

## 电力变压器及电抗器选型方案

**表一：变电部分**

( 试验设备：NRZDC 系列直流电阻测试仪 )

周期	要求	说明
1) 1~3 年或自行规定 2) 无励磁调压变压器变换分接位置后 3) 有载调压变压器的分接开关检修后 ( 在所有分接侧 ) 4) 大修后 5) 必要时	1) 1.6MVA 以上变压器，各相绕组电阻相互间的差别不应大于三相平均值的 2%，无中性点引出的绕组，线间差别不应大于三相平均值的 1% 2) 1.6MVA 及以下的变压器，相间差别一般不大于三相平均值的 4%，线间差别一般不大于三相平均值的 2% 3) 与以前相同部位测得值比较，其变化不应大于 2% 4) 电抗器参照执行	1) 如电阻相间差在出厂时超过规定，制造厂已说明了这种偏差的原因，按要求中 3) 项执行 2) 不同温度下的电阻值按下式换算 $R_2 = R_1 \left( \frac{T+t_2}{T+t_1} \right)$ 式中 R <sub>1</sub> 、R <sub>2</sub> 分别为在温度 t <sub>1</sub> 、t <sub>2</sub> 时的电阻值；T 为计算用常数，铜导线取 235，铝导线取 225 3) 无励磁调压变压器应在使用的分接锁定后测量

**表二：绕组绝缘电阻、吸收比或极化指数**

( 试验设备：BC2000 智能双显绝缘电阻测试仪 )

周期	要求	说明
1) 1~3 年或自行规定 2) 大修后 3) 3) 必要时	1) 绝缘电阻换算至同一温度下，与前一次测试结果相比应无明显变化 2) 吸收比 ( 10~30℃ 范围 ) 不低于 1.3 或极化指数不低于 1.5	1) 采用 2500V 或 5000V 兆欧表 2) 测量被试绕组应充分放电 3) 测量温度以顶层油温为准，尽量使每次测量温度相近 4) 尽量在油温低于 50℃ 时测量，不同温度下的绝缘电阻值一般可按下式换算 式中 R <sub>1</sub> 、R <sub>2</sub> 分别为温度 t <sub>1</sub> 、t <sub>2</sub> 时的绝缘电阻值 5) 吸收比和极化指数不进行温度换算

**表三：电容型套管的 tg δ 和电容值**

( 试验设备：NR8000 全自动抗干扰异频介损测试仪 )

周期	要求	说明
1) 1~3 年或自行规定 2) 2) 大修后 3) 必要时	见套管章节	1) 用正接法测量 2) 测量时记录环境温度及变压器 ( 电抗器 ) 顶层油温

**表四：绕组的 tg δ**

( 试验设备：NR8000 全自动抗干扰异频介损测试仪 )

周期	要求	说明
1) 1~3 年或自行规定 2) 大修后 3) 必要时	1) 20℃ 时 tg δ 不大于下列数值： 330~550kV 0.6% 66~220kV 0.8% 35kV 及以下 1.5% <	1) 非被试绕组应接地或屏蔽 2) 同一变压器各绕组 tg δ 的要求值相同 3) 测量温度以顶层油温为准，尽量使每次测量的温度相近

	<p>2) <math>\text{tg } \delta</math> 值与历年的数值比较不应有显著变化 (一般不大于 30%)</p> <p>3) 试验电压如下: 绕组电压 10kV 及以上 10kV 绕组电压 10kV 及以下 &gt; <math>U_n</math></p> <p>4) 用 M 型试验器时试验电压自行规定</p>	<p>4) 尽量在油温低于 50℃ 时测量, 不同温度下的 <math>\text{tg } \delta</math> 值一般可按下式换算</p> $\text{tg } \delta_2 = \text{tg } \delta_1 \times 1.3^{(t_2 - t_1)/10}$ <p>式中 <math>\text{tg } \delta_1</math>、<math>\text{tg } \delta_2</math> 分别为温度 <math>t_1</math>、<math>t_2</math> 时的 <math>\text{tg } \delta</math> 值</p>
--	--	--

**表五：铁芯**

(有外引接地线的) 绝缘电阻 ( 试验设备：BC2000 智能双显绝缘电阻测试仪 )

周期	要求	说明
<p>1) 1~3 年或自行规定</p> <p>2) 大修后</p> <p>3) 必要时</p>	<p>1) 与以前测试结果相比无显著差别</p> <p>2) 运行中铁芯接地电流一般不大于 0.1A</p>	<p>1) 采用 2500V 兆欧表(对运行年久的变压器 可用 1000V 兆欧表</p> <p>2) 夹件引出接地的可单独对夹件时行测量</p>

**表六：交流耐压试验**

( 试验设备：YDJ 系列工频试验变压器 )

周期	要求	说明
<p>1) 1~6 年 (10kV 及以下)</p> <p>2) 大修后 (66kV 及以下)</p> <p>3) 更换绕组后</p> <p>4) 必要时</p>	<p>1) 油浸变压器 (电抗器) 试验电压值按大修项目操作 (定期试验按部分更换绕组 电压值)</p> <p>2) 干式试验变压器全部更换绕组时, 按出厂试验电压值; 部分更换绕组和定期试验时, 按出厂试验电压值的 0.85 倍</p>	<p>1) 可采用倍频感应或操作波感应法</p> <p>2) 66kV 及以下全绝缘变压器, 现场条件不具备时, 可只进行外施工频耐压试验</p> <p>3) 电抗器进行外施工频耐压试验</p>

**表七：绕组分接头的电压比**

( 试验设备：NRBZC-III 全自动变比组别测试仪 )

周期	要求
<p>1) 分接开关引线拆装后</p> <p>2) 更换绕组后</p> <p>3) 必要时</p>	<p>1) 各相应接头的电压比与铭牌值相比, 不应有显著差别, 且符合规律 2) 电压 35kV 以下, 电压比小于 3 的变压器电压比允许偏差为 <math>\pm 1\%</math>; 其它所有变压器: 额定分接电压比允许偏差为 <math>\pm 0.5\%</math>, 其它分接的电压比应在变压器阻抗电压值(%)的 1/10 以内, 但不得超过 <math>\pm 1\%</math></p>

**表八：空载电流和空载损耗**

( 试验设备：NRRL-H 变压器容量及空载负载特性测试仪 )

周期	要求	说明
<p>1) 更换绕组后</p> <p>2) 必要时</p>	<p>与前次试验值相比, 无明显变化</p>	<p>试验电源可用三相或单相; 试验电压 可用额定值或较低电压值 (如制造厂 提供了较低电流下的测量值, 可在相同 电流下进行比较)</p>