

关于继电保护备品备件管理模式的探讨

赵自刚 河北电力调度通信局 石家庄 (050021)

沈蒙波 石家庄铁道学院 (050051)

【摘要】 结合河北南网的实际情况,分析了当前继电保护备品备件管理的现状,并对因备品备件管理不规范而长期困扰继电保护运行管理部门,影响电网安全稳定运行的问题,提出了切实可行的解决办法。

【关键词】 继电保护 备品备件 管理

前言

多年来,电力系统的不断发展和安全稳定运行对国民经济和社会的发展产生了巨大的推动作用。但国内外的运行经验表明,大型电力系统一旦发生自然的或人为的故障而不能及时、有效地控制将会使电力系统失去稳定运行,造成电网瓦解,甚至大面积停电,给社会带来灾难后果。因此,自从出现电力系统以来,如何保证其安全稳定运行就成为一个永恒的主题。人们千方百计地采取技术的、管理的等各种措施,力求避免电网的稳定性遭到破坏或瓦解。其中,继电保护(包括安全自动装置)就是保障电网和电力设备安全,防止和限制电力系统长时间、大面积停电的最基本、最重要、最有效的技术手段。同时,许多实例还表明,继电保护装置一旦不能正确动作,往往又是直接引发或将一般事故扩大为电网事故的根源。特别是在当前电网建设落后于电源建设、网架结构不尽合理的客观现实面前,随着社会主义市场经济的发展,超高压、大机组的出现,超短线和环网的增多,以及《电力法》、《电网调度管理条例》和《供用电条例》的实施,都对供电的安全性和可靠性提出了十分严格的要求,从而赋予了继电保护更为庄严的使命。

电网的稳定,依赖于继电保护和安全自动装置的安全可靠运行;而继电保护的安全可靠运行在减少继电保护人员“三误”和运行人员

“误操作”的同时,提高继电保护装置的完好率和运行率实为重中之重。

1 提高继电保护装置完好率和运行率的手段

对于已投入运行的保护装置,若要提高其完好率和运行率,应从两方面着手:

千方百计地降低保护装置的故障率,

千方百计地缩短保护装置异常的处理时间。

对前者,需要

提高制造质量,增强装置的抗干扰能力,特别是抗辐射电磁场干扰的能力;

积极改善运行条件,采取降温、防尘等措施;

完善“地网”和屏蔽措施;

提高保护装置定期检验的质量;

加强运行管理和运行监视。

对后者,在提高维护人员的技术水平和配置现代化故障诊断手段的同时,必须解决诊断出装置异常后的恢复问题,改革当前保护装置备品备件的管理模式。

2 改革继电保护备品备件管理模式的必要性

2.1 保护备品备件现状及对保护安全可靠运行的影响

由于产品的基础材料、加工工艺、人员素质和责任心等因素的影响,使产品质量难以尽如人意;

国产继电保护装置价格偏低,造成器件

选用大都是中等水平,个别厂家甚至是中等偏下(据统计,变电工程中,二次部分仅占工程造价的4~8%。其次,国外的保护装置一般是国内产品的10倍,除人工因素外,二者在器件选用上的差距当是重要原因。);

运行环境方面,防尘、屏蔽、接地方式及地网的设置和直流系统的纹波电压和浮充机对直流系统的影响;

运行维护水平低;

等原因使得装置的运行稳定性与进口产品有较大差距,装置异常不可避免地时有发生。从近几年的统计数据来看,河北南网220kV系统每年发生装置异常100多起,并曾多次出现过,因无备品备件,使装置异常无法修复,造成保护装置异常停运上百小时,甚至数百上千小时的情况。从而导致全线速动保护停运、后备保护失去配合关系,严重威胁了电网的安全稳定运行。为处理装置异常还加重了运行维护人员的负担,增大了电力经营成本。

目前,继电保护的备品备件,由于下列因素的影响,使得备品备件在建设期无资金配置、运行期无解决渠道,最终导致在管理上处于近乎无序的状态。

设计规范和设计定额中未考虑配套的备品备件及多年形成的价格水平,使得保护制造商随产品一同供货的备品备件根本满足不了现代电网运行对继电保护备品备件的需求。

在生产管理上,继电保护的定期检验不列为大修,使之长期以来无相应的维护及备品备件购置费用和正常的解决渠道。

在物资管理上,不象一次设备,有一个由生技和物资部门统管的、自上而下的、完整的管理制度,而是部、网、省局均无定额和相应的管理办法。

运行实践中,有的单位,虽然购置了一些备品,但因种类繁多,出于经济、合理的原因,只能根据经验有选择地准备,难免挂一漏万。致使有的备品备件直到产品报废退出运行,也未曾使用。有时又因备品备件准备不全,而不得不在出现装置异常时由领导特批资金,派专

