

电力变压器及电抗器试验选型方案

表一：变电部分

(试验设备：LH 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 R1、R2 分别为在温度 t1、t2 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：LH2010 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) 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°C 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°C 时测量, 不同温度下的绝缘电阻值一般可按下式换算 $R_2 = R_1 \times 1.5^{(t-t_1)/10}$ 式中 R1、R2 分别为温度 t1、t2 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 tgδ 和电容值

(试验设备：LH-II 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	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 tgδ

(试验设备：LH-II 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	1)20°C 时 tgδ 不大于下列数值:	1)非被试绕组应接地或屏蔽

2) 大修后	330 ~ 550kV 0.6%	2)同一变压器各绕组 tgδ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 4)尽量在油温低于 50°C时测量, 不同温度下的 tgδ值一般可按下式换算 $tg \delta_2 = tg \delta_1 \times 1.3^{(t_2 - t_1)/10}$ 式中 tgδ1、tgδ2 分别为温度 t1、t2 时的 tgδ值			
3) 必要时	66 ~ 220kV 0.8%				
	35kV 及以下 1.5% <				
	2)tgδ值与历年的数值比较不应有显著变化 (一般不大于 30%)				
	3)试验电压如下:				
	<table border="1"> <tr> <td>绕组电压 10kV 及以上</td> <td>10kV</td> </tr> <tr> <td>绕组电压 10kV 及以下 ></td> <td>Un</td> </tr> </table>	绕组电压 10kV 及以上	10kV	绕组电压 10kV 及以下 >	Un
绕组电压 10kV 及以上	10kV				
绕组电压 10kV 及以下 >	Un				
	4)用 M 型试验器时试验电压自行规定				

表五: 铁芯 (有外引接地线的) 绝缘电阻

(试验设备: LH2000 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) 必要时	1)与以前测试结果相比无显著差别 2)运行中铁芯接地电流一般不大于 0.1A	1)采用 2500V 兆欧表(对运行年久的变压器可用 1000V 兆欧表) 2)夹件引出接地的可单独对夹件时行测量

表六: 交流耐压试验

(试验设备: LH2000 系列工频试验变压器)

周期	要求	说明
1)1 ~ 6 年(10kV 及以下) 2)大修后(66kV 及以下) 3)更换绕组后 4)必要时	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) 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	1)可采用倍频感应或操作波感应法 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 3)电抗器进行外施工频耐压试验

表七: 绕组分接头的电压比

(试验设备: LH-H 全自动变比组别测试仪)

周期	要求
1)分接开关引线拆装后 2)更换绕组后 4)必要时	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 ±1%; 其它所有变压器: 额定分接电压比允许偏差为 ±0.5%, 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 ±1%

表八: 空载电流和空载损耗

(试验设备: LH-K 变压器空载负载特性测试仪)

周期	要求	说明
1) 更换绕组后 2) 必要时	与前次试验值相比, 无明显变化	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)