

对城市配电网规划的一点探究

聂涛

国网樟树市供电公司

Copyright © Universe Scientific Publishing Pte Ltd

DOI: 1.18686/bd.v1i2.85

出版日期: 2017年2月1日

摘要: 在城市建设过程中, 其配电网规划程度的高低直接关系着城市供电的可靠性以及供电的能力, 为了确保供电的质量, 促使电网提供更为大众且全面的服务, 下面文章就城市配电网的规划进行研究和分析, 基于笔者多年的工作经验, 提出一些自己的看法与建议。

关键词: 城市; 配电网; 规划; 电力系统

1 城市配电网在规划建设过程中所遇到的困难

1.1 在电网的规划建设过程中, 其基础数据的收集较为困难

城市配电网的规划不仅需要大量的历史信息数据, 同时在其维护过程中, 还需大量的物力和人力。在负荷预测过程中, 只有在更为完善的数据上才可确保其预测的可靠性以及准确性, 从而更好地指导城市配电网的规划建设。

1.2 在城市发展过程中, 存在着很多不明确定性

政府部门所制定的关于城市总体规划在城市土地利用以及其发展定位上的规定要求, 是城市配电网规划方案制定的一个主要依据。但是在城市实际发展和建设过程中, 通常未能按照城市的总体规划来实施, 使得负荷增长不管是在时间上, 还是在空间上, 均存在一定的不确定性。

1.3 城市发展规划和城市的配电网规划之间存在严重衔接问题

其电网的规划未能与城市的规划建设同步, 导致配电网的重复改造现象较为严重, 甚还出现了严重的浪费现象。此外, 城市配电网在网架结构上缺乏更为明确且合理的发展目标。

2 城市配电网的规划探究

基于上述内容可以得知, 在进行配电网的规划时, 应按照其负荷预测的实际情况, 明确城市各个区域负荷的分布以及其密度等, 接着再进行各变电所中供电半径与区域的分布, 明确网络的接线方式以及配电网的线路走向。在制定城市配电网的总体规划方案中, 应该树立一种长远发展观念, 避免重复规划问题的出现。此外, 在进行规划的编制时, 还应该综合评估其经济效益与社会效益, 通过分析编制出有秩序且有条理的各种文本。下面文章就城市配电网规划方面的内容进行详细地阐述。

2.1 配电网中馈线规划原则

在进行变电站出线的规划时, 应考虑在同一变电站中, 其不同主变出线应该在该局域中交叉, 尽量使某块用电区域内的馈线均来自于不同主变; 在单台主变时, 在该区域内, 其不同母线也应交叉。

在环网的条件下, 和其他变电站出线构建成为站间的联络接线, 和本变电站中的馈线构成为环网接线。这种规划方式灵活且多变, 可针对其实际的情况, 适应不同转点的实际需求。其主要表现在以下三个方面: 首先, 可有效防止某个站台中的某一主变在退出运行以后, 其内部的负荷不可承担这一问题, 由于有本电站其他主变的承担, 因此可经过母联开关来把该主变中的负荷转移至本电站的其他主变中去, 若本站中的其他主变不能承担所有的负荷时, 可利用联络开关将其转移至对策站中去; 其次, 当母线在退出运行后, 可利用环网开关将负荷转移至本电站中的其他母线中去, 其中部分的负荷可利用联络开关将其转移至对策站中。

2.2 城市配电网规划中—中低压电网

在进行规划和分布电源点时,应结合变电站选址情况进行考虑,而在进行变电站选址时,要注意以下几点内容:第一,变电站选址因满足其整体的布局,适应城市配电网规划和发展的要求;第二,在进行变电站选址的时候,应该坚持环保这一原则,基于城市配电网规划的相关需求,最好接近于负荷中心;第三,为了便于变电站今后的管理、维护,应充分了解变电站附近的环境情况以及其电源情况等;第四,由于变电站的容量接线以及设备选型等直接决定了其变电站用地面积,对此,在设计变电站时,应以节约用地作为其设计基础。

2.3 配电网系统的无功补偿

通常情况下,主要采用就地补偿的方式,并辅以集中补偿与分散就地补偿结合方式。为了防止在补偿中其系统的谐波出现放大问题,造成大量的无功电力穿越过变压器,通常情况下会选择动态补偿这种装置。此外,接入到配电网中的各发电机均应具备相应的运行能力,其额定功率因数最好控制在 0.85~0.9。

2.4 配电网一次性规划措施

在实施城市配电网的规划时,应以电力资源的优化配置以及电源的合理分局作为其规划的主要目的,在规划过程中,要注意供电区域内其电力电量的平衡问题。在电力需求的预测上,可采取分年度模式和分区模式,根据市和县区来进行 110kV 以上电压等级主网的规划,而小于 110kV 则根据其镇区或者工业区来进行分段。在预测电力电量的时候,应综合考虑在不同季节其负荷曲线等,通常情况下采取的是以年段来实施预测,除了要考虑上述这些内容,还应将全社会生产总值以及地方的经济纳入到其考虑的范围内,综合分析各个产业的用电量与其经济状况等,确保在其供电的范围内,电力与电量的平衡。除此之外,还应对地方电厂中装机容量的数量与利用容量实施综合地分析。

在城市配电网的规划建设过程中,其负荷转移能力也是应重点要考虑的一个问题,在配电网的优化规划中,配电网结构的科学性与其合理性至关重要。据相关调查资料显示,很多城市在配电网的规划建设过程中,常用的结构为环网结构,该结构的负荷转移率可以达到百分之五十左右,电网运行的安全性以及可靠性较高。对于可靠性要求很高的城市,可选择双回线加倍自投结构,采用这种结构时,其相应的投资也会增加。

基于城市的实际发展情况和具体要求来实施负荷的分布以及预测,对供电区域进行合理地划分,明确配变容量、导线的截面以及开关站的规模等。此外,在规划过程中,供电规划建设企业还应和城市规划建设部门进行沟通和交流,协调好之间的工作,以便城市配电网的规划以及建设更为合理且科学,继而进一步促进社会的可持续发展。

参考文献

- [1] 徐卫东. 城市配电网规划中电量及负荷预测方法研究与实践[J]. 中国新技术新产品, 2012(20).
- [2] 王鹏, 祁振华, 武晓飞等. 薛家湾地区城市配电网规划方案分析[J]. 内蒙古电力技术, 2011(3).
- [3] 张海洋, 严杰富, 洗钟业等. 浅析城市配电网规划及其优化措施[J]. 北京电力高等专科学校学报(自然科学版), 2012(10).
- [4] 陈华峰. 浅谈城市配电网规划研究现状和发展[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2011(25).
- [5] 刘进胜, 赵俊光, 夏勇, 等. 基于综合边界因素的城市配电网规划[J]. 电力建设, 2011(10).