

变压器的常见安全故障分析及维护措施 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/457/2021_2022__E5_8F_98_E5_8E_8B_E5_99_A8_E7_c62_457049.htm 变压器是电力系统的重要设备,其状态好坏,直接影响电网的安全进行。由于变压器在设计、制造、安装和进行维护等方面原因使绝缘存在缺陷,抗短路能力降低,因此近年来主变的事故较多,其中威胁安全最严重的为绕组局部放电性故障。根据国家电力公司对2001年全国110kV及以上主变事故的调查,得知绕组的事故占总事故台数的74.6%(福建省网为80%)。因此,提高变压器安全运行是极其重要的。

1 变压器故障原因分析

多种因素都可能影响到绝缘材料的预期寿命,负责电气设备操作的人员应给予细致地考虑。这些因素包括:误用、振动,过高的操作温度、雷电或涌流、过负荷、对控制设备的维护不够、清洁不良、对闲置设备的维护不够、不恰当的润滑以及误操作等。

1.1 雷击

雷电波看来比以往的研究要少,这是因为改变了对起因的分类方法。现在,除非明确属于雷击事故,一般的冲击故障均被列为“线路涌流。”

1.2 线路涌流

线路涌流(或称线路干扰)在导致变压器故障的所有因素中被列为首位。这一类中包括合闸过电压、电压峰值、线路故障/闪络以及其他输配(T & D)方面的异常现象。这类起因在变压器故障中占有显著比例。事实表明,必须在冲击保护或对已有冲击保护充分性的验证方面给与更多的关注。

1.3 工艺/制造不良

仅有很小比例的故障归咎于工艺或制造方面的缺陷。例如出线端松动或无支撑、垫块松动、焊接不良、铁心绝缘不良、抗短路强度不足以及油箱中留有异物。

1.4 绝缘老化

在过去的10年中在造成故障的

起因中,绝缘老化列在第二位。由于绝缘老化的因素,变压器的平均寿命仅有17.8年,大大低于预期为35~40年的寿命!在1983年,发生故障时变压器的平均寿命为20年。1.5 过载这一类包括了确定是由过负荷导致的故障,仅指那些长期处于超过铭牌功率工作状态下的变压器。过负荷经常会发生在发电厂或用电部门持续缓慢提升负荷的情况下。最终造成变压器超负荷运行,过高的温度导致了绝缘的过早老化。当变压器的绝缘纸板老化后,纸强度降低。因此,外部故障的冲击力就可能导致绝缘破损,进而发生故障。1.6 受潮 受潮这一类别包括由洪水、管道渗漏、顶盖渗漏、水分沿套管或配件侵入油箱以及绝缘油中存在水分。1.7 维护不良 保养不够被列为第四位导致变压器故障的因素。这一类包括未装控制其或装的不正确、冷却剂泄漏、污垢淤积以及腐蚀。1.8 破坏及故意损坏这一类通常确定为明显的故意破坏行为。1.9 连接松动 连接松动也可以包括在维护不足一类中 但是有足够的数据可将其独立列出,因此与以往的研究也有所不同。这一类包括了在电气连接方面的制造工艺以及保养情况,其中的一个问题就是不同性质金属之间不当的配合,尽管这种现象近几年来有所减少。另一个问题就是螺栓连接间的紧固不恰当。100Test 下载频道开通,各类考试题目直接下载。详细请访问

www.100test.com