

TYCX-75KVA/75KV 变频串联谐振技术方案

上海泰宜电气有限公司

◇ 产品简介 ----- 02

◇ 技术方案 ----- 03

产品简介

1、串联谐振耐压试验装置介绍

参考标准：[GB50150-2006](#), [DL/T849. 6-2004](#)



【产品图片】

『产品简介』

该仪器主要针对 10kV、35kV、110kV、220kV、变电站及线路等所有电气主设备的交流耐压试验设计制造。电抗器采用多只分开设计，既可满足高电压、小电流的设备试验条件要求，又能满足低电压的交流耐压试验要求，具有较宽的适用范围，是地、市、县级高压试验部门及电力安装、修试工程单位理想的耐压设备。

该仪器主要由变频控制电源、励磁变压器、电抗器、电容分压器组成。

『我公司调频谐振仪器主要功能及其技术特点』

- 1、仪器具有过压、过流、零位启动、系统失谐（闪络）等保护功能，过压过流保护值可以根据用户需要整定，试品闪络时闪络保护动作并能记下闪络电压值，以供试验分析。
- 2、仪器具有三种工作模式，方便用户根据现场情况灵活选择，提高试验速度。
工作模式为：**全自动模式、手动模式、自动调谐手动升压模式。**
- 3、能存储和异地打印数据，存入的数据编号是数字，方便的帮助用户识别和查找。

-
- 4、仪器自动扫频时频率起点可以在规定范围内任意设定，扫频方向可以向上、向下选择，同时液晶大屏幕显示扫描曲线，方便使用者直观了解是否找到谐振点。
 - 5、采用了 DSP 平台技术，可以方便根据用户需要增减功能和升级，也使人机交换界面更为人性化。

技术方案

一、设备制造遵循的国家标准和行业标准

GB7328-87	<<变压器和电抗器的声级测量>>
GB1094	<<电力变压器>>
GB/T16927.1-2-1997	<<高电压试验技术>>
ZBK41006-89	<<试验变压器>>
GB4208	<<外壳防护等级>>
GB2900	<<电工名词术语>>
GB5273	<<变压器、高压电器和套管的端子>>
GB191	<<包装储运标志>>
GB10327	<<电力变压器绝缘水平和绝缘试验外绝缘自空气间隙>>
GB10229-88	<<电抗器>>
IEC358(1990)	<<耦合电容器和电容分压器>>
IEC1000	<<电磁兼容性>>
GB4793-1984	电子测量仪器安全要求

二、工作环境

1. 环境温度：-10℃ - 50℃；
2. 相对湿度：≤90%RH；
3. 海拔高度：≤1000米；

三、装置主要技术参数及功能

1. 额定容量：75kVA；
2. 输入电源：单相 220V 电压，频率为 50Hz；
3. 额定电压：75kV
4. 额定电流：1A
5. 工作频率：30-300Hz；
6. 装置输出波形：正弦波
7. 波形畸变率：输出电压波形畸变率≤1%；

-
8. 工作时间：额定负载下允许连续 60min；过压 1.1 倍 1 分钟；
 9. 温 升：额定负载下连续运行 60min 后温升 $\leq 65K$ ；
 10. 品质因素：装置自身 $Q \geq 30$ ($f=45Hz$)；
 11. 保护功能：对被试品具有过流、过压及试品闪络保护(详见变频电源部分)；
 12. 测量精度：系统有效值 1.5 级；

