

电力企业服务乡村振兴的供电保障机制研究

赵晓轲, 姜妹彤

烟台市牟平区供电公司, 山东 烟台 264100

DOI:10.61369/EPTSM.2026040006

摘 要 : 乡村振兴战略持续推进, 对农村能源保障水平提出更高要求。电力作为农村产业发展与民生改善的重要基础条件, 供电稳定性与服务质量直接影响乡村经济活力与公共服务能力。在乡村振兴背景下, 电力企业逐渐由单一供电主体向综合能源服务主体转变, 供电保障机制的重要性日益凸显。围绕农村电网运行特点与乡村发展需求, 从供电网络建设、运行管理、服务模式及协同保障等方面探讨电力企业在乡村振兴中的供电保障机制构建路径。通过强化电网基础支撑能力、提升供电服务水平以及完善多方协同机制, 推动农村地区形成稳定、安全、持续的电力保障体系, 为乡村产业发展与居民生活提供可靠能源支撑。

关 键 词 : 乡村振兴; 电力企业; 供电保障机制; 农村电网; 能源服务

Research on Power Supply Guarantee Mechanism of Electric Power Enterprises Serving Rural Revitalization

Zhao Xiaoke, Jiang Shutong

Muping District Power Supply Company of Yantai, Yantai, Shandong 264100

Abstract : With the continuous advancement of the rural revitalization strategy, higher requirements have been put forward for the level of rural energy security. As an important foundation for rural industrial development and the improvement of people's livelihood, the stability and service quality of power supply directly affect the vitality of the rural economy and the capacity of public services. Against the background of rural revitalization, electric power enterprises have gradually transformed from a single power supplier to an integrated energy service provider, and the importance of the power supply guarantee mechanism has become increasingly prominent. Focusing on the operation characteristics of the rural power grid and the needs of rural development, this paper discusses the construction path of the power supply guarantee mechanism for electric power enterprises in rural revitalization from the aspects of power supply network construction, operation management, service mode and collaborative guarantee. By strengthening the basic supporting capacity of the power grid, improving the level of power supply services and perfecting the multi-stakeholder coordination mechanism, a stable, safe and sustainable power supply security system will be formed in rural areas, providing reliable energy support for rural industrial development and residents' lives.

Keywords : rural revitalization; electric power enterprises; power supply guarantee mechanism; rural power grid; energy services

引言

乡村振兴战略的实施, 使农村地区基础设施建设与公共服务能力成为社会关注的重要议题。稳定可靠的电力供应不仅关系到农业生产效率, 也影响乡村产业发展、居民生活质量以及农村现代化进程。随着农村经济结构不断调整, 新型农业经营模式、乡村产业融合发展以及数字化应用逐渐增多, 对电力供应的稳定性与服务质量提出更高要求。电力企业在保障农村能源供应方面承担着关键职责, 供电体系的运行水平与服务能力直接关系到乡村发展环境的优化。如何构建适应乡村发展需求的供电保障机制, 逐渐成为推动农村基础设施完善与产业持续发展的重要议题。

一、乡村振兴背景下供电需求变化

乡村振兴战略的深入推进，使农村经济结构与社会发展形态发生明显变化，电力需求呈现出多层次与多领域并行增长的特征。传统农村用电主要集中在农业生产和居民生活领域，而在乡村产业融合发展的带动下，农村电力负荷结构逐渐向多元化方向延伸。规模化农业生产、农产品加工、冷链仓储、电商物流以及乡村旅游等新型产业不断发展，对供电稳定性、供电容量及电能质量提出更高要求^[1]。特别是在设施农业、智能灌溉、农业机械化作业等环节，电力系统已成为支撑农业生产效率提升的重要技术条件。农村地区用电需求的持续增长，使原有供电模式面临新的适应性挑战。

农村产业结构升级进一步推动电力需求的空间扩展与时间变化特征日益明显。农业现代化进程中，大量电气化设备逐渐替代传统动力方式，电动机、自动化控制设备以及农业信息化系统在生产中的应用持续增加，电力负荷由季节性向常态化转变。农村产业链条逐渐延伸至加工、储运和销售环节，农产品深加工企业及农业产业园区对供电可靠性的依赖程度不断增强。生产环节中一旦出现电力中断，将直接影响生产连续性并造成经济损失。部分地区在特色产业发展过程中还出现集中负荷增长现象，对配电网容量、线路稳定性以及电网运行调度能力提出更为严格的要求。

