

SEC 汉变

干式变压器
产品使用手册

汉中新环干式变压器有限责任公司
HANZHONG XINHUAN DRY-TYPE TRANSFORMER CO.,LTD.

目 录

第一部分 安装使用说明.....	1
一、变压器使用环境.....	1
二、变压器装卸.....	1
三、变压器运输.....	1
四、变压器检查验收.....	2
五、变压器保管存放.....	2
六、变压器安装.....	2
七、变压器运行前的检查.....	3
八、变压器交接试验.....	3
九、变压器投电运行.....	4
十、变压器日常检查及维护.....	6
十一、其他注意事项.....	7
第二部分 常见异常及解决方案.....	7
第三部分 噪音原因分析及解决方案.....	10

本手册适用于我公司生产的环氧树脂浇注薄绝缘干式变压器（下文简称变压器）产品的装卸、运输、验收、保管、安装、使用及日常维护，提供了变压器使用过程中常见异常的基本解决方案，变压器使用前请您认真阅读本手册。

第一部分 安装使用说明

一、变压器使用环境

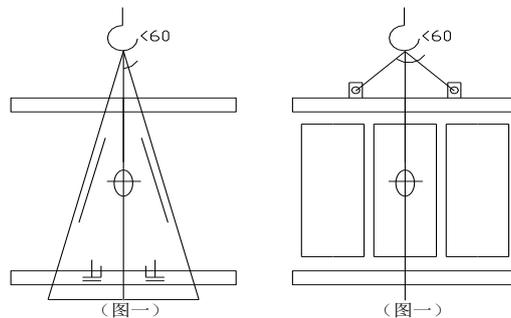
1、变压器的使用环境应确保干燥并具有良好的通风能力，当变压器安装在地下室或其他通风能力较差的环境时，须增加散热通风装置。

2、变压器按使用环境及对防尘要求的不同配备不同防护等级的外壳。

二、变压器装卸

1、变压器装卸可采用起重机、吊车或叉车等起吊设备，装卸时注意轻拿轻放。

2、有包装箱的变压器，按包装箱四角喷涂的起吊标志符号位置进行起吊，包装箱箱面喷有重心标志符号，起吊时，外部挂钢丝绳（如下图一左图），调整钢丝绳的长度使吊钩正对箱体重心后再进行起吊。



