

论电力系统自动化改造中继电保护的应用

李宜兴

青岛科技大学, 中国·山东 潍坊 261500

【摘要】在我们社会经济生活和其他社会经济生产中,对自然电能是直接依赖越来越强,因此现在人们更加关注的是电力系统的正常工作性和稳定性。在这种新的情况下,继电保护在现代电力系统中已经得到广泛应用,这在很大程度上提高了整个电力系统运行当中整体的安全自动化管理程度。

【关键词】电力系统; 继电保护; 自动化

引言

我国电网系统的正常运行必须根据不同用电企业需求不断进行调整,否则可能会因用电故障不断导致用电安全事故,给用电企业员工造成经济巨大损失。因此,通过深入研究一下继电保护系统自动化相关技术的实际应用,可以彻底解决一些继电保护驱动装置工作可能直接引起继电故障的主要问题。

1 电力系统自动化改造趋势

1.1 功能多样化

按照我国电力系统的这种传统输电运行管理方式,我们可以清楚看到它们的实际运行主要精力集中在完成发电、变电、输电的三个全过程,难以准确性地检测到在输电运行过程中输出功率的数值及其转换的具体功率数值。那么,电力系统完成自动化并网改造后,电力系统的整体功能结构应该更加齐全完善和是更多样化,将更好地有利于并网电压自动转换、配电、用电温度调节等系统功能的逐步提升,更好地满足电力系统内在高负荷高速运行用电状态下的系统运行性能要求。

1.2 设备智能化

电力系统之所以如此能够充分发挥作用,是因为电力设备的安全存在,而电力设备的安全存在对于保证电力系统的安全存在和正常工作运行来说是不可或缺的。发电厂的火力发电、输电和电力变电都主要依赖于现有电力设备的稳定安全运行。随着现代科学信息技术的不断发展,早期被广泛认为仅仅是可控的低成本效率通信设备已经不能完全满足当前信息科技的飞速发展和现代人们的生活需求。自动化发电改造后,发电设备与移动计算机系统相结合,以移动计算机端作为电力控制管理中心,通过应用程序代码自动指导所有电力设备正常运行,各电力设备运行指令实现智能化,不仅提高了生产效率,而且大大提高了生产运行的安全性^[1]。

1.3 结构简单化

阻碍各种电力系统充分发挥调节功能的主要组成因素之一也就是系统结构设计问题,这就有可能直接导致各种电力设备与系统的无法连接,增加电力调节使用环节,降低系统操作技术人员的电力调节工作质量,使系统正常运行时一些电力设备不能充分发挥自己应有的调节作用。系统经过自动化升级改造后,结构设计得到充分控制简化,功能明显大大优于现代传统模式,促进了我国电力行业的健康可持续发展。

2 继电保护的应用和实现方式

2.1 在母线保护中的应用

母线差动继电保护主要方式包括母线相差继电保护和母线差动继电保护。在大型小电流短路接地保护过程中,可通过三相接线相连实现短路继电保护;在小型大电流短路接地保护过程中,可以在电路相间发生短路时直接设置供电系统短路母线继电保护,然后通过两相接线连接即可实现短路继电保护。

2.2 在变压器保护中的应用

在整个电力系统中,变压器的安全保护直接影响关系着整个电力系统的运行稳定性和使用安全性。在大型电网传输系统中,可以通过采取以下三种保护措施方法来有效保护电网变压器:①

进行接地短路保护;②气体保护;③电源短路漏电保护。

2.3 在发动机保护中的应用

发电机一直是我国电力系统的重要动力组成的一部分,应用电力继电保护系统自动化改造技术后就可以有效保证电力发电机的安全稳定正常运行,这些也是目前我国电力企业的基本工作方法。具体运行应用保护方法一般分为关键备用保护和运行备用软件保护:①进行关键备用保护;②提供备用材料保护^[2]。

3 继电保护自动化技术的应用策略

3.1 加强对于计算机技术的应用

计算机技术的研究和发展一直在继续。继电保护相关技术的推广应用发展需要与这些计算机保护技术的产业发展相紧密结合,要及时挖掘吸收这些计算机保护技术在产业发展应用过程当中的新技术成果一并进行推广应用。同时,人们在高新技术研发应用过程中也需要时刻关注实际研发工作中的需求,及时研究应用新一代技术,解决实际研发工作中可能遇到的各种问题。在不断提高民用继电保护装置系统的工作方向上,利用计算机通信技术的工作快速性和工作及时性,提高民用继电保护装置系统的工作灵敏度,并在此基础上及时改善提高民用继电保护装置系统的工作可靠性。在用户维护系统运行安全的工作过程中,计算机管理系统人员可以及时帮助用户存储正常工作情况下的相关数据处理信息,据此,当整个系统功能恢复正常工作时,可以及时重新应用这些数据,减少系统继电保护或使系统功能继续正常运行的必要时间。

3.2 强化自动化的运行性能

在自动化过程中,需要根据不同的系统操作部分加强自动化性能。可以观察到,在中继系统运行期间,一些设备设置在主机中,一些设备设置在客户端计算机周围。目前大部分变电站,都是应用客户端,客户端的自动化功能需要加强。在通信客户端实时运行系统过程中,主要就是起到实时监控和控制传输用户接收数据的重要作用。监控器的内容不仅主要包括手机客户端的日常运行内部操作情况,还包括客户操作管理人员的日常操作安全问题。由于人工定制智能设备在未来的定制应用开发过程中会逐渐开始呈现出人工智能化的产业发展战略方向,因此在定制应用开发过程中我们有必要及时同步将人工智能操作定制内容系统纳入智能监控内容范围,防止定制系统因人为的误操作导致失控而危险正常运行^[3]。

4 结束语

在未来自动智能继电保护控制装置的不断发展应用过程中,自动化控制技术将不断加强,并逐步与自动智能控制技术互相融合,使得该系统在设备运行管理过程中始终能够高效率地保持较高的设备运行管理效率。

参考文献:

- [1] 王宛玉. 试论电力系统自动化改造中继电保护的应用[J]. 决策探索(中), 2019(04): 42.
- [2] 徐亚男, 徐奎公. 电力系统中继电保护自动化技术的应用分析[J]. 自动化应用, 2019(03): 122-123.
- [3] 葛彦昭. 电力系统中继电保护自动化技术的应用研究[J]. 中国金属通报, 2019(01): 152-153.