化,确保二者兼顾、互不脱节。组织技术专家与造价专家,对多套安全防护方案进行技术经济比选,分析各方案的安全效能、施工难度、造价成本等核心指标,满足国家及地方安全规范标准的前提下,优先选择低成本、高适配、易维护的防护方案,避免过度追求高标准防护导致造价超标。严格以可研批复投资为上限,对选定的安全防护方案优化调整,优化防护设施布局与结构形式,减少不必要防护投入,杜绝超限额、超标准设计。重庆秀山农村公路安防工程可研评审阶段,以可研批复投资为刚性控制值,对比多套防护方案,优化防护设施布设范围,采用本土材料替代高价材料,将总投资严格控制在批复范围内,保障安全防护效能,实现造价控制目标,达成安全效能与造价控制的最优平衡。

4.3 基于可研评审的全过程动态管控机制

实现造价控制与安全防护的深度融合,需构建基于可研评审的全过程动态管控机制,以可研评审结论为总纲,贯穿项目决策、设计、招投标、施工全流程。建立造价与安全联动管控台账,明确各阶段安全标准、造价指标与管控责任,实时监测项目投资执行、安全设施落地、工程变更情况,对超投资、降标准、防护设施不到位等问题,及时发出预警并督促整改,确保管控不脱节。明确各参与主体管控责任,将可研评审确定的安全标准与造价指标分解到建设单位、设计单位、施工单位、监理单位,形成“各司其职、协同管控”的工作格局。建立“可研定标、过程管控、闭环验收”的完整管理链条,将可研评审确定的安全与造价要求,作为设计审核、招投标评标、施工监理、竣工验收的核心依据,确保各阶段工作始终围绕二者融合目标推进,实现全过程、全方位的协同管控。

参考文献:

- [1] 陈迎亮.青海省低等级农村公路造价控制研究[J].青海交通科技,2025,37(03):66-69.
- [2] 蔡婷.农村公路工程造价风险控制与管理策略[J].运输经理世界,2024,(28):20-22.
- [3] 曹玉梅.农村公路造价管理分析[J].大众标准化,2023,(07):126-127+130.
- [4] 陆仁满.农村公路建设工程的造价控制浅析[J].四川水泥,2022,(01):29-30.
- [5] 方惠娟.农村公路设计阶段的造价管理与控制[J].建筑技术开发,2021,48(24):166-167.

4.4 民族地区特色化融合实施保障措施

结合民族地区特殊性,完善特色化实施保障措施,是确保可研评审中造价控制与安全防护融合举措落地见效的关键。评审机制上,可研评审吸纳少数民族村寨代表、本土技术人员参与论证,充分听取当地群众意见建议,结合民族习俗、出行需求优化方案,提升方案地域适配性^[5]。资金保障上,创新“财政补助+群众自筹+社会参与”的多元化资金模式,拓宽安全防护投入渠道,缓解财政资金压力,确保安全防护与造价控制所需资金足额到位。后期管护上,将安全设施维护纳入农村公路养护体系,建立常态化管护机制,明确管护责任,定期开展设施检修与维护,延长安全设施使用寿命,避免因设施损坏导致的安全风险与重复投入。宣传引导上,采用民族语言、民俗文化载体开展安全宣传,提升少数民族群众安全意识与设施管护自觉性,形成“人人参与、人人守护”的良好氛围,保障造价控制与安全防护融合举措长期稳定落地,推动民族地区农村公路高质量发展。

5 结语

民族地区农村公路建设造价控制与安全防护的融合,是兼顾民生保障、资金效益与地域特色的系统性工程,贯穿项目可研、设计、施工、管护全流程。立足民族地区特殊性摒弃非此即彼的认知,以可研评审做好源头把控,在各阶段落实对应举措并配套特色化保障,推动安全防护与造价控制协同共赢。梳理形成的管控要点与融合路径贴合多地实践经验,具备较强针对性与实际项目可操作性。持续健全评审体系、拓展资金来源、压实后期管护责任,不断优化安全与造价融合路径,使农村公路守住安全底线并提升资金使用效率,为民族地区乡村振兴与高质量发展夯实坚实可靠的交通基础。