3、无包装箱、无外壳的变压器，吊装时应使用变压器器身（上夹件）上的四个吊环起吊，起吊钢丝绳之间的夹角不得大于 60° （如上图一右图）。

4、有外壳的变压器，吊装时需先打开外壳顶部顶板，然后用变压器器身（上夹件）上的四个吊环起吊，严禁起吊外壳。

5、带有载调压开关的变压器起吊时，有载开关应与变压器断开连接，分别起吊。

三、变压器运输

1、变压器可用火车、轮船、汽车等交通工具进行运输，装运变压器的车箱、船舱需平整、清洁，无污染物。

2、装车时须将变压器紧固在运输车辆上，避免运输过程中有摇晃、碰撞和移位现象，运输过

程中变压器倾斜角度不得大于 30°。

3、无外壳的变压器固定时应固定变压器小车部位，禁止固定线圈、绝缘、垫块、引线等位置，以避免拉坏变压器。

4、无包装箱的变压器，附带的零件、配件、出厂资料等单独装箱，与变压器一起发运。

5、变压器运输过程需要中转时，落地时要用方木等物垫起，离地高度不小于 10cm，禁止堆码。

6、变压器运输中须做好防雨、防潮、防碰撞等防护措施，避免受潮、淋湿和损坏。

四、变压器检查验收

1、收到变压器后，应立即对变压器进行检查，检查内容包括：

(1) 检查变压器本体有无损伤和移位，零部件是否有损伤，接线是否有松动、断裂，绝缘是否有破损，变压器表面是否有脏污或异物等。

(2) 检查变压器铭牌中的型号、额定容量、额定电压、联结组标号、阻抗电压等参数与订货合同是否相符。

(3) 检查出厂资料是否齐全，是否与订货合同相符。

(4) 检查包装箱内零部件及附件是否与装箱清单相符。

2、变压器检查过程中发现的异常请及时反馈，以便及时为您解决问题。

五、变压器保管存放

1、开箱检查完毕的变压器，如不立即投电运行，应重新恢复包装并妥善保存，以防受潮、损坏和丢失。

2、变压器如长期不用需存放于户内，不建议户外放置。存放时应确保包装完好，并采取完善的防潮措施，存放环境要求清洁、干燥，不应同时储存活性化学品和具有腐蚀性的物品。

3、变压器放置时不能直接落地，需用方木垫高，垫高高度不小于 10cm。禁止堆码存放。

六、变压器安装

1、变压器安装前应认真阅读本手册，确认变压器铭牌和外形尺寸，了解变压器安装方法，充分准备相应的安装就位设备和工具。

2、变压器安装位置要求和墙壁及其他物品保持 60cm 以上的距离，相邻变压器之间应保持 100cm 以上的距离。

3、变压器带电导体与地的最小安全距离应符合 GB/T 1094.3 《绝缘水平、绝缘试验和外绝缘空气间隙》标准规定。

4、高压线圈表面对地最小安全参考距离如下（如图二）。

高压 (kV)	≤1	≤6	≤10	≤15	≤20	≤35
净距 (mm)	40	60	90	120	160	250

图二

5、一般情况下，变压器安装检查完毕即可投入运行，如有防震和其他特殊要求，安装变压器的地基应埋置螺栓，螺栓位置应参照变压器外形尺寸图，位置应与变压器的安装孔相对应。

七、变压器运行前的检查

变压器投运前应进行系统检查，检查变压器及其保护装置是否具备带电运行条件，检查项目如下：

- 1、变压器连线、接线是否正确，相序与电网相序是否一致。
- 2、所有紧固件、连接件是否有松动现象。
- 3、各部件绝缘性能以及绝缘距离是否符合送电标准。
- 4、风机、温控仪、外壳门控、行程开关及其他辅助器件是否安装正确。
- 5、变压器本体内是否有金属异物，重点确认铁芯表面、变压器风道内、高压绕组表面及下垫块的凸台处。
- 6、变压器室的接地系统是否可靠，变压器壳体与铁芯是否永久性接地。
- 7、外壳以及电缆进线部位是否有孔洞，外壳门锁是否锁好。
- 8、变压器器身有无凝露现象。

八、变压器交接试验

1、绕组电阻测量。

测量三相绕组所有分接头位置的直流电阻和电压比，并进行联结组别的判定，测量完成后务必将所有连接螺栓紧固到位。

2、绕组绝缘电阻测试。

在湿度 $\leq 90\%$ 的情况下，用 2500V 兆欧表进行测量，高压对低压的绝缘电阻要求 $\geq 300M\Omega$ ，高压对地的绝缘电阻要求 $\geq 300M\Omega$ ，低压对地的绝缘电阻要求 $\geq 100M\Omega$ 。

在比较潮湿的环境下，变压器的绝缘电阻值会有所下降，一般情况，绝缘电阻值 $\geq 20M\Omega$ 就能满足要求，但若变压器受潮或有凝露现象发生时，则无论其绝缘电阻数值多少，在进行耐压试验或投入运行前，必须进行干燥处理。

3、铁芯绝缘电阻测试。

在湿度 $\leq 90\%$ 的情况下，用 500V 兆欧表进行测量，铁芯对夹件及地的绝缘电阻要求 $\geq 2M\Omega$ 。在比较潮湿的环境下，绝缘电阻值会有所下降，一般情况，若其绝缘电阻值 $\geq 0.1M\Omega$ 就能运行，但若变压器受潮或有凝露现象发生时，则无论其绝缘电阻数值多少，在进行耐压试验或投入运行前，必须进行干燥处理。

4、外施工频耐压试验。

外施工频耐压试验的试验电压值为出厂试验电压的 80%，工频耐压试验前需检查变压器表面是否清洁，检查变压器线圈是否有移位现象；做外施工频耐压试验前，温控器的传感探头必须与

变压器分离。耐压试验后要彻底放电才能触碰变压器。

5、有载调压变压器试验需参考有载调压分接开关使用说明书要求进行。

九、变压器投电运行

1、变压器投运前，应对网侧电压实际值、铭牌指示档位电压额定值、分接档位三者进行比对，确认档位是否需要调整。变压器出厂分接档位一般设定为 4—5（3 档）位置（如图四），该档位电压额定值为 10000V。电压 $10000 \pm 2 \times 2.5\%V$ 的变压器，其不同档位的额定电压如下（如图三）。

