

万用表测合闸线圈的阻值,如阻值偏离正常值,过大或过小,则应更换合闸线圈。

④合闸按钮 SA、辅助开关 QF、微动开关 S3 接触不良。检查各触点接线和触点的接触情况是否良好。如接触不良可考虑更换接点接线或者调整行程开关的接触位置。

⑤航空插头 T 接触不良。应首先检查插针接线柱有无松动或脱落情况,如有松动情况应予以焊接,如插针焊接良好,应插拔固定好再合闸。

⑥手车没摇到位置。此时手车位置指示灯灭,用操作把手调整手车位置,检查指示灯亮。

⑦没有控制或储能电源。检查控制电源开关是否在合位。如果储能指示灯灭,提示弹簧未储能,检查储能电源开关是否合到位。

⑧机械原因。检查机构箱内滚针轴承是否损坏。如损坏将造成凸轮压不到合闸滚轮,连杆不动作,断路器合闸失败。

3.2 分闸失败

从分闸回路的二次图来看(如图 2 所示),当断路器出现分闸失败时,分析有以下几种可能的原因:

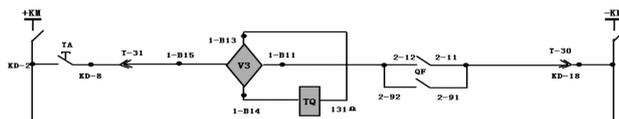


图 2 分闸回路

①空气开关 1DK 故障。检查各触点接线和触点的接触情况是否良好。如接触不良可考虑更换接点接线。

②控制电路板(整流块 V3)内分闸回路故障。检查接触器、熔断器是否有烧损、熔断的情况,电路板接线有无松动等。

③分闸线圈 TQ。检查分闸线圈,若分闸线圈出现烧坏、脱落或卡涩的情况时,将直接造成断路器分闸失败。此时应用万用表测分闸电磁铁线圈的阻值,如阻值偏离正常值,过大或过小,则应更换分闸线圈。

④分闸按钮 TA、辅助开关 QF 接触不良。检查开关的接触情况和开关内部触点。

⑤航空插头 T 接触不良。应首先检查插针接线柱有无松动或脱落情况,如有松动情况应予以焊接,如插针焊接良好,应插拔固定好再分闸。

3.3 闭锁回路故障

断路器闭锁回路的故障表现为电动合闸拒合、手动合闸拒合。当断路器出现电动合闸拒合、手动合闸拒合时,分析有以下几种可能的原因:

①空气开关 1DK 故障。检查各触点接线和触点的接触情况是否良好。如接触不良可考虑更换接点接线。

②控制电路板(整流块 V1)内闭锁回路故障。检查接触

器、熔断器是否有烧损、熔断的情况,电路板接线有无松动等。

③闭锁线圈 Y1。检查闭锁线圈,若闭锁线圈出现烧坏、脱落或卡涩的情况时,将直接造成闭锁回路故障。此时应用万用表测闭锁电磁铁线圈的阻值,如阻值偏离正常值,过大或过小,则应更换闭锁线圈。

④辅助开关 QF 接触不良。检查开关的接触情况和开关内部触点。

⑤航空插头 T 接触不良。应首先检查插针接线柱有无松动或脱落情况,如有松动情况应予以焊接,如插针焊接良好,应插拔固定好。

3.4 断路器储能故障

断路器的储能故障表现为电动不储能手动储能、电动可以储能手动不储能、储能完电机不停转几种情况。当断路器出现储能问题时,分析有以下几种可能的原因:

①电动不储能手动储能。可能由于控制电路板(整流块 V4)内储能回路熔断器熔断。检查接触器、熔断器是否有烧损、熔断的情况,电路板接线有无松动等。储能电机短路或断路时也可能导致电动不储能。用万用表测量电机的阻值,如异常给与更换。检查微动开关、辅助开关、空气开关等的接触情况和开关内部触点,检查辅助开关是否接触不良。

②电动可以储能手动不储能。出现此故障的原因是机械故障,即蜗轮内单相轴承失效。此时使用手动储能小链轮不动作。

③储能完成后电机不停转。出现此故障的原因是辅助开关切换不到位。

4 减少断路故障发生率的措施

①断路器一旦出现故障,应尽量减少其操作次数,防止因为触头接触不良电阻过大造成的触头过热甚至爆炸等事故。每年小修时,应对绝缘件表面和断路器外壳进行清扫,并检查螺丝有无松动脱落现象^[1]。

②对于机械操动和传动机构,应在接触和转动部分加适量的润滑油,保证机构运动自如。

③对于开断电流次数达到规定值或使用时间达到 20 年的断路器,应对其灭弧室的真空度进行认真检测,必要时更换。

④应适时结合小修复测行程和超行程,并进行动作电压和动作时间的测量。

⑤定期对断路器的绝缘系统进行试验检查,如结合大修或每 1~3 年进行一次交流耐压试验。

参考文献

[1]杨毅征.变电检修技术及其注意事项[J].中国高新技术企业,2015(14):146-147.

[2]包卫军.综述变电检修中存在的问题及解决措施[J].科技与企业,2013(18):314-315.