

## 目录

<b>第一章 安全规则</b> .....	1
1.1 一般规定 .....	1
1.2 安全警示标志 .....	1
1.3 测试工作站 .....	1
1.4 操作人员规定 .....	2
1.5 测试安全程序规定 .....	2
1.6 操作规则 .....	2
<b>第二章 概述</b> .....	4
2.1 产品简介 .....	4
2.2 测试仪表前面板示图 .....	4
2.3 后面板说明 .....	5
<b>第三章 拆封与安装</b> .....	6
3.1 选定测试仪的安装位置 .....	6
3.2 拆封和检查 .....	6
3.3 检查输入电源和保险丝 .....	6
3.4 测试仪通电 .....	7
3.5 工作、存储环境 .....	7
<b>第四章 使用方法</b> .....	9
4.1 外部接线 .....	9
4.2 启动测试仪 .....	11
4.3 待机状态界面 .....	11
4.4 文件设置 .....	12
4.5 测试项目设置 .....	13
4.6 补偿测试 .....	17
4.7 启动测试 .....	17
4.8 系统设置 .....	17
<b>第五章 仪表外部接口</b> .....	19
5.1 外部接口 .....	19
5.2 RS232 接口 .....	19
5.3 PLC 接口 .....	19
5.4 报警灯接口 .....	20
5.5 USB 接口 .....	20

---

<b>第六章 技术指标 .....</b>	<b>21</b>
技术指标 .....	21
<b>第七章 仪表维护 .....</b>	<b>23</b>
7.1 首次使用前检查 .....	23
7.2 维护和保养 .....	23
7.3 简单故障处理 .....	24
7.4 注意事项 .....	24
7.5 有关保险丝注意事项 .....	24

## 第一章 安全规则

### 1. 1 一般规定





使用本系列测试仪前，请**认真阅读**该用户手册，按手册要求使用。

- 将此手册存放到使用者在操作时方便取到的位置。
- 测试过程中，严禁操作人员身体触及仪器带电部位和被测负载壳体，**谨防触电!**
- 拆接后面板上的接线时，请务必在**切断电源、断开空气开关**后，再行操作!
- 进行绝缘、耐压、泄漏测试时，被测负载应与大地和周围物体保持良好的电气隔离。尤其注意：被测负载应与**流水线体**保持良好的电气隔离。
- 测试仪必须**安全接地**。

### 1. 2 安全警示标志

- 本仪器和手册中使用以下的安全警示标志，请予以充分关注：

 或  高压警告标识，该标识标注于仪器的高压输出端子旁，表明端子间有高压输出。操作仪器时，请严格遵照用户手册中的说明，以免遭受高压电击。



提示注意标识，该标识标注于仪器需提醒注意的地方。



接地标识，该标识标注于仪器的接地端子旁边。



警告标识，警告必须注意所执行的程序、应用、或条件均具有危险性，可能导致人员伤害甚至死亡。该标识标注于用户手册中需提醒警告的地方。



注意标识，提醒注意所执行的程序、应用、或条件均具有危险性，可能造成测试仪损坏或仪器内部所储存的资料丢失。该标识标注于用户手册中需提醒注意的地方。

### 1. 3 测试工作站

#### 1 位置选择

工作站的位置选定必须安排在一般人员非必经的处所，使非工作人员远离工作站。如果因为生产线的安排而无法做到时，必须将工作站与其它设施隔开，并且特别标明“高压测试

工作站”。如果工作站与其他作业站非常接近时，必须特别注意安全的问题。在测试时必须标明“**危险！测试执行中，非工作人员请勿靠近！**”。

## 2 输入电源

本系列测试仪**工作电源：220VAC±10%，50Hz±5%，单相**，在开机前务必确保输入电源电压的正确，否则会造成机器损坏和人员伤害。另外也必须选择正确规格的保险丝，更换保险丝前，必须先关闭输入电源开关，以避免危险。

本系列测试仪必须有良好的接地，作业前务必将地线接妥，以确保人员安全。测试站的电源必须有单独的开关，装置于测试站的入口显眼处并给予特别标明，让所有的人都能辨别那是测试站的电源开关。一旦有紧急事故发生时，可以立即关闭电源，再进入处理事故。

## 3 工作场所

尽可能使用非导电材质的工作桌或工作台。操作人员和待测物之间不得使用任何金属。操作人员不得跨越待测物去操作或调整测试机器。测试场所必须随时保持整齐、干净，不得杂乱无章。不使用的仪器和测试线请放到固定位置，一定要让所有的人员都能立即分出何者为正在测试的物件、待测物件和已测物件。测试站及其周边空气中不能含有可燃气体及腐蚀性气体。不得在易燃物质的旁边使用测试仪。不得将测试仪用做他用。

# 1. 4 操作人员规定

## 1 人员资格

本系列测试仪所输出的电压和电流因操作错误而触电时，足以造成人员的伤害，这种伤害甚至会危及生命，因此使用人员必须先经过培训，并严格遵守用户手册的相关规定。

## 2 安全守则

必须随时给予操作人员指导和训练，使其了解各种操作规则的重要性，并按安全规则操作测试仪。

## 3 衣着规定

操作人员不可穿有金属装饰的衣服或佩戴金属的手饰或手表等。这些金属饰物很容易造成意外的触电，而后果也会更加严重。操作人员操作测试仪时必须佩戴绝缘手套。

## 4 医学规定

本系列测试仪绝对不能让有心脏病或佩戴心率调整器、心脏起搏器的人员操作。

# 1. 5 测试安全程序规定

本系列测试仪的接地线一定要按照规定接妥。拆接测试仪后面板上的接线时，请务必在**切断电源、断开空气开关后，再行操作！**操作人员必须确定能够完全自主掌握测试仪的控制开关和遥控开关。遥控开关不用时应定位放置，不可随意摆放。

