

# 乡村电网两网融合规划与策略分析

汪映隆

(国网彭阳县供电公司 宁夏 彭阳县 756000)

**[摘要]**“两网”指的是坚强智能电网以及泛在电力物联网。两网融合指的是智能电网与物联网的协调发展,通过物联网实现电网的智能化。乡村电网两网融合规划是电力行业未来发展的重点。将坚强智能电网和泛在电力物联网两者进行深度融合,可有效地提升乡村电网的供电能力、电网使用的安全性及可靠性,促进电网市场稳定、快速发展。基于此,本文就对乡村电网两网融合规划与策略的相关内容进行分析,希望能够提供一定的参考价值。

**[关键词]**乡村电网;两网融合;规划;策略

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.04.992

## 1 乡村电网两网融合规划设计

首先,结合智能化乡村电网现状、电力负荷预测标准及电力物联网发展现状,分析配电网存在的问题。根据当下可持续发展战略的实施情况,进行智能电网、供电客户及相关电力物联网的需求分析,明确乡村电网两网融合的未来发展方向。其次,分析电网在规划中的供电能力、故障反应速度、信息数据采集能力和监控管理能力等,在规划乡村电网系统的同时,完成对再生资源系统的规划。只有实现上述两方面内容的规划,才能完成乡村电网两网融合的有效规划,实现总体规划设计。

## 2 乡村电网两网融合实施策略

### 2.1 完善配电网网架

首先,适时进行高压变电站的布点与升级改造。建设坚强高压网架,改变高压电源布点不足、电源单一、可靠性较差的现状。多方面优化10kV配电网网架,通过新建10kV线路和开关站、优化网架结构、消灭单辐射线路等方式,形成标准的网架联络结构方式。实施分流工程,有效消除重载线路。对于乡村电网建设中的重要用户,实施高低压双电源供电。其次,根据规划乡村的发展类型进行产业化调整,因地制宜合理布置配变位置,通过配变增容,解决重载配变的问题,缩短供电半径,提高电压质量。对部分老旧线路进行全方位的治理与整改,以“线杆融景、变台为景”为目标,合理规划电力杆线走向及配电网设施位置。最后,结合电网改造,提升乡村电网设备水平。以远景年网架为实施目标、设备选型适度超前为实施原则,尽量采用先进的智能化设备,全面实现配电网网架的智能化。开关站采用光纤通道,实现“三遥”功能,网架上开关采用智能开关,利用无线通信方式,实现“二遥”功能。推进乡村用户充电设施的建设,结合电网改造工程的实施,提前做好充电桩电源、电能表箱等配套设施的建设。

### 2.2 建设应急电源

构建应急电源,为乡村两网融合提供24h不间断供电。一方面应构建储能提升机制,通过新建太阳能发电配套储能设备,提高光伏发电效率,存储过剩光伏发电能。同时为重要用户提供应急供电,保证乡村电网瘫痪时的不间断持续供电。另一方面,建立移动储能设备,灵活配置于各个需求用户点,为没有建立储能系统条件的重要用户提供供电保障。

### 2.3 建设清洁化供电能源

首先,全面推动太阳能发电设施建设,通过家用分布式光伏发电、集中式光伏发电等太阳能发电设施,降低当地用户对大电网的依赖,减小电网的供电压力。其次,推动乡村水利能源建设,合理建设不同电压等级、装机容量的小水电站,减小对化石能源的依赖和使用,减小环境污染,建设绿色环保能源生态。最后,推进乡村综合能源体系发展,建设以沼气和天然气为燃料的冷热电三联供微电网系统,提升天然气沼气能源效率,减小污染排放,为乡村两网融合策略的实施提供良好保障。

### 2.4 建设智能化配套电网设备

准确实现接地故障自动检测,并及时准确地切除发生单相接地故障的线路,在乡村电网中尤为重要,应在电网开关侧和感知端加装智能设备对两网融合电路进行实时监测及感知。

在建设故障检测的基础上,应实现故障检测设备的主动运行维护,设备主动运维流程如图1所示。

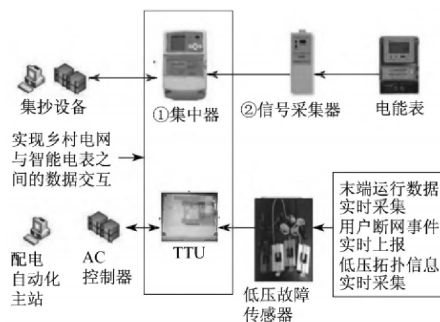


图1 故障检测设备主动运维流程

依托智能配变终端在乡村的全面覆盖,在分支箱、线路末端部署低压传感器,采集低压运行信息、异常状态信息。结合配电自动化主站升级,实现低压数据展现与异常告警、停电信息主动推送、配电设备状态精准预测、低压拓扑自动识别、低压故障自动判别、低压线损精细化管控等,全力营造配电网网络之间的有效融合,提高中低压配电网故障综合判别能力,提升故障抢修效率和客户服务水平。基于配变终端结合低压剩余电流动作保护器的接人、低压故障指示器、用户在线监测装置以及低压拓扑动态识别获取的低压拓扑信息,实现两网融合电路低压故障的定位。

### 2.5 采取综合治理方法

在台区内差异化配置低压换相开关、无功补偿电容器、有源滤波静止无功发生器等设备,实现自动换相负荷调节、无功自动调节、监测电能质量状况、治理装置运行状况、电能质量治理装置的治理效果评估等。依托智能配变终端的边端协调控制功能,实现电能质量的就地治理,解决三相不平衡、低电压、谐波污染等问题。台区边、端侧基本配置,采用自动换相负荷调节的方式,安装智能换相开关,对台区三相不平衡问题进行有效治理,降低台区线损;通过检测配变低压侧电压、无功功率、功率因数等变量,控制静止无功发生器或电容器进行无功补偿;通过检测配变低压侧电压、无功功率、功率因数等变量,控制静止无功发生器进行三相不平衡治理。

## 3 结语

综上所述,对乡村电网两网融合规划与实施策略进行了研究。在未来的发展中,将持续对两网融合计划进行优化,建设相对完善的乡村电网设备,有效提升乡村居民的生活质量。相关人员也应该要不断提升技术水平,以应对不断提高的要求。

### 参考文献

- [1]肖兵.电网织就农民幸福梦——国网建湖县供电公司服务乡村振兴侧记[J].大众用电,2020,35(7):35-36.
- [2]张清,张凌峰,郑倩倩,等.电网企业“两横两纵”立体式审计监督体系建设研究[J].商业会计,2019(22):20-22.
- [3]夏勇.大力推动乡村电气化助力三农事业新发展[J].江苏农村经济,2019(10):8-11.