

NEPRI-6390 高压开关动特性测试仪检定装置(时间部分)

1、概述：

本仪器 NEPRI-6390 是在原先型号 GKJZ-D 型上升级换代产品，本装置采用 ARM 控制配合 CPLD 芯片产生高精度、宽范围的定时信号，并能模拟高压断路器的动作，可用于校验和检测高压断路器动特性测试仪的时间基准，用于校验高压开关测试仪时间测量功能。本装置既可单机使用，也可以联接电脑使用。具体可以参考软件操作说明。

2、主要技术指标和使用条件：

2.1 本装置可 12 路断口同时输出，可同时模拟 12 个高压断路器触头断口的合/分闸。

2.2 可同时模拟高压断路器合闸或分闸时间，可在 1—20000ms 设置，分辨率：1 μ s，

精度：0.001% 读数 \pm 0.01ms。

2.3 弹跳脉冲个数可在 0—250 个范围内任意设置，弹跳频率 1kHz、2kHz、4kHz、8kHz 可选择。

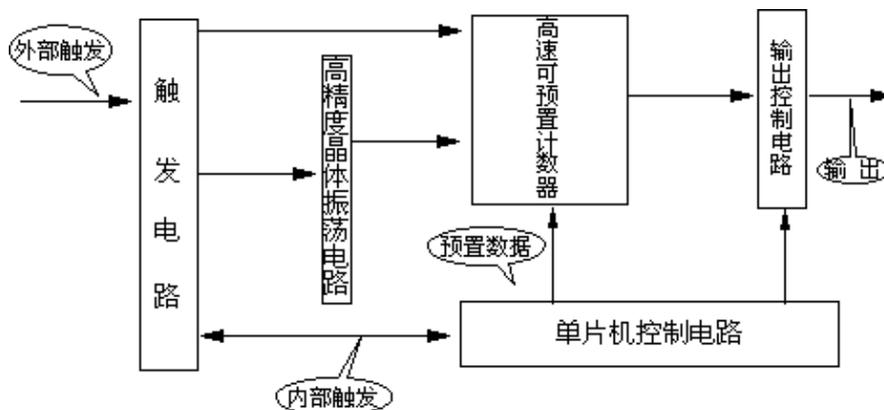
2.4 支持不同期测试。

2.5 支持内部触发、外部触发、有源触发、无源触发。

2.6 环境温度：10—30 度 环境湿度：小于 85%

3、工作原理简介：

时间校准装置电路划分为：触发电路、高速可预置计数器电路、高精度晶体振荡电路、单片机控制电路、输出控制电路，如图（1）所示。



图（1）

4、仪器面板主要部分图示说明：



4.1 12路断口时间：

模拟高压断路器 12 路触头输出，前 6 路 A1, B1, C1, A2, B2, C2 与其前端黑色接地插孔共地，后 6 路 A3, B3, C3, A4, B4, C4 与其前端黑色接地插孔共地，称之为虚地。如果要同时测量 12 路，则要保证两个地相连。

支持每一个断口设置不同的时间，支持不同期设置。

4.2 有源输入外触发：

由被校验的高压开关测试仪提供触发电压，输入触发电压的范围为：DC100—250 伏。

4.3 有源输出内触发：

由本校准装置提供触发电压来触发被校验的高压开关测试仪，输出电压：DC 110V 左右。

4.4 无源触发端：

主要用于校准本装置。

5、使用具体说明：

5.1 接好高压开关测试仪和 NEPRI-6390 高压开关测试仪检定装置之间的测试线的地线（地线、断口线和控制线）。然后开机，为保证仪器可靠性，开机预热 5 分钟以上再进行测试。

