

CTKT/20kW/150kV

全自动工频耐压试验台

说明书

杭州高电科技有限公司

---

地址：杭州余杭经济开发区永泰路 2 号 15#

电话：0571-89935600

网站：<http://www.hzhv.com>

邮箱：[hzhv@hzhv.com](mailto:hzhv@hzhv.com)

## 前 言

使用本仪器之前，请您详细地阅读使用说明书，为了让您尽快熟练地操作本仪器，我们随机配备了内容详细的使用说明书，这会有助于您更好的使用该产品。从中您可以获取有关产品介绍、使用方法、仪器性能以及安全注意事项等各方面的信息。

在编写本说明书时，我们非常小心和严谨，并认为说明书中所提供的信息是正确可靠的，然而难免会有错误和疏漏之处，请您多加包涵并热切欢迎您的指正。

我们的宗旨是不断地改进和完善公司的产品，同时我们保留对仪器使用功能进行改进和升级的权力，如果您发现仪器在使用过程中其功能与说明书介绍的不完全一致，请以仪器的实际功能为准。在产品使用过程中发现有什么问题，请与我们联系！我们将尽力提供完善的技术支持！

# 目 录

一、功能特点 .....	4
二、技术指标 .....	4
三、试验台体 .....	5
四、连接线示意图 .....	6
五、工频高压控制单元 .....	6
1、 面板说明 .....	6
2、操作说明 .....	7
2.1 主要功能： .....	7
2.2 技术参数： .....	7
2.3 使用方法 .....	8
六、工频一体 PC 测试 .....	13
1、操作准备 .....	13
2、 PC 测试操作 .....	13
1、测试界面 .....	13
2、测试信息显示 .....	14
七、现场试验注意事项 .....	15
八、仪器故障排除 .....	15
九、附件清单 .....	15
十、售后服务 .....	15

## 一、功能特点

工频交流耐压试验台采用一体化 19 寸标准机柜结构，内置 17 寸大屏幕工控电脑，台车内置电动调压器，控制保护电路以及分体拖挂式升压变压器，具有结构紧凑、组合方便，功能齐全、通用性强和使用方便等特点。仪器采用计算机操作管理操作，全自动智能化操作。仪器亦可单机手动操作，自带微型打印机可打印输出测试结果。特别适用于电力系统、工矿企业、科研部门等对各种高压电气设备、电器元件、绝缘材料进行工频调压的试验台。是高压试验中必不可少的重要设备。

主要特点：

- 1、集成大容量工频高压试验电源，一体智能控制，分体拖挂结构，全自动智能化测量。
- 2、装置实时动态显示试验电压、电流，可以兼做高压表计。

## 二、技术指标

- 1、额定工作条件：环境温度：-10℃～50℃；相对湿度：<85%
- 2、输入电源：单相 380，20kVA，50Hz/60Hz，市电或发电机供电
- 3、工作频率：50Hz
- 4、额定容量:20kVA
- 5、高压电压：AC 150KV（可根据用户要求选配）
- 6、计算机接口：标准 RS232/485 接口
- 7、尺寸：19 英寸标准主机架（600\*600\*1100mm）带 4 寸可移动定位轮。  
拖挂部分（600\*600\*1100）
- 8、重量：200kg。

