

乡村振兴背景下县域农村公路路网规划优化研究

欧 燕

苍溪县农村公路规划建设管理中心 四川 广元 628000

摘 要:乡村振兴战略对农村基础设施建设提出了更高要求,县域农村公路作为连接城乡、服务“三农”的基础性、先导性设施,其路网规划的科学性直接关系到乡村振兴战略的实施效果。针对当前县域农村公路存在的路网结构不完善、技术等级偏低、与产业布局融合不足、养护管理滞后等突出问题,本文在分析乡村振兴对农村公路新需求的基础上,提出了县域农村公路路网规划优化的基本原则,包括服务产业、方便出行、绿色安全、城乡一体。从路网功能层次划分、布局模式选择、节点重要度法应用、与国土空间规划衔接等方面系统阐述了规划优化的技术方法,并提出了技术标准提升、资金保障机制、建管养运协调及政策制度创新等配套措施。研究表明,新时代县域农村公路路网规划应实现从“通达”向“畅达、融合、绿色、智慧”的转变,构建结构优化、功能完善、运行高效的农村公路网络,为乡村全面振兴提供坚实的交通运输保障。

关键词:乡村振兴;县域;农村公路;路网规划;优化研究

引言

乡村振兴战略是新时代“三农”工作的总抓手。农村公路作为覆盖最广、服务人口最多的公益性交通基础设施,在乡村振兴中承担着基础支撑与先行引领的双重使命。近年来,“村村通”目标基本实现,农民出行难问题得到根本改善。但与“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”的总要求相比,县域农村公路仍存在明显差距。具体问题包括:路网功能定位不清,县、乡、村道衔接不足,“断头路”和瓶颈路段仍存;技术等级偏低,四级及等外公路占比较高,通行与抗灾能力有限;与产业布局、旅游资源、物流节点的协同性不强,“公路+”效应未充分发挥;建设与养护脱节,重建轻养,路况衰减较快;资金投入渠道单一,多元投融资机制尚未形成。这些问题制约着农村公路服务效能,亟需在乡村振兴背景下对县域农村公路路网规划进行系统性优化。

1 乡村振兴对县域农村公路路网的新要求

1.1 产业发展对运输通道的需求升级

产业兴旺是乡村振兴的经济基础。现代农业规模化、集约化发展要求农村公路具备较高的技术等级和荷载标准,能够满足农机具通行和农产品运输的需要。乡村旅游的兴起要求农村公路具备旅游公路的功能属性,包括景观协调、安全设施完善、服务区(点)配套等。农村电商和物流快递的高速发展要求农村公路与县、乡、村三级物流节点有效衔接,形成高效的农村物流配送网络。传统以“村村通”为目标的通达型路网已难以适应产业发展的多样化需求,规划优化必须向“产业路”“资源

路”“旅游路”倾斜。

1.2 城乡融合对网络衔接的要求提升

城乡融合发展是乡村振兴的基本路径。农村公路不仅是农村内部联系的纽带,更是城乡要素双向流动的通道。县城作为县域政治、经济、文化中心,应当通过高等级农村公路实现对乡镇和行政村的辐射带动。规划优化应注重县道与国省干线的顺畅衔接,乡道与县道的合理布局,村道与乡道的有效连接,形成“外通内联、通村畅乡”的城乡交通一体化网络。同时,农村公路还应与城市公交线路、城际客运枢纽协调,支持城乡公交一体化改造。

1.3 生态宜居对绿色安全的要求趋严

生态宜居是乡村振兴的内在要求。农村公路规划建设必须坚持绿色发展理念,最大限度地避让基本农田、生态保护红线和自然文化遗产,减少对地形地貌和生态系统的切割破坏。在选线设计中,要推广绿色公路技术,加强取弃土场生态恢复,设置必要的动物通道^[1]。安全方面,农村公路交通安全事故多发的问题尚未根本解决,临水临崖、急弯陡坡等危险路段安防设施覆盖率有待提高。规划优化应将安全作为强制性要求,落实“安全生命防护工程”与主体工程同步设计、同步施工、同步验收。

1.4 治理有效对管养机制的要求明确

治理有效意味着农村公路的建设成果需要长效管护机制来维系。县级政府承担农村公路管理养护的主体责任,应建立健全“县道县管、乡道乡管、村道村管”的责任体系。规划优化要从全生命周期角度统筹建设与养护,明确路况检测评定制度,落实养护工程资金,推广

