

35KV 高压开关无局放试验设备

技 术 方 案

国科电研（武汉）股份有限公司

1、装置遵循的标准和使用范围

GB311.1	《高压输变电设备的绝缘与配合》
GB/T 16927.1	《高电压试验技术》第一部分 一般试验要求
GB/T 16927.2	《高电压试验技术》第二部分 测量系统
GB 7354	《局部放电测量》
GB2536	《变压器油》
GB7252	《变压器油中溶解气体分析和判断导则》
GB7328	《变压器和电抗器的声级测量》
JB8749	《调压器通用技术条件要求》
GB50150	《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》
GB1094. 1~. 6-96	《外壳防护等级》
GB2900	《电工名词术语》
GB191	《包装储运图示标志》
GB/T 507	《绝缘油介电强度测定法》
JB/T501	《变压器试验技术》
IEC1000	《电磁兼容性》
IEC358	《耦合电容器和电容分压器》

2、主要技术参数

功能要求：该装置为若干设备组成的试验系统，满足工频无局部放电要求。

2.1、通用系统运行条件及适用标准：

海拔高度：≤1500m

环境温度：-5℃~+45℃

相对湿度：<90%（25℃时）

最大日温差：15℃

大气压力：0.1MPa

大气湿度：11g/m³

地震强度：≤7级

使用环境：户内

无导电尘埃

无火灾及爆炸危险

不含有腐蚀金属和绝缘的气体存在

电源电压的波形为实际正弦波，波形畸变率<3%

场地要求：1. 设有一个可靠接地点，接地电阻<0.5Ω

2. 长8米，宽6米，高5米

NEPRI-YD(W)20kVA/100kV 油浸式无局部放电高压试验变压器

规格型号	容量	输入电压	输入电流	输出电压	输出电流	测量绕组电压	重量
	(kVA)	(V)	(A)	(kV)	(mA)	(V)	(kg)
NEPRI-YD(W)-20/100	20	400	50	100	200	100	< 400

3、设备系统整体设备的组成

- 3.1、 NEPRI-YD(W) 20kVA/100kV工频无晕高压试验变压器
- 3.2、 20kVA无局放隔离变压器
- 3.3、 100kV无局放高压保护电阻
- 3.4、 100kV/500pF无局放耦合电容分压器
- 3.5、 20KVA调压控制台
- 3.6/ NEPRI-JF2015局部放电测试仪

4、主要产品的技术参数

4.1、NEPRI-YD(W)20kVA/100kV,无局放高压工频试验变压器

结构型式：绝缘圆桶(红色)，单台，油浸式，可移动式

相 数：单相

频 率：50 Hz

额定容量：20kVA

额定电压：励磁绕组：0~0.4kV

高压绕组：0~100kV

额定电流：励磁电流：50A



高压电流：0.2A (200mA)

波形畸变率：≤3%

测量绕组电压比：1000：1

过流能力：在 110% I_n 额定电流持续时间 300S 工况情况下，过电流对试验变压器绕组均不应造成热损坏和绕组变形。

过压能力：在 110% U_H (1132kV) 时间 1min 下过电压，不应造成试验变压器任何绝缘损坏，此时波形畸变率≤5%。

绝缘水平：低压工频电压 3kV/1min

局部放电量：100% U_H 下小于 10pC，80% 电压下小于 5pC。

电压不均匀度：≤±5%

运行时间：在 100% U_H 、 I_H 下从环境温度开始允许运行 15 分钟，在 80% U_H 、 I_H 下从环境温度开始允许连续运行，变压器绕组温升≤65K，油面温升≤55K。