5.2 校准高压开关测试仪时间参数具体设置和操作：

A、NEPRI-6390 检定装置设置：触发方式：外触发

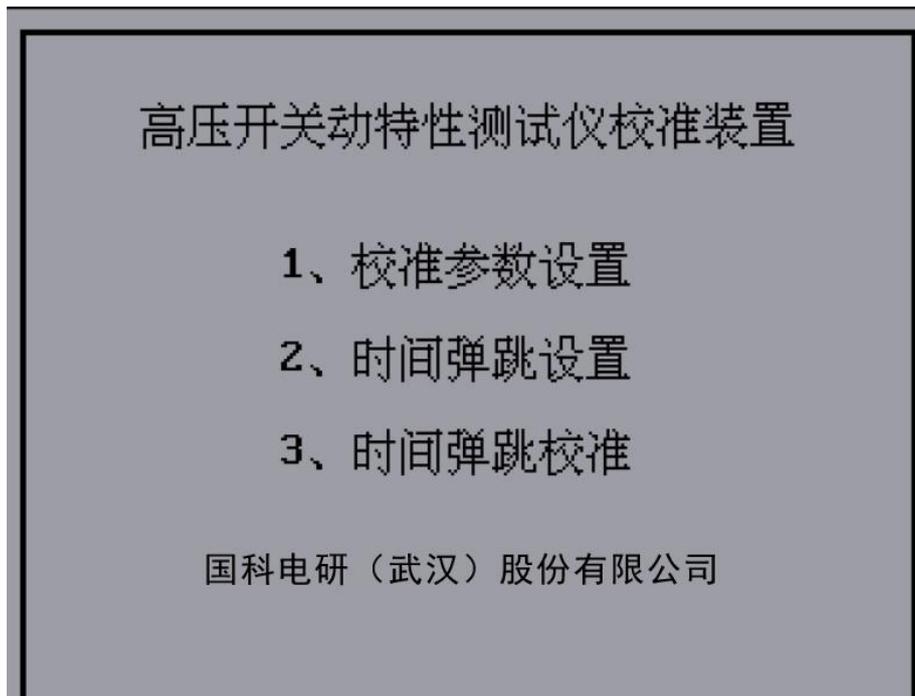
触发类型：有源触发

脉冲输出：节点输出

弹跳频率：1K

弹跳频率可选 1K,2K,4K,8K。弹跳频率大小对应弹跳的精细程度。频率越大，弹跳越精细。1KHz 弹跳间隔时间为 $1/1000=0.001S=1ms$ ，2KHz 弹跳间隔时间为 $1/2000=0.0005S=0.5ms$ 。

操作方法：进入主菜单中的【1、时间弹跳设置】，如图：



被校准高压开关测试仪设置：触发方式：内触发

输出电压：调整为 DC100-DC220V 之间为宜

具体接线：NEPRI-6390 检定装置红色接线柱接高压开关测试仪内部直流输出电源的合闸+，黑色接线柱接高压开关测试仪内部直流输出电源的负一，绿色接高压开关测试仪内部直流输出电源的分闸+。

操作方法：进入主菜单中的【2、时间弹跳设置】，如图：

CH	合闸时间	弹跳	分闸时间
A1	16000.000	001	0.001
B1	0.010	001	0.001
C1	0.001	001	0.001
A2	0.001	001	0.001
B2	0.001	001	0.001
C2	0.001	001	0.001
A3	0.001	001	0.001
B3	0.001	001	0.001
C3	0.001	001	0.001
A4	0.001	001	0.001
B4	0.001	001	0.001
C4	0.001	001	0.001

【 保存 】

按向上键进入所要修改的位置，如 A1 合闸时间断口处，按【确定】键后，然后按左右键，可以左右移动光标，移动到相应的位置上，按上下键修改数字大小。修改好后按【确定】键保存该项设置，然后按上下左右键可以进入到其他需要修改的地方，按照上面的方法进行修改即可，修改完后，将光标移动到屏幕最下端的【保存】处，按【确定】键保存即可。

然后将光标移动到主菜单界面的【3、时间弹跳校准】，按【确定】键进入，如图：

CH	合闸时间	弹跳	分闸时间	状态
A1	16000.000	001	0.001	分
B1	0.010	001	0.001	分
C1	0.001	001	0.001	分
A2	0.001	001	0.001	分
B2	0.001	001	0.001	分
C2	0.001	001	0.001	分
A3	0.001	001	0.001	分
B3	0.001	001	0.001	分
C3	0.001	001	0.001	分
A4	0.001	001	0.001	分
B4	0.001	001	0.001	分
C4	0.001	001	0.001	分