专业化、市场化养护模式。同时,鼓励村集体和农民参与村道的日常管护,发挥群众自治作用。

2 县域农村公路路网规划优化的原则与目标

2.1 基本原则

规划优化应遵循以下基本原则:一是服务为本原则,以农民出行需求、产业发展需求、物流运输需求为导向,确定路网的功能布局和技术标准;二是因地制宜原则,充分考虑县域地形地貌、人口分布、经济水平和资源禀赋的差异,不搞“一刀切”;三是衔接协调原则,做好与国土空间规划、乡村振兴规划、产业规划、旅游规划等的“多规合一”,以及与国省干线、城市道路的衔接;四是绿色安全原则,将生态保护和安全生产贯穿规划、建设、运营全过程;五是动态优化原则,建立路网规划评估调整机制,适应乡村发展变化。

2.2 总体目标

一是通达深度进一步延伸,较大人口规模自然村(组)通硬化路,乡镇通三级及以上公路比例显著提高;二是路网结构显著优化,县道、乡道、村道里程比例趋于合理,二级及以上公路占比稳步提升;三是服务能力明显增强,基本实现“人便于行、货畅其流”,城乡交通运输一体化水平达到AAAA级以上;四是安全水平全面提高,完成既有危桥改造和村道安防工程建设;五是管养机制更加完善,农村公路列养率达到100%,优良中等路率稳定在80%以上。远期到2035年,建成“覆盖广泛、能力充分、安全便捷、绿色高效”的现代化农村公路网络,全面支撑乡村全面振兴。

3 县域农村公路路网规划优化的技术方法

3.1 路网功能层次划分

科学划分路网功能层次是规划优化的基础。按照现行技术标准和农村公路发展需要,县域农村公路可分为三个层次:县道为县域内具有政治、经济意义,连接县城与乡镇、乡镇之间以及连接县城与重要产业节点、交通枢纽的公路,承担县域骨干交通功能,规划技术等级宜为三级及以上;乡道为乡镇与行政村之间、行政村之间以及连接乡镇与一般性产业节点的公路,承担集散交通功能,规划技术等级宜为四级及以上;村道为行政村与自然村(组)之间、自然村(组)之间的公路,承担进村入户的末端交通功能,规划技术等级可采用四级或等外公路但应满足安全通行要求^[2]。三个层次应形成“树干-树枝-树叶”的树状网络结构,避免功能重叠和覆盖盲区。

3.2 路网布局模式选择

根据不同县域的自然地理和经济特征,可选用不同

的路网布局模式。平原地区宜采用“网格状”布局,利用纵横交错的公路形成网格覆盖,提高路网连通度和可达性,便于农业生产和城乡联系。丘陵地区宜采用“树枝状+环形”布局,沿河谷和山脚布线,主路延伸出支路覆盖各个居民点,在条件具备的区域设置环形路减少迂回。山区宜采用“辐射状+之字形”布局,以乡镇为中心向各个行政村辐射,急弯陡坡路段通过展线设计满足纵坡要求。对于旅游资源丰富、特色产业明显的县域,可采用“主干辐射+环线串联”模式,围绕核心景区和产业基地构建环形旅游公路,并通过连接线与主路网衔接。

3.3 基于节点重要度的布局优化方法

节点重要度法是一种量化的路网优化方法。首先,将县域内的县城、乡镇、行政村、产业园区、旅游景区、物流节点、学校医院等作为节点,选取人口规模、经济总量、资源价值、交通生成量等指标,采用德尔菲法或熵权法确定各指标权重,计算每个节点的综合重要度。其次,按照重要度排序确定节点的主次关系,运用Prim算法或Kruskal算法求解最小生成树,初步确定骨干路网的走线。然后,结合地形条件、土地限制、工程投资等约束因素,对初步路线进行调整修正,形成县道及以上骨干网络^[3]。在此基础上,以行政村和较大自然村为覆盖目标,采用“最短路算法”确定连接各行政村至骨干网的最优路径,构建乡道和村道网络。该方法实现了主观判断与客观计算的结合,提高了规划的合理性。

3.4 与国土空间规划的衔接

县域农村公路路网规划必须与国土空间规划“三区三线”划定成果相衔接。一是严格避让永久基本农田,确需占用的应按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的要求进行补划;二是避让生态保护红线,属于自然保护地核心保护区的一律禁止穿越,属于一般控制区的应最大限度减少占用并采取生态补偿措施;三是符合城镇开发边界管控要求,城镇周边的农村公路应与城镇道路系统一体化设计。规划阶段应利用GIS技术进行线位走廊带分析,识别土地限制因素,提前开展线位协调,避免后期实施中频繁变更。此外,还应与水利、电力、通信、油气管道等基础设施专项规划协调,统筹廊道资源,减少相互干扰。