### 三、试验台体



#### 1) 前面板

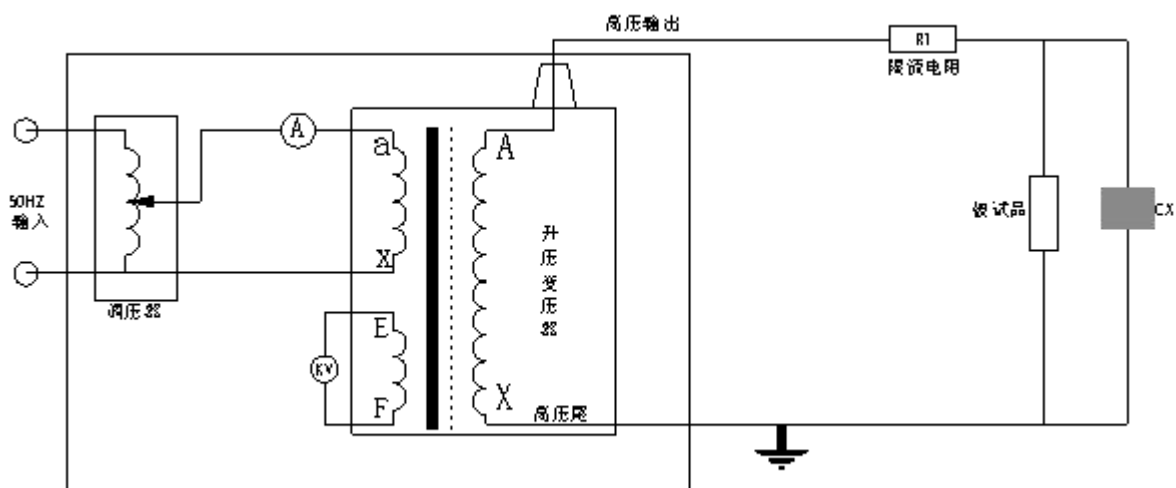
- (1) 前面板上部为嵌入式一体工控机，17 寸大屏幕液晶显示屏、键盘。
- (2) 中部依次为 19 寸标准机工频高压控制仪插箱
- (3) 下部内封电动调压器

#### 2) 后面板

- (1) 中下部为高压控制输出面板，高压试验变拖挂。
- (2) 下部为电源输入、总电源开关面板。

## 四、连接线示意图

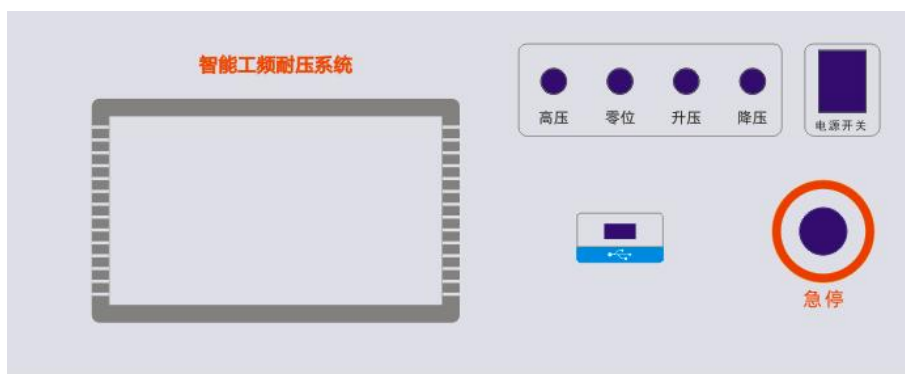
工频交流耐压试验车，经自耦调压器调节电压输入到试验变压器初级绕组，根据电磁感应原理，在次级（高压）绕组按其初级绕组匝数之比可获得同等倍数的电压幅值—工频高压。其工作原理及接线如下图：



## 五、工频高压控制单元

### 1、面板说明

#### 1.1 前面板



#### 1.2 后面板



## 2、操作说明

工频耐压仪主要由全自动嵌入式控制电路、调压器组、外接高压试验变压器等组成，具有智能化、集成化、小型化、使用便捷、性能优越、安全可靠、外型结构美观、坚固耐用、移动方便等特点。是供电公司、技术监督部门、大型工厂、冶金、发电厂、铁路等需要开展工频耐压的的必需设备。