# 1. 6 操作规则



本系列测试仪最高输出 6KVAC 高压，测试时必须注意以下事项和规定，否则将危及人的生命安全。

### 1. 6. 1 禁止操作

#### ● 禁止重复开关机

每次开关机应间隔 10 秒以上；当测试进行中，除危险情况发生外（如：虽然按下“停止”键，但输出指示灯仍亮），一般不要关断电源。

#### ● 禁止打开测试仪机盖操作

### 1. 6. 2 测试中注意事项

- 操作人员必须佩戴绝缘手套，脚下铺垫绝缘垫。
- 如果暂时离开操作区域或并不马上进行测试，必须确保关断电源开关。
- 在高压测试进行中，绝对禁止碰触仪器带电部位和被测负载壳体，以免触电。
- 操作人员必须确定能够完全自主掌握测试仪的控制开关和遥控开关。遥控开关不用时应定位放置，不可随意摆放。绝对避免无意操作启动高压输出。非合格的操作人员和无关的人员应远离高压测试区。
- 测试仪的接地线一定要按照规定接妥。只有在测试时才插上高压测试线，取用高压线（夹）必须握在绝缘部分，绝对禁止直接触摸高压输出端（夹）。
- 发生任何异常情况，请立即按停止键切断高压输出，或关闭电源。

## 第二章 概述

## 2.1 产品简介

安规系列测试仪是集交流耐压、接地电阻、绝缘电阻、泄漏电流、功率、启动性能等测试为一体，能快速准确地完成上述性能指标的测试，是各电器生产厂家和质检部门重要的检测设备。

本系列测试仪所提供的测试线路符合 GB 4706.1 家用或类似用途电器的安全性能检测原理通用要求，GB4706.2--4706.16、GB5956 家用或类似用途电器的特殊检测要求（一）及家用电器的国家检测标准。

