

保 证

本测试仪已经本公司的试验及检验,对其性能及规格方面也经全面测试而达到出厂标准。

本测试仪自向本公司或经销商购买之日起,一年之内发生电路特性方面的故障,本公司一律免费维修,但下列场合造成的故障,修理时需修理费用。

1. 使用本测试仪时,没有按照操作手册上的操作步骤及操作顺序操作而造成的故障。
2. 自行修改、调整而造成的故障。

注 意

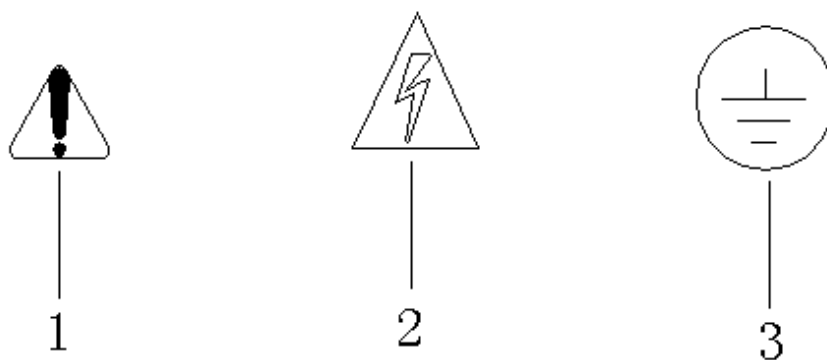
关于使用注意事项及危险的操作等详细内容,都详细写于本操作手册中的“使用前的注意事项”,请仔细阅读。

第一章 安全规定

高电压测试前应该注意的规定和事项!!!

1、 一般规定

- 使用本测试仪以前，请先了解本测试仪所使用的相关安全标志，以策安全。
- 在给本测试仪输入电源以前，请对照标牌确认输入电压是否正确。



- 1-----高电压警告符号。请参考手册上所列的警告和注意说明，以避免人员或仪器受损。
- 2-----危险标志，可能会有高电压存在，请不要接触。
- 3-----机体接地符号。

本测试仪所产生的电压和电流足以造成人员伤害或触电，为防止以外伤害或死亡发生，在搬移和使用仪器时，请务必先观察清楚，然后在运行动作。

2、 维护和保养

1) 使用者的维护

为了防止触电的发生，请不要拆开测试仪的箱体。本测试仪内部所有的零件，绝对不需使用者维护。如仪器有异常情况发生，请与长盛仪器或其指定的经销商联系。

2) 定期维护

本测试仪的输入电源线、测试线和相关附件等根据使用频段定期要仔细检验和校验，以保护使用者的安全和仪器的准确性。

3) 使用者的修改

使用者不得自行更改仪器内部的线路和零件,如被更改,本公司对仪器的保证自动失效并且本公司不承担任何责任。使用未经长盛仪器认可的零件或附件也不予保证。如发现送回的仪器被修改,长盛仪器会将仪器的电路或零件修复回原来的设计状态,并收取维修费用。

3、测试工作平台

(1) 工作台位置

工作台的位置选定必须安排在一般人员非必经的场所,使非工作人员远离工作台。如果因生产线的安排而无法做到时,必须将工作台与其它设施隔开并特别标明“高压测试工作区”。如果高压测试工作台与其他工作台非常靠近时,必须特别注意安全,以防触电。在高压测试时,必须标明“**危险!正在高压测试,非工作人员请勿靠近**”。

(2) 输入电源

耐压测试仪必须有良好的接地。本耐压测试仪的后面板上有一接地端,请将此接地端子与大地接触良好。本耐压测试仪必须有单独的开关,把此开关安装于特别明显的位置并标明其功用。一旦有紧急事故发生,可以立即关闭电源,以便处理故障。

本耐压测试仪输入电源为交流电源。电源范围为交流(AC) 220V \pm 10%,电源频率为 50Hz,在该电源范围内如电源不稳定则有可能造成本耐压测试仪异常动作或损坏测试仪内部元件。

(3) 工作测试台

在进行耐压测试时,本机必须放在非导电材料的工作台上,操作人员和待测物之间不得使用任何导电材料。操作人员的位置不得有跨越待测物去操作或调整耐压测试仪的现象。

测试工作区及其周围的空气不能含有可燃气体或在易燃物的旁边使用此测试仪,以免引起爆炸和火灾。

(4) 操作人员

测试仪所输出电压和电流在错误的操作误触电时,足以造成人员伤亡,因此必须由训练合格的人员使用和操作。操作人员不可穿有金属装饰的衣服或配带金属的饰物,如手表等。测试仪绝对不能让有心脏病或配带心率调整器的人员操作。

(5) 安全要点

- 非合格的操作人员和不相关的人员应远离高压测试区。
- 随时保持高压测试区在安全和有秩序的状态。
- 在高压测试进行中绝对不碰触测试物件或任何与待测物有连接的物件。
- 万一发生任何问题,请立即关闭高压输出和输入电源。

第二章 使用前注意事项

本测试仪最高电压可输出 5kV,如因任何不正确或错误地使用本测试仪,将

会造成意外事故的发生，甚至死亡。因此为了使用者的安全着想，请仔细阅读本章注意事项。

1、防触电

为了预防触电事故的发生，在使用本测试仪前，请先戴上绝缘的橡皮手套，脚下垫绝缘橡皮垫再从事与电有关的工作，以防高压电击造成生命危险。

2、仪器处于测试状态

当本测试仪处于测试状态下，测试线、待测物、测试探头和输出端都带有高压，请不要触摸。

3、开启或关闭电源开关

一旦电源开关被切断时，如再度开启时，则需等几秒之后，千万不要把电源开关连续做开与关的动作，以免产生错误的动作损坏测试仪。尤其是当正有高压输出的状态下连续做电源的开与关是非常危险的。

开启或关闭电源时，高压输出端不可连接任何物品以免因不正常高压输出造成危险。

不要使本测试仪的输出线、接地线与传输线或其它连接器的地线或交流电源线短路，以免测试仪整体带电。

4、紧急处理

为了在任何危急的情况下，如触电、待测物燃烧或主机燃烧时，以免造成更大的损失，请按以下步骤处理：

- 首先切断电源开关。
- 将电源线的插头拔掉。

5、如被测物是多组绕组时：

1) 在测试之前，如被测物是多组绕组时，**请注意绕组间的匝比（圈数比）**，当圈数比相差很大时，如电源变压器的初级绕组和次级绕组在测试时不应用仪器的主相测试端和副相测试端，联合方式测试。这主要是因为当对次级绕组测试时，仪器产生高压施加在变压器的次级绕组上时，初级绕组会产生很高的电压，此高压加在仪器上可能会损坏仪器，或损坏本身样品。

2) 实际上测试匝比相差很大类型的产品时（如电源变压器），在测试时只需对任意一个绕组进行测试。根据变压器的原理，其它绕组如有短路或绝缘不良情况，必将反映被测的绕组上，测试时其它绕组不需要接入测试端。

