变压器绕组变形测试仪（频响法）试验安全注意事项及设备维护

ZLPX-1变压器绕组变形测试仪（频响法）用于测试6KV及以上电压等级电力变压器及其它特殊用途的变压器，电力变压器在运行或者运输过程中不可避免地要遭受各种故障短路电流的冲击或者物理撞击，在短路电流产生的强大电动力作用下，变压器绕组可能失去稳定性，导致局部扭曲、鼓包或移位等永久变形现象，这样将严重影响变压器的安全运行。按国家电力行业标准DL/T911－2004采用频率响应分析法测量变压器的绕组变形，是通过检测变压器各个绕组的幅频响应特性，并对检测结果进行纵向或横向比较，根据幅频响应特性的变化程度，判断变压器绕组可能发生的变形情况。

变压器绕组变形测试仪（频响法）由测量部分及分析软件部分组成，测量部分是由信号生成及信号测量组成的黑匣子，分析部分由笔记本电脑完成，测量部分通过USB或网络与笔记本电脑连接。

在使用变压器绕组测试仪器前，请你仔细阅读本章。以便熟知重要的安全要点和警告。

请遵循本手册的说明使用本测试仪，否则测试仪所提供的保护可能会受到损坏。

安全工作准则

 [警告]是指对使用者或采集仪器构成危险的情况或操作。

[小心]是指对测试仪或被试变压器可能造成损坏的情况或操作。

[注意]是指对测试结果可能造成误差的情况或操作。

为了避免人身伤害，同时为避免测试仪或被试变压器受到损坏，请遵循以下准则进行操作：

[警告]变压器铁心必须与外壳可靠接地。测试仪外壳、测量阻抗外壳必须与变压器外壳可靠接地。

[警告]测试仪的“接地”没有连接正确前，请不要开始绕组变形测试。

[警告]试验前应将被试变压器线端充分放电。

[注意]使用前，请先检查测试仪的外观，检查电源开关位置是否在“关”的位置、各接线端子是否正常。

[注意]绕组变形测试应在解开变压器所有引线(包括架空线、封闭母线和电缆)的前提下进行，并使这些引线尽可能的远离变压器套管(周围接地体和金属悬浮物需离开变压器套20cm以上)，尤其是与封闭母线连接的变压器。

[注意]测试时必须正确记录分接开关的位置。应尽可能将被试变压器的分接开关放置在第1分接，特别对有载调压变压器，以获取较全面的绕组信息。对于无载调压变压器，应保证每次测量在同一分接位置，便于比较。

[注意]应保证测量阻抗的接线钳与套管线夹紧密接触。如果套管线夹上有导电膏或锈迹，必须使用砂布或干燥的棉布擦拭干净。

变压器绕组变形测试仪（频响法）前、后面板图

进行变压器绕组变形测试时的外部接线示意图如图4.2所示。变压器绕组变形测试仪（频响法）的“信号”和“输入”端通过“输入测量阻抗”将扫频电压信号输入“被试变压器”绕组的末端，“被试变压器”绕组首端的电压信号通过“输出测量阻抗”输入的测试仪“输出”端。变形仪的“接地”、“被试变压器”的外壳和铁心一起接地。笔记本电脑通过USB通讯线或则网络与测试仪的“通讯”口连接，实现对采集仪器的控制。

变压器绕组变形测试的外部接线示意图

 绕组的接线方式

绕组变形频率响应测试的扫频信号建议从绕组的末端注入，首端输出，非被试绕组悬空。根据变压器的不同接线组别，绕组变形测试的接线方式也不同。

 YN接线

扫频信号输入阻抗接于中性点O，扫频信号输出阻抗分别接在A、B、C上。这种测量方法，可以将非测量相上接收到的干扰信号由信号发生器上的低阻抗来吸收。如图所示。

 Y接线

由于中性点未引出，应按以下方式接线，如图4.1.2所示。

输入阻抗接于A，输出阻抗接在B测试。

输入阻抗接于B，输出阻抗接在C测试。

输入阻抗接于C，输出阻抗接在A测试。

内连接Δ接线

内连接Δ接线绕组的接线方式如图4.1.3所示。

输入阻抗接于c，输出阻抗接在a相，代表a相。

输入阻抗接于a，输出阻抗接在b相，代表b相。

输入阻抗接于b，输出阻抗接在c相，代表c相。

内连接Δ接线

由于内连接Δ接线非测量的两个绕组串联后并联在回路中，理论上说对测试过程是有影响的。如果衰减超过10dB后，则可以认为非测量线圈的影响可以忽略。

 外连接Δ接线

如果绕组解开测量的接线方式如图4.1.4所示。如果不解开连接，可以看作内连接Δ接线，接线方式如图4.5所示。

输入阻抗接于x，输出阻抗接在a相，代表a相。

输入阻抗接于y，输出阻抗接在b相，代表b相。

输入阻抗接于z，输出阻抗接在c相，代表c相。

外连接Δ接线

 有平衡绕组的变压器

平衡绕组接线

 试验的注意事项

1)必须在完全连接好接线后再开始仪器电源。

2)仪器的接地线必须和被试变压器的铁心和外壳连接在一起。

 变压器绕组变形测试仪设备维护

本节提供基本的维护资料，请尽量不要尝试去拆装、更改和维修变压器绕组变形测试仪（频响法）。

 变压器绕组变形测试仪基本维护

定期用干净的布擦拭测试仪及其附件的表面。

测试仪应放置在干净、湿度较低的位置，并防止脏污的灰尘进入测试仪内部

尊敬的客户：

感谢您关注我们的产品，本公司除了有此产品介绍以外，还有[大电流发生器生产厂家](http://www.88770226.com/productContent.asp?id=449" \t "_blank)，[耐电压测试仪](http://www.88770226.com/productContent.asp?id=444" \t "_blank)，[直流高压发生器](http://www.88770226.com/productContent.asp?id=442" \t "_blank)，[直流电阻测试仪](http://www.88770226.com/productContent.asp?id=408" \t "_blank)，[真空滤油机生产厂家](http://www.88770226.com/productContent.asp?id=484" \t "_blank)等等的介绍，您如果对我们的产品有兴趣，欢迎来电咨询。谢谢!