重 量：<400kg

4.2、NEPRI-100/500 无局放高压电容分压器（兼做耦合电容器）

额定频率：50 Hz

标称电容量：500pF

额定电压：100kV

标称分压比：1000:1

介质损耗：<0.5%

测量精度：≤±1%

绝缘水平：低压输出端耐压水平 6kV/1min，高压输出端水平 132kV/1min，

运行时间：在 100% U_H 、 I_H 下从环境温度开始允许运行 30 分钟

局部放电量：额定电压下<10pC

4.3 无局放高压保护电阻

额定频率：50Hz

额定电压：100kV

额定电流：长期电流 0.2A

标称电阻：5.0k Ω

局部放电量：额定电压下<10pC



耐压



运行 时间：同变压器

4.4 20/0.4 无局放隔离变压器

额定容量：20 kVA

额定电压：0.4KV

额定电流： 50 A

局部放电水平：<5pC

绝缘水平：3kV/1min 无异常放电现象

允许运行时间：同变压器



4.5、调压控制台

结构型式：手动调压器、控制器合二为一，可移动式

相 数：单相

频 率：50 Hz

额定容量：20kVA

额定输入：380V+N

额定输出：0~430V

控制功能：

设有过流、过压保护功能；

设零压合闸保护功能；

设有紧急按钮；

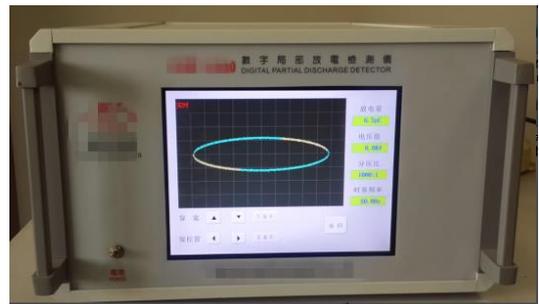
控制开关柜分、合闸具有闭锁功能；

设有耐压计时功能，耐压时间音讯提示。



4.6、局部放电检测仪

- 1、可测试品的电容量范围 6pF~250μF
- 2、检测灵敏度及允许电流（见表 1）



输入单元序号	调谐电容范围	灵敏度（pC） （不平衡电路）	允许电流有效值	
			不平衡电路	平衡电路
1	0~25~100pF	0.02	30mA	0.25A
2	25~100~400pF	0.04	50mA	0.5A
3	100~400~1500pF	0.06	120mA	1A
4	400~1500~6000pF	0.1	0.25A	2A

5	1500~6000~25000pF	0.2	0.5A	4A
6	0.006~0.025~0.1μF	0.3	1A	8A
7	0.025~0.1~0.4μF	0.5	2A	15A
8	0.1~0.4~1.5μF	1	4A	30A
9	0.4~1.5~6.0μF	1.5	8A	60A
10	1.5~6.0~25μF	2.5	15A	120A
11	6.0~25~60μF	5	25A	200A
12	25~60~250μF	10	50A	300A
7R	电阻	0.5	2A	15A

表 1、检测灵敏度及输入单元允许电流值

3、椭圆扫描时基

- (1) 频率 50（内）、100、150、200、400Hz
- (2) 旋转：以 30°为一档，可旋转 360°
- (3) 工作方法：椭圆——扩展——直线
- (4) 高频时基椭圆可按输入电压（10~250V）调节至正常大小，其摄取功率<1 伏安，并有过载自动保护装置

4、特点：

- 1.采用 8.0 英寸 DGUS 屏，显示更直观，操作更方便。
- 2.全触摸屏操作，屏幕内存 256M，无需旋钮调节。
- 3.可锁定波形，方便观察波形的细节。
- 4.自动测量并显示试验电源时基频率，无需手动切换。
- 5.试验数据可直接储存在主机内，也可 U 盘导出打印。
- 6.word 文档格式出具试验报告。
- 7.显示方式：椭圆、直线、正弦。

5、放大器

- (1) 3dB 低频端频率 f_L : 10、20、40kHz 任选
- (2) 3dB 高频端频率 f_H : 80、200、300kHz 任选
- (3) 增益调节，粗调 6 档，档间增益差 $20 \pm 1dB$ ，细调范围 $>20dB$
- (4) 正负脉冲响应不对称性 $<1dB$

6、时间窗

- (1) 窗宽：可调，50HZ 下 $15^\circ \sim 150^\circ$
- (2) 窗位置：每一窗可旋转 $0^\circ \sim 170^\circ$
- (3) 两个时间窗可分别或同时开

7、脉冲峰值表

- (1) 线性刻度指针式表头 0—100 误差 $\pm 5\%$ （以满刻度计）
- (2) 对数刻度指针式表头 0—10—100 误差 $\pm 5\%$ （以满刻度计）

(3) 数字表头：以 3 位半 LED 数字表显示 0—100 误差：±3%（以满刻度计）

8、试验电压表

(1) 量程 100kV（用 100kV 电压表电阻 R）

(2) 显示：3 位半数字电压表

(3) 误差：±3%

9、零标系统

(1) 内部零标发生器的零标志可变换极性，并可旋转 0~180°以使本电压电阻 R 产生的真零标位置极性相符

(2) 零标志与所有椭圆扫描频率相一致

5、售后服务承诺

- 1、技术服务响应实际小于 12 小时。
- 2、我们保证在接到报修后，当天答复、并在 5 个工作日内派维修人员解决问题。
- 3、我们将按照客户的要求免费提供相关的技术培训及技术资料。
- 4、设备首次使用时免费现场指导、负责调试工作及性能验收。
- 5、产品的质修期为一年，在质保期内产品使用出现问题，厂方应无条件保证产品的维修服务；产品终身维护，软件终身免费升级。

6、安全承诺

供方必须在产品出厂前对产品进行多次反复的安全性能试验，并向用方提供必要的安全保证承诺，若需方在使用该产品时由于设备原因给需方造成损失的，一切后果由供方承担（人为、客观因素除外）。