6、其他注意事项

1) 仪器必须可靠接地。

2) 仪器只能在电源电压为 $220V \pm 10\%$ 的范围内起电压调准作用，如工作电压波动太频繁则应该使用稳压电源。如在工作过程中工作电压变化不定而造成高压偏差太大则可重新读入标准波。仪器在对线圈进行测试时禁止接触线圈，以免触电。

3) 在测试时不要将两个测试端直接短路，如两个测试端短路时，会产生火花，这是正常现象。

4) 仪器显示器上显示的数值为设置的峰值电压，当仪器处于测试状态下时，输出口有高压输出，当仪器处于非测试状态下时，显示器也有数值，但输出口没有高压输出。

5) 面积比较的值与区间的地址有关, 区间越往充电波移数值越小, 波形差的面积比较的值与区间的大小有关, 区间选得越大该数值越小。

6) 标准波后测试某一线圈如波形相差太大则可重建一次标准波形。

7) 每次使用前请先开机预热十分钟。

8) 电源开关接通电源后如出现花屏现象, 请立即关闭电源, 送厂返修。

9) 免阳光正面直射, 不要在高温、潮湿、多尘的环境中使用或存放; 仪器使用一年后, 必须按照国家技术监督部门要求送计量部门或回厂检定合格后可继续使用。

第三章 简介

随着马达和变压器、电感线圈、继电器线包等绕线产品向高品质化、高性能化方向发展, 对检测设备也提出了更高的性能要求。为此, 本公司在原 CS9918 系列的基础上研制开发的新产品 CS9918N 系列匝间冲击耐压测试仪。适用于马达 (三相电机)、变压器、小电感线圈、微型电机、继电器线包等多种类的线圈测量。该仪器采用电脑自动存储标准样品波形的各种设置的测试参数 (面积, 面积差, 频率, 电晕) 与被测件的自动比较。进行判别是否符合标准样品的要求, 与传统的示波管图形观测比较方法相比, 更精确, 更直观的测试产品的微小品质变化, 通过计算机的数据处理, 能直接反映出来。

各种电机、变压器及电感线圈的生产厂家在产品出厂前都必须进行产品质量检查, 用施加高压脉冲来检查产品的匝间绝缘是公认的有效的检查手段, 本机用微型单片机计算机系统把线圈的匝间绝缘的各参数用高精度的数字技术和计算机处理, 再用直观易懂的实际波形显示判断, 自动化程度高, 操作简单, 一般生产线上的人员都能掌握和操作本机。本机具有自动调整峰值电压、采样频率可根据样品设定、适用的电源电压范围宽、可检测的线圈种类等多优点。

本仪器对波形的测试判定:

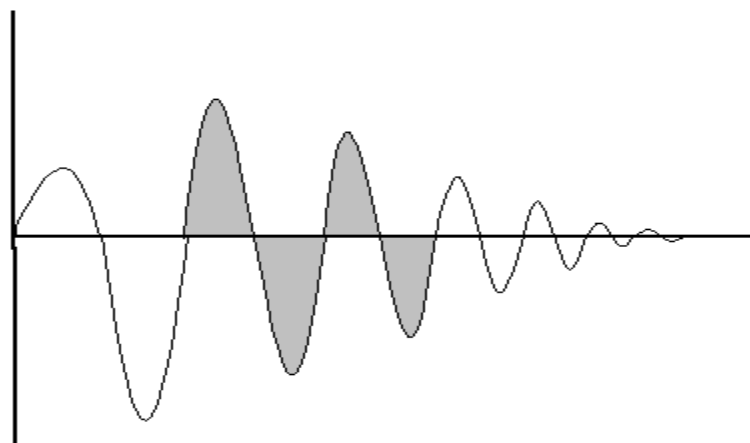
1) 目测判定:

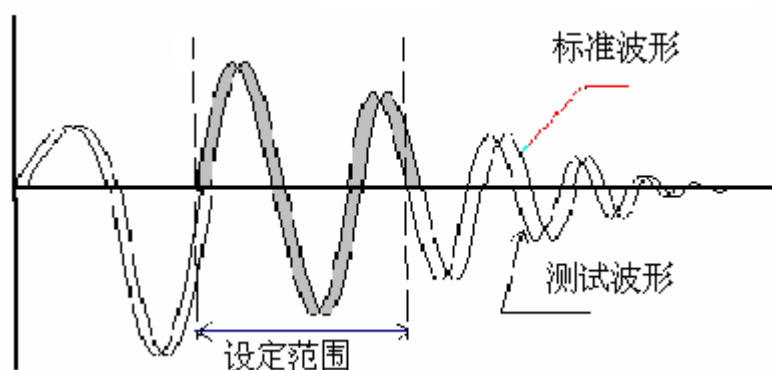
首先是在显示屏上显示波形库中的标准波形, 随后将测工件的波形重叠上去, 通过这个画面, 直接比较标准波形与被测波形的差异, 由操作者主观判定。

2) 波形面积比较的判定:

在 X 轴即时间轴的范围任内任选一区间, 对这一区间内波形的包容面积进行计量, 并与标准波形包容面积进行比较。

(对被测线圈内的能量损失敏感)





3) 波形面积差比较的判定:

将标准波形包容面积与被测波形包容面积之间不重叠的部分进行测量, 计算并判定。

4) 波形的频率比较的判定:

电感线圈在电容器上放电的周期 (自由振荡)

5) 波形的电晕量测量:

