

LHXZ-300kVA/25kV

调感式串联谐振试验装置

技术方案

武汉立禾电力科技有限公司

LHXZ-300kVA/25kV

调感式串联谐振试验装置

一、 被试品对象

适用于出口电压 10000V/ 60000KW 的发电机耐压试验, 单相对地电容量 $\leq 1.257\mu\text{f}$,

最高试验电压不超过 25kV。

二、 系统主要技术参数及功能

1. 额定容量: 300kVA;
2. 额定电压: 25kV;
3. 额定电流: 12A;
4. 工作频率: 工频 50Hz;
5. 输出电压波形畸变率: $\leq 0.5\%$;
6. 允许连续工作时间: 额定负载下 5min;
7. 额定负载下连续运行 5min 后温升 $\leq 65\text{K}$;
8. 装置自身品质因数: $Q \geq 40$;
9. 系统测量精度: 有效值 1 级;
10. 输入电源: 三相 380V 电压, 频率为 50Hz;
11. 对被试品具有过流、过压及试品闪络保护;
12. 环境温度: $-15^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C}$, 相对湿度: $\leq 90\%RH$, 海拔高度 ≤ 1000 米;

三、 设备遵循标准

GB10229-88 《电抗器》

GB1094 《电力变压器》

GB50150-91 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》

DL/T 596-1996 《电力设备预防性试验规程》

GB1094.1-GB1094.6-96 《外壳防护等级》

GB2900 《电工名词术语》

GB/T16927.1~2-1997 《高电压试验技术》

四、 装置容量的确定

出口电压 10000V/ 60000KW 的发电机交流耐压试验，单相对地电容量 $\leq 1.257\mu\text{f}$ ，最高试验电压不超过 25kV。

试验电流 $I = 2\pi f C U_{\text{试}} = 2\pi \times 25 \times 1.257 \times 10^{-6} \times 50 \times 10^3 = 9.9\text{A}$

根据以上计算，装置最大电流取 12A，满电流下电压为 25kV，装置总容量取 300kVA。

设计一台可调电抗器 300kVA/25kV 可以满足发电机的交流耐压试验。

五、 系统配置及其参数

1. 激励变压器 LHJL-40kVA/4kV /0.4kV 1 台

- a) 额定容量：40kVA；
- b) 输入电压：400V，单相；
- c) 输出电压：4kV
- d) 结 构：干式
- e) 重 量：约 220Kg；
- f) 额定运行 5 分钟后线圈对空气温升： $\leq 65\text{K}$ ；

2. 电动调压器 LHDT-40kVA/380V/0~430V 1 台

- a) 额定容量：40kVA；
- b) 输入电压：380V，单相；

c) 输出电压: 0~430V, 单相;

d) 结 构: 单相电动调压;

e) 重 量: 约 150Kg;

3. 谐振操作台 LHXZ (L) -40kVA/380V 1 台

a) 额定容量: 40kVA;

b) 输入电压: 380V;

c) 输出电压: 0~420V;

d) 保护功能: 零位、过流、过压及试品闪络保护;

e) 重 量: 约 160kg;

4. 可调电抗器 LHDK (L) -300kVA/25kV 1 台

a) 额定容量: 300KVA;

b) 额定电压: 25kV;

c) 额定电流: 12A;

d) 可调电感量: **8H~21H**;

e) 品质因数: $Q \geq 30$;

f) 结 构: 干式、带铁芯可调式;

g) 数 量: 1 台;

h) 重 量: 约 280Kg ;

5. 分压器 LHFY-25kV 1 台

a) 额定电压: 25kV;

b) 测量精度: 交流有效值 1.5 级;

c) 介质损耗: $\text{tg}\sigma \leq 0.5\%$;

- d) 分压比: 1000: 1,
- e) 分压比误差: $\leq 1.0\%$;
- f) 重量: 约 5Kg;
- g) 结构: 铝合金外包装。

六、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	LHJL-40kVA/4kV/0.4kV	台	1	
2	电动调压器	LHDTC-40kVA/380/0~430V	台	1	
3	控制台	LHXZ (L) -40kVA/380V	台	1	
4	可调电抗器	LHDK (L) -300kVA/25kV	台	1	
5	分压器	LHFY-25kV	台	1	
6	试验联结线		套	1	

(二) 备品备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	

七、装置主要特点及功能

1. 反击过电压和传递过电压保护: 本装置以妥善的接线方式、完善的保护环节

和能量的逐级吸收，防止反击过电压和传递过电压的侵害。经过多年的现场实践证明，试品在闪络或击穿时，可避免成套试验装置和在场试验人员不受过电压的侵害和威胁。同时也可避免被试品的故障点在闪络或击穿后不扩大损伤。

2. 体积小，重量轻，安装、搬运方便，接线简单，非常适合现场使用人员的操作。

3. 调感谐振装置的主要功能有：

(1) 电抗器铁芯间隙直读功能：

本装置在电抗器上安装了间隙观察孔，可直接读出铁芯的间隙，以指导操作，另外还安装了间隙限位开关及指示。

(2) 耐压时间到自动降压功能：

耐压计时采用数显计时器。且当到达耐压时间时，系统会自动降压

(3) 零位合闸、零起升压功能：

具有零位限位功能，如果调压器不在零位，高压输出按钮无法合上，保证系统是从零起升压。

(4) 过流保护功能：

系统装有电磁式过流继电器，此继电器抗干扰能力强，动作迅速，避免试品不受过流的损伤。

(5) 过压及被试品闪络保护功能：

本装置装用电子式过压闪络保护板，避免试品不受过压和闪络的侵害，且动作迅速。

(6) 各试验数据实时监测功能：

可以对高压侧电压电流和低压侧的电压电流进行监测，可以更直观地了解试验情况。