

## 电容储能直流系统接线的改进

泰县供电局 黄德文

在一般电容储能的直流系统中，装有两组补偿电容器。它分别接至出线保护和主变保护的跳闸回路中，以便事故情况下能保证保护可靠动作切除故障。为了检验电容器的好坏，在该系统接线中考虑了电容器组的检验装置。现在一般检验装置的接线都是如图一所示。为了达到在检验时可分别使一组电容器接到试验装置的时间继电器和电压继电器上，另一组同时供出线和主变的跳闸回路。所以接线中将两组电容器的负极相联。这样的接线在正常运行情况下是没有什么问题，但在直流系统发生接地需要寻找故障点时就带来了不少麻烦。假设10kV出线操作回路中有一点接地（如图一中K点接地），此时要寻找故障点就必须将所有出线开关都要分别的切除一下，切后看接地是否消除，按常规是那一路切除后接地消除，故障就在那一路。但现按图一接线不可能达到此目的。因两组电容器的负极是联死的，当K点接地时，虽然将10kV出线操作电源开关打开，但电源还可从主变操作电源回路迂回供电，致使直流感地仍不消除。只有将10kV出线操作电源开关和主变操作电源开关同时打开，直流感地才能消除。这样对判断故障点增加麻烦。究竟是那一路有问题？是10kV出线还是主变出线，还是某组电容器呢？就难以确定。要进一步找出故障点还得将两组电容器分开来再查。我针对这方面问题作了改进。改进的方法比较简单，只需将接线少许改一下即可。请参见图二。一般的电容器检验开关QK都是采用的LW<sub>2</sub>-5、5、5、5/F4-X型四档转换开关，而实际接线末尾一档又都没有用。现将末尾这一档用上按图二接线。这样改后使两组电容器正常是分开的，平时QK置于正常位置时，触点1—2、5—6、9—10、和13—14接通，IC、II C分别接至主变操作小母线1kM和10kV出线操作小母线2kM上。这样在发生直流感地时就不会出现上面所说的麻烦事。假设图二中K<sub>1</sub>点发生接地时，按寻找直流感地的方法分别切除各出线开关。当拉开10kV的操作电源开关后接地立即消除。这样故障点就能很快确定。改后对电容器检验不受影响。如检验IC，将QK检验开关置于检验I的位置，则触点1—4、5—8、13—16、接通使II C同时供给1kM、2kM两组小母线上的跳闸回路；9—12、13—16接通，则将IC接于电容器检验装置中的时间继电器SJ线圈上，使SJ动作，经整定时间到后，延时接点闭合，接通电压继电器YJ线圈，使YJ动作从而使信号继电器XJ动作。XJ动作后，使BD信号灯亮，证明该组电容器正常。检验II C时，则将QK检验开关置于检验II的位置。其原理与置于检验I位置相同。

总的来说，这一改进的目的是便于寻找直流感地点。改的方法简便易行，不需要增加设备，只需将接线稍加改动即可。其特点是将原来两组电容器由正常联死改为正常分开，检验时经QK联接。这样既保证了检验装置的正常功能又消除了寻找直流感地困难

