

NRXZ-F-1600kVA/800kV 调频式串联谐振耐压装置

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

NRXB-F-1600kVA/800kV 调频式串联谐振试验装置 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。

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、主要技术参数

- 1、额定容量：1600kVA；
- 2、输入电源：单相 380V 电压，频率为 50Hz；
- 3、额定电压：800kV；200kV
- 4、额定电流：2A；8A
- 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/T596-1996	《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

试品	设备组合	电抗器 1400kVA/130kV 二节	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 4 节串联	40kV

六、装置容量确定

结论：装置容量定为 1600kVA/800kV，分四节电抗器，单节为 400kVA/200kV/2A/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-80kVA/20kV/40kV/0.4kV 激励变压器 1 台

- a) 额定容量：80kVA；
- b) 输入电压：400V，单相；
- c) 输出电压：20kV；40kV；
- d) 结构：油浸式；
- e) 重量：约 300kg；

2、NRXZ-80kW/380V 变频电源 1 台

- a) 额定输出容量：80kW
- 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：200A
- e) 额定输出电流：200A
- 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 105kg;

3、DK-400kVA/200kV 高压电抗器 4 节

a) 额定容量：400kVA;

b) 额定电压：200kV;

c) 额定电流：2A;

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 860kg;

4、FRC-800kV-500pF 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 120kg;

八、供货清单一览表

(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-80kVA/20/40/0.4kV	台	1
2	变频电源	NRXZ-F-80kW/0.38kV	台	1
3	高压电抗器	DK-400kVA/200kV	台	4
4	电容分压器	FRC -800kV/500pF	套	1
5	试验线		套	1
6	附件		套	1

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	4

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。