## 2.2 测试仪前面板示图

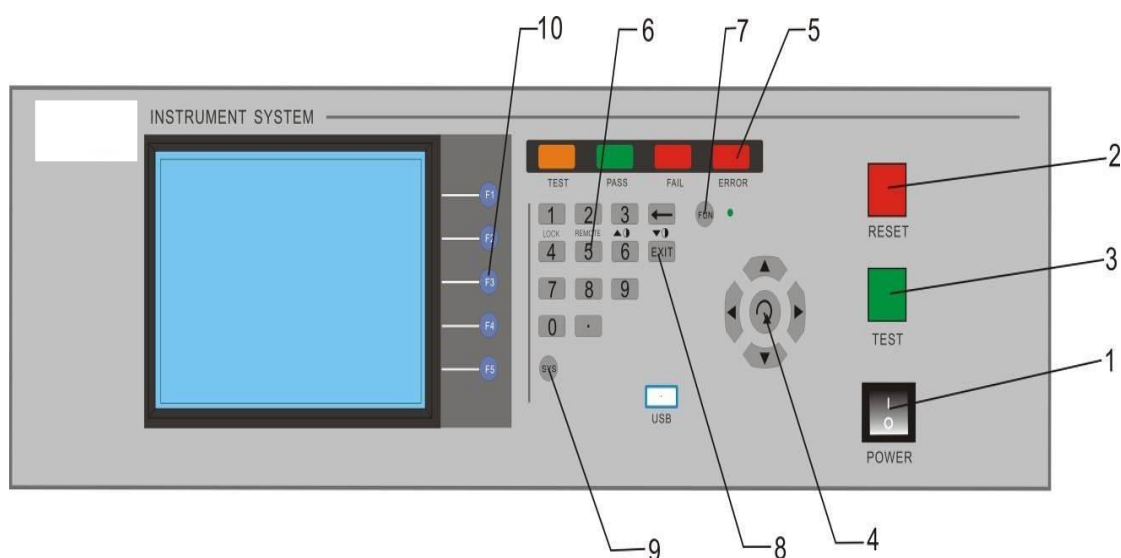


图 2-1 安规仪表前面板

前面板按键及开关说明如下：

1. POWER 电源开关键。
2. RESET 停止键/复位键。
3. TEST 启动测试键。
4. 上下左右键及中间的 ENTER 键。
5. 指示灯区域

TEST：运行指示灯；PASS：本品通过测试并合格；FAIL：本品测试不合格；ERROR：测试出现严重错误。

6. 数字键区域
7. Fun 为特殊功能键。当键旁边指示灯点亮时，数字键执行其下方标注的功能。

注：数字键 3 和其旁边的回格键可以进行对比度的调整，数字键 1 具有锁键盘的功能，数字键 2 为遥控键。

8. EXIT 为退出键

9. SYS 为系统键

注：在系统界面上可以进行通信地址、通信波特率、语言选择、遥控输入、液晶对比度、测试模式的设置。

10. 功能键 F1~F5，在不同的界面下执行不同的功能选择。

### 2.3 后面板说明

下图所示为安规仪表后面板接线示意图：

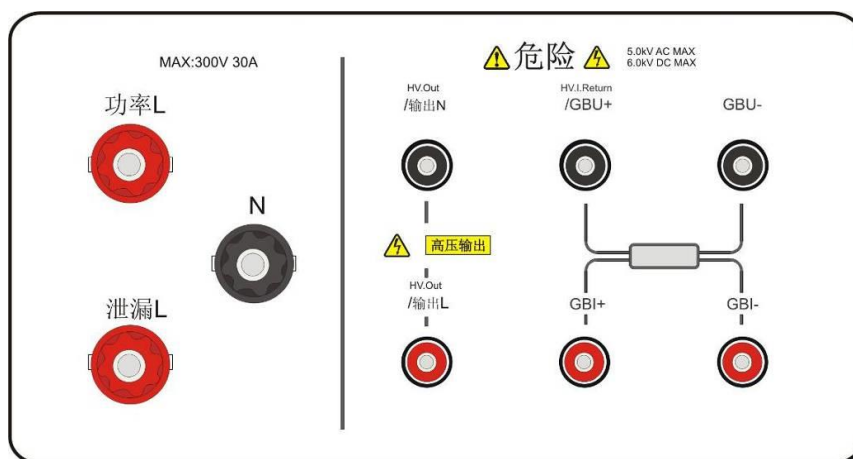


图 2-2 常规安规仪表后面板

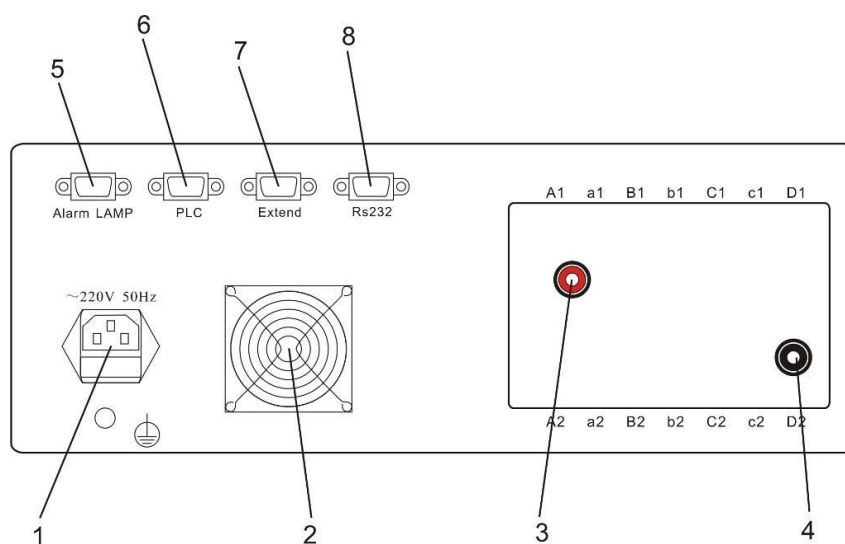


图 2-3 后面板

**警告：测试时请勿触及端子、导线及被测设备！**

1. 仪表供电端
2. 散热风扇
3. 高压输出端

4. 回路端
5. 报警灯接口
6. 遥控接口
7. 扩展接口(保留)
8. 通讯接口(订制)

## 第三章 拆封与安装

### 3.1 选定测试仪的安装位置

在选择测试仪的安装位置时，应考虑以下各项。

- 1 远离易燃易爆易腐蚀介质，如酒精、稀释剂、硫酸等。
- 2 远离热源、避免日晒。  
必须避免温度的急剧变化，温度急剧变化会使水气凝结于仪器内部。
- 3 远离锅炉、加湿器、水源等。



当凝结水珠现象出现时，禁止使用测试仪。

- 4 远离强电磁干扰源。
- 5 远离明显的振动及冲击。
- 6 工作环境宜无粉尘，通风良好，测试仪采用自然风冷，若通风条件不好，易引起仪器损坏。测试仪工作时后面板与墙壁保持至少 30cm 的距离。
- 7 远离精密仪器，当高压输出时，被测物测试点处会产生电晕放电，发射射频电磁波，干扰精密仪器工作。

### 3.2 拆封和检查

如果收到仪器时的包装箱有破损，请检查仪器的外观是否有无变形、刮伤、或面板损坏等。如果有损坏，请立即通知公司服务中心。

为了防止意外触电的发生，请不要自行打开仪器上盖。如果仪器有异常情况发生，请寻求技术支持。

请保留原始包装纸箱，以备日后运输之用。

### 3.3 检查输入电源和保险丝

测试仪使用 220VAC $\pm$ 10%，50Hz $\pm$ 5%单相电源。在使用测试仪之前，请检查并确认输入电压规格，是否与仪表规定电压规格相符，同时必须使用正确规格的保险丝。

保险丝使用 5A 慢速熔断型保险丝；电源线为带有接地线的三芯电源线。

台式机功率测试和泄漏测试电源输入端都加有 20A 的空气开关；

柜式测试仪装有空气开关，分别控制测试电源和控制电源；

测试时，请保持空气开关的闭合状态。



### 3.4 测试仪通电

#### 1 工作电压的要求和选择

在接上工作电源之前，必须先确认所使用的电源插座是否带有地线。测试仪是使用三芯电缆线，当电缆线插到具有地线的插座时，即已完成机壳接地。

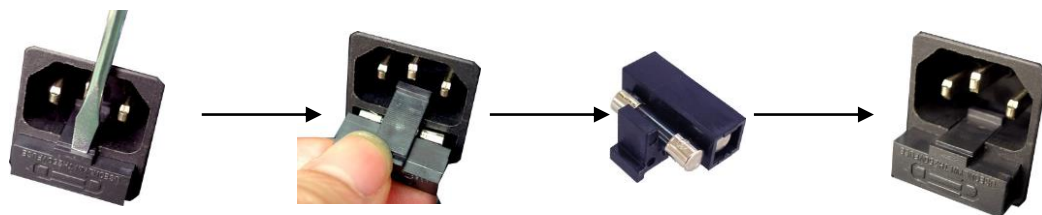
请使用正确规格的电源及正确规格的保险丝。在更换保险丝前，必须关闭测试仪，拔下电源线，以避免危险。

插座内保险丝盒的备用保险丝位置，供用户自行更换。



#### 更换保险丝方法：

使用工具轻轻往外拉出保险丝盒→取下的保险丝盒→取出已损坏保险丝→将备用保险丝装入→重新装入电源插座盒。示意图如下：



注意：拆下已损坏保险丝时，首先要检查保险丝管内是否发黑，如果发黑通常意味着机内出现了比较大的过流或机内有器件发生了损坏，请先联系我公司售后服务；如果管壁内很干净，则通常是保险丝因多次大电流冲击而出现的疲劳性熔断，直接使用备用保险丝管即可恢复正常工作。

空气开关：某些型号的台式机及所有的柜式机装有空气开关，测试时请保持其闭合状态。

#### 2 输入电压的要求和选择

泄漏、功率、低压启动测试需要外接 220VAC $\pm$ 10%，50Hz $\pm$ 1%的单相电源。为了测试结果的精确与稳定，建议选用稳压变频电源。选用的电源输出功率不应小于测试仪内部隔离变压器的容量。

