

电力变压器的故障诊断与检修方法

王秀丽

山东省产品质量检验研究院 山东济南 250000

摘要: 在电力系统的总体阶段, 变压器作为重要的部件单元, 运行安全性和可靠性将对电力系统产生直接影响。如果有关变压器故障的信息, 如变压器的正常关闭、短路、断路、绝缘等, 应及时诊断和维护故障, 以避免电源发生事故。本文分析各种故障, 以便采取适当措施, 确保变压器的整体可靠性。在变压器运行阶段, 要及时对变压器状态进行维护, 发现隐患, 消除变压器隐患, 提高变压器的整体稳定性。

关键词: 电力变压器; 状态检修

今天, 电力系统在社会发展中非常重要, 电力变压器是电力系统中最重要变压器之一。它主要负责输电、电压分配和电压转换等功能, 其安全性可以保证电力系统的正常运行。因此, 电力工程师应减少电力变压器的故障, 防止电力变压器事故的发生。本研究采用现代技术和科学方法, 对电力变压器故障和电力产业发展情况进行详细分析和决策。

一、电力变压器的检修的现状

1. 电力变压器的状态分析现状

在电力系统中, 对变压器状态的分析是最基本的工作, 其工作状态直接表明系统能否正常工作。对变压器进行状态评估, 建立状态指标模型, 形成分析表, 检测变压器故障。在评估变压器状态时, 问题是多验证决策, 它利用模糊的数学理论整合变压器的诊断数据, 评估每个子系统变压器的运行状态, 但在不同的子系统上选择不同的状态指标进行评估。总结系统中功率变压器的状态, 识别故障点, 进行维护, 提高工作效率。

2. 电力变压器故障预测的发展现状

目前, 在电力系统中, 变压器故障诊断系统主要用于故障诊断、故障检测以及故障位置和原因, 不能清楚地说明故障的真正原因以及部件和系统故障造成的损坏。如果我们能利用计算机技术实时控制系统, 并根据系统收集的数据进行集成, 并制定出良好的预测方法, 我们就能清楚地了解变压器的故障状态。因此, 可以进行变压器故障预测技术, 用于预测变压器油中的溶解气体, 建立数学模型, 掌握变压器的故障状态。

二、电力变压器出现故障的主要因素

电力变压器是输变电的主要设备, 在整个电力系统运行过程中, 它的存在是为了改变电压和分配一些电能等不同的作用。从近年来社会经济发

展的趋势看, 电力需求不断增长, 正是由于能源企业的快速发展受到自身和外部因素的影响, 最终导致太多的故障, 严重影响了电力系统的输电量和人民的稳定生活。

1. 过热线路故障

使用功率变压器时, 最常见的故障原因是线路过热状态, 主要是由于运行过程中电流状态异常, 最终导致线路过热现象。随着电路轮廓的增加, 阻力的增加也会导致线路过热的问题, 如果方案不能及时消散热量, 全线温度将继续上升。在这个过程中, 人员需要计算变压器承受短路的能力, 变压器的电磁线本身具有承受短路的能力, 但工作人员仍需要充分考虑电磁线承受压力的能力。当变压器的内部功率、电磁线的弯曲阻力和压力随着电磁线温度的升高而出现减弱现象, 最终出现变压器故障。

2. 套管

在变压器中, 套管是非常重要的部件, 在实际工程中, 一旦套管直接影响到变压器的正常运行。套管出现问题的主要因素是套管受损或者套管受潮等原因, 这些问题主要表现在以下两个方面: (1) 使用中强度过大, 造成套管损伤。在高压变频器作为固定线路是主体的主要责任, 进一步工作由于外部力量和内部电流等影响, 往往会对套管表面产生损坏还可能会出现脱釉的情况。(2) 安装错误会导致套管受潮。安装人员时, 必须确保将引线固定在套管上, 并做好密封工作。在实际安装过程中, 在许多情况下, 人员安装会出现错误, 导致套管受潮, 从而影响安装质量。当套管的内侧和外部部分相互连接时, 水蒸气会影响它们, 因此会出现套管受潮的情况。(3) 自动跳闸的故障。在电力变压器的使用过程中, 电力变压器内部的一些人为因素和损坏极易产生跳闸, 因此, 为了方便和避免故障造成的损失, 电力企业

员工必须组织专家对故障进行分析,然后采用科学智能的维修方法,确保电力系统的正常运行。如果这是人为因素造成的自动跳闸,工作人员可以在维修完成后继续使用以前的变压器,但随着变压器内部损坏,这次跳闸就需要工作人员对变压器的内部进行大修,采用故障排除方法,还要结合相应的维修技术进行维修工作,防止电力变压器发生不可逆转的爆炸。

三、检修策略

在电力系统中,根据变压器油色谱,分为以下数据,首先初步判断一般故障类型,包括过热、放热两种,然后测试电气相互作用,检查机器外观等维修手段,找出变压器故障原因和故障部位,做出详细的解决计划并找到解决方法。

