

县域城乡一体化公交线网规划优化及运营保障策略研究

曹永臣

沈阳市规划设计研究院有限公司 辽宁 沈阳 110004

【摘要】：县域城乡公交是实现城乡公共服务均等化、助推乡村振兴的重要交通载体。当前我国县域公交普遍存在线网布局粗放、覆盖不均衡、运力匹配度低及运营保障机制不完善等问题，制约城乡要素双向流通。本文依托相关理论与政策依据，阐明公交优化建设的必要性与核心原则，从制度规范、线网布局、协同监管、智慧运营四个维度提出优化路径，为县域城乡公交一体化长效健康发展提供实践参考。

【关键词】：县域城乡公交；线网优化；运营保障

DOI:10.12417/2811-0722.26.08.015

引言

在城乡融合发展与乡村振兴战略全面推进的背景下，城乡公交一体化成为完善县域公共服务体系的核心内容。现阶段多数县域公交仍存在线路布局不合理、偏远村组覆盖不足、运营监管松散、资金支撑薄弱等突出问题，难以满足群众多样化出行需求。基于县域交通发展实际，本文开展公交线网规划优化与运营保障策略研究，旨在破解县域公交发展痛点，推动城乡交通服务均等化发展。

1 县域城乡一体化公交发展的理论政策基础

城乡公共服务均等化理论为本次研究提供核心理论支撑，县域交通资源可依托该理论打破城乡二元分割的发展格局，常住人口出行特征可作为公交运力调配、场站设施布局的核心依据，逐步缩小农村地区出行距离偏远、通行班次不足、换乘衔接不便的民生短板^[1]。城乡融合发展理论界定公交线网在县域要素流通中的基础载体价值，农村农产品外销运输、城乡居民日常通勤、乡村旅游客流输送等各类场景，均与公交线网布局深度关联，线网规划质量将直接决定县域空间资源整体利用效率。国家出台的乡村振兴促进法、城乡道路客运一体化发展指导文件，明确县域城乡公交的公益服务属性。各地落地实施的农村客运补贴政策、城乡公交改造实施方案，细化线网规划编制标准、财政补助覆盖范围、运营服务考核标准，构成线网优化与常态化运营的政策约束体系。公共交通规划相关技术规范，围绕客流测算方式、线路分级标准、场站布设原则提供量化技术支撑，理论、政策、技术三重维度共同搭建起本次研究的完整支撑体系。

2 优化县域城乡公交线网与完善运营保障的必要性

县域城镇、乡村居民点分散分布的空间特征，让传统客运线路形成固定服务盲区，线路班次冷热分布不均的现象长期存在，传统粗放型的线网规划模式，难以适配村民通勤、赶集就医、学生通勤等差异化日常出行场景，精细化的线网升级改造可补齐农村基础交通民生短板，推进公共服务资源城乡均等覆盖。单一的线路布局调整无法支撑公交服务的长效稳定，县域

公交普遍面临客流分散、经营营收偏低、场站运维成本较高的经营困境，配套完善的运营保障体系，能够平衡公交企业经营压力与公益服务职能，规避线路停运、班次缩减等损害群众出行权益的问题。县域整体发展视角下，布局均衡、通行顺畅的城乡公交网络，可串联乡镇产业节点与乡村聚居片区，加速城乡人口、物资流通，规范县域客运市场整体秩序，减少居民私家车出行带来的各类资源消耗与出行成本。当前不少县域仅完成线路表层调整，缺少配套资金、监管机制支撑，优化成效极易快速回落，成熟的公交运营保障体系，能够持续释放城乡交通一体化的赋能价值，为县域城乡深度融合筑牢交通基础。

3 县域城乡公交线网规划与运营保障核心原则

县域城乡公交线网规划与运营保障工作需坚守普惠公平的核心导向，规划编制工作覆盖镇区客流密集区域与偏远零散村落，支线微循环线路可填补边远村组的出行空白，客流收益差异不会对乡村基础班次设置造成影响。高效集约的发展准则同样适用于公交体系建设，县域客流时空分布特征可作为线路整合的核心依据，重叠客运线路的梳理优化、场站车辆资源的统筹调配、财政补贴的精准投放，能够减少运力空载引发的资源浪费与资金损耗^[2]。规划运营全过程需要兼顾多方主体利益，线路调整方案落地、票价标准制定、补贴资金核算等各项工作，需要综合考量群众出行成本、公交企业经营收益、地方财政承载能力，动态调整运营方案可化解不同主体的诉求矛盾。各项规划与运营举措均贴合长效发展需求，短期线网优化工作需要与常态化监管、持续性资金保障同步推进，避免单一线路改造带来的阶段性改善效果难以维系，四项核心准则相互约束、协同联动，贯穿线网改造、日常运营、长效保障全流程，可为线网优化与保障体系搭建提供整体指导。