档 位	2—3（1 档）	3—4（2 档）	4—5（3 档）	5—6（4 档）	6—7（5 档）
额定电压	10500V	10250V	10000V	9750 V	9500V

图三

2、通过调整档位可以达到调整电压的目的，档位调整前，必须确保变压器高、低压侧均已断电；档位调节完成后，必须将档位连接螺丝充分紧固。

3、当网侧电压实际值比额定值高时，将分接片往上（2-3 方向）调（如图五），如网侧电压实际值比额定值低，将分接片往下（6-7 方向）调（如图六）；如为升压变压器，则与上述相反。



图四



图五



图六

4、有载调压变压器通过调整有载开关来调整电压，具体操作参考有载调压分接开关使用说明书。有载调压开关应在空载条件下循环操作一次，检查开关操作是否正常，变压器输出电压是否符合要求，正常后方可投入运行。

5、变压器的温度控制仪在投运前应参照其使用说明书将其单独调试至运行正常，变压器投入运行后，再将温度控制仪投入运行。

6、检查完成后，模拟送电 3 次，第一次送电间隔时间不少于 10 分钟，其余送电间隔时间不少于 5 分钟。

7、变压器应在空载时合闸投入运行，合闸时涌流峰值可达 8-10 倍额定电流，变压器的速动保护设定值应大于涌流峰值。

8、变压器投运时空载投电源侧，停用时先停负载侧，再停电源侧。

9、变压器投入运行后，所带负载应由轻到重，且随时观察变压器有无异响，禁止一次性大负载投入，负载运行应参照 GB/T 1094.12《干式电力变压器负载导则》。

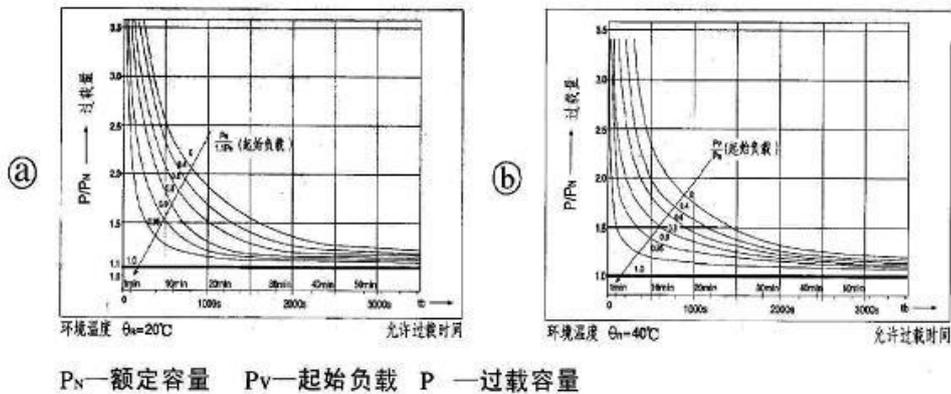
10、变压器带上负载后，注意观察三相温度显示是否正常，如三相温度数值相差过大应立即查明原因。

11、变压器运行应经常监视温度控制仪的显示值，在最大负载运行期间，应监视三相电流，变压器运行应及时做好记录，并作好存档备份。

12、多台变压器并联运行要符合以下四个条件：

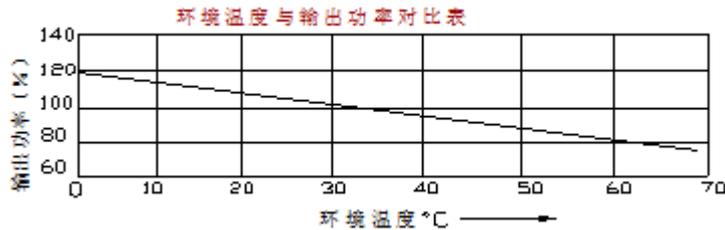
- (1) 并联运行的变压器绕组接线组别相同。
- (2) 并联运行的变压器变压比相同（允许误差±0.5%）。
- (3) 并联运行的变压器阻抗电压相同（允许误差±10%）。
- (4) 并联运行的变压器容量比应小于 3：1。

