

PXH-43A型线路保护屏在冲击负荷线路上的应用

黄义祥, 廖宜良

(荆城供电分局变电工区, 湖北 荆州 434100)

摘要: PXH-43A型线路保护屏本不适用有冲击负荷的线路, 经过对该屏的分析, 找出对策并进行改造, 保证了变电站的稳定运行。

关键词: 线路保护; 稳定运行; 整组复归

中图分类号: TM773 文献标识码: B 文章编号: 1003-4897(2003)S0-0071-02

1 引言

110 kV 龙潭变电站是荆城局的一个枢纽变电站, 其安全运行直接关系着全荆州电网的稳定运行。

110 kV 龙花线(潭 07 开关)是江汉油田第四机械厂的用户专线, 该线路保护屏采用的是 PXH-43A 型线路保护屏, 投厂后运行一直非常稳定。去年该厂一套轧钢设备投运后, 潭 07 线路控制屏经常发“直流消失”及“振荡闭锁”光字牌信号, 并有时出现装置整组复归时间继电器 1SJ 不能复归的现象。

这时振荡闭锁将距离保护的 I、II 段进行闭锁, 距离保护的 I、II 段被退出。这影响了变电站的正常运行, 给安全生产带来了隐患。

2 装置分析

正常情况下, 接于交流回路的阻抗继电器 1~3ZKJ、负序零序电流增量 FLJ 均不动作, KFJ、QHJ、QDJ 三继电器励磁, 整组保护处于准备工作状态, 与此相关的原理图见图 1。

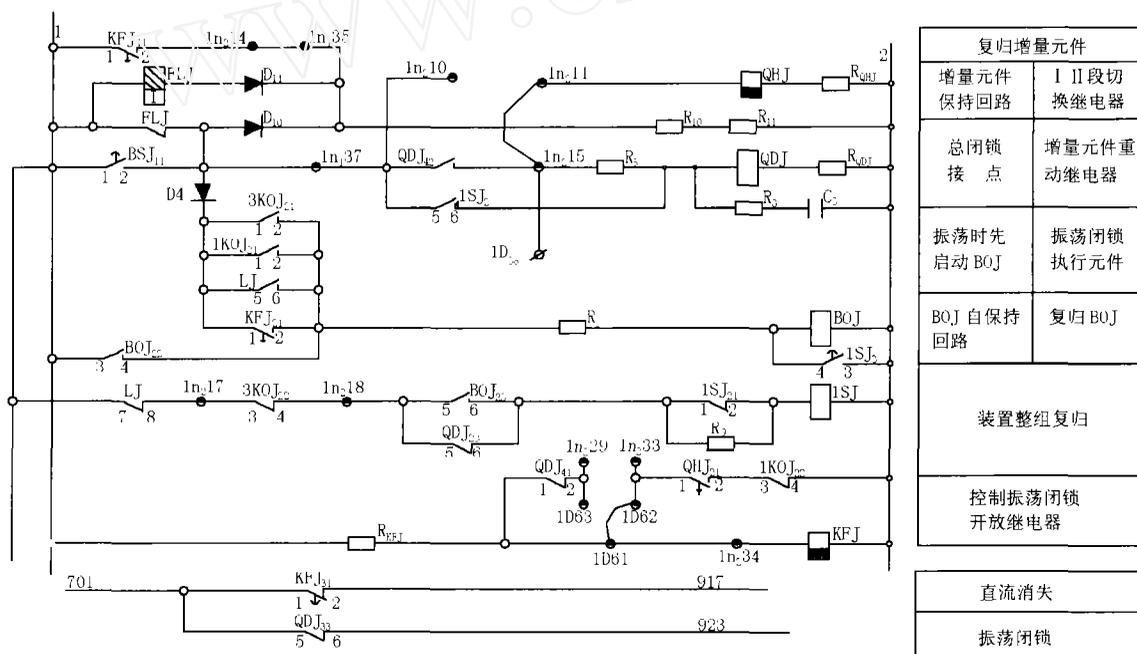


图 1 装置原理接线图

Fig.1 Principal connections of the device

当系统发生故障出现负序电流时, FLJ 继电器动作并通过 FLJ 电流保持线圈保持, QDJ 继电器失磁快速复归。QDJ 继电器 QDJ23 接点 5、6 启动 1SJ

继电器, QDJ33 接点 5、6 发“振荡闭锁”信号; QHJ 继电器失磁后经 0.1~0.14 s 复归, QHJ21 接点 1、2 延时短接 KFJ 继电器线圈, 使 KFJ 失磁; KFJ 继电器再

