

电力工程建设中配电网改造规划分析

乔斐斐

国网陕西省电力有限公司宝鸡供电公司 陕西 宝鸡 721004

【摘要】我国经济的发展使人们的生活质量提高,但与此同时电力使用量也与日俱增,因此有必要加强配电网的建设工作。而在配电网建设过程中,改造规划尤为重要,会决定今后电力行业的发展。所以文章对这一环节的工作着重进行分析,以为电力工程的配电网建设工作提供有价值的参考依据。

【关键词】电力工程;配电网;改造规模

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2020.03.133

一、当前配电网建设中存在的主要问题

1.1 配电设备陈旧落后

首先,在我国的电力工程建设中的配电网建设中有配电设备陈旧的问题。在上文中,我们曾提到配电网是我国电力工程中极为重要的一部分,它承担着我国电力运输以及电能输送的主要任务。并且,在配电网的系统中还包含有电缆、配电变压器等多种设备。在这些设备中,每一件设备的性能都将对电力运输造成极为严重的影响。然而,在我国的电力工程中,许多的配电网中的设备都存在陈旧落后的现象,这将会导致我国的电力运输将遭到极大的限制,并且也会对于我国的电力运输效率造成严重的影响。若是不及时的对于我国的配电设备进行更新、检修,将有可能导致我国电力运输效率无法跟上城市发展的脚步,从而对于我国现代化城市的建设造成影响。

1.2 供电可靠性低

此外,我国的配电网建设还存在有供电可靠性低的问题。这类问题一般在乡村等地较为常见。这是由于在我国的乡村等地,一般配电网的建设都会采取高架的电缆进行连接、搭建,这样的方式不但会影响供电的稳定性,并且还还为配电网的检修带来了困难。首先,高架电缆加重了电缆的负担,这使得乡村中配电网的故障将会更加频繁。此外,高架电缆也为技术人员的检修加大了检修难度,使得检修的时间加长,严重影响了供电的可靠性。此外,若是一些环境较为恶劣的地区,那么技术人员的检修时间还会进行一定的延长,这严重的影响了当地居民的用电,也同时降低了当地的供电可靠性。

二、配电网建设改造和规划设计思路

2.1 加强主网架建设,完善配电网电源点布局

在改造规划配电网建设工作的时候,要做好对于主网架的建设,合理地配电网电源点进行布局。在此期间,除了要掌握好配电网电能传送效果以外,还要保证电能的安全平稳性。为了达到这一效果,需要合理优化主网架和电源点布局,确保其具备科学合理性。具体的工作包括:一是要做好对于城市主网架的建设,从而使城市能够得到充足的供电,同时要在城市附近设置充足的电源点,以保证这些地区拥有足够的电量;二是在城市里要依次建设高、中、低压配电网,以便更加快捷高效地给城市提供足够的电能,降低对电能的浪费。

2.2 做好旧设备的改造工作

除了做好主网架建设,合理对电网电源点进行布局,还要对旧设备进行改造。通常配电网设备的质量会很大程度

决定电能传送的质量和安全性。比如要是配电网的电缆性能较差,那么就难以保证配电网电能传送的质量和效率,而且在长时间使用后,很容易引起火灾,这样会严重降低配电网的电能传送效果。所以要经常对有关设备和电缆等进行检查,及时更换老旧的设备和电缆,以此保证配电网电能传送的质量和效率。而且全新的自动化设备还能够使配电网在条件差的环境中运行,并抵御自然灾害的影响,进而全面加强配电网的安全平稳性。由此能够看出,改造旧设备对于配电网改造规划工作极为重要。

2.3 应用智能配电网建设

对于智能配电网的建设也同样的重要。先进的计算机技术和自动化技术除了能够加强配电网电能传送质量,而且还可以节省在传送期间造成的电能消耗。另外,应用智能配电网,还能够防止因电网传送功率和兼容性不足而引发的安全事故,进而全面保证电能传送的平稳安全性。

三、城市配电网改造时需要注意的事项

3.1 争取与城市发展相适应

电力系统的发展离不开城市内电网的建设,同时也是城市规划及建设过程中重要的核心所在,所以它的重要性不言而喻。要想大力推进好城市内配网的建设过程就一定要与城市建设相互协调起来,最好能够两方向共同发展同时施工相互配合。在进行城市规划及配电网建设时,一定要遵循环境友好型原则,同时配合好城市内景观设计。操作时应该根据相关规定,制定合适的发展目标,综合考虑两者之间的因素,这样才能够确保城市配电网建设与规划二者实现和谐统一的局面。要想实现这个目标,就要首先预测好精准的电力负荷,这样能够最大限度的确保未来一段时间内满足城市的实际用电需求。规划电网的布局过程中,一定要遵循相关市政的实际要求,努力做到将电力改造与城市发展相适应,互相包容和容纳。

3.2 结合城市实际发展情况

目前我国城市内的配电具有各自的特点,笔者在此进行合适的汇总。

第一点:电网负荷过重、密集度加大。我国城市内用电量多的地方主要就是交通路灯照明、运输工程、市政应用、工业生产、及居民日常生活几大方面。在实际规划施工过程中,要严格按照颁布的相关发展计划进行操作,同时争取最大化满足各种电力负荷的实际需要,必要时要做好相关工作,妥善合理的解决实际中应用的问题。

