

配网自动化技术对配电网供电可靠性的影响分析

闫洋洋

(国网河南省电力公司 沁阳市供电公司, 河南 焦作 454550)

摘要 随着社会经济和科学技术的不断发展, 社会生活的经济水平和质量得到显著的提升和发展, 国内电力行业受到了社会发展的影响, 因此加强对内部技术的管理和创新, 在提升社会电力供应的同时, 能够实现配网自动化在社会中的稳定发展。关于现代电力系统的社会中的发展和应用, 配网自动化技术是电力产业的重要组成部分, 因此相关技术人员应该加强对技术的管理和维护, 从而实现国内电力系统的有效发展。而之所以要加强对配网自动化技术的研究与探讨, 主要还是因为该技术对于配电网的供电可靠性影响极大。

关键词 配网自动化技术 配电网供电 智能化

中图分类号: TM7

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)05-0010-02

配电网作为承接电力公司输电网络和普通电力用户的中间运输环节, 起着显著的“承上启下”的重要作用。^[1]一方面, 配网不光起着传输和配送电能的重要作用, 而且从另一方面说, 配网还通过直接与电力用户相连接, 直接影响到人民生活。站在技术的角度上看, 电力系统的配电网的网架构建结构的科学、合理性以及该网自身的自动化水平程度, 不光影响当下智能电网的建设进程, 而且在很大程度上将会直接影响配网的供电可靠性。

1 配网自动化技术介绍

1.1 配网自动化技术的简单概括

就目前的配网自动化技术的发展程度而言, 配网自动化技术可以主要分为主站集中型和就地型两类自动化技术, 但是依照自动化技术的终端类型区别对配网自动化技术进行另外一种划分的话, 就地型又可以进一步细分为电压时间型和电压电流型。

从我们相关电力技术人员比较专业的技术角度来分析, 从技术系统的实质上看, 配网的自动化技术系统不光是一个能够监督配网运行实况、控制配网运行模式以及离线管理配网运行的自动化技术系统, 也是一个对上述工作在一个框架下或者说在一个系统内进行统筹的功能强大、职能齐全的系统。配网自动化技术系统不光可以对系统相关的电网系统当中的各类设备进行整合运行, 而且更为重要的是配网的自动化技术系统还可以根据相关电力设备所对应的各种电力数据同一线电力的使用用户, 即普通电力用户的历史使用电力的数据、实时使用电力的状况进行整合, 并且配网自动化技术系统还可以将配电网的接线系统以及相关的对应地理图形进行融合, 进而最终可以根据相关的计算图形给出相对应的电力配置方式。^[2]因此, 在某种意义上, 配网自动化系统不仅是一个能够积极、主动适应各种现代化、信息化、智能化、自动化的通信网络甚至广域网通信方式的系统平台, 更是一个多种现代无线通信方式的

重要沟通平台, 同时由于这种配网自动化系统天生就有的开放性、易用性以及强大的可靠性, 这就为电力系统的日常的使用带来了极大的方便。

1.2 配电网的自动化特点

自动化技术在配电网中的成功、科学、合理运用, 主要是借助多种多样的、综合的电力技术方式, 通过对电力系统的电网展开独立自主的检查、测算以及细密监控, 把相关电力设备的工作信息搜集、整理并且正确地传往相关的电力负责部门或者相应的电力管理中心。之后, 配电网自动化技术系统结合一级电力用户, 即普通民众使用电力过程中反馈的问题信息, 对这些问题进行细致分析, 实现问题的完美解决, 最终达到提升电力系统的供电质量和确保电力公司供电系统的稳定性的目标。

进入二十一世纪的20年以来, 我国的各大电力企业都获得不同程度的快速良好的发展。在资本财富大量积累的同时, 我国的各大电力企业在各个方面的电力技术积累和水平也在不断快速提高。从我国目前的总体形势看来, 尽管在配电网中推广自动化技术系统益处多多, 但是现下并非全部的供电企业和电力部门都对配电网的自动化技术的普及十分关注和重视, 就算是在较少数数的比较关注和重视配网自动化技术的电力企业和电力部门中, 在每个企业和部门之间, 对于配电网自动化技术的认识程度和重视程度也全然不一, 彼此之间有着很大的差距。特别是在依靠互联网技术存续的自动化建设问题上, 在实际的建设过程和使用过程中, 不同电力企业和电力部门对于配电网自动化技术的利用程度有着很大的差异。如此一来, 尽管这些电力企业和电力部门采用了较为先进的配电网自动化技术, 但是由于不能很好的对该技术加以利用, 便不能更好地对旗下的配电网进行统一、高效、合理地管理。^[3]