4 县域城乡公交线网优化方案与长效运营保障路径

4.1 健全城乡公交规划配套制度规范

规划标准模糊、权责划分不明、落地约束不足是县域城乡公交长期存在的问题，零散政策文件指导下的线路调整工作，容易出现规划与运营脱节、改造项目推进滞后等各类问题，

完整的配套制度体系可对线网优化工作形成刚性约束。地方交通主管部门可结合辖区村镇分布形态、常住人口体量、年度财政收支情况,编制专属的城乡公交专项规划管理办法,明确规划五年更新的固定周期,可依据人口结构变动、乡村产业落地、集镇搬迁等区域发展变化,每年开展局部线路修编,防止规划文本固化,脱离群众真实出行需求。

制度体系清晰划定各职能部门权责边界,明确交通、财政、自然资源部门与乡镇政府的分工内容,自然资源部门提前预留乡镇换乘站、村级候车亭建设用地,财政部门将公交补贴、场站建设资金纳入年度财政预算,乡镇政府摸排梳理辖区村组出行诉求并同步反馈至规划编制单位,有效解决跨部门协同工作中的推诿滞后问题。专属的城乡公交运营服务考核细则可同步出台,线路准点水平、偏远村组覆盖频次、车辆运维状态、群众诉求处置效率均可设置量化考核标准,考核结果与年度运营补贴发放额度直接挂钩,倒逼运营企业严格落实规划既定的线路运营标准。老旧客运班线改造、新增公交支线开通可配套标准化审批流程,简化村级微循环线路备案材料、压缩整体审批时长,规划实施动态评估制度同步落地,第三方机构每两年对线网落地成效、财政资金使用效益开展专项核查,评估结果用于制度条款迭代更新,构建规划编制、落地实施、考核评估、优化修正的闭环管理模式,从制度层面解决线网优化停留在纸面、难以落地的行业通病。

4.2 科学优化县域公交线网空间布局体系

县域村镇布局分散,客流时空波动特征显著,城市网格状公交布局模式的直接套用,会造成干线运力资源闲置、偏远村组交通配套缺失的两极分化现象,全域公交空间布局需要依托分层分级思路重构搭建。为清晰呈现县域公交线网优化完整实施步骤,梳理优化流程如下,见图1



图1 县域城乡公交线网优化实施流程图

优先开展全域出行基础数据摸排,对全部线路开展不少于三十天的连续客流监测,精准捕捉上下班、学生上下学、乡镇集市等高峰时段客流流向,独居村落、产业园区、医疗点位、中小学等重点区域的日均出行数据,可作为干线、乡镇联络线、

村级微循环支线三级线路体系搭建的数据基础。县城客运总站作为主干线核心枢纽,串联各中心集镇,大容量公交车辆的适配选用、固定频次的发车安排,能够保障县域核心人流通道的通行效率。乡镇综合换乘站承担联络线节点功能,周边行政村通过联络线实现高效串联,集镇与村落之间的通行时长得到有效压缩,集市、节假日等客流高峰场景可依托弹性班次适配出行需求。距离主干道两公里以上的零散村组,依靠村级微循环支线实现出行覆盖,小型新能源客车适配低客流通行场景,固定班次与预约发车结合的运营模式,可保障偏远片区基础出行条件。

全域换乘节点配套建设同步推进,中心集镇布局标准化换乘场站,配套停车、候车、充电、便民服务设施,人口集中行政村布设标准化候车亭,偏远散户片区设置简易招呼站牌,干支线路可实现无缝衔接。县域特色产业、乡村旅游资源对应的点位区域,可增设季节性区间支线,果蔬采收、旅游旺季可加密班次配置,淡季下调发车频次实现运力资源合理调配。线路走向规划优先选取路况平整、通行安全的村级主干道,主动规避陡坡、窄路等通行隐患路段,交管部门可配合拓宽道路会车点位,解决小型公交乡村通行受限的难题。分层线路搭配、节点设施完善、动态班次调节相结合的方式,可搭建适配县域空间发展特征的精细化线网布局体系^[3]。

4.3 构建多方协同运营监管长效机制

城乡公交具备公益服务与市场运营双重属性,单一交通部门监管存在覆盖盲区,企业自主运营过程中容易出现缩减乡村班次、降低车辆维保标准等逐利性行为,政府、运营企业、群众三方联动的常态化监管体系可有效规范行业发展秩序。交通、财政、纪检、乡镇工作人员可组建专项联合监管小组,月度现场巡查结合季度专项督查的工作模式,核查车辆准点运营、车内环境、安全设施配置、驾驶员从业资质等基础情况,偏远村组支线的实际运营频次通过实地走访核验,杜绝企业虚报运营数据套取财政补贴的违规行为。

