

城市配网自动化发展方向

The Automation Development Direction of Urban Distribution Network

陈暄

Xuan Chen

长春工业大学, 中国·吉林 长春 130012

Changchun University of Technology, Changchun, Jilin, 130012, China

【摘要】对于配网自动化来说,主要是指加强自动化技术的应用,并综合管理复杂、繁琐的配电系统。通过城市配网自动化,可以满足电力实际需求,确保电力设备运行的安全性和稳定性,促进电力系统的顺利运作,不断提高供电企业的经济效益和社会效益。

【Abstract】For distribution network automation, it mainly refers to strengthening the application of automation technology and comprehensively managing complex and cumbersome power distribution systems. Through urban distribution network automation, it can meet the actual needs of electricity, ensure the safety and stability of power equipment operation, promote the smooth operation of power systems, and continuously improve the economic and social benefits of power supply enterprises.

【关键词】城市配网;自动化发展;供电企业

【Keywords】Urban distribution network; automation development; power supply enterprises

【DOI】<https://doi.org/10.26549/gcjsygl.v3i1.1324>

1 引言

经济发展和社会进步,人们生活水平越来越高,导致电力需求与日俱增,从而极大地促进了城市配网自动化建设,这已经成为了供电内部共同关注的焦点话题之一。对于供电企业来说,必须要高度重视配网自动化建设这一问题,对配点网的运行状况进行动态性地监督和控制,并借助网络,对电量数据进行有效分析,进一步完善配电系统的计量计费功能,并及时处理故障问题,避免安全隐患的出现,促进配电系统工作的顺利开展,更好地顺应现代电网建设的发展趋势。本文主要以城市配网自动化发展方向为论点,重点阐述几点针对性的优化措施。

2 城市配网自动化发展方向的相关概述分析

第一,在电压管理系统中,对于城市配网自动化来说,其自动控制无功补偿电容器投切功能极其显著;第二,在用电客户信息管理系统中,可以对用户的各项信息进行存储和查找,具有极大的便利性,对于工作效率的提升具有极大的帮助。第三,在电能计费系统中,具有自动抄表、自动生成电能账单等功能,可以确保工作人员抄表的准确性和科学性,并缓解工作人员的工作压力;第四,可以对电力系统运转情况进行自动化监督和控制,促进运行数据信息采集工作的顺利进行,充分了解城市配网运行情况。并将报警功能充分彰显出来,做到及时发现问题并解决问题。

一般来说,对于城市配网自动化来说,可以有效监控配网运行情况,并且进一步优化配网的运行方式。如果配网运行受到一定的阻碍,可以对故障区段进行有效分析,使工作人员可以及时进行隔离、抢修,并将故障区段内居民用电及时恢复过来,将停电时间降至最低。同时,在城市配网自动化建设的影响下,可以结合配网电压,有效控制无功负荷,不断提高设备利用效率和用电质量。其中,对于自动抄表计费功能,也可以确保用电费用计算的精准性,为供电企业赢取更多的经营利润。

3 城市配网自动化系统构成

3.1 自动化中心主站

对于配网自动化技术来说,主要是指要加强现代化计算机技术、通信技术的应用,实时监督和控制电网在线运行情况。而自动化中心主站,是电网自动化技术的重要组成部分。前置机和各种监控工作站,是自动化中心主站装置的重要构成,对整个配网自动化系统的运行起到一定的作用。同时,数据库、数服务器等是自动化主中心主站的重要构成,可以为数据总结和数据处理等工作提供强有力的支撑。

3.2 监控和监测终端

在配网自动化系统中,监控和监测终端也是极其重要的构成内容。具体来说,馈线终端、配变终端等终端模型,是监控和监测终端的重要构成。这些设备的数据处理功能较为强化,在监测过程中,可以对各个分站的数据进行收集,随即进行整合和分类。总体来说,在整个监控监测终端运行过程中,要通过信息采集、分类以及处理,并借助遥控指令,记录好整个供电事件,如果发现问题,要及时进行上报。整个工作过程,可以促进配网自动化系统的顺利进行。

3.3 信道

对于信道来说,主要是指信息的传递,形成通信的通道。现阶段,在配电网自动化技术中,对于通信方式来说,主要借助一系列传输电线来进行通信,比如光纤、无线电以及同轴电线等。在整个配电网自动化运行过程中,如果某一部分的通信功能出现故障,很难将信息及时传递到各个分站,从而不利于整个自动化系统的运行。

4 城市配网自动化的具体应用措施

4.1 优化配网运行模式

在配网自动化运行管理过程中,运行模式是极其重要的构成内容,运行模式的合理性,可以不断提高配网自动化运行管理质量。所以,必须要高度重视优化配网运行模式这一问题。不同地区的供电企业,有着不同的配网运行模式,这主要是因为不同地区的环境、气候以及用电消耗等是不相同的,所

以配网运行模式的选择,必须要结合实际情况。在优化配网运行模式过程中,对于供电不平衡现象,要对区域的用电消耗、地理位置等情况进行深入分析,将区域的配网运行模式调整至最佳,从而确保供电处于高度平衡和稳定的状态。

4.2 构建配网自动化信息采集平台

在整个自动化系统中,配网自动化的信息采集平台是至关重要的一个环节,在具体设计过程中,分层分级结构模式得到了广泛应用,其构成主要包括数据库服务器、数据采集工作站以及WEB服务器等。其中,对于数据库服务器来说,可以集中化处理和读取系统数据,在设计过程中,要使用集群技术,确保系统的高度安全性和稳定性,与相关指标要求相符合。而WEB服务器,可以确保WEB的安全运行,具备良好的发布功能。

