摘要：变压器作为常见的输电设备，其稳定良好的运行对电网运行安全有着非常重要的意义。它决定着电网运行的经济效益及社会效益，所以分析变压器常见的故障以及一些异常情况对于电厂的正常运行有着重要的现实意义，这有利于对造成运行故障的性质和因素做出准确、及时的判断，从而可以及时采取有效的预防措施保障设备的安全运行。

在电网系统中，电力变压器是电力企业发供电的核心设备之一，它是电网传输电能的枢纽。因此，变压器的持续、稳定、可靠运行对电力系统安全起到非常重要的作用。但受当前设计制造水平及运行管理维护的影响，变压器的故障现象时有发生，如何避免因变压器故障造成的事故，是电力运行中一项重要的命题与任务。笔者结合工作实践，就这一问题做以下探讨与分析：

一、变压器稳定运行管理的主要内容

做好变压器的运行管理，应重视日常的巡视检查工作和定期试验工作。El常的巡视检查工作应按照规程要求的周期和项目进行，并注意环境因素的变化。这样可以及时、有效地发现变压器运行中存在的缺陷或薄弱环节。对变压器进行定期预防性试验，可以有效弥补日常巡视时难以发现的内部缺陷或问题，进一步防止变压器事故的发生。变压器运行中的检查主要有以下几点：

(一)检查变压器的声音是否正常

正常运行时一般有均匀的嗡嗡电磁声。如声音有所改变，应细心检查，并迅速汇报值班调度员并请检修单位处理。

(二)检查变压器上层油温是否超过允许范围

由于每台变压器负荷大小、冷却条件及季节不同，运行中的变压器不能以上层油温不超过允许值为依据，还应根据以往运行经验及在上述情况下与上次的油温比较。如油温突然增高，则应检查冷却装置是否正常。油循环是否破坏等，来判断变压器内部是否有故障。

(三)检查油质

油质应为透明、微带黄色，由此可判断油质的好坏。油面应符合周围温度的标准线，如油面过低应检查变压器是否漏油等。油面过高应检查冷却装置的使用情况。是否有内部故障。

(四)应进行多方面的检查

应检查套管是否清洁。有无裂纹和放电痕迹，冷却装置应正常。工作、备用电源及油泵应符合运行要求等等。 &middot;

(五)天气有变化时，应重点进行特殊检查

大风时，检查引线有无剧烈摆动，变压器顶盖、套管引线处应无杂物;大雪天。各部触点在落雪后，不应立即熔化或有放电现象;大雾天，各部有无火花放电现象等等。

二、变压器运行中常见故障及原因分析

(一)声音异常

变压器正常运行时声音应为连续均匀的“嗡嗡”声，如果产生不均匀或其他响声都属于不正常现象;内部有较高且沉着的“嗡嗡”声，则可能是过负荷运行，可根据变压器负荷情况鉴定并加强监视。内部有短时“哇哇”声。则可能是电网中发生过电压。可根据有无接地信号，表计有无摆动来判定;变压器有放电声，则可能是套管或内部有放电现象，这时应对变压器作进一步检测或停用;变压器有水沸声，则为变压器内部短路故障或接触不良，这时应立即停用检查;变压器有爆裂声，则为变压器内部或表面绝缘击穿。这时应立即停用进行检查;其他可能出现“叮当”声或“嘤嘤”声。则可能是个别零件松动，可以根据情况处理。

(二)渗漏油

渗漏油是变压器常见的缺陷，渗与漏仅是程度上的区别，渗漏油常见的部位及原因有：阀门系统，蝶阀胶材质安装不良，放油阀精度不高，螺纹处渗漏;胶垫接线桩头，高压套管基座流出线桩头，胶垫较不密封、无弹性。小瓷瓶破裂渗漏油;设计制造不良，材质不好。