线上线下载融合的群众监督渠道全面打通,公交车辆统一张贴监督热线与投诉反馈二维码,群众遇到无故停运、私自改线、服务不规范等问题可随时反馈,监管小组在三个工作日内完成核查处置并反馈结果,投诉整改情况与企业考核扣分数据定期对外公示。第三方专业机构独立开展年度运营质量评估,调研团队开展为期一周的线路跟车走访、发放乘客满意度调查问卷,结合车辆空载率、单位客流运营成本等核心指标,出具客观完整的年度评估报告,报告结果作为补贴发放、线路调整、企业续约的核心依据^[4]。从业人员常态化监管机制持续完善,驾驶员、运营工作人员的信用档案全面建立,超速驾驶、无故拒载、擅自缩减班次等违规行为纳入档案记录,多次违规人员需暂停上岗并参与专项整改培训,安全运营、服务规范主题的常态化培训定期开展。搭建多主体共用的监管信息共享平台,

巡查记录、群众投诉、考核评分等数据实时录入归档,实现各类运营问题全程可溯源、可追踪,针对乡村支线违规缩减班次等高频问题,通过补贴扣减、限期整改、资质降级等梯度惩戒方式,依托多方协同监管模式规范公交日常运营行为。

4.4 创新运营投融资模式与智慧风险防控体系

客流分散、运营成本居高不下是县域城乡公交普遍面临的发展困境,单一财政补贴模式会持续增加地方财政负担,传统人工管理模式难以提前识别客流波动、车辆故障、资金亏损等各类运营风险,多元资金渠道拓展与数字化防控体系搭建,可有效缓解县域公交运营压力。投融资体系采用政府购买服务为核心、多元产业增收为补充的复合发展模式,地方财政保障基础运营补贴与场站建设专项资金,车身广告、候车亭便民商铺、小件物流托运等经营性业务全面放开,经营收益全部用于填补企业营收缺口。省级城乡客运一体化专项扶持资金可积极对接,地方涉农企业、乡村旅游经营主体可参与旅游专线共建,合作主体承担部分线路车辆运维开支,有效降低财政补贴依赖度。新能源公交车辆替换工作有序推进,新能源购车、充电设施建设相关专项补贴可积极申报,车辆采购与日常能耗成本得到有效控制。镇村公交与农村物流融合发展模式逐步落地,现有公交运力承接农产品、快递小件运输业务,小额物流服务费可拓展企业增收渠道。

参考文献:

- [1] 王沙沙,韩瑜.国土空间规划背景下县域公交线网优化——以东阿县为例[J].福建交通科技,2025(7):137-141.
- [2] 石小伟,冯广京,苏培添,邹逸江,邵黎霞.基于宁波城乡结合部的轨道交通接驳常规公交线网优化研究[J].计算机应用研究,2021,38(3):718-724.
- [3] 王佳,梁英,鄢佳节.基于节点分层分级的镇村公交线网优化设计[J].公路与汽运,2021(2):25-28+42.
- [4] 刘芳林.新型城镇化背景下高淳区城乡公交线网一体化研究[J].人民公交,2024(6):28-30.
- [5] 朱兴林,姚亮,李建立,刘泓君.基于结构方程模型的城乡公交一体化满意度研究[J].重庆交通大学学报(自然科学版),2021,40(11):40-46+59.

智慧风险防控层面搭建县域一体化公交数字化管理平台,车载终端实时上传车辆位置、行驶状态、客流数据,后台系统自动识别长期空载、设备故障、超期未维保等风险隐患,及时向企业管理人员推送预警信息。平台大数据分析模块可按月汇总线路客流变化规律,寒暑假、集市、农忙等特殊时段的客流波动可实现精准预判,提前完成班次优化调整,规避高峰运力不足、淡季资源浪费的问题。财政资金监控模块全程追踪补贴拨付、场站建设、车辆维保等资金流向,超预算支出、资金违规使用等风险可实时预警,群众投诉数据的整合分析可梳理高频运营矛盾,监管单位可提前介入干预。多元投融资模式缓解长期资金压力,数字化管理平台实现客流、车辆、资金全维度风险预警,为城乡公交长效稳定运营提供资金与技术双重保障^[5]。

5 结语

本文系统梳理县域城乡公交发展的理论政策基础,明确规划与运营的核心原则及现实必要性,针对性构建线网优化方案与长效运营保障体系。通过完善制度规范、优化空间布局、健全监管机制、创新智慧运营模式,能够有效解决县域公交供需失衡、运营不稳等难题,有效提升城乡公交服务质量,为县域城乡一体化交通建设提供借鉴与支撑。