

110kV 及以下变压器、交联电缆、GIS 设备等设备交接试验的交流耐压试验

## **DAXZ-864kVA/216kV 调频串联谐振装置**

### **关键词**

交流耐压谐振装置、变频谐振、变频串联谐振、串联谐振、串联谐振变压器、串联谐振试验设备、谐振耐压装置、变压器交流耐压试验

### **概述**

变电站电气设备交流耐压谐振装置，采用串联谐振的原理满足高电压的交/直流耐试验

### **摘要**

方案型号：DAXZ-864kVA/216kV

方案名称：调频串联谐振装置

参考标准：GB50150-2006,DL/T849.6-2004

生产厂家：武汉鼎升电力自动化有限责任公司

参考阅读：<http://www.kv-kva.com/102/index.html>

[方案：电缆谐振试验解决方案](#)

[方案：发电机谐振试验装置方案](#)

[方案：变电站电气设备谐振装置](#)

[方案：CVT校验用谐振升压方案](#)

[方案：电缆耐压变频谐振试验方案](#)

[方案：发电机交流耐压谐振方案](#)

### **声明**

## 一、被试品试验要求：

满足 GB 50150 - 2006 电气装置安装工程电气设备交接试验标准对 110kV 及以下变压器、交联电缆、GIS 设备等设备交接试验的交流耐压试验要求。

- 1、满足 110kV，100000KVA 及以下变压器的交流耐压试验要求。
- 2、满足 110KV GIS 的交流耐压试验，最高试验电压 200KV。
- 3、满足 110KV（500 mm<sup>2</sup>）及以下交联电缆的交流耐压试验，最长试验电缆 1.2km。
- 4、满足 35KV（300 mm<sup>2</sup>）及以下交联电缆的交流耐压试验，最长试验电缆 2km。
- 5、满足 35KV 的主变的交流耐压试验。
- 6、满足 10KV 的主变的交流耐压试验。
- 7、满足 10KV（300 mm<sup>2</sup>）及以下交联电缆的交流耐压试验，最长试验电缆 5km。

## 二、装置试验容量确定：

设计八节电抗器，电抗器单节为 54kVA/27kV，系统总容量为 864kVA/216KV。

## 三、装置的技术参数及功能：

1. 额定容量： 864kVA；
2. 输入电源： 单相 380V 电压，频率为 50Hz；
3. 额定电流： 216KV；
4. 工作频率： 30-300Hz；
5. 波形畸变率： 输出电压波形畸变率≤1%；
6. 工作时间： 额定负载下允许连续 60min；过压 1.1 倍 1 分钟；
7. 温 升： 额定负载下连续运行 60min 后温升≤65K；
8. 品质因素： 装置自身  $Q \geq 30$  ( $f=45\text{Hz}$ )；
9. 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)；
10. 测量精度： 系统有效值 1.5 级；

## 四、装置遵循标准：

GB1094 《电力变压器》

GB4208	《外壳防护等级》
GB311.1	《高压输变电设备的绝缘配合》
GB2900	《电工名词术语》
GB5273	《变压器、高压电器和套管的接线端子》
GB7449	《电力变压器和电抗器的雷电冲击和操作冲击试验导则》
GB10229-88	《电抗器》
GB191	《包装贮运标志》
GB/T16927.1-2-97	《高电压试验技术》
GB10237	《电力变压器绝缘水平和绝缘试验外绝缘的空间间隙》
ZBK41006-89	《试验变压器》
GB7328-87	《变压器和电抗器的声级测量》
IEC 358 (1990)	《耦合电容器和电容分压器》
IEC 1000	《电磁兼容性》
GB4793-1984	电子测量仪器安全要求
GB/T2423.8-1995	电工电子产品基本环境试验规程
GB/T3859.1-1993	半导体变流器基本要求的规定
GB/T3859.2-1993	半导体变流器 应用导则

## 五、电缆与电抗器对照表：

8 台电抗器的配置使得系统简洁，同时提供了每次可根据被试电缆的长度、截面选择携带电抗器个数的条件及其不同的组合使用。

### 试验时电抗器使用关系列表

两套交流谐振耐压设备，可满足 35KV 及以下变压器、交联电缆等设备交接试验的交流耐压试验要求。

两套交流谐振耐压设备可组合，组合后可满足 GB 50150 - 2006 电气装置安装工程电气设备交接试验标准对 110kV 及以下变压器、交联电缆、GIS 等设备交接试验的交流耐压试验要求。