人出去购买,或坐等厂家上门修理,使得装置长时间退出运行,既直接威胁了电网的安全稳定运行,又影响了保护运行率和完好率指标的完成。

2.2 保护装置的日益复杂性呼唤备品备件管理制度的改革

自80年代末开始,以超高压线路微机保护为代表,计算机技术在继电保护领域得到了日益广泛的应用。目前,河北南网约有80%以上的线路保护是微型机保护,而且变压器和发电机等元件保护也已开始积极慎重地采用微型机保护装置。微型机保护与整流型或晶体管型保护的最大区别是对信号处理的数字化。其内部电路多为时序电路,像晶体管保护时代那样,一块万用表“打天下”的情形已难再现。在现场从器件层次上处理装置异常,不但耗时长,降低保护装置的投运率,而且有时根本无望。这里面既有保护人员的技术水平问题,也有故障诊断和恢复手段的问题。特别是第三代微机保护装置采用多达4层的印制电路板和表面焊接技术后,现场根本无法修复。只有借助于微机保护本身的自检信息和相应的分析手段,采取确定故障部位后更换插件的做法,才是迅速处理装置异常、尽可能缩短保护异常停运时间,快速恢复健全的保护运行体系的根本办法。

3 继电保护备品备件管理制度设想

考虑到目前人们对这一问题的认识水平和一些实际困难,当务之急是首先“建库组网”,即在全网范围内建立备品备件库,实现网络化,并加强对因备品备件缺乏造成保护停运现象的考核,让各单位从受益中悟出道理,悟出积极性,自觉自愿地共同搞好继电保护备品备件的管理;其次是建立河北南网的保护维修服务网络。建库组网可以

减少基层各单位的资金占用,“不用备品,不花钱”。

避免“花钱多,备不全,挂一漏万”。

实现的具体措施是:

1) “三个一点”,即省局拿一点,各厂局出

一点, 厂家出一点, 形成约 30~50 万元的备品备件, 并剩余一定的流动资金, 由省公司的继电保护维修服务中心管理。

参与备品备件建库组网的各厂局, 一旦出现保护装置异常, 立即从最近的备品备件贮存点提取备件, 迅速恢复异常装置的运行。事后, 按成本价结算, 由维修服务中心负责修复损坏的插件, 保持备品备件库的规模不变和正常运转。

2) 将保护装置的全项目检验从被保护设备中分出, 单独立项, 列为大修, 以解决保护装置投入运行后, 备品备件购置的正常资金渠道。

3) 分级储备, 集中管理, 分散存放, 相互调剂。

省公司储存微机保护、保护专用收发信机和故障录波器的备品备件。其他保护, 对基层单位提出指导性意见。各厂局自备母差、失灵及晶体管保护的备件。所有备品备件由省公司的继电保护维修服务中心管理建立数据库, 对使用、补充、购置等进行集中管理; 结合装置的入网管理, 定期进行总结, 发布产品运行信息。对装置异常率偏高的产品, 及时与厂家协商解决。必要时集中进行整改。

对省公司掌管各类备品备件, 按地理位置划分, 分区存放, 以缩短提取备品备件的时间。

4) 基建投运前, 由调试单位出具“调试报告”, 据此与厂家协商, 索取基建调试和投运过程中已消耗的备件, 移交给继电保护维修服务

中心。

建立维修服务中心, 不但提高了资金利用率, 减轻了各厂局的负担; 更重要的是, 通过缩短异常装置的停运处理时间, 提高保护装置的运行率和完好率而创造很好的安全效益。维修服务中心主要是一个服务机构, 而非经济实体, 可挂在调通局或中试所。其主要职责是:

集中管理全网的继电保护备品备件。

修复更换下来的插件。

指导基层单位的运行维护工作。必要时, 深入现场协助解决有关问题。

作为运行单位与厂家联系的纽带, 在保证电网安全稳定运行的基础上, 使运行单位和生产厂家互惠互利。

4 结束语

4.1 继电保护的安全可靠运行对保证电网的安全稳定至关重要, 必须提高继电保护装置的完好率和运行率。

4.2 应改革现有的继电保护备品备件管理模式, 以适应电力事业发展的需要。

4.3 建立继电保护装置的备品备件和维修服务中心, 实现备品备件的网络化管理, 是提高资金利用率, 保证继电保护装置安全可靠运行的重要手段。

4.4 适当提高产品价格, 合理选用器件, 提高保护装置的运行稳定性, 既可提高电网的安全效益, 降低电力经营成本, 也有利于扩大厂家的综合经济效益。

DISCUSSION ON THE MANAGEMENT MODE OF SPARES FOR RELAYING PROTECTION EQUIPMENT

Zhao Zigang (Hebei Power Dispatch and Communication Bureau, Shijiazhuang, 050021)

Shen Mengbo (Shijiazhuang Railway College, Shijiazhuang, 050021)

Keywords Relay protection Spares Management