

弹簧储能机构断路器控制回路反措

钟自勤

(黄冈供电局变电分局, 湖北 黄冈 438000)

中图分类号: TM773

文献标识码: B

文章编号: 1003-4897(2000)06-0056-02

1998年3月12日,我们在进行南门
 变电站110kV南03、南04线路距离、零
 序保护(保护屏为PXH112X型)带开关
 (开关型号CT6-XI弹簧储能机构)的联
 动整组试验中,当模拟线路相间及单
 相接地的永久故障时,出现重合闸多
 次重合,开关多次跳闸。如果不消除
 该保护及自动装置这一严重缺陷,一
 旦运行中线路发生永久性故障,不
 但不能迅速切除故障线路,相反将
 引起故障扩大,危及设备及电网的
 安全运行。

另一方面,在线路永久性故障情况
 下,开关第二次跳闸后无事故音响信
 号产生,使运行人员容易造成误判
 断,也影响运行的安全。

于是,我们以南03开关对保护和开
 关进行了二次回路分析。(见图1)

南03开关正常运行时,弹簧储能装
 置储能完毕,储能过程中的合闸闭锁
 动合触点打开,DT接通(DT为机构行
 程开关,在弹簧储能过程中,DT动合
 触点打开,闭锁合闸操作回路),跳
 闸位置中间TWJ因开关合闸后,辅
 助接点DL断开而失磁,TWJ动合触
 点都打开,重合闸继电器ZCH充电
 15s后处于充好电状态,回路其他元
 件都处于正常工作状态。

在线路发生永久性故障时,保护动
 作,开关跳闸,TWJ励磁动作,重合
 闸第一次启动,发出合闸脉冲,使开
 关第一次重合。储能装置在第一次
 合闸后释放完能量,合闸闭锁行程
 开关动合触点DT断开。因是线路永
 久性故障,保护加速使开关第二次
 跳闸。(若按一般开关二次回路常
 规接线要求,TWJ将再次动作,接于
 重合闸启动回路的TWJ动合触点虽
 然闭合,但由于TWJ再次动作的间
 隔时间小于重合闸充电所需的15s,
 电容未充足又放电,不能使ZCH中
 间元件再次动作而达到闭锁重合
 闸的目的,使线路永久性故障时,重
 合闸装置

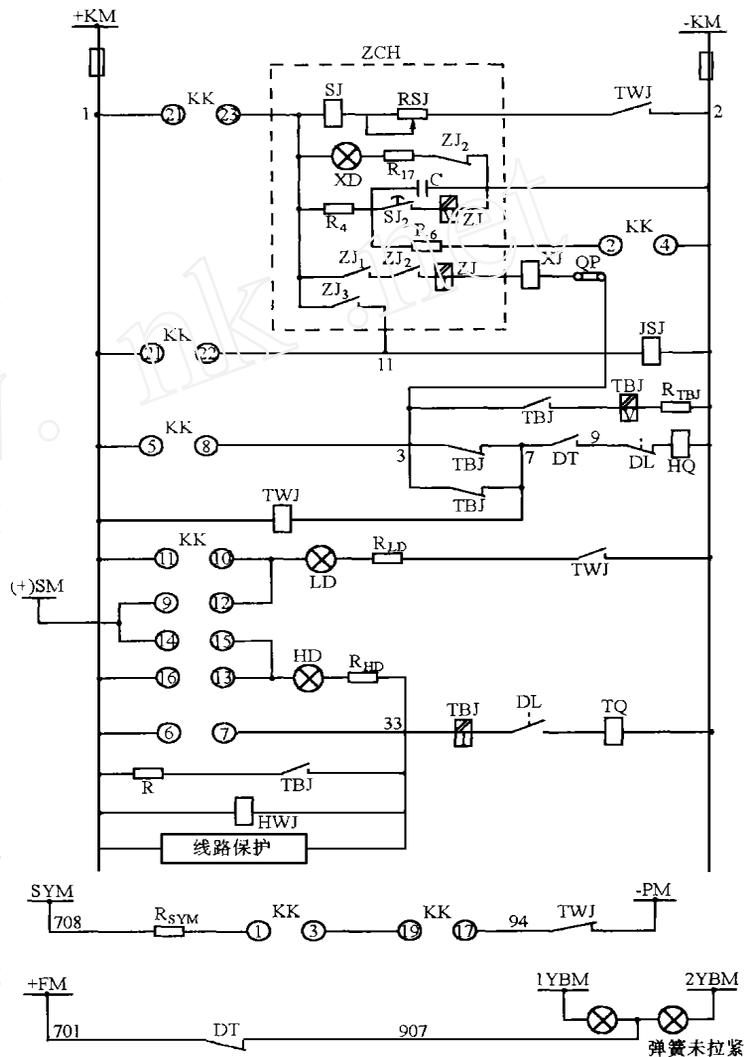


图1 南03开关原控制回路图

只能重合一次。)

但由于南03开关是弹簧储能装置,储能过程需要一定时间(实测储能过程时间需18s)重合闸电容在此18s内持续充电。(储能过程中DT接点断开,使TWJ不能动作)当弹簧储能完毕,DT触点接通,TWJ才动作,此时重合闸电容已充电完毕;一旦TWJ动合触点闭合,重合闸又一次启动,发出合闸脉冲,使开关第二次重合。这样反复循环,使开关在永久