13、变压器无负荷运行应按照 IEC905《干式电力变压器负载导则》或根据环境温度和初始负载状态，允许短时过负荷，下表（如图七）为环境温度 20℃及 40℃时的允许过负荷参考时间曲线。



图七

14、当环境温度低于限定值时，变压器的输出功率可略高于额定值，反之，当降低使用容量时，变压器可在较高环境温度下运行，见下表（如图八）。



图八

15、变压器停止运行后，应注意防水、防潮和防污染。如发现明显受潮、进水或凝露现象时，再次投运前必须先进行干燥处理，绝缘电阻符合下表（如图九）的规定范围后，方可重新投入运行。

额定电压等级 (kV)	<1	<3	<6	<10	<20	<35
绝缘电阻 (MΩ)	5	20	20	30	50	100

图九

十、变压器日常检查及维护

1、为了保证变压器正常运行，必须对其进行定期检查和维修。在干燥清洁的场所，每年进行一次检查，在有灰尘或化学烟雾污染的场所，每 3-6 月进行一次检查。下列情况下，变压器应增加检查次数：

- (1) 新变压器或经过检修改造后投运 72 小时内。
- (2) 有严重缺陷时。
- (3) 天气突变（如大风、大雾、大雪、冰雹、寒冷等）时。
- (4) 雷雨季节特别是雷雨时。
- (5) 高温季节高峰负载期间。
- (6) 超载运行时。

2、变压器运行中的日常检查项目的确定应综合考虑各种因素。运行中应检查确认其处于正常运行状态，若发现异常，应及时停止运行并进行处理。日常检查项目有：

- (1) 变压器的运行状态、电流、电压、负荷、频率、功率因数等有无异常。
- (2) 变压器温度有无异常。这是日常检查项目中很重要的一项，在进行温度测量时首先必须确保温度控制仪的准确性。
- (3) 风机和冷却装置有无异常。除确认风机和冷却装置声音外，还需确定有无振动和温度异常。
- (4) 引线接头和电缆母线有无过热。
- (5) 有载分接开关触头有无过热和异常。
- (6) 变压器外观如绕组、铁芯等是否有附着脏污及污染现象。
- (7) 绝缘件、绕组表面有无碳化和放电痕迹，是否有龟裂。
- (8) 变压器及附件有无异常响声和振动。
- (9) 温度高时绝缘有无烧焦、臭味。
- (10) 确认外壳内是否有异物，是否有雨水渗入和其他污染。外壳内有无共振声音，有无放电声音。

3、检查时，如发现变压器有过多的灰尘聚集，则必须清除，以保证空气流通，防止绝缘击穿。特别要注意清洁变压器的绝缘子、下垫块的凸台、高压线圈表面以及线圈通风气道中的灰尘。

4、检查变压器本体上的紧固件、绝缘件是否松动，导电零部件有无生锈、腐蚀及碳化现象。

5、变压器运行一段时间（一般建议 5 年）后，需通过进行绝缘电阻及直流电阻的测试来判断变压器的绝缘性能是否良好。

6、停电检查。变压器在投入运行之后，每隔一定时间(每年至少一次)应进行一次停电检查，检查项目为：

- (1) 变压器各部位有无尘埃堆积、生锈现象。

- (2) 温控仪显示值的准确度，记录曾出现过的最高温度。
- (3) 接头及各导电部位是否有过热、松弛现象。
- (4) 风机冷却装置是否能按设定值可靠运行。
- (5) 各部分绝缘是否有变色、脱层、龟裂。
- (6) 逐点检测整个接地系统是否可靠，检测变压器接地系统的接地导体有无损伤、断裂，连接头有无松动、损坏。

十一、其他注意事项

- 1、变压器的试验、安装、维护必须由有资格的专业人员承担。
- 2、环保要求。对于超出使用寿命期限或因故障无法修复的变压器，须交由正规的、有资质的专业厂商进行回收处理，确保能够对废旧变压器根据材料特性分类进行环保处理，最大限度降低对环境的影响和破坏。

第二部分 常见异常及解决方案

一、铁芯对地绝缘电阻为零

1、可能原因：

- (1) 由于毛刺、金属丝等金属异物两端搭接在铁芯与夹件之间。
- (2) 底脚绝缘破损造成铁芯与底脚相连。
- (3) 有金属物掉入低压线圈内，造成拉板与铁芯相连。

