

HZCJ-20kV 冲击电压试验仪

产 品 说 明 书

武汉赫兹电力设备有限公司

尊敬的顾客：

感谢您购买本公司 HZCJ-20kV 冲击电压试验仪。在您初次使用该仪器前，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，因此您所使用的仪器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。

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！

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。

为了防止火灾或人身伤害，只有合格的技术人员才可执行维修。

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。

请勿在易爆环境中操作。

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或做法。

小心：小心字句指出可能造成本产品或其它财产损坏的状况或做法。

一、概述

HZCJ 型冲击电压试验仪是根据 TB/T 2653、GB/T22387、GB/T17627、GB/T16927、GB14048、GB7251、GB/T16935、IEC61730、GB4706、GB3048 等标准要求，用于充电桩、新能源汽车、太阳能、低压成套、低压电器、高低压开关、电度表、电机、电线电缆、漏电保护器等产品安全性能检测的冲击电压试验仪器，是低压成套企业的“3C”认证检验设备。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。

二、原理简介

2.1 结构组成

原理结构框图如下：

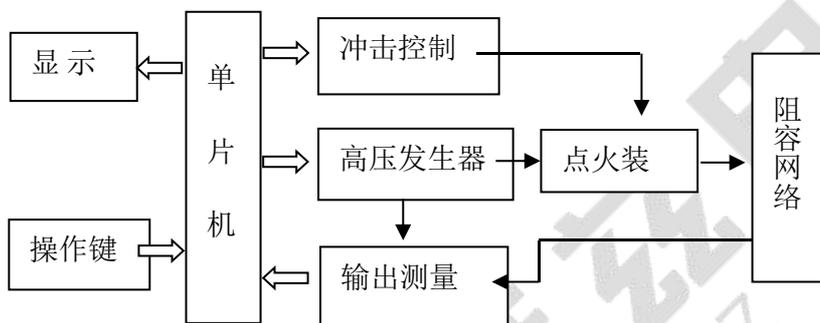


图 1 原理框图

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，根据冲击漏电流检测是否击穿。

三、技术参数及特性

3.1 输出电压

输出直流：0—±24KV；冲击峰值：±2—±20KV；

精度：±3%FS（4-20KV）（可修正）；

3.2 冲击电压波

波前时间 $1.2 \mu s \pm 30\%$ ；

波后半值时间 $50 \mu s \pm 20\%$ ；

3.3 输出方式

冲击次数 0—9999 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 AC220V±10%, 50Hz； 额定功耗 150VA。

3.6 环境条件

环境温度 0—40℃； 环境湿度不大于 80%。

3.7 外形尺寸

450mm*380mm*240mm；

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；

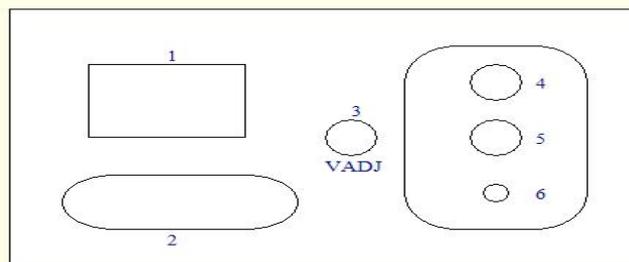


图 2： 冲击电压测试仪前面板示意图

4.2 后面板

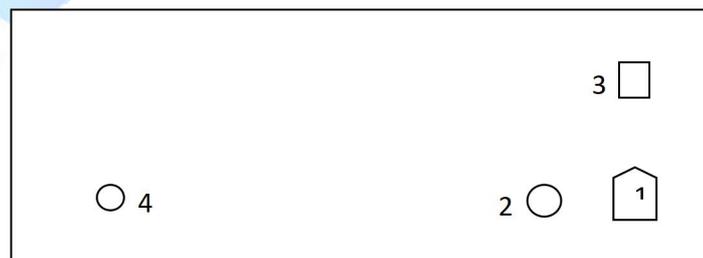


图 3： 冲击电压测试仪后面板示意图

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 1/151。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。

5.1 设置菜单

按下设置键，进入系统设置状态。系统共有工作模式、冲击次数、间隔时间、极性 4 个参数。设置参数的切换由设置键操作，设置参数通过上、下键修改，按下 4 次设置键，系统保存参数设置并退出系统设置状态。

