

# 配电自动化技术应用与配电网安全运行管理

汪开林 王杨杨

国电南瑞南京控制系统有限公司

**[摘要]** 电力行业是国民经济产业的支柱,更是推动各行业发展的动力来源。电自动化技术是以信息技术、自动化控制技术为基础的,它是由多种技术构成的综合控制技术的结果,综合了相关的人力资源管理、设备功能等方面的技术,使配电网运行地更加规范和高效。基于此,本文将对配电自动化技术的应用进行简单分析,同时针对配电网安全运行管理提出几点拙见,希望能够为电力行业的发展提供帮助。

**[关键词]** 配电自动化技术;配电网安全运行;运行管理

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.2642

## 一、配网自动化技术构成与安全运行管理内涵

### (一) 自动化技术构成

#### 1. 数据采集技术

配电自动化技术以数据采集技术为基础,其中牵涉到多个环节,需要对各环节的功率参数进行实时获取。在技术应用中,除对系统的工作状况进行处理外,还应按照各电源的参数组成和监控功能,对各电源的各参数进行分类处理和传输,以提高整个系统的整体操作质量。此外,在自动化控制系统的操作中,还能够对各种参数进行调节,将其传输到已建立的数据模型中,从而实现对各节点的访问全面掌握,让参数可用。

#### 2. 馈线自动化技术

馈线系统包括两方面的内容:一是馈线系统的硬件设备,它能直接控制目前配网的连接状况,一旦接到有效命令,就能立刻作出反应;另外,为了保证下游电力供应的稳定性,在一条线路出现故障时,还会允许另一条线路连接到这条线路上,这个过程需要大量的硬件设备支持。二是软件系统,不管是安全管理工作,还是电力资源协调工作,都需要通过软件系统对目前的运行状况进行分析,通过分析后,实现资源的合理调配,保证配电系统的稳定运行。

#### 3. 电力管理调配技术

在开展电力调配工作中,采用配电网自动化技术,可以从电网实际运行中所产生的电能消耗量进行分析,并对该系统目前是不是在用电高峰期,还是在用电负荷的情况下,采用综合分析的方式,对比两项参数,来实现配电模式的科学调整。通常情况下,在正常的配电周期中,需要详细记录下配电系统的配电损耗量,随后通过系统建立的参数核算模型来给出最终的信息调配结果,并在第一时间,将调配结果传递到被控对象,届时,系统便能够按照调配后的模式进行运转,并在运行期间产生新的数据参数。

#### 4. 自动停电协调技术

配电自动化技术的自动停电管理工作中,要在配电网发生停电故障时,要可以主动检测该系统的工作参数,之后科学精准分析该系统中发生的问题和缺陷,并以此为标准进一步分析该系统的工作方案。在信息的协调与分析过程会将各个参数直接记录和上传,并被配电自动化系统中的信息分析模式使用,之后根据取得的结果分析故障的发生区域,且该故障信息要在最短时间内被配网周边区域的抢险人员取得,从而让其参与抢修工作。

### (二) 安全运行管理内涵

#### 1. 配网安全保障

配网的安全保障工作中,要根据该系统的运行方案分析该系统的工作方案,之后精准取得配网运行中的安全问题,则可根据取得的工作结果取得各项信息。配网本身的安全保障工作中,首先要建成基于配网运行中各类故障参数的识别系统,从而在系统发生运行问题时立即投入运行;其次是针对一些设施的处理,要根据该设备的运行方案、工作参数和协调方法,分析该系统当前是否存在运行稳定度问题并将其解决;最后是故障的定位工作,采用RFID技术分析该系统的运行稳定度。

#### 2. 故障排除工作

在故障的排除工作中可分为临时性故障排除和永久性故障排除,临时性的故障排除工作中,需根据该系统的工作状态、工

作方案和运行表现识别系统构成中存在的所有问题,之后根据该系统的工作方案和运行方法,通过配电网中不同线路两端运行参数的分析,从而让最终取得的分析结果精度可得以保障。此外在安全管理工作中,也可根据该系统的工作方案和人力资源的集中调配系统,会通过对该参数运行方案的分析,以了解目前系统综合运行中的问题,以合理配置参与故障排除的人员。

## 二、提高配电网安全运行管理的有效措施

### (一) 健全配电自动化管理工作制度

建立健全的配电自动化管理制度对于配电自动化管理工作来说是非常重要的。所以,电力企业既需要建立一个完善的配电自动化管理工作制度,通过全面落实的工作制度规范工作人员的行为,以此保证配电自动化工作的效果。此外,还需要提高对配电自动化的全过程管理力度,由相关人员统一协调负责,形成全面的、严格的配电自动化管理工作体系,以此保证工作的连续性和准确性,推动电力行业的进一步发展。

### (二) 建立以防火墙为核心的安全网络体系

在进行防火墙配置的过程中,第一步就是要结合物理防火墙的配置要求以及工作模式对所有硬件设施进行配置,然后,应当通过软件防火墙与物理防火墙共同运行,最后就是要对软件与硬件防火墙开展检查工作。针对物理防火墙来说,需要在日常检修工作中进行检查,进而确保防火墙的效果,同时还应当结合防火墙的说明书以及操作方案对取得的结果进行分析,特别是针对防火墙当中的跳线连接以及安装,而供配电系统在建设过程中也一定要符合相关规定,进而避免发生防火墙不能正常工作的问题。而针对软件防火墙来说,需要通过专门的软件开发公司结合系统运行情况以及需求来开展软件开发,同时,需要可以与物理防火墙有机结合,以确保配电网的正常运行。

### (三) 故障检测

通过配电自动化技术能够对电网系统的运行进行实时监控,同时结合系统设备的参数来对设备的故障进行判断,以此帮助工作人员进行故障检测。工作人员通过配电自动化的终端能够对系统的故障问题进行检测与隔离,同时,还可以及时明确故障原因,进而在第一时间进行维修。例如,系统出现单相接地故障的问题,那么,维修人员就需要完善电路检测形式,同时,通过先进的检测技术来对数据进行检测与分析,以此及时明确系统故障,并通过相应的措施进行处理,让系统故障所造成的影响降至最低。

## 结语

随着电力行业的发展,配电网的自动化建设和采用配电自动化的终端设备将成为今后的发展趋势。将配电自动化技术运用于配网运营管理,可以有效地提高管理的效率和质量,加速我国配网自动化的建设。从而可以最大限度地减少配电网的运行失效,确保电力系统的稳定、连续供电,从而在节约生产成本的前提下,增加了企业的经济效益。

## 参考文献:

- [1] 吴寒松. 配电自动化技术应用与配电网安全运行管理[J]. 科技创新与应用, 2019(29): 188-189.
- [2] 文武. 浅谈电力自动化系统技术在配电网运行管理中的应用[J]. 计算机产品与流通, 2017(7): 106-107.