

电力系统配电网自动化技术的应用及解析

王金鑫 刘华锋

国电南瑞南京控制系统有限公司

摘要:为了紧跟时代的脚步,迎合人们日益增长的需求,电力系统配电网渐渐采用自动化技术来完善整个电力系统安全稳定运行,并通过使用自动化技术实现高效的供送电任务。这种改变不仅仅减少了生产力,更是避开了以往电力工作中出现的人为误操作。同时也实施避免了电力事故的扩展,使电力公司的财产损失有效的遏制。配电网自动化技能用于电力系统的工作中,而本文将电力系统配电网自动化技术先做简要概述,并先容电力系统中配电网自动化技术的利用原则和自动化技术在电力系统中的运用。

关键词:配电网自动化技术;电力系统;供电

一、电力系统配电网自动化技术概述

电力系统配电网自动化技术是指经由过程利用自动化装备实现对全部电力系统的庇护,调控等操纵。电力系统实行了配电网自动化技术后,全程无人干预,减少了人为误操作的情况发生。在电力系统配电网自动化技术除电力设备的自动化外,也会针对两个方面进行自动化改进,即散乱数据的归纳和运算以及搜集采集工作。

二、电力系统中配电网自动化技术的应用原则

电力系统中配电网自动化技术主要的应用原则有三个,分别是安全性,可靠性,和谐性,具体分析如下。

(一) 安全性原则

因为电力系统的正常运行非常庞大烦琐,且务必要多种事项同时同步来连结电力的供电平衡不变。假如配电网产生电路事故或电路阻碍,就会影响全部电力系统供电的平衡稳定性,乃至还会影响电力系统为用户的供电环境,这便会致使许多的用电企业遭遇到紧张的生产力障碍和财产损失,所以电力系统中配电网自动化技能应切合安全性原则。

(二) 可靠性原则

电力系统配电网自动化技能在运用时,务必要维护用户用电的可靠性原则,利用自动化技能增强供电效率,但万万不可由于自动化的运用,而影响以往电力系统为用户供电的安稳性,这类左支右绌的做法是不被倡导的。同时自动化技术在配电网中的运用,也要连结电力设备的可靠性、电源的可靠性、通讯的可靠性等方面,使全部电力系统安全稳定运行,且在自动化技能的参与后,可以在以往的安稳运行中有所进步。

(三) 和谐性原则

首先要包管电力系统配电网的正常运行与自动化成长存在协调干系,即在不停的电路线路改良成长中,配电网的路线在络续的增加,电力设备的容量也在不断的加大,促使配电网务必要慢慢向自动化方向奔进,而配电网自动化技能也务必要切合当下配电网的成长情况。因此,配电网自动化技能的运用原则应与配电网的成长满足和谐性原则。其次就是要与地区的经济发展保持和谐,由于各地区的发展情况不同,各地区的经济状况也不一样。所以在实行电力系统配电网自动化技术过程中应当因地制宜,使自动化技术与地区的经济发展共存时互不影响却又相互补充。这就需要了解当地的电力系统配电网中存在的实际问题,在满足当地居民供电需求的条件下提升电力系统配电网的可靠性自动化技术,并选用该地区经济可承受范围内的自动化技术设备更换原有的配电网传统电力设备。最后就是要使整个电力系统正常运行保持和谐,在配电网自动化技术应用后,各阶段的电力设备工作都需要相互配合并保持整个电力系统的安全稳定运行,所以更换后的电力设备需要与原有的电力系统保持和谐运行的原则。

三、配电网自动化技术在电力系统中的应用

配电网自动化技术在电力系统的应用主要有四个方面包括:数据的采集,故障的监测,馈线的自动化,数据的仿真技术。具体应用内容如下。

(一) 信息采集的应用

配电网自动化技术可以应用在数据的信息采集中,由于电力系统的不断扩大发展,使得更多的偏远地区实现通用电,这也使电力系统内的数据信息越来越多,在以往数据信息多是以散乱的形式排布在电力系统配电网中,使得研究人员在提取时容易出现遗漏,进而导致研究结果与实际有偏差,影响后续改进措施的制定。通过配电网自动化技术的实行,提高了数据信息采集的精准度,同时也可以根据电力系统运行中的传输数据判定电力系统的运行情况,如果发生电力故障,也可以通过数据信息的采集,迅速的找出问题的原因,及时解决故障,使电力系统的安全隐患降低,这是人工电力系统运行所达不到的。经由过程对电力系统配电网的数据信息收集实施自动化技能,实现对电力系统配电网的全方位羁系,提高了配电网的稳固运行。

(二) 检测故障的应用

在电力系统的运行中,配电网发生故障问题是再正常不过的事,而发生故障时,需要对故障及时抢修,以防止故障扩大进而影响到电力设备的安全运行甚至使整个电力系统瘫痪。这就需要产生事故时,可以第一时间断定产生事故的具体位置和事故的缘由,认识事故缘由由可以及时有针对性的预备抢修器具,这为抢修工作人员带来了极大的便利。在对电力设备事故监测自动化技能的实行中,不但减少电力系统的经济损失,更是提高了电力系统配电网的平衡稳固运行。

(三) 馈线的自动化应用

电力系统配电网自动化技术最早应用于馈线的自动化技术中,馈线的自动化技术可以提拔对电力系统的信息搜集整理和继电保护,在产生配电网事故时,可以快速的将事故定位,并使事故与正常运行的电力系统快速的断绝开,实行完善的事故抢修,加快抢修时间。馈线的自动化技术也可以使电力系统运行中按照信息的搜集整理实行有方向性的优化改进。

(四) 仿真技术的应用

配电网自动化技术的操作主要应用于仿真技术上,通过仿真技术的监测可以分析出电力系统的稳定状态和配电网供电的运行过程。研究人员可以借助仿真技术进行仿真测验,在仿真技术的操作中,假定故障位置观察其对电力系统运行的影响,通过采取多种仿真抢修操作找出最佳方案,为故障的抢修提升技术指导。同样仿真技术也可以为电力企业提供抢修人员的操作测验,帮助企业判定员工的专业技能,也帮助抢住人员发现自身的技术技能不足,进而有针对性的进行培训或实践提升。仿真技术的应用可以有效的提升对电力系统紧急情况的处理办法,也可以降低电力系统配电网出现故障的概率,大大的提升了电力系统配电网的安全可靠性。

结语

电力系统配电网的自动化技能跟着科技技能的不断发展,将会逐步完善,彻底实现电力系统的自动化扶植。各地区的电力系统在配电网自动化技术的帮助下,提高对用户用电的安全性,完善供电服务,电力系统也在自动化技术的帮助下加大对配电网的保护,减少电力设备及线路故障的发生,从而使电力企业的经济利益得到有效的保护。

参考文献

- [1] 张红涛,孙东红. 电力系统配电网自动化实现技术分析[J]. 魅力中国, 2017,(24): 183.
- [2] 何心恩. 电力系统中的配电网自动化技术应用与分析[J]. 环球市场, 2016,(21): 105.

作者简介:

王金鑫(1990-),本科,国电南瑞南京控制系统有限公司,从事电力工程工作;

刘华锋(1983-),研究生,国电南瑞南京控制系统有限公司,从事电力工程研发工作。