

# 浅析变压器在运行过程中的一些常见故障处理

兰卓

中国大唐集团广西桂冠合山发电有限公司

DOI:10.18282/hwr.v2i7.1383

**摘要:**科学技术的发展对任何一个国家,甚至是企业都具有重要的作用。在我国的发展过程中,科学技术的发展速度可以说是有目共睹。我国科学技术水平不断的提高,随之而来的是变压器在企业 and 工厂的普及性应用。的确,变压器对企业的发展是非常有帮助的,企业依托变压器的辅助作用,也产生了更高的利益。变压器的使用过程中,由于类型不同,所采取的制造技术工艺不同,也导致了后期出现的问题是各种各样的。本文就现如今变压器在工厂和企业的运营过程中所出现的问题进行了分析,并提出了相对应的解决措施。

**关键词:** 变压器; 运行故障; 处理方法与措施

虽然变压器给工厂和企业的生产过程带来了很大的便利,但是如果存在的问题得不到解决的话,就会使工厂等面临很大的危险,为后期的生产运行过程埋下很大的安全隐患。变压器的种类有很多,所以出现问题的解决方法也不一样,所以变压器的故障处理措施是具有一定难度的。相关工作人员应该准确的掌握变压器引起故障的具体原因,和故障处理的措施与方法,这样才能保证变压器在企业的生产与运营过程中能够发挥最大化的效率,为企业创造更大的利益。

## 1 变压器的基本结构和作用

变压器是由各种零部件组合构成的,任何一个零部件出现问题,变压器就会出现故障,不能实现正常的运行,所以要保证变压器内部各个零部件儿都能处于标准之内。由于变压器内部零部件众多,所以,相关工作人员也应该掌握每一个零件出现故障之后的解决办法和措施,内部零部件出现问题原因是不同的,所以其解决方法也是不同的,这对相关工作人员的技术能力也是有一定的要求的。

### 1.1 铁芯

铁芯在变压器的基本结构中处于一个比较重要的位置,关于变压器铁芯的制成也是非常有考究的,在变压器的运行过程中,铁芯负责的职能是减小涡流的损耗,所以铁芯的制成必须采用电工钢片叠成。这也能够有效地保证在变压器的运行过程中,铁芯能够充分的发挥其自身的作用,减少变压器运行过程中的涡流损耗。

### 1.2 绕组

变压器绕组的形式不是一成不变的。具体的绕组形式也要根据铁芯的具体状态来进行选择。一般来说,变压器绕组的形式分为两种,分别是同芯式和交叠式,这个没有固定的形式的选择标准,但绕组形式要根据铁芯的具体形态进行最优势,最利于其运行的选择。据经验来看,使用同心式绕组形式的变压器形式一般为铁芯变压器,而采用交叠式绕组形式的变压器形式一般为铁壳变压器。

### 1.3 变压器油

变压器油在变压器的运行过程中也处于很关键的地位

之一。因为这个部位起到的是变压器的衔接作用。对于变压器油这一内部结构,我们以其具体的一些作用来进行描述。变压器油在变压器运行过程中起到的作用主要为两点。第一,由于变压器的特殊性质,可以有效地在变压器的运行过程中增强绝缘,这也能够进一步的保证相关机器的稳定运行和相关操作人员的安全使用。第二,能够对变压器运行过程中产生的热量进行有效的促进。变压器油能够对其他零部件在磨损的过程中产生的热量,通过自身特有的对流作用,能够将这部分热量传递到变压器表面,而这也表明了后期工人在操作过程中一定要严格规范的进行标准操作,注意安全防护措施的使用。

### 1.4 油箱

油箱对变压器运行机构中的油起到保护的作用,并能够有效地将这部分与内部其他零部件和外界进行隔绝。也恰恰就是这一保护膜的作用,能够减少油与空气中的氧气所发生的反应,能够保障油处于一个稳定的状态下对变压器的运行进行能量的供给,既保证了所有的油都能发挥最大的作用也能够保证运行过程中的安全。

### 1.5 冷却装置

冷却装置所起到的作用就是对变压器运行过程中所产生的热量进行冷却,减少因高温产生的伤害,大致包括散热器风扇等等。

### 1.6 保护装置

保护装置,顾名思义,就是对变压器运行过程进行有效地保护。保护装置主要包括防爆阀,测温元件等等,保护装置所起的作用也是非常大的,所以在变压器的零部件检修过程中,一定要重视对保护装置进行定期的排修和检测,以保证保护装置能够充分的发挥其最大化的作用,对变压器的运行进行有效地保护。