四、装置容量确定

装置容量定为 75kVA/75kV;设计 3 节电抗器, 单节电抗器为 25kVA/25kV/1A/100H, 使用电抗器串并联能满足被试品的试验要求。

五、系统配置及其参数

1. 激励变压器 TYJLB-5kVA/1.5KV /3KV 1 台
 - a) 额定容量：5kVA；
 - b) 输入电压：0-250V，单相；
 - c) 输出电压：**1.5kV**，3kV
 - d) 结 构：干式；
 - e) 重 量：约 30kg；
2. 变频电源 TYXZ-F-5kW/220V 1 台
 - a) 额定输出容量：5kW
 - b) 工作电源：220 \pm 10%V（单），工频
 - c) 输出电压：0 - 250V，单相，
 - d) 额定输入电流：22.7A
 - e) 额定输出电流：20A
 - f) 电压分辨率：0.01kV
 - g) 电压测量精度：1.5%
 - h) 频率调节范围：30 - 300Hz
 - i) 频率调节分辨率： $\leq 0.01Hz$
 - j) 频率稳定度：0.1%
 - k) 运 行 时 间：额定容量下连续 60min
 - l) 额定容量下连续运行 60min 元器件最高温度 $\leq 65K$ ；
 - m) 噪 声 水 平： $\leq 50dB$
 - n) 重 量：约 22kg；
 - o) 可实现以下功能

-
- 1) 变频电源的放置为纵向和横向，特别适合现场操作及观察；
 - 2) 内外部具备特殊减震橡胶支撑脚和保护铝箱，可有效减缓运输中的颠簸震动和吊装时的冲击。保证了变频电源的长期稳定性和可靠性；
 - 3) 参数显示：可显示谐振电压(即试验前设置的目标电压)、试验频率、测量频率、低压电压、低压电流、耐压时间、过压保护、过流保护、闪络保护、操作模式切换、电容，电感，频率互换计算、参数查询等
 - 4) 参数设置：完成各种参数的设置，可对起始频率、终止频率、起始电压、阶段升压和计时、测量分压器变比、激励变变比、过压保护、过流保护、闪络保护、试验模式、电容电感频率互换计算、参数设置提示以及帮助等参数进行设置或选择；
 - 5) 试验模式：有全自动、半自动、手动三种运行状态。具备升压、调谐（含手动、自动）、运行状态、模式切换、故障提示功能等；
 - 6) 保护功能及其信息提示：具备高压过压保护、低压过流、过流保护，以及失谐保护、零位、闪络保护、紧急停机、欠压保护等多重保护功能；
 - 7) 数据存储功能：试验结果保存（手动保存）、打印、回查等
 - ① 试验结果：手动或自动试验完毕后，在试验结果界面中可显示出试验时的详细参数，当试验发生中断时，可提示中断状态。可将参数保存在存储器中，该存储器为非易失存储器，可保存 500 组试验记录；
 - ② 数据查询：可将已保存的试验结果数据显示到屏幕上，利用设备所携带打印机打印
 - 8) 自动稳压功能：系统根据设定的试验电压或手动升压结果，自动跟踪并维持稳定的试验电压，电压稳定度可达 1.0%；
 - 9) 调频范围及频率分辨率均可设定：调频范围可设为 20~400Hz，出厂默认设置为 30~300Hz，也可按需设置，加快调谐过程；频率分辨率根据需要，可预设为 0.01Hz、0.1Hz，在调谐效率与调谐精准度之间取得优化平衡；
 - 10) 频率调节分为粗调和细调，并可自动寻找试验谐振点，保证谐振频率在整个试验过程中不发生漂移；

3. 高压电抗器 TYDK-25kVA/25kV

3 节

- a) 额定容量：25KVA；
- b) 额定电压：25kV；
- c) 额定电流：1A；
- d) 电感量：100H/单节；
- e) 品质因素： $Q \geq 30$ ($f=45\text{Hz}$)；
- f) 结构：干式；
- g) 重量：约 30kg；

4. 电容分压器 FRC-75kV/2500pF

1 台

- a) 额定电压：75kV；
- b) 高压电容量：2500pF
- c) 介质损耗： $\text{tg} \sigma \leq 0.5\%$ ；
- d) 分压比：1000：1
- e) 测量精度：有效值 1.5 级；
- f) 重量：约 8kg；

六、供货清单一览表

配置设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	激励变压器	TYJLB-5kVA/1.5KV /3KV	台	1	
2	变频电源	TYXZ-F-5kW/220V	台	1	
3	高压电抗器	TYDK-25kVA/25kV/1A/100H	节	3	
4	电容分压器	FRC-75kV/2500pF	台	1	
5	内部连接线		套	1	