

YD2000-300kVA/210kV 变频串联谐振耐压试验装置



上海来扬电气为您精挑细选 YD2000-300kVA/210kV 变频串联谐振耐压试验装置，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 交联聚乙烯电缆交流耐压试验，10、35、110 /50000KVA 以下电力变压器试验，以及其它开关的交流耐压试验；大型发电机组和 GIS 工频耐压试验。

一、被试品对象及试验要求

- 1、35kV 电缆 300mm²，长度 1000 米，试验电压 $\leq 210\text{kV}$ 。
- 2、110KV、50000KVA 电力变压器交流耐压试验

二、工作环境

- 1、环境温度： $-15 - 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；
- 2、相对湿度： $\leq 90\%\text{RH}$ ；
- 3、海拔高度： ≤ 1500 米；

三、装置主要技术参数及功能

- 1、额定容量：300kVA；
- 2、输入电源：单相 380V 电压，频率为 50Hz；
- 3、额定电压：210kV
- 4、额定电流：1A；
- 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 10min；过压 1.1 倍 1 分钟；
- 8、温升：额定负载下连续运行 10min 后温升 $\leq 65\text{K}$ ；
- 9、品质因素：装置自身 $Q \geq 30$ ($f=45\text{Hz}$)；
- 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、GB50150-2006 | 《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

- 35kV 电缆 300mm², 长度 1000 米, 电容量 $\leq 0.025\mu\text{F}$, 试验电压 $\leq 110\text{kV}$ 。
- 频率取 55Hz, 试验电流 $I=2\pi fCU$ 试 $=2\pi \times 55 \times 0.025 \times 10^{-6} \times 110 \times 10^3 = 0.95\text{A}$
对应电抗器电感量 $L=1/\omega C=850\text{H}$
- 设计 4 节电抗器, 使用电抗 4 节串联可满足试验, 则单节电抗器为 75kVA/52.5kV/1A/170H, 总容量为 300kVA。
- 结论: 装置容量定为 300kVA/210kV; 分 4 节电抗器, 电抗器单节为 75kVA/52.5kV/1A/170H 通过组合使用能

六、满足上述被试品的试验要求。**(二) 试验时使用关系列表**

设备组合 被试品对象	电抗器 75kVA/52.5kV4 节	激励变压器输出端选择
35kV/300mm ² 电缆 1000m 110KV、50000KVA 电力变压器	使用电抗器 4 并	8kV

七、系统配置及其参数**1、激励变压器 YDZB-12kVA/8kV/0.4kV 1 台**

- 额定容量: 12kVA;
- 输入电压: 380V, 单相;
- 输出电压: 8kV
- 结 构: 干式;
- 重 量: 约 75 kg;

2、变频主机电源 YD2000-12kW/380V 1 台

- 额定输出容量: 12kW
- 工作电源: $380 \pm 10\%V$ (单相), 工频
- 输出电压: 0 - 400V, 单相,
- 额定输入电流: 31.5A
- 额定输出电流: 31.5A
- 输 出 波 形: 正弦波
- 电压分辨率: 0.01kV
- 电压测量精度: 0.5%
- 频率调节范围: 20 - 300Hz
- 频率调节分辨率: $\leq 0.1\text{Hz}$

- (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 10min 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 28kg;

3、高压电抗器 YDXK-75kVA/52.5kV

4 节

- (1) 额定容量: 75kVA;
- (2) 额定电压: 52.5kV;
- (3) 额定电流: 1.0A;
- (4) 电感量: 170H/单节;
- (5) 品质因素: $Q \geq 30$ ($f=45Hz$);
- (6) 结构: 干式;
- (7) 重量: 约 60kg;

4、电容分压器 FRC-210 Kv/1000 pF

1 套

- (1) 额定电压: 210kV
- (2) 高压电容量: 1000pF
- (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 20kg

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	激励变压器	YDZB-12kVA/8kV/0.4kV	台	1	
2	变频电源	YD2000-12kW/380V	台	1	
3	高压电抗器	YDXK-75kVA/52.5kV	台	4	
4	电容分压器	FRC-220kV-1000pF	套	1	
5	试验连接线	CSX-11	套	1	

(二) 设备附件及相关资料一览表

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	