### 3.5 工作、存储环境

#### 3.5.1 工作环境

工作环境温度：0°C~+40°C

工作相对湿度：20~70%RH

### 3. 5. 2 存储环境

储存环境温度：-20°C~+70°C

储存相对湿度：0~90%RH

## 第四章 使用方法

## 4.1 外部接线

首先确认供电电源规格，AC 220V $\pm$ 10%，50Hz $\pm$ 5%，单相；仪表保险丝的规格：5A，慢速熔断型。注：电源转接盒连接端子标有：输出 L，输出 N，GBI+，GBU+，接地夹也标有 GBU-，GBI-字样，连接时与后面板输出端子对应即可。注：转接盒有两种规格，一种耐压 3KV，一种耐压 5KV，根据需求选配 5KV。



图 4-1 电源转接盒实物图（以实物为准）

注意：1. 测试时，被测件必须与大地绝缘，可以用绝缘垫隔离。不测接地时，接地夹也必须与大地绝缘，不能接触机器外壳或其他与大地相连的金属。

2. 电源输入均为 220VAC, 50Hz。

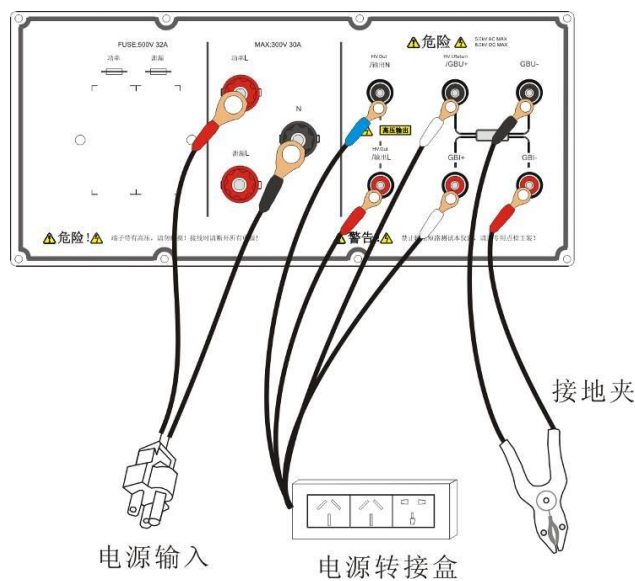


图 4-2 台式机功率测试接线图

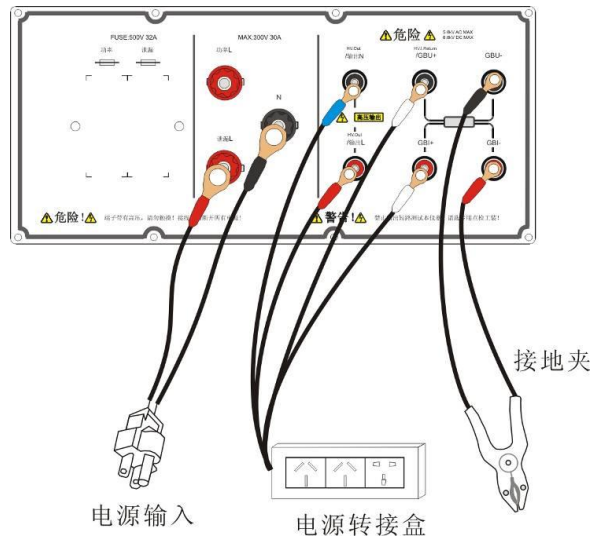


图 4-3 台式机泄漏测试接线图

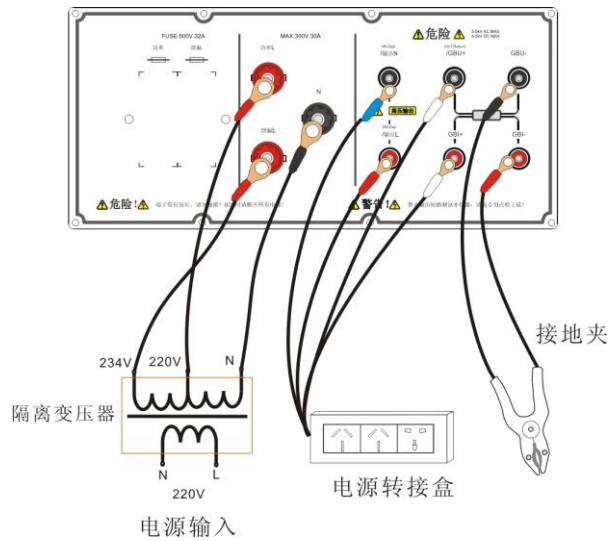


图 4-4 台式机综合测试接线图

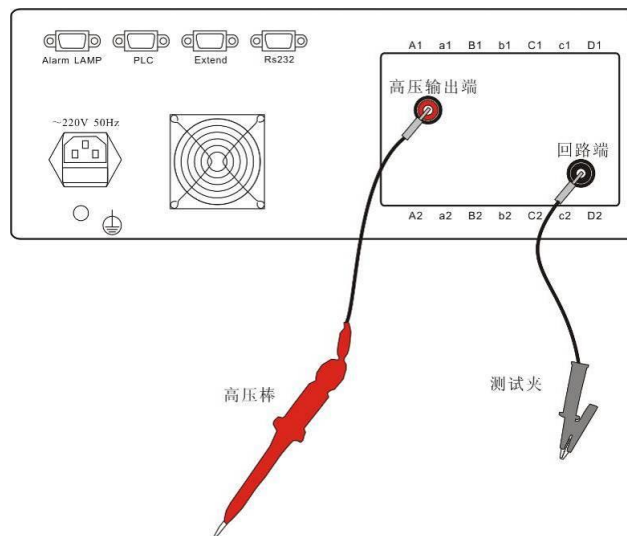


图 4-5 AIP9636H/AIP9632H 接线图



所有的接线都必须在测试仪关机状态下进行。

下图为模拟人体阻抗的泄漏电流测量网络：

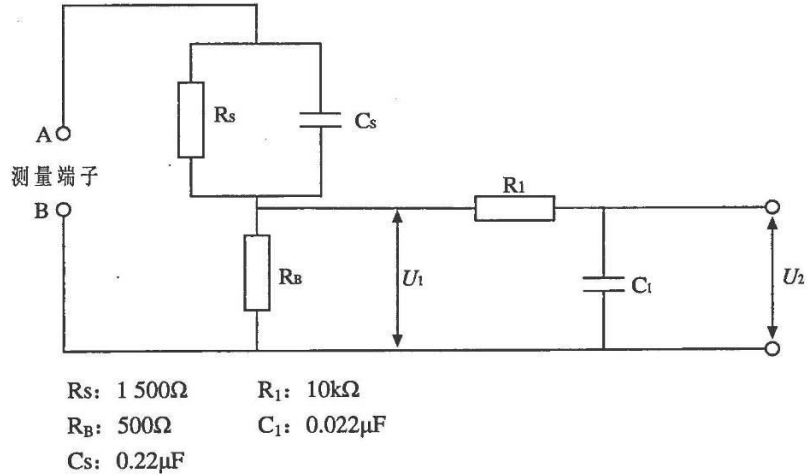


图 4-7 泄漏电流测量网络

泄漏电流计算公式为：

$$I=U/500$$

式中：I---泄漏电流，单位为毫安（mA）

U---U<sub>2</sub> 处的电压（峰值为有效值），单位为毫伏（mV）。

注：上图引用自 GB/T 12113-2003 图 4 规定的加权接触电流的测量网络。

## 4. 2 启动测试仪

将 220VAC/50Hz 电源接入测试仪电源插座，按下前面板电源开关，测试仪随即启动。

