

智能电网继电保护技术浅谈

王敏鸿

海南信达置业有限公司

摘要:近年来,我国的智能电网在扩展与创新的历程中奋力前进着,有关电力建设与系统维护的技术研究在逐步趋于成熟,并且在生活中应用也更加稳定。而在此期间继电保护装置在电网智能开发的过程中占据不可替代的地位,并且依照其独有的智能化、信息化优势,得到了较好的用户反馈,也在为电网如何更加稳定发展和运行提供了保障。智能电网的出现使新时代电能利用得更加合理、科学,在此基础上优化了各级电网,实现了机械自动信息化独立处理的发展目标。智能电网发展至今,其中不可替代且沿用至今的技术便是继电保护技术,在新时代下也面临着全新挑战,因此,当前继电保护技术也需要深入的变革,为后续工作的开展提供依据。

关键词:智能电网;继电保护;技术浅谈

引言

在当前电力行业快速发展的年代里,电气自动化技术已成为电力系统中不可或缺的重要组成部分,尤其是继电保护安全技术的出现,不仅大大提升了电力系统的稳定性和安全性,而且还实现了电力系统的智能化和自动化发展,因此,对该技术在电气自动化系统中的有效应用进行深入分析,很有必要。

一、有关智能电网的相关使用介绍

(一)智能电网应用特征

现如今我国虽用电状况良好,但智能电网的推行、使用仍处于初级阶段,相关发展策略仍在制定中。并且随着相关研究人员对此技术的理论支持积累愈发丰厚,也在为此技术的未来发展铺设基石。站在智能电网的未来发展特征角度讲,其主要表现可分为大致以下几点:首先,它对外界的干扰影响防御性强,并且智能电网在铺设过程中会增加相应的传感设施配置,并且进一步实现对外部的情况的持续观察,如果受到了外部干扰的时候,也会做到自动报警,将干扰尽量降到最低;其次,智能电网可以实时在线,具备连续安全评估和分析能力,在遇到电网故障时可以自动对故障诊断进行隔离,同时系统可以进行自我恢复。智能电网还具备强大的兼容性,支持可再生能源有序合理的介入,适应分布式电源和微电网接入,使用户间可以展开更高效的交流与互动,以此满足使用者的需求。而且,智能电网更加经济,可以将资源最合理的进行配置,进一步提高电力资源的利用率,减少电能损耗的同时降低运营、维护的成本。

(二)智能电网继电保护的组成

智能电网可以代替传统电网设计的重要原因就是其发电、供电形式存在差异,而且继电保护装置也有不同。依照当前智能电网的广泛运用,继电保护装置也需逐渐提升其技术性,实时更新网络信息并在其中带入信息技术,以便可以在电能领域的发展道路上走得更远。而且,智能电网的继电保护需要依附传感器,电网设备的运行需处于监控状态,进行高效的信息处理与问题分析。智能电网继电保护除可屏蔽外界的干扰因素,也设有紧急故障激励设置,以防发生大型停电故障时,用户用电系统仍可正常维持运行。

二、智能电网的内涵

智能电网是当前电网的现代化发展模式,在进入21世纪后,大部分国家已经在结合先进技术的情况下,不断完善和发展电网形式,从而建立新型智能电网,以此来满足社会的用电需求。而智能电网就是在原有的传统电网基础之上,增加先进的信息化互联网技术、传感器技术。而在这样的转变发展过程中,不同国家的科学技术实力以及经济实力的差异,其智能电网的效率与标准也会不同。其主要能力是通过信息化手段,将电力能源的开发、运转、供电、输电等工作组成综合性的统一管理系统,基于这样的系统,可以实现精准供电、安全供电以及高效供电,并能在最大程度上降低智能电网的损耗效果。此外,还能够方便相关用户对自身用电情况进行了解和认识,让其能够及时根据情况进行调整,实现电力系统的公开化运行,促使用户的满意度直线上升。

三、智能电网继电保护技术

(一)提高继电保护工作人员的综合素质

首先,要适当提高用人标准,引进高素质、高水平的专业技术人才,使其在全面掌握电气自动化系统结构和继电保护要求的基础上,能够灵活运用主变压器、线路、断路器等保护装置对

