

谈电力系统继电保护及故障检测方法

李 瑾

华电新疆准东五彩湾发电有限公司 新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州 831700

摘 要: 目前,在我国社会城市发展中,现代化建设水平不断提高,人们对电力能源的使用要求和用量逐渐提高。为了保证电力系统运行的稳定性,需要加强继电保护装置的稳定运行和故障检测,从而提高整个系统的运行效率。基于此,主要介绍了我国电力系统中继电保护,分析了常见的故障问题,从而提出有效的创新检测方法。

关键词: 电力系统; 继电保护; 参照法; 分段法

引言

电力系统运行的安全性和稳定性直接影响到电力能源的供给与使用。所以,需要提高电力系统运行的稳定性,保证电力系统的正常运行。目前,我国继电保护系统已成为电力系统的组成部分,需要从继电保护着手控制整个系统的稳定运行。

1 电力系统继电保护分析

1.1 电力系统继电保护的概念

在我国城市发展和运行过程中电力系统十分重要,确保电力系统稳定使用的关键是继电保护装置功能的实现。在电力系统使用继电保护装置,可以在短时间内找到故障的具体位置和原因,还能对障碍做出有效的处理措施。当系统发生故障时,可以向工作人员发出指令信号,从而为技术人员的障碍处理提供重要帮助。

1.2 继电保护原理

继电保护装置在电力系统中可以为系统的稳定运行和安全使用提供重要保证。继电保护装置主要包括数据的测量、逻辑的判断、执行模块。这几部分在这整个系统中具有重要的作用,相互之间需要协调配合,从而保证系统的运行安全性和可靠性。测量就是收集设备运行中的大量数据和资料,之后实现信号的转换。逻辑功能就是对收集的数据信息进行处理,通过对应的机损和分析,根据固定的原理将其按照逻辑框图的组成进行分析。其中,主要涉及到电流、电压与断路器等相关装置,满足逻辑的思维之后,就可以实现保护装置的使用。执行模块作为整个系统的保护出口。在发生保护动作之后会及时发出跳闸、和开关等指令,从而确保控制故障,防止出现更加严重的系统障碍问题。

1.3 继电保护的重要性

在电力系统的运行中会有很多不同的变电站,变电站之间相互连接,从而形成一个庞大的电网系统。如果其中一个线路接地或者变压器出现故障,会给整个电力系统的稳定运行带来严重影响,甚至会导致大范围供电问题或者造成人身财产的损失。而使用继电保

护装置可以有效避免这一问题的产生,将影响的范围降到最低,从而保证电力系统的稳定运行。

2 继电保护系统多发故障介绍

2.1 装置本身出现问题

电力系统中的继电保护正常使用对于整个系统的运行具有重要影响,但是难免会由于一些因素的影响出现故障。装置本身原因导致的问题,主要分为以下几点。第一,在装置运行过程中,选择开关保护设备时,使用的保护器精度不够直接影响到整个电力系统的运行。第二,需要选择精准度高质量好的继电保护装置,如果选择的零部件达不到规定要求,会使设备在运行过程中出现发热、电路不稳定等情况,从而导致继电保护装置出现各种故障问题。第三,不仅要保证各个元件的使用精度和质量,还要保证所有元件在整个系统中的使用不能够相互冲突或者存在排异现象,否则会影响系统的稳定运行。

2.2 设备运行故障

如果继电保护装置运行过程中出现问题,会对整个系统造成很大的威胁。在继电保护装置的各个零部件中都有出现设备运行故障。装置中的各个零部件经过长时间的使用,电路中的线路会出现发热的情况,使得装置的温度升高,引起故障问题,大大降低了零部件使用的灵敏度,部分故障问题甚至会导致装置运行出现中断。另外,二次电压回路故障也是常见的运行故障,会导致电压互感器装置不能正常使用。如果接地装置发生了异常情况,这种故障就十分严重,主要集中在两个方面。一方面是电压互感器的二次接地出现异常。如果接地发生异常,电压互感器的二次接地与其他电网装置之间会产生电压,使得保护装置的电力出现叠加压力,从而导致电压的振幅发生变化。通常情况下会发生元件和组件故障问题。另一方面,电压互感的开口三角电压发生了回路故障,在接地位置零点的电位升高。回路电流会由于负载阻抗而减少,出现电压继电保护电器出现断路情况,导致回路发生问题,影响整个系统的运行。

