

浅谈电力系统继电保护运行及新技术应用

张郡书

天津军粮城发电有限公司, 天津 300300

[摘要] 经济的发展, 促进电力系统的进步, 人们对供电质量提出了更高的要求。继电保护装置是保障电力系统稳定运行的自动装置, 它能判断被保护对象的工作状态, 一旦发生故障和异常运行状态能够迅速切除故障或发出信号。对电力系统继电保护的运行要求进行简要的介绍, 并将重点探讨电力系统继电保护中新技术的应用。

[关键词] 电力系统; 继电保护; 运行要求; 新技术; 应用

DOI: 10.33142/hst.v2i4.1078

中图分类号: TM77

文献标识码: A

Talking about the Relay Protection Operation of Power System and the Application of New Technology

ZHANG Junshu

Tianjin Junliangcheng Power Generation Co., Ltd., Tianjin, 300300, China

Abstract: The development of the economy has promoted the advancement of the power system, and people have put forward higher requirements for the quality of power supply. The relay protection device is an automatic device that ensures the stable operation of the power system. It can judge the working state of the protected object, and can quickly remove the fault or send a signal in the event of a fault or abnormal operating state. Briefly introduce the operational requirements of power system relay protection, and focus on the application of new technologies in power system relay protection.

Keywords: power system; relay protection; operation requirements; new technology; application

引言

就现如今, 国内电力行业现实情况来看, 最为突出的问题就是继电保护问题, 电力系统中机电保护的稳定性与整个电网的正常运行存在密切的关联, 并且电力系统机电保护在我国综合国力的提升, 社会和谐发展方面也会起到一定的影响作用。

1 继电保护的工作原理

继电保护的工作其原理就是说在电力系统运行中, 一旦遇到故障能够在最短的时间内给予解决, 将故障部件从整体电力系统中分离出来, 切断故障线路, 将线路故障造成的不良后果控制在最小范围。这样就充分的说明了, 针对保护元件的运行情况实施精准判断并采用专业的方法及时的加以处理, 是继电保护装置的基础作用。其次可以及时的对电力系统中存在的故障根源加以确定, 并高效的加以解决^[1]。

2 分析电力系统继电保护的运行要求

2.1 继电保护的基本原则

首先, 继电保护是整个电力系统最为关键的部分, 所有的行业在设置电力系统的时候, 都需要确保系统运行各项指标达到既定的标准水平。就继电保护的选择性来看, 其实质是以机电保护系统中故障为主要对象, 在遇到系统运行故障的时候, 要第一时间将故障进行隔离, 中断其运行状态, 避免其对周边电网造成不良影响。其次, 机电保护的切实性是建立在快速运行效率的基础上的, 在整个过程中, 继电保护系统在电网中一旦遇到故障, 能够更加高效迅速的加以解决, 并且可以完成对问题部件进行自主替换工作, 更好的将电路故障造成的不良影响控制在最小的范围。但是就实际电网系统来看, 具有非常明显的复杂性, 继电保护装置的作用是对故障位置加以精准判断, 为维持电网稳定运行会起到积极的推动作用, 并且能够为后续的维保工作提供必要的支持。在一些情况较为复杂的环境中, 继电保护装置能够在较短的时间内找到故障位置, 并对故障问题进行解决, 保证电网稳定的运行^[2]。

2.2 继电保护装置的运行要求

在电力系统正常运行中, 往往会受到外界各种不良因素的影响, 极易引发危险事故, 将继电保护装置安设在电力系统之中, 能够有效的规避危险事故的发生。电力系统继电保护装置的在对电网实施保护作用的时候, 需要保证达到下列要求: 首先, 稳定性要求。继电保护装置最为重要的作用就是维护整个电力网络系统运行安全性, 这就要求机电保护装置要保证具有良好的稳定性, 能够长时间的保证正常的运转, 不能发生任何的失误。一旦遇到系统故障, 要第一时间关闭电源开关, 避免危险事故的发生。其次, 灵活性要求。继电保护装置在正常运转中, 需要高效的对电力网

络系统中存在的故障进行准确的判断,切实的针对故障加以解决,所以继电保护装置务必要具备良好的灵活性,方能及时的对故障所处反应。再有,及时性要求。继电保护装置一旦检测到系统运行故障之后,要在第一时间开启保护机制,对故障所造成的不良后果加以控制。加大力度针对电力系统故障进行核查,力求在最短的时间内将故障进行解决,恢复电力系统的正常运转,杜绝发生危险事故。最后,选择性要求。继电保护装置的开启,满足既定的条件,并且机电保护装置往往只牵涉到与其连接的有关系统和设备,继电保护装置的开启,往往也只是单纯的对既定范围内的机械和设备加以保护,这样就充分的显示出了继电保护装置是具有一定的选择性的。这一特性不但能够避免发生大范围的断电问题,并且可以提升电力系统运行的稳定性^[3]。

