

NRXZ-F-200kVA/200kV
调频式串联谐振耐压装置
(专做 110kV GIS 交流耐压试验)

**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-200kVA/200kV 调频式串联谐振耐压装置 技术方案

一、被试品对象及试验要求

1. 110kV GIS 及其它设备交流耐压试验，试验频率为 30~300Hz，试验电压不超过 200kV。
2. 100MW/10.5kV 水轮发电机交流耐压试验，试验频率为 45~65Hz，试验电压不超过 24kV。

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、技术参数

1. 额定容量：200kVA；
2. 输入电源：三相 380V 电压，频率为 50Hz；
3. 额定电压：200kV；
4. 额定电流：1A；5A；
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 5min；过压 1.1 倍 1 分钟；

- 8.温升：额定负载下连续运行 5min 后温升 $\leq 65K$ ；
- 9.品质因素：装置自身 $Q \geq 30 (f=45Hz)$ ；
- 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、系统配置及其参数

1.JLB-12kVA/10VA, 2.5kV/0.4kV 激励变压器 1 台

- a)额定容量：12kVA；
- b)输入电压：380V，单相；
- c)输出电压：10kV；2.5kV；
- d)结 构：干式；
- e)重 量：约 45 kg；

2.NRXZ-12kW/380V 变频电源 1台

- a)额定输出容量：12kW
- b)工作电源：380 $\pm$ 10%V（三相），工频

- c)输出电压: 0~400V, 单相,
- d)额定输入电流: 30A
- e)额定输出电流: 30A
- 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: $\leq 0.1\text{Hz}$
- k)频率稳定度: 0.1%
- l)运行时间: 额定容量下连续 5min
- m)额定容量下连续运行 5min 元器件最高温度 $\leq 65\text{K}$
- n)噪 声 水 平: $\leq 50\text{dB}$
- 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。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。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。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。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 22kg。

3.DK-40kVA/40kV 高压电抗器

5 节

- a)额定容量：40kVA；
- b)额定电压：40kV；
- c)额定电流：1.0A；
- d)电感量：120H/单节；
- e)品质因素： $Q \geq 40$ ($f=45\text{Hz}$)；
- f)结构：干式；
- g)重量：约 40kg；

4.FCR-200kV-1000pF 电容分压器**1 套**

- a)额定电压：200KV；
- b)高压电容量：1000pF
- 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 10kg；

六、电抗器使用关系表**试验时使用关系列表**

设备组合	电抗器	激励变压器
被试品对象	40kVA/40kV 五节	输出端选择
110KV GIS	使用电抗器五串联	10kV
100MW/10.5kV 发电机	使用电抗器五并联	2.5kV

(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	JLB-12kVA/10kV; 3kV/0.4kV	台	1	
2	变频电源	NRXZ-F-12kW/0.38kV	台	1	
3	高压电抗器	DK-40kVA/40kV	台	5	
4	电容分压器	FCR-200kV	套	1	
5	内部连接线		套	1	

(二) 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	

八、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。