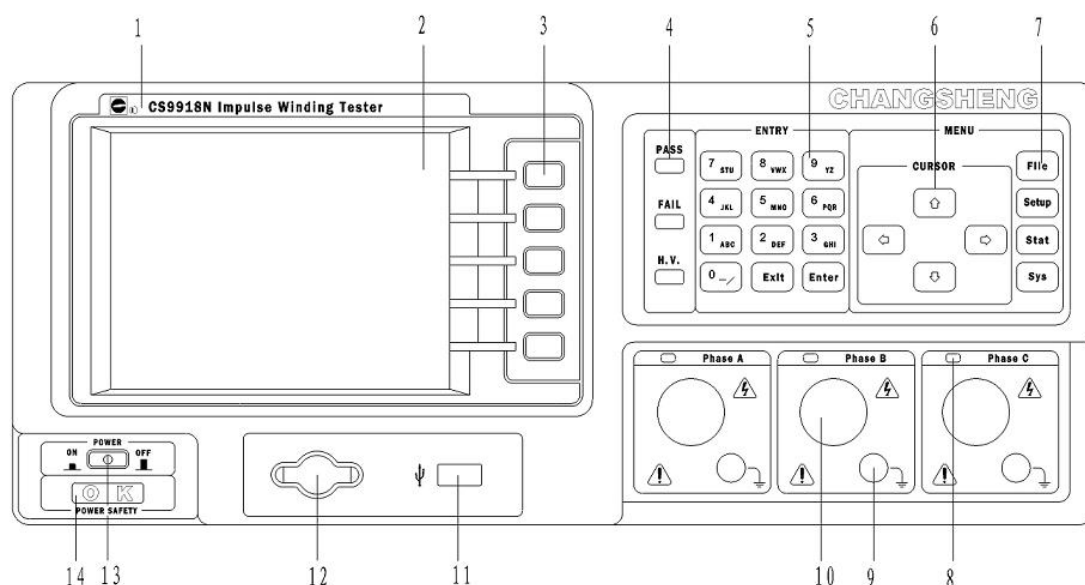
电感线圈在施加高压时, 本身 (拉弧) 对空气的放电情况

第四章 技术指标

1. 峰值电压: 500V~3000V (CS9918N, CS9918NB) 任意设置;
500V~5000V (CS9918NA, CS9918NC) 任意设置;
2. 脉冲峰值设定精度: $\pm 5\%$
3. 阈值设定分辨率: 0.1%
4. 脉冲重复周期: 0.2s
5. 脉冲止升时间: 1.2 μ s
6. 波形面积差重复精度: $< \pm 1\%$
7. 波形差面积重复精度: $< \pm 1\%$
8. 频率比较重复精度: $< \pm 1\%$
9. 采样频率: 19.53125KHz~40MHz 可分 12 级改变
10. 仪器可存标准波形: 160 种
11. 电源 AC 220V $\pm 10\%$
12. 整机功耗 < 50 W
13. 环境温度 25 ± 10 °C
14. 相对湿度 $< 80\%$
15. 外型尺寸: 380mm (W) \times 350mm (D) \times 160mm (H)
16. 重量: 5kg

第五章 面板说明

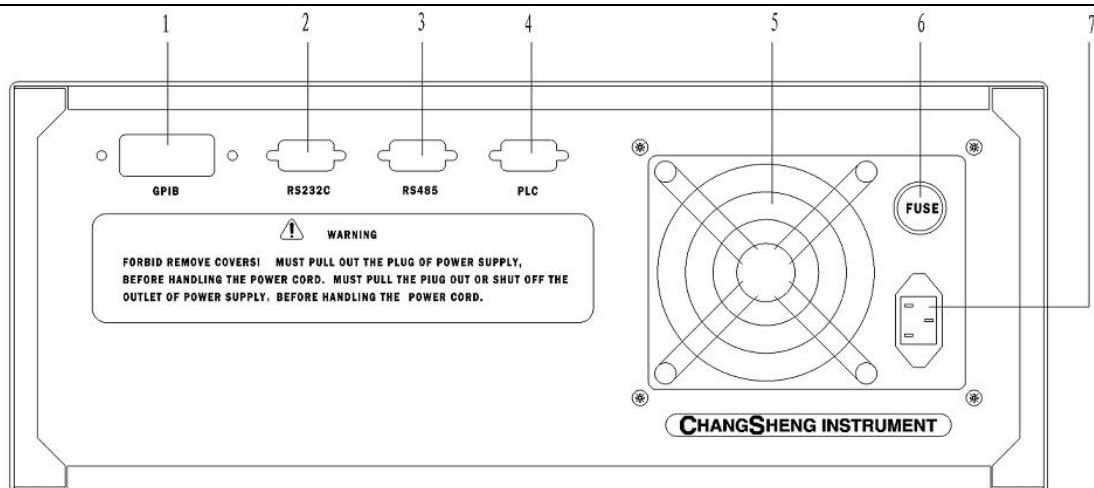
1、前面板说明（图一）：



前面板示意图

序号	名称	说明
1	型号标牌	对 9918N 系列型号标识
2	LCD 液晶显示屏	320*240 点阵型液晶显示器，显示测试波形和各种参数。
3	屏幕键	对不同操作界面的自定义按键。
4	指示灯	显示测试和采样的状态指示灯
5	数字键	用于输入数字和字符
6	方向键	用于控制反白条在液晶屏在设置项之间的移动
7	快捷键	用于直接进入设置的快捷键
8	相线指示灯	用于指示当前系统所处所在的相线
9	测试返回端口	用于夹接测试物的地线返回端口。
10	高压测试端	高压输出端
11	USB 扩展接口	用于 USB 通信。（选购件）
12	启动键	用于开始测试
13	电源开关 (POWER)	~220V
14	电源安全指示灯	用于检测电源是否安全可靠。

