

智能电网环境下的继电保护

马赛

国网吉林省电力有限公司检修公司

[摘要]继电保护技术是整个电力系统最重要的防御手段,旨在保障电网安全、稳定运行。一旦电网出现故障,继电保护装置会在第一时间自动切除故障设备,并进行故障报警,通知有关工作人员及时发现问题并有效地解决,尽快恢复电网正常运行。继电保护装置在最大程度上保障了电网的安全可靠供电,降低了由于电网故障遭受的经济损失。鉴于此,本文主要分析探讨了智能电网环境下的继电保护方面的内容,以供参阅。

[关键词]智能电网;继电保护

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.855

引言

随着社会经济的发展与科技技术的发展,作为支撑经济发展的电力系统随着智能技术的发展而实现了智能化操作管理。例如:电力传感测量技术、IEC61850标准的实施等都为智能化电网建设提供了基础。当前我国正处于智能电网建设的关键时期,提高智能化操作对于提高用户满意度具有积极意义。继电保护是电力系统的第一道防护,能够及时有效地对电力系统进行监测与保护,因此,基于智能电网建设步伐的加快,推动继电保护技术的创新与发展是当前电力改革建设的重要内容。

1 智能电网环境下继电保护的意義

经济的飞速发展带动了各行各业的发展,而各行各业的发展离不开电力的支撑,因此,电力行业在社会的发展中扮演着越来越重要的角色。随着社会用电需求的增加,电力系统会出现供不应求的情况,其需要不断的进步才能满足各行各业的用电需求。在电力系统建设规模不断扩大的过程中,为保证供电质量和供电量,就需要将电网朝着智能化的方向建设,并做好对电网的维护工作。而在电力系统的维护过程中,继电保护是不可或缺的。继电保护的作用是在电力系统发生故障时,断开故障设备,并通过警报的形式将故障设备反映给相关部门。维修部门在接收到故障信号时,则能及时排除故障,以保证电力系统的正常运行。由此可见,继电保护是一种智能化的装置,它能够对电力系统起到重要的保护作用,在保证用户用电质量的同时还能减少电力企业的经济损失。所以,智能电网的建设与继电保护的发展是密不可分的,两者都需要受到同样的重视。

2 基于智能电网环境下的继电保护技术分析

2.1 广域保护技术

将子域作为分析的一个单位,有效采集子域内存在的继电保护信息,根据继电保护信息进行综合判定,是广域保护技术。自动化控制的实现是广域保护技术的主要优势,对提高智能电网的安全性有着十分显著的优势。与此同时,广域保护技术对继电保护动作的实施时间有着加快的作用,使继电保护与智能电网之间密切的配合有推动作用,有利于继电保护提高其工作质量和效率。广域保护技术自身具备的保护能力和自适应判断能力有利于继电保护更加高效和智能的诊断电力系统中出现的故障,并在一定程度上进行恢复。

2.2 保护系统重构技术

随着我国技术水平的提升,为了促使更多的电力用户的电力需求得到满足,我国进行了智能电网环境的建设和发展。但是这一工作的开展,对于继电保护工作的开展也有了越来越高的要求。如果在使用继电保护技术进行智能电网的建设过程中,依旧使用传统的继电保护,就会影响整个继电保护工作的开展。因此为了避免这一情况的出现,就需要提高继电保护自身的适应能力,促使继电保护能够在短时间内适应智能电网的种种变化,比如说运行方式以及结构方面的变化等。因此在智能电网环境下,为了推动相关工作的顺利开展,就需要采取有效的措施促使继电保护的自适应能力有所提升,而这一能力的提升,与保护系统重构技术拥有着一

定的联系。因此在进行工作的过程中,需要使用保护系统重构技术进行智能电网环境的建设。从而通过这种方式,促使继电保护能够随着智能电网环境的变化而发生改变,有利于尽快适应新的电网环境,保证电网的稳定运行。

2.3 智能设备以及新型电子传感器技术

智能化指能够通过主动、智能的方式进行监察和辨析,断定电力装备的运行情况,快速掌握电网运行的大致形态。智能化如今已经成为智能电网的一个突出特征。在智能化流程当中,首先要求智能控制装备对系统各部分实行自动、智能的管控,其次还要求智能设备在电力能源运送、转化与应用上进行全面的覆盖。将智能传感器应用在相关装备上,能够最大限度地采集电力系统运行中的同步信息,为整体测评智能电网的运行情况提供可靠的依据。此外,智能传感器也为其他有关问题的检修任务提供了可靠的信息凭据,全方位地增强了继电保护系统的可靠性。

2.4 单元件保护技术

智能电网的单原件保护,主要对电力系统运行中比较重要的电气设备开展相关保护工作,主要包括:变压器、发电机组、交流线路与直流线路等,怎样改进传统元件保护工作是其主要研究内容。由于励磁涌流具有混合性、随机性、多样性与非线性等许多特征,所以在开展相关变压器保护工作的过程中,其重点关注内容就是识别励磁涌流。在具体的保护研究工作中,变压器内部故障分析与故障计算属于重点研究工作;关于发电机组的保护工作方面,主要负责内部短路保护工作,特别是匝间短路保护工作。同时,为了符合匹配发电机组承压力、反时限过流、过激磁等后期保护判断方面的要求与规定,还应当精确设置发电机组的保护设计、灵敏度检测、整定计算等方案,进而使定子一点接地保护的可靠程度得到保障;在智能电网运行时,距离保护功能会对高阻接地造成一定程度影响,倘若由于振荡引发电力系统短路,很难将保护职能充分发挥出来,同时,终端受到交流线路负载能力的影响,并引发故障测距误差。因此,在开展交流线路保护时,应当深化改进保护原理与方法。

结束语

总而言之,我国现在经济社会发展迅速,在智能电网环境下的建设发展中电力系统的各个环节也都发生了很大的改变,而因为智能电网的出现其中的继电保护功能也不能再按照以往的方式进行,也有了更高的要求。在我国发展智能电网的前景可观,发展潜力大,而要保障其可以健康的发展就要保障电网的健康稳定发展,在智能电网环境下加强对继电保护技术进行研究,推断我国电力系统的更好发展。

参考文献

- [1] 杨欣. 智能电网环境下的继电保护[J]. 科学与信息化. 2021(26): 113-115
- [2] 许颖. 智能电网环境下的继电保护[J]. 电力系统装备. 2019(01): 112-113
- [3] 苗辰. 智能电网环境下的继电保护[J]. 电子技术与软件工程. 2019(10): 237-238