

新时代背景下我国乡镇基层电网规划管理要点

谭金荣

国网湖北省电力有限公司咸丰县供电公司 湖北恩施 445600

【摘要】在新时代背景下，中国乡镇基层电网规划管理面临前所未有的机遇与挑战。随着国家对乡村振兴战略的深入实施，基层电网作为农村经济社会发展的重要基础设施，其优化升级和高效管理显得尤为关键，因此，必须以更加开放的视野、更加科学的态度、更加精细的手段来规划和管理基层电网，加强农村电网建设与城市电网的互联互通，以及推动绿色能源在乡村地区的普及应用，旨在促进农村地区的可持续发展，为实现乡村振兴战略目标提供坚实的能源支撑。

【关键词】新时代；乡镇基层；电网规划；管理

1 乡镇基层电网规划管理的目标与原则

1.1 规划管理的总体目标

建设安全可靠经济高效的电网体系，是新时期乡镇电网建设的一个重要方向，是新时期乡镇电网规划与管理的重要内容。采用智能监测系统、自动保护等先进装备与技术，通过合理的电源规划与选址，减少电网建设成本与运行费用，增强电网的抗干扰能力与故障恢复速度，保障乡镇居民与企业用电的安全与稳定。此外，通过优化线路选择和规划方案，减少线路损耗，也能有效提高电网的经济效益。

1.2 规划管理的基本原则

保证电网运行的安全性和可靠性，是新时期乡镇基层电网规划与管理的基本方针。不仅体现了电网规划的核心价值，体现了国家对乡镇基层电网建设的高度重视。在规划管理工作中，要始终坚持把安全放在首位，对用电需要进行科学的预测与分析，对电源布置与线路方向进行合理的规划，以保证电网的平稳运行；对电力系统进行经济性分析，并对其进行优化配置，以减少工程造价，提高系统的运行效益。此外，还强调电网的高效性，引入智能化技术。为了适应日益增加的电力需求，不断的提高电力系统的自动化程度和响应能力，采用智能化监测技术，对电网运行状况进行实时监测与预警，有效提升电网运行效能与服务水平，为乡村振兴与经济社会发展提供可靠的电力保障。

2 乡镇基层电网规划的关键技术与管理手段

2.1 电网规划的关键技术分析

2.1.1 电网规划的负荷预测与分析

在新形势下的电力系统规划中对电力系统进行负荷预测和分析，是探索乡镇电力系统规划和管理战略的重要一环。电力系统负荷预测精度的准确与否，对电网规划是否科学、合理具有重要意义。在用电负荷预测过程中，要充分利用各种因素，如历史用电量、经济发展趋势、人口增长等，利用先进的数学模型与算法，实现对未来用电需求的精确预测。近年来，随着我国乡镇经济的快速发展，返乡人口数量的持续增加，用电需求迅速增加。为了适应不断增加的用电需求，在用电预测方面运用各种预测方法，如时间序列分析和回归分析，综合考虑本地具体条件，对各种预测方法进行比较和分析，得到较为精确的用电需求预测值。在负荷分析方面，规划工作应当对乡镇的用电结构、用电特点等进行深入研究，当前，乡镇用电以农业、生活和工业为主，农业、生活类用电占很大比重。为此，规划工作的重点应当放在对农村电力供应的保障上，对农村电力供应的线路、设备进行优化，以增强农村电力的可靠性与稳定性。此外，积极引入智能化技术，如大数据、云计算等，对负荷预测与分析进行创新。通过收集和分析大量的用电数据，运用先进的算法和模型，能够更准确地预测未来的电力需求，为电网规划提供更加科学、合理的依据。

