

# 隔离变压器在变压器双侧断路器非同期闭锁合闸同期电压回路中的应用

叶伯颖,梁隽鸣

(广东省广电集团有限公司佛山南海供电分公司,广东 佛山 528200)

**摘要:** 分析“T型接线”变电站两台和三台变压器不同的运行方式特点,提出在双绕组降压变压器双侧断路器非同期闭锁合闸中,应用隔离变压器解决同期电压引入问题,结果能实现非同期闭锁合闸的要求。

**关键词:** 隔离变压器; 断路器; 非同期; 合闸

**中图分类号:** TM41 **文献标识码:** B **文章编号:** 1003-4897(2004)12-0071-02

## 0 引言

在南海电网系统中,110 kV 某变电站与电网连接的方式为“T接”。该变电站110 kV 主接线形式不是典型的变压器-线路单元接线,而是在单元接线的基础上在110 kV 侧增加两段母线,并设置两台母线分段隔离刀闸。该主接线详见下图1:

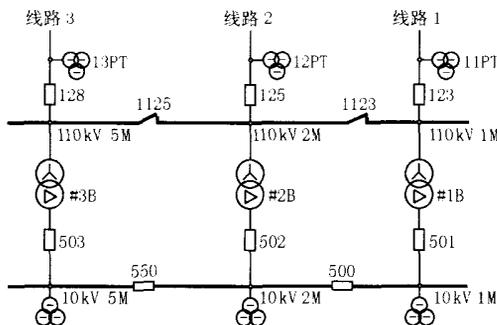


图1 主接线图

Fig. 1 Main wiring diagram

该变电站在第一期建设工程中只建设#2和#3主变及其配电设备。根据“无人值守”运行方式的要求,该变电站的同期点设置在主变低压侧断路器和母联断路器,即502和503断路器及10 kV 母联550断路器,取消原有需要值班人员在就地操作的集中式手动准同期装置和同期电压小母线,采用由远方操作的非同期闭锁的分散式手动准同期方式,同期电压回路为单相同期接线形式。因此,对550母联断路器的检同期合闸采用引入10kV 段和段电压进行比较的同期电压引入方式;考虑到变压器为Y/ - 11接线、高压侧比低压侧同相电压相位相差30°的因素,对503和502断路器的检同期合闸则采用引入110 kV 线路3和线路2电压进行比较的同期电压引入方式。这种方式的好处是不需要采用转角变

压器转角,从而避免引起较大的相角误差。

在2002年扩建工程中,该变电站的扩建部分为#1主变压器及其配电装置和相应的二次设备。在进行扩建工程施工设计时,遇到这么一个问题:主变的运行方式为两台主变运行、一台主变热备用,即主变运行方式组合分别为#1和#2、#2和#3及#1和#3主变同时运行。如果主变低压侧断路器的检同期合闸电压引入方式继续采用原有的引入110 kV 侧电压进行比较的方案,那么对于每一台低压侧断路器在不同的主变运行方式组合条件下,需要引入两组不同的110 kV 线路电压进行比较。如对于502断路器,在#1和#2组合条件下需要引入110 kV 线路1和线路2电压进行比较;在#2和#3组合条件下则需要引入110 kV 线路2和线路3电压进行比较。这对于电压回路二次接线来说,不但在同期电压比较回路上需要增加第二组电压的引入和比较回路,而且需要增加对应于不同的运行组合方式的切换开关。这大大增加了同期回路接线的复杂性,运行操作繁复,降低运行可靠性,是不可取的设计方案。

## 1 解决的思路

根据上述分析可知,产生问题的主要原因是原有的电压引入方式不能适应新的运行方式的要求。解决问题的思路就是从改变电压引入方式入手。以502断路器为例,参照图1的主接线可知,如果引入#2主变高压侧和低压侧电压进行比较,则无论主变压器运行方式如何改变,均可实现502断路器检同期合闸且简单、清晰,运行操作方便。

## 2 主变压器高压侧和低压侧断路器采用同期闭锁方式合闸方案的设计

经过反复探讨及综合比较后,提出了采用隔离