### 2.1 主要功能：

- a) 电压、电流、时间、状态信息及提示信息等数据 7 寸大屏液晶显示，读数清晰、直观；
- b) 全中文界面，操作简单明了，可适应多种应用场合；
- c) 触摸式按键操作，所有功能均可通过按键设定，提高了产品的安全性、可靠性；
- d) 四种工作模式：本地手动、本地自动、远程手动、远程自动。根据实际情况可以自由选择；
- e) 全数字式校准方式，摒弃了陈旧的电位器调整，现场使用极为方便，精度易于控制；
- f) 按键直接设定试验变压器变比，在连接不同电压等级的试验器时，应用灵活自如，真正做到一个控制台可与多台变压器相互配套使用；
- g) 状态提醒功能，全中文引导式操作，即使在无说明书的情况下亦可熟练操作；
- h) 试验过程中，屏上有闪烁的高压符号显示，时刻提醒操作人员注意安全；
- i) 试验结果显示功能，可自动判断试验结果（试验通过或试验失败），并能可靠记录试品过电流、闪络或击穿时的电压；
- j) 试验结果声音报警功能，试验通过或试验失败时，设备会发出不同的报警声音，试验人员可直接由报警声音辨认试验的结果；
- k) 暂停功能，自动控制时，此功能可做到在任意点实现升压或降压的暂停，暂停时间可由试验人员灵活掌握，方便观察试品状态；
- l) 自动计时功能。自动控制时，当电压自动上升至设定值时，设备自动开始计时，当计时时间到，显示试验结果，设备自动回到零位；
- m) 手动计时功能，手动控制时，计时器可手动启动，当耐压时间到，设备自动回到零位；
- n) 手动控制模式，此模式类似于传统的电动升/降压方式，上升/下降由按钮控制，设备自动判断上/下限位，有过电压保护；
- o) 升压速度可以设置，默认 0.5kV/S；
- p) 采用硬、软件抗干扰技术相结合，性能稳定，抗干扰性强。

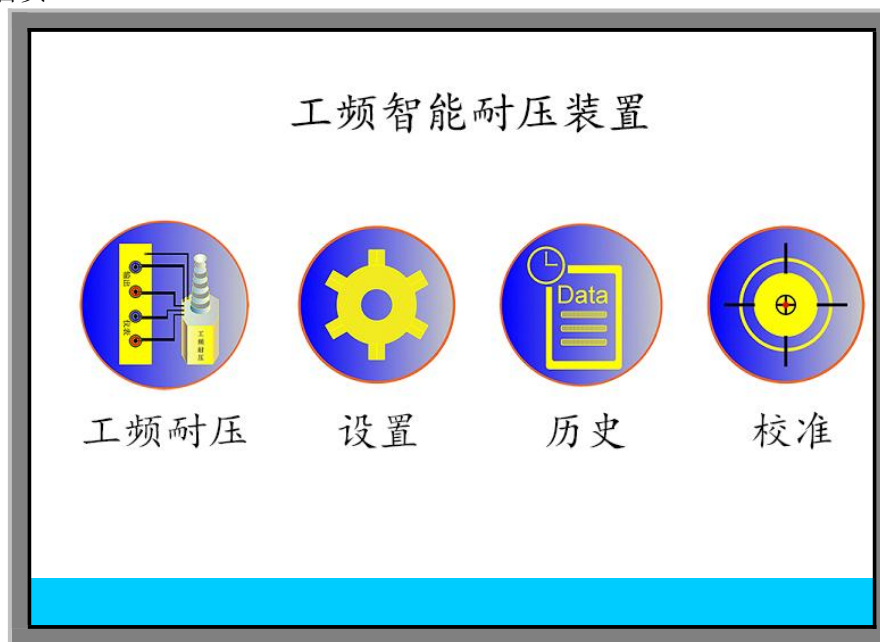
### 2.2 技术参数：

- a) 额定容量： 20kVA
- b) 输入电压： 0~380V
- c) 变 比： 1500:1（根据升压变压器自行设置）
- d) 输出电压： 0~400V/高压 150kV
- e) 测量电压： 0~100V（仪表端电压）
- f) 电压测量精度： 1.0 %FS ± 3 个字
- g) 电流测量精度： 1.0 %FS ± 3 个字

- h) 计时长度： 0 ~ 9999 S(特殊模式可用于长时间工作)
- i) 电源电压： AC 380V  $\pm 10\%$ ; 50Hz $\pm 2$  Hz
- j) 使用环境： 环境温度 0~40  $^{\circ}\text{C}$           相对湿度  $\leq 85\% \text{RH}$

