配电网一次设计中存在的问题及对策分析

Analysis of the Problems and Countermeasures in the One-Time Design of the Distribution Network

李渝

Yu Li

国网冀北电力有限公司廊坊供电公司
中国·河北 廊坊 065000
State Grid Jibei Electric Power Co., Ltd., Langfang
Power Supply Company,
Langfang, Hebei, 065000, China

【摘要】在以电力为能源的科学技术不断发展的今天,各种用电设备层出不穷。随着社会生产力的不断提高,人民可支配收入随之增加,为改善自身生活环境,人们大量购买家庭电器。加之人口增长等因素,社会用电量急剧增长,同时,社会生产活动也会消耗大量的电能,对配电网提出了更严峻的挑战。论文简要分析配电网一次设计中存在的问题,并提出相应的解决办法。

【Abstract】With the continuous development of science and technology based on electricity, various kinds of electrical equipment emerge in an endless stream. With the continuous improvement of social productivity, people's disposable income increases. In order to improve their living environment, people buy a large number of household appliances. In addition to population growth and other factors, social electricity consumption has increased dramatically. At the same time, social production activities will also consume a large amount of electricity, which poses a more severe challenge to the distribution network. This paper briefly analyses the problems existing in the primary design of distribution network, and puts forward the corresponding solutions.

【关键词】配电网;设备选型;一次设计

【Keywords】distribution network; equipment selection; one-time design

【DOI】10.36012/peti.v1i1.346

1 引言

随着人口的不断增多和人民生活水平的日益提升,中国逐渐呈现出居民居住集中、区域耗电量增加的特点。笔者从不同方面分析配电网一次设计中的不足,并根据实践经验提出一些见解,以供参考。

2 配电网一次设计的不足

2.1 对配电网的分析不够准确

许多区域在分析配电网状态时,没有清晰地了解现状,无法满足当地配电网的需求。由于分析不够透彻,经常会出现数据不完善、数据不准确、数据前后矛盾、数据相互混淆等方面的问题,无法正确地反映配电网的需求和状态,不能准确地分析用电需求,给设计造成了巨大的困扰。在部分区域,由于对负载率分析不完善,导致无法定位线路的薄弱环节。

2.2 设备选型不合理

在没有严格的现场勘探和精确计算的情况下选择电缆、

开关、变压器等设备时,容易产生错误的结果。没有根据实际情况选择相关设备,只是一味地选择大容量电缆或大截面导线,会造成投资和电能的浪费。由于设备更换成本高,影响以后电网的更新换代。

2.3 配电网电缆数量设置不科学

配电网的设置需要综合考虑城市的用电状况和未来发展情况,应该在专业人员的指导下进行,并与城市发展部门做好沟通工作。城市电网的铺设目前不够规范,如果相关电力企业在进行电缆铺设时没有与当地政府做好沟通工作,当城市进行重新建设时,会导致电缆使用时间不长,造成浪费。部分城市过于注意城市的美观,对电缆铺设工作提出不合理的要求,这也会导致用电隐患,从而产生额外的耗电量,且降低了输电效率,甚至会产生断电等问题。在之后的运行中也不方便电缆的运行维护和管理。

2.4 配电网缺乏规范的技能指导

由于配电网在建设过程中缺乏规范的指导,会导致资金

投入不准确,人员调度不合理。中国许多地方消费水平不一,电缆成本也不相同,导致预算的投资金额有很大差异,不容易确定具体金额。

2.5 电气负载计算精度不高

由于配电网工作人员专业水平有限、历史数据缺失等方面的因素,经常会导致负荷计算不准确、预测结果出现偏差。这会导致设计时电子元件设置不合理,网架结构错误;短路电流、电功率等出现偏差;线损率等不符合检查标准等问题。在设计时没有准确的数据和标准会导致设计与实际情况出现偏差^[1]。

2.6 配电网效益评估不全面

配电网的改造较为复杂,若没有对配电网进行科学、全面、深入的调查和分析,就不能保证配电网的正常运转以及相应的收益。随着供电能力的提高和输电可靠性的提高,耗电量变大。若只按照传统的电费来计算收益,则不能计算出准确的收益,不能给投资人提供可靠的数据^[2]。