2、后面板说明（图五、图六）：

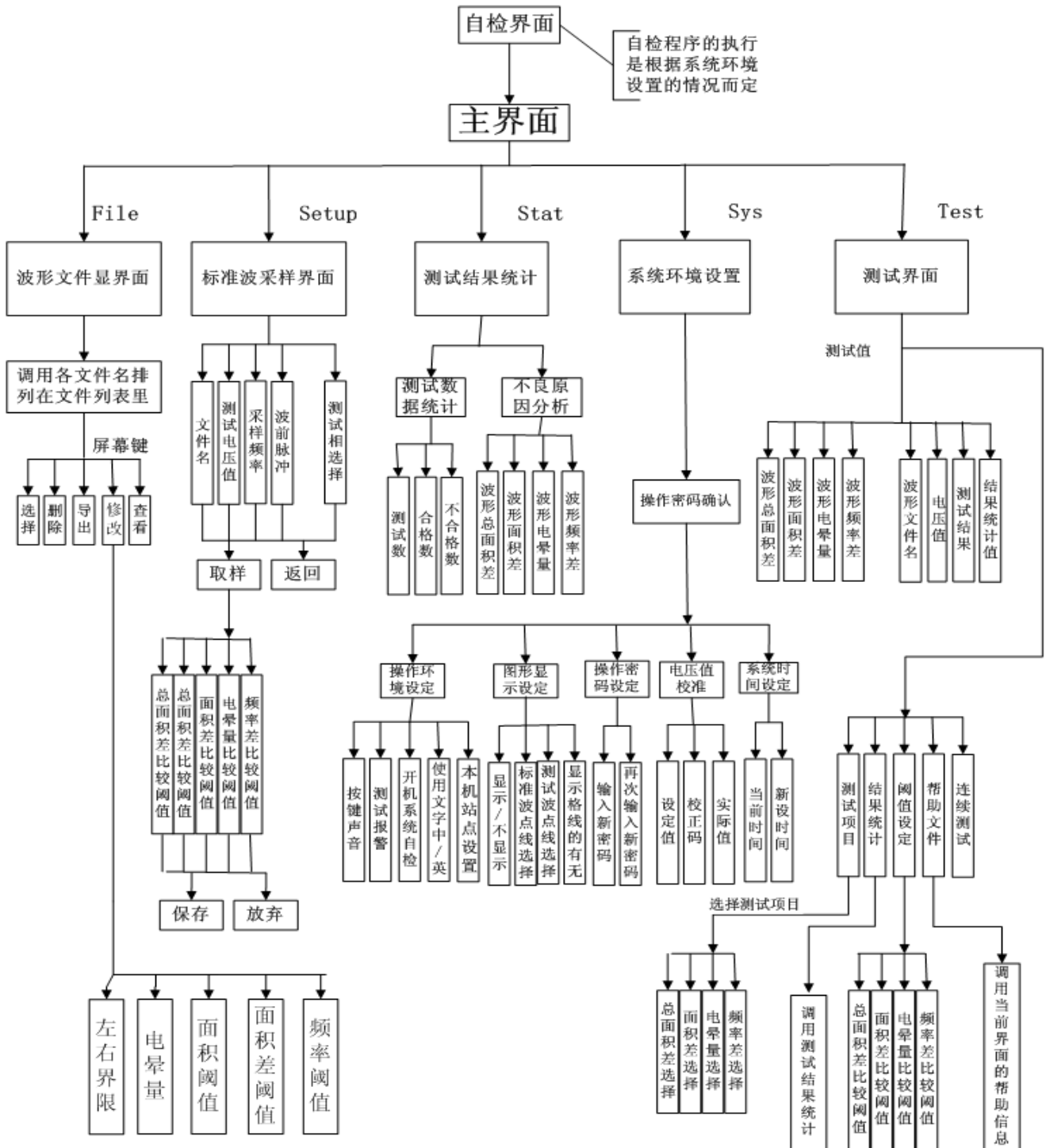


后面板示意图

1	GPIB 接口	选配
2	RS232 串行接口	选配
3	RS485 接口	选配
4	PLC 接口	见第七章
5	风扇窗	排热口
6	保险丝	用于保护仪器，220V/1A
7	三线单相电源插座	用于连接交流电源
8	铭牌	记录生产日期、型号、批号、生产厂家等

第六章 操作说明

操作流程



6.1 开机界面

接通电源，打电源开关，进入画面。

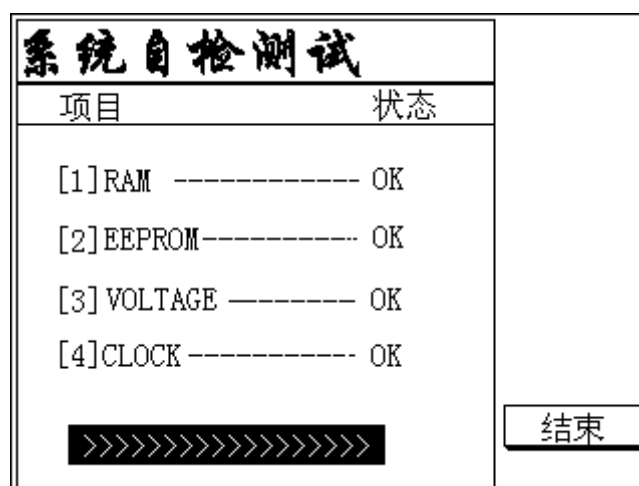


图 1

将进入对系统进行检验，检测完之后将会提醒按任意键的标志，用户按任意键之后，将（如果用户事先设置为没不自检，将不进入上一画面）直接进入如下



图 2

在主界面下仪器只对按键中的快捷键[File] [Setup] [Stat] [Stat] [Sys]和启动测试键有效，

快捷键群组：

[File]	文件管理设定
[Setup]	波形采样设定
[Stat]	结果统计查看
[Sys]	系统功能设定

控制按键：

文字键 (ENTRY): 用以输入字母和数计，包括 0-9, A-Z , /

方向键 (CUSOR): 用以光标移动，包括

[←] [↑] [→] [↓]

[Enter] 确认键

[Exit] 使系统跳离目前状态并回到前一状态

[Start] 开始测试键

五个屏幕键: 自定义按键

6.2 系统功能设置模式

一、文件管理

提供操作目录便于用户管理，其项功能操作如下

(1) 按下[[File]键显示如下

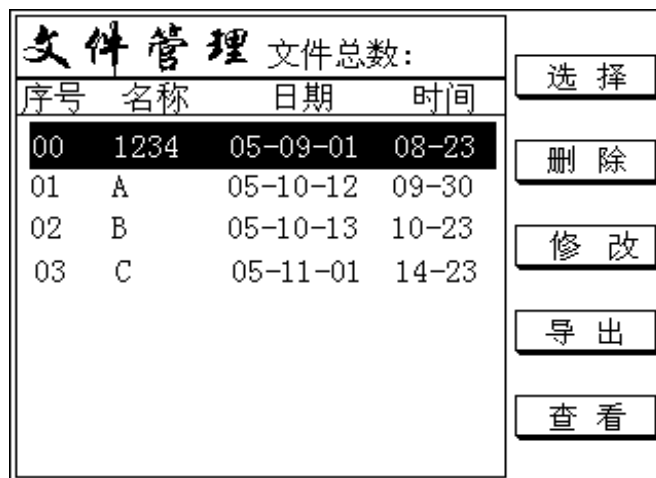


图 3

在此界面下实现功能如下：

- (a) 请以 [↑] 或 [↓] 键选择所需要的项目
- (b) 屏幕键一用以选择测试项目
- (c) 屏幕键二用以删除当前文件，（如果您想删除全部文件，请先按数字键 3 再按屏幕键二，这时系统将提示您是否全部删除对话框，全部删除请按[Enter]键，否则按[Exit]键）删除当前文件输入密码之后按[Enter]键。
- (d) 屏幕键三用以对当前文件的采样参数进行修改，按下屏幕键三如（图 4）所示
- (f) 屏幕键五用以查看当前文件的结果统计，按下屏幕键五如（图 7）或（图 8）所示

