

YD2000-378kVA/54kV 调频式串联谐振试验装置

上海来扬电气为您精挑细选 YD2000-378kVA/54kV 调频式串联谐振试验装置，本装置适用于大容量高电压电容性试品的交流耐压试验，包括 6、10、35、110、220、500kV 交联聚乙烯电缆交流耐压试验；66、110、220、500kV GIS 及其它开关的交流耐压试验；大型发电机组和电力变压器工频耐压试验；电力变压器感应耐压试验等。

一、被试品对象及试验要求

35kV，300 平方毫米交联电缆 3000m，试验频率 30-300Hz，电容量 $\leq 0.58 \mu F$ ，试验电压 52kV。

二、工作环境

- 1、环境温度：-15℃ - 45℃；
- 2、相对湿度： $\leq 90\%RH$ ；
- 3、海拔高度： ≤ 2500 米；

三、装置主要技术参数及功能

- 1、额定容量：378kVA；
- 2、输入电源：单相 380V 电压，频率为 50Hz；
- 3、额定电压：27kV；54kV；
- 4、额定电流：14A；7A；
- 5、工作频率：30-300Hz；
- 6、波形畸变率：输出电压波形畸变率 $\leq 1\%$ ；
- 7、工作时间：额定负载下允许连续 60min；过压 1.1 倍 1 分钟；
- 8、温升：额定负载下连续运行 60min 后温升 $\leq 65K$ ；
- 9、品质因素：装置自身 $Q \geq 30$ ($f=45Hz$)；
- 10、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）；
- 11、测量精度：系统有效值 1.5 级；

四、设备遵循标准

- 1、GB10229-88 《电抗器》
- 2、GB1094 《电力变压器》
- 3、GB50150-91-2006 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》
- 4、DL/T 596-1996 《电力设备预防性试验规程》
- 5、GB1094.1-GB1094.6-96 《外壳防护等级》
- 6、GB2900 《电工名词术语》
- 7、GB/T16927.1/2-1997 《高电压试验技术》

五、装置容量确定

- 1、对 35kV，300 平方毫米 3000m，电容量 $\leq 0.58 \mu F$ ，试验电压 52KV；
- 2、频率取 35Hz，试验电流 $I = 2\pi fCU \approx 2\pi \times 35 \times 0.58 \times 10^{-6} \times 52 \times 10^3 = 6.6A$ ，对应电抗器电感量 $L = 1/\omega^2 C = 36H$
- 3、设计四节电抗器，使用电抗器二节串联二组并联，则单节电抗器为 94.5kVA/27kV/3.5A/36H。
- 4、结论：装置容量定为 378kVA/54kV，分四节电抗器，电抗器单节为 94.5kVA/27kV/3.5A/36H 通过组合使用能满足上述被试品的试验要求。

六、试验时使用关系列表

被试品对象	设备组合	电抗器 94.5kVA/27kV 四节	激励变压器输出端选择
	26kV/35kV300mm ² 电缆 3000m	使用电抗器二串二并	3kV

七、系统配置及其参数

1、激励变压器 YDZB-10kVA/3kV/0.4kV 2 台

- (1) 额定容量: 10kVA;
- (2) 输入电压: 400V, 单相;
- (3) 输出电压: 3kV;
- (4) 结 构: 干式;
- (5) 重 量: 约 52kg;

2、变频电源主机 YD2000-20kW/380V 1 台

- (1) 额定输出容量: 20kW
- (2) 工作电源: 380 $\pm$ 10%V (单相), 工频
- (3) 输出电压: 0 - 400V, 单相,
- (4) 额定输入电流: 53A
- (5) 额定输出电流: 53A
- (6) 输 出 波 形: 正弦波
- (7) 电压分辨率: 0.01kV
- (8) 电压测量精度: 0.5%
- (9) 频率调节范围: 30 - 300Hz
- (10) 频率调节分辨率: $\leq$ 0.1Hz
- (11) 频率稳定度: 0.1%
- (12) 运 行 时 间: 额定容量下连续 60min
- (13) 额定容量下连续运行 60min 元器件最高温度 $\leq$ 65K;
- (14) 噪 声 水 平: $\leq$ 50dB