2.1.2 电网规划的电源规划与选址

在新时期，开展乡镇基层电力系统规划与管理的战略意

义重大。供电规划中，供电方案的选择是整个供电网络的重要组成部分，它影响着整个电网的建设效果，也决定着乡镇供电的质量。所以，在电力系统的规划和选址时，必须采用科学合理的方法，以保证电力系统的正常运行。在电力系统的规划中，应充分考虑乡镇的能源资源，经济发展的需要和环保的需求。例如，可以利用太阳能、风能等可再生能源作为电源，减少对化石能源的依赖，降低环境污染。同时，还需要根据乡镇地区的用电负荷预测，合理规划电源规模和布局，确保电力供应的稳定性和可靠性。在选址方面，需要综合考虑地质、气象、交通等多种因素。选择地点应避开地震、洪水等自然灾害多发地区，保证电网设备的安全运行。同时，在进行选址时，也要注意交通的便利性，以便设备的运输与维护。另外，在选址时也要考虑到环境保护的需要，不能给当地的生态环境带来不利的影响。在电力系统的规划中，根据本地的光、风等资源，选用了以太阳能、风力为主体的供电方式。在选址方面，经过详细的地质勘察和气象分析，最终确定远离自然灾害易发区域、交通便利且生态环境良好的地点建设电站。提高当地电力供应的稳定性和可靠性，促进可再生能源的利用，推动乡镇地区的可持续发展。

2.1.3 电网规划的线路选择与优化

在新时期，在乡镇的电网规划过程中，线路选取和优化是影响电网运行效率和保障能源供给的重要环节。在进行电力网络规划线路选取时，应综合考虑多种因素，如地形特征、经济发展情况、气候因素等。例如，在山区或丘陵地带，线路的选择需要避开陡峭的山坡和深谷，以减少自然灾害对电网运行的影响。同时，线路的走向也要结合当地的经济社会发展规划，确保电网建设与地方发展相协调。此外，电网规划的线路优化还需要运用先进的技术手段和分析模型。比如，利用GIS技术，可以对输电线路进行空间分析，并将其可视化，使输电线路的走向及周围环境更为直观。同时，利用大数据、人工智能等技术建立负荷预测模型，实现对电网用电需求的精确预测，为电网的最优运行提供强有力的支撑。在充分考虑地形、气候、经济发展、社会发展等多要素的基础上，采用先进的技术方法与解析模型，使电力系统能够安全、可靠地运行，为提

高农村基层电网的建设与管理水平做出积极的贡献。

2.1.4 电网规划的智能化技术应用

随着电网智能化水平的不断提高，乡镇基层电网的规划工作迎来了前所未有的发展契机。大数据、云计算和人工智能等技术的飞速发展，电网规划正逐步由传统的线路布设和设备选型向智能化和自动化方向发展。将智能控制技术应用于电网，能够精确地预测电网负荷的变化，优化配电网选址，提升电网的整体效益。以电力系统为例，传统的基于历史数据和经验的负荷预测方法难以适应突发事件和市场环境的变化。而智能化技术的应用，使得负荷预测能够结合实时数据、气象信息、经济指标等多维度信息，通过机器学习算法进行精准预测。这不仅提高预测的准确性，也为电网规划的决策提供更为可靠的数据支持。在电源规划与选址方面，智能化技术同样发挥着重要作用。通过构建优化模型，可以综合考虑线路长度、地形地貌、环境影响等多方面因素，优化线路走向和选型。既可以提高电力系统的供电可靠性，又可以减少线路损失，减少运行维护费用。将智能技术引入电力系统规划，既能使电力系统规划更加科学、合理，又能促进电力系统规划与管理向现代化、智能化方向发展。

2.2 电网规划的管理手段探讨

2.2.1 电网规划管理的政策引导与法规支持

在新时代背景下，我国乡镇基层电网规划管理面临着诸多挑战与机遇。其中，政策引导与法规支持在推动电网规划管理中发挥着至关重要的作用。政策引导为电网规划提供明确的方向和目标，确保电网建设的合理性和可持续性。法规支持则是电网规划管理的重要保障。通过制定和执行相关法律法规，可以确保电网规划管理的合规性和规范性。例如，在电网建设过程中，需要遵守环境保护法、土地管理法等一系列法律法规，确保电网建设不会对环境 and 生态造成不良影响。同时，法规还支持电网规划的监管和评估，确保电网建设的质量和效益，通过制定和执行相关政策法规，可以确保电网规划管理的科学性、合规性和可持续性，推动乡镇地区电力事业的健康发展。