【 合闸校验 】 【 分闸校验 】 【 开始校验 】

按【确定】键选中合闸校验：

按右键将光标移动到开始校验：

CH	合闸时间	弹跳	分闸时间	状态
A1	16000.000	001	0.001	分
B1	0.010	001	0.001	分
C1	0.001	001	0.001	分
A2	0.001	001	0.001	分
B2	0.001	001	0.001	分
C2	0.001	001	0.001	分
A3	0.001	001	0.001	分
B3	0.001	001	0.001	分
C3	0.001	001	0.001	分
A4	0.001	001	0.001	分
B4	0.001	001	0.001	分
C4	0.001	001	0.001	分

【◆ **合闸校验**】 【 分闸校验】 【开始校验】

按【确定】键开始测试：

CH	合闸时间	弹跳	分闸时间	状态
A1	16000.000	001	0.001	分
B1	0.010	001	0.001	分
C1	0.001	001	0.001	分
A2	0.001	001	0.001	分
B2	0.001	001	0.001	分
C2	0.001	001	0.001	分
A3	0.001	001	0.001	分
B3	0.001	001	0.001	分
C3	0.001	001	0.001	分
A4	0.001	001	0.001	分
B4	0.001	001	0.001	分
C4	0.001	001	0.001	分

【◆ 合闸校验】 【 分闸校验】 【**开始校验**】

观察 NEPRI-6390 屏幕右端的断口状态会发生变化。如果先前是分，则此时直接操作被校准高压开关测试仪进行合闸测试（如果是合。则此时直接操作被校准高压开关测试仪进行分闸测试），NEPRI-6390 检定装置动作（会听到蜂鸣器响声），等待测量结束，被测试高压开关测试仪会出现相应的波形和时间、同期、弹跳等数据。

以上操作是用高压开关测试仪内部输出电源来触发 NEPRI-6390 检定装置。NEPRI-6390 处于等待，高压开关测试仪输出信号，使检测系统正常工作。

B、NEPRI-6390 检定装置设置：触发方式：内触发

触发类型：有源触发

脉冲输出：节点输出

被校准高压开关测试仪设置：触发方式：外触发

这是用 NEPRI-6390 检定装置来触发高压开关测试仪。高压开关测试仪处于等待，NEPRI-6390 输出信号，使检测系统正常工作。

具体接线方法：如果高压开关测试仪外触发只有两根线，则不分正负接好就行了。如果高压开关测试仪外触发有四根线（合闸 2 根分闸 2 根），利用有源输出内触发方式操作，需要倒下线。即合闸校验时，两接线柱分别接高压开关测试仪外触发的合闸外触发端子（红黑插孔）；分闸校验时，两接线柱分别接高压开关测试仪外触发的分闸外触发端子（绿黑插孔）。

具体操作方法参考前文。

根据 NEPRI-6390 上显示的断口状态：如是分，则操作高压开关测试仪做合闸测试；如是合，则操作高压开关测试仪做分闸测试。先操作高压开关测试仪使之处于等待触发状态，然后将 NEPRI-6390 的光标移动到右侧的【开始校验】上面，按一下【确定】按键发触发命令：内触发信号由等待变为输出，校准装置驱动仪器完成动作，仪器界面出现相应的波形和时间、同期、弹跳等数据。