4.3 提高配网自动化设计水平

在配网自动化系统建设时,必须要结合实际需求,进行合理设计,确保配网自动化设计符合合理性、规范性要求。比如在配网自动化设计过程中,要深入分析电力企业的供电能力、供电需求等,并明确配网自动化目标,进行有针对性的设计,与电网运行需求相符合,并促进配网自动化系统的顺利进行。

此外,在配网自动化设计过程中,各项设计环节都要对整体情况进行全面、系统地分析,从而在整体上促进电力系统水平的稳步提升。

4.4 建设智能电网

4.4.1 布置智能开关的关键点

对于智能开关来说,在传感和精度等环节中,具有较高的灵敏性,而且可以进行自动化控制,所以在城市配网中,要设置智能开关,确定关键点,以便于有效控制电网运行。在具体操作过程中,一些地区缺少清晰明确的故障分闸时间,所以很难导致线路开关故障效果的差异性极其显著。所以在智能开关建设中,要加强传感技术的应用,将运行能力提升上来,明确故障发生点。然后还要正确布设开关,从而发挥出自动化控制作用。注意的一点是,一般来说,在布设方法中,“柱上杆下”方法得到了广泛应用。

4.4.2 敷设电缆

在配网自动化过程中,电缆敷设占据着极其重要的地位,在电力传输中发挥着重要作用。所以供电企业要提高对电缆敷设质量问题的高度重视。在运行操作过程中,电缆敷设极易受到诸多因素的影响,比如热力和磁力等,不利于提高敷设的应用效率。

因此,在配网自动化中,要加强敷设设计,保证较高的电缆敷设效率。具体来说:在空间布局方面,“自上而下”布设方法的应用效果显著^[1],可以解决空间限制这一问题;在对配置

进行排列时,要加强均分方法的应用,对电缆之间的距离进行合理设定。

4.5 建设配网自动化通信系统

在建设配网自动化系统过程中,一些设计师并不重视建设自动化通信系统,很难顺利收集和传递各个分站的供电信息。如果一些地方的供电系统出现问题,但是通信系统难以将这一故障问题,及时传递至监控中心,不利于处理停电问题,甚至造成一定的经济损失。所以在城市配网供电系统中,必须要加强建设通信系统,确保配网自动化系统良好的应用效果。

4.6 提高人员业务水平

要想促进配网自动化顺利运行,必须要确保相关技术人员的专业水平和综合素养,确保城市配网自动化系统顺利运行,将整体管理水平提升上来。因此,供电企业要加强管理和技术维护队伍的构建,挑选出具备综合能力的职工,并开展一系列的培训和实践活动。同时,供电企业还可以设置系统维护部门,并配备完善的管理维护工作机制,从而确保配网自动化系统的顺利运行。

5 城市配网自动化发展方向

5.1 改善现有的配电网结构

基于配网自动化要求,必须要及时改造现有的配电网结构,现阶段,10KV的线路电网架构,在中国诸多城市中得到了广泛的应用,在改造过程中,要结合相应的操作规范和程序,将供电范围拓展开来,不断优化和调整线路布局,实现电力资源的高效利用和配置。而且还要加强主站、子站的构建,也就是控制中心,动态性地监测系统设备的运行状态,以此来判断系统是否出现故障。同时,要借助高速以太网,加强多种软件平台的构建,设置的通信接口要与其他系统兼容在一起,满足信息共享性需求。

以外,还要加强通信系统的构建,这也是配网自动化的重要技术之一。现阶段,在中国城市配网自动化系统中,通信系统处于复杂的环境之中,所以要选择多种通信方式,最大程度地满足配网自动化系统需求,从而给予配网系统安全运行一定的保障。

5.2 突破配网自动化发展瓶颈

第一,要统一技术标准。一般来说,中国配电系统有着广泛的覆盖范围,运行管理的难度性较大。要想促进配电自动化的健康发展和运行,统一技术标准也是必不可少的,将各地、各区域的配电自动化系统统一在一起。

第二,及时更换配电线路、增设智能电力设备。要想实现配电自动化,必须要高度重视馈线自动化和自愈这一技术,所以在未来配网自动化建设过程中,对于年代长远的配电线路,要及时进行更换,将大量智能电力设备接入电网,将配电网的传输损耗保持在合理范围内,从而实现馈线自动化和自愈。

5.3 加强智能小区的构建

对于智能小区来说,要求要加强现代通信网络技术、自动化控制技术等应用,借助传输网络,不断提高小区和各家庭住户的智能化管理水平,创建安全、便利的生活氛围。同时,在配网自动化中,首先,可以加强电力线宽带载波通信技术的应用,以此来对用电信息进行采集;其次,借助家庭智能交互终端,加强用户与电网之间的交流和互动;再次,通过智能插座,有效控制电热水器和空调等电器,做好用电信息的采集工作;最后,借助无线技术,构建家庭安防系统,重点涵盖紧急救助、燃气泄露以及红外探测等内容。

6 结语

总之,在城市化不断推进过程中,必须要加强城市配网自动化建设,促进城市配网自动化系统的高效运作,将安全性、可靠性等优势充分体现出来。因此,在城市配网自动化建设中,要优化配网运行模式、构建配网自动化信息采集平台、提高配网自动化设计水平、建设智能电网以及建设配网自动化通信系统。同时,在城市配网自动化发展方向中,要改善现有的配电网结构、突破配网自动化发展瓶颈,比如统一技术标准、及时更换配电线路,增设智能电力设备,还要加强智能小区的构建,创建安全的生活环境,不断提高供电企业的知名度和美誉度。

参考文献

[1]牛禹.探讨城市配网自动化及其配网规划的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2017(34):1.