## 2.3 使用方法

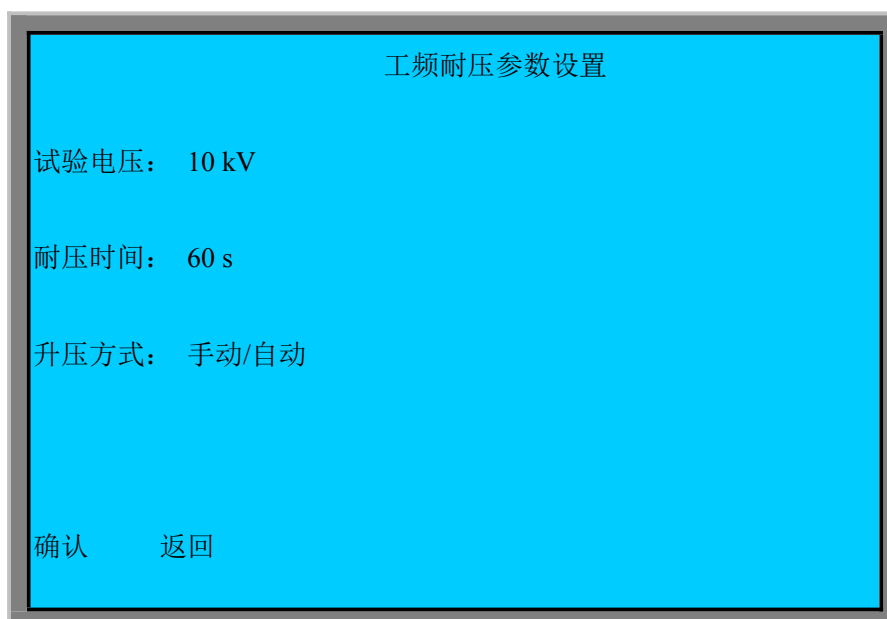
操作界面首页



点击“工频耐压”，出现以下界面

点击设置参数相应位置，出现小键盘输入目标数字，如对显示数据无异议直接选择”确认”键进入下一步。

试验项目界面





工频耐压

试验电压：10 kV	高压电压：0.0 kV
耐压时间：60 s	低压电压：0.0V
升压方式：手动	低压电流：0.0A
升压变比：100:1	计时： S

运行状态：

升压
降压
打印

手动开始
停止
保存
计时
退出试验

点击“手动开始”，输出开关闭合，高压指示灯点亮，点击“升压”、“降压”至“试验电压”后，点击“计时”，进行耐压计时，完成后，自动回零断开开关。运行过程中，控制台的各种运行状态会在屏幕上实时显示出来。

#### 自动界面

工频耐压

试验电压：10 kV	高压电压：0.0 kV
耐压时间：60 s	低压电压：0.0V
升压方式：自动	低压电流：0.0A
升压变比：100:1	计时： S

运行状态：

自动开始
停止
保存
计时
退出试验

点击“自动开始”，自动升压至试验电压，进行耐压计时。界面的“运行状态”会提醒控制台的各种状态。

试验合格，界面显示如下：

工频耐压

试验电压：10 kV	高压电压：10.0 kV
耐压时间：60 s	低压电压：400.0V
升压方式：自动	低压电流：8.0A
升压变比：100:1	计时： 60 S

运行状态：试验完成，测试合格。

自动开始      停止      保存      计时      退出试验

试验失败，显示如下

工频耐压

试验电压：10 kV	高压电压：8.0 kV
耐压时间：60s	低压电压：350.0V
升压方式：自动	低压电流：26.0A
升压变比：100:1	计时： 0 S

运行状态：过流保护

自动开始      停止      保存      计时      退出试验

试验失败：注意有“过压保护”、“过流保护”、“闪络保护”