2、解决方法：

用细长的铁丝沿着低压线圈与铁芯之间的通道往下疏通，确定通道内部无异物后，检查底脚绝缘情况，如果还是未能解决，可以采取如下方法：

- (1) 用 500V 摇表持续加压寻找故障点。
- (2) 将电焊机地线端与接地片相连后焊接底脚（电流为 250A 左右）。

二、铁芯对地绝缘电阻值低

1、可能原因：

一般情况下都是由于受潮引起的，绝缘材料受潮之后，绝缘电阻会降低。

2、解决方法：

- (1) 用碘钨灯放置在低压线圈下连续烘烤 12 小时，以提高绝缘电阻值。
- (2) 接临时电源，启动变压器风机，持续干燥变压器。

三、温控仪运行常见故障

温控仪运行常见故障及处理方法如下表（图十）所示：

故障现象	可能原因	处理方法
通电后显示器不亮	电源线未接好或电源欠压	检查输入电源
某相闪烁显示“OP”，故障指示灯亮	1) 该相或三相传感器开路 2) 传感器损坏	1) 拧紧传感器接头螺丝 2) 更换传感器
某相闪烁显示“OH”，故障指示灯亮	该相超出测量范围上限，测量回路有较大的接触电阻	消除线路接触电阻
某相闪烁显示“OL”，故障指示灯亮	该相超出测量范围下限，传感器测量回路有短路现象	检查传感器测量线路
温控仪闪烁显示“Er”	内部整定参数被修改或传感器测量回路出现短路	检查传感器测量回路或与厂家联系
未达到开风机的温度，风机却自动启动	1) 风机处于手动开机状态 2) 风机定时启停功能生效	1) 按▲键可关闭风机 2) 属于正常现象
手动启动风机后，不能手动关闭	此时的测量温度值正好介入自启动、停止风机的温度之间	属于正常现象
三相测量温度不平衡	Pt100 热电阻固定深度不同	调整固定热电阻
固定显示一相温度值并且最大指示灯亮	温控仪处于最大值显示状态	按▼键可切换到三相巡回显示状态
蜂鸣器一直蜂鸣	正常现象	按▼键可将蜂鸣器关闭。
进入某功能操作状态后，不知道该如何进行下一步或退出该状态	一直按“SET”键直到回到正常显示状态，退出功能操作状态，参数设定功能退出时，请确认没有修改超温跳闸温度值。	

图十

四、风机运行常见故障

故障现象	可能原因	处理方法
启动及运行时有异常声音	1) 风机内落入异物 2) 风机扇叶轴心变形或脱离固定槽 3) 固定螺栓松动	1) 检查并清除 2) 将轴心复位，严重时进行更换 3) 检查并将固定螺栓紧固
风机通电不运行	1) 接线故障 2) 风机电容器损坏	1) 检查并将电源线接好 2) 更换电容

图十一

五、直流电阻不平衡率超标

做交接试验时，分接头螺栓松动或测试方法有问题，会造成直流电阻不平衡率超标。检查项目：

- (1) 线圈分接头内是否有树脂残留。
- (2) 螺栓连接是否紧固，特别是低压铜排连接螺栓。
- (3) 接触面是否有漆或其他异物，如有用砂纸把接头接触面打磨光滑。

六、行程开关异常

行程开关是变压器带电运行时对操作人员进行保护的装置，如变压器带电，打开任何一扇外壳门时，行程开关的触头均应立即闭合，使报警回路接通并报警。

- 1、常见故障：开门后不报警，关门后仍报警。
- 2、可能原因：行程开关连线不良、固定不良或行程开关故障。
- 3、解决方法：
 - (1) 检查线路及接线端子，使其接触良好。
 - (2) 更换行程开关。
 - (3) 检查并紧固定位螺栓。

七、高压侧角接连接铜管有烧蚀痕迹

变压器高压侧角接铜管有烧蚀痕迹且高压线圈有烧黑的地方，应仔细检查高压线圈烧黑部位，用刀或铁片刮掉最黑部位，如果去掉碳黑漏出红漆色，说明线圈内绝缘没有损坏。通过测变比来判断线圈是否短路，如果变比正常说明故障是由外部短路引起的拉弧、损毁。

