

电力配网规划及建设思路的分析优化

Analysis and Optimization of Power Distribution Network Planning and Construction Ideas

宾治军

Zhijun Bin

国网衡阳市南岳区供电公司 中国·湖南 衡阳 421900

State Grid Hengyang Nanyue District Power Supply Company, Hengyang, Hunan, 421900, China

摘要: 基于经济的快速发展, 社会对电力的需求不断增加, 特别是现代化进程不断加深, 人们对于电力供应的要求也越来越高。然而, 中国很多地区的配电网依然比较陈旧, 持续供电效果低, 配电网的安全性和稳定性也亟需进一步提升。因此, 对于配网的改造和建设势在必行。电网规划和电网建设需要以电力系统的规划为依据, 在保证安全性的基础上, 提高配电网的稳定性, 实现社会效益与经济效益的共同提升。

Abstract: Based on the rapid development of economy, the social demand for power is increasing, especially the deepening process of modernization, and people's requirements for power supply are becoming higher and higher. However, the distribution network in many areas of China is still relatively old, the effect of continuous power supply is low, and the security and stability of distribution network need to be further improved. Therefore, the transformation and construction of distribution network is imperative. Power grid planning and construction need to be based on the planning of power system, improve the stability of distribution network on the basis of ensuring safety, and realize the common improvement of social and economic benefits.

关键词: 电力配网; 建设思路; 规划

Keywords: power distribution network; construction idea; planning

DOI: 10.12346/peti.v3i4.6415

1 引言

随着生活水平的提升, 对于电力的需求也在成倍的增长, 基于电力配网规划的具体情况, 从广大人民的需求出发, 建立一套完善的电力配网系统, 促进生活的稳定发展, 充分利用现代信息技术, 完善电力配电系统规划, 保障其经济性和合理性, 同时还应充分体现现代人对于供电的需求, 实现电力网络现代化发展。

2 电力配网规划及建设中存在的问题分析

2.1 电能布局不合理

经济的快速发展, 要求电力能够随之做出迅速反应, 但从电能的整体布局来看, 很多地方存在着问题。因为缺乏合理性的安排, 在实施配电网建设时, 容易造成资源的浪费以及很多资源未能实现共享。当某一区域的电力系统出现故障时, 该区域就会陷入困境, 其他区域也无法帮助, 合理性较低,

造成资源的浪费, 也影响到整个配电网系统的供电稳定性。

2.2 不确定因素较多

纵观城市配网规划与建设, 其中存在着较多不确定因素, 同时所涉及的部门较多, 需要协调的关系复杂, 给电网规划工作带来了诸多不便。为了满足电网规划的安全性和可靠性的基本需求, 工作人员需要花费大量时间在各部门之间协调, 提高规划的合理性和可靠性。同时, 中国幅员辽阔, 配电网网络涉及的范围更加广泛, 在进行配电网建设时, 需要花费更多的精力去选择试点, 特别是面对一些地域条件复杂的地区, 建设难度也随之上升; 中国配电网起步较晚, 自动化水平相较于发达国家而言不高, 由于中国配电网规模较大, 对于资金的需求和技术的支持也较高。因此, 整个电力网络的自动化建设面临着较大困难, 各种不确定因素深深地影响着中国电力系统的智能化建设, 未能有效推进配电网网络的持续运行^[1]。

【作者简介】宾治军(1984-), 男, 中国湖南衡阳人, 硕士, 副高级工程师, 从事电力配网规划研究。

2.3 整体结构不合理

在城市的规划过程中,会将配电网建设要求架空线入地、电缆化等,从而有效地保证配电网的顺利运行,但是这一方法需要较大的资金支持,并且在实际的建设过程中,还会存在很多其他阻碍,配网结构布局不科学,影响电力的安全运行,出现故障就要对其进行维修,在维修的同时,就会限制电力的供应,对人们的生活用电造成影响^[2]。

3 电力配网规划及建设的优化分析

3.1 合理规划电源及线路

合理规划电源及线路,是电力配网规划建设的关键,从源头上降低电能损耗,从而提升企业的经济效益。广泛搜集资料,以强大的数据做支撑,对用户的用电规律展开深入研究,及时了解用户的需求,注重用户体验,实现当地电力的区域化发展;根据市政府和环境的现状,着眼于区域的具体情况,有针对性的制作方案,保证电力安全性的同时提升稳定性,有效衔接输电网和中压配网的发展;变电站站址的优选可以从等负荷原则、负荷矩最小原则、初投资最小原则以及网络运行费最小原则等几个方面予以考虑,并将选址结果根据实际地理约束条件进行调整。