5.3、校准 NEPRI-6390 高压开关测试仪校准装置的具体设置和操作：

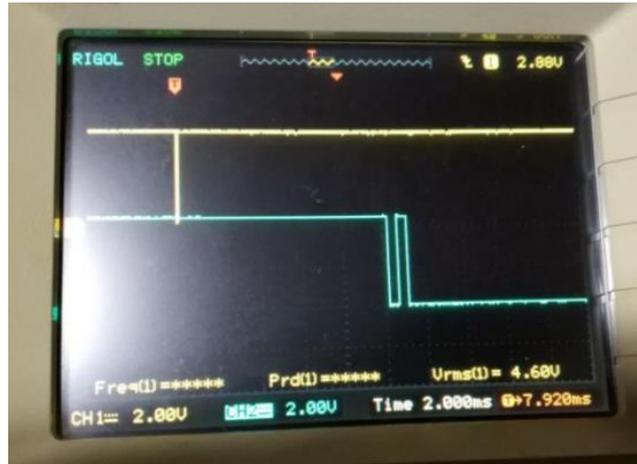
将 NEPRI-6390 检定装置设置：触发方式：内触发

触发类型：无源触发

脉冲输出：TTL 电平输出

将外接 5V 电源的正极+串联一个 1K、2W 的电阻，然后接被检断口，如 A1。外接 5V 电源的负极-直接接到黑色接地插孔。

采用 Agilent 53230A 通用计数器进行时间校准，或者用高精度示波器也可观察：无源触发负极-接示波器的地，探头 1 接无源触发正极+，探头 2 接 NEPRI-6390 被检测断口，如 A1。



无源内触发是下降沿触发，合闸时候是下降沿触发，分闸时候是上升沿触发。
然后按照上文 B 介绍的操作即可。

6、使用注意事项：

6.1 本装置脉冲输出方式，目的是为了检测本仪器是否准确，要求输出端不能短路，不能和其它任何有源输出端口相连接。否则容易损坏输出端。

6.2 当使用有源内触发功能时，有源触发端将有 DC110V 左右的触发电压输出，注意有源触发端不能短路，且严禁用手触碰。

7、系统配置：

7.1	NEPRI-6390 高压开关动特性测试仪检定装置	一台
7.2	上位机操作软件	一套
7.3	测试线	一套
7.4	RS232 转 USB 联机线	一条
7.5	电源线	一条
7.6	接地线	一条

高压开关动特性测试仪检定装置上位机操作说明

1. 程序运行环境

Windowsxp 以上微软操作系统，office 2003 以上版本 office 软件。

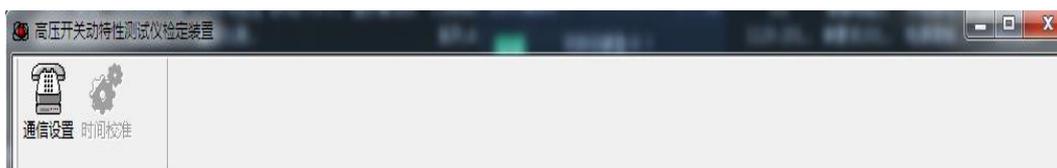
2. 运行程序



安装程序，点击桌面上程序快捷菜单，运行程序。



程序主要功能菜单如下



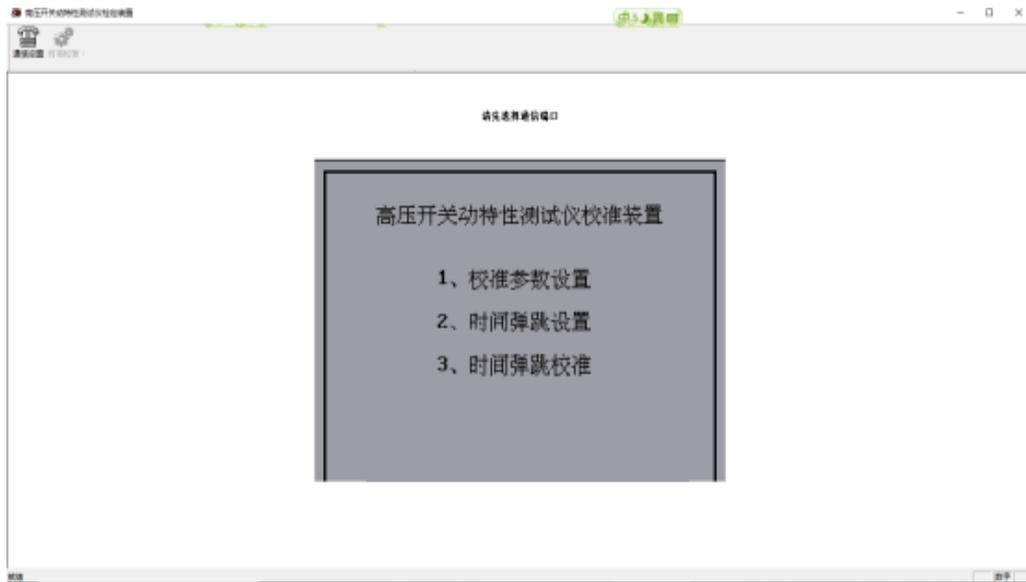
将高压开关动特性测试仪检定装置与 PC 机串口连接，并将其电源打开，出现主界面后，检定装置的键盘不得再进行其他任何操作了。点击 PC 机软件上的【通信设置】按钮：