进入开机界面，需要输入密码才能进入系统，仪表出厂时设置密码为 0。这样开机界面就没有要输入密码的提示，直接进入待机态。如果设置的密码不为 0，则必须输入密码，如果密码输入有误，会有“错误”字样提示，需要重新输入密码。输入正确也有提示，同时进入待机态（密码设置见系统页）。如果忘记密码请联系公司客服。

## 4. 3 待机状态界面

输入正确的密码，按 ENTER 键后进入待机态：

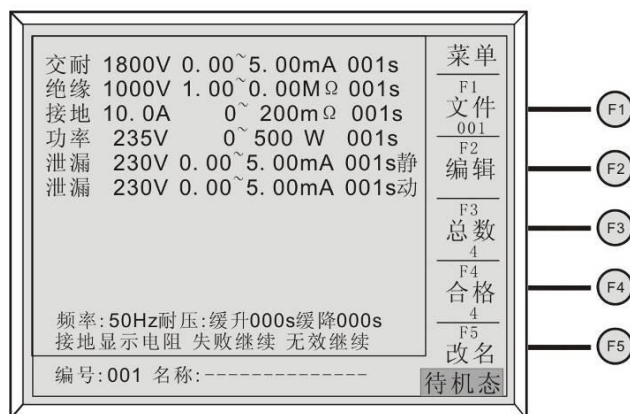


图 4-9 待机界面

在待机状态下可进行组别选择和编辑测试参数，按 F2 键或 Enter 键进入参数设置状态，按 F1 进行测试组的选择。**注：缓升，缓降功能是针对耐压测试而设的功能，详细见 4.5.4 耐压测试项说明；接地测试，可根据测试要求选择显示电压或显示电阻。**

#### 4.4 文件设置

在待机态下，按 F1 进入如下文件编辑页面：

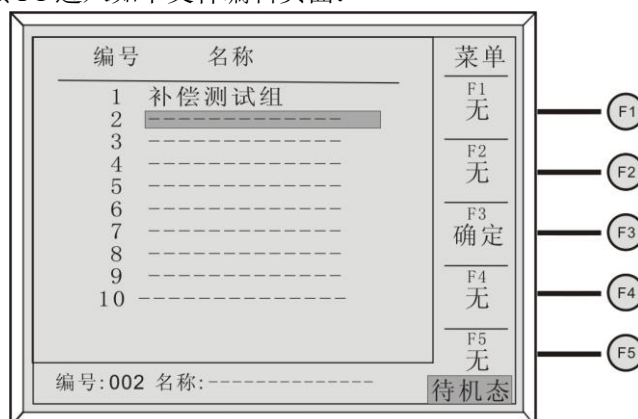


图 4-10 文件编辑页面

在这个页面，可以选择新的文件，将光标移动到要选择的文件编号下，按 F3 或 ENTER 键确认，即可进入待机态，按 F2 编辑文件内容，进入设置态，如下图所示：**注：1#文件是系统预置的补偿测试组，参数都是固定的，不能编辑和重命名。若在系统页选择了测试补偿功能打开，仪表就应该选择该测试组进行空载测试，以便仪表记录相应的补偿值（详细介绍见 4.6），补偿测试。**

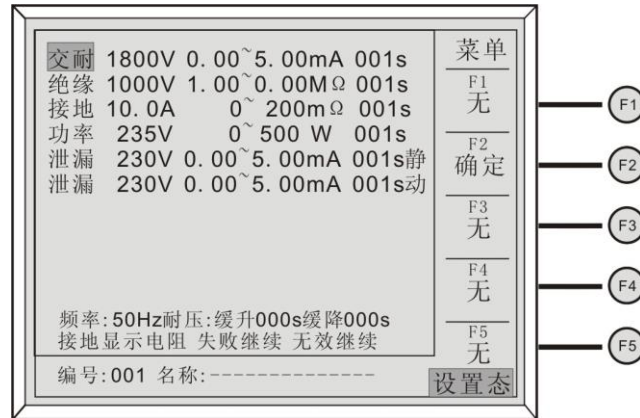


图 4-11 文件设置态

在除“补偿测试组”外的其它组别下，光标移到任一行首按 ENTER 键，各待选项目切换显示，遇空白则为无效，根据需要选择要测试的项目即可，失败继续是指若有测试不合格是否继续下面的测试，若选择继续，则继续测试，若选择停止，则停止测试。无效继续是指若有一行的测试条件没有打开的情况下，是否继续下一项的测试。选择继续则继续测试，选择停止则遇无效停止测试。接地显示电阻/电压，是接地测试的可选项目，用户可以根据测试要求选择。

等设置好所有的测试项目和测试条件，最后按 F2 确定，返回待机态，此时按 F5 可为新文件命名，通过弹出的数字字母小键盘，使用方向键选择需要输入的字母或数字，按 ENTER 输入，按 F3 确认文件名的更改。以后直接可以按 F1 键，调出已建立的文件。

