

110kV内桥线路备用电源自投装置

益阳电业局 罗铁雄

摘要 本文提出了一种适合于110kV内桥线路的备用电源自投装置,并对该装置的性能,原理接线以及在各种情况下的动作行为作了详细的说明。

1 基本要求

110kV内桥线路备用电源自投装置(简称BZT)必须满足以下要求(见图1,设电源N为备用电源):

1.1 d_1 点故障,电源侧断路器M跳开,BZT启动,若断路器M重合成功,BZT返回,反之,则BZT动作跳开1DL后,2DL自动投入。

1.2 d_2 点故障,1*主变保护动作,跳开1DL、DL后,BZT动作合上2DL,此时若DL因故没跳开,则闭锁2DL自投回路。

1.3 手动退出电压互感器和电压互感器断线,BZT装置均不动作。

1.4 手动拉开1DL、DL后,2DL不自投。

2 原理接线

2.1 原理接线如图1

2.2 说明:

<1> 1YJ₁~1YJ₃,2YJ₁~2YJ₃采用DY-36型低电压继电器,其整定值应躲过在主变低压侧故障时,110kV侧的最小残压。

<2> 1YJ₄、2YJ₄采用DY-32型过电压继电器

<3> 1SJ、2SJ为DS-33型时间继电器,其整定值应躲过工作电源对端断路器的保护最长动作时间与重合闸动作时间,开关固有跳合闸时间及重合闸后加速动作时间的总和。

<4> 1ZJ、2ZJ为DZS-254型中间继电器

<5> CK为L₁W₂-H-2.2.2.2/F₂-8X型转换开关。

<6> 1KK、2KK、KK分别是1DL、2DL、DL的控制开关,均在原有的基础上

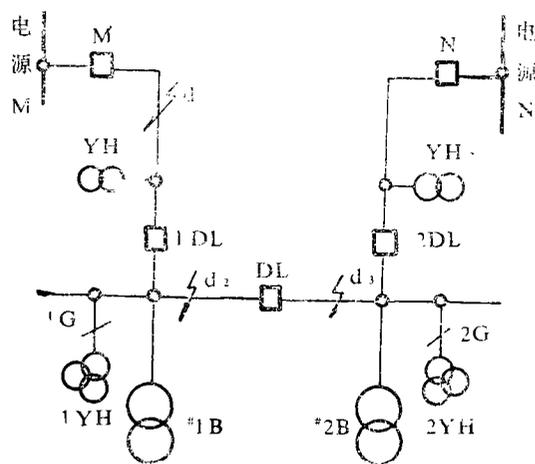
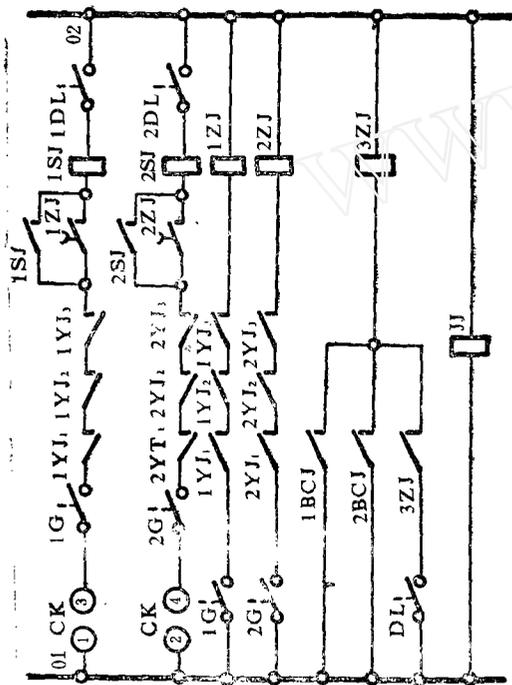
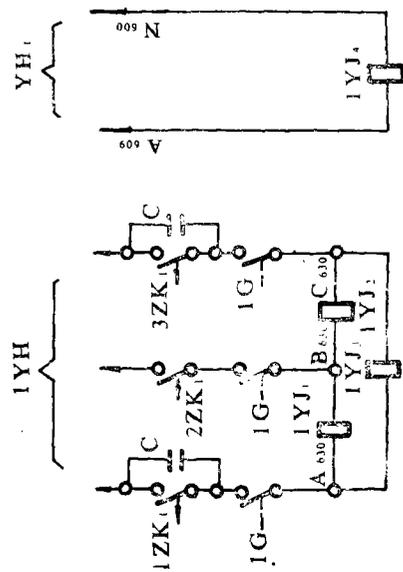
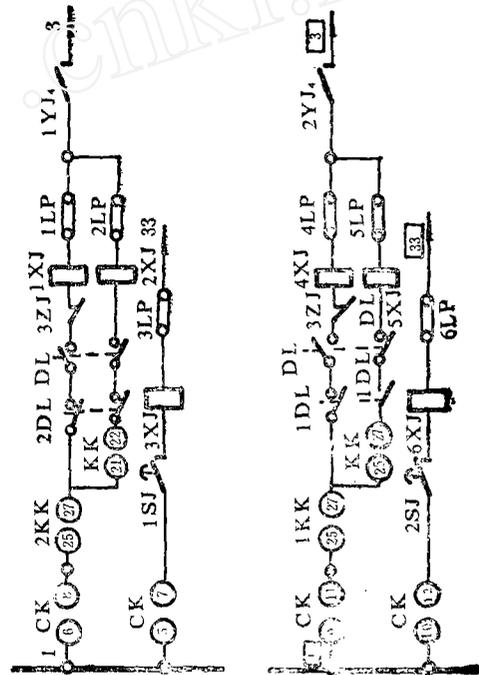


