

NRXZ-270kVA/270kV 调频式串联谐振试验装置

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-270kVA/270kV 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、40000kVA/110kV 绝缘变压器，试验频率为 20~300Hz，试验电压 160kV。
- 2、110kV 开关. 绝缘子，母线.PT，CT 等 110kV 电压等级设备，试验频率为 30~300Hz，试验电压不超过 265kV。
- 3、110kV/400mm² 电缆 300m，电容量 ≤0.05 μ F，试验频率为 30~300Hz，试验电压 128kV。
- 4、35kV/400mm² 电缆 1.2km，电容量 ≤0.25 μ F，试验频率为 30~300Hz，试验电压 52kV。
- 5、10kV/300mm² 电缆 3km，电容量 ≤1.11 μ F，试验频率为 30~300Hz，试验电压 22kV。

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：270kVA；
- 输入电源：单相 380V 电压，频率为 50Hz；

额定电压：270kV；

额定电流：1A；6A；

工作频率：30~300Hz；

波形畸变率：输出电压波形畸变率 $\leq 1\%$ ；

工作时间：额定负载下允许连续 60min；过压 1.1 倍 1 分钟；

温升：额定负载下连续运行 60min 后温升 $\leq 65K$ ；

品质因素：装置自身 $Q \geq 30$ ($f=45Hz$)；

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)；

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-15kVA/15kV/6kV/3kV/0.4kV 激励变压器 1 台

a) 额定容量：15kVA；

b) 输入电压：380V，单相；

c) 输出电压：15kV；6kV；3KV

d) 结构：干式；

e) 重量：约 45 kg；

2、NRXZ-F-15kW/380V 变频电源

1 台

a) 额定输出容量：15kW

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：37.5A

e) 额定输出电流：37.5A

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) 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-45kVA/45kV 高压电抗器

6 节

- a) 额定容量：45kVA；
- b) 额定电压：45kV；

- c) 额定电流：1.0A；
- d) 电感量：120H/单节；
- e) 品质因素： $Q \geq 30$ ($f=45\text{Hz}$)；
- f) 结构：干式；
- g) 重量：约 45kg；

4、FRC-270kV-1000pF 电容分压器

1 套

- a) 额定电压：270KV；
- 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 25kg；

六、电抗器使用关系表

试验时使用关系列表

被试品对象	设备组合	电抗器 45kVA/45kV 六节	激励变压器 输出端选择
110kV 变电设备		使用电抗器 6 串联	15kV
40000kVA/100kV 变压器		使用电抗器 6 串联	15kV
110kV/400mm ² 电缆	长度 ≤ 300m	使用电抗器 3 串联 2 并联	6kV
35kV/400mm ² 电缆	长度 ≤ 1000m	使用电抗器 2 串联 3 并联	3kV
10kV/300mm ² 电缆	长度 ≤ 3000m	使用电抗器 6 并联	3kV

七、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-15kVA/15kV//3KV/0.4kV	台	1
2	变频电源	NRXZ-F-15kW/0.38kV	台	1
3	高压电抗器	DK-45kVA/45kV	台	6
4	电容分压器	FRC-270kV	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
1	出厂试验报告	份	1
2	成套装置使用说明书	份	2
3	产品合格证	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。