

智能配电网技术在配电网规划中的具体应用研究

陈文汉

广东广能电力设计院有限公司

DOI:10.32629/hwr.v4i4.2935

[摘要] 智能配电网是智能电网的重要组成部分,同时也是电力系统与电力用户的连接纽带。与传统配电网相比,智能配电网的安全性和可靠性更加突出。而且智能配电网支持分布式电源接入,可实现配电网与电力设备的可视化管理。将智能配电网技术应用在配电网规划中,可以实现新能源并网改造,提高配电网运行效率。

[关键词] 智能配电网; 配电网规划; 应用

1 智能配电网的基本概念

在配电网规划过程中,应用智能配电网技术,往往需要安装一系列配电网终端设备。而这些配电网终端设备也做到了对整个电网系统与电力设备的信息化、集成化与可视化管理。再者,智能配电网技术与物联网技术、大数据技术与云计算技术等整合应用,进一步加强了配电网规划的合理性。且在智能配电网技术应用过程中,还可以设立监督评价机制,提升用户服务水平,以促进整个电力系统的安全运行。

2 智能配电网技术在配电网规划中的应用形式

2.1 智能自动化技术

智能配电网技术发展,使得智能自动化技术的应用日趋完善化与成熟化。现阶段,智能自动化技术在配电网中的应用更加高效化、灵活化与规范化,大幅度提高了配电网的运行效率。智能自动化技术在配电网规划中的应用,对于电力从业人员来说是极其有利的。智能自动化技术可以替代诸多人工干预工作,从而缩减电力从业人员的工作量,减轻电力从业人员的工作压力,使其全身心的投入到信息调度工作中。

依靠智能自动化技术,可以在配电网的本地监控单元中建立自动化主站与辅站,协助电力系统完成一系列操作。智能自动化技术与计算机应用技术、信息技术的整合应用,进一步丰富了智能自动化技术的功能,如智能预警功能。智能自动化技术可以自主采集、整合、处理与分析电网运行信息,一旦察觉数据异常变化,第一时间发出警报信息,提示相关人员实施排查处理。

2.2 参数量测技术

参数量测技术是智能配电网技术在配电网规划中的另一个重点内容。参数量测技术的应用,可以实现配电网中数据信息的格式转化,以便操作人员评估电网运行状态,节省时间成本。参数量测技术可以有效预防配电网规划中出现的各种问题,如线路漏电、用户偷电等。此外,该技术还可以精确计算用电量,保证电费核算的准确性。在传统配电网中,多使用电磁表对电力用户的用电量进行计算。显而易见的是,这种计算方式已经无法满足智能电网的需求,且会给电力企业造成严重的经济损失。而参数量测技术可以帮助电力企业精确计算用电量,维护电力企业与电力用户的根本权益。

2.3 分布式能源发电技术

分布式能源发电技术不仅能够使用传统的火力发电,还可以使用太阳能、风能、地热能、潮汐能等可再生清洁型能源进行发电。分布式能源发电技术的优势特征体现在并网灵活性与能源清洁性方面。随着现代科技的发展,分布式能源发电技术在配电网规划中的作用进一步凸显,能够推动整个电力事业逐步趋向节能化、环保化。而这也与国家倡导的可持续发展理念不谋而合。

2.4 电动汽车充换电技术

伴随汽车工业的蓬勃发展,以及环保工作的深化落实,新能源汽车逐

步成为主流发展趋势,受到社会各界的高度关注。在全面贯彻可持续发展理念的大环境背景下,国家逐步加大了对新能源汽车研发与推广力度。同时,新能源汽车的市场份额也不断提升。将电动汽车充换电技术应用到配电网规划中,可以进一步增强电网系统运行的时效性与稳定性,达到削峰填谷的目标。但需要格外强调的是,电力从业人员要尽量避免电动汽车充换电技术的应用对配电网系统的稳定性造成不利影响。

3 智能配电网技术的未来发展趋势

3.1 智能配电网调度技术的开发与应用

相比之下,我国的配电网技术起步时间较晚,与西方发达国家仍存在一定的差距。配电网技术的应用效果直接影响到人民群众的生产生活质量,由此,优化配电网技术也成为电力企业,乃至全社会关注的焦点。随着电力线载波技术应用的完善化与成熟化,网络配电技术也得到相关部门的高度重视。智能配电网调度技术主要包括优化调度技术、智能预警技术、故障恢复技术与事故处理技术,而这些技术的整合应用,进一步加强了配电网的运行效果。

3.2 微网络技术的开发与应用

微网络技术是以电子技术为基础的,兼具储能特征的新型技术。智能配电网可以实现电能与热能的连续性、高效性、稳定性的转换和供应,而智能配电网的这种特性得益于兼容性较强的微网络技术。由此可知,在智能配电网未来发展中,大力开发微网络技术具有重要意义。

3.3 ADA技术的开发与应用

ADA技术是智能配电网技术的典型代表。ADA技术在配电网规划中的应用主要包括配电网的管理和控制两部分。ADA技术的应用不仅可以实现智能配电网信息的整合,还能够进一步提高配电网的控制水平。总之,积极开发ADA技术是电力企业未来的主要发展方向。

4 结束语

综上所述,智能配电网技术的快速发展,进一步加大了其在配电网规划中的应用广度与深度。当前,配电网规划存在极大的地域性差异,并且极易受到区域容载的影响。为此,将智能自动化技术、参数量测技术、分布式能源发电技术与电动汽车充电转换技术应用到配电网规划中势在必行。与此同时,在电力事业未来发展中,还需大力开发智能配电网调度技术、微网络技术与ADA技术,满足时代发展各项需求。

[参考文献]

- [1]李永强,李健,张伟营.智能配电网技术在配电网规划中的具体应用[J].电子技术与软件工程,2018(01):230.
- [2]陈宏伟.智能配电网技术在配电网规划中的应用[J].科技风,2018(17):194.
- [3]高军.智能配电网技术在配电网规划中的应用研究[J].企业改革与管理,2018(18):221-222.