二、采样功能

1、采样界面一

(1) 按下[Setup]键显示如下

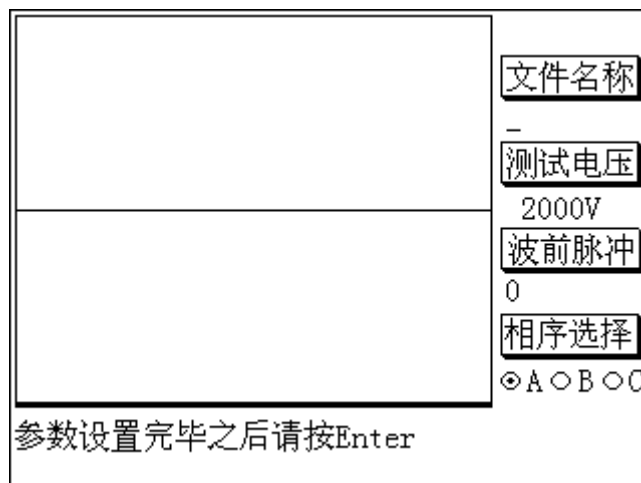


图 4

在此界面下实现功能如下：

- (a) 屏幕键一用以文件名设置
- (b) 屏幕键二用以测试电压设定
- (c) 屏幕键三用以波前脉冲设定
- (d) 屏幕键四用以项序选择

把所有要设的参数设置完之后按下[Enter]键，文件名必须要设置之后，才可进入下一个画面，如下

2、采样界面二（在此界面下默认为采样频率设置）

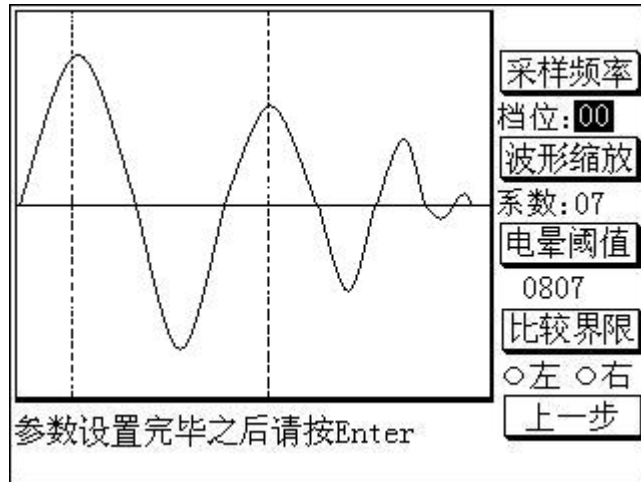


图 5

在此界面下实现功能如下：

(a) 屏幕键一用于设置采样频率，先按下屏幕键一，然后通过方向键 [←] 或 [→] 对采样频率的档位进行增大或减小，同时进行该档位下的波形采样。采样档位：0~11 级。最高采样率 40MHz。

(b) 屏幕键二用于对波形的软件缩放，先按下屏幕键二，然后通过方向键 [←] 或 [→] 改变缩放系数，波形随之缩放，缩放级数：8 级。

(c) 屏幕键三是对电晕量进行设置，先按下屏幕键三，这时此按键下将出现光标，然后通过数字键设定电晕量最大值。

(d) 屏幕键四是对电晕量界限设定，注意此项设置必须电晕量选定之后，才允许对此项设置，先通过屏幕键四“左”或“右”，然后通过左或右键对比较范围（最小为 60 小于此范围将不能移动）进行设定（虚线表示设置的比较范围）。

(e) 屏幕键五是返回上一界面。

在对各项参数满意之后，按下[Enter]进入下一步参数设定，如下

3、采样界面三（在此界面下默认为面积设置）

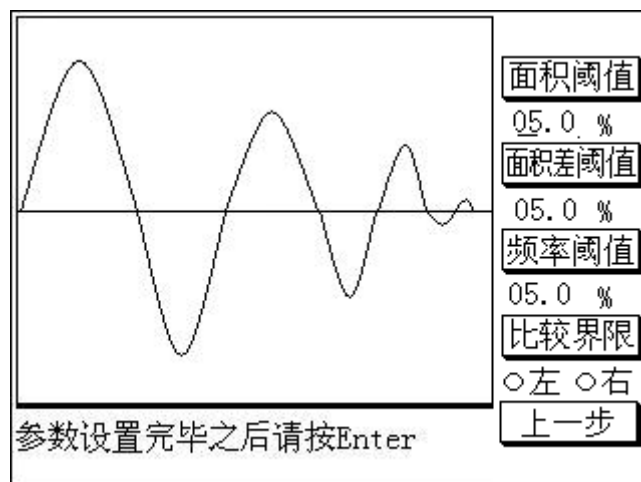


图 6

在此界面下实现功能如下：

(a) 屏幕键一是对面积阈值的设置，先按下屏幕键一，然后通过数字键和左右键对波形面积阈值进行设定。

(b) 屏幕键二是对面积差阈值的设置，先按下屏幕键二，然后通过数字键和左右键对波形面积阈值进行设定。

(c) 屏幕键三是对频率阈值的设置，先按下屏幕键三，然后通过数字键和左右键对波形面积阈值进行设定。

(d) 屏幕四是对以上各项参数的比较范围进行设置，在此项设置时光标在哪个位置就表示对哪个比较范围进行设定，需要对哪一项设置，先按下此项所对应屏幕键，再通过屏幕键四选择“左”或“右”，然后通过左或右键移动来设定比较范围。

(e) 屏幕键五是返回上一界面。

在对以上各项参数设定满意之后，按下[Enter]将对各项参数进行保存。

三、结果统计功能

1、按下[Stat]键显示如下

(1) 有文件选择时，显示如下

结果统计				文件选择
结果统计				1
测试数:	0100	100%		
合格数:	0099	99.0%		
失败数:	0001	01.0%		
原因	A	B	C	数据清空
A:	0001			
D:	0000			
C:	0000			
F:	0000			
波面积A 面积差D 电晕C 频率F				分析说明
				返回

图 7

(2) 在没有文件选择时，显示如下

结果统计				文件选择
结果统计				NO File
测试数:				
合格数:				
失败数:				
原因	A	B	C	数据清空
A:				
D:				
C:				
F:				
波面积A 面积差D 电晕C 频率F				分析说明
				返回

