

# HY-306 安全鞋电绝缘测试仪

## 使 用 说 明 书

武汉华能阳光电气有限公司



## 目 录

一、概述.....	2
二、产品特点.....	2
三、技术指标.....	3
四、操作要点.....	4
五、使用方法.....	5
六、注意事项.....	15
七、运输、贮存.....	15
八、附表 1：常用电气绝缘工具试验标准.....	16
九、附表 2：3kV-10kV（工频）绝缘鞋（靴）电气性能.....	17
十、附表 3：常用电气绝缘工具试验一览表.....	18

# HY-306 安全鞋电绝缘测试仪

## 一、概述

HY-306 安全鞋电绝缘测试仪是绝缘靴（手套）批量试验的专用设备，有效地解决了以往不规则的测试方法，简化了测试程序，提高了检测速度，减轻了检测强度，保障了检测人员的安全，可靠地鉴别绝缘手套（靴）的泄漏电流，绝缘老化和工频耐压等参数，可同时检测六只绝缘手套（靴）。

该装置集高压电源与控制系统一体化，接线和检测简单，布局合理可靠，移动方便，拆装灵活等特点，是理想的换代产品。

## 二、产品特点

1. 320×240 液晶显示器、高速热敏打印机
2. 高压电压、低压电流、6 路泄漏电流共 8 路测量方式，高精度传感器和高性能 14 位 AD 采集芯片
3. 人机对话全键盘操作方式，智能化工作全过程，任选自动耐压方式和手动耐压方式

4. 实时显示高压电压、低压电流、6路泄漏电流，时间及耐压结果，显示直观明了
5. 自动保存设置数据，掉电后开机后显示上一次的设置数据
6. 完善的过压、过流保护，任意设定输出电压、低压电流上限、泄漏电流上限和计时时间
7. 具有回零检测功能，回零确定后才可进行试验，安全可靠
8. 逼近式调压算法，到达设定电压后自动耐压计时，计时结束后自动降压回零
9. 超过设定低压电流上限或泄漏电流上限时自动切断电压输出，降压回零，并发生声光报警
10. 精良的软硬件抗干扰设计，多种抗干扰手段，适应恶劣电磁环境
11. 自动错误诊断，易于发现和解决问题
12. 可选配远程通信、门联锁警灯警铃、外接分压器校验接口等

### 三、技术指标

1. 额定容量：3kVA
2. 输入电压：AC220V±10% 50Hz±1
3. 输出电压：AC 0-30kV

4. 手动试验: 升压速度 1kV/S 降压速度 1kV/S 回零 2kV/S

自动试验: 0-75%目标电压升压速度 1kV/S

75%-100%目标电压升压速度 100V/S

回零 2kV/S

5. 电压精度:  $\leq 2.0\%$  (F.S)

6. 低压电流: 0-15A

7. 泄漏电流: 0-20.0mA

8. 泄漏电流分辨率: 0.1mA

9. 电流精度:  $\leq 1.5\%$  (F.S)

10. 计时范围: 0-999S

11. 环境温度:  $-20^{\circ}\text{C}$  至  $50^{\circ}\text{C}$

#### 四、操作要点

1. 绝缘靴(手套)内外盛水试验时,卸掉海绵。绝缘靴(手套)内外盛水呈相同高度,应有 90mm 的露出水面部分,并确保绝缘靴(手套)露出水面的部分干燥清洁,然后将高压电极置于绝缘靴(手套)内并将绝缘靴(手套)夹好。

