

# HNDJJ-I 绝缘油介电强度自动测试仪(六杯)

## 使 用 手 册

武汉华中华能高电压科技发展有限公司

## 尊敬的顾客



感谢您购买本公司的 HNDJJ-III 绝缘油介电强度自动测试仪(六杯)。在您初次使用该产品前,请您详细地阅读本使用说明书,将可帮助您熟练地使用本仪器。



我们的宗旨是不断地改进和完善公司的产品,因此您所使用的产品可能与使用说明书有少许的差别。如果有改动的话,我们会用附页方式告知,敬请谅解!您有不清楚之处,请与公司售后服务部联络,我们定会满足您的要求。

## 警告!

由于输入输出端子、测试柱等均有可能带电压,您在插拔测试线、电源插座时,会产生电火花,小心电击,避免触电危险,注意人身安全!

公司地址:湖北武汉市友谊大道 508 号万利广场 B 座 1410 室

销售热线: 027-86839376 027-86619781 19945023087

售后服务: 027-86619781

E-mail: 624490080@qq.com

网 址: www.whhzhn.com

邮政编码: 430062

传 真: 027-86619781

## ◆ 慎重保证

本公司生产的产品，在发货之日起三个月内，如产品出现缺陷，实行包换。一年（包括一年）内如产品出现缺陷，实行免费维修。一年以上如产品出现缺陷，实行有偿终身维修。

## ◆ 安全要求

请阅读下列安全注意事项，以免人身伤害，并防止本产品或与其相连接的任何其它产品受到损坏。为了避免可能发生的危险，本产品只可在规定的范围内使用。

**只有合格的技术人员才可执行维修。**

### —防止火灾或人身伤害！

**使用适当的电源线：**只可使用本产品专用、并且符合本产品规格的电源线。

**正确地连接和断开：**当测试导线与带电端子连接时，请勿随意连接或断开测试导线。

**产品接地：**本产品除通过电源线接地导线接地外，产品外壳的接地柱必须接地。为了防止电击，接地导体必须与地面相连。在与本产品输入或输出终端连接前，应确保本产品已正确接地。

**注意所有终端的额定值：**为了防止火灾或电击危险，请注意本产品的所有额定值和标记。在对本产品进行连接之前，请阅读本产品使用说明书，以便进一步了解有关额定值的信息。

**请勿在无仪器盖板时操作：**如盖板或面板已卸下，请勿操作本产品。

**使用适当的保险丝：**只可使用符合本产品规定类型和额定值的保险丝。

**避免接触裸露电路和带电金属：**产品有电时，请勿触摸裸露的接点和部位。

**在有可疑的故障时，请勿操作：**如怀疑本产品有损坏，请本公司维修人员进行检查，切勿继续操作。

**请勿在潮湿环境下操作。**

**请勿在易暴环境中操作。**

**保持产品表面清洁和干燥。**

### —安全术语

**警告：**警告字句指出可能造成人身伤亡的状况和做法。

**小心：**小心字句指出可能造成本产品或其他财产损坏的状况和做法。

**说明：**说明字句指出存在着疑义或特别值得关注的状况和做法。

**提示：**提示字句指出可能忽略但不会影响正常操作的状况和做法。

## 一、概述

在电力系统及厂矿、企业都有大量的电器设备，其内部绝缘大都是充油绝缘型的。绝缘油的介电强度试验是必测的常规试验。我公司为了适应电力行业飞速发展的需要在国内率先研制出系列全自动绝缘油介电强度测试仪。此系列产品依据电力行业标准 DL/T 429.9-91，DL/T 846.7-2004，电力试验规程 DL/T 596-2005 及相应的国标 GB/T 507-2002 设计制造，采用微型单片机控制，机电一体全部自动化，测量精度高，极大的提高了工作效率，同时也大大减轻了工作人员的劳动强度。

## 二、功能简介

1. 本仪器为六油杯一体式结构，可连续测试 1-6 杯油样，采用微机控制，可自动完成升压、保持、降压、搅拌、静放、换杯、显示、计算、打印等一系列操作，并在 0-80 (100) kV 范围内进行绝缘油循环耐压试验。
2. 采用大屏幕点阵液晶显示器，内部具有背光系统即使在夜间也能清晰可见，设置过程通过汉字菜单显示，可方便试验人员操作。
3. 本仪器操作简单，操作人员只需按使用说明输入简单指令，仪器将会按照设定自动完成 1-6 个油杯耐压试验。每个油杯，每次击穿电压值和轮回次数自动存储、显示，试验完成后，开启打印机可打印出各油杯、各次击穿电压值和算术平均值。
4. 本系列仪器适用性较强，可用于实验室，也可用于户外现场，仪器还具有较强的抗干扰能力，还可以在强电磁场环境正常工作。非常适用于油样较多、试验时间要求紧的部门使用。
5. 本仪器具有过压、过流、自动回零等保护装置，在正常使用情况下，绝对保证仪器本身及操作人员的安全。
6. 升压速度可根据不同的试验标准选择。

