

# 电网规划的方法和关键技术研究

贺长昊

(国网沧州供电公司 河北 沧州 061000)

**[摘要]**随着经济发展,用户的电力需求也越来越高,电网负荷和运维负担也日益增重。电网规划属于电网基础建设工作的一部分,不过它对电力系统的后续发展起着重要影响。要想提高电力系统的综合效益,减少电网运维成本和负担,电力企业不仅要科学进行电网整体规划和设计,还要采用技术手段提高电网规划的技术水平。鉴于此,本文主要分析探讨了电网规划的方法和关键技术,以供参阅。

**[关键词]**电网规划;方法;关键技术

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.611

## 引言

电网规划主要是以负荷预测以及电源规划作为基础的。在当前社会下,有一个非常科学合理的电网规划不仅仅可以有效的指导电网的未来建设以及发展,同时还能够提高电力系统的供电能力以及供电稳定性与安全性。可以更加高效的满足人们生活工作以及社会的发展对电力的需求。而且还能够帮助电力企业取得更好的经济效益以及社会效益另一方面,能源结构以及用电结构的不断变化、电力负荷的不断增长以及社会发展对供电可靠性要求的不断提升。都对电网规划工作提出了更多新的挑战。所以在新时期的背景下,研究电网规划的方法以及关键技术具有非常重要的实际意义以及理论意义。

### 1 电网规划相关要点

电网的合理有效规划,是推动社会可持续发展的重要基础。而为了实现对电网的科学规划,就需要工作人员明确电网规划建设目标,即满足当前经济生产与人们生活实际所需电力能源,并能够适应城市未来内的发展需求。这就要求电网规划工作人员应抓住以下要点:其一,环境勘察,通过利用先进勘察技术来对电网规划建设区域的基础建设环境进行全面准确的了解,以便掌握影响电网规划的相关因素。其二,经济效益与社会效益的和谐统一,这就要求工作人员应充分了解城市规划中的人口容量及土地规划等具体内容,以此来判断城市未来的电力需求,进而实现对电网系统运行年限的延长,确保为社会提供高质量的电力服务,确保经济效益与社会效益的有效实现。其三,电网规划知识体系的完善构建,确保电网规划工作人员能够拥有独立完整的专业知识体系,能够科学应对相关问题。其四,科学合理的施工组织方案,能够有效保证电网规划与建设作业开展的顺序性,能够提升电网系统规划建设的效率性。

### 2 电网规划的方法和关键技术

#### 2.1 网络结构规划技术

网络结构规划是电网整体规划中非常重要的一个环节,网络结构规划和优化方法非常多,而最常用的网络结构优化方法主要是灵敏度分析法、线性规划法、单阶段静态优化模型等。在电网结构规划过程中,工作人员需要遵守电网安全运行原则去制定电网网络构架方案。当前,最先进的电网网络结构规划技术是遗传算法。遗传算法其实是一种基于优胜劣汰理念的智能化方法,其计算过程是,沿着数据准备—编码—函数评价—遗传操作步骤,将实际优化问题和实际问题分别编码成染色体和染色体适应度函数。然后借助遗传操作产生下一代染色体。并根据染色体的繁殖概率和染色体解码获得解决问题的方法。

#### 2.2 网架设计技术

网络架构是电网规划的基础,因此,网络结构规划技术也是关键技术之一。在具体实施时,最为常用的技术是灵敏度分析法,单阶段静态优化模型、线性规划法等,在这个过程中,需保证电网运行安全性的角度出发,选择使用遗传算法的方式,对各种结构的取舍使用优胜劣汰的方式,其计算过程是,沿着数据准备—编码—函数评价—遗传操作步骤,将实际优化问题和实际问题分别编码成染色体和染色体适应度函数,并根

据染色体的繁殖概率和染色体解码获得解决问题的方法。

#### 2.3 电网的差异化规划设计方法

最近几年在电网运行中出现的,为电网的规划设计指明了方向,那就是要不断的改变原有的电网规划设计概念,不断的提出新的设计理念。差异化规划设计方法的总体思路就是以科学发展观作为指导,突出重点原则,建立和谐的电网作为总体目标,采取科学合理的差异化规划设计,设置比普通线路高1—2级左右更强的重要线路,保证各个电压的等级核心骨干网架,从战略层面保证重要线路的安全运行。在进行重要路线的选取的时候应该坚持一定的原则,就是确保电网内部的重要线路的供电,兼顾节约资源。一般来说重要线路都是核心骨干网、重要电网电源以及城市中心、大型的水煤输送通道,要保证这些重要线路的正常运行。在重要线路规划的时候,应该优先选择新建的线路:双回线路以及工程投资较小的线路作为重要线路,另外至少选择一条重要的电源输出线路、重要负荷110kV变电站或者重要负荷330kV变电站为重要线路。

#### 2.4 电力以及电量的平衡技术

借助于该方式能够对电力系统以及电量的需求平衡进行扩散。并且可以为整个电网的合理规划、电源的合理设计提供足够的资料。此外运用电力与电量的平衡技术。还能够对电网构建提供输变电量有关的资料。在电网规划过程中进行电力以及电量的平衡时,系统容量需要按照其最大机组作为标准,同时平衡季节性高峰负荷,并且以高峰期为标准按照一定比例适当减少。

#### 2.5 电网规划评估方法

当完成相应的电网规划以后,需要对当前的电网规划进行系统的评估,通过科学有效的评估,能够及时发现当前电网规划中存在的一些不足,并且针对问题所在,及时采取一些补救措施,这样才能保证电网规划的科学合理性。电网规划评估工作是结合规划设计方案评估来分析总结的规划方案,通过这样的方式,能够有效提高电网规划方案的可行性和科学性。在评估过程中,需要对城市电网规划设计方案进行综合全面的细致评估,将多种因素充分考虑在内,对于一些在后期可能会出现的问题进行提前预测,并且制定相应的解决策略,这样能够保证后续的规划工作更加科学合理。

#### 结束语

综上所述,在进行电网规划的过程中,需严格遵循其规划设计原则,并从电网服务区域的实际情况出发,选择出最为合适的电网规划方法,提升电网规划设计的合理性与科学性,较好的提升电网总体的供电能力。

#### 参考文献

- [1]包娜.浅谈电网规划的方法及关键技术[J].现代国企研究.2018(20):157-157
- [2]李钦政.浅谈电网规划的方法及关键技术[J].精品.2019(11):245-245
- [3]陈华.电网规划的方法和关键技术研究[J].名城绘.2018(09):230-230,229