系统进行定检、整组传动试验、继电保护消缺以及优化升级等工作。并严格按照国家相应的安全标准要求,科学布置继电保护现场作业安全措施,进而遵循持续运行、宏观调控的原则来实施继电保护现场作业,这样才能确保作业的安全性和规范性,及时的对电气系统的故障问题进行处理和解决;其次,要加强对在岗继电保护工作人员的专业化培训,尽量采取理论联系实际的方式进行,不仅要设置专门的实训室,而且还要邀请企业优秀员工代表或行业专家作为培训教师,这样才能有效提升工作人员的综合素质、实操技能以及安全意识等,使其能够充分掌握继电保护安全技术的操作要点和规范要求,这样才能从根本上应对各种突发事件,提高继电保护作业现场的安全管控水平。

(二)智能传感器的继电保护技术应用

在智能电网中,最为关键的设备就是智能传感器的设置,通过智能传感器的合理完善可以将智能电网中的继电保护系统发挥到最大程度,从而有效提升智能电网的继电保护能力。而在变压器的一次、二次电压电流的两侧安装智能传感器,不仅能够达到预期的继电保护效果,还能够促使变压器的相关数据得到收集和整理。而要想发挥继电保护程序最大的效果,对于其他相关配件的数据认识和分析也是十分重要的,基于此,智能传感器具有十分优越的影响力。而在安装智能传感器的过程中,还需要注重其安装环境,避免将智能传感器安装到容易产生震动的区域,促使智能传感器能够正常检测到相关配件的数据,并积极上传至工作人员和检测人员处,让其及时进行调整。其次,对于安装区域的温度和湿度也要做出考虑,科学合理的根据实际情况对传感器进行调试,从而达到提升继电保护技术的应用效果。

(三)强化继电保护安全检查工作

在对电气自动化系统进行继电保护时,为了确保安全防护效果,保障电力设备的安全稳定运行,前提条件就是要做好其继电保护安全检查工作。在实际运行时,供电企业要组织运行检修人员对辖区内的继电保护装置和安全自动装置的运行状态进行全面的勘察,尽可能遵循“三核对”原则来进行,不仅要核对调度台定值单进行细致审核,看其是否与现场执行定值单相一致。而且还要将现场执行定值单与装置定值、压板进行对比分析,若是出现差异,则要及时联系市调、县调部门进行现场安全检查和维修。

(四)动态整定软件目标功能应用

智能电网最为显著的特点就是充分利用当前先进的信息通信技术以及智能互联网技术,通过这些技术的配合,加之动态整定软件的目标功能应用能够实现智能电网的继电保护定值整定应用,从而在智能电网运行中出现供电中断时能够有效降低其电能质量扰动,实现智能电网的高新技术发展。而在进行这一工作过程中,主要以2种方式进行,一种是借助于自愈性自适应准则,另外一种是在扑朔变化的保护定值动态判断。首先,对第一种,可以对继电保护定值方案进行重新编制,从而实现对于继电保护定值的预估和调修,加快定值的整定效率,促使其自身的预估能力大大提高,降低电力事故发生的破坏性影响,突出智能电网的自适应能力和自愈能力。其次,对第二种,可以在设备维修过程中,借助于元件解环和环现象,促使整个系统的拓扑出现变化。而针对这样的变化,相关技术人员就可以进行元件参数的调整与修改,从而达到整体系统能够对维修检测有一个灵敏的判断。

结语

随着我国人口数量的不断增加,人均电量需求也在逐渐增长,推动了我国电力技术的研发和使用。在我国电力的发展过程中,始终在吸收着信息时代的新科技,智能电网就是典型的电力行业和信息化相结合代表。智能电网对我国电力系统有重要的积极作用,能够有效的保证了继电保护装置的安全性,促进了智能传感技术的快速发展。

参考文献

- [1]韩发民.电气自动化系统中继电保护的安全技术分析[J].工程技术,2018,09:55-56.
- [2]胡瑞.电气自动化系统继电保护的安全技术分析[J].现代工业经济和信信息化,2019,02:75-76.
- [3]张琳娜.电气自动化系统中继电保护的安全技术探究[J].科学技术创新,2019,05:25-26.