3 电力系统继电保护中新技术的应用

3.1 综合自动化技术在继电保护中的应用

将当前最前沿的新技术引用到电力系统机电保护装置之中,能够有效的推动继电保护装置的不断优化。最具代表性的就是综合自动化技术在继电保护装置中的运用,这项技术其实质是将电子设备技术,通信技术等多个新型科学技术融合在一起的综合技术,其是以电子设备为核心,结合实际情况将综合自动化技术切实的运用到继电保护之中,更好的推动电路信息的整合,促进资源利用效率的不断提升,这也是继电保护装置不断进步的结果。现如今,国内已经大范围的完成了综合自动化技术与机电保护的融合,并且获得了非常可喜的成绩,有效的促进了继电保护装置运行效率的提升,在推动我国电网事业健康发展方面也发挥出了积极的影响作用^[4]。

3.2 自适应控制技术在继电保护中的应用

结合实际情况和需求将自适应控制技术运用到继电保护装置之中,可以提升继电保护装置对电网中故障的判断效率,有效的带动工作效率的提升。现如今,国内已经基本完成了自适应控制技术与继电保护装置的融合,并且实际运用效果较好,促进了继电保护装置综合性能的提升,将其运用到发电机,变压器等重点电路之中,在系统运行过程中发挥出了积极的保护做哟红。这就充分的说明了,将自适应控制技术运用在机电保护装置之中,是电力行业发展的必然趋势,并且能够为社会的稳定发展提供有力的支持。

3.3 网络化技术在继电保护中的应用

当下我国已经步入了信息化时代,网络是信息以及数据传递的主要介质,在人们的生活和工作中占据着十分关键的作用。其次,网络也为继电保护设备提供了基本的通信帮助。现下,继电保护只可以针对故障部件实施隔离处理,对故障影响范围加以控制,作用十分的单一,这主要是因为继电保护装置不具备基本的信息通信,数据处理能力。鉴于此,务必要加大力度推行电力系统涉及到的各项关键设备以及保护装置完成网络化的过渡,这样就可以将所有的保护装置进行串联,形成一个保护系统,并且由主站针对整保护系统进行管控,将电子保护装置的所用彻底的发挥出来。这样不仅能够在最短时间内对故障性质、位置和故障参数进行判断和检测,而且能够在最短时间发出保护指令,第一时间将故障切除,确保故障范围的缩小,有效地保障电力系统的安全、可靠运行^[5]。

3.4 人工神经网络技术在继电保护中的应用

在继电保护应用中的新技术是人工神经网络技术,该技术主要以人类大脑的运行机制设计为主,该技术在专家基础之上,保证系统合理应用,将电力系统为基础,实现自主学习和自动处理的整个过程,结合电力系统中故障来完善人工神经网络技术,使得各个故障中判断来实现保护,很大程度上保证继电保护的性能提升,很大程度上减少了继电保护装置故障的概率,有效的对继电保护系统的运行稳定性加以保证,从根本上保障了电网系统新技术的应用。

4 结语

在我国电力行业快速发展的带动下,继电保护越发的受到了民众的关注。鉴于此,这篇文章主要围绕电力系统继电保护运行情况展开全面的分析研究,针对当前最前沿的几项科学技术在继电保护中的实际运用实施深入的研究分析,希望对继电保护的健康稳定发展有所助益,从而推动电力行业的快速进步发展。

[参考文献]

- [1]王刚.浅谈电力系统继电保护运行及新技术应用[J].山东工业技术,2019(17):181.
- [2]周焯.浅谈电力系统继电保护运行要求及新技术的应用[J].山东工业技术,2019(06):199.
- [3]刘浩林.浅谈电力系统继电保护运行要求及新技术的应用[J].中国高新区,2018(10):146.
- [4]万辉.浅谈电力系统继电保护的新技术[J].企业技术开发,2013,32(14):113-114.
- [5]苏迪华.继电保护新技术及其在农村电力系统中应用[J].安徽农学通报(上半月刊),2011,17(09):208-209.

作者简介:张郡书(1992-),女,现在天津军粮城发电有限公司任职工程师。