

电厂继电保护二次回路调试技术探讨

唐贵川

国电成都金堂发电有限公司

摘要: 文章论述了继电保护二次回路调试工作的意义, 并分析这项工作的常见问题, 提出调试技术的优化措施。

关键词: 继电保护二次回路; 调试技术

一、引言

电力系统的稳定性是关系到安全供电的关键内容, 而系统中有各种电气设备的使用, 任何设备出现故障都可能导致系统运行紊乱, 影响到供电服务。继电保护是直接检测系统中的故障或问题, 然后给出警示信号提醒技术人员处理, 或者隔离出现故障的部位, 将之与其他部位切断的操作。而二次回路是集合所有的二次设备, 然后对一次设备进行监测、控制、调节作用的回路, 负责管理一次回路中各个参数和元件的工作情况。两个概念相结合就形成针对继电器设备的保护回路。

二、继电保护二次回路的调试工作的重要意义

在信息技术逐渐发展的背景下, 很多电力企业都是使用智能信息化系统进行运维管理, 尤其是变电站等长笛, 是依靠先进设备实现自动化运维管理, 包括对电力系统的调控、保护和数据采集、传输等。继电保护二次回路是电力系统的一部分, 其是否能够正常运行是关系到电网安全稳定的关键因素, 而针对这个回路开展的调试工作, 则是保证其稳定运行的核心举措。如果其因为调试不当、错误安装引发故障问题, 则会降低设备的使用性能, 对电力系统的正常运行有十分不良的影响。因此实施科学的调试工作, 可以及时应对这个回路出现的故障问题, 确保其稳定运行, 从而为电力系统正常运行提供保障。

三、继电保护二次回路常见问题分析

(一) 直流接地故障

这是继电保护二次回路常见的故障, 主要是直流两点接地, 可能导致断路器跳闸和拒动, 影响电力系统的稳定运行。电缆线芯绝缘层被破坏, 电缆线芯带电触碰金属外壳、接地铜排等设备的接地部分, 接线端子绝缘层老化, 二次接线盒内潮湿带来绝缘性降低等, 都可能直流接地故障。

(二) 两组直流回路串电

一般在220kV及以上的变电站, 直流部分一般是由两组相互独立的系统组成, 这样可靠性很高。但是系统之间设备可能出现串电的问题, 会影响各自的独立性, 降低其可靠性。如果这个时候同时发生直流接地故障, 不仅会影响两组直流系统的运行, 还可能造成保护误动。目前大部分直流电源都配置有直流接地绝缘监测系统, 如果监测到相似的症状情况, 这个系统可以及时发出告警信号, 但是实际工作中的难处在于接地点或串电故障点的准确查找。

(三) 二次寄生回路

这是二次接线中的常见问题, 一般发生在控制回路中。出现这个故障, 可能导致串电问题、断路器错误操作等, 可能带来不良的后果。实践经验表明, 有些回路凸显出的问题很多, 比较好发现, 但也有一些隐蔽性较强, 只有在某些特定的情况下才会暴露, 所以需要加以注意。

(四) 保护装置误动或拒动

主要是由于交流电压电流回路接地不规范导致。这个回路设置是否正确是关系到保护装置稳定发挥作用的基础, 所以对此行业中有明确规定, 在这个回路出现变动后, 需要进行定相、测试六角图等操作, 用以评估回路设置是否科学。其中, 为了防止感应产生高电压, 交流电压和电流的二次回路都要求

接地, 而且必须是一点接地。但是在上述操作中, 定相、测试六角图可以评估是否正确接线, 无法检测出接地是否合理。

四、继电保护二次回路的调试技术优化措施

(一) 做好继电保护二次回路装置的检查

做好相关装置的检查, 可以尽量排除隐患, 保证装置正常运行。首先是针对互感器负荷进行检修, 如果互感器长期处于超负荷状态, 会逐渐丧失性能, 缩短使用寿命, 所以要进行定期检修和负荷控制, 优化差动保护性能, 延长互感器的使用寿命, 对电流进行合理控制。其次是检查互感器质量, 这对于电力系统保护成效的升高有积极作用, 所以要结合电力系统需求选择互感器, 严格控制设备的质量标准。比如, 做好检测后如果出现电流超标问题, 就可以更换成小气隙的互感器设备, 这样不仅能够将剩磁问题完全解决, 还可最大限度地实现磁饱和。最后是选择合适的电流互感器, 需要结电力系统、差动保护装置的型号要求进行选择, 一般使用的电流互感器级别在等级10、系数10或15左右。

(二) 加强二次回路设计

在设计继电保护设备时, 要尽量将二次回路简化, 加强对其运行的管理。技术人员要增加对相关设备的认识, 了解正常状态下设备应当如何运行, 做好不同设备间通信线路的检修, 然后针对电缆、信号、远动功能进行调试。同时技术人员需要进行全面的数据统计, 积累丰富的工作经验, 积极对设备故障问题进行分析 and 挖掘, 了解故障原因, 汇总处理措施, 以此确保设备稳定运行。

(三) 提升继电保护工作质量

首先是提升继电保护设备的安装质量, 严格对设备配件进行检查和核对, 按照说明书进行安装, 采购入场前进行严格的质检, 避免采购不合格产品, 购买时也要选择信誉好、服务质量高的厂家。其次是强化晶体管的设计, 晶体管十分重要, 所以在设计时需要在封闭的厂房中安装, 防止电力的干扰; 保证环境条件良好, 避免被污染; 对电磁设备进行密封, 避免灰尘和有害气体影响到设备使用。再次是强化二次回路设计, 尽量进行简化, 加强运维管理, 需要重视对运行数据的积累和分析工作, 重点关注故障的数据记录, 这样可以优化设备使用操作, 提高继电保护二次回路的科学性。最后是建立完善的监管机制, 落实继电保护二次回路的调试工作, 需要强化过程监管, 对设备进行检查, 查看外壳是否磨损、位置是否移动; 检查设备接头, 查看是否出现故障或接触不良的问题; 如果继电保护装置是感应型设备, 还需要对感应系统和圆盘进行检查; 检查所有设备的指示灯、转换开关、压板等, 分析是否正常。

五、结语

继电保护二次回路的应用对于电力正常供应有明确意义, 但运行期间存在较多的故障问题, 影响到设备使用的稳定性。所以技术人员需要对此做好调试工作, 做好各环节的检查, 保证其作用发挥, 正常使用, 进而稳定电力系统的运行, 提高安全性。

参考文献

- [1] 赖碧云. 电厂继电保护二次回路的调试技术分析[J]. 中国新技术新产品, 2016,(12): 53-54.
- [2] 王广耀. 电厂继电保护二次回路的调试技术分析[J]. 低碳世界, 2017,(12): 53-54.