2.7 配电网自动化建设不够先进

由于历史和科学技术等方面的原因,中国配电网自动化进程起步较晚,相对落后,没有规范的标准和相关政策。自动化在配电网中的应用范围很大,由于先前在不同环节引入的自动化没有进行合理的规划和设计,杂乱无章,对现有配电网进行自动化升级造成了巨大的阻碍。电力企业在选用相应设备,进行前期设计时没有系统的规划,没有完善的建设方案和管理模式,会造成资源的浪费,影响未来的更新和进步^[3]。

2.8 电网与主网不协调的建设和发展

主网在配网规划中起着重要的指导作用,配网的规划应在主网的基础上进行,主网的结构影响着配网的改造和建设,并在配网建设工作中发挥着主导作用。近年来,发展资金主要投资于主网的建设,没有对配电网给予足够的资金支持,导致配电网发展滞后。低压配电网具有低投资、高回报的特点,拥有巨大的潜力。因此,在电网的建设时应该协调主网和配网的发展,科学分配发展和建设的资源^[4]。

2.9 配电网不符合城市发展需求

城市发展离不开配电网的建设,应将以城市发展为中心合理规划配电网的建设。在部分地区,政府部门不将城市发展规划图展示给电网建设企业,电力企业不知道城市发展的重点就无法确定耗电多的地域位置,无法找出建设重点,使得配电网没有得到很好的规划,配电网的设计不能很好地符合城市经济发展的需要,落后于当地经济发展速度,容易产生前后矛盾,甚至需要重建,影响城市的正常发展和居住环境,不能发挥自身推动经济增长的重要作用。所以,电网企业应积极

与城市发展部门合作,城市发展部门也应该将城市规划展示给电网企业,使得电网的建设更具有准确性和科学性,从而使配电网的设计更加标准化、制度化。

3 配电网一次设计中存在的问题及对策分析

配电网一次设计中所存在的问题,是电力发展到一定程度的必然产物。随着生活水平的提高,电力市场和电力配电网正面临着新的改革和发展,配电网的设计将进一步改善。在进行配电网的规划设计时,应该端正态度、实事求是,掌握准确的资料,坚持配电网符合实际需求的原则,根据现状和当地未来发展方向进行设计。笔者根据工程实践,提出以下几点对策:

①配电网应符合当地实际需要,根据实际情况确定配电网的设计方案,坚持实事求是的原则,让设计过程更加科学合理。

②配电网一次设计方案在引入国外相关技术时要注意做好转化工作,国外配电网和中国有很大区别,在很大程度上存在差异,所以,在引入国外技术时应根据中国实际情况加以改进,从而转化为符合中国国情的技术。

③应根据实际情况选择配电设备,若运行条件十分恶劣,如潮湿、高温环境,应选用特殊的设备并做好保护工作。目前,许多电气设备利用高新技术制造,十分可靠,可以适应恶劣环境,且使用周期长、有很强的抗干扰能力。可以通过远程通讯接口对恶劣环境下的电气设备进行控制。

4 结语

中国是一个人口大国,人口优势在为中国迅速发展提供动力的同时,也会造成许多的资源消耗。在当今迅速发展的世界,中国要保持高质量的发展离不开稳定的电能。为满足日益增长的用电需求,需要提升输电效率,增加供电的稳定性。改善配电网存在的问题,应从设计阶段做起,协调好地区发展和配电网的铺设工作,实事求是地完成电网的建设工作。

参考文献

- [1]张嵩.配电网一次设计中存在的问题及对策分析[J].中国新通信,2017(20):57-58.
- [2]王洪雷.配网自动化中一次设备改造设计探讨[J].建筑建材装饰,2017(15):161-162.
- [3]殷林飞,余涛,张泽宇,等.基于深度自适应动态规划的孤岛主动配电网发电控制与优化一体化算法[J].控制理论与应用,2018,35(2):169-183.
- [4]郑毅.配电网一次设计中存在的问题及对策分析[J].通讯世界,2015(24):172-173.