## 2 变压器运行过程中常见的故障以及相关的解决方法

### 2.1 变压器运行过程中产生着火的现象

由于线路不稳,电压不够,或者操作流程不规范等,都可能引起变压器在运行过程中产生着火的现象。变压器在使用

过程中本就是一个高风险的器械, 相关工作人员必须严格按照使用标准对其进行操作, 操作不规范是很容易引起安全事故的。并且工厂内部的电压如果发生故障的话, 也会对变压器的运行产生直接的影响。前期工厂在为变压器安排线路的过程中, 也应该提高警惕, 多进行线路测试, 这也是为后期变压器在工厂内部的使用过程中, 扫除隐患。但是在变压器运行过程中如果产生着火的现象, 我们也应该了解相对应的解决措施。首先, 要保持沉着冷静, 对于着火现象, 一定不能慌。所做的第一步措施应该是将断路器赶紧断开, 这样能够保证火灾不朝更大的局势发展和蔓延。及时地将断路器断开, 也是为了避免火灾与强风进行直接的接触, 强风对火势的蔓延具有一定的促进作用, 并且如果有风的存在, 火势的方向也是很难进行人为的控制的, 这一过程容易对相关的人员造成伤害。并且在灭火的过程中, 对于灭火的工具的选择也是具有一定的要求的。一定要选择不具备导电性质的工具进行灭火。如果灭火工具具有导电性, 这场火灾意外中不仅会因为火势的发展给相关的工作人员带来伤害, 也会因为灭火工具具有导电性, 对灭火的工作人员造成一定的伤害。在灭火过程中, 我们一定要想办法将伤害的性质降到最小化。需要做的就是控制火势的蔓延, 并用相关工具对变压器运行过程中发生的着火现象进行及时的灭火。

2.2 铁芯在变压器的运行过程中也是非常容易出现故障的

当局部发现发热的现象, 并且一些热量无法进行排导等相类似的情况时, 就要考虑是不是在变压器的运行过程中, 铁芯这个零部件发生了故障问题。前文我们已经提到, 铁芯在整个变压器的结构中处于很关键的位置。所以当铁芯出现问题时, 一定要及时解决。当绝缘体发生局部损坏的情况时, 就不可避免的会发生导电的情况, 而在导电的过程中, 不仅会对相关的工作人员产生危害, 也会出现局部发热现象, 局部发热时间稍微一长, 就会导致铁芯发生短路的现象。当铁芯短路之后, 变压器在运行过程中产生的热量便不能够有效的排除, 集聚在变压器内部来回流动。变压器长期处于过高的温度下。

2.3 套管会产生漏电行为

在变压器的运行过程中, 零部件套管也会随着时间的推移, 设备也会老化, 使用过程中的损耗等等从而发生故障, 最明显的故障之一就是套管会产生漏电行为。而这一行为, 如果不及时解决的话, 一定会酿成比较大的灾害。套管产生的

漏电行为具体指的是什么呢? 指的就是套管外层的瓷群由于种种原因受到了不同程度的损坏, 而瓷群受到损害之后, 自然而然的就不能对变压器运行过程中的套管产生保护作用。在这一过程中, 灾害的表现形式主要为套管在失去保护之后便会产生放电的行为, 并且这一行为会在短时间内达到一个异常激烈的放电情况, 并且是很有可能随着其放电行为不断变得剧烈, 进而发生爆炸的行为的。当套管被击穿, 近而引起爆炸之后, 对工厂的损害和对工人性命的危害都是我们不可控制的, 所以我们一定要尽量避免这些行为的发生。在工厂相关的器械定期排查和检修中, 如果发现套管等零部件已经接近于更替的边缘, 一定要及时进行更换, 不能等到后期出现灾害时再后悔。如果灾害已经发生, 一定要及时的进行控制。第一步就是赶紧将变压器的运行工作进行手动停止, 当变压器的运行工作得到停止之后, 也就相当于变压器与电能量等断开了联系, 这个时候再由相关的专业工作人员进行套管的替换也是相对来说具有比较高的安全系数的。这就要求相关的工作人员一定要具备专业操控机械的素质和能力, 不然由于相关工作人员的不专业性也会给企业或者工厂, 甚至是个人带来的损失都是不可预估的。而这种灾害, 我们也要将它遏止在摇篮里。

### 3 结束语

科学技术的发展导致变压器应运而生, 而变压器产生的确给工厂的生产运营带来了非常大的便利, 在操作使用过程中, 我们也一定要按照相关的使用操作步骤规范的对器械进行操作, 这样也能够保证变压器这一高新技术机械能够给工厂的生产经营带来最大化的便利和效率。在变压器的运行过程中, 如果不慎发生故障, 也不要心慌, 沉着冷静地对其进行解决。

### 参考文献:

[1]张友强,寇凌峰,盛万兴,王金丽,梁英,宋祺鹏.配电变压器运行状态评估的大数据分析方法[J].电网技术,2016,40(03):768-773.

[2]刘勇,杨帆,张凡,朱叶叶,汲胜昌,孙翔,傅晨钊.检测电力变压器绕组变形的扫频阻抗法研究[J].中国电机工程学报,2015,35(17):4505-4516.

[3]薛浩然,张珂珩,李斌,彭晨辉.基于布谷鸟算法和支持向量机的变压器故障诊断[J].电力系统保护与控制,2015,43(08):8-13.