图 8

在此界面下实现功能如下：

(a) 屏幕键一用于对文件选择，按下屏幕键一，将显示如（图 3）所示，进

行文件项目选择

- (b) 屏幕键三用于对选择项目进行结果统计数据清空
 (c) 屏幕键四用于帮助分析失败原因，按下屏幕键四，显示如下

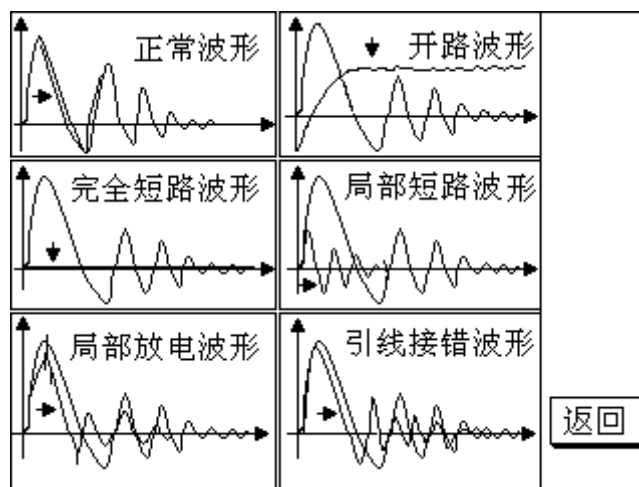


图 9

- (d) 屏幕键五是跳离目前状态并回到前一状态

四、系统环境设定功能

1、按下[Sys]键显示如下

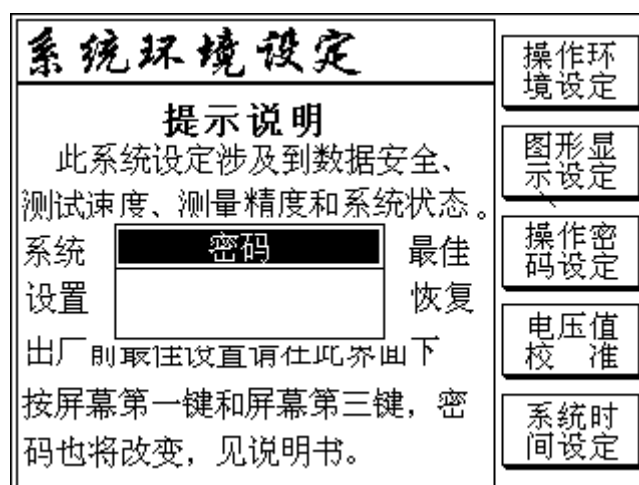


图 10

在此界面下实现功能如下：

输入密码之后（出厂密码是‘111111’，如果您设置密码忘记了可同时按下屏幕第一和第三键解密，密码为出厂密码）按下[Enter]，将显示（图 11）如下

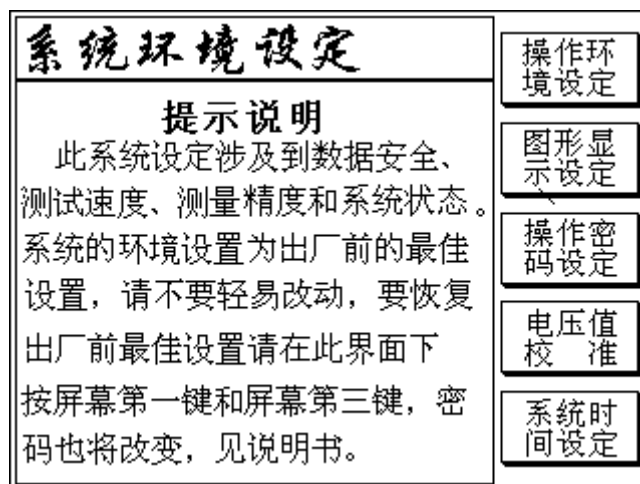


图 11

在此界面下实现功能如下：

- 屏幕键一用以操作环境设定，按下屏幕一显示如（图 12）所示
- 屏幕键二用以图形显示设定，按下屏幕键二显示如（图 13）所示
- 屏幕键三用以系统操作密码设定，按下屏幕键显示如（图 14）所示
- 屏幕键四用以高压自校准设定，按下屏幕键显示如（图 15）所示
- 屏幕键五用以对系统时间设定，按下屏幕键显示如（图 17）所示

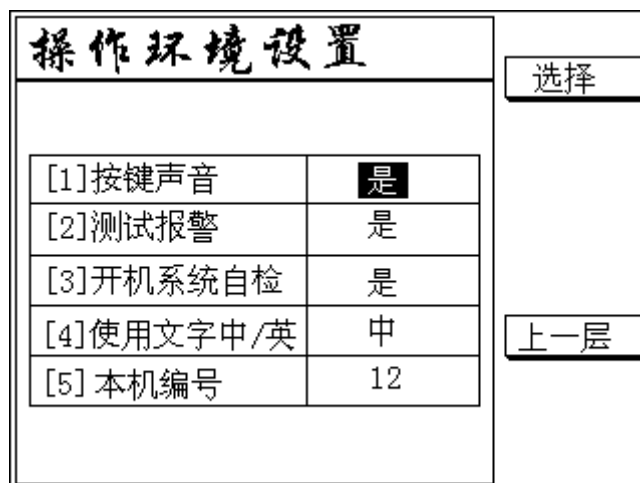


图 12

在此界面下（图 12）实现功能如下：

- 前四项的每一项前面的标号代表每一项的快捷键，先通过上下方向键选择要设置的项，然后通过数字快捷键或屏幕键一对所选择项进行设定。
- 屏幕键四是跳离此界面，返回上一层界面，这时仍保持原来状态。
- 第五项设置是先通过上下方向键选择此项以后，然后通过数字键对此项进行设置。
- 对以上设置满意后按下 [Enter] 保存设置的状态，如果不想保存通过 [Exit] 取消已设置的状态。