图1 一次接线图



1DL 启动	BZT
2DL 启动	BZT
YH 断线闭锁	
2YH 断线闭锁	
内桥断路器	
故障闭锁	
熔断器监视	



2DL	自投回路
2DL	跳闸

1DL	自投回路
1DL	跳闸

图2 原理接线图

再加三节触点盒,型号由原来的 $LW_2-Z-1^a. 4. 6^a. 40. 20. 6^a \setminus F_2$ 变为 $LW_2-Z-1^a. 4. 6^a. 40. 20. 6^a. 20$ 。

<7>. 1 BCJ、2 BCJ分别是1*、2*主变保护的出口中间继电器触点。

3 动作原理

本装置可利用转换开关CK选择工作电源和备用电源,下面以电源M作为工作电源,说明其动作原理,参见图1、图2。

3.1 转换开关CK置于电源M作为工作电源位置,即:CK接点1~3、5~7、9~11接通,2~4、6~8、10~12断开。

3.2 d_1 点故障,断路器M跳闸,变电站失压,1 YJ₁~1 YJ₃常闭触点接通,由于此时1 DL在合闸位置,故1 SJ励磁,启动B ZT,并由1 SJ瞬动接点短接断线闭锁继电器1 ZJ延时触点,这时有两种情况:

a 断路器M跳闸后重合成功,恢复正常供电,1 SJ返回。

b 线路永久性故障,断路器M重合不成功,由于DL处接通位置,当1 SJ动作跳开1 DL后,如备用电源线路电压正常,则2 YJ₄触点闭合,2 DL自投,变电站恢复运行。

3.3 d_2 点故障,1*主变保护动作跳开1 DL、DL后,如备用电源线路电压正常,则通过5 LP回路2 DL自投,2*主变投入正常运行。若DL因故没断开,由于DL常闭断开和1*主变保护出口元件1 BCJ动作,使3 ZJ励磁并自保持,闭锁2 DL自投回路。

3.4 d_3 点故障,2*主变保护动作跳开DL,1*主变正常运行。这时虽2 YH失压,但CK接点2~4不通,故2 SJ不动作。

3.5 手动拉开1 DL后,DL因在合闸位置,同时断开4 LP、5 LP回路,切断2 DL自投回路。

3.6 手动拉开1 DL、DL后,1 KK接点、KK接点均断开2 DL自投回路。

3.7 手动退出1 YH、1 G断开、B ZT不启动。

3.8 1 YH断线,1 ZJ失磁断开1 DL启动B ZT回路,B ZT装置不动作。

3.9 利用1 DL、2 DL各自控制回路的防跳装置,能保证B ZT装置只自投一次。同样,当N作为工作电源时,情况类同,不再赘述。

由此可见,此套装置完全能够满足运行要求。如果取消YH₁、YH₂、把1 YH、2 YH移至线路侧,这样将使二次回路更为简化,并可节省投资,提高经济效益。