可实现以下功能

- (1) 内部由嵌入式触摸屏控制, 操作功能得到优化, 操作简单
- (2) 自动扫频, 寻找谐振点. 频率范围 20-300Hz, 可手动设置扫频范围, 扫频最大耗时 1.5 分钟(全频扫). 频率分辨率 0.1Hz
- (3) 自动试验, 用户可设置试验程序, 系统自动按设置的程序完成试验过程
- (4) 自动试验时, 自动跟踪系统的谐振状态, 当谐振状态发生变化, 超过设置的区域时, 系统自动跟踪谐振点. 在整个过程中保证系统工作在最优出力状态, 调频时绘制频率电压曲线。
- (5) 耐压时自动跟踪电压, 电压正常波动时自动调整电压到目标电压, 由用户根据试验情况进行操作全压输出保护: 在调压过程中, 严格保证变频电源不会全电压输出
- (6) 软件经过严格模拟运行检验, 运行安全、稳定、可靠
- (7) 自动保存试验数据, 数据查询功能, 根据查询条件查询以往的试验数据;
- (8) 液晶显示屏可显示电源电压和电流; 高压输出的频率、电压、电流
- (9) 护功能: 具有断电、过流、过压及闪络保护功能;
- (10) 过电压保护: 可人工设定过电压保护值; 当整套装置的输出电压达到保护整定值时, 自动切除整套装置
- (11) 过电流保护: 可人工设定过电流保护值; 当整套装置的输出电流达到保护整定值时, 自动切除整套装置
- (12) 击穿保护: 具有放电或闪络保护功能, 当高压侧发生对地闪络时, 自动切除整套装置。不会对试验设备和人身造成伤害, 变频电源内电子元件不会击穿

(13) 断电保护：试验电源断电后，装置能快速保护

(14) 变频电源内部结构及其各元器件在经过正常的公路、铁路运输后，相互位置不变，不损坏，紧固件不松动外观及操作界面充分采用人性化设计，美观大方，操作简便

(15) 重量约 36kg;

3、高压电抗器 YDXK- 94. 5kVA/27kV

4 节

(1) 额定容量： 94. 5kVA;

(2) 额定电压： 27kV;

(3) 额定电流： 3. 5A;

(4) 电 感 量： 36H/单节;

(5) 品质因素： $Q \geq 30$ ($f=45\text{Hz}$);

(6) 结 构： 干式;

(7) 重 量： 约 75kg;

4、电容分压器 FRC-60Kv/1500 pF

1 套

(1) 额定电压： 60KV

(2) 高压电容量： 1500pF

(3) 介质损耗： $\tan \delta \leq 0. 5\%$;

(4) 分 压 比： 1000: 1

(5) 测量精度： 有效值 1. 5 级;

(6) 重 量： 约 8kg;

八、供货清单一览表

(一) 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	励磁变压器	YDZB-10kVA/3kV/0. 4kV	台	2	
2	变频电源主机	YD2000-20kW/380V	台	1	
3	高压电抗器	YDXK-94. 5kVA/27kV	台	4	
4	电容分压器	FRC-60kV/1500pF	套	1	
5	试验连接线		套	1	

(二) 相关资料一览表

序号	资 料 名 称	单位	数量	备 注
1	出厂试验报告	份	1	
2	成套装置使用说明书	份	1	
3	产品合格证和用户意见卡	套	1	

串联谐振，变频串联谐振、串联谐振耐压试验、串并联谐振耐压装置、串谐耐压试验，变频串联谐振，变频串并联谐振耐压试验装置，谐振耐压试验，串联谐振耐压，谐振耐压仪，谐振耐压机