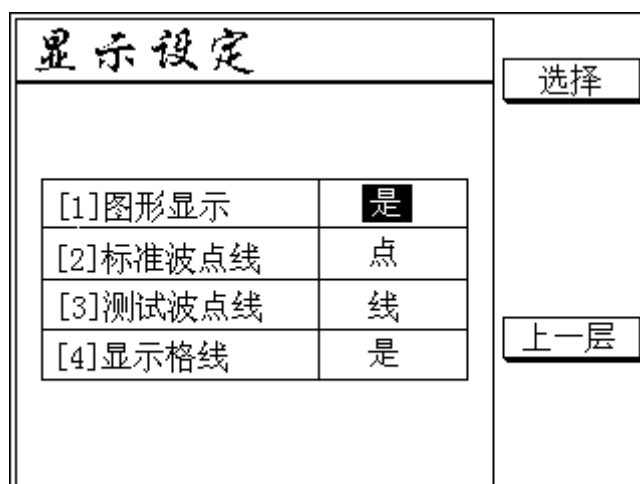


图 13

在此界面下（图 13）实现功能如下：

(a) 每一项前面的标号代表每一项的快捷键，先通过上下方向键选择要设置的项，然后通过数字快捷键或屏幕键一对所选择项进行设定。

(b) 屏幕键四是跳离此界面，返回上一层界面，这时仍保持原来状态。

(c) 对以上设置满意后按下[Enter]保存设置的状态，如果不想保存通过[Exit]取消已设置的状态

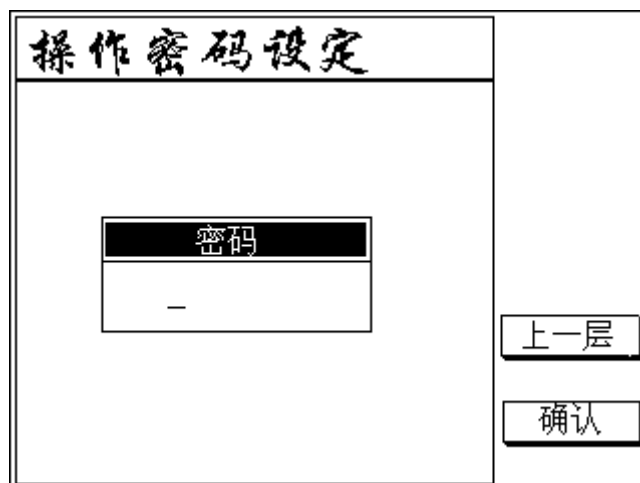


图 14

在此界面下（图 14）实现功能如下：

(a) 在此画面下是对系统进行保护而设置的密码，设置通过数字键和方向键进行密码设定。

(b) 对以上设置满意后按下[Enter]保存设置的状态，将显示如图 15 所示，（如果不想保存通过[Exit]取消已设置的密码，这时返回的是主界面）。

(c) 屏幕键四是跳离此界面，返回上一层界面，这时仍保持原来状态。

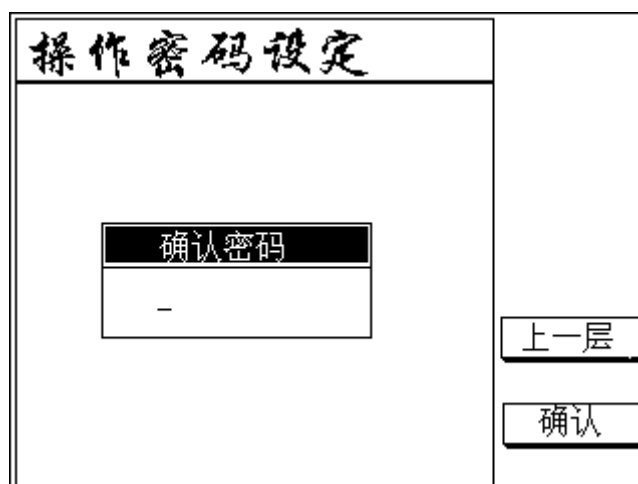


图 15

在此界面（图 15）下实现功能如下：

(a) 在画面下是对系统进行保护而设置的密码，设置通过数字键和方向键进行密码验证设定，是为确保密码设置的准确性。

(b) 这次输入的密码和第一次一样时，按下[Enter]保存设置的密码，将显示如（图 11）所示，这时系统密码将改变为新设的密码，否则将显示如（图 15）所示提示您重新输入确认密码（如果不想保存通过[Exit]取消已设置的密码，这时返回的是主界面）。

(c) 屏幕键四是跳离此界面，返回上一层界面，这时仍保持原来状态。

电压值校准			上升
设置值	校准码	实际值	
0.5 kV	350	500 kV	
1.0 kV	700	kV	下降
1.5 kV	1050	kV	
2.0 kV	1400	kV	
2.5 kV	1750	kV	
3.0 kV	2100	kV	放弃
3.5 kV	2450	kV	
4.0 kV	2800	kV	
4.5 kV	3150	kV	确认
5.0 kV	3500	kV	

图 16

在此界面下（图 16）实现功能如下：

(a) 在此界面下是进行高压校准的，先通过上下方向键选择要校准档，然后通过屏幕一和屏幕键二对所选择挡进行校准。

(b) 在每档电压实际值满意后，按下屏幕键五或按下[Enter]保存校准码。

(c) 通过屏幕键四或[Exit]都可以是取消校准操作，返回主界面如（图 2）所示

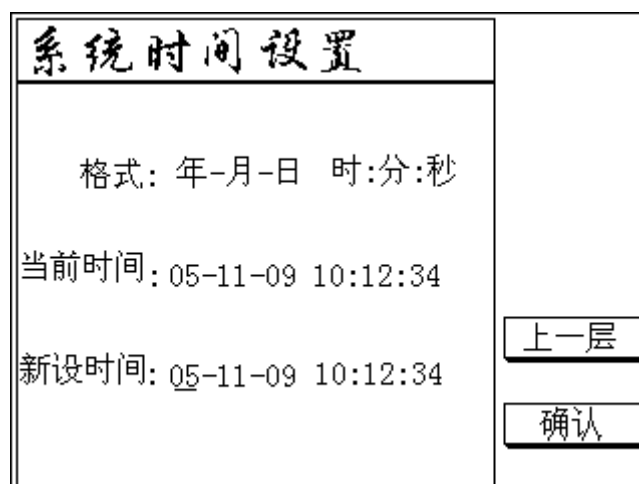


图 17

在此界面下（图 17）实现功能如下：

(a) 在此界面下是对系统时间的设定，通过数字键和左右方向键对系统时间进行设定。

(b) 屏幕键四是跳离此界面，返回上一层界面，这时仍保持原来状态。

(c) 对系统时间设定好之后按下屏幕键五或[Enter]键对系统时间调整时间保存

(d) 在此界面下，要想退出系统设置，按下[Exit]键返回主界面如（图 2）所示

四、测试功能

1、按下[Start]键显示如下

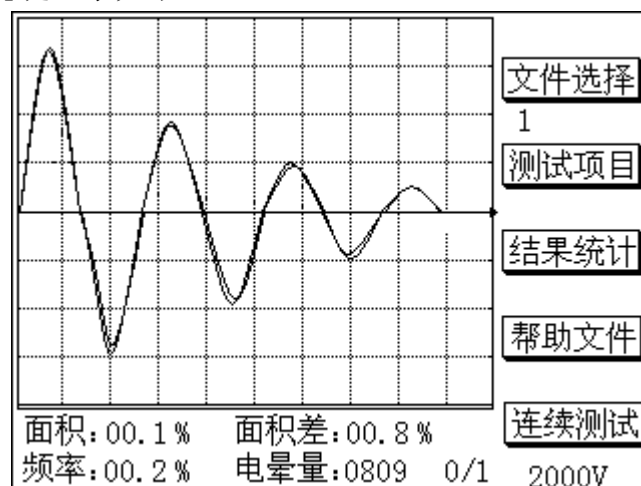


图 18

在此界面下（图 18）实现功能如下：

(a) 屏幕键一用以选择测试文件的，按下屏幕键一将显示如（图 3）所示

(b) 屏幕键二用以选择测试项目的，按下屏幕键二显示如（图 19）所示

(c) 屏幕键三用以查看测试结果的，按下屏幕键三如（图 7）所示

(d) 屏幕键四用以分析失败原因的，按下屏幕四如（图 9）所示

(e) 屏幕键五用以实现连续测试的，按下屏幕键五仪器进入连续测试状态，如按下以上四个屏幕键将停止测试进入相应界面，实现相应的功能。在测试过程中发现波形不对时，可以通过{Exit}键，可以清楚看到失败波形形状

