

PT 电压二次回路缺陷的分析和改造

象 阳, 谭志聪, 仇志成, 董北北

(广东电网公司佛山供电局, 广东 佛山 528000)

摘要: 介绍了某 220kV 变电站因 2M PT 二次回路烧毁而导致 1M PT 电压消失的经过, 结合故障录波分析并验证了事故的起因, 并就现场的情况分析了 PT 电压二次回路的缺陷, 最后对二次回路提出了实用的改造方案并完成改造, 对其他有类似问题的变电站提高 PT 二次回路可靠性有一定的借鉴作用。

关键词: PT; 二次回路; 刀闸继电器

Analysis and improvement of PT secondary circle's defect

XIANG Yang, TAN Zhi-cong, QIU Zhi-cheng, DONG Bei-bei

(Foshan Power Supply Bureau, Guangdong Power Grid Corporation, Foshan 528000,China)

Abstract: This paper introduces a process of 1M PT voltage lost because of 2M PT secondary circle's burning, and analyzes the reason by combining the fault record. The PT secondary circle's defect is also analyzed. The improvement scheme and reformation are proposed and completed. It is a reference to improve the PT secondary circle's reliability of the stations which also have similar problems.

Key words: PT; secondary circle; disconnector relay

中图分类号: TM645.2 文献标识码: B 文章编号: 1674-3415(2009)16-0122-03

0 引言

电力系统变电站双母线主接线方式, 以其结构简单、运行方式灵活可靠, 扩建方便等优点成为大中型变电站主接线方式的首选^[1]。此类接线形式变电站的出线既可以在 1M 母线上运行, 也可以在 2M 母线上运行, 同时在某些条件许可的情况下, 还可以在两条母线间相互切换, 保证线路供电的连续性。本文通过分析一起 220 kV H 站因 2 M 母线 PT 二次回路烧毁造成 1M 母线 PT 电压消失事故的原因, 论述了某些 PT 电压二次回路在设计上的缺陷, 并提出相应的改造建议。

1 事故经过

2007 年 4 月 26 日 14 时 20 分, XX 中心站运行人员接地调通知: “H 站 220 kV 2M 母线 PT 电压为零, 220 kV 2M 母线的线路有功无显示”。运行人员到站后, 检查后台机发现: 220 kV 2M 母线电压显示为零, 220 kV 2M 母线上的线路有功为零, 同时发现 220 kV 1M 母线上的线路有功也为零。检查保护装置发现: 所有 220 kV 出线、#1 及 #2 主变保护都发出 PT 断线告警, 保护采样值为零, 线路的

距离保护被闭锁。

运行人员接着到 220 kV 场地检查现场设备, 发现: 220 kV 2M 母线 PT 无异常, PT 端子箱内有黑烟刺鼻气味, 有烧过痕迹, 打开端子箱内的面板发现端子箱背后端子排约 40 cm 有燃烧过, 且二次线熔在一起, PT 二次保护与计量空气开关已跳开; 检查 220 kV 1M 母线 PT 正常, 端子箱内设备表面无异常。

2 原因检查和分析

在事故发生之后, 继电保护人员立即赶往现场, 检查发现 220 kV PT 并列装置的直流电源空气开关跳开, 并列继电器没有动作, 自然 220 kV PT 电压无法正常切换, 同时发现在共用屏内的测控装置电源空开也被跳开。在 220 kV 场地的 2M PT 汇控柜中 X1、X2 大部分端子排被烧毁。

继保人员查看了故障录波记录, 发现 2M 母线 PT B 相零序电流从 23 日开始有微小突变, 在 26 日下午 2 点左右其达到一个较大值, 因此初步怀疑是 PT 内部绕组短路而引起的本次的故障。然后通过打开 PT 出线端子盖并进行摇绝缘发现 PT B 相零序出线端子对地电阻为 7~8 M Ω , 而连接出线端到就