## 4.5 测试项目设置

### 4.5.1 接地导通电阻测试

接地电阻项检测的是待测件可接触金属部分与地线之间的阻值。主要是待测件外壳与供电电源接口地线之间的电阻阻值。

#### 1. 选择接地测试项

用左（右）移键移动光标于行首，按 Enter 键在所有的测试项目间切换。选择其中的接地即可。如下所示：第一项参数为输出电流值，第二项参数为测试合格范围，第三项参数为测试时间。测量值可以显示电压，也可以显示电阻，用户可根据需要设定。

接地 10.0A 0 ~ 200mΩ 001s

选择接地显示电阻

接地 10.0A 0 ~ 2000mV 001s

选择接地显示电压

#### 2. 设置输出测试电流

按一下右移键，光标移到电流参数，按数字键，预置要求输出的测试电流值，电流输出值设置范围为（5~30）A。

#### 3. 设置接地电阻上下限值

按一下右移键，光标移到下一参数，即测得的接地电阻值范围，按数字键，设置接地电阻上下限值。接地电阻上限值最大为 600mΩ。注：若上限值设置为 0，则该项不予判断。

#### 4. 设置接地电阻测试时间

按右移键将光标移到时间参数，按数字键，设置测试时间。接地电阻测试时间设置范围为 1~300s。注：若将测试时间设置为 0，则为连续测试。

### 4. 5. 2 绝缘电阻测试

绝缘电阻项检测的是待测件可接触金属部分与待测件供电端子间的阻值。主要是待测件外壳与供电电源接口（L、N）之间的电阻阻值。

#### 1. 选择绝缘测试项

用左（右）移键移动光标于行首，用 Enter 键选择测试项目。如下所示。第一项参数为仪器输出电压值，第二项参数为绝缘电阻测量值合格范围，第三项参数为测试时间。

绝缘      500V      1.00~100.00MΩ      1s

#### 2. 设置测试电压

按一下右移键，光标移到电压参数，使用数字键输入需要的电压值。500V 或 1000V。

#### 3. 设置绝缘电阻上下限值

按右移键，光标移到测量值的范围，按数字键输入绝缘电阻的合格范围。注：若上限值设置为 0，则该项不予判断。

#### 4. 设置绝缘电阻测试时间

按一下右移键将光标移到时间参数，按数字键，设置测试时间。绝缘电阻测试时间设置范围为（1~300）s。

### 4. 5. 3 交流耐压测试

交流耐压项检测的是待测件可接触金属部分（或外壳）与待测件供电端子间的交流耐压性能。主要是在待测件外壳与供电电源接口之间施加交流电压，检测其交流击穿电流值。

#### 1. 选择交流耐压测试项

用左（右）移键移动光标于行首，用 Enter 键选择交耐测试项目。如下所示。第一项参数为仪器输出电压值，第二项参数为测得的击穿电流值合格范围，第三项参数为测试时间。

交耐      1800V      0.00 ~5.00mA      1s      00

#### 2. 设置测试电压

按右移键，光标移到输出电压值参数，使用数字键输入需要的电压值。设置范围是 200V ~5000V。

#### 3. 设置击穿电流合格范围

按右移键，光标移到测量值的范围，按数字键输入击穿电流的合格范围。

#### 4. 设置交流耐压测试时间

按一下右移键将光标移到时间参数，按数字键，设置测试时间。交流耐压测试时间设置



范围为（1~300）s。

### 5. 电弧侦测灵敏度等级设置

最后一项为电弧侦测灵敏度等级设置。电弧是一个物理现象，本仪器将此物理现象进行了量化，使之成为可以量测的物理量。电弧侦测灵敏度设定：共分为 1~9 级，共有 9 段可供设定，“9”为灵敏度最高，“0”为不侦测待测物的电弧状况。注意：当判断等级值分别取 1~9 时，其对应的电弧峰值分别为：34mA、32mA、28mA、24mA、20mA、16mA、12mA、7.7mA、2.8mA，用户可以根据待测电机的试验要求设定。

## 4. 5. 4 直流耐压测试（LK9661 无此功能）

直流耐压项检测的是待测件可接触金属部分（或外壳）与待测件供电端子间的直流耐压性能。主要是在待测件外壳与供电电源接口之间施加直流电压，检测其直流击穿电流值。**1.**

### 选择直流耐压测试项

用左（右）移键移动光标于行首，用 Enter 键选择交耐测试项目。如下所示。第一项参数为仪器输出直流电压值，第二项参数为测得的击穿电流值合格范围，第三项参数为测试时间，最后一项同样是电弧灵敏度判断等级值，功能可参照交流耐压测试。

直耐      1800V    0.000 ~5.000mA      001s    00

### 2. 设置测试电压

按右移键，光标移到输出直流电压值参数，使用数字键输入需要的电压值。设置范围是 200V~6000V。

### 3. 设置击穿电流合格范围

按右移键，光标移到测量值的范围，按数字键输入击穿电流的合格范围。

### 4. 设置交流耐压测试时间

按一下右移键将光标移到时间参数，按数字键，设置测试时间。交流耐压测试时间设置范围为（1~300）s。

### 5. 电弧侦测灵敏度等级设置

最后一项为电弧侦测等级灵敏度等级设置。设置方法同交流耐压测试。

**注：耐压缓升，缓降功能：**此功能针对特殊型号的被测件而设，此类被测件电压不能突变。缓升缓降功能使测试电压在设定的时间内线性增长到设定的目标值（缓升）。或者使测试电压在设定时间内线性减小到 0（缓降）。时间 0~300s 可设。

## 4. 5. 5 泄漏电流测试

泄漏电流项检测的是待测件可接触金属部分与待测件供电端子间（L 和 N）的泄漏电流。给待测件供测试电源，测试电源电压值一般为待测件工作电源的 1.06 倍，检测其电流值。若外加测试电源电压值低于 50V，测得的泄漏电流值失去意义。此时，系统自动报警，测试电压值反显。