(f) 要想退出此界面，在单次测试时，按一次[Exit]便可以退出此界面，如

如果在连续测试状态下时，按两次[Exit]便可以退出此界面。

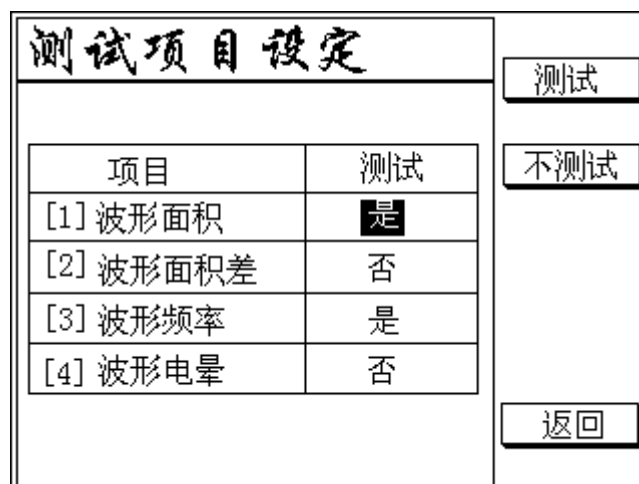


图 19

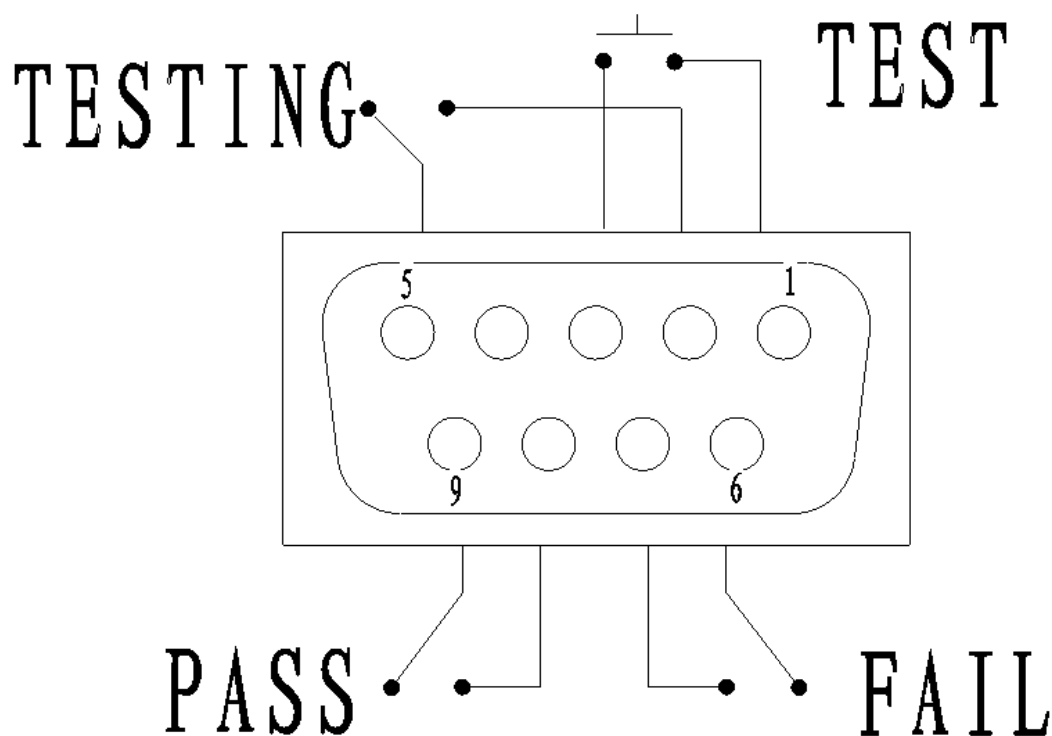
在此界面下（图 19）实现功能如下：

(a) 先通过上下方向键选择要设置的项目，然后通过屏幕键一和屏幕键二设置测试还是不测试。

(b) 屏幕键五是退出此界面，返回测试界面

第七章 通信协议

PLC 口接线如下图所示：



接线

TEST 控制：控制开关接在 PIN 1 和 PIN3 之间。

正在测试信号输出：PIN 2 和 PIN 5 之间。

测试失败信号：PIN 6 和 PIN 7 之间。

测试合格信号：PIN 8 和 PIN 9 之间。

CS9918N 系列绝缘耐压测试仪 RS232C 串行通信协议

(Version:1.0)

一、接口

1、RS232

DB9 针式插座。PIN2:RXD, PIN3:TXD, PIN5:GND。

2、RS485

DB9 针式插座。PIN2:A, PIN3:B, PIN5:GND。

二、数据帧格式

1、数据帧格式

(1) PC 机发送给下位机的数据帧格式如下：

帧头 1	帧头 2	指令	数据段	校验和
AA	55			

指令及数据段：表示本帧数据要求被叫方执行的指令和参数，数据段的长度依指令的不同而异，传输的数据为 16 进制；对于多字节数据，高字节在前，低字节在后；传送一帧数据为 11 个字节；

校验：采用校验和方式，即此前所有数据相加，包括帧头。

2、传送数据波特率

传送数据时所用的波特率为：9600。

3、下位机采用多机通信的原理，PC 机和下位机通信时，首先发送下位机的地址：6DH；再发送数据。

三、通信协议

1、 联机

(1) PC 机发送联机指令

帧头 1	帧头 2	指令	数据段	校验和
AA	55	01H	7byte	

(2) 测试仪正确接收到 PC 机发送的联机指令后应答如下：

帧头 1	帧头 2	指令	数据段	校验和
AA	55	11H	7byte	

2、PC 机查询下位机的设置参数

(1) PC 机发送指令

帧头 1	帧头 2	指令	数据段	校验和
AA	55	03H	7Byte	

(2) 下位机正确接收到指令后发送数据格式如下:

帧头 1	帧头 2	指令	数据	校验和
AA	55	13H	、、	

3、PC 机传送设置值给下位机

(1) PC 机发送指令及数据

帧头 1	帧头 2	指令	数据段	
AA	55	05H	、、	

(2) 下位机正确接收到数据以后发送应答信息给 PC 机

帧头 1	帧头 2	指令	数据段	校验和
AA	55	14H	7Byte	

4、开始测试

(1) PC 机发送指令 A 相

帧头 1	帧头 2	指令	数据段	校验和
AA	55	08H	7Byte	

(2) 下位机正确接收到数据以后发送应答信息给 PC 机

帧头 1	帧头 2	指令	数据段	校验和
AA	55	16H	7Byte	

(1) PC 机发送指令 B、C 相

帧头 1	帧头 2	指令	数据段	校验和
AA	55	09H	7Byte	

(2) 下位机正确接收到数据以后发送应答信息给 PC 机

帧头 1	帧头 2	指令	数据段	校验和
AA	55	17H	7Byte	

(1) PC 机发送指令结果统计

帧头 1	帧头 2	指令	数据段	校验和
AA	55	07H	7Byte	

(2) 下位机正确接收到数据以后发送应答信息给 PC 机

帧头 1	帧头 2	指令	数据段	校验和
AA	55	18H	7Byte	

5、停止测试

(1) PC 机发送指令

帧头 1	帧头 2	指令	数据段	校验和
AA	55	02H	7Byte	

(2) 下位机正确接收到数据以后发送应答信息给 PC 机

帧头 1	帧头 2	指令	数据段	校验和
AA	55	12H	7Byte	

第八章 附件及保修

附件

电源线	1 根
测试夹	1 付（三通道为 3 付）
说明书	1 份
质保书	1 份
合格证	1 份

用户收到仪器后，应开箱检查核对上述内容，若发生遗失，请立即与本公司或经销部门联系。

保修

1. 保修期：使用单位从本公司购买仪器者，自本公司发运日期起计算，从经销部门购买者，从经销部门发运日期起计算，保修期 12 个月。
2. 保修：保修时应出具该仪器的保修卡。本公司对所有发外仪器实行终身维修的服务。
3. 保修期内，由于使用者不当而损坏仪器者，维修费由用户承担。

长盛公司版权所有

长盛公司的产品受已获准和正在审批的中国专利的保护。本说明书提供的信息取代以往出版的所有信息资料，本公司保留改变规格和价格的权利，并不另行通知。