

YD2000-1080kVA/54kV 变频串联谐振耐压试验装置**一、被试品对象及试验要求**

35kV/300mm² 电缆, 长度 8km 以下耐压试验, 电容量 $\leq 1.52\mu\text{f}$, 试验频率 30-300Hz, 试验电压不超过 52kV。

二、YD2000-1080kVA/54kV 变频串联谐振耐压试验装置 工作环境

- 1、环境温度: $-15^{\circ}\text{C} - 45^{\circ}\text{C}$;
- 2、相对湿度: $\leq 90\%\text{RH}$;
- 3、海拔高度: ≤ 2500 米;

三、YD2000-1080kVA/54kV 变频串联谐振耐压试验装置 装置主要技术参数及功能

- 1、额定容量: 1080kVA;
- 2、输入电源: 单相 380V 电压, 频率为 50Hz;
- 3、额定电压: 54kV;
- 4、额定电流: 20A;
- 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 $\leq 65\text{K}$;
- 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

- 1、35kV/300mm² 电缆, 长度 8km 以下耐压试验, 电容量 $\leq 1.52\mu\text{f}$, 试验频率 30-300Hz, 试验电压不超过 52kV。
- 2、频率取 37Hz, 则试验电流 $I = 2\pi fCU_{\text{试}} = 2\pi \times 37 \times 1.52 \times 10^{-6} \times 52 \times 10^3 = 18.4\text{A}$, 对应电抗器电感量 $L = 1/\omega^2 C = 13\text{H}$
- 3、设计二节电抗器, 使用电抗器二节并联可满足试验, 则电抗器单节为 540kVA/54kV/10A/26H

六、系统配置及其参数**1、激励变压器 YDZB-50kVA/2.5kV/0.4kV 1 台**

- (1) 额定容量: 50kVA;
- (2) 输入电压: 380V, 单相;
- (3) 输出电压: 2.5kV ;
- (4) 结构: 油浸式;

(5) 重量: 约 220kg;

2、变频电源 YD2000-50kW/380V

1 台

- (1) 额定输出容量: 50kW
- (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: 132A
- (5) 额定输出电流: 132A
- (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: 20 - 300Hz
- (10) 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 60min 元器件最高温度 $\leq 65K$;
- (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-540kVA/54kV

2 节

- (1) 额定容量: 540kVA;
- (2) 额定电压: 54kV;
- (3) 额定电流: 10A;
- (4) 电感量: 26H/单节;

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

(6) 结 构: 油浸式;

(7) 重 量: 约 400kg;

4、电容分压器 FRC-60kV/1500pF

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;

七、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-50kVA/2.5kV/0.4kV	台	1	
2	变频电源	YD2000-50kW/380V	台	1	
3	高压电抗器	YDZK-540kVA/54kV	台	2	
4	电容分压器	FRC-60kV/1500pF	套	1	
5	内部连接线		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