被试品对象	电抗器 54kVA/27kV 8 节
-------	-----------------------

满足 110kV, 100000KVA 及以下变压器的交流耐压试验要求	采用电抗器 8 串
满足 110KV GIS 的交流耐压试验, 最高试验电压 200KV	采用电抗器 8 串
满足 110KV (500 mm <sup>2</sup> ) 及以下交联电缆的交流耐压试验, 最长试验电缆 1.2km。	采用电抗器 4 串, 4 组并
满足 35KV (300 mm <sup>2</sup> ) 及以下交联电缆的交流耐压试验, 最长试验电缆 2km。	采用电抗器 2 串, 4 组并
满足 35KV 的主变的交流耐压试验。	采用电抗器 4 串
满足 10KV 的主变的交流耐压试验。	采用电抗器 2 串
满足 10KV (300 mm <sup>2</sup> ) 及以下交联电缆的交流耐压试验, 最长试验电缆 5km。	采用电抗器 4 并
注: 1、磁磁变采用 2 台并联; 2、电抗器采用另外一套 8 节电抗器和本套的 8 节电抗器组合使用	

## 六、装置主要配置技术参数：

(1) 变频电源：**DAXZ-BP-40kW/400V**

1. 额定输出容量：40kW
2. 工作电源：380±10%V（单相），调频
3. 输出电压：0-400V，单相，
4. 额定输入电流：100A
5. 额定输出电流：100A
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：≤0.01Hz
11. 频率稳定度：0.1%
12. 运行时间：额定容量下连续 60min

13. 温 升: 额定容量下连续运行 60min 元器件最高温度 $\leq 65K$ ;

14. 噪 声 水 平:  $\leq 50dB$

15. 性能特点:

- 具备强大的自动调谐功能。自动扫频, 在频率范围 30-300Hz 内自动寻找谐振点。频率分辨率 0.01Hz;
- 试验控制方式灵活。支持多种试验模式, 自动试验时, 可随时切换到手动控制状态, 进行手动调频, 调压;
- 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, 异常波动时提示用户电压异常波动, 由用户根据试验情况进行操作;
- 保护功能完善。具有零位、过流、过压及闪络保护功能, 充分保证系统可靠性;
- 超大液晶显示扫频曲线波形, 电源电压和电流, 高压输出的频率、电压、电流, 控制界面同屏显示, 触摸屏操作, 直观清晰, 特别适合现场试验。
- 触摸屏操作, 带数据保存。
- 重量轻。约 43kg。

(2) 励磁变压器: **GB- B20kVA/5kV/0.4kV** 1 台

1. 额定容量: 20kVA;
2. 输入电压: 380V, 单相;
3. 输出电压: 5KV;
4. 结 构: 干式;
5. 重 量: 约 30 kg;

(3) 高压电抗器: **DAXZ - K54KVA/27kV** 8 台

1. 额定容量: 54kVA;
2. 额定电压: 27kV;
3. 额定电流: 2A;
4. 品质因素:  $Q \geq 50$  ( $f=45Hz$ );

5. 结 构: 干式;  
6. 重 量: 约 60kg;

**(4) 电容分压器: FRC- F220 kV/110KV**

1. 额定电压: 220KV/110kV;  
2. 介质损耗:  $\text{tg } \sigma \leq 0.5\%$ ;  
3. 分 压 比: 1000: 1  
4. 测量精度: 有效值 1 级;  
5. 重 量: 约 10kg;

## 七、供货清单一览表：

### 1. 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	变频电源	<b>DAXZ-BP-H40kW/400V</b>	台	1	
2	励磁变压器	<b>GB- B20kVA/5kV/0.4kV</b>	台	1	
3	高压电抗器	<b>DAXZ - K54KVA/27kV</b>	台	8	
4	电容分压器	<b>FRC- F220 kV/110KV</b>	套	1	
5	内部连接线	随装置	套	1	
6	均压球		套	1	
7	高压软管		套	1	

### 2. 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	套	1	