

水力发电厂继电保护的运行与分析

许允锋 祖 艳

(牡丹江水力发电总厂,黑龙江 牡丹江 157000)

摘 要 本文对水力发电厂的继电保护系统做出了简要的分析,介绍了继电保护的运行以及运行中有可能出现的问题,并对电厂运行中,为什么需要继电保护、继电保护的重要作用进行了介绍,并对继电保护的目前发展做了分析。

关键词 继电保护;运行;分析

继电保护的基本任务是当电力系统发生故障或异常状况时,以最快速的动作 最为准确的动作方式 减少的损失和避免事故扩大。所以说 继电保护是保证电网安全、可靠运行的基础 是组成电力系统整体的不可缺少的重要部分。随着生活水平的提高,计算机以及通讯技术的发展,继电保护也遇到了新的挑战和新的发展机遇。

1 水力发电的继电保护的现状

随着科学技术的不断发展,继电保护装置也在不断更新换代,无论是在性能上、功能上,还是在可靠性上,都有不断地提高。利用继电保护装置解决了很多生产实际问题。如 水力发电机失磁保护、发电机保护、变压器保护、微机线路保护、微机相电压补偿方式高频保护、正序故障分量方向高频保护等方面出现的问题,以及不同原理、不同机型的微机线路组成的混合的保护装置对安全生产非常重要。继电保护技术进入了微机保护的新时代。继电保护随着计算机网络的快速发展与普及,已经向着计算机化、网络化方向发展,保护、控制、测量、数据通信一体化和人工智能化对继电保护提出了艰巨的任务,也开辟了研究开发的新天地。

2 水力发电对继电保护的基本要求

作为电力系统正常、安全运行的保证,继电保护本身的性能必须过硬,经得住设备运行的考验,成为真正的护航使者。其中,继电保护的性能包括了以下四个方面,他们之间相辅相成,相互制约,下面是对其进行具体分析:

2.1 基本要求的选择性

选择性就是在装置发生故障时,继电保护仅仅将发生故障的元件切除,减小停电的范围,使得其他的大部分都能正常的运行、工作。

2.2 基本要求的速度性

速度性就是在装置发生故障时,继电保护找到故障点,处理故障点的时间的长短。当然是应该越短越好,这样是减轻设备的损坏程度,提高电力系统运行的稳定性的最佳方法。

2.3 基本要求的灵敏性

灵敏性就是指发生故障的装置的反应能力,常常用灵敏系数来表示,它是在保护装置的测量元件确定了动作值后,以一种按整定值进行动作的方式运行,并满足有关规定的标准。

2.4 基本要求的可靠性

可靠性就是指在保护装置规定的保护范围内发生它应该反应的故障时,保护装置应可靠地动作(即不拒动)。而在不属于该保护动作的其他任何情况下,则不应该动作(即不误动)。

3 继电保护的重要性

继电保护装置是保证电力元件安全运行的基本装备,任何电力元件不得在无继电保护的状态下运行。继电保护装置保护电力系统正常运行,强行关闭已经发生故障或者将要发生故障的设备,避免事故扩大,维护电力系统的稳定运行。如果被保护的电力系统设备发生故障,继电保护装置就应该在可靠地、迅速的、有选择的切断这个设备周围最近的电路,使其从整个电路中独立出来,减少该设备本身的损坏以及保证整个电路的正常运行。在截断该故障设备的电路后,必须对故障部分进行良好的检查与修理,这时,继电保护装置的不同的信号就为管理者提供了故障信息,方便处理工作的进行。

4 水力发电的继电保护的运行

继电保护和安全自动装置在主设备运行或备用时均应按有关规定投入,禁止设备在无主要保护状态下运行。保护和自动装置的一切操作,均应按其隶属范围,经系统值班调度员或值班批准后,才能进行。凡带有交流电压回路的保护装置,在任何情况下不得失去电压。保护装置屏上的设备如继电器、压板、试验端子、信号灯、电源开关及接线端子,均应有明显、清楚、正确的标记,并与保护图纸相符。保护装置与控制回路用的熔断器,均应开合良好,并按继电保护部门提出的要求更换,现场应有足够的储备。现场应有完整的设备图纸与技术资料,在继电保护装置工作时便于查找。新

