

## 满足 300MW 水力发电机的交流耐压试验

### **DAXZ-GP-1200kVA/50kV 调感式串联谐振试验装置**

#### **关键词**

工频谐振、工频串联谐振、串联谐振、串联谐振变压器、串联谐振试验设备、发电机交流耐压谐振升压装置、耐压试验装置、发电机耐压试验装置

#### **概述**

本变频调感谐振试验系统针对 11kV/30MW 水轮发电机的交流耐压试验设计制造

#### **摘要**

方案型号：DAXZ-GP-1200kVA/50kV

方案名称：调感式串联谐振试验装置

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/104/index.html>

#### **声明**

版权所有© 2014 武汉鼎升电力自动化有限责任公司

## 一、被试品对象

300MW水力发电机的交流耐压试验。

## 二、系统容量确定

对 300MW 水力发电机

**理论容量：**单相电容量  $1.45 \mu F$ , 试验频率 50HZ, 试验电压 34.5kV:

试验电流  $I=2\pi fCU_{试}=2\pi \times 50 \times 1.45 \times 34.5 \times 10^{-3}=15.8A$

对应电抗器电感量  $L=1/\omega^2 C=7H$

**实际试验容量**  $P=I \times U=16 \times 50=800kVA$

考虑到裕度，装置容量取 1200kVA，此时对应的最大被试品电容量为：2.2uf，电抗器最小电感量为 4.6H。

分层试验时，最小电容量取 0.5uf（小于 0.5uf 时用补偿电容器调容）对应的电抗器最大电感量为 21H。

**装置采用串联谐振方式，电抗器为一节，1200KVA/50KV，电感量调节范围为 4~24H。励磁变压器为 200KVA/5-7-50KV/400V，不同的输出电压可以满足发电机整机、分层、线棒及直流耐压试验。**

## 三、系统主要技术参数及功能

1. 额定容量：1200kVA;
2. 额定电压：50kV;
3. 额定电流：24A;
4. 工作频率：50Hz ± 5%; 60Hz ± 5%;
5. 输出电压波形畸变率：≤ 0.5%;
6. 允许连续工作时间：额定负载下 30min;
7. 额定负载下连续运行 30min 后温升 ≤ 65K;
8. 装置自身品质因数： $Q \geq 20$ ;
9. 系统测量精度：有效值 1 级;

10. 输入电源：单相 380V 电压，频率为 50/60Hz；
11. 对被试品具有过流、过压及试品闪络保护；
12. 环境温度：-150C - 40 0C，相对湿度：≤90%RH，海拔高度≤3000 米；

#### 四、设备遵循标准

GB10229-88	《电抗器》
GB1094	《电力变压器》
GB50150-2006	《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》

#### 五、系统配置及其参数

##### 1 控制台(含电动调压器)CHXB-L -200kW/380V

- 1) 额定输出容量：200kVA
- 2) 工作电源：380±10%V（单相），工频
- 3) 输出电压：0 - 420V，单相，
- 4) 额定输入电流：550A
- 5) 额定输出电流：550A
- 6) 输出波形：正弦波
- 7) 电压分辨率：0.1kV
- 8) 电压测量精度：1.0%
- 9) 运行时间：额定容量下连续 30min
- 10) 温升：额定容量下连续运行 30min 元器件最高温度≤65K；
- 11) 噪声水平：≤60dB
- 12) 重量：385kg。

##### 2 励磁变压器 YD-200kVA , 5-7-50kV

- 1) 额定容量：200kVA；

- 2) 输入电压: 400V, 单相;
- 3) 输出电压: 5-7-50kV;
- 4) 结 构: 油浸;
- 5) 重 量: 约 368kg;

### 3 高压可调电抗器 DK-1200kVA , 50kV

- 1) 额定容量: 1200kVA;
- 2) 额定电压: 50kV;
- 3) 额定电流: 24A;
- 4) 电感量调节范围: 4~24H
- 4) 品质因素:  $Q \geq 30$ ;
- 5) 结 构: 干式环氧树脂筒式;
- 6) 重 量: 约 1280kg;

### 4 分压器 RF-50 kV

- 1) 额定电压: 交流---50kV; 直流---70kV;
- 2) 分 压 比: 1000: 1
- 3) 测量精度: 有效值 1.0 级;
- 4) 重 量: 约 8kg;

## 六、试验接线表

试品对象	电容量范围 (uf)	需要电感量范围 (H)	励磁变压器 励磁电压 (kV)
单相整体试验	1~1.6	6.3~10.1	7
分层线棒试验	0.5~1 (含谐振电容器)	10.1~20.2	7
线棒试验	直接用励磁变压器的 50kV 输出		
发电机直流试验	直接用励磁变压器的 50kV 输出接入 2DL-0.4 整流硅堆, 0.3uf 补偿电容器作为滤波电容器使用, 接入整流硅堆		

## 七、供货备件表

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	外购产品使用说明书（分压器）	份	1	
4	产品合格证和用户意见卡	套	1	