居民生活方式的变化同样带动农村生活用电水平不断提升。随着农村居民收入水平提高，电气化家用设备逐渐普及，空调、电热设备、厨房电器以及新能源汽车充电设施逐渐进入农村家庭，居民生活用电呈现出明显增长趋势。数字乡村建设不断推进，信息通信设备、网络基础设施以及智慧公共服务平台的运行均依赖稳定电力供应。乡村公共设施建设也在持续增加，农村学校、卫生服务机构、文化活动中心等公共空间对电力系统稳定运行具有较高依赖程度。电力需求从单一生活保障逐渐向生产、生活与公共服务多领域协同扩展，使农村地区对供电能力、供电可靠性以及电网智能化水平提出更加系统化的要求。

二、农村供电保障存在的主要问题

农村电力系统在长期发展过程中形成的配电网结构，与当前乡村振兴背景下不断增长的用电需求之间逐渐出现不匹配现象。部分农村地区电网建设起步较早，配电线路及变电设备存在运行年限较长、技术标准相对滞后的情况，导致供电能力与负荷增长之间存在差距。配电变压器容量配置不均衡、低压线路供电半径过长以及线路末端电压偏低等问题，在部分区域仍然较为突出^[2]。当农业生产、乡村产业项目以及居民生活负荷集中增加时，局部电网容易出现过载运行、电压波动等情况，对电能质量和供电稳定性产生一定影响。这种基础设施承载能力不足的问题，使农村电网在面对持续增长的电力需求时承受较大运行压力。

电网运行管理层面也存在一定薄弱环节，对供电保障能力形

成制约。农村地区电网分布范围广、线路结构复杂，部分地区地形条件较为特殊，线路巡检、设备维护及故障处理难度相对较高。由于运维资源配置有限，部分供电线路与配电设备缺乏高频次的状态监测与精细化管理，设备老化隐患难以及时发现。极端天气、雷电活动以及外部施工等因素均可能对线路安全运行造成影响，一旦出现故障，抢修时间相对延长，对农业生产与农村生活用电产生干扰。部分农村电网自动化水平仍有提升空间，配电自动化装置覆盖率不足，故障定位与隔离能力相对有限，使电网运行效率与应急处置能力受到一定影响。

供电服务体系与乡村发展需求之间也存在适应性不足的问题。随着农村产业结构不断调整，新型农业经营主体、电商物流平台以及农产品加工企业逐渐增加，对供电服务响应速度与服务质量提出更高要求。部分农村供电服务模式仍以传统用电保障为主，在综合能源服务、用电负荷管理以及电力信息化服务方面尚未形成完善体系。产业项目在建设与扩展过程中，对配电容量申请、用电接入以及电力技术支持的需求持续增加，如果供电服务协同机制不够完善，容易影响项目建设进度与运营效率。农村地区新能源接入比例逐渐提高，分布式光伏等新型能源形式的并网管理与电网协调运行也对供电系统提出新的技术挑战。

三、电力企业供电保障机制构建

电力企业在乡村振兴进程中承担着保障农村能源稳定供给的重要职责，供电保障机制的构建需要以农村电网基础能力提升为核心，通过优化配电网络结构增强电网承载能力。针对农村地区负荷增长与产业发展需求，电力企业应持续推进配电网改造升级，对老旧线路、配电变压器及开关设备进行技术改造与容量优化，缩短低压供电半径并提高线路输电效率。结合区域用电特征，科学配置变电站布点与配电设备容量，提升电网供电可靠性与电压合格率^[3]。通过加强电网规划与乡村产业发展规划之间的衔接，使电网建设与农业产业园区、农产品加工基地及农村公共设施建设形成协同发展格局，从源头上提升农村供电系统的稳定性与适应性。

在运行管理层面，供电保障机制的形成需要依托精细化运维管理体系。电力企业通过建立设备状态监测与运维管理平台，对配电线路及关键设备运行状态进行实时监控，提高电网运行透明度。结合数字化技术手段，引入配电自动化系统与智能终端设备，实现故障快速定位、隔离与恢复供电，缩短停电处理时间。针对农村地区线路分布范围广、运行环境复杂的特点，加强线路巡检制度与隐患排查机制，通过周期性检测与在线监测相结合的方式提升设备健康管理水平。同时完善应急抢修体系，合理配置抢修力量与物资储备，提升突发故障情况下的电网恢复能力，从而增强农村供电系统的运行安全性。

供电保障机制还需要依托服务体系的完善，以满足农村产业发展与居民用电需求的持续增长。电力企业在传统供电服务基础上不断拓展综合能源服务功能，通过优化用电报装流程与电力接入服务，提高农村产业项目用电接入效率。依托信息化平台建立