2. 绝缘靴内装钢珠试验时,盛水槽内加水使海绵充分浸水即可,将一个与所试靴号一致的金属片放入靴内,将高压电极置于绝

缘靴内，使高压电极与金属片接触，然后在金属片上铺满直径不大于 4mm 的金属球，其高度不小于 15mm。

3. 按相关规程设置好场地，接好设备连线，有条件的地区应有专门负责安全的人员在场指导。

4. 控制台内部有高压电压，并且高压端和高压尾都引到后面板上，因此控制台的接地端必须可靠接地。

## 五、使用方法

1. 按试验要求正确接线。

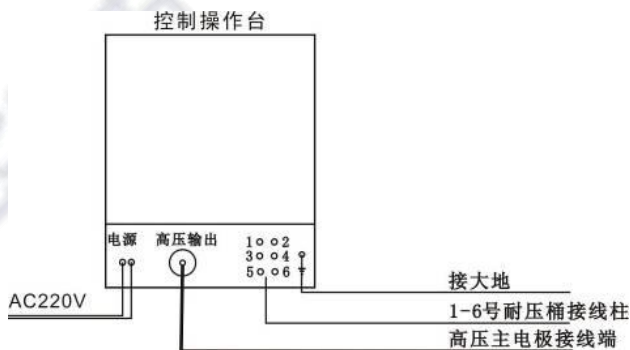


图 1 接线示意图

(1) 控制台的电源接线:

一根红色的二芯线连接交流 220V 电源。

(2) 控制台的高压线:

一根红色粗线, 从控制台的高压输出端连接到耐压平板车主电极接线端。

(3) 控制台的高压尾连接线

六根单独的黑线从控制台对应的接线端连到耐压平板车对应桶的接线端。

(4) 控制台的地线

控制台的地必须接地, 用一根带夹子的透明线一端接到控制台的接地端子, 另一端接可靠的大地。

2. 控制箱的面板结构图

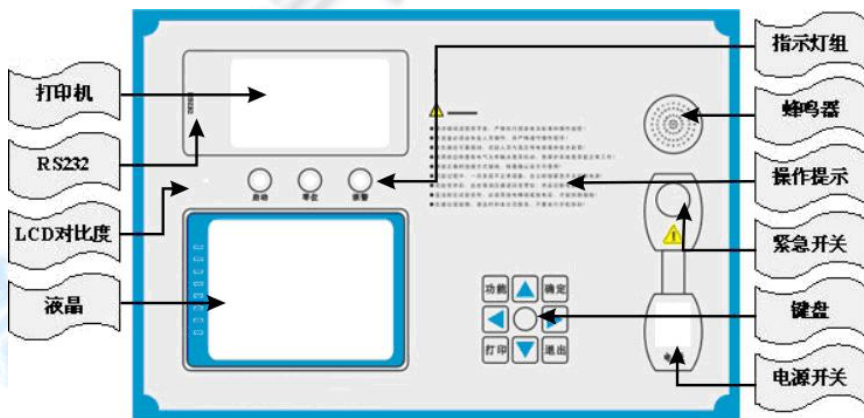


图 2 面板结构图

**打印机:** 打印机是热敏打印机, 当试验完成后按键盘上的“打印”按钮按印试验结果。

**RS232:** RS232 是与计算机相连的串口通信接口, 是用户选配接口, 本装置没有配置这个接口。

**LCD 对比度:** 因为液晶显示屏在温度和光线有所不同时稍有些变化, 可能过 LCD 对比度调节背光到适合亮度。

**液晶:** 320X240 像素点阵白色背光液晶, 在强光和阴暗环境下都十分清楚。

**指示灯:** 由启动灯、零位灯、报警灯三个灯组成, 启动灯和报警灯是高亮七彩灯。

**操作提示:** 有一些简短的提示语句和安装接线图。

**键盘:** 由上、下、左、右、设置、打印、确定、取消 8 个键组成, 是用户和设备交互的终端。

**电源开关:** 工作电源, 带通电指示灯。

### 3. 软件使用

#### (1) 开机使用

开机处于“欢迎界面”, 如图 3:

智能绝缘手套（靴）耐压试验装置



图 3 欢迎界面

根据键盘的示图 4，按上↑、下↓、左←，右→可以切换“自动耐压试验”或“手动耐压试验”



图 4 键盘界面

选中试验方式后，按确定可以进入主界面，如图 5:

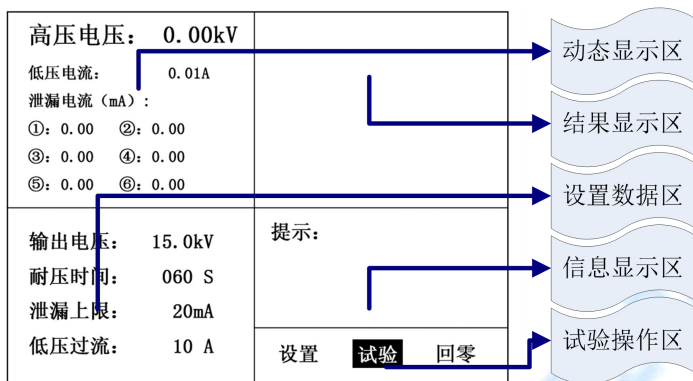


图 5 主界面

**动态显示区:** 一直处于采集信号, 并显示高压电压、低压电流、6 路泄漏电流。

**结果显示区:** 如果试验中电流没有超过上限时, 显示平均高压电压, 平均低压电流, 6 路平均泄漏电流; 反之, 显示峰值高压电压, 峰值低压电流, 6 路峰值泄漏电流。

**设置数据区:** 设置试验中需要的参数数据  
 输出电压为在自动耐压方式下的升压目标  
 耐压值

耐压时间为耐压过程的时间长度

泄漏上限为 6 路泄漏电流峰值的上限

低压过流为低压电流峰值的上限

**信息显示区：** 显示试验过程中的试验状态和提示信息。

**试验操作区：** 选择设置、试验、回零命令。

## (2) 设置参数

在主界面上，选中“设置”，然后按确定后进入设置界面，如图 6：

<p><b>高压电压：</b> 0.00kV</p> <p><b>低压电流：</b> 0.01A</p> <p><b>泄漏电流 (mA)：</b></p> <p>①：0.00    ②：0.00</p> <p>③：0.00    ④：0.00</p> <p>⑤：0.00    ⑥：0.00</p>	
<p><b>输出电压：</b> 15.0kV</p> <p><b>耐压时间：</b> 060 S</p> <p><b>泄漏上限：</b> 20mA</p> <p><b>低压过流：</b> 10 A</p>	<p><b>提示：</b></p>
	<p><b>设置    试验    回零</b></p>

图 6 设置界面

按左←，右→时切换光标移动位置，按上↑、下↓时更改光标位置数据的值。光标位置和设置的数值全部可以自动循环，前且在使用时有默认的标准值。如果所有的参数都设置完成，按取消退出设置回到主界面开始状态。

## (3) 手动耐压试验

**零位检查**—当选中“试验”后，按确定就进入提示试验状态。如果调压器不在零位，将提示“试验前请先回零”，退出试验并且切换到回零命令。

**试验过程**—回零确认后，可以进行试验。选中“试验”后按确定，接触器合闸，这时输出电压几乎为 0,如图 7:

高压电压: 0.00kV 低压电流: 0.02A 泄漏电流 (mA): ①: 0.00 ②: 0.01 ③: 0.00 ④: 0.01 ⑤: 0.01 ⑥: 0.01	
输出电压: 15.0kV 耐压时间: 060 S 泄漏上限: 20mA 低压过流: 10 A	提示: 升压↑ 计时← 降压↓ 取消→
	设置 试验 回零

图 7 手动提示界面

按上↑，高压电压将不断升压，松开就停止升压，如果到上限就提示满量程；

按下↓，高压电压将不断降压，松开就停止降压，如果到下限就提示已回零；

按计时←，计时开始工作，到耐压时间计时结束完成试验；

按取消→，取消试验过程；

在升压过程中，如果低压电流峰值超过“低压过流”值或6路泄漏电流峰值超过“泄漏上限”值将认为电流超量程，接触器立刻分闸并显示试验结果，包括峰值高压电压、峰值低压电流、6路峰值泄漏电流等，调压器开始回零，回零完成试验结束。如果低压电流峰值没超过“低压过流”值并且6路泄漏电流峰值没超过“泄漏上限”值，计时结束后耐压过程结束，结果显示区就显示平均高压电压、平均低压电流、6路平均泄漏电流等，调压器开始回零，回零完成后接触器分闸试验结束。

#### (4) 自动耐压试验

自动耐压试验和手动耐压试验的试验过程类似，首先也进行回零检查，确认后进入如下界面,如图 8:

高压电压: 0.00kV 低压电流: 0.01A 泄漏电流 (mA): ①: 0.00 ②: 0.00 ③: 0.00 ④: 0.00 ⑤: 0.00 ⑥: 0.00	
输出电压: 15.0kV 耐压时间: 060 S 泄漏上限: 20mA 低压过流: 10 A	提示: 开始 <b>取消</b>
	设置 试验 回零