经0.1~0.14 s延时复归,KFJ31 接点 1、2 发“直流消失”信号;KFJ11 接点 1、2 经延时返回,使 FLJ 继电器失磁返回;KFJ21 接点 1、2 经延时启动 BZJ 继电器。

BZJ23 接点 5、6 保持 1SJ 继电器,直到 1SJ2 滑动接点 6、5 接通(整定计算 $t = 4.9$ s),使 QHJ、QDJ 及 FLJ 继电器励磁;1SJ3 终止接点 4、3 接通(整定计算 $t = 5$ s),短接 BZJ 继电器线圈,BZJ 失磁返回,BZJ23 接点 5、6 断开使 1SJ 继电器失磁返回,装置整组复归,恢复正常,保护装置的动作时序图如图 2 所示。

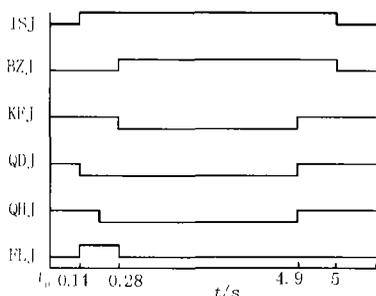


图 2 保护装置动作时序图

Fig.2 Operating time sequence of protective device

3 异常情况

当用户轧钢时出现时间继电器 1SJ 保持、“直流消失”及“振荡闭锁”光字牌亮、距离保护 I、II 段被闭锁并退出。

4 异常情况分析

用户采用的炼钢炉型号不明,当其工作时会产生没有规律的负序电流,其时间间隔不等,见图 3。当 1SJ2 滑动接点 5、6 接通时(整定计算 $t = 4.9$ s),负序电流仍可能产生(第 n 个脉冲),FLJ 继电器仍可以动作,常闭接点打开,QDJ、QHJ 不能励磁,QDJ33 接点 5、6 发“振荡闭锁”信号;KFJ 继电器仍然处在失磁状态,KFJ31 发“直流消失”信号;KFJ21 接点 1、2 闭合,QDJ23 接点 5、6 接通使 1SJ 继电器保持;当 1SJ3 终止接点 4、3 接通时(整定计算 $t = 5$ s),BZJ 失

磁,BZJ23 接点 5、6 返回断开,但此时 QDJ23 接点 5、6 仍保持了 1SJ 继电器,若此时 FLJ 继电器返回,因 1SJ2 滑动接点 5、6 已断开,QHJ、QDJ 两继电器不能励磁,KFJ 继电器始终处于失磁状态,“直流消失”及“振荡闭锁”信号也一直存在。

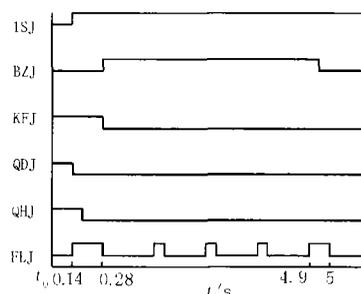


图 3 异常情况下保护装置时序图

Fig.3 Time sequence of protective devices in abnormal condition

5 整改

问题的根源现在已经非常明了,由于整组复归时间 1SJ 的滑动和终止时间有 0.1 s 的间隔,在这 0.1 s 之间如果再出现负序电流,就会出现上述异常现象了。我们将 1SJ 的滑动和终止时间重新进行了整定,即将滑动接点当作终止接点,当 FLJ 继电器动作返回后,整套装置就可以自动返回了。

我们在进行了以上整改后,再也没有出现装置整组复归时间不能复归的现象了。

参考文献:

- [1] 贺家李,宋从矩.电力系统继电保护原理(第三版)[M].北京:北京水利电力出版社,1994.

作者简介:

黄义祥(1968-),男,本科,技师,从事继电保护与自动装置的调试与维护。

廖宜良(1972-),男,本科,助工,从事继电保护与自动装置的调试与维护。

The application of PHX-43A line protective panel on inrush load lines

HUANG Yi-xiang, LIAO Yi-liang

(Power Transformation Division, Jingcheng Power Supply Company, Jinzhou 434100, China)

Abstract: PHX-43A line protective panel is not fit for the impact load lines originally. But through the research on the panel, the paper put forward a method to improve its function to ensure the stable running of the substation.

Key words: line protection; stable running; full resetting