用电数据分析机制，对农村区域负荷变化进行动态监测，为电网调度与容量配置提供数据支撑。随着分布式能源在农村地区逐渐增加，电力企业还需要加强分布式电源并网管理，通过完善并网技术标准与调度管理机制，实现新能源发电与配电网络之间的协调运行。

四、供电保障机制运行成效分析

供电保障机制在农村电网运行中的逐步落实，使电力系统整体稳定性得到明显提升。通过配电网结构优化与设备技术改造，农村地区电网承载能力不断增强，线路负荷分配更加合理，电压稳定水平也随之提高。配电自动化技术与智能监测设备的应用，使电网运行状态能够实现实时监控与动态管理，运行调度更加精准^[4]。设备健康状态管理体系的完善，使潜在故障隐患能够在运行过程中被及时识别并处理，从而降低电网运行风险。电网运行指标中供电可靠率与电压合格率逐渐提升，电网系统对负荷波动与外部环境变化的适应能力得到增强，农村电力供应稳定性得到有效保障。

供电保障机制的持续运行，对农村产业发展环境产生积极影响。农业生产过程中对电力连续性的依赖程度不断提高，稳定的供电条件为农业机械化、智能化生产方式提供了重要基础^[5]。农产品加工、仓储物流以及农业产业园区在稳定电力支撑下能够保持连续生产运行，生产效率与产业附加值逐渐提升。随着电网运行能力增强，部分农村地区产业用电负荷能够得到及时满足，

产业项目建设与运行过程中因供电问题产生的不确定性明显减少^[6]。电力系统稳定运行不仅为农业生产提供动力支持，也为农村产业结构优化创造了良好的能源条件^[7]。

居民生活用电环境也在供电保障机制运行过程中得到明显改善。随着电网供电质量不断提升，农村家庭电气化设备运行更加稳定，生活用电体验明显改善。公共服务设施在稳定电力条件下能够保持正常运转，教育、医疗以及文化服务等公共空间的运行效率得到提升^[8]。数字化设备与信息通信设施对电力稳定性的依赖程度较高，供电系统稳定运行使农村信息化应用环境更加可靠。电力服务体系逐渐向精细化与信息化方向发展，用电服务响应效率不断提高，居民在日常用电过程中获得更加稳定与便捷的电力保障环境^{[9][10]}。

五、结语

乡村振兴进程中，稳定可靠的电力供应成为支撑农村产业发展与居民生活提升的重要基础条件。围绕农村电网运行特点与用电需求变化，供电保障机制的不断完善，使电网基础设施建设、运行管理以及服务体系逐步形成协同发展格局。配电网络结构优化与数字化运维手段的应用，使农村电力系统运行更加稳定高效，同时也为农业生产、电商物流与乡村公共服务提供持续能源支撑。供电保障能力的提升，为农村经济活力增强与乡村发展环境优化奠定了坚实的能源基础。

参考文献

[1] 陈锦逸. 基于战略管理的电力企业业绩考核体系设计 [J]. 四川劳动保障, 2025, (24): 83-84.
[2] 王健, 丁扬, 张绪霞, 等. 电力企业精益化信息运维体系构建与应用 [J]. 山东电力高等专科学校学报, 2025, 28(06): 21-26.
[3] 程浩, 曹成玉. 大数据时代电力企业财务管理信息化建设路径 [J]. 财富时代, 2025, (12): 50-51.
[4] 赵越. 乡村振兴战略下电网企业服务提升路径探析 [J]. 电工技术, 2023, (S1): 227-228+231.
[5] 胡陈兴, 范耘耘, 黄伟达, 等. 电网企业综合服务中心智能化服务评价体系建设与应用 [J]. 现代企业文化, 2025, (31): 40-42.
[6] 修莉, 姜越达. 智能电网为电力企业提高营销服务水平带来契机 [J]. 中国商界, 2025, (05): 208-209.
[7] 郭宇剑. 乡村振兴战略下对农村电网发展影响的研究 [J]. 内蒙古科技与经济, 2025, (15): 36-38+42.
[8] 王保民. 乡村振兴战略下能源电力面临的机遇与挑战 [J]. 中国科技信息, 2022, (07): 124-125.
[9] 王凯. 提升农村电气化水平助推乡村振兴的对策研究 [D]. 广西大学, 2022. DOI: 10.27034/d.cnki.ggxiiu.2022.000461.
[10] 本刊编辑部. 乡村振兴电力先行 [J]. 农电管理, 2024, (03): 3.