# 调感式工频串联谐振耐压试验装置

**LHXZ（L）-2250kVA/50kV**

技 术 方 案

**武汉立禾电力科技有限公司**

**目录**

[一、 满足试品范围 3](#_bookmark0)

[二、 装置主要组成 3](#_bookmark1)

[三、 主要功能及特征 3](#_bookmark2)

[四、 主要技术参数 4](#_bookmark3)

[五、 电抗器可调电感范围与被试品电容量关系表 4](#_bookmark4)

[六、 系统配置参数 5](#_bookmark5)

七、 供货清单 6

八、 参考实验标准 6

调感式工频串联谐振耐压试验装置

LHXZ（T）-2250kVA/50kV

## 一、 满足试品范围

1、适用于 700MW 发电机，出口电压 20kV 的交流耐压试验，最高试验电压不超过 43kV，对地电容量 2.5-3.2uF；（大负载定制）

2、适用于 300MW 发电机，出口电压 20kV 的交流耐压试验，最高试验电压不超过 43kV，对地电容量 1-2uF。 （大负载定制）

## 二、 装置主要组成

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 |
| 1 | 谐振控制台 | LHTC（L）-225kW | 台 | 1 |
| 2 | 电动调压器 | LHTY（L）-225kVA/0.38kV/0.43kV | 台 | 1 |
| 3 | 激励变压器 | LHJL(L)-225kVA/5kV/0.4kV | 台 | 1 |
| 4 | 可调电抗器 | LHDK（TL）-1150kVA/50kV | 台 | 1 |
| 5 | 固定电抗器 | LHDK(L)-550kVA/50kV | 台 | 2 |
| 6 | 分压器 | LHFY(L)-50kV | 套 | 1 |

## 三、 主要功能及特征

LHXZ（L）系列调感式工频串联谐振耐压试验装置，采用调节电抗器电感量的方式，使得电抗器与被试电容器实现谐振，从而在被试品上获得高电压大电流，因其所需电源功率小、设备重量轻体积小，在国内外得到了广泛好评和应用，是当前高电压试验的新方法和潮流。**我公司调感式工频串联谐振耐压试验装置主要功能及其技术特点：**

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

* + 1. 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。
    2. 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。
    3. 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。
    4. 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。

## 四、 主要技术参数

1. 额定容量：2250kVA
2. 额定电压：50kV
3. 额定电流：45A
4. 测量精度：系统有效值 1.5 级
5. 工作频率：工频 50Hz
6. 品质因素：装置自身 Q≥10
7. 波形畸变率：输出电压波形畸变率≤0.5%
8. 输入电源：三相 380，频率为 50Hz
9. 工作时间：额定负载下允许连续 5min；
10. 温 升：额定负载下连续运行 5min 后温升≤65K
11. 保护功能：过压、过流、零位启动、系统失谐（闪络）等保护功能

13. 环境温度：－20℃-55℃

14. 相对湿度：≤90%RH

15. 海拔高度:≤3000 米

## 五、 电抗器可调电感范围与被试品电容量关系表

|  |  |
| --- | --- |
| **被试品电容量范围（Cx）** | **电抗器可调范围（L）** |
| 0.8~3.3uF | 3H~13H |

六、 试验时设备组合方式：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **电抗器组合方式** | **电抗器容量**  **（kVA）** | **试验电压**  **（kV）** | **试验电流**  **（A）** | **电容量范围（uF）** | **电感量范围**  **（H）** |
| 一台可调电抗器 | 1150kVA | 43kV | 23A | 0.8~1.6 | 6~13H |
| 一台可调电抗器与一台  550kVA 固定电抗器并联 | 1150kVA+550  kVA | 43kV | 34A | 1.6~2.5 | 4 ~6.2H |
| 一台可调电抗器与两台  550kVA 固定电抗并联 | 1150kVA+550 kVA+550 kVA | 43kV | 45A | 2.5~3.3 | 3~4.1H |

七、 系统配置参数

### ( 一 ) 谐 振 控 制 台 LHTC（L）-225kW 1 台

1. 额定输出容量：225kW
2. 工作电源：380 V，工频

3) 输出电压：0–420V

4) 保护功能：零位、过流、过压及试品闪络保护；

5) 重 量：约 340kg

### (二) 电动调压器 LHTY(L)-225kVA/0.38/0.43kV 1 台

1) 额定容量: 225kVA；

2) 输入电压： 380V；

3) 输出电压：0-430V；

4) 重 量：约 900kg；

### ( 三 ) 激 励 变 压 器 LHJL(L)-225kVA/5kV/0.4kV 1 台

1. 额定容量：225kVA
2. 输入电压：400V
3. 输出电压：5kV

4) 结 构：油式

5) 重 量：约 1700kg

### ( 四 ) 可 调 电 抗 器 LHDK(TL)-1150kVA/50kV 1 台

1. 额定容量：1150kVA;
2. 额定电压：50kV
3. 额定电流：23A
4. 可调电感量：6H~13H

5) 品质因素：Q≥10

6) 结 构：油式

7) 重 量：约 1200kg

(五) 固定电抗器 LHDK(L)-550kVA/50kV 2 台

1) 额定容量：550KVA；

2) 额定电压：50kV；

3) 额定电流：11A；

4) 电感量：12H；

5) 品质因数：Q≥10；

6) 结 构：油式；

7) 重 量：约 750Kg ；

(四) 分压器 LHFY(L)-50kV 1 套

1) 额定电压：50kV

2) 介质损耗：tgσ≤0.5%

3) 分 压 比：1000：1

4) 测量精度：有效值 1.5 级

5) 重 量：约 7kg

八、供货清单

序号 设 备 名 称 型 号 及 规 格 单位 数量

1 谐振控制台 LHTC（L）-225kW 台 1

2 电动调压器 LHTY（L）-225kVA/0.38kV/0.43kV 台 1

3 激励变压器 LHJL(L)-225kVA/5kV/0.4kV 台 1

4 可调电抗器 LHDK（TL）-1150kVA/50kV 台 1

5 固定电抗器 LHDK(L)-550kVA/50kV 台 2

6 分压器 LHFY(L)-50kV 套 1

7 串联谐振测试线 套 1

8 出厂检验报告 份 1

9 使用说明书 份 1

10 产品合格证 份 1

11 装箱清单 份 1

九、参考实验标准

DL/T 596-1996 《电力设备预防性试验规程》

GB50150-2016 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》

GB10229-88 《电抗器》

GB1094 《电力变压器》

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》

DL/T474.4-2006 《现场绝缘试验实施导则－交流耐压试验》

DL/T1015 《现场直流和交流耐压试验电压测量系统的使用导则》

GB/T311.1-1997 《高压输变电设备的绝缘与配合》

GB191-2000 《包装储运图示标志》

JB/T9641-1999 《试验变压器》

IEC358(1990) 《耦合电容器和电容分压器》

GB4793-1984 《电子测量仪器安全要求》

GB/T3859.2-1993 《半导体变流器应用导则》

GB/T2423.8-1995 《电工电子产品基本环境试验规程》

DL/T849.6-2004 《电力设备专用测试仪器通用技术条件第 6 部分：高压谐

振试验装置》