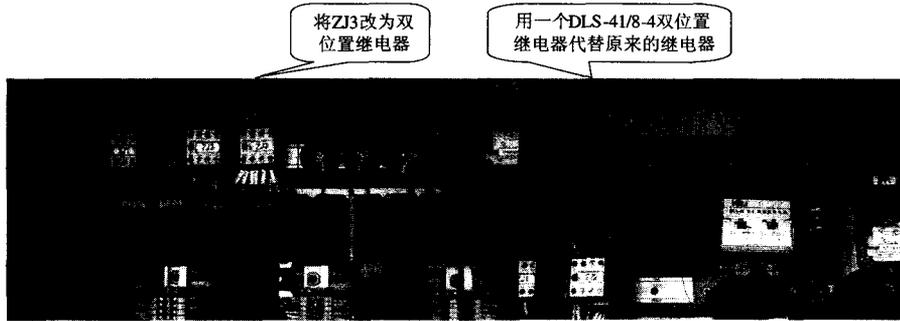


图2 改造前后对比

Fig.2 Comparison before and after alteration

4 结论

PT 电压的正确反映对于整个变电站的保护具有极其重要的作用, 为了各类保护能够正确动作, 必须积极采取措施保证电压量、电流量及各种开关量的采集, 本文也建议在其他有类似问题的变电站进行相应的改造, 确保电网安全稳定运行。

参考文献

[1] 郭占伟, 魏晓强, 肖志刚, 等. 电压切换回路故障分析

[J]. 继电器, 2006, 34 (22): 81-83.

GUO Zhan-wei, WEI Xiao-qiang, XIAO Zhi-gang, et al. Analysis of Busbar Secondary Voltage Selection Route Faults[J]. Relay, 2006, 34(22):81-83.

收稿日期: 2008-09-09; 修回日期: 2008-10-12
作者简介:

象 阳 (1981-), 男, 硕士研究生, 主要从事继电保护方面的工作和研究. E-mail:xyhero@sina.com

(上接第 117 页 continued from page 117)

[3] 杨春南. 新型继电保护测试装置的开发与应用[M]. 北京:中国电力出版社, 1998.
YANG Chun-nan. A New Type of Device Software Development and Application of Relay Test[J]. Beijing: China Electric Power Press, 1998.

收稿日期: 2008-09-03; 修回日期: 2008-11-24
作者简介:

赫 飞 (1978-), 男, 硕士, 讲师, 主要从事电力系统自动化、电力电子应用研究等方面的教学与科研工作;

汪玉凤 (1962-), 女, 硕士, 教授, 硕士研究生导师, 主要从事电力系统自动化、电机与电器、智能仪表等方面的教学与科研工作;

郑艳明 (1982-), 男, 硕士研究生, 专业为电力电子与电力传动. E-mail:lgdzym@163.com

(上接第 121 页 continued from page 121)

[3] 马永芳, 林榕. 提高变电站自动化系统可靠性的对策[J]. 河北电力技术, 2008, (5): 40-42.
MA Yong-fang, LIN-Rong. Countermeasure on How to Raise the Reliability of Computerized Monitoring and Control System[J]. Hebei Electric Power, 2008, (5): 40-42.
[4] 姚致清. 通信规约实现与系统可靠性、安全性[J]. 继电器, 2008, 36(6): 68-70.
YAO Zhi-qing, The Relationship Between Communication Protocol and System Reliability and Safety[J]. Relay, 2008, 36(6): 68-70.
[5] 徐立子. 变电站自动化系统的可靠性分析[J]. 电网技术, 2002, (8): 68-72.

XU Li-zi. Reliability Aanalysis of Substation Automation System[J]. Power System Technology, 2002, (8): 68-72.

收稿日期: 2008-09-07
作者简介:

王铁强 (1970-) 男, 高级工程师, 主要从事电力系统自动化的运行管理与研究工作; E-mail: wtq@he.sgcc.com.cn

云红剑 (1977-) 男, 助理工程师, 主要从事电力系统自动化及保护产品的设计工作;

林 榕 (1968-) 男, 高级工程师, 主要从事电力系统继电保护和调度自动化系统的设计与研究。