2.2.2 电网规划管理的组织架构与人员配置

在电网规划管理中，组织架构与人员配置是确保规划工

作顺利进行的关键要素。高效的组织架构能够明确各部门和人员的职责，促进信息的流通和协同合作。电网规划管理需要设立专门的规划部门，负责全面规划和协调电网建设与发展。应具备专业的技术团队，包括电力系统规划、电力市场分析、负荷预测等方面的专家，通过运用先进的分析模型和数据工具，为电网规划提供科学依据。电网规划管理需要一支具备专业知识和实践经验的管理团队，不仅要熟悉电网规划的专业知识，还要具备项目管理和风险控制的能力。通过定期的培训和交流，不断提升团队的专业素养和创新能力。同时，建立激励机制，鼓励团队成员积极参与规划工作，为电网规划管理贡献智慧和力量，只有通过不断的实践和创新，才能不断完善电网规划管理的组织架构与人员配置，为新时代背景下我国乡镇基层电网的可持续发展提供有力支撑。

2.2.3 电网规划管理的信息化与智能化工具应用

在电网规划管理中，信息化与智能化工具的应用正逐渐成为提升管理效率和质量的关键手段。随着信息技术的快速发展，大数据、云计算、人工智能等先进技术的应用为电网规划管理带来前所未有的变革。例如，通过大数据分析，可以对电网运行数据进行实时监控和预测，为电网规划提供更为准确的数据支持。云计算技术则能够实现电网规划数据的集中存储和高效处理，提高数据处理的效率和准确性。同时，人工智能技术可以在电网规划中发挥重要作用，如通过机器学习算法对电网负荷进行预测，为电网规划提供科学依据。通过引入信息化与智能化工具，实现电网规划的智能化管理。在负荷预测方面，利用机器学习算法对历史负荷数据进行训练和学习，构建负荷预测模型，实现对未来负荷的准确预测。在电源规划与选址方面，通过大数据分析，综合考虑地区能源结构、环境容量等因素，优化电源布局 and 选型。在线路选择与优化方面，利用智能优化算法，对电网线路进行优化设计和选择，提高电网的供电可靠性和经济性，信息化与智能化工具的应用还可以提高电网规划管理的透明度和可追溯性，有助于加强监管和评估，提高管理效率和质量。

2.2.4 电网规划管理的风险管理与应急预案

随着乡镇基层电网建设的不断推进，各种潜在风险也逐渐显现。为确保电网规划项目的顺利进行，必须建立健全的风险管理机制，并制定相应的应急预案。风险管理方面，要进行风险评估，识别出电网规划过程中可能面临的各种风险，如技术风险、经济风险、政策风险等。通过构建风险评估模型，对各类风险进行量化分析，确定风险的大小和可能带来的影响。制定针对性的风险应对措施，如加强技术研发、优化资金配置、调整政策策略等。同时，建立风险监控机制，对电网规划过程中的风险进行实时监控和预警，确保风险得到及时有效的控制。针对电网规划过程中可能出现的突发事件，如自然灾害、设备故障、人为破坏等，应制定详细的应急预案。预案应包括应急响应流程、资源调配方案、人员组织安排等内容，确保在突发事件发生时能够迅速启动应急响应机制，最大程度地减少损失和影响。此外，还应定期组织应急演练，提高应急响应能力和协同作战能力。

3 结束语

在新时代背景下，我国乡镇基层电网规划管理面临着诸多挑战与机遇。随着农村经济的持续发展和农民生活水平的不断提升，乡镇基层电网规划管理的重要性日益凸显。需要综合运用多种技术手段和管理方法，不断提升电网规划管理的水平和能力，为推动我国农村经济社会的发展做出更大的贡献。

参考文献：

- [1] 朱明娜. 农村配电网的规划策略分析[J]. 集成电路应用, 2024, 41 (02): 94-95.
- [2] 张钰哲. 农村电网改造中低压电网的规划与维护[J]. 光源与照明, 2023 (05): 246-248.
- [3] 郭峰. 乡村振兴进程中农村电网结构优化对策[J]. 中国电力企业管理, 2022 (32): 8-9.

作者简介：

谭金荣 (1982.03-), 女, 汉族, 湖北咸丰人, 本科, 工程师 (中级), 研究方向: 电网规划管理。