安装及新改进的保护装置投入前,必须做好一切试验,并将设备的有关图纸与技术资料,提前交运行一份,其回路改进和整定值变更应有经过审批的正式改进方案和定值通知单,并将回路及定值改变原因、运行要求向值班人员详细交待。凡属系统值班调度员管辖的保护与自动装置,在新投入或经过更改时,运行人员必须与值班调度员进行定值和有关事项的核对,确认无误后方可投入运行。事故情况下,若怀疑保护装置可能发生误动作时,应通知继电专业人员到现场共同研究处理。如确认属于保护误动,应将保护停用,并将其设备投入运行,并向有关领导汇报。保护每次动作后,均应检查其防跳及出口中间继电器是否恢复正常位置,接点有无烧伤情况,有异常应通知继电专业人员处理。在继电保护装置工作时,值班工作人员必须尽职尽责进行巡视和检查,定时检查各个仪表的数值的记录情况,对异常现象及时发现,及时处理。值班人员在工作过程中应严格遵守电业安全工作规定,按值班工作守则,做好值班工作,并按工作要求做好继电保护装置的清扫工作。

5 继电保护发展趋势分析

完善继电保护管理是电力生产发展的需要。随着社会的发展,计算机的软、硬件也随着不断被开发、利用,这就要求电力系统不仅要不断提高微机保护能力,还要增加其他的功能需求,比如说,具有大容量故障信息和数据的长期存放空间、快速的数据处理功能、强大的通信能力、与其他保护、控制装置和调度联网以共享全系统数据、信息和网络资源的能力、高级语言编程等。

发电厂及其电力系统的安全运行要靠继电保护装置保护。发电厂利用继电保护装置,以保证各设备的安全运行。安全运行不单是一个厂的事,也是整个电网系统的事,管理好发电厂的生产运行,使之安全性能增强,为整个电网的大运行服务好,积极做好自己,与电网内各相关单位相互配合,相互联系,才能保证运行的大系统的安全。网络在迅速发展,目前发电机及其附属设备已实现微机保护的网络化。把保护装置打造成一台高性能、高流量、大信息的计算机装置,为了测量、保护和控制的需要,室外变电站的所有设备,如变压器、线路等的二次电压、电流都必须用控制电缆引到主控室。所敷设的大量控制电缆投资大,且使得二次回路非常复杂。但是如果将上述的保护、控制、测量、数据通信一体化,利用计算机,将被保护设备的电压、电流量转换成数字后,通过计算机网络送到主控室,则可免除大量的控制电缆。

继电保护的未来发展是向着更加广阔的空间进军的,是向着计算机化、网络化、智能化、保护、控制、测量和数据通信一体化的方向发展。

结束语

总之,继电保护是水力发电厂的保障之星,继电保护安全运行,是衡量继电保护装置性能的重要指标,对电厂的安全运行以及未来的健康发展都具有非常重要的意义。继电保护的技术也随着社会的不断发展,向计算机化、网络化、一体化、智能化方向迅猛前进。继电保护装置要满足安全生产运行需要,因为继电保护装置若是不能正常的运行,会使事故扩大,对设备设施造成严重的后果。所以,加强水力发电厂继电保护的运行与分析,对于继电保护的装置进行定期与不定期的检查,按时巡检其运行状况,确保装置正常运行,为安全生产护航。

参考文献

- [1]任小炯,方守孝.影响保护装置安全运行原因及对策[J].中国电力,2002(5):48-50.
- [2]周玉兰,詹荣荣,舒治淮等.2003年全国电网继电保护与安全自动装置运行情况与分析[J].电网技术,2004,28(20):48-53.
- [3]赵克俭,张宝灵,李志斌等.2011年版镜泊湖发电厂蓝筹电站运行规程[J].GDW-24-14-101-2011(11):78-80.