### 1. 选择泄漏电流测试项

用左（右）移键移动光标于行首，用 Enter 键选择泄漏测试项目。测试泄漏电流分两种工作状态，动态和静态。动态电流指在待测件工作状态下测得的泄漏电流值，静态电流为待测件没有工作时测得的泄漏电流值（断开零线）。如下所示。第一项参数为输入的测试电压。第二项参数为测得的泄漏电流值合格范围，第三项参数为测试时间。

泄漏	230V	0.00 ~ 5.00mA	1s 静
泄漏	230V	0.00 ~ 5.00mA	1s 动

## 2. 设置测试电压

按右移键，光标移到输出电压值参数，使用数字键输入需要的电压值。电压值设置仅当仪表连接智能变频电源时有效，此项设置用于控制变频电源的输出，不接变频电源时，设置无效，只显示实际输入的电压值。

## 3. 设置泄漏电流合格范围

按右移键，光标移到下一项，按数字键输入泄漏电流的合格范围。

## 4. 设置泄漏电流测试时间

按一下右移键将光标移到时间参数，按数字键，设置测试时间。泄漏电流测试时间设置范围为（1~300）s。

## 4. 5. 6 功率测试

功率测试项检测的是待测件正常工作下的电性能参数。根据待测件正常工作时的电压值和电流值。

### 1. 选择功率测试项

用左（右）移键移动光标于行首，用 Enter 键选择功率测试项目。如下所示。第一项参数为测试电压。第二项参数为测得的功率值合格范围，第三项参数为测试时间。

功率	235V	0.00 ~ 500W	1s
----	------	-------------	----

### 2. 设置测试电压

按右移键，光标移到输出电压值参数，使用数字键输入需要的电压值。电压值设置仅当仪表连接智能变频电源时有效，此项设置用于控制变频电源的输出，不接变频电源时，设置无效，只显示实际输入的电压值。

### 3. 设置功率合格范围

按右移键，光标移到下一项，根据需求按数字键输入功率的合格范围。

### 4. 设置功率测试时间

按一下右移键将光标移到时间参数，按数字键，设置测试时间。功率测试时间设置范围为（1~300）s。

## 4. 5. 7 低压启动测试

低压启动项检测的是供给待测件比额定电压值低时的电性能参数。电压值为待测件额定电压值的 0.85 倍。

测试方法与功率测试一致，但判定标准以电流上下限为标准。低压启动测试用以判断被测试设备在一定电压下启动,其电流特性是否满足测试要求。

## 4.6 补偿测试

当测试回路出现漏电流致使测试结果发生偏差时。需要选择补偿测试组测试。补偿测试前，先要进入系统设置页，将所需要的补偿功能开启。（见 4.7 系统设置）。补偿测试只针对交、直流耐压、泄漏和接地测试。进行补偿测试时，接线方式如下：接地测试夹与电源转接盒的地线短接，空载测试。

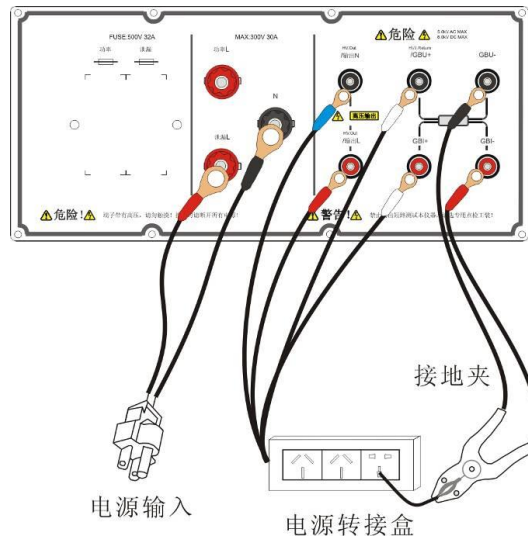


图 4-12 补偿测试时的连线方法

## 4.7 启动测试

打开需要测试的项目并设置好各项参数，即可按启动键启动测试，输出指示灯亮；若测量结果超出设定范围判为不合格，自动退出该项测试并报警；不合格报警指示灯亮，蜂鸣器发声。若测量结果在设定范围内，则测试继续进行，直至设置时间到，输出合格提示，并自动进行下一项测量。注：若绝缘电阻测量结果超过上限，有可能存在开路现象。若交流耐压测量结果低于下限，也有可能存在开路现象，请仔细观察，排除故障。屏幕显示的项目为需要测试的项目，按从上到下的顺序测试，完成一项自动开始下一项的测试。直到测试完成。若不想进行某项测试，可以将光标移动到该项，按 ENTER 键。即可屏蔽此项测试。同样方法打开该项测试。