- 工作模式：共有冲击、直流 2 种模式。冲击模式输出冲击电压，直流模式输出高压直流。冲击和直流电压值由前端的旋钮调节，左端为最小，右端为最大。
- 冲击次数：冲击电压输出次数由此设置，可设置范围为 0-9999。0 为无限次冲击。设置时可通过启动键将位数切换为千位、百位、十位、个位，通过上、下键修改数字。
- 间隔时间：冲击模式下的间隔时间设置，可设置范围为 1-99 秒，默认参数为 5S。输出全部量程间隔时间需 5 秒及以上，仪器设计有恒压系统，5 秒及以上输出不受间隔时间影响。
- 极性：冲击电压输出极性，有正、负、正负交替三个选择项。极性设置对冲击电压、直流输出均有效。正负交替对直流无效。正负交替模式时，冲击次数不要设置为 0。极性设置为正负交替，仪器实际上进行的是两组测试，一组为正，一组为负，各组测试次数按冲击次数设置。

5.2 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。将工作模式设置为直流。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。
- 直流输出为辅助功能，仅用于需要小功率的直流高压电源输出，主要用于仪器检修。如果调节时高压无法升上去，则负载电阻过小。直流高压输出接于主高压发生器储能电容极，不要在过小电阻状态下长时间工作。使用完成后，需先将电压调节旋钮调节到最左侧位置，并等待电压缓慢下降，等电压下降到 10KV 以下后，按下仪器设置键，停止直流高压输出并返回主菜单。

5.3 冲击电压测试：

- 先不接测试线，将工作模式设置为冲击，冲击次数设置为 0。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。调节时仪器输出直流是随调节钮立时改变的，一般将直流电压调节到预测试冲击电压峰值的 1.1 倍，待冲击输出时看冲击输出峰值是否和预需要的峰值相一致。一般将冲击输出峰值调节到略高出预测试值。按下设置键不松手，仪器输出当前脉冲后返回；或者直接按下停止键。
- 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。仪器前端的 GND 接口为回路地，后面连接漏电流采样器。
- 按下启动键，进入冲击测试状态，如果测试件冲击电压测试不合格，甚至测试件发生打火现象，则仪器会检测到因击穿导致的冲击电流。如果测试件测试击穿，仪器退出当前测试，并显示测试击穿。如未检测到击穿电流，仪器按照设置的冲击次数测试完成后，显示测试完成。并对电容残余电势进行放电。
- 按下设置键，仪器返回初始状态；或者直接按下启动键，按当前设置继续进行下组试验。
- 测试完成后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、 仪器显示修正

仪器的峰值显示是基于内部采样器（纯电阻衰减器）的，仪器在出厂时使用高压探头对内部采集器进行了校准，并在说明书提供经校准后的内部采集器比率。仪器出厂时采用泰克 TBS1104、泰克 P6015A 高压探头（1000：1，100MΩ）和 FLUKE289 对衰减器进行校准，因为冲击波形在不同高压探头下反应波形有所差异，如果需以其它外部采样器或者探头为准时，可对仪器显示峰值进行修正，使仪器显示值和校准使用的标准值保持一致。

仪器修正用于内部采集器的误差修正及各档峰值电压修正。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修正和负极性冲击峰值显示修正。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 17 个档位共 34 个档位，分别用于修正+4—+20KV 和-4—-20KV 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 10KV 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 14-31，对应正负极性的 4-20KV 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。

理论上，如果有一个确定的标准，通过显示修正，可将仪器误差除浮动误差外的误差降低到 0。仪器设计有恒压系统，冲击输出不受间隔时间影响，浮动误差很小。

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。仪器和被测样品在一侧保护接地即可，一般在仪器侧保护接地，被测样品低端不接地，被测样品应该放置在绝缘垫上。如果在现场测试被测样品无法处于未接地状态，则仪器侧可不接保护地。仪器在启动状态下不可操作测试线。
3. 测试完成后，取下测试线的时候不要接触带电部位，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。
4. 冲击次数设置为 0 时，仪器会按照设置的间隔时间，无限次的进行冲击，退出冲击方法有二：一是按下设置键不松手，仪器结束最近一次输出后结束测试；二是直接按下停止键，仪器复位重启。当工作时间比较长时，应根据样品需要实际测试的次数设置，间隔时间也尽量设置长一些，如间隔时间设置为 10 秒。仪器应只在接好样品并需要测试时才输出脉冲，其它时间仪器应处于初始状态。不管仪器是否需要测试时，均不停输出，会减少仪器寿命。
5. 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，修正总显示系数时，应在原系数基础上进行。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。
6. 检测波形时应以 10-12KV 为准。
7. 检定校准时注意，如果需要测量直流电压，需要在直流模式下测量，冲击模式下，直流处于脉动状态，测量值没有意义。在直流模式下，通过测试线插入前面板直流高压输出，通过前面板的电位器调整到满量程的 60%左右，通过直流高压表校准。