八、变压器噪音

变压器在运行中产生“嗡嗡”的响声就是噪声。主要由铁芯中的磁滞伸缩产生的，此外绕组的电磁力及变压器相关附件传递（包括共振）也能引起噪声。变压器通常情况下由本体及外壳共振产生噪音的情况较多，少数情况是由紧固件异常松动产生噪音，具体请参考本手册《第三章-噪音原因分析及解决方案》。

九、送电时变压器声音异常

送电时变压器声音由大到小，如果声音很大（只限在振动声音情况下），有几种可能：

- (1) 外壳螺栓松动产生的噪音（特别注意底网）。
- (2) 输出电压偏大（大约 420V 左右），通过调整分接位置解决，例如是 428V，将高压分接位置向上调节，放到 10500V 那一档（ $10 \pm 2 \times 2.5\% / 0.4$ 为例），即 2—3 分接位置（调节分接前用铜丝一端接地，一端放到高压连接电缆露铜部位进行放电后，再调节分接位置）。
- (3) 风机内有异物（小螺栓、钉子等）。

十、送电时外壳与铺地铁板放电

送电时发生此现象说明外壳与铺地铁板之间导通不够良好，接地不良。可用 2500M Ω 表确定铁板表面放电位置，将铁板表面放电位置和外壳连接位置漆膜处理掉后用铜线连接，再与地网接地。

十一、变压器温升超标

变压器温升超过规定值时，应按下列步骤检查处理：

- (1) 当同时装有温度控制和温度显示装置时，可分别读取其温度显示值，判断测温装置的正确性。
- (2) 检查变压器的运行负载和各绕组的温度，并与运行记录中同一负载条件下

的正常温度进行比较核对。

(3) 检查变压器冷却装置或变压器室的通风情况。当温度升高的原因是由于风冷装置的故障时，可调低变压器的运行负载，使变压器的温度下降。

(4) 在正常负载和风冷条件下，变压器温度不正常且不断上升，并已证明测温装置指示值正确，且认为变压器发生内部故障时，应立即停运。

(5) 当变压器在超出铭牌额定电流的情况下运行时，温升示值超过最高允许值时，应立即降低负载。

第三部分 噪音原因分析及解决方案

噪声是变压器运行时的固有特性，国家相关标准对其有严格的声级限值规定。随着人们环保意识的不断增强，对变压器噪音水平的要求越来越高。噪音的产生，归纳起来主要有以下几种参考原因：

