

# 阳逻电厂 JMH - 1 型母差保护分段开关切换回路的改进

方定江<sup>1</sup>, 朱尉桢<sup>2</sup>

(1. 华中电力集团公司电网运行局,湖北 武汉 430077; 2. 中南电力设计院系统处,湖北 武汉 430077)

阳逻电厂 4 台 30 万千瓦火电机组分两期工程建设,一、二期工程各装设两台机组,220kV 开关站采用双母双分段带旁母的主接线方式,第一期开关站、母与二期开关站、母通过 2 台分段断路器相连,一、二期旁母用隔离刀闸联络,正常方式一、二期母线分段运行。一期开关站包括发变组、启备变、母联、旁路及出线共 13 个间隔,于 1992 年底投运;二期开关站包括发变组、母联兼旁路及出线共 6 个间隔,于 1996 年底投运。一、二期母线保护均采用许继生产的 JMH - 1 型中阻抗差动保护,该型保护具有不受电流互感器饱和影响,动作速度快(整组动作时间小于 10ms),能适应电流互感器变比不一致等特点。投运 6 年来曾经历了 1# 机组失磁运行及各种区外故障考验,表现出很好的抗外部故障的能力。

根据厂家设计,母母线差保护与母母线差保护(母与母母差类同)在分段开关处共用一个切换元件(NQC - 4 型),该切换元件装在二期母线保护屏中,使用二期母差保护的直流电源,分段开关接入母差保护交流回路原理图如图 1 所示,切换元件原理接线图如图 2 所示。

图 2 中 1FD、2FD 继电器分别由一期、二期母母差

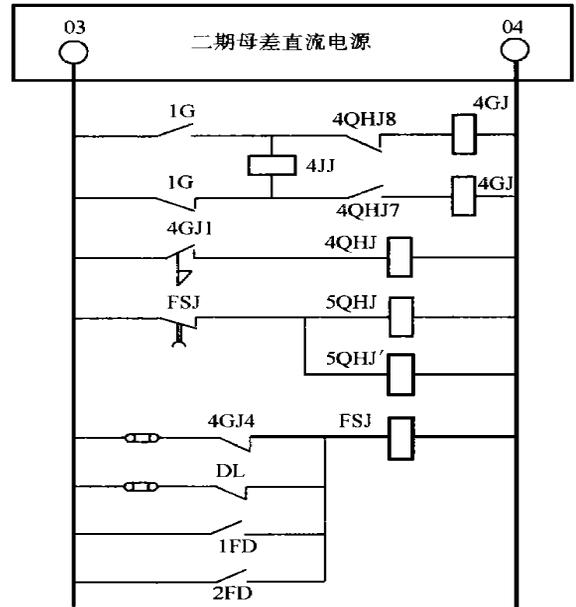


图 2 一、二期母差分段开关切换元件原理接线图

保护跳分段断路器回路和一期母母差保护跳分段断路器回路启动。该切换元件除将分段开关 CT 接入一、二期母差差动回路外,还兼有在分段断路器拒动或者故障发生在分段断路器与电流互感器之间时切除故障的能力。

由于阳逻电厂一、二期母线正常方式下分段运行,而一、二期母差保护在分段开关处共用一个切换元件,且该切换元件用二期母差保护的直流电源,其切换监视继电器 4JJ 接点既要闭锁一期母差保护出口回路,又要闭锁二期母差保护出口回路,这样使得一、二期两套母差保护装置不能独立地运行,例如,如果分段开关切换监视继电器 4JJ 失磁,既闭锁一期母差保护,也闭锁二期母差保护;若二期母差保护元件故障等原因需退电源检查时,也必须同时停用一期母差保护;尤其在年检调试时,由于两套母差有联系,往往要停全停,要投全投,不能分别进行检修调试,而调度部门又不允许长时间停用母差保护,因为一、二期所有母线主设备长时间