8. 冲击电压校准时，有高压探头的，可直接将高压探头接在前面板冲击输出。使用 10*标准探头的，可以直接将探头探针接在仪器后面板的信号衰减器输出中心的信号上，探头的接地接在信号接口外圈，信号输出外圈为接地。
9. 仪器控制值或者测量值异常的，应先确认是否为软件数据出错。在功能选择界面，直接一起按下上键和下键，在出现恢复初始数据提示时按下设置键，仪器内存数据重新初始化，数据重置后再测试仪器是否可正常工作。
10. 测试时要注意，一般两测试点间是没有直接导通性负载的。对于冲击测试点之间接有电路的，或者测试点之间接有防雷元件（过压抑制器又叫浪涌抑制器）的，在冲击测试时会因负载电路导致冲击电流或者因过压抑制器导致冲击电压下降。按照标准规定测试电路中安装有过压抑制器的，一般要去除过压抑制器后再进行测试。不根据冲击电流判定是否合格，而是根据冲击测试后，电路是否能正常工作判定冲击测试是否合格。
11. 新使用的示波器或者示波器探头，需要使用探头在对应通道上进行探头检查。将探头接在示波器用于探头检查的 5V 标准信号上，执行示波器探头检查程序，要求示波器显示为标准方波。如果显示方波不标准（过补偿或者欠补偿），需要使用示波器附带的，不带金属感性的螺丝刀调节示波器探头补偿，使标准方波为标准波形，示波器和探头方能使用。
12. 仪器内部有较多的机械零件，运输过程中需要平放并进行防震处理，对于需要在不同地点测试运输的，转运过程中需要做好防震处理，并且禁止侧放和倒放，长距离的运输需要使用木箱。

八、设备成套性

1. 冲击电压试验仪主机一台。
2. 高压测试线一根。
3. 测试用地线一根。
4. 电源线一根。
5. 2A 保险管若干。
6. 说明书一份。
7. 合格证一份。

售后服务和质量承诺书

为了更好的服务用户，做好及时的使用指导和售后服务，武汉赫兹电力设备有限公司以“技术领先、质量可靠、轻便易用”为产品宗旨和“快速响应、达到满意、超过期望”为服务宗旨，保证用户在购买、使用、维护产品的每一个过程中都有非常完美的客户体验。

一、产品质量承诺：

- 1、产品的制造和检测均符合国家标准及行业标准。
- 2、我公司所提供的产品在质保期内如果存在质量问题，我公司保证全力解决，达到用户满意。

二、产品的质保：

自整机收到货后提供壹年免费维修，终身维护服务。在仪器的使用年限内，本公司将长期提供仪器的维护、使用培训、软件升级、配件供应等相关服务。

三、售后服务能力：

1. 在设备的设计使用寿命期内，我公司承诺保证设备的正常使用。壹年内出现故障免费保修，超过壹年或因用户使用不当造成损坏，仍免费提供技术服务，如需更换零部件，仅收取材料成本费。
2. 仪器在质保期内如出现故障，请及时与本公司联系，我们将根据情况采取下列措施之一为您服务：返厂维修 上门维修 更换新仪器 提供应急备品

四、服务管理制度及体系：

- 1、**售前服务：** 免费向用户提供技术资料，安排客户对我公司进行考察。
- 2、**售中服务：** 为防止用户选型不当而造成不必要的损失，我公司为用户提供专业的技术选型和指导。在发货前公司会拍摄专业的产品操作视频进行指导，确保正确使用该产品，同时也可以通过电话、视频进行技术交流，让用户用得安心。
- 3、**售后服务：** 我公司在 2 小时内响应维护服务，24 小时技术支持，可以通过电话、视频进行指导，为更好的做产品售后服务工作，及时接收用户反馈的问题，公司设有专门的售后服务电话：**027-83267669**，有专业人员接听并及时做好反馈记录，并提供解决问题的办法。如有需要到现场指导的，公司会根据客户实际情况（本省之内）24 小时内到达现场处理，外地（外省）48 小时到达现场处理，安排相关专业人员到指定地点进行及时指导。除此之外，我公司将定期回访客户的使用情况，提供专业的技术支持，做好回访记录。
- 4、**售后服务申明：** 本公司所提供的技术支持服务均为免费服务。