性故障时多次跳闸、合闸。

另一方面,由于 TWJ 在第二次跳闸后,储能过程中因 DT 断开, TWJ 不动作,该线路开关接于事故音响信号回路的 TWJ 动合触点不能立即闭合,所以开关跳闸后也不能发出事故音响信号。

分析认为主要缺陷原因是:线路永久性故障使开关第二次跳闸后,弹簧储能过程时间 18s 因 DT 关系,使 TWJ 也延长了 18s 才动作。此时间大于重合闸电容充电好时间 15~18s。

原因找出后,我们认为,消除缺陷必须解决弹簧储能过程中行程开关常开接点 DT 对 TWJ 和重合闸启动回路的影响。现制订出二次回路改造措施。(见图 2)

使用弹簧储能机构行程开关 DT 的一对常闭接点,增加一重动继电器 1ZJ。这样在弹簧储能过程中 DT 常闭接点闭合,重动继电器 1ZJ 启动,一对动合触点 1ZJ1 接于重合闸放电回路,将重合闸可靠闭锁,待弹簧储能完毕后,DT 动合触点闭合启动 TWJ,致使重合闸起动,但由于重合闸闭锁在前,其内部电容器刚开始充电,不足以使重合闸动作出口再次重合,DT 动断触点断开后使 1ZJ 失磁解除重合闸闭锁不影响重合闸正常使用。

另一对动合触点 1ZJ2 接于光字牌信号回路,在弹簧储能过程中,1ZJ2 闭合发“弹簧未拉紧”光字牌信号,弹簧储能完毕后,1ZJ 失磁,该光字牌信号熄灭。

开关事故音响信号及信号灯控制回路将原 TWJ 动合触点皆改为开关辅助触点 DL 的动断触点,使事故音响信号及绿灯 LD 闪光信号不再受 DT 动合触点迟后闭合的影响。

对南 03、南 04 开关回路进行改造后,经保护带开关联动整组试验,模拟线路瞬时性故障开关可靠跳闸并重合成功;模拟线路永久性故障时保护动作

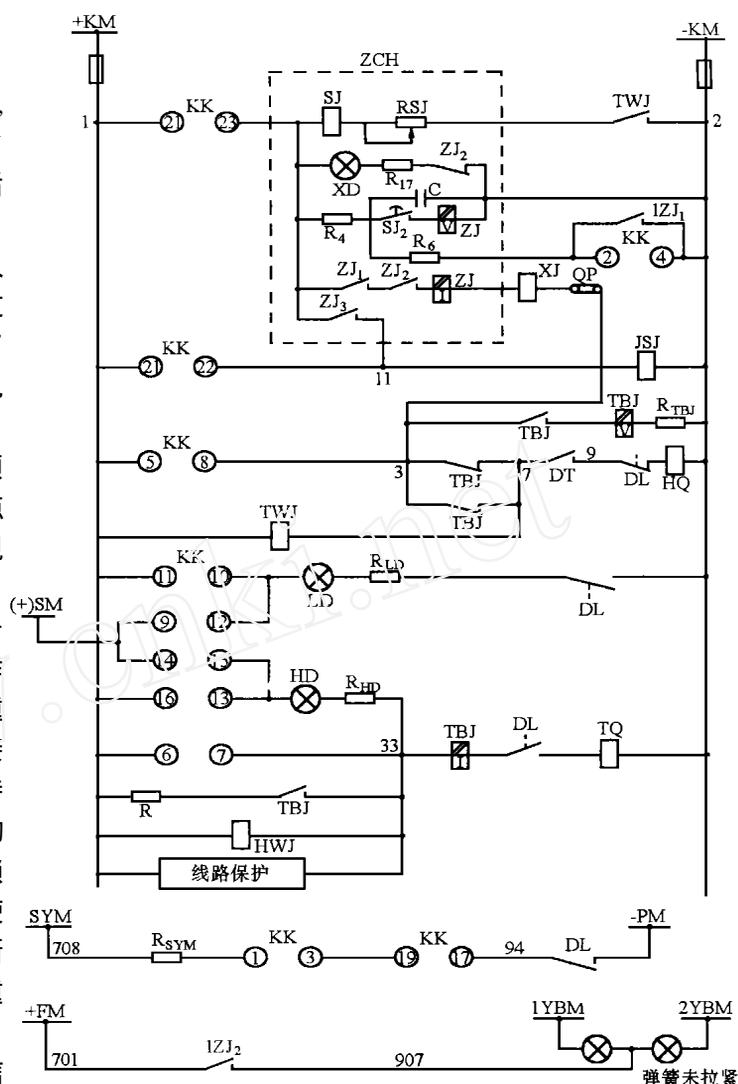


图 2 二次回路改造后的控制回路图

开关跳闸后重合成功,保护加速动作开关再次跳开,不再出现多次重合。

弹簧储能光字牌显示信号及事故音响信号都能正确发信。

投运一年多来,各方面都很正常。

收稿日期: 1999-10-19

作者简介: 钟自勤(1948-),男,大专,技师,主要从事继电保护技术及应用工作。

Innovation on defects of secondary switching circuit on 110kV line of spring energy storage mechanism

ZHONG Zi-qin

(Huanggang Power Supply Bureau, Huanggang 438000, China)