1. 对变压器油中溶解气体的准确分析

为了减轻和减少变压器故障的频率,工作人员必须做好故障诊断,整个诊断可分为几个阶段,具有早期诊断,最常见的诊断方法是分析绝缘油电力变压器的故障。通过分析变压器中绝缘油溶解期以确定变压器是否出现故障,通过一些有效的研究,数据显示,这种诊断技术早已得到世界各国能源公司的认可,不仅如此,世界也开始全面推广和应用诊断技术。经过长期的实践经验,我国电力变压器绝缘油中溶解气体判断的主要方法与诊断方法成正比,这种分析方法可以快速准确地分析电力变压器故障的具体原因。当然,这些方法不是绝对准确的诊断,或者有一定的局限性,从客观的接触点来准确判断变压器的所有故障。

2. 检测到绝缘电阻

从某种程度上说,绝缘电阻的检测包括有效检查电力变压器的绝缘性,整个测试过程必须准确确定温度和电磁场以及一些化学因素等,以便充分了解整个检测过程中有可能产生问题的绝缘系统,确定温度及电场和化学因素对绝缘系统造成的损坏,在检测过程中可以快速检查,变压器是否受潮,其防绝缘是否变质。在检测变压器的绝缘电阻时,人员通常选择绝缘电阻R60,并控制整个过程,在一分钟内检测绝缘电阻指示器。社会的不断发展加速了科学技术的发展,动力变压器已在市场上得到广泛应用,同时干燥绝缘电阻的工艺也日益增强,绝缘电阻的绝对值呈上升趋势,在测量变化的吸收率时可以正确判断变压器面临的阻力问题。

3. 加强检测人员的技术水平

电力变压器出现问题时,人员必须首先对其进行大修,一般来说,维修过程必须加强自身的操作技术,不

断完善检测技术,以提高检测过程的维护效果。为了支持能源企业长期稳定发展,不断提高员工的技术水平,定期对员工进行维修培训,并提高他们的技能,造就一些拥有复杂的技能和高科技的员工,以保证团队的职业道德和员工的技术能力。能源公司不仅可以扩大招聘形式,招聘一些高科技人才,而且可以招聘一些高学历人才,在这些人才中通过层层选拔,最终部分员工通过考核留用。技术人员在维修过程中需要及时分享自己的经验,学会分享和学习,以便更好地传达当前维修和诊断的经验,以便于能源企业总结电力变压器故障的主要原因,以便进行有效的维护方案。当然,结合实际工作,执法机关也可以建立一定的奖惩制度,对于一些表现好的人员给予一定的报酬,对于那些不上岗的,应该给予一定的罚款,以营造积极宽松的工作氛围,这样做的目的也是给企业每个员工发展的机会,以真诚地投入工作。

4. 变压器接头处温度过高的诊断

系统中的变压器连接器检测到过热,如果发生这种情况,必须重新连接线路。目前,我国能源企业电力变压器接口中使用的材料是铜材料,单一的铜连接材料,容易发生电解现象,因此,在铜线另一端的变压器接口上连接到铝部件。而我国电力变压器故障检测,其连接方法很普遍,连接端口长时间积尘,以及表面清洁不能及时清洗,由于积累较多,很容易得到过高的温度,如果温度低,有必要把连接放在平面上,以确保连接清洁,使导电膏的应用不易积累灰尘,可以保证整条电路的正常运行。

5. 变压器漏油现象的诊断

变压器长期运行,容易出现漏油现象,它不仅会污染环境,还会给机组故障给电力系统带来严重风险,因此应注意变压器漏油,并进行维修。常见的漏油现象有:(1)电力变压器罐焊接过程中漏油,以及渗油。(2)电力变压器中的防爆管发生漏油。首先,他们有更多的,大多数变压器这样做后,长期使用,所以工作人员必须检查和检测他们及时。如果是这样的话,工人将需要重新焊接油箱,但在焊接之前,漏油的地方将需要削减大小,使用三角形和梯形算法的组合来计算接面的大小,然后焊接。其次,电力系统中的防爆管具有很强的安全风险,如果出现漏油现象,必须更换防爆管,并更换内部压力阀,从而减少管道油的防爆泄漏。

6. 电力变压器的铁芯出现多处接地现象

在电源变压器中,只要有连接,其铁心就可以运行电源系统。如果变压器铁芯有很多连接,这将严重影响

变压器的工作，将无法及时传递电压，影响工作效率。维护通常通过直接电流冲击或减少多余的接地线来使用。使用直流电冲击需要直接减少变压器上的所有线路，然后借助直流直接冲击邮箱，再冲击可以直接燃烧不需要的线路，然后在必要时，可以连接铁芯。这解决了多个连接的问题。

目前，我国家电普及率较以往有明显提高，对供电可靠性和用电质量提出了更高的要求。因此，现代电力企业需要确保人们的电力不会受到尽可能多的影响，以减少停电时间。同时，它对国家电力维修制度的诞生做出了贡献，并被广泛使用，发挥了非常重要的作用。随

着现代科学技术的发展，对这一技术的研究将越来越深入，并将在此基础上产生新技术，以进一步提高电力系统维护的速度和质量，从而更好地保证电力系统的稳定性和安全性。

参考文献：

[1]张善强.油浸电力变压器故障诊断及检修技术的研究[J].花炮科技与市场, 2018, 96(03): 40+43.

[2]王庆红.电力变压器故障诊断及检修分析[J].农机使用与维修, 2018, No.268(12): 56-57.

[3]郭鲁.电力变压器故障诊断及检修探索[J].中国战略新兴产业, 2018, 000(042): 229.