3.2 切实做好电力负荷预测工作

在电力配网工作开展的过程中,应切实做好电力负荷预测工作,从而使配电网规划更为合理,对电能进行合理调度。在实际生产时,电力部门应对现阶段的电能负荷状况有充分的了解。同时,进行必要的分析和总结,基于大数据对电力负荷情况进行预测,减少误差,提高合理性,从而给电力配网带来参考价值;实时掌握负荷波动点,并对其波动情况进行监测,总结规律,分析影响电力负荷的因素,结合过往的经验,深入探讨,提高决策的合理性和有效性;运用合理的负荷预测方法,提升负荷预测的工作效率,最大限度地保障电力负荷结果的准确性,对于电力部门开展配网规划建设也具有很强的指导性^[3]。

3.3 建立智能电网信息模型

智能电网系统的管理,不仅关系着对其固有生产属性的信息化管理,还要清楚数据之间的层次分布关系。因此,智能电网的信息模型更加的丰富,能够很好地处理空间图形信息和生产属性信息。空间图形信息的特有属性是能够准确地描述各个电力空间的位置,将其应用在GIS技术中能够提供更加精确的坐标,大量的数据支持使其得到的信息更加的精准,全面监控电力系统中的固定设施,对生产设备进行信息化的操作,将点和线构成完整的图形,从而更好地明晰电力环境下的各种设备和景物,为电力系统的规划助力。对于电力网络的处理,则更是与数据的准确性紧密相连,其能够通过掌握地形的特征,或者是关键的数据点来建立模型,将智能电网应用在建模中,使其的完整性得到提高^[4]。

3.4 提高电力调度管理水平

电力调度的安全管理,必须提高安全管理水平,同时还

应加大管理力度,使电网能够满足日常的供电需要,电力调度的管理部门还应及时关注电网的供电情况,根据企业与居民的用电量做出个性化的调整。

对于电网潜在的风险进行分析,估计电网出现事故的概率,重点关注电网运行过程中的薄弱环节,制定具体的措施而应对电网的变化,完善电网管理制度,抵抗自然灾害的影响,进行有效的检测超前接入,发现其潜在风险,更好地保障电力调度工作的开展。

检修人员在检修之间应制定出合理的检修计划,保证电力检修工作的持续进行,同时企业还应定期对电力调度进行检修,及时发现其存在的问题,减少对电力发展带来的影响。工作人员还应对电力调度进行合理安排,对电力调度的各个方面进行全面的检测,提高检测结果的正确性,同时还应对电力设备进行及时的更新,从而满足日常生产的需要,为长远发展奠定坚实的基础。

3.5 电力工程设计管理

设计质量是决定最终配网工程质量的重要策略,因此在对配网进行全过程管理的过程中,要重点研究设计方向的科学性,在现阶段,电力工程的设计重点体现在设备与杆塔这两者之间的选址以及选型问题。一方面,在对杆塔展开设计的过程中,设计人员首先要根据实际的情况来判断杆塔的安装位置与杆塔的适用类型,从成本的角度出发,优先选择杆塔周边已有现行杆塔的位置,这样可以起到充分利用的作用,节约工程建设成本。另一方面,还要根据杆塔的最终架设位置与所能够承担的功能来设置标准的高度与形态合适的设备。

除此之外,为了确保后续施工程序的有序开展,在设计的过程中还要加强对现场进行勘察来判断打拉线最终的设计位置,进而提升对配网的建设进行全过程管控质量^[5]。

4 结语

配网作为城市中的一项目基础措施,其规划建设工作也应当与城市中的建设改造工作相统一,只有不断挖掘新思路,及时对不足之处进行整改,对出现的问题进行合理的分析,并及时解决,提高电力配电网的安全性和稳定性,提高各个部门之间的配合力度,才能促进中国电力行业的进一步发展,实现经济效益和社会效益的统一。

参考文献

- [1] 官龙强.电力配网工程前期规划的重要性分析研究[J].山东工业技术,2019(2):34-35.
- [2] 唐明福.城市配网规划与建设思路探讨[J].智能城市,2020(5):78.
- [3] 叶琦,刘晓波,黄元行,等.空间布局的网格化配网规划对策分析[J].电力设备管理,2020(10):101-102.
- [4] 李敏健.区域配网规划和改造对提高供电可靠性研究[J].电子测试,2020(8):65-66.
- [5] 唐诗.基于进化神经网络的短期电力负荷预测研究[J].网络安全技术与应用,2021(2):142.