

# 浅析农网配电智能化改造现状与措施

陈燕平<sup>1</sup> 陈春梅<sup>1</sup> 章燕<sup>2</sup>

1. 国网荆州供电公司城区供电中心; 2. 国网荆州市荆州区供电公司

**[摘要]**目前,我国通过促进农网配电智能化改造项目取得了显著的成果。但是,农村电力网络的构建和改造过程受到自然环境的影响,并存在很大的损害的问题,例如高线损失、电源较弱和结构性问题,迫切需要根据农网配电的建设和改造要求,加强了农网配电的优化设计和科学转型,本文分析了农网配电智能化改造项目的设计的要点,并提供一些相关人员作为参考。

**[关键词]**农网建设; 改造; 配电线路; 设计

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6288.2020.03.373

## 引言

在农网配电的建设和改造过程中,应加强统一的计划,并将农网配电包括在国家电力网络建设项目中。根据农村农业和生态环境的特征,在农网配电的建设和改造过程中,必须优化分销线的设计,以满足农村经济发展以及大众生产和生产的需求,这也是为了避免重复的改造。在农网配电的建设和转型期间,有必要在最大程度上最大化使用电网设备的效率,并建议根据情况扩大和增加容量。农网配电电源分配的智能化转型和升级是实施农村恢复策略的重要措施。新一轮农村电网转换和升级技术原则明确指出,应积极促进农网配电智能化升级的可靠性。根据农村经济的长期发展,实施标准化建筑。

### 1 农村电网中智能发电的当前状态

#### 1.1 需要增强电源能力

与城市电源分布相比,在农网配电中,由于服务对象广泛且不规则,复杂的地理环境和交通状况差,因此可以支持农网配电的智能转换。长距离传输线主要是传输的电能难度。近年来,农村经济发展迅速,城市融合已经加速,农民生活水平有所改善,并且增加了许多家用电器。

#### 1.2 农网配电负荷预测不准确

为了确保智能转换的质量,相关人员必须准确了解电源数据数据和电源分配负载值。如果预测的价值偏差很大,则会增加变电站的风险。分销操作将对大多数农村电力网络的当前电源分配管理进行。当估计电源分布负载时,不同的区域和人员使用不同的预测方法,例如功率弹性模量方法,但是该方法中存在某些缺陷,预测准确性不高。农网配电的智能转换很难为智能转换提供准确的数据支持,这会导致转换后的功率负载不满足实际需求,并阻碍区域发电。

#### 1.3 存在某些技术困难

农网配电智能转换过程中,必须使用大量软件和硬件,但是某些农村基础架构必须不足,并且智能软件和硬件不兼容,不能保证农村电力发展。同时,农网配电源在转换智能转换时,有必要配置动态的非贡献补偿设备,以提高功率因数并实现智能的非关闭补偿,可以通过监控来监视用户负载。计算无能的电流数据,并驱动IGBT以生成无效的补偿电流。

## 2 农网配电智能转换的具体措施

### 2.1 注意农村交付的智能化设计

在农网配电智能化改造项目转换中,必须重视农村地区智能转换的设计,确保转换质量,确保农村电力传输稳定且可靠,并满足农村居民对电力的需求。在同一时间,组织人员参与了相关机构和研究机构进行交流,深入参与了农网配电的转型计划的准备和审查,快速增强了业务能力,增强本地调查。同时,建立了两条通信机制,以打破农网配电建造者之间的障碍,并扩大和改善人员使智能转型设计,并以工作质量为基础,重视智能化和整个网络计划的集成,以及自我完成网络的集成,新的能源网络和通信。

### 2.2 加强农网配电智能化软件管理

一是从上面可以看出,农村用电消耗是不规则的,必须将发电厂的分布与农村使用者的相匹配,以避免电压不平衡的问题。在农村电力分配的智能化转换中,需要采用先进的预测方法,以准确预测电网的负载以确保预测数据的准确性。根据预测负载数据,电站的智能设计和应用于智能地转换和升级电站,确保农村电力的稳定性,尽可能减少电力负载,并避免电力不稳定或多余的功率。二是根据实际情况,尤其是在某些领域,转换,升级或直接替换旧设备以构建智能电源控制系统。电网的操作环境更加复杂,可以加强智能技术的应用,避免在申请过程中或系统功能越强,系统功能越强,就越稳定。电源传输和更强大的电源能力,因此相关人员必须继续修改和调整,以确保系统和软件处于满足农村地区电力需求的最佳工作状态。在峰值电力消耗期间改善电源和低峰值电源的协调,增强对电网的动态监控,并全面提高调节农村电力电网的能力。

### 2.3 加强智能转换设备和技术应用

随着计算机技术,5G和大数据技术的快速发展,人们的生活方式发生了巨大变化,极大地改善了人们的生活水平。在农网配电分配的智能化转换过程中,这些智能设备和技术的应用也是密不可分的。同时,相关的技术人员必须使用智能电表和其他设备和技术来收集和监视相关数据,并将这些数据传输到系统平台以进行分析和获取,电源系统的负载,支持农村地区以支持农村地区。另一方面,智能设计和管理,为了响应农村农网配电的智能转换,智能设备用于