一、电压问题

1、可能原因：

电压过高，使变压器过励磁，响声增大且尖锐，直接严重影响变压器的噪音。

2、判断方法：

先看低压输出电压，不能看低压柜上的电压表，该电压表只起指示作用，应该采用较为准确的万用表进行测量。

3、解决方法：

根据低压侧输出电压，把分接档放在适合档位。在保证低压供电质量的前提下，尽量把高压分接向上调(低压输出电压降低)，以此消除变压器的过励磁现象，降低变压器的噪音。

二、风机、外壳、其他零部件的共振问题

1、可能原因：

风机、外壳、其他零部件的共振会产生噪音，一般会误认为是变压器的噪音。

2、判断方法：

(1) 外壳：按住变压器外壳，观察噪音是否变化，如发生变化说明外壳有共振现象。

(2) 风机：用干燥的长木棍顶一下每个风机的外壳，观察噪音是否变化，如发生变化说明风机有共振现象。

(3) 其他零部件：用干燥的长木棍顶一下变压器每个零部件(如：轮子、风机支架等)，观察噪音是否变化，如发生变化说明零部件有共振现象。

3、解决方法：

(1) 检查外壳是否松动、变形，彻底紧固外壳的紧固螺丝，将外壳的板材固定好，对变形的部分进行校正。

(2) 检查风机是否松动，彻底紧固风机的紧固螺栓，在风机和风机支架之间垫一小块胶皮，可以解决风机振动问题。

(3) 检查变压器的其他零部件是否有松动现象，并彻底紧固。

三、安装的问题

1、可能原因：

安装不好会加剧变压器振动，加大变压器的噪音。

2、判断方法：

(1) 变压器基础不牢固或不平整(存在角部悬空现象)，或变压器底板太薄。

(2) 用槽钢把变压器架起来，会增加噪音。

3、解决方法：

(1) 由安装单位对原安装方式进行改造。

(2) 变压器小车下面加防震胶垫，可解决部分噪音。

四、安装环境的影响

1、可能原因：

运行环境影响变压器的噪音，环境不合格会使变压器噪音增大 3dB~7dB。

2、判断方法：

(1) 变压器室很大又很空旷，有回音。

(2) 变压器离墙距离太近，距离<1米。

(3) 变压器放在拐角处，墙面反射噪音与变压器噪音叠加，使噪音增大。

3、解决方法：

室内可适当加装吸音材料。

五、母线桥架振动的问题

1、可能原因：

由于低压连接母线有大电流通过，因漏磁场使母线产生振动。母线桥架的振动会严重影响变压器的噪音，使变压器的噪音增大 15dB 以上，此现象较难判断，一般会误认为是变压器的噪音。

2、判断方法：

(1) 噪音随负荷大小变化而变化。

(2) 用木棍用力压住母线桥架，如果噪音发生变化就认为是母线桥架在共振。

(3) 母线在桥架内振动，用木棍顶没有用。需要打开母线桥架盖板，检查母线是否固定好。

3、解决方法：

(1) 主要是破坏母线桥架共振的条件，紧固或者是松动吊杆螺丝。

- (2) 打开母线桥架盖板，将母线固定好。
- (3) 低压出线改用软连接。
- (4) 反馈母线桥架的生产厂家来现场检查处理。

六、变压器铁芯自身共振问题

1、可能原因：

硅钢片接缝处和叠片之间因漏磁而产生的电磁吸引力。

2、判断方法：

- (1) 变压器噪音偏大，正常噪音中夹杂着其它噪音。
- (2) 变压器噪音成波浪状。

3、解决方法：

- (1) 紧固变压器上的螺丝，包括夹件两头螺丝、垫块压钉螺丝。
- (2) 在变压器小车下面加防震胶垫。

七、变压器线圈自身共振问题

1、可能原因：

当绕组中有负载电流通过时，负载电流产生的漏磁引起绕组的振动。

2、判断方法：

- (1) 变压器噪音偏大，声音较为低沉。
- (2) 当变压器的负荷达到一定值时，开始出现噪音，有时会出现时有时无现象。

3、解决方法：

- (1) 将垫块压钉螺丝全部紧固一遍，增加线圈的轴向压紧力。
- (2) 将垫块压钉螺丝全部松开，把出线铜排和零线铜排上的螺栓全部松开，将低压线圈晃一晃，将高压线圈平移 3~5 毫米，再将所有的螺栓拧紧。

八、负荷问题

1、可能原因：

变压器的电压波形发生畸变(如高次谐波引起的谐振现象)，产生噪音。

2、判断方法：

- (1) 噪音中除变压器本身的噪音之外，还夹杂着“咯咯”的噪音。
- (2) 在运行过程中，会瞬时出现噪声急剧变大的情况，不久又恢复正常。
- (3) 检查负荷中是否带有整流设备及变频设备。

3、解决方法：

可考虑加装减小谐波的装置。

九、变压器缺相问题

1、可能原因：

变压器不能正常励磁，产生噪音。

2、判断方法：

- (1) 变压器停电后，检查电源是否缺相。
- (2) 检查变压器高压保险丝是否有熔断。

3、解决方法：

- (1) 立即与电力部门联系并采取恢复措施。
- (2) 更换保险丝。

十、接触不良的问题

1、可能原因：

- (1) 高压柜内接触不良。
- (2) 刀闸没有合到位。

2、判断方法：

变压器发出断断续续不正常的噪音。

3、解决方法：

- (1) 检查高压柜的触头和熔断器以及整个高压回路。
- (2) 反馈高压柜的生产厂家来现场检查处理。

十一、悬浮电位问题

1、可能原因：

变压器的夹件槽钢、压钉螺栓、拉板等零部件接触不良，在漏磁场的作用下各零部件之间产生悬浮电位放电发出声音。

2、解决方法：

停电检修时，将接触不好地方的漆刮掉，使各部件接触良好。

以上使用手册仅供指导，如当地电力部门有特殊要求以电力部门要求为准。



汉中新环干式变压器有限责任公司

HANZHONG XINHUAN DRY-TYPE TRANSFORMER CO.,LTD.

公司地址：陕西省汉中市经济开发区(北区)陈仓路南侧（大坝村）

服务专线：13891633018 0916-8195256 0916-8195261