系统设置

系统设置

时间设置：2025 年 11 月 15 日 10 时 25 分 35 秒

升压变比：1：100

系统校准：\*\*\*\*

低保电流：25.00A

声音提醒：关

升压速度：0.5kV/s

确认

返回

历史数据查询

历史数据

试品类型：工频耐压

序号	时间	试验电压	耐压时间
0	2025-11-15120001	10	60
1	2025-11-15120001	10	60
2	2025-11-15120001	10	60

清空

删除单条

打印数据

返回

远程控制界面（特别注意，只要在开机界面的情况下，才能进行远程控制，否则无法控制）

工频耐压	
试验电压：10 kV	高压电压：0.0 kV
耐压时间：60 s	低压电压：0.0V
升压方式：远程自动	低压电流：0.0A
升压变比：100:1	计时： S
运行状态：	
远程控制中	

### 注意事项

- 1、试验设备的布置，对人身和周围应有足够的安全距离，尽量避免在人员过道上布置设备及施放高压试验引线。
- 2、试验现场应安装围栏，悬挂“高压危险，止步”等标示。
- 3、工频耐压试验，请注意验算容量是否足够，避免发生谐振。
- 4、工作地线（高压尾，稳压电容末端接地线），与保护地线（操作箱壳）应予以分别可靠接地。
- 5、试验工作对气候（温度湿度）的要求应符合试验规程的要求。