农村问题。改善某些农村地区的低压问题，可以通过调整整流器开关和变压器的智能调整来改进分布和变压器终端。

### 2.4合理划分电网

在农业网络的建设和重建过程中，必须完全理解并掌握农网配电建设，分析原始低压，和高电压分配网格的数据源数据，结合转换和计划负载，并合理地划分电源区域，尤其是多个高压分配（35KV）分为农网配电覆盖区域。分为以下110 kV农网配电区域，将10kV电压分配网络区域分开时，需要参考高压分配网格区域的相关设计，不需要其他配电区重叠和纠缠，并且具有良好的承载能力。

### 2.5优化分配网络方法和线路路径的选择

在农业网络的构建和改造过程中，一是必须遵循稳定和简洁的原理，合理选择接线方法，并为随后的电容器的选择和布局提供基础。相关的配电设备，在高压分布网格的构建和重建过程中，选定的接线方法主要是单电路环网络，至少有两个变电站由电站提供动力。电压必须超过35kV。可以为下一个级别的电网提供动力。在中型农网配电中，先前的备用电源接线方法并不主要选择主干线和辐射，但是当农网配电转换时，主布线方法被用作备用方法的备用方法。尤其是在县和具有较大功率载荷的区域作为环网络类型，最好选择手动的环路网分布方法。对于低压电源分配网，接线方法主要是辐射，并且分布线是在变压器周围实现的。选择分销线必须首先计划并组织当地村庄的行政设施，以避免占据公共道路和农田。二是考虑传输过程中的施工成本，电压损失和功率损失，并通过尽可能缩短安装线来提高电力传输效率。三是为了确保线路的安全运行，应该远离建筑物的聚集区，以避免天气等因素出现问题及其他因素。

### 2.6明确架空线路以及杆塔的位置

首先确定分配线路的路线，然后确定路线的起点和终点，塔的角度和位置以及高架线的跨度。通过现场测量和研究确定，天气条件对架线的跨度产生了很大的影响，高架线上的机械负载对弧度，长度和张力有直接影响。因此，应在高架线的站点选择之前确定气线的跨度，对于农村网络的构建和重建中的高压分配网络，高架线的跨度通常在60-100m之内设计。当山丘和河流等特殊的地形条件时，跨度范围适当到100-100m。在200-600m的范围内，以防止特殊的地形，例如，在低压分布线的情况下，水平气线的跨度通常小于50m，在特殊地形下可以延长至10m。通常跨度不能超过25m。之后，为了确定塔相对于跨越路径的位置，通常会设置起始端和网格线的拐角处的塔，然后设置其他位置的铁塔。最好在电线塔中使用混凝土柱。中电压分布网格中的金属杆塔的高度至少为10m，低压分配网格电线杆塔的高度至少为9m。

### 2.7确定变压器与实际情况结合的位置和能力

首先，应合理选择变压器的安装位置。安装点必须在

分配控制中是可靠且安全的位置。减少线路损失并确保变压器的质量。所选变压器的位置应避免地质条件较差的区域和公共场所，尤其是高压分配网格，并在必要时可以建造变电站。变压器在低压分布网格中的位置应与乡村规划，规模和实际负载分布一起确定。变压器将逐渐辐射到周围的正常电源，半径不超过500m。在选择变压器容量时，应考虑诸如农业生产电力，未来的负载趋势和当地实际寿命等因素，以避免过载或空负荷问题。确定变压器的容量时，请注意满足最大负载。一般而言，变压器的分布负载率应在90%以内。由于农村农业生产具有明显的季节性，并且在农业期间具有大量的电力负载，因此最好在高压分配网中配置至少两个变压器。对于中型电压分配网络，通常应该选择一个较小的电源分配变压器，但要注意更多的电源分配。如果当地村庄的区域很小，电力负载很小，则只需要一个单一的变压器。如果使用浸入变压器，容量将不超过630kVa。如果村庄很大并且电力负载通常很大，尤其是季节性农业生产季节，则主要选择母子变形金刚，是提高运营效率的目的是一种辅助变压器。

### 2.8仔细设计电线部分

在农网配电时，注意选择与原始线路结合的导体部分。转换或新线路时，必须全面考虑以下几点：检查导体的长度、电力损耗、负载尺寸等，以确保转换后的线路满足实际要求并安全有效地运行。对于35kV的农网配电，所选的线截面通常超过120m<sup>2</sup>。10kV的架空线主要由同心铝制导体或铝制扭曲线使用。导体的横截面由导体所在的线段确定。分支可以从95m<sup>2</sup>和50m<sup>2</sup>中选择。低压顶部线主要使用铝制芯隔电线和钢芯铝制导体。如果设计的传输线是三相和四线线，则导体的横截面至少为50m<sup>2</sup>。当传输线为单相和两条线时，导体的横截面必须超过35m<sup>2</sup>。

### 结语

总而言之，为了提升农网配电的智能化程度，对电网进行改造是当前的必然趋势。其不仅能有效提升农网配电的水平，还能减少农村用电不稳的现状，进而提升农村的用电质量。强化农网配电智能化改造的质量和有效性，利用先进的智能化手段提升农网配电质量，从而使农村的供电能力的到稳定提升。配电网规划建设是农村地方经济发展的基础前提，也是人们日常生活需求，为了提高用电户供电质量，需要及时做好农网线路规划建设工作，采用现代化管理手段，大大提高配电网规划建设的总体水平。

### 参考文献

- [1]黄漫东.对农网配电建设与改造适应运行需求的分析[J].智能城市,2020,6(01):66-67.
- [2]罗宇辉.农村配电网建设与改造项目分析[J].机电工程技术,2019,48(10):197-198.