2.3 继电保护中存在的隐患

继电保护装置的保护过程中,也存在很多隐患问题。由于这些故障不容易检测出现,因此会导致更加严重的问题。继电保护装置使用中出现的隐患问题,可能由于外部因素和原件老化问题造成。总之,这些问题都是由于长时间使用引发的。例如,在继电保护中很多设备原件随着时间的推移设备老化情况较为严重,这是一个漫长的过程。另外,空气中温度和湿度的变化也会影响继电保护装置中零部件的使用寿命,从而增加故障的发生概率。究其原因,主要是作业人员操作不规范。所以,需要定期对继电保护装置进行维护和保养工作,及时发现隐藏的问题,确保电力系统的稳定运行。

3 创新故障检测方法介绍

3.1 参照法

使用参照法对电力系统继电保护装置进行检测属于常用的方法。这一技术的使用需要以继电保护装置的正常参数作为根据,经过对参数进行对比分析,明确故障的具体位置和相关因素,以及时处理故障问题。一般情况下,发生接线问题时,需要专业技术人员结合参照法对故障问题实施检测,保证处理问题的效率。电力系统的回路改造过程中,需要对继电保护装置实施更换,如果发生二次回路接线困难等情况,可以使用参照法进行障碍的处理。针对继电保护装置实施检测时,如果继电保护装置测试数值和标准数值之前存在较大误差,会导致不能准确及时的判断继电保护质量问题。不可以直接对刻度值进行调整,应对相关的装置元件等进行检测分析。另外,要保证同类型中继电保护装置属于同一个回路。检测的结果需要真实可靠,明确继电保护装置中的问题,并及时更换故障电器。

3.2 分段法

分段法也是继电保护装置检测常用方法,主要是科学地划分电力系统中的继电保护装置。根据对应的顺序逐渐检测设备中出现的故障,涉及到对高频保护收发机的定期检测,检查的工作主要包含检查设备的正常运行情况和接收信号情况等。收发机的使用和大量设备的运行都是通过分段方式进行划分。要保证通道的畅通,同时接入对应的负载。结合通道情况和点评情况,对继电保护的使用情况进行初步判断,然后找到故障问题的具体位置,采取对应的处理措施,防止问题进一步严重。

3.3 替换法

除了上述两种检测方法,还有一种检测方法是替换法。替换法的使用原理是需要选择一个故障元件相同的元件进行更换,然后检

查使用的情况。如果替换之后故障问题得到了解决,并且可以正常运行,说明这是元件出现了问题。如果更换之后故障问题还是存在,说明不是元件的问题,判断故障出现错误。需要继续查找故障的具体位置,直到找到故障的具体位置。与上述两种方法相比,替换法的使用较为简单,不需要太高的技术,因此得到了广泛应用。然而,使用替换法会消耗大量的时间,使得故障问题不能及时解决。

4 电力系统继电保护组成及故障原因分析

为了避免电力系统的运行过程中出现失败,其相关操作必须使用保护装置对其进行检测和监测,这种保护装置就是由继电器和其附属设备构成的,被称为继电保护。同时继电保护装置主要包括以下三个部分:所构成的测量元件;元器件之间的逻辑联系,执行输出的系统。电力系统的继电保护是根据电力系统出现的故障按照一定的逻辑关系来进行逻辑保护,从而确定故障处理指令,进而按照指令执行输出部分,进而确定保护任务的完成。另外,电力系统的继电保护应满足选择性、快速性、灵敏性和可靠性等要求。通过对电力系统的电压和电流等电气量的异常变化进行分析,电力系统继电保护工作中继电保护装置对于保证供电系统的安全具有十分重要的意义。同时,电力运行的继电保护装置的数据信息能为电力系统监测准确提供依据,也可以在电力系统发生故障时进行相应的保护动作,以避免故障的进一步扩大,进而减少故障造成的损失。

5 结论

继电保护装置为电力系统提供了保障。在继电保护装置使用过程中由于各种因素的影响,会出现不同的障碍问题。需要结合障碍的实际情况采取对应的处理措施,保证继电保护装置的正常使用,从而为城市发展提供稳定的电力能源支持,促进城市经济的全面发展。

参考文献:

- [1]吕建刚,马宏斌.电力继电保护故障检测与维修分析[J].科技创新与应用,2014,(31):189.
- [2]印强.试析电力继电保护故障的检测与维修技术[J].黑龙江科技信息,2013,(32):30.
- [3]白伟.发电厂继电保护及其干扰因素探析[J].中国高新技术企业,2016,(27):130-132.
- [4]赵军.刍议电力系统中继电保护自动化技术的应用[J].中小企业管理与科技,2015,(4):215-216.
- [5]陈金泉.电力系统继电保护故障分析与处理措施探讨[J].中国新技术新产品,2016,(23):79-80.