

# 监控后台遥信信号误报的分析及处理

高士涛<sup>1</sup>, 朱莹<sup>2</sup>, 张俊波<sup>1</sup>

(1. 河南送变电建设公司, 河南 郑州 450051; 2. 河南省郑州供电公司, 河南 郑州 450006)

**摘要:** 根据在变电站传动过程中监控后台遥信信号误报的情况, 简单介绍了监控信号干扰的来源以及目前电力系统二次回路或设备采取的抗干扰措施, 并对产生信号误报原因进行了细致的分析, 最后根据实际情况提出了三种具体的整改方法, 经现场实际传动验证了方法的正确性。

**关键词:** 光电隔离; 杂散电容; 动作电压

## Analysis and solution of the fault of telesignal in monitoring backup system

GAO Shi-tao<sup>1</sup>, ZHU Ying<sup>2</sup>, ZHANG Jun-bo<sup>1</sup>

(1. Henan Electric Power Transmission & Transformation Construction Corporation, Zhengzhou 450051, China;

2. Henan Zhengzhou Power Supply Company, Zhengzhou 450006, China)

**Abstract:** This paper, based on the telesignal fault of monitoring backup system which occurs during the substation operation, analyzes the source of monitoring interference signal and the existing anti-interference solution. According to this analysis and the real situation, this paper puts up three new methods and also used on site, these methods have been proved its correctness.

**Key words:** photoelectric isolating; stray capacitance; operation voltage

中图分类号: TM76 文献标识码: B 文章编号: 1003-4897(2007)20-0080-02

## 0 引言

随着电力系统的飞速发展, 变电站二次设备的微机化普及, 电磁干扰问题变得日益突出。例如导线对导线的干扰及屏蔽措施、接地与接地阻抗引起的干扰、辐射性共模干扰及地环路干扰、辐射性差模干扰、电力线与电源系统的干扰等等不同的干扰源和干扰途径, 只有采用科学、合理的抗干扰措施才能有效防止电磁干扰对二次系统的影响, 保证二次设备的正确动作, 更好地保证电力系统的安全稳定运行。

## 1 采取的主要抗干扰措施

目前, 二次回路、继电保护及自动装置采取的抗干扰措施主要是: 交流及直流电源来线, 先经抗干扰电容, 然后再进入装置; 继电保护及自动装置箱体可靠接地; 外部引入节点经光电隔离; 二次电缆采用屏蔽电缆; 交直流、强弱电回路不同缆; 大量可靠反措接地的采用等等。

## 2 实际工作中发现的问题及分析

但我们在实际工作中发现, 有时当模拟任一个开关场信号时, 在后台监控机上会报出多个信号同时动作的报文和光字牌, 但同一个信号紧接着再重复多次试验时监控机上又不再出现此种现象。在确认二次回路完全正常后, 我们发现在传动某一信号时, 监控装置端子排的信号输入光隔有异常现象: 本传动信号的光隔可靠点亮, 其它相邻的信号输入光隔灯会瞬间闪亮一下, 且凡是出现闪亮的光隔在监控机上会显示有相应动作报文和光字牌, 因此就出现了模拟单一信号时后台报文记录有可能出现多个信号同时动作的现象。

**原因分析:** 在确认现场监控屏的光隔没有问题后, 我们认定是电缆芯线之间的杂散电容引起的(如图1)。因为从开关场到主控室监控屏的距离有的比较远, 信号二次电缆可长达二、三百米, 同一电缆中任意线芯之间都存在着不可忽略的杂散电容, 当任一信号回路接通瞬间, 正电通过这些杂散电容耦合给其它回路的线芯, 其余线芯之间还存在感应电势, 综合这种因素, 使其它信号回路光隔也瞬间导通, 当这些杂散电容瞬间充满电后, 这些回路也就不再导通了。因此就出现了本文所述的传动过程中

监控后台机遥信信号误报再试验时又正常的现象。

### 3 解决方法

据以上分析,提出三种解决方法:

1) 对光隔本身来说,可以改善光隔导通电压或在光隔中增加抗干扰电容,以提高光隔的抗干扰性能。按照《国家电网公司十八项电网重大反事故措施》继电保护专业重点实施要求,制造部门应提高微机保护抗电磁干扰水平和防护等级,光耦开入的动作电压应控制在额定直流电压的 55%~70% 范围以内。

2) 给监控后台机遥信信号的确认加一个短延时,以可靠躲过导线间杂散电容瞬间充电的最长时间,保证遥信信号不会误报。

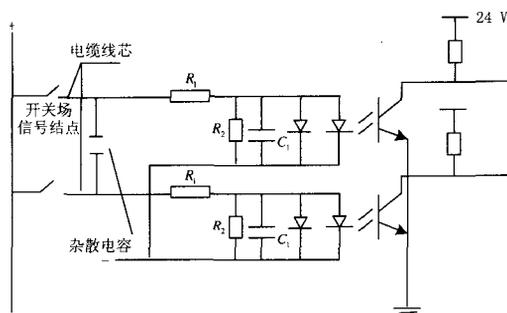


图 1 信号误报原因分析

Fig.1 Analysis of wrong signal record

3) 开关场开入的信号,先经中间继电器重动,将干扰信号可靠隔离,再进入监控屏端子排光隔,给监控装置信号开入(如图 2)。此方法的优点是:由于中间继电器可以根据各种现场条件确定不同的

动作电压,并且动作值裕量也较好掌握,因此抗干扰性能比较强。

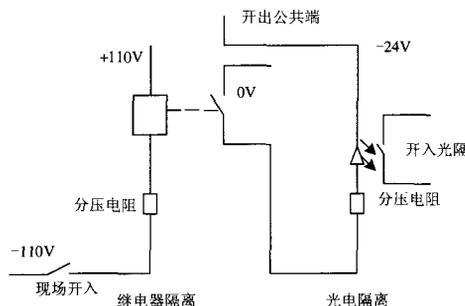


图 2 继电器重动隔离法

Fig.2 Isolation of relay restart

### 4 结语

随着微机技术的应用,电力系统各种继电保护、安全自动装置和远动装置也不断地在更新,抗干扰措施的实施也显得尤其重要。本文就由于干扰因素的存在而使远动监控后台误报信号的问题作了细致的分析,并提出了解决方法,以促进抗干扰措施在继电保护及二次回路的不断完善。

收稿日期:2007-03-20;

修回日期:2007-05-23

作者简介:

高士涛(1978-),男,本科,助理工程师,从事继电保护工作;E-mail:taoxuer520@126.com

朱莹(1979-),女,本科,助理工程师,从事继电保护工作;

张俊波(1978-),男,本科,工程师,从事继电保护工作。

(上接第 75 页 continued from page 75)

无延时切除线路区内故障,但操作步骤较多,调度不能发综合令,因此耗用的操作时间也较多,适合于对系统稳定性要求很高的 220 kV 网络。

### 3 结束语

旁路代路运行属于特殊运行方式,在倒闸操作过程中需要进行电压切换、保护切换等项目,比一般的线路倒闸操作复杂;对于使用双高频保护的高压线路,旁路代路还涉及高频收发信机的切换,就更容易出现问题。希望本文能够为调度、变电运行人员提供有益的参考,避免在倒闸操作的过程中发生继电保护误动事故,保障电网的安全稳定运行。

### 参考文献

- [1] 常风然,张洪,高艳萍. 继电保护的操作[J]. 继电器, 2003, 31(10):72-75.  
CHANG Feng-ran, ZHANG Hong, GAO Yan-ping. Operation of Relaying Protection[J]. Relay, 2003, 31(10):72-75.

收稿日期:2007-04-04;

修回日期:2007-06-23

作者简介:

李彬蔚(1972-),男,工程师,从事变电运行管理工作。

E-mail: libinwei@126.com