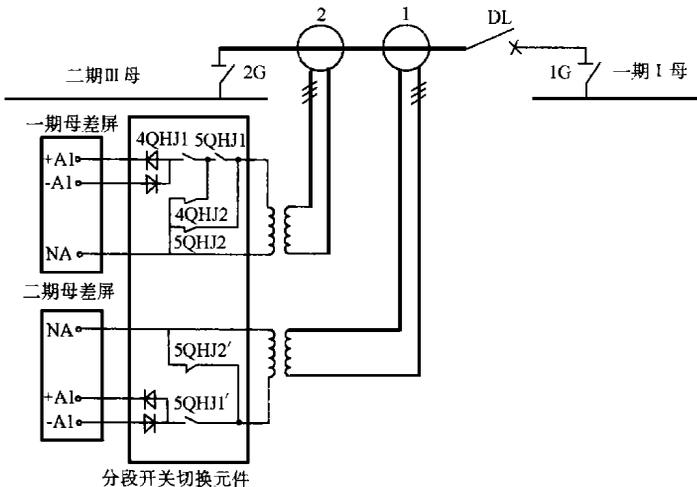


图 1 一、二期母差分段开关共用一个切换元件交流原理图

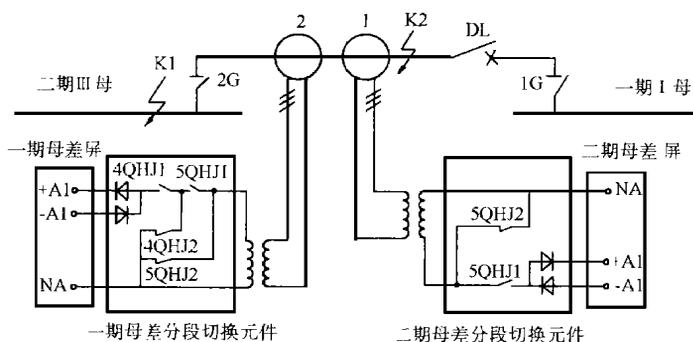


图3 一、二期母差分段切换元件独立分开时的交流原理图

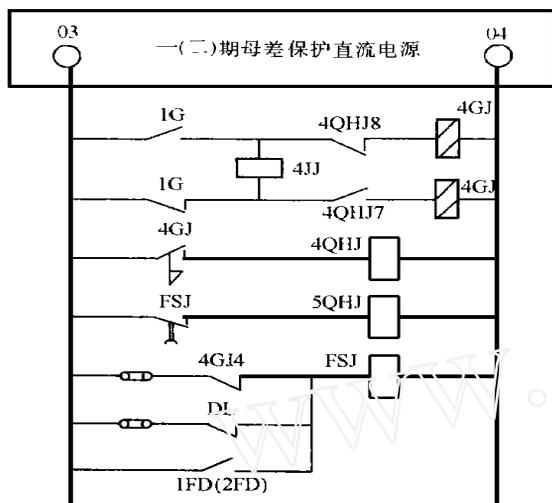


图4 一(二)期母差保护分段切换元件原理接线图

无母差保护对主网安全极为不利,而在较短时间内要完成对一、二期两套母差保护的调试又有困难,因此,一、二期两套母差保护不能独立运行,对运行维护、检修调试乃至主网安全造成极不利的影 响,确有必要将两套母差保护在回路上完全分开,使其能独立地运行。为此,我们提出了在分段开关处各增加一个切换元件的改进方案,即一、二期母差保护在分段开关处各独立地配置自己的切换元件,并使其用自己母差的直流电源,使一、二期两套母差保护完全独立,给运行维护及主网安全带来好处。

采用一、二期母差保护在分段开关处独立配置切换元件的改进方案后,其分段开关切换元件交流

回路原理图如图3所示,切换元件原理接线图如图4所示。

图4中,当切换元件用于一期母差保护时,其直流电源取自一期母差保护电源,1FD继电器由二期母差跳分段开关回路启动;当切换元件用于二期母差保护时,其直流电源取自二期母差保护电源,2FD继电器由一期母差保护跳分段开关回路启动。切换元件中切换监视闭锁继电器4J触点仅闭锁本切换元件所接的母差保护出口。本切换元件除将分段开关CT接入本期母差保护回路外,还兼有在分段断路器拒动或故障发生在分段断路器与电流互感器之间时切除故障的功能:

(1)、当母K1点发生故障时,母母差保护动作,1FD同时动作,若分段断路器拒动,则由1FD触点去启动一期分段切换元件的FSJ延时继电器,经延时,5QHJ失磁,其触点将一期母分段开关CT短接退出母差动回路,使母出现差流而动作跳开母所有连接元件,以消除故障。

(2)、当故障发生在分段断路器与电流互感器之间K2点时,对母来说是区内故障,对母来说是区外故障,母母差保护瞬时动作,2FD继电器同时动作,2FD触点启动二期母分段开关切换元件中的FSJ延时继电器,经延时,5QHJ失磁,其触点将二期母分段开关CT短接而退出母母差差动回路,使母差动回路出现差流而动作,跳开母上所有连接元件而切除故障。

综上所述,在分段开关处增设一个切换元件,使一、二期母差保护在分段开关处独立设置切换元件,既能满足母差保护对切换元件的要求,又同时保证了两套母差保护的独立性,给主网安全运行及维护检修工作带了很大好处,设计思路也很清晰,采用改进方案运行两年来效果十分显著,值得在其他同类型保护及主接线方式上推广应用。

收稿日期:1999-02-28

作者简介:方定江(1961-),男,硕士,高工,从事电力系统继电保护研究工作;朱尉桢(1955-),男,本科,高工,从事电力系统继电保护研究工作。

### IMPROVEMENT ON THE SECTION SWITCH S SWITCHOVER CIRCUIT OF JMH-1 BUSBAR PROTECTION IN YANGLUO POWER PLANT

FANG Ding-jiang<sup>1</sup>, ZHU Wei-zhen<sup>2</sup>

- (1. Power Network Operation Bureau of Huazhong Power Group Company, Wuhan 430077;
2. System Department of Zhongnan Power Design Institute, Wuhan 430077, China)