

NRXZ-F-3000kVA/1000kV

调频串联谐振耐压装置

**技
术
方
案**

武汉南瑞电气有限公司

武汉市东湖新技术开发区光谷大道 62 号光谷总部国际 4 栋 8 楼

NRXZ-F-3000kVA/1000kV

调频串联谐振耐压装置

技术方案

一、被试品对象及试验要求

- 1、220kV GIS交流耐压试验，试验频率 30~300Hz，最高试验电压不超过 395kV。
- 2、500kV GIS交流耐压试验，试验频率 30~300Hz，最高试验电压不超过 740kV。
- 3、1000kV GIS交流耐压试验，试验频率 30~300Hz，最高试验电压不超过 880kV。

二、工作环境

- 1、环境温度：-15℃~45℃；
- 2、相对湿度：≤90%RH；
- 3、海拔高度：≤2500米；

三、装置主要技术参数及功能

1. 额定容量：3000kVA；
2. 输入电源：单相 380V 电压，频率为 50Hz；
3. 额定电压：1000kV；250kV
4. 额定电流：3A；12A
5. 工作频率：30~300Hz；
6. 波形畸变率：输出电压波形畸变率≤1%；
7. 工作时间：额定负载下允许连续 15min；过压 1.1 倍 1 分钟；
8. 温升：额定负载下连续运行 15min 后温升≤65K；
9. 品质因素：装置自身 $Q \geq 30$ ($f=45\text{Hz}$)；

- 10. 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)；
- 11. 测量精度：系统有效值 1.5 级；

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、试验时使用关系列表

设备组合 被试品	电抗器 750kVA/250kV 四节	激励变压器 输出端选择
220kV GIS	使用电抗器 2 节串联	20kV
500kV GIS	使用电抗器 3 节串联	40kV
1000kV GIS	使用电抗器 4 节串联	60kV

六、装置容量确定

结论：装置容量定为 3000kVA/1000kV，分四节电抗器，单节为 750kVA/250kV/3A/400H 通过组合使用能满足上述被试品的试验要求。

七、系统配置及其参数

1. JLB-180kVA/20kV/40kV/60kV/0.4kVA 激励变压器 1台

- a) 额定容量：180kVA；
- b) 输入电压：400V，单相；
- c) 输出电压：20kV；40kV；60kV

- d) 结 构：油浸式；
- e) 重 量：约 1050kg；

2. NRXZ-F-180kW/380V 变频电源 1台

- a) 额定输出容量：180kW
- b) 工作电源：380±10%V（单相），工频
- c) 输出电压：0～400V，单相，
- d) 额定输入电流：470A
- e) 额定输出电流：470A
- 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 15min
- m) 额定容量下连续运行 15min 元器件最高温度≤65K；
- n) 噪 声 水 平：≤50dB
- o) 可实现以下功能
 - 1) 内部由嵌入式触摸屏控制，操作功能得到优化，操作简单。
 - 2) 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。
 - 3) 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。
 - 4) 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。
 - 5) 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。

- 6) 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。
- 7) 软件经过严格模拟运行检验，运行安全、稳定、可靠。
- 8) 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。
- 9) 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。
- 10) 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。
- 11) 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。
- 12) 外观及操作界面充分采用人性化设计，美观大方，操作简便。
- 13) 重量约 165kg；

3. DK-750kVA/250kV 高压电抗器 4节

- a) 额定容量：750kVA；
- b) 额定电压：250kV；
- c) 额定电流：3A；
- d) 电 感 量：400H/单节；
- e) 品质因素： $Q \geq 30$ ($f=45\text{Hz}$)；
- f) 结 构：油浸式；
- g) 重 量：约 1860kg；

4. FRC-1000kV-300pF电容分压器 1套

- a) 额定电压：1000kV
- b) 高压电容量：300pF

- c) 介质损耗: $\text{tg} \sigma \leq 0.5\%$;
- d) 分 压 比: 1000: 1
- e) 测量精度: 有效值 1.5 级;
- f) 重 量: 约 280kg;

八、货物清单一览表

(一) 配置设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量
1	激励变压器	JLB-180kVA/20/40/60/0.4kV	台	1
2	变频电源	NRXZ-F-180kW/0.38kV	台	1
3	高压电抗器	DK-750kVA/250kV	台	4
4	电容分压器	FRC -1000kV/300pF	套	1
5	试验线		套	1
6	附件		套	1

(二) 相关资料一览表

序号	资料名称	单位	数量
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

九、售后服务

- 1、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。
- 2、供方对提供的所有产品实行保修，保修期为发货之日起一年时间，保修期内负责免费检查，零部件的更换。
- 3、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。

4、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，24 小时实行技术响应，如有需要供方售后服务人员可在 48 小时内到达现场。