

# 《农网薄弱地区多源微电网规划与运行技术导则》编制说明

## （征求意见稿）

### 一、工作简况

#### 1.主要工作过程

调研阶段：2025 年 6 月开始，国网四川省电力公司眉山供电公司牵头各单位成立标准编写组，讨论确定了标准的主要内容及分工，同时进行调研分析，收集资料，准备立项审查答辩；

标准立项阶段：2025 年 12 月，召开了第一次标准的专家立项评审会，经中国电工技术学会标准工作委员会专家组审议，批准《农网薄弱地区多源微电网规划与运行技术导则》标准立项；

编写研制阶段：2025 年 1 月标准编写组根据立项专家组意见和建议，标准编写组进行标准编写研制，形成了标准草案稿。

#### 2.主要参与单位和工作组成员及其所做的工作

标准编写组收集了近几年来多源微电网规划与运行技术方面的相关资料，通过对比整理分析确定了标准主要技术内容，由国网四川省电力公司眉山供电公司牵头完成标准初稿编制，其他参与单位配合并负责收集相关资料、提出建议。

主要参与单位有：国网四川省电力公司眉山供电公司、四川大学、国网四川省电力公司电力科学研究院、国网山东省电力公司电力科学研究院、国网四川省电力公司凉山供电公司、西安兴汇电力科技有限公司等单位。

### 二、标准编制原则和主要内容

## 1. 标准编制原则

本标准严格遵循 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》进行编写。在编制过程中，坚持科学性、先进性与实用性相结合的原则，充分考虑农村电网薄弱地区的实际需求（如供电半径长、负荷密度低、维护难度大等），确保标准内容既符合国家现行法律法规，又具备落地执行的指导意义。

本导则的制定旨在填补农网末端微电网规划标准的空白，通过规范分布式电源接入、分层分区设计及季节性储能配置，提升农村电网的供电可靠性和抵御自然灾害的弹性。

编制过程中主要参考了以下标准：

GB 50052 供配电系统设计规范

GB 50059 35kV~110kV 变电站设计规范

GB 50061 66kV 及以下架空电力线路设计规范

GB/T 38458 微电网连接至低压配电网的配置技术要求

GB/T 51341 微电网工程设计标准

DL/T 1391 农村电网规划设计技术导则

DL/T 1599 农村电网运行管理规程

## 2. 标准主要内容

本标准重点围绕规划要求、设计计算与技术架构展开。

**范围与术语：**明确了“薄弱地区”的定义，并界定了农村生活指数、分段式母线、季节耦合储能等核心概念。

**规划整体要求：**提出了安全可靠、经济适用、绿色低碳及可扩展

性四大目标，规定在单点故障下恢复供电时间。

分层分区原则：根据配变容量将农网划分为核心区、过渡区和弱区，实现因地制宜。

设计计算公式：给出了基于农村生活指数的基本负荷评估方法，以及涵盖光、风、生物质、微水电的多源功率配置公式，确立了弹性指数的量化评估体系。

关键接入技术：规定了分段式母线、双向冗余逆变器、直流配电及 IEC 61850 通信网络的技术参数。

### 3. 解决的主要问题

针对农村薄弱地区存在的末端电压波动大、分布式能源利用率低、极端天气易失电等痛点，标准给出了多源协同规划方案。重点解决了多类型分布式电源在离网/并网模式下的无缝切换问题，以及季节性负荷波动带来的储能配置难题。

### 4. 主要技术差异

本标准属于新制定的技术规范，旨在完善现有农网技术标准体，无主要技术差异。

### 三、主要试验（或研制）情况

本标准不涉及试验（或研制）情况。

### 四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

### 五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用

提升供电质量：降低农网末端电压跌落频率，保障农业生产与

基本生活用电。

助力双碳目标：提高农村地区生物质、微水电等清洁能源的就地消纳率，减少化石能源依赖。

## 六、 与国际、国外对比情况

目前，国际电工委员会（IEC）在微电网接口方面有通用规范，但在专门针对农村薄弱电网的多源协同规划领域尚缺乏细化的标准。本标准的制定使国内在农网微电网应用领域具备了一定的技术指引。

## 七、 标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准与现行的相关法律、法规、规章与相关标准保持一致。

## 八、 重大分歧意见的处理经过和依据

标准编制过程中广泛征集了专家意见，所有意见均按照标准编制程序进行了采纳，不存在重大分歧意见。

## 九、 标准性质的建议说明

建议本团体标准的性质为推荐性团体标准。

## 十、 贯彻标准的要求和措施建议

### 1. 深入开展标准解读与培训

由中国电工技术学会组织专家，针对基层农网设计及运维人员开展技术培训。重点宣贯多源接入与分层分区规划方法，确保基层技术人员能准确掌握薄弱地区的微网构建准则。

### 2. 依托试点工程带动全面应用

鼓励在偏远农网、供电末端等典型薄弱地区开展试点建设。通过

实际运行验证季节耦合储能及自愈技术的可靠性，形成可复制的农网改造样板，以典型案例引领标准的广泛落地。

### 3. 建立长效反馈与滚动修订机制

定期收集标准执行过程中的现场数据与改进意见。针对农网负荷变化快、环境复杂等特点，建立动态反馈渠道，适时修订技术条款，确保标准能够持续满足农村能源转型与乡村振兴的实际需求。

## 十一、 废止现行相关标准的建议

无。

## 十二、 其他应予说明的事项

无。