图 8 自动提示界面

按上方法切换到“开始”确定后进行试验，与手动试验不同之处就是升压过程将自动升压到“输出电压”值，然后进行计时。

升压过程为逼近方式，首先升到到接近目标值，然后再进行微调，保证高压电压值几乎为输出电压值。

### (5) 功能选择

按键盘上的“设置”就进入功能界面,如图 9:

## 功能管理界面



图 9 功能界面

进入功能界面后，可以选择“系统日历时钟调整”、“试验操作注意事项”等界面。

系统日历时钟调整：设置时钟的时间，为打印报表提供时间依据。

试验操作注意事项：为用户提供一些操作规范和安全注意事项。

### (6) 打印

按键盘“打印”按键可以打印试验果，在此不赘述。

## 六、注意事项

1. 打开电源开关之前，应先将电流调节钮按逆时针调至“零位”。
2. 仪器应放置于干燥、通风，无腐蚀性气体的室内。
3. 请不要私自拆卸、分解或改造仪器，否则有触电的危险。
4. 请不要私自维修仪器或自主改造、加工仪器，否则仪器不在质保之列。
5. 为发挥本产品的优秀性能,在使用本公司产品前请仔细阅读使用说明书。

## 七、运输、贮存

### ■运输

设备需要运输时，建议使用本公司仪器包装木箱和减震物品，以免在运输途中造成不必要的损坏，给您造成不必要的损失。

设备在运输途中不使用木箱时，不允许堆码排放。使用本公司仪器包装箱时允许最高堆码层数为二层。

运输设备途中，仪器面板应朝上。

### ■贮存

设备应放置在干燥无尘、通风无腐蚀性气体的室内。在没有木箱包装的情况下，不允许堆码排放。

设备贮存时，面板应朝上。并在设备的底部垫防潮物品，防止设备受潮。

## 八、附表 1：常用电气绝缘工具试验标准

序号	名称	电压等级 (kV)	周期 (年)	交流电压 (kV)	时间 (min)	泄漏电流 (mA)	备注
1	绝缘板	6~10	1 次	30	5		
		35		80			
2	绝缘罩	35	1 次	80	5		
3	绝缘夹钳	35 以下	1 次	3 倍线电压	5		
		110		260			
		220		400			
4	验电笔	6~10	2 次	40	5		
		20~35		105			

5	绝缘手套	高压	2次	8	1	$\leq 9$	
		低压		2.5		$\leq 2.5$	
6	核相器	6	2次	6		1.7~2.4	
		10		10		1.4~1.7	
7	橡胶绝缘靴	高压	2次	15	2	$\leq 7.5$	靴内装水
8	橡胶绝缘靴	高压	2次	25	1	$\leq 10$	内装钢珠
9	绝缘胶垫	高压	1次	15	1	观察有无击穿现象	使用于带电设备区域
		低压	1次	3.5	1		

**九、附表 2：3kV-10kV（工频）绝缘鞋（靴）电气性能**

序号	项目	出厂检验	预防检验
1	工频电压 KV	20	15
2	泄露电流 mA	$\leq 10$	$\leq 7.5$
3	持续时间 min	2.0	1.0
4	检验周期	—	半年一次

### 十、附表 3：常用电气绝缘工具试验一览表

序号	项目	电压等级 kV	周期	工频耐压 KV	持续时间 min	泄漏电流 mA	说明
6	绝缘手套	高压	每六 个月 一次	8	1	≤9	半年
		低压		2.5		≤2.5	
7	橡胶 绝缘靴	高压		15	1	≤7.5	

### 十一、HY-306 安全鞋电绝缘测试仪配件清单

序号	供货范围	单位	数量
1	测试仪主机	台	1
2	移动平板车	台	1
3	平板支架	套	1
4	支撑杆	根	2
5	固定铁架	根	1
6	电极杆	根	6
7	绝缘盒	支	6
8	铜板	片	6
9	测试线	套	6

10	电源线	套	1
11	高压线	根	1

### 整体安装效果图

