

220 kV 保护死区问题的探讨及改进

王建雄¹, 罗志平¹, 梁运华²

(1. 湖南省超高压输变电公司, 湖南 长沙 410015; 2. 湘潭电业局, 湖南 湘潭 411100)

摘要: 在继电保护的设计、施工、调试等实践工作中,有时因为疏忽导致保护死区的产生。该文简要分析了在现场接线中存在的几种常见的保护死区故障,即:各类断路器与断路器电流互感器之间的死区故障。简单介绍了几种保护死区故障产生的原因,针对这几个问题提出了几种解决保护死区的方法,并强调了在处理这些问题时应该引起高度重视的相关注意事项。

关键词: 保护死区; 断路器失灵; 启动失灵; 母联开关

中图分类号: TM77 **文献标识码:** B **文章编号:** 1003-4897(2006)07-0083-04

0 引言

从目前电网的实际网络接线来看,因为网络密集,个别线路乃至个别母线因故障断开,只要能够保证快速跳闸,对整个系统的稳定运行一般不会带来太大的影响,但如果在系统接线中存在继电保护的死区故障,由带延时的后备保护才能切除故障时,相对来说对系统的稳定运行将影响更大^[1],因此我们在设计、施工、调试工作过程中,需要尽量避免产生保护死区,在本文中对几类常见的保护死区故障进行简要分析,并提出了一些克服保护死区的解决方法,以及在我们现场工作中应该注意的几个问题。

1 线路断路器与线路电流互感器之间的死区故障

目前,220 kV 变电站系统一般均采用双母线或双母线带旁路的主接线方式,如图 1 所示:当出线断路器与出线电流互感器(电流互感器简称 CT,在下文中均以 CT 表示电流互感器)之间的 A 点发生故障时,因该点故障属母差保护范围,不属于线路保护范围。但在母差保护动作跳开出线断路器后,A 点故障仍然存在,因此图 1 中 A 点范围属保护死区。在实际应用中,一般是采用母差保护动作停信来解决此类死区故障。以高频闭锁式保护为例,母差保护、失灵保护动作均通过启动各线路保护中分相操作箱的永跳继电器 TJR(在下文中分相操作箱的永跳继电器均以 TJR 表示),以此实现出口跳闸各对象,对本侧出线的高频主保护来说,A 点虽属于反方向故障,但利用 TJR 接点来驱动收发讯机停信,以此让对侧高频保护及时动作切除该死区故障。

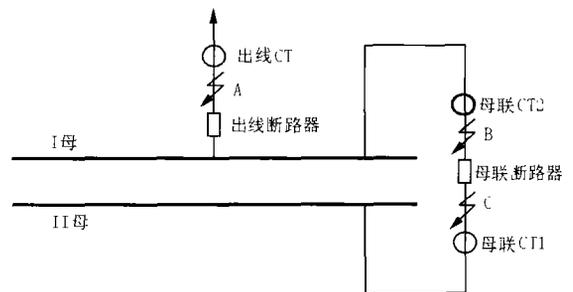


图 1 简化的一次接线图

Fig 1 Simplified primary system

光纤纵联保护中,为解决出线断路器与出线 CT 之间发生的死区故障,均配置了远跳功能,由 TJR 接点开入至光纤纵差保护实现远跳对侧线路断路器来切除此类死区故障。但在现场工作中,存在以下两种情况需要引起我们的重视和注意。

一是当某线路保护配置一套光纤纵差保护和另一套载波通道的高频保护时,如用旁路开关代运该线路时,此时该线路保护可退出进行检验,但线路对侧开关仍然在运行。在试验人员模拟永久性故障整组传动开关的情况下会启动分相操作箱中 TJR 永跳继电器,如此时未断开光纤纵差保护对应的光纤通道,便会在 TJR 动作后开入至光纤保护,从而误发远跳命令跳开对侧的运行中的线路断路器。

二是当对侧为 3/2 断路器主接线时,这就存在虽然线路停运,而对侧开关却成串运行的工作方式,此时,当本侧保护检验时,就有可能误跳对侧成串运行的开关,为了防止此情况发生,对于以上两种情况,我们应注意以下几点:增加 TJR 启动光纤保护远跳回路中的“TJR 启动远跳”压板,在对侧断路器运行时退出该压板;对于此类远跳命令,需完善

4 结束语

关于本文所提及的几类保护死区故障问题,本文提出了自己的一些浅见,希望能对从事继电保护工作人员提供一些参考。但随着电网迅速发展,这类保护死区问题造成的危害会越大,所以,也希望引起电网管理部门的重视,及时采取防范措施。

参考文献:

- [1] 王梅义. 电网继电保护应用 [M]. 北京:中国电力出版社, 1999.
WANG Mei-yi Electric Power Relay Protection Application [M].

Beijing: China Electric Power Press, 1999.

- [2] 朱声石. 高压电网继电保护原理与技术 [M]. 北京:中国电力出版社, 1995.

ZHU Sheng-shi High Voltage Relay Theory and Technology [M].
Beijing: China Electric Power Press, 1995.

收稿日期: 2005-08-01; 修回日期: 2005-09-01

作者简介:

王建雄 (1973 -),男,硕士,工程师,从事电力系统检修管理及科研工作; E-mail: lyrlzp@yahoo.com

罗志平 (1977 -),男,学士,助理工程师,从事继电保护检修管理工作;

梁运华 (1974 -),男,硕士,工程师,从事继电保护检修工作。

Discussion and improvement about the question of 220 kV protection s dead-zone

WANG Jian-xiong¹, LUO Zhi-ping¹, LIANG Yun-hua²

(1. Hunan Provincial EHV & Transformation Company, Changsha 410077, China;

2. Xiangtan Electric Power Bureau, Xiangtan 411100, China)

Abstract: In the design, construction and debugging work of relay protection, protection dead-zone happens because of careless operation. In this paper, several common protection dead-zones that exist in the spot connection are analyzed briefly, including faults between circuit breakers and CT of circuit breaker. Reasons of several dead-zone protection fault are analyzed. Several methods to settle protection dead-zone are put forward.

Key words: protection dead-zone; breaker failure; start failure protection; bus tie circuit breaker

(上接第 69 页 continued from page 69)

Design of PRFIS subsystem

WANG Zhen-shu, ZHANG Bo, MENG Zhao-yong

(School of Electrical Engineering, Shandong University, Jinan 250061, China)

Abstract: The subsystems of Power System Relay Protection and Fault Information Management System (PRFIS) can be used as not only the subsystem (collocated in substation terminal), which composes the PRFIS, but also a "communication gateway", which can be used by the power automation system of other hierarchy. The system is designed according to the concept of "information model" and "abstract communication service interface" under IEC 61850 standard, and makes use of the distributed module system standard and technique to completely fulfill the requirements of the distributed module systems, which composes PRFIS.

Key words: relay protection and fault; information subsystem; abstract communication service interface; CORBA

许继联华中标双汇集团 5600吨污水处理工程

2月15日,许继联华成功中标双汇集团5600T/d污水处理工程!彰显了老牌大客户对许继联华竣工工程的认可,也预示着许继联华狗年里在诚信、诚实的铿锵足音中“旺声连连”。

此项工程为5600吨/日的大豆蛋白生产废水处理,商务模式为工程总承包,是一个从工程设计、工程施工、设备采购及安装、调试及试运行、人员培训直到验收合格的交钥匙工程。

此前,许继联华成功实施了双汇屠宰和大豆蛋白生产过程综合废水处理总承包工程,一次通过省环保局验收,运行稳定,实际每吨废水处理运行费用明显低于合同预期约定。