

论电网规划在配网建设与配网改造中的重要性

黄东

国网宁夏电力有限公司平罗县供电公司

[摘要]通过对城市电力规划相关要求的分析,可以看出电网建设在城市规划过程中的重要性。在相关调查中可以发现,在整理城市数据的基础上,应分析城市规划中的用电、供电、电网分布情况,以确定电力系统的总体规划。在城市电力分区规划的基础上,评估规划区域内的用电负荷,校核电源分布,安排中高压电网结构。在城市电网规划过程中,应加强城市电网的改造,并在此基础上,使配电网结构更加合理。在电网规划的实际工作中,特别是在配电网建设过程中,要推进配电网的改造。在实施电网改造原则的过程中,应在整合相关政策的基础上找出重点。

[关键词]配电网规划;城市电网建设;应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.083

城市化进程的推进离不开一个安全可靠的电网支持,城市的发展必须重视电网的规划改造。然而,由于城市建设初期对电网建设的不重视,电网规划建设往往难以与城市建设实现步调一致,许多城市在发展过程中没有执行“电力先行”的战略规划,导致配电网无法满足当地居民与企业稳定用电的需求,而后续的不科学改造还恶化了原本存在的问题。为了城市建设的稳步发展,电网建设必须与城市规划保持同步,通过对当地工业、商业、居民的用电特性以及电网的需求进程进行深入调研,更加准确地判断供用电矛盾,将电网建设中存在的问题逐渐完善,实现城市配电网的高效规划和改造,进而有力推进城市的快速发展。

一、配电网规划的意义

配电网是在城市电力网中起重要分配电能作用的网络,是国民经济和社会发展的重大公共基础设施,只有按照城市的实际情况,因地制宜地科学规划配电网,才能保障供电的平稳、安全。配电网和城市的发展应该是相辅相成的,随着城市的壮大发展,配电网也必须做出相应的调整和升级。更换降低供电效果的老旧设备、剔除降低供电质量的设施环节,通过规划、升级给配电网注入新的动力,使配电网与城市的发展规划始终相协调,让安全、平稳、高效的配电网成为城市发展的助推器。

二、当今城市电网建设中配电网规划存在的弊端

1. 供电可靠性低。在城市电网建设中对配电网进行规划时,往往出现供电质量不合格,配电使用的材料、设备不合理的现象,严重影响配电网后期的升级改造。除此之外,在对配电网进行规划的过程中,由于没有至相关专业人员对配电网的设备、材料进行分析和研究,盲目的配置电网的设备,导致在进行城市电网建设时出现各种问题和缺陷,严重影响城市电网建设的质量和进度。由于基层电网的建设和城市电网建设存在一定的差异,比如使用的材料、设备、技术均不相同,基层电网在实际规划建设时,由于其设备布点少、设备和技术落后,导致用电高峰期出现供不应求的情况,严重影响电网的安全运行。此外,在城市电网建设过程

中,由于其投入资金和技术的局限性,致使在其建设过程中对配电网的规划主要运用单电源的形式,因此严重影响配电网的运行,使其负载承受能力过大,线路过长,大大增加配电网的损耗,又因为其单一的配电网,严重降低城市电网的供电质量,导致配电网失去平衡,不能正常安全的运行。

2. 城市电网建设和配电网规划不协调。城市电网建设是城市基础设施建设的重要内容,城市电网的建设不仅要符合现代化城市建设规划的要求,还要满足人们的供电需求,城市的用电需求。因此要将城市整体规划和配电网规划相协调,使二者统一起来,相辅相成。但在实际的城市电网建设过程中,往往存在电网建设和配电网规划不协调的现象。由于城市建设整体规划部门与城市电网建设配电网规划部门缺少交流、沟通,导致城市建设规划与配电网规划出现不协调和矛盾,严重影响了后期因城市用电需求增加而对配电网规划的升级改造,对城市建设的可持续发展产生了严重影响。

3. 城市电网建设的主网和配电网不协调。近年来,随着城市电网建设的飞速发展,主干电网的建设也取得了较大的进步,但配电网的规划仍旧停滞不前,没有什么发展和进步。因为大多数城市在进行电网建设的过程中,把电网建设重点集中在主干电网的建设中,忽视了城市配电网的建设,对配电网的建设投入较少的资金、人力和技术,造成城市电网的主干电网与配电网不协调的现象,严重影响了城市供电的可靠性和安全性,影响城市供电的质量,使其产生的电能质量差,提高的用电损耗率,严重影响了城市电网建设的步伐和发展。

4. 配电网规划自动化水平较低。在我国城市电网建设中,在对配电网进行规划时,由于专业性不足,各城市地区的电网建设规划发证不统一和对城市电网建设配电网规划投入的资金和技术限制,导致我国的配电网自动化水平较低。因此,先阶段随着城市用电建设的发展,和城市供电需求的不断增加,对城市电网建设和配电网规划开始投入大量的资金、技术和人力,但和发达国家相比,我国城市配电网的技术水平仍比较薄弱,在其自动化和智能化方面仍存在较大的