(三)油位异常

变压器油位变化应该在标记范围之间，如有较大波动则认为不正常。常见的油位异常有：假油位，如果温度正常而油位不正常，则说明是假油位。运行中出现假油位的原因有呼吸器堵塞、防暴管通气孔堵塞等;油位下降，原因有变压器严重漏油、油枕中油过少、检修后缺油、温度过低等。

(四)油温异常

变压器I均绝缘耐热等级为A级时，线圈绝缘极限温度为105℃ ，根文章编号：1009—0118(2012)03—0220—01据国际电工委员会的推荐，保证绝缘不过早老化，温度应控制在85℃ 以下。若发现在同等条件下温度不断上升，则认为变压器内部出现异常.内部故障等多种原因，这时应根据情况进行检查处理。

导致温度异常的原因有：散热器堵塞、冷却器异常、内部故障等多种原因。这时应根据情况进行检查处理。

(五)套管闪络放电

套管闪络放电会造成发热，导致老化，绝缘受损甚至引起爆炸，常见原因有：高压套管制造不良、未屏蔽接地、焊接不良、形成绝缘损坏;套管表面过脏或不光滑。

(六)接线端子过热氧化

主要原因为高压一次接线端子接触不良导致过热氧化，严重的出现打弧，将一次端子损坏影响到正常生产。

(七)轻瓦斯保护故障报警

瓦斯保护是变压器的主保护，轻瓦斯作用于信号.重瓦斯作用于跳闸。下面分析瓦斯保护动作的原因及处理方法：轻瓦斯保护动作后发出信号。其原因是：变压器内部有轻微故障;变压器内部存在空气;二次回路故障等。运行人员应立即检查，如未发现异常现象，应进行气体取样分析。瓦斯保护动作跳闸时，可能变压器内部发生严重故障。引起油分解出大量气体。也可能二次回路故障等。出现瓦斯保护动作跳闸，应先投入备用变压器，然后进行外部检查，检查油枕防爆门，各焊接缝是否裂开。变压器外壳是否变形。最后检查气体的可燃性。变压器自动跳闸时，应查明保护动作情况，进行外部检查。经检查不是内部故障而是由于外部故障(穿越性故障)或人员误动作等引起的，则可不经内部检查即可投入送电。

三、对变压器发生故障的预防措施探讨

(一)技术措施

1、加强变压器保护的年检以及继电保护的定值、保护压板的管理工作。确保其动作的正确性，杜绝故障时因保护拒动对变压器造成的损害。

2、加强技术监督工作，严禁设备超周期运行，对室内母线及瓷瓶定期清扫.及时进行耐压试验，确保设备绝缘良好。加强变电设备的运行管理。及时发现设备缺陷，保证变压器的正常运行。

3、加强电缆构封堵，严防小动物进入开关室，避免小动物引起的单相接地造成变压器的出口短路，也避免其引起的过电压对变压器的损害。

4、对于全封闭的开关室，加装排气扇通风，或者安装抽湿机，始终保持开关室的干燥。防止设备凝露及污闪事故造成的变压器出口短路。

(二)管理措施

1、必须持之以恒地注意变压器的试验设备、试验方法的研究与改进。坚持试验判据的及时整理、归档与积累，这样不但使工作人员在监测变压器运作时有学习和对比，更能不断提高工程技术人员对现场事故综合分析、判断和驾驭事故处理的能力。

2、强化电力部门管理整个电力系统的权威性。要改善变压器的运行环境，除注重提高其检修质量外，还应尽快改善专业主变配电所的专业管理水平和设备运行环境。

四、结束语

综上所述，电力变压器是电力系统中极其重要的电力设备，它的安全运行直接关系到电网能否安全、高效、经济地运行。变压器一旦故障。造成的经济损失巨大，因此，要加强变压器的运行管理，根据变压器的运行现象和数据。对其进行分析，关注变压器运行中的异常现象，及时采取维护和补救措施。提高变压器运行的安全性和可靠性。