## 三、主要技术指标

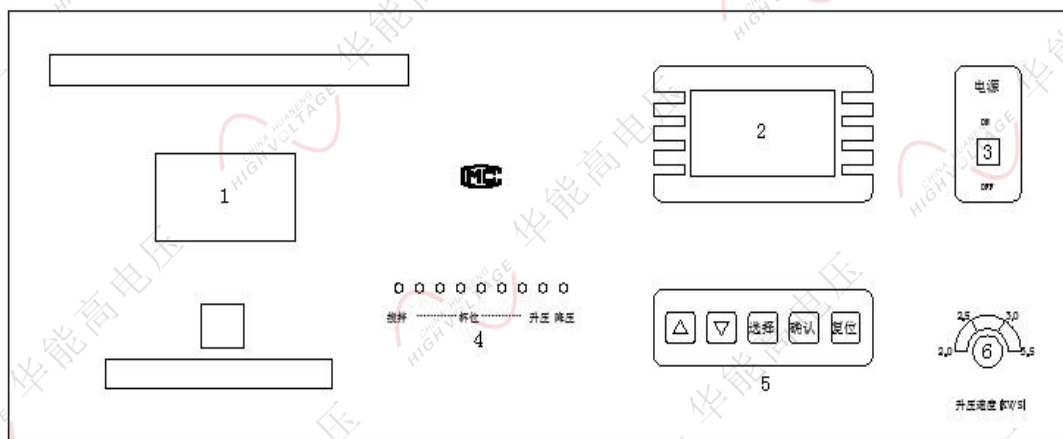
- ◆电源电压：AC 220V $\pm$ 22V
- ◆电源频率：50Hz $\pm$ 1Hz
- ◆环境温度：0℃ $\sim$ +40℃
- ◆相对湿度： $\leq$ 80%



- ◆功率： $<200\text{W}$
- ◆油杯容量：200mL（400mL）
- ◆电极间距：2.5mm
- ◆输出电压：0-80kV（100kV）（可选）
- ◆升压速度：2.0，2.5，3.0，3.5kV/s（可调）
- ◆电压总畸变率： $<3\%$
- ◆电压测量误差： $\pm 3\%$

#### 四、仪器使用

##### 1. 面板说明



图一

- 1.1. 打印机：打印测试结果
- 1.2. 显示器：显示菜单和各种提示及测试结果
- 1.3. 电源开关：整机电源的开启和关闭
- 1.4. 指示灯：
  - 搅拌指示灯——灯亮表示对应油杯内正在搅拌
  - 杯位指示灯——灯亮表示对应杯位为当前测试杯位
  - 升压指示灯——灯亮表示正在升压
  - 降压指示灯——灯亮表示正在降压
- 1.5. 按键：
  - ▲键 —— 在选择键选项后，按此键可递增设置数值或 Y 或 N 选择

▼键 —— 在选择键选项后，按此键可递减设置数值或 Y 或 N 选择

选择键—— 用此键可选择各项功能，反白光标所在项为被选中项

确认键—— 执行键

复位键—— 非升压操作过程中，如出现意外干扰而使操作失灵，按下此键可恢复操作

1.6. 升压速度开关——选择升压速度

## 2. 测试前准备

2.1. 本仪器在使用前应首先将接地端子与地线连接接牢固，要特别注意不能虚接。

2.2. 按标准提取油样，用塞尺调整好油杯内电极间距，按有关要求清洗油杯，然后将待试油样倒入油杯，放入搅拌子，关闭箱盖。

2.3. 上述各项确认无误后，接入 AC220V 电源，准备进行试验。

## 3. 试验

### 1. 自动试验

(1) 将升压速度开关拨于试验要求位置，开启电源开关。

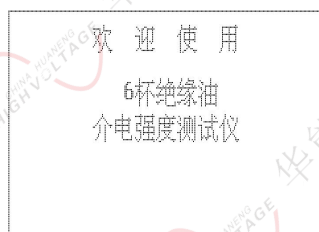
(2) 仪器进行自检，液晶屏显示如图二。

(3) 稍等进入主菜单界面，反白光标位于设置位置，如图三。

(4) 按确认键，液晶屏显示如图四，可进行设定。

按选择键可移动光标到各个选项，在每一选项按下▲或者▼对相应选项进行设定。

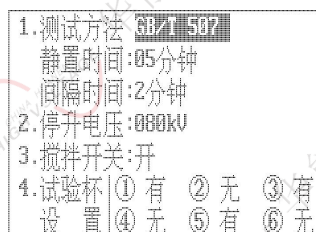
测试方法可设置为：GB/T 507 或 DL 429.9 或自定义；静置



图二



图三



图四

时间可在 0~15 分钟范围内设置，默认为 5 分钟；间隔时间可在 0~5 分

钟范围内设置，默认 2 分钟；当测试方法为 GB/T 507 或 DL 429.9 时静置时间和间隔时间不需要设置，为自定义时可根据实际需要进行设置；搅拌开关设置关表示不搅拌，开表示搅拌，默认值为 1；停止升压的电压值按 10kV 分档，可在 10-80（100）kV 范围内设置，默认 80kV。