差距，仍需要不停的改进升级。

三、电网规划在配网建设与配网改造中的重要性措施

1. 在规划的初期，应该充分考虑到电网的灵活性特征，提高电网的适应性。在电网的设计与规划中，应该使配电网具有灵活性和适应性，强化电网配置的观念，在此基础上，实现电网的综合发展。经济发展既是一个系统的工程，其呈现出动态化特征，其中的元素是相互制约的，还有很多不确定的因素。在城市电网规划中应该结合当地区域的国民经济发展水平，将规划分成三个目标，分别为近期目标、中期目标和远期目标，近期目标指的是近5年之内的目标，中期目标指的是近10年之内的目标，远期目标是20年的目标。通过对配网的分析，可以看出，配网的建设随着工业化和城市化的发展，一个城市的产业结构开始完善和调整，在这个过程中，居民的用电水平开始提高。其中第二产业的用电量是最多的，其能够占据整个社会用电总量的一半以上。第三产业用电量的增长速度是最快的，第一产业用电量的增长速度是最慢的，第二产业在所有产业的用电量中居于主导地位。居民的用电量也是越来越多，人均生活用电量逐年上升。所以，配网改造的关键在于实现110kV以下的配电网的建设与改造，从而能够消除用电的瓶颈问题，使居民的用电可以得到保障，使居民的用电量的增长能够得到满足。通过对配网供电条件的分析，可以看出，在220kV的变电站的分布情况来看，其数量还是比较少的，不能满足人们的日常使用。所以，在实际的电网改造过程中，应该使自身的观念得到完善，采取主动出击的方式，不能等到用电的负荷过大才采取措施。在平时，应该对用电的负荷进行分析，定期根据用电量对电网进行规划，而且要重视电网的规划，应该将配电网作为一个独立的项目进行分析，根据不同的区域，采取不同的设计方案，应该将改造的目标细化，不仅仅要分析一个城市的电网改造方案，应该详细到一个楼盘和一个街道的电网改造，将这些数据整合起来作为有力的依据，在规划中实现有针对性的工作，使电网在规划中能够具有灵活性。分析设备的容量，在不同的运行方式下，应该分析各个规划的联系，使各类规划都能够衔接在一起。

2. 在电网建设中预留裕度，进行投资的经济性比较。通过对投资来源的形式分析，投资的经济性可以有两方面的理解。（1）在电网运行的部门中，其资金是以不断滚动的形式运行的，电力系统的规划部门能够充分认识到经济性。在电力系统中，由于职能部门发挥的作用不同，他们对于经济性的理解也是不同的。在城市中心，如果将变电站的分布问题解决，不同的部门有不同的理解。在电网的规划中，不能仅仅将电网的建设作为投资的唯一的标准，同时也应该借助电网发展的整体性效益，在此基础上，分析电网配置的投资情

况，通过优化计算的方法，将用电的损失也记录在内，将用电的可靠性作为经济性的重要指标，将用电情况和供电情况有机的结合起来。随着电力系统的发展，电力系统内部在规划投资的基础上能够提出更有创新性的经济性原则。（2）在用户的投资方面，根据一定的建筑面积，在对变电站进行分析的基础上，实现配网的规划设计。在一些比较繁华的地区，人口众多，从开发商的角度去分析，可以看出占地面积是比较紧张的，所以，供电设施的规划尽量不要占据过多的土地，最好能够划分土地的范围，将土地的使用量降到最低。所以，供电系统规划部门应该按照中低压配网的相关规定，将区域内的土地发展规划作为参考，使当地的中压和低压的网络能够得到扩展，确保变电站的线路形成走廊式的发展。为完善电网的发展提供良好的基础，这一点是在规划的初期必须要考虑的，如果忽视了这一环节，那么，在房地产开发的过程中，如果初期出现了预计不足的问题，就会导致电力配置出现问题，使配电网的建设不能满足人们的需求。

3. 按时更新和完善配网的规划观念，使其能够适应配网新技术的发展。应该在地方电网特征分析的基础上，在电网的改造中能够结合区域性特征，实现配网自动化建设。城市电网的负荷是比较大的，其用电量多，负荷的密度也比较大，其安全可靠性和高。通过长期的电网规划，在采用简单接线的方法，只能针对一些大型的用电客户，在电网不断发展的今天，电网改造的趋势一般采用的复杂接线的方式。通过对相关的运行经验的分析，也可以看出复杂接线的可靠性不如简单接线，容易出现跳闸等问题，干扰了用户的正常用电。而且，随着电力技术的发展，各类电器设备的功能更加强大，这些都能够简化接线的流程，也可以实现变电站的小型化建设，建立了标准化的建设条件。简化接线在技术上具有优势，而且其比较经济实惠。完善城市电网建设的科技含量，使城市电网的改造朝着现代化的步伐迈进，运用小型化的设备，减少设备的维护，减少电网建设中的占地面积，采取因地制宜的方法，将城市中心的电缆采取地下建设的方法，节省了用地，也可以采用封闭组合型的断路器，为配电网的自动化创造良好的条件。

总之，在电网改造的过程中，应该充分考虑到电网的灵活性特征，提高电网的适应性，进行投资的经济性比较，按时更新和完善配网的规划观念，使其能够适应配网新技术的发展，能够满足人们的用电需求。

参考文献

[1] 邱辰威. 关于电网规划在配网建设与配网改造中的重要性研究[J]. 大科技, 2015 (36) : 78.
[2] 付木佳. 配网工程设计在配网工程建设与改造中的应用[J]. 山东工业技术, 2014 (23) : 200-200.