

一、概述

TDCF-12KV 雷电冲击电压试验仪是根据 GB / T14048、GB17627、GB7251、GB3048、GB4706、GB/T22387、IEC 61730、IEC60255-5 等标准要求，用于太阳能、低压成套、低压电器、电度表、电机、电线电缆、漏电保护器、继电器等产品安全性能检测的冲击电压试验仪器，是低压成套、低压电器企业的“3C”认证出厂检验设备。设备采用高速单片机设计，液晶显示，触摸按键设计，具有操作方便、性能稳定可靠、自动化程度高的优点。仪器主要用于冲击电压的试验，亦可用于直流耐压测试实验。

二、原理简介

2.1 结构组成

原理结构框图如下：

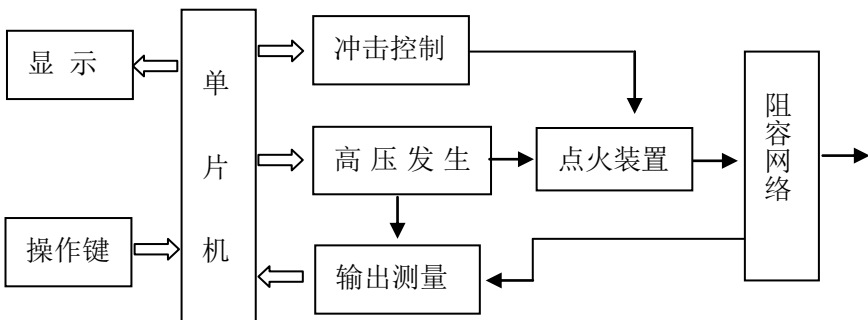


图 1 原理框图

2.2 原理描述

仪器以高速单片机为核心，通过液晶显示及触摸按键构成人机交互系统，通过中文操作菜单设置相关参数，单片机根据参数设置控制高压发生器输出电压，根据设置的时间间隔控制点火装置，经过阻容网络输出高压脉冲。

三、技术参数及特性

3.1 输出电压

输出直流：0— $\pm 12\text{KV}$ ；

冲击峰值： ± 0.35 — $\pm 12\text{KV}$ ；精度 $\pm 3\% \text{FS}$ （可修正）；

3.2 冲击电压波

波前时间 $1.2\mu\text{s} \pm 30\%$ ；

波后半值时间 $50\mu\text{s} \pm 20\%$ ；

3.3 输出方式

冲击次数 0—99 次及连续输出设定（0 为无限次输出）；

间隔时间 1—99S；默认为 5S

3.4 电源条件

额定电压 $\text{AC}220\text{V} \pm 10\%$, 50Hz；

额定功耗 150VA。

3.6 环境条件

环境温度 0— 40°C

环境湿度不大于 80%。

3.7 外形尺寸

450mm*422mm*220mm;

四、仪器的面板介绍

4.1 前面板

- 1—液晶显示窗口;
- 2—功能按键区;
- 3—电压调整旋钮;
- 4—直流电压输出接口;
- 5—冲击电压输出接口;
- 6—GND;

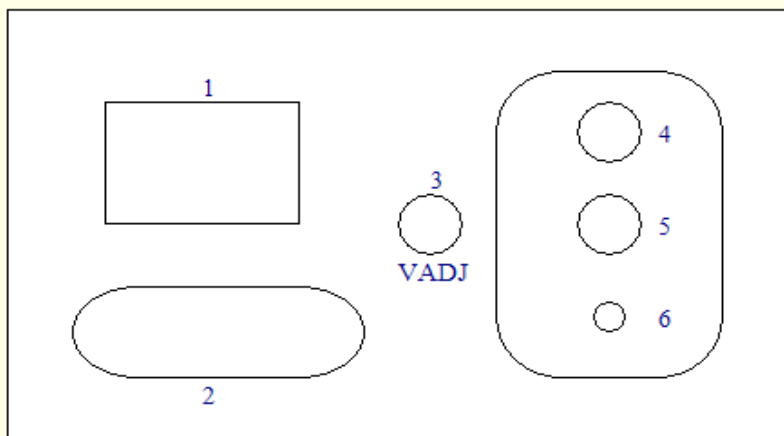


图 2： 冲击电压测试仪前面板示意图

4.2 后面板



图 3： 冲击电压测试仪后面板示意图

1—电源输入端口；

2—GND；

3—电源开关；

4—电压测试端口。中心孔输出，大小为总冲击输出的 1/96。
输出地与前面板输出地共用。

五、使用与操作

- 电源线与电网连接，如果不能确认供电系统地线的有效性，请使用接地线与仪器后面板的接地端子相连。
- 先不要接仪器前端的测试线，将电压调节旋钮调到最左端，打开电源开关。
- 按下设置键，进入参数设置界面，根据需要通过上、下键设置工作模式为冲击或直流。
- 再次按下设置键，根据需要通过上、下键设置冲击次数。0 为无限次连续冲击。