1.3 配电网的自动化发展方向

以智能型配网自动化系统为例(如图1), 可以大致了

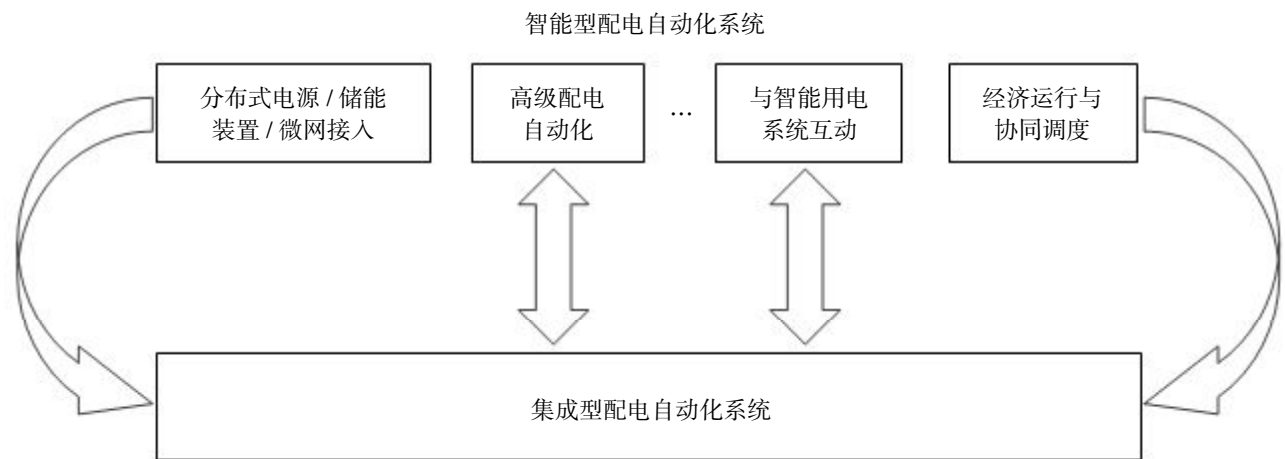


图1 智能型配电自动化系统示意图

解配电自动化技术的相关技术步骤。

伴随着社会经济的不断发展，人们的日常生活和相关的工业、商业、农业、金融业等社会的各行各业对于电力供应的需求只能是有增无减。因此，在如此社会现实状况下，我国的各大电力公司和电力部门必须加强电力供应设施的建设，加强配电网的建设，而新形势下的电力设施建设自然不能像以往的电力设施那般简单、缺乏技术含量。因此对于配电网现代化、智能化、自动化的技术应用的重视自然是愈发提高。通过上图1的图示介绍，我们可以清楚地看到自动化技术应用到配电网中的显著效果。自动化技术不光能够使得电力生产部门能够快速、安全、高效地将电力传输到配电网，而且配电网当中自动化技术的推广反过来也会加速电力生产部门，即整个电力系统自动化技术的发展。^[4]此外，配电网自动化技术的应用和推广会提高一线电力用户的用电体验，增强电力企业的市场活力和市场竞争能力。

2 配网自动化建设对供电可靠性影响分析

2.1 配网自动化技术能够缩小故障范围

配网自动化技术通过安装在馈线终端的TV和TA设备，采集配电网的电量以搭建“遥信”、“遥测”或者“遥控”体系。另外，配网自动化技术依据配电网的拓扑关系，将多种现代化、智能化、网络化的通信方式进行高效的、有机的、科学的、快速的融合，并且在融合的过程中还可以将安全防护策略植入进配电网，进而搭建一个以光纤为基本主干网、具有高安全防护能力的、多种现代通信方式支持构建的电力运输网络、以及该电力运输网络与通信网进行深度、高度集成融合的智能配电通信网，最终达到实现配网通信网大规模组建及应用的目的。

2.2 配网自动化技术能够减少事故处理时间

在上面的论述中已经了解到配网自动化技术的重要作用，即配网自动化技术能够降低人工的工作量。相反地，如果不对配电网进行配网自动化技术改造，而只是简单采用传统的人力走线法，尽管在配电网正常运作过程中支出极少，但是一旦发生配电网接地或相间等故障之后，就必

须需要依靠大量人力来对配电网的相关故障区域的线路进行仔细并且缓慢的逐一排查。如此一来，对于配电网问题和故障的检测与排查工作不仅浪费掉大量人力资源，关键在于低效的人力工作在很多时候并不能直接、快速、有效的解决配电网的输电故障问题，进而还使得电力供应的停电时间增加，降低电力公司或电力部门的供电可靠率和客户满意度，最终会影响电力公司和电力部门的经济效益。^[5]

3 结语

综上所述，目前我国进入到“后疫情时代”，社会经济发展逐渐得到恢复并且必将超越疫情爆发以前的状况，如此一来，我国社会对于电力供应的依赖性也必将持续走高。所以我国电网企业就必须持续不断地加强供电的可靠性，而加强供电的可靠性关键一步就是推动是配电网的自动化建设和升级改造，因为只有将自动化技术引入到配电网当中才能解决我国目前14亿人口的日常生活、生产等需求，因为只有将自动化技术引入到配电网当中才能实现我国实现智能电网的目标，也只有将自动化技术引入到配电网当中才能不断提高我国电网企业和电力部门的经济效益和提升我国一级电力用户的用电体验，满足我国一级电力用户的用电需求。

参考文献：

- [1] 盛成玉, 孙振权. 智能配电网技术方案的应用设计 [J]. 物联网技术, 2012(10):84-85.
- [2] 钟立宽. 基于电力工程配网自动化的相关问题研究 [J]. 石河子科技, 2021(02):15-16.
- [3] 湛鹏. 两种配网自动化方案的分析与比较 [J]. 农村电气化, 2021(05):50-52.
- [4] 谢成勇. 配网自动化建设中对供电可靠性的影响及问题解决措施分析 [J]. 中国新技术新产品, 2016(21):7-8.
- [5] 周召伟. 配网自动化建设对供电可靠性的影响研究 [J]. 中国高新技术企业, 2016(19):138-139.