4 规划优化的配套措施

4.1 技术标准提升策略

因地制宜合理确定技术标准是规划落地的关键。对于连接县城与重要乡镇、承担干线功能的县道,宜采用二级或三级公路标准,设计速度60km/h或40km/h,路基宽度不小于8.5m(二级)或7.5m(三级)。对于一般乡

道和重要村道,可采用四级公路标准,设计速度20km/h,路基宽度不小于6.5m(双车道)或4.5m(单车道),单车道应按规定设置错车道。对于交通量小的村道,可采用路基宽度4.0m,但路面硬化宽度不宜小于3.5m,并满足会车要求。在交通量预测中,应充分考虑乡村振兴带来的车流增长,避免建成即落后的局面^[4]。对于有发展乡村旅游、特色产业需求的线路,应按“旅游公路”“产业路”标准建设,适当加大路面厚度,完善沿线停车区、观景台、公厕等服务设施。

4.2 资金保障与投融资机制

破解资金瓶颈是规划实施的前提。一是争取中央和省级补助资金,用好车购税补助、成品油税费改革转移支付等政策,按照“以奖代补”方式激励地方积极性。二是落实县级财政主体责任,将农村公路建设、养护资金纳入本级财政预算,建立稳定的增长机制。三是拓展资金来源渠道,统筹使用涉农资金、地方政府一般债券、土地出让金收益等。四是探索市场化融资模式,对于资源路、旅游路、产业路,可采用“公路+资源开发”“公路+旅游开发”等捆绑模式,吸引社会资本参与。五是鼓励村民投工投劳,但对于技术复杂的工程不得强制摊派。应建立农村公路资金专账管理制度,确保资金使用规范、透明、高效。

4.3 建管养运协调发展

规划优化必须统筹建设、管理、养护、运营四个环节。建设方面,严格执行项目法人制、招标投标制、工程监理制、合同管理制,落实质量终身责任制。管理方面,建立“路长制”管理体系,县、乡、村分级设立路长,明确职责清单,开展路域环境综合整治。养护方面,推行“县道专业化养护、乡道合同化养护、村道承包制养护”模式,定期开展路况技术评定,科学编制养护工程计划。运营方面,完善农村客运服务网络,推广“全域公交”和“预约响应”等模式,发展农村“客货邮”融合,利用客运班车代运邮件快件,降低物流成本。

4.4 政策制度创新

推进规划优化需要政策制度保障。一是建立农村公路绩效评价机制,将规划实施情况纳入乡村振兴考核指标体系,对成效显著的县给予激励。二是完善用地保障政策,自然资源部门对农村公路建设用地实行计划单列和优先审批,简化用地预审和农用地转用手续。三是建立农村公路信用评价体系,对施工、监理、设计单位进行信用考核,结果与市场准入挂钩。四是推广以工代赈方式,在农村公路建设养护中优先吸纳脱贫人口、低收入群体就业,增加农民收入。五是推动县级农村公路立法,明确路产路权保护、建筑控制区管理、超限超载治理等法律依据。

5 结语

乡村振兴,交通先行。县域农村公路需实现从“有没有”向“好不好”的跨越。针对当前路网结构不优、等级偏低、衔接不畅、管养滞后等问题,规划优化应遵循服务为本、因地制宜、衔接协调、绿色安全、动态优化等原则,采用功能层次划分、布局模式选择、节点重要度法及与国土空间规划衔接等技术方法,并配套技术标准、资金保障、建管养运协调、政策创新等措施。我国县域差异显著,规划方法需在统一框架下差异化适配。未来应推进智慧农村公路建设,预留智能化设施空间。通过科学规划与精准施策,县域农村公路必将成为产业发展的“致富路”、生态宜居的“风景路”、乡风文明的“舒心路”、治理有效的“样板路”、生活富裕的“希望路”,为乡村全面振兴注入强劲动力。

参考文献

- [1]王国炜,张茂然,唐杨,等.乡村振兴战略背景下县域农村公路网的规划[J].工程建设,2021,53(2):44-48.
- [2]王长中.县域农村公路规划研究[J].价值工程,2020,39(26):77-78.
- [3]杜楠.基于可持续发展的农村公路网规划研究[J].智能建筑与智慧城市,2024,(8):44-46.
- [4]许元新,沈冰舰.新型城镇化背景下农村公路网规划目标探索[J].城市建设理论研究(电子版),2023,(36):22-24.