HMCXL-1000kVA/400kV

调频式串联谐振试验装置

技

术

方

案

武汉国电华美电气设备有限公司

武汉国电华美电气有限公司

电话：027-84661332　84663808　13807134534　　技术咨询：13720173504

邮箱：hmxz@gdhmdq.com　　官　　网：www.gdhmdq.com

地址：武汉市汉南区华顶工业园 A25　　统一热线：4000-935-230

一、产品概述

该装置主要针对 10kV、35kV、110kV、220kV 电缆及电力变压器、母线开关；火力发电机等所有电气主设备的交流耐压试验设计制造。电抗器采用多只分开设计，可满足高电压、小电流的设备试验条件要求。是地、市、县级高压试验部门及电力安装、修试工程单位理想的耐压设备。该装置主要由变频控制电源、激励变压器、高压电抗器、电容分压器组成。

二、 被试品对象

1 满足 110kV、220kV 主变中性点的工频交流耐压试验；

试验电压：中性点耐压 U≤160kV；试验频率：45～65Hz

2 满足 110kV GIS 的交流耐压试验。

试验电压：U≤184kV；试验频率：45～300Hz

工作环境

1. 环境温度：－15^{0}C –45 ^{0}C;

2. 相对湿度：≤90%RH;

3. 海拔高度: ≤2500 米；

三、 设备遵循标准

GB50150－2006 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》

DL/T474.4-2006 《现场绝缘试验实施导则－交流耐压试验》

DL/T596-1996 《电力设备预防性试验规程》

GB/T16927.1-2-1997 《高电压试验技术》

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》

GB10229-1988 《电抗器》

GB1094.3-2003 《电力变压器》

GB191-2000 《包装储运图示标志》

JB/T9641-1999 《试验变压器》

IEC 358(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》

武汉国电华美电气设备有限公司

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》

四、 装置系统的整体参数

a) 额定容量：1000kVA；

b) 输入电源：单相 220V/380V 电压，频率为 50Hz；

c) 额定电压：400kV

d) 额定电流：2.5A；

e) 工作频率：30～300Hz；

f) 波形畸变率：输出电压波形畸变率≤1%；

g) 工作时间：额定负载下允许连续 60min；

h) 温　　升：额定负载下连续运行 60min 后温升≤65K；

i) 品质因素：装置自身 Q≥30(f=45Hz)；

j) 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)

k) 测量精度：系统有效值 1.0 级；

五、装置容量确定：

※：根据以上各项目试验电压、电流、频率、电感量即设计两节电抗器，使用电抗器两节组合串联或并联完成以上各项试验要求和目的，则单节电抗器为 500kVA/200kV/2.5A/250H

总 结 ： 装 置 容 量 定 为 1000kVA/200KV；分 两 节 电 抗 器 ， 500kVA/200kV/2.5A/250H 通过组合使用能满足上述被试品的试验要求。

六、试验时使用关系列表

试验时使用关系列表

设备组合 / 被试品对象		电抗器 500kVA/200kV 两节	激励变压器输出端选择
220 kV 主变	中性点的工频交流耐压试验（160kV）	电抗器 2 节串联	**10kV**

武汉国电华美电气设备有限公司

110 **k**VGIS	电力系统耐压（184kV）	电抗器 2 节串联	**10k**V

七、系统配置及其参数

1. 激 励 变 压 器 JLB-50kVA/5kV/10kV/15kV/0.4kV

1 台

a) 额定容量：50kVA

b) 输入电压：400V，单相/30~300Hz

c) 输出电压：5kV；10kV；15kV

d) 结　　构：油浸式

e) 重　　量：约 150 kg

2. 变 频 电 源 CHXB-50kW/220V/380V

1 台

a) 额定输出容量：50kW

b) 工作电源：220V/380V，工频/50Hz

c) 输出电压：0 – 400V，单相/30~300Hz

d) 额定输入电流：131.5A

e) 额定输出电流：125A

f) 输 出 波 形：正弦波

g) 电压分辨率： 0.01kV

h) 电压测量精度：0. 5%

i) 频率调节范围：30 – 300Hz

j) 频率调节分辨率：≤0.1Hz

k) 频率稳定度： 0.1%

l) 运 行 时 间：额定容量下连续 60min

m) 额定容量下连续运行 60min 元器件最高温度≤65K;

n) 噪 声 水 平：≤50dB

o) 结构尺寸：柜式、长 750mm*宽 650mm*高 900mm (大约)

p) 重　　量：约 60 kg

q) 可实现以下功能

武汉国电华美电气设备有限

一、 内部由嵌入式触摸屏控制,操作功能得到优化,操作简单

二、 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 3 分钟(全频扫). 频率分辨率 0.1Hz

三、 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

四、 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。

五、 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

六、 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

七、 软件经过严格模拟运行检验，运行安全、稳定、可靠

八、 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；

九、 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

十、 保护功能：具有断电、过流、过压及闪络保护功能；

a) 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

b) 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

c) 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

d) 断电保护：试验电源断电后，装置能快速保护

十一、 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

十二、 外观及操作界面充分采用人性化设计，美观大方，操作简便

武汉国电华美电气设备有限公司

3. 高压电抗器 DK-500kVA/200kV 2 节

a) 额定容量：500kVA

b) 额定电压：200kV

c) 额定电流：2.5A

d) 电 感 量：250H/单节

e) 品质因素：Q≥50 (f=45Hz)；

f) 结 构：油浸式

g) 重 量：约 500kg

4、电容分压器 FCR-400 kV -750 pF

a) 额定电压： 400KV

b) 高压电容量：7500pF

c) 介质损耗：tgσ ≤0.15%；

e) 分 压 比：1000：1

f) 测量精度：1.0 级

g) 重 量：约 30kg

八、系统的基本配置

（一）配置设备一览表

序号	设备名称	型 号 及 规 格	数量	单位	
1	激励变压器	JLB-50kVA/5kV/10kV/15kV/0.2kV/0.4kV	1	台	
2	变频电源	CHXB-F-50kW/0.22kV/0.38kV	1	台	
3	高压电抗器	DK-500kVA/200kV	2	台	
4	电容分压器	FCR-400kV/750pF	1	套	
5	试验连接线		1	套	

（二）设备附件及相关资料一览表

序号	资 料 名 称	数量	单位
1	出厂试验报告	1	份
2	成套装置使用说明书	1	份

武汉国电华美电气设备有限公司

3	产品合格证和用户意见卡	1	套

九、售后服务

- 该设备到货后，供方负责该套设备现场调试并协助需方完成第一次现场试验，并负责设备的操作及人员技术培训。
- 供方对提供的所有产品实行保修，保修期为发货之日起三年时间，保修期内负责免费检查，零部件的更换。
- 超过一年的产品供方常年负责维修，且只收取维修成本费用。
- 实行 24 小时快速响应服务，在接到需要服务的电话或传真后,4 小时实行技术响应,如有需要供方售后服务人员可在 24 小时内到达现场。

武汉国电华美电气设备有限公司