- (5) 设置完毕，按确认键返回主菜单界面，按选择键移动光标至开始项，再按确认键，系统将按设定的参数自动测试，每个油杯最多循环打压 6 次，3 油杯循环打压，全部打压完成后系统会自动报警提示，并显示测试结果，可以利用按键对实验结果进行翻阅浏览。
- (6) 在主菜单界面按选择键移动光标位置至历史数据项位置，按确认键进入历史数据界面，在此界面中可以按▲或▼键可翻阅内存中的历史测试数据，本仪器共可以存储 40 条数据，并可以对数据进行打印操作。
- (7) 在主菜单界面按选择键移动光标至其它设置项位置，按确认键，进入其它设置几面，在此界面中可以对时钟和打印方式进行设置。
- (8) 升压过程中的操作功能：
- ▲ 继续升压；
  - ▼ 暂停升压；
  - ▼+ 确认键，（先按▼键不放，再按确认键，然后一起放开）放弃升压并返回主菜单界面。

## 五、注意事项

- 1、试验前油样的选择，油杯及电极间距应符合国标或行标的要求。
- 2、电源接通后，严禁操作人员或其他人员触及油杯箱外壳，以免发生危险。
- 3、本仪器在使用过程中如发现异常，应立即切断电源。
- 4、正常切断电源前应打印或手动记录测试数据。

## 六、维护与保养

- 1、避免将本仪器暴露于潮湿的环境中。
- 2、油杯和电极需保持清洁，在停用期间，应盛以新变压器油保护，经常检查电极间距有无变化，电极头与电极杆丝扣是否松动，如有松动应及时旋紧。
- 3、本仪器油杯箱内高压电磁开关是充油绝缘型的，应定期通过透明的开关壳体观察油面，如油面距顶部丝堵间距离超过 10 mm 应旋开丝堵补充符合 GB2536 的 25 号变压器油。

## 七、油杯和电极的清洗方法

### 1、油杯的清洗方法

- 1.1、用洁净的绸布反复擦拭电极表面和电极杆。

1.2、用标准规调整好电极间距。

1.3、用石油醚（忌用其它有机溶剂）清洗 3 次，每次须按以下方法进行；

1.3.1 将石油醚倒入油杯，占油杯的  $1/4 \sim 1/3$ 。

1.3.2 把一块用石油醚冲洗过的玻璃片盖住杯口，均匀摇晃 1 分钟，注意要有一定力度。

1.3.3 将石油醚倒掉，用吹风机吹干 2~3 分钟。

1.4、用待测油样清洗 1~3 次。

1.4.1 将待测油样倒入油杯，占油杯的  $1/4 \sim 1/3$ 。

1.4.2 用吹干的玻璃片盖住杯口，均匀摇晃 1~2 分钟，注意要有一定力度。

1.4.3 倒掉剩余油样之后即可做打压试验。

## 2、搅拌子的清洗方法

2.1、用干净的绸布反复擦拭搅拌子，直至表面无细小颗粒，忌用手接触搅拌子表面。

2.2、用镊子夹住搅拌子，浸入石油醚中反复洗涮。

2.3、用镊子夹住搅拌子，用吹风机吹干。

2.4、用镊子夹住搅拌子浸入油内反复洗涮。

## 3、油杯储放

方法 1：试验完毕后，用质量较好的绝缘油倒满油杯，并将油杯放入箱内盖好箱盖。

方法 2：按上述清洗方法用石油醚清洗吹干后放入真空干燥器中储存。

**注：第一次测试前和测试劣油后必须按上述放法清洗油杯、电极和搅拌子。**

## 八、常见故障排除方法

| 常见故障            | 排除方法                                         |
|-----------------|----------------------------------------------|
| 电源指示灯不亮，屏幕无显示   | 1. 检查插头是否插紧<br>2. 检查总保险管是否完好<br>3. 检查插座是否有电源 |
| 升、降压正常，油杯无击穿现象  | 检查副保险管是否完好                                   |
| 调压器不动作          | 1. 检查线路板的紧固螺丝是否松动<br>2. 升压速度波段开关是否在标定位置      |
| 升压后，电压升至几千伏不再升高 | 油杯箱盖未盖好                                      |



## 九、随机附件

|           |      |
|-----------|------|
| 1、主机      | 1 台  |
| 2、10A 电源线 | 1 条  |
| 3、3A 保险管  | 2 个  |
| 4、油杯      | 7 个  |
| 5、搅拌子     | 7 个  |
| 6、油杯弯头    | 12 个 |
| 7、镊子      | 1 把  |
| 8、塞尺      | 1 套  |
| 9、使用说明书   | 1 份  |