- 再次按下设置键，根据需要通过上、下键设置间隔时间。
- 再次按下设置键，根据需要设置极性为+或者-。
- 再次按下设置键，系统退出参数设置并保存设置的参数。

直流高压输出：

- 将高压测试线的一端接入试验仪直流输出接口，另一端接预测试件的测试位置。将测试地线的一端接入试验仪前端地线接口，另一端接预测试件的接地端。
- 按下启动键，进入直流输出状态。缓慢调节电压调节旋钮到预使用的电压值。如果无法调至预测试的电压值说明负载电阻过小。直流高压输出接于冲击储能电容，只能使用于小电流的高压输出。
- 需要停止时，按下停止键停止直流高压输出。

冲击电压测试/电气间隙测试/闪络击穿测试：

- 先不接测试线，按下启动键，进入冲击电压测试状态。
- 调节电压调节旋钮，观察系统显示的冲击电压值，调节冲击电压输出至预测试电压值。按下停止键。
- 将高压测试线一端接入仪器前端冲击输出接口。另一端接入预测试件测试位置。
- 将测试地线一端接入仪器前端接地接口，另一端接入预测试件低端。

- 按下启动键，进入冲击测试状态，如果仪器无法达到预调节的冲击电压值或者测试件发生闪络打火现象，则测试件冲击电压测试不合格，经过测试的继电器要求仍能正常工作。
- 仪器按照预设的冲击次数测试完成后，系统会自动返回到初始状态。调节电压调节旋钮到最左端位置。
- 取下测试件上的高压测试线及测试地线，取下时尽量不要接触带电部位，并将高压测试线和地线相夹。测试完成。

六、仪器显示校准修正

仪器修正用于仪器校准时修正内部采集器的误差及各档峰值电压。有峰值系数修正和峰值分系修正。峰值系数修正分为峰值正系修正和峰值负系修正，分别用于正极性冲击峰值显示误差修正和负极性冲击峰值显示误差修正。峰值系数修正对所有输出范围的显示有效，峰值分系修正分为峰值正分修正和峰值负分修正，各 12 个档位共 24 个档位，分别用于修正+1—+12KV 和-1—-12KV 的分段修正。峰值系数和峰值分系均为乘数，显示值比标准值小的时候需进行加修正，显示值比标准值大的时候需进行减修正。

按下设置按键，进入参数设置状态，设置间隔时间为 10S。选按下上键不松手，再按下设置键进入峰值系数加修正；选按下上键不松手，再按下设置键进入峰值系数减修正。一直按下设置键，则系数持续加减，或者按下一次系数加减一。极性为正的时

候，进行峰值正系修正，极性为负的时候，进行峰值负系修正。峰值系数修正应以 $\pm 6\text{KV}$ 的峰值显示值为基础进行修正。

峰值分系需要修正时，先设置间隔时间为 11-22，对应正负极性的 1-12KV 档。极性为正的时候，进行峰值正分修正，极性为负的时候，进行峰值负分修正。需要进行加修正时，先按下上键，再按下设置键。需要进行减修正时，先按下下键，再按下设置键。

七、注意事项

1. 仪器使用前请仔细阅读本说明书。
2. 操作台一定铺设高压绝缘垫。使用时仪器后面板的接地端子一定与大地连结良好。仪器在启动状态下不可操作测试线。测试完成后，取下测试线的时候尽量不接触带电部位，并确认系统内部放电完成。测试完成后，确认电压调节旋钮在最左端位置，以免下次使用时误操作产生危险。
3. 冲击次数设置为 0 时，试验仪会按照设置的间隔时间，无限次的进行冲击测试，退出测试时请按下停止键。
4. 第一次冲击输出显示值会比实际值略小，应以第二次及以后显示值为准。 $\pm 1\text{KV}$ 为仪器起始冲击位置，精度会有所降低，检定时应从 $\pm 2\text{KV}$ 起检。显示精度误差较大时，可通过峰值正系修正和峰值负系修正来修正总显示系数。总显示系数修正完成后，各分档有误差时，可通过峰值正分修正

和峰值负分修正进行修正。

5. 仪器测试操作过程中，如果出现显示值为乱码，或者参数设置值为乱码或者数据显示异常，可通过恢复出厂数据恢复。恢复出厂数据的方法是进入设置程序，将间隔时间设置为 30，然后在初始状态下，同时按下上行键和下行键，仪器会提示恢复出厂数据。
6. 最大冲击范围和最小冲击范围可以通过调节冲击满控制值修改。有正满控制值和负满控制值两个参数。将满控制值调小可以将最小冲击范围调小，将满控制值调大可以将最大冲击范围最大。进入调节方法是先将间隔时间设置为 28、然后设置极性，同时按下上键和设置键调大或者同时按下下键和设置键调小。仪器出厂已根据客户情况调节到适合状态。

八、设备成套性

1. 主机一台。
2. 测试线一套。
3. 电源线一根。
4. 说明书一份。
5. 合格证一份。

九、质量保证

本试验仪自售出之日起保修一年。终身维修。