

浅谈如何提高电力继电保护的运行可靠性

王健

(南京磐能电力科技股份有限公司 江苏南京 210000)

摘要:随着我国社会经济建设的进步与发展,电力能源在日常生产、生活中扮演着越来越重要的角色,对于推进社会进步与发展有着重要意义。其中,继电保护是电力系统实用技术的重要环节,是保证供电系统安全性、稳定性与可靠性的关键[1]。本文首先分析影响电力继电保护系统运行可靠性的因素,随后探讨了提升电力继电保护系统运行可靠性的措施,以供参考与借鉴。

关键词:提高;电力继电保护;运行可靠性

继电保护是电力系统出现故障及异常工况时,可以根据事态的严重性自动切除故障或发出告警信号,保证无故障系统正常运行的一种措施,主要由继电保护装置完成。继电保护装置通过互感器采集二次回路的电流、电压,开入板采集非电量信号,传输到主板进行分析,当判断出故障时,由开出板输出跳闸信号,切断故障线路。继电保护装置在实际应用过程中由于受到人员、设备以及技术等方面因素的影响,会出现拒动或者误动现象,导致电网事故。为此,有必要深入分析影响继电保护系统运行可靠性的因素,并在此基础上制定有效的解决方案,从而为继电保护系统安全、稳定、可靠运行提供重要保障。

一、影响电力继电保护系统运行可靠性的主要因素

(一) 继电保护装置因素

继电保护装置主要由互感器板、开入板、开出板、主板、光卡板、背板、液晶屏等组成,通过软件程序控制各个板块间的信息传递。当硬件出现问题时,比如互感器采集不准确,主板上的芯片管角浮空,开出板继电器卡顿等,都会导致信号输出有误,致使断路器拒跳、误跳。当软件程序出现问题时,比如代码出现漏洞,算法不精确,逻辑判断不完善,也会导致断路器拒跳、误跳。所以继电保护装置的抗干扰能力、硬件的可靠性、软件的成熟度直接关系着继电保护系统的运行质量,一旦继电保护装置出现任何方面问题,将会难以及时发现电力系统中存在的故障,无法避免故障范围的扩大,导致更大面积的停电。

(二) 继电保护运行技术因素

继电保护运行离不开信息技术、计算机技术以及通信技术等多种现代化技术的配合使用[2]。继电保护系统从本质上来看属于一种自动化系统,其主要是利用网络完成调度中心、监控室、继电保护装置的信息交换,实现互感器、智能开关及组件、一次设备在线监测、五防控制、顺序控制、视频联动等信息一体化平台构建,以及辅助设备的智能化。确保可以第一时间发现电力系统之中出现的故障与问题,一旦网络出现错误,导致不发或者误发信号,将会使继电保护系统运行可靠性大打折扣。

(三) 工作人员方面因素

继电保护系统的安装、检测以及维修等工作都是由技术人员负责完成的,所以,技术工作人员的专业水平与工作态度直接关系着继电保护系统能否可靠运行。比如在调试阶段,调试人员为调度部门挑选的遥控位置信号错乱,当调度系统需要遥控切换运行线路时,会使正常运行的线路跳闸。因此,技术人员务必要秉持着认真负责的态度对待工作。

二、提升继电保护系统运行可靠性的策略

(一) 提升继电保护装置稳定性

在生产继电保护装置的过程中,公司为保证装置的质量,首先在采购元件时挑选信誉好,质量达标的供应商进行合作。其次在生产过程中严格遵守操作流程,加强自动化生产,避免人为失误造成

虚焊、接触不良等问题。再次需要提高研发人员能力,解决装置漏洞,把新技术融入装置。最后在出厂前必须经过专业技术人员测试,通过动态模拟系统测试保护装置在区内故障、区外故障、CT饱和、PT饱和、系统震荡等各种工况下的运行情况,通过专用功能测试验证保护逻辑正确性、通信的安全性、准确性,通过EMC实验测试保护装置的机械性能。公司必须保证测试结果满足国家电网规范,继电保护装置才可以应用于现场。

(二) 提升系统的智能化水平

近些年来,我国的经济技术发展水平不断的提升,不断的涌现出各种新技术与新方式,智能化与自动化程度不断的提升。因此,继电保护运行系统应当注重新技术设备以及元器件的使用,借助于智能化技术的有效运用,提升自动化水平,实现功能集成化、结构紧凑化、状态可视化,进而减少运行维护的难度和工作量。例如:自动化测试系统,降低工作人员的工作量同时,提升工作的质量与效率。除此之外,还有很多新技术有待开发,例如:5G网络技术的应用。

(三) 加强对技术人员的培训

技术人员作为继电保护系统安装与检修工作的主要实施者,其个人专业水平与综合素质直接关系着继电保护系统的运行管理水平。因此,作为一名合格的技术人员,除了要加强继电保护装置结构的了解,还应当做到能够对继电保护装置的运行原理烂熟于心,并可以采用有效的措施严格控制继电保护装置的防护要点,及时地发现并解决继电系统中存在的运行故障。同时,电力企业应当做好对检修工作人员的培训工作,采用多种方式实行对检修人员的培训,全面的提升检修工作人员的整体素质与专业水平。此外,要建立健全奖惩制度,对于工作中表现突出的人员要加以奖励,对于工作中态度散漫且存在失误的人员,要进行必要的处罚,全面的调动人员的工作热情。

结语:

总而言之,在电力系统之中继电保护属于一个重要分支,继电保护运行可靠性直接影响着供电的安全性、稳定性与持续性。为此,对于电力企业而言,保障继电保护系统的可靠性是其重要任务。因此,电力企业应当做好继电保护检修与养护工作,全面提升继电保护系统的自动化与智能化水平,保障继电保护系统安全可靠稳定的运行,促进电力系统的运行管理水平的提高。

参考文献:

- [1]胡有武. 浅谈如何提高电力继电保护的运行可靠性[J]. 科技展望, 2016, 2629: 94.
- [2]崔秀秀,戴永帅. 浅谈如何提高电力继电保护的运行可靠性[J]. 山东工业技术, 2016, 03: 145.
- [3]贾彦兵. 如何提高电力继电保护的运行可靠性[J]. 科学技术创新, 2017, 21: 118-119.