设定通信串口，打开通信端口，计算机提示通信连接上了。



单击【时间校准】按钮，进入时间测试对话框，如下：

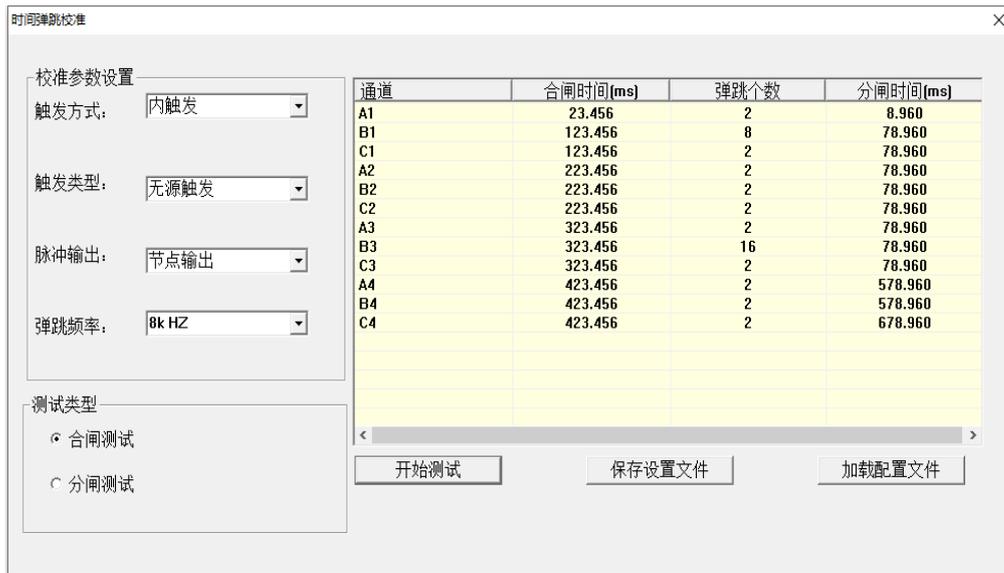


程序如上所示。

3. 时间校准测试



单击【时间校准】按钮，进入时间弹跳校准对话框。



切记注意：被校仪器设置为内触发，则本检定装置必须是外触发；被校仪器设置为外触发，则本检定装置必须是内触发。接错会烧毁仪器。

认真设定好相关测试参数后，选 **开始测试** 按钮即可开始时间测试。

(将鼠标选中放置在相应的数字，配合键盘设置或者点击右键开始快捷设置参数)

通道	合闸时间(ms)	弹跳个数	分闸时间(ms)
A1	23.456	2	8.960
B1	123.456	8	78.960
C1	123.456	2	78.960
A2	223.456	2	78.960
B2	223.456	2	78.960
C2	223.456	2	78.960
A3	323.456	2	78.960
B3	323.456	16	78.960
C3	323.456	2	78.960
A4	423.456	2	578.960
B4	423.456	2	578.960
C4	423.456	2	678.960