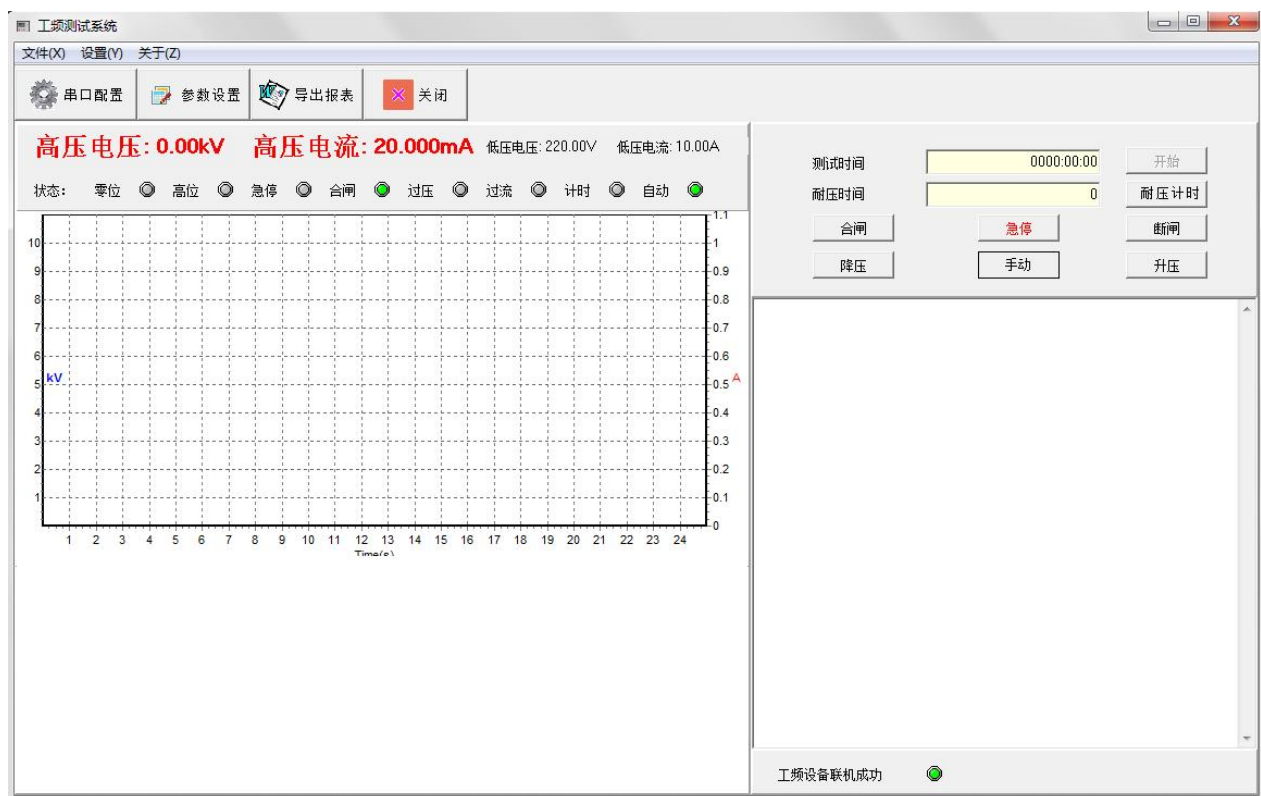
## 六、工频一体 PC 测试

### 1、操作准备

- 1) 准备 20kW/AC380V 单相电，航插接入装置后面板
- 2) 检查仪器间的连线正确，未有松脱。
- 3) 连接试品高压线及高压输出端。
- 4) 开启总电源开关后，开启工频高压控制前面板电源开关。
- 5) 进入 PC 测试界面进行电脑一体化测试，不需要单独操作工频高压控制单元，只需开机即可。也可直接使用单机操作，工频高压也可独立操作，见下述测试仪部份介绍，相关操作同 PC 端操作。
- 6) 调整工频高压设置输出

### 2、PC 测试操作

#### 1、测试界面



#### 功能按钮区

- 1) 串口配置：配置工频仪器的串口信息。
- 2) 参数设置：设置工频测试参数。
- 3) 导出报表：将测试结果导出成 word 文件。
- 4) 关闭：退出软件系统。

## 操作按钮区

- 1) 开始：自动模式下使用，表示自动测试开始，测试开始后按钮文字变成“降压断闸”，点击后降压断闸并退出自动测试。
- 2) 耐压计时：手动模式下使用，表示进入耐压计时过程测试。
- 3) 合闸：手动模式下使用，表示进入手动测试。
- 4) 急停：手动、自动模式下都可使用，在进行手动或自动测试时，断闸降压并中断测试。
- 5) 断闸：手动模式下使用，降压断闸并中断测试。
- 6) 降压：手动模式下使用，降低电压。
- 7) 升压：手动模式下使用，上升电压。
- 8) 手动（自动）： 切换到自动（手动）模式。

## 2、测试信息显示

### 工频仪器测试数据及图形



测试时实时读取工频数据，并开始动态显示高压电压线（蓝色）以及高压电流线（红色）。

（注意：自动测试点击“开始”按钮开始实时读取；手动测试在点击“合闸”按钮后，再点击“升压”或“降压”按钮才开始实时读取数据）

对操作信息进行显示。（注意：在信息反馈区上点击右键弹出清除菜单可清除所有信息）

## 七、现场试验注意事项

如果使用中出现测试数据明显不合理，请从以下方面查找原因：

### 1、搭钩接触不良

现场测量使用搭钩连接试品时，搭钩务必与试品接触良好，否则接触点放电会引起数据严重波动！尤其是引流线氧化层太厚，或风吹线摆动，易造成接触不良。

### 2、接地接触不良

接地不良会引起仪器保护或数据严重波动。应刮净接地点上的油漆和锈蚀，务必保证 0 电阻接地！

### 3、空气湿度过大

空气湿度大使测量值异常增大，可参照有关规程。

### 4、发电机供电

发电机供电时可采用定频 50Hz 模式工作。

### 5、测试线

由于长期使用，易造成测试线隐性断路，或插头接触不良，用户应经常维护测试线。

## 八、仪器故障排除

1、用万用表测量一下测试线是否断路；

2、输入电源 380V 过高或过低；接地是否良好；

3、拔下所有测试导线，进行空试升压，若不能正常工作，仪器可能有故障。

## 九、附件清单

1、工频交流耐压试验台车：1 台

2、高压输出线10 米 1 根

3、接地线1 根

4、接地夹黑1 个

5、说明书1 本

6、合格证1 份

## 十、售后服务

本产品自出售之日三年内，若出现质量问题予以免费保修，终身维护。

自行拆卸仪器后果自负，本公司不再负责维修！