

YD2000-990kVA/132kV 调频式串联谐振耐压试验设备

一、被试品对象及试验要求

1、110KV 电缆，截面积 400mm²，长度 1.5km 以内，电容量≤0.247uf, 最高试验电压 128KV。

二、工作环境

- 1、环境温度：-150C - 40 0C;
- 2、相对湿度：≤90%RH;
- 3、海拔高度：≤1000 米;

三、YD2000-990kVA/132kV 调频式串联谐振耐压试验设备 装置主要技术参数及功能

- 1、额定容量：990kVA;
- 2、输入电源：380V 电压，频率为 50Hz;
- 3、额定电压：132KV;
- 4、额定电流：7.5A;
- 5、工作频率：30-300Hz;
- 6、波形畸变率：输出电压波形畸变率≤1%;
- 7、工作时间：额定负载下允许连续 60min; 过压 1.1 倍 3 分钟;
- 8、温升：额定负载下连续运行 60min 后温升≤65K;
- 9、品质因素：装置自身 Q≥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、GB50150-2006 《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、装置容量的确定

- 1、64kV/110KV, 400mm² 电缆 1500m, 电容量≤0.247 μ F, 试验频率为 30-300Hz, 试验电压 128kV。
- 2、试验电流 $I=2\pi fCU$ 试 $=2\pi \times 35 \times 0.247 \times 10^{-6} \times 128 \times 103=6.9A$, 对应电抗器电感量 $L=1/\omega 2C=75H$
- 3、设计六节电抗器，使用电抗器 3 串 2 并联即可满足试验要求，则电抗器单节为 165kVA/44kV/3.75A/50H, 系统总容量为 990kVA。

六、试验时使用关系列表

被试品对象	设备组合	电抗器 165kVA/44kV 六节	激励变压器 输出端选择
110kV/400mm ² 电缆 (试验电压 128kV)	长度 1500m	使用电抗器 3 串 2 并联	6kV

七、系统配置及其参数

1、激励变压器 YDZB-45kVA/6kV/0.4kV 1 台

- (1) 额定容量: 45kVA;
- (2) 输入电压: 400V, 单相;
- (3) 输出电压: 6kV;
- (4) 结 构: 干式
- (5) 重 量: 约 195kg;

2、变频电源 YD2000-45kW/380V 1 台

- (1) 额定输出容量: 45kW
- (2) 工作电源: 380V, 工频
- (3) 输出电压: 0 - 400V, 单相,
- (4) 额定输入电流: 120A
- (5) 额定输出电流: 120A
- (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: $\leq 0.01\text{Hz}$
- (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 60min 元器件最高温度 $\leq 65\text{K}$;
- (14) 噪 声 水 平: $\leq 50\text{dB}$

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 55kg;

3、高压电抗器 YDXK-165kVA/44kV

6 节

- (1) 额定容量: 165kVA;
 (2) 额定电压: 44kV;
 (3) 额定电流: 3.75A;
 (4) 电感量: 50H/单节
 (5) 品质因素: $Q \geq 30$ ($f=45\text{Hz}$);
 (6) 结构: 干式;
 (7) 重量: 约 90kg;

4、电容分压器 FRC-150 kV -1000 pF

1 套

- (1) 额定电压: 150kV;
 (2) 高压电容量: 1000pF
 (3) 介质损耗: $\text{tg} \sigma \leq 0.5\%$;
 (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	激励变压器	YDZB-45kVA/6KV/0.4kV	台	1	
2	变频电源	YD2000-45kW/0.38kV	台	1	
3	高压电抗器	YDZK-165kVA/44kV	台	6	
4	电容分压器	FRC-150kV-1000pF	套	1	
5	试验连接线		套	1	

(二) 设备附件一览表

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