测试完毕后，PC 机提示测试完毕：

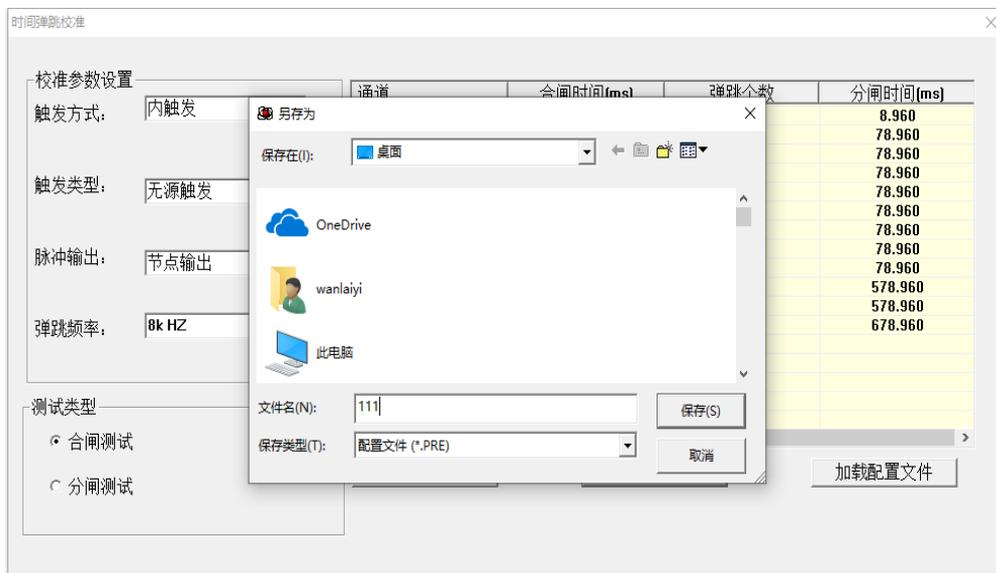


此时再次点击下  按钮，将数据与仪器测试数据进行比对。然后可再次进行重复测量。

时间测试详细参数设置比较多，可以将当前设置保存  以便于下次快速加载

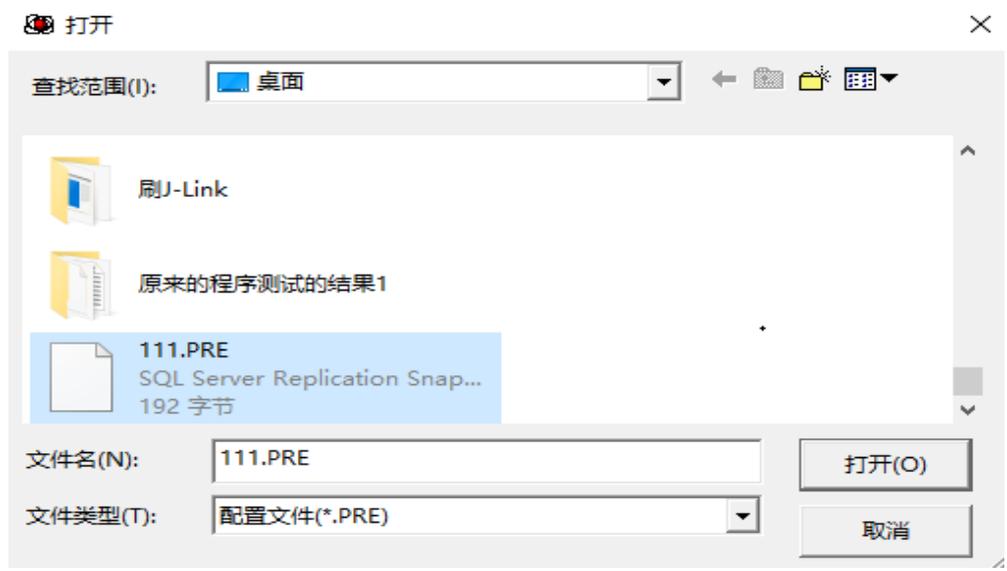


如将当前设置文件保存为





然后下次找到该配置文件 **加载配置文件**



即可快速加载相关的参数设置。