第二点:对于电力供给质量的要求也更高。现阶段人们的生活水平也不断增高,要想更好的满足人们的实际生活需

求就一定要建设更高标准的配电网，这样不能够提升电力运行速度，同时也能够确保人们交通和生活的正常行程不被影响。

第三点：设计技术标准质量更高。我国的配电网设计一定要采用高标准及高质量的操作及时，这样能够确保施工过程中的失误概率降到最低，同时还要保证电网的运行安全及企业的经济损失最低化，这样合理的平衡措施应用效果十分明个先。这些就对供电企业提出了较高的要求，一定要安全性能高、企业经济效益稳定、承担大型施工进度等。在进行相关规划编制设计师一定要事先实地考察，做出具体实际的城市配电网管理标准制度。一般会选取高压开关锁柜，同时设计定时线路保护措施，有效快速的监控电网中的直流操作。

第四点：技术工艺高度复杂化。我国的配电网路线复杂性极高，这样不但能够增加电路运行的安全度同事也能够很好的保障调度灵活性能，更易于操作及管理。而且要保证电网在运行过程中要确保电力供应的持续有效性，不能够出现中断或者是损坏等情况，最大化的确保了企业的经济效益。

第五点：实现配电网自动化设施。自动化技术的普及应用到配电网中极大的促进了我国的电力行业领域发展，同时也要求高水平的操作技术，自动化技术能够提高工作效率、节约经济成本及保障电路安全。所以笔者在此建议要更好的运用此项技术，合理的辅助计算机技术进行管理和配置电网。

第六点：设备高标准要求质量。我国城市化发展进程不断加快，越来越多的高楼如雨后春笋般林立与城市之中。配电网的范围更加普及，变电所数量也越来越多，所以一定要尽可能减少上述两者的实际占地阴影面积，从而确保容量更大、效果安全、技术稳定的效果。配电网的设置也要与城市的自然建设发展相一致，在城市中心内使用电缆线路更要确保整体电路的安全性及可靠性。

3.3 合理利用改造资金

在城市配电网的发展与改造工作中，采取整体规划措施，其最为主要的目的是通过适当的投资来扩大配电网的电力供应能力，满足于负荷增长的需求以及实现对配电网电力供应质量的有效改善。因此，怎样能够更加科学、合理地应用好相应的资源，现已成为在城网规划当中的一项核心工作内容。由此也就需要在规划编制工作中做好对经济的分析，培养出一支既懂管理又懂技术的人才队伍。

在城网规划的过程中，为了实现某一项电力供应的预期目标，可同时制定出多项电力供应方案。针对所有的参与方案均予以对比分析，从而确保能够选取出最为合理的方案。在方案之中的所有费用与效益应将时间要素充分的考量进去，确保能够促使各时期所产生的费用与效益折换成为现值，使之具备一定的可比性价值。一般参与对比的各方案条件大都一致，可利用年费用最小计算方法，来选择年费用最小的方案来确定为最终方案。亦或是利用优化供电可靠性原则来开展方案对比，最终实现电力供应部门与全社会经济效益的最大化。

3.4 学习先进手段，开展城网规划

当前已经有部分国家的城市供电部门采用了计算机辅助

城市配电网进行规划设计，能够利用计算机来实现大规模的精准计算，同时降低在时间与人力资源方面的耗损。规划设计的内容主要就涵括了负荷分块预测，变电所、配电所定位及数量明确，线路路径、网络分析、经济性分析、可靠性预测等多方面的内容。计算机辅助规划设计的合理应用必须要建立在一定的信息数据库支持基础之上。

四、配电网的建设改造

4.1 设备的选择

在进行配电网建设改造时，要挑选最为合适的设备。通常情况下，主要是把使用时间长、耗电耗能低、性价比高的设备应用于配电网当中。此类设备除了质量符合标准要求以外，还可节省电网配置成本，进而为电力企业降低经济压力。另外，要为电网设备设置通信接口，对开关功能进行优化，并设置电动操作功能。与传统的开关相比，电动操作能够明显加强操作质量，降低出现操作错误的可能性，提升配电网自动化操作的效果。

4.2 对配电网进行合理的布局

在对配电网实施布局的过程中，要根据电路的实际安装状况和使用者的要求，来有针对性地做出最为理想的电网布局，从而在保证加强电力资源使用率的同时，节省部分成本，为电力企业以及用户均带来最理想的电网布局。而且还要合理地设计电路，相关电力工作者要从总体上把控好电网布局，认真细致地分析供电半径长度、主干线路和分子线路长度，最后挑选出合适的参数。

4.3 配电网建设改造与规划设计阶段的施工管理

配电网建设改造与规划设计阶段的施工管理是当下电力企业所重点实施的电力工程改造项目，我们之所以提出对城市配电网进行改改造，其根本目的是为了从综合上提高电力企业的供电质量，进而满足人们生活的基本要求。但是，需要注意的是电力企业在进行大面积改造工程时，需要提前请求国家地方政府机关的审批，需在国家政府机关的指导之下顺利完成改造工作。使得供电企业的每一个环节可以受到重视，同时电力企业要规范每个环节的操作，在选择电力施工合作方时，也要择优选择，从根本上促进电力企业的发展。

五、结语

配电网改造规划能够为人们提供安全稳定的用电环境，也满足了城市的实际发展要求。电力人员要结合具体工程背景，对配电网进行科学合理的规划和设计，提高城市电网系统的安全性及可靠性，使其经济效益与社会效益兼备，从而提高人们的日常用电质量。

参考文献

- [1] 陈昌斌, 黄灿灿, 董盛喜, 曹阳. 最优组合赋权法评价模型在配电网改造中的应用——以欠发达国家大型城市配电网改造为例[J]. 人民长江, 2019, 50(12): 192-197+203.
- [2] 姜海军. 电力工程建设中配电网改造规划[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(08): 2.
- [3] 李彬. 城市配电网改造及建设规划[J]. 电子技术与软件工程, 2018(22): 229.
- [4] 曹斌武. 阐述城市配电网改造及建设规划[J]. 科技风, 2018(33): 174.