## 4.8 系统设置

在待机状态或者测试完成状态，按 SYS 键仪表进入系统设置界面，在此状态下通过上下键来移动光标位置，左右键来改变参数值。

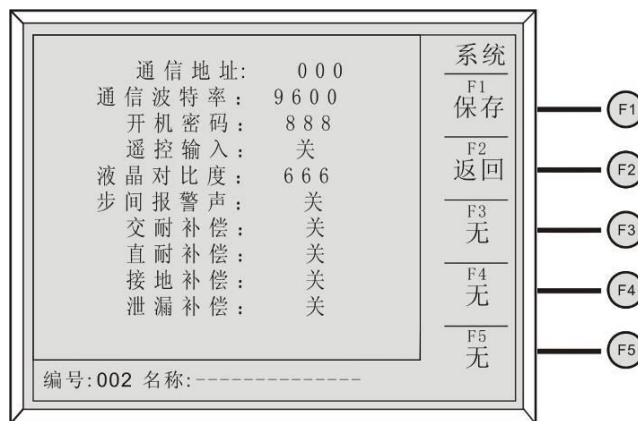


图 4-13 系统设置界面

**通讯地址:** 本仪表与上位机通讯的地址。上位机只能通过本地址查询该仪表的测试数据。

**通讯波特率:** 仪表与上位机的通讯速率。

**开机密码:** 上电进入开机界面后会提示输入，输入正确才能进入待机态。在系统界面设置为 0 则没有密码，可直接进入待机态。

**遥控输入:** 可外接无源开关，启动仪表。

**液晶对比度:** 调节液晶的显示效果。

**步间报警声:** 若为“开”，则测试完成一项，无论合格与否，都有声响提示，否则只有不合格才会提示。

**交耐/直耐/接地/泄漏补偿:** 当交流耐压、直流耐压、接地电阻或泄漏电流测试出现偏差时，可选择相应项目开启。

不同型号的仪表功能不能，系统界面所列项目也不尽相同，用户可根据具体情况选择。

## 第五章 仪表外部接口

## 5.1 外部接口

RS232/485 接口, PLC 遥控接口, 报警灯接口和扩展通讯接口。

注: 接口根据仪器型号进行配置。

## 5.2 RS232 接口

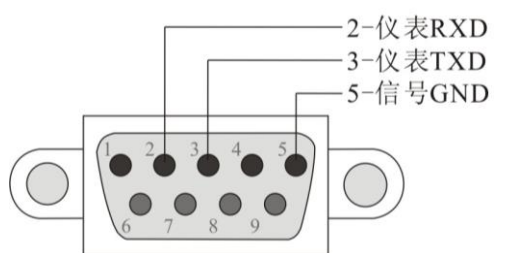


图 5-1 RS232 接口定义

说明: 内部 Pin1 和 Pin3 连接在一起。

使用 RS485 时, A 连接 Pin2, B 连接 Pin3。

## 5.3 PLC 接口

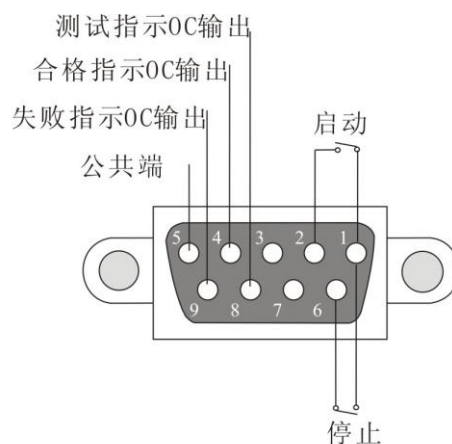


图 5-2 PLC 接口定义

注意:

OC 输出能力: 电压小于等于 12V; 电流小于等于 30mA; 如果接电感线圈类如继电器请加保护二极管。

## 5.4 报警灯接口

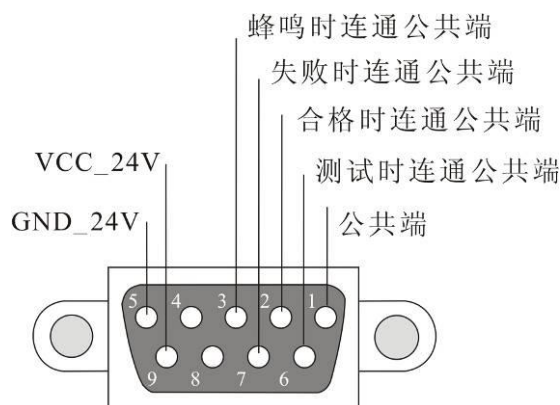


图 5-3 报警灯接口定义

说明：连通信号由继电器输出。

## 5.5 USB 接口

USB 接口可支持常规 U 盘，极个别型号可能不支持。

U 盘在仪表进入待机状态时插入有效。测试产生的相关数据文件自动存储在 U 盘内。DAT 文件记录当前文件序号，供仪表自身使用，与客户使用仪表无直接关系。测试结果记录在以 XLS 为扩展名的 EXCEL 文件中。每次插入 U 盘都自动生成一个新 EXCEL 文件，并将当前仪表使用的测试组设置记录在此文件中，测试的结果也追加记录在该文件中，每次文件更改或者选择新测试组，在该文件中追加新的设置记录。

用户在使用 U 盘存储功能时请注意以下几点：

1. 每次测试完成后及时将 U 盘中记录文件备份。备份文件后即可将 U 盘中原有文件全部删除。尽量不要在仪表使用的 U 盘内存放其它资料，以避免意外丢失。
2. 每次设置完文件，如果 U 盘插入状态，会自动记录新的设置。选择文件组时，也会追加当前选择组的设置记录，为了避免重复记录数据设置，需要先设置好测试条件，回到待机态插入 U 盘，再进行测试。

## 第六章 技术指标

## 技术指标

## 1 接地导通电阻测试

输出电流	(5 ~ 30) A AC
输出电流误差	$\pm (1.5\% \times \text{设定值} + 0.20\text{A})$
接地电阻测量范围	5A~10A (10 ~ 600) m $\Omega$
	10A~25A (10 ~ 300) m $\Omega$
	25A~30A (10 ~ 200) m $\Omega$
接地电阻测量精度	$\pm (1.5\% \times \text{读数} + 1.5\% \times \text{量程})$
时间设置范围:	(1~60) s

## 2 绝缘电阻测试

输出电压	500V, 1000V DC
输出电压误差	$\pm (3\% \times \text{设定值} + 3\text{V})$
绝缘电阻测量范围	(1.00 ~ 2000) M $\Omega$
绝缘电阻测量精度	$\leq 100\text{M}\Omega$ : $\pm (5\% \times \text{示值} + 3 \text{ 个字})$
	$> 100\text{M}\Omega$ : $\pm (8\% \times \text{示值} + 8 \text{ 个字})$
时间设置范围	(1~300) s

## 3 交流耐压测试

输出电压	交流 (200 ~ 5000) V
输出电压误差	$\pm (3\% \times \text{设定值} + 5 \text{ 个字})$
击穿电流测量范围	台式机: (0.10 ~ 25.00) mA 柜机: (0.10 ~ 100.00) mA
击穿电流测量精度	$\pm (3\% \times \text{读数} + 5 \text{ 个字})$
时间设置范围	(1 ~ 300) s

## 4 泄漏电流测试

输出电压	1.06 倍输入电压
泄漏电流测量范围	(50.0~20000) $\mu\text{A}$ (可选)
泄漏电流测量精度	$\pm (3\% \times \text{读数} + 10\mu\text{A})$
时间设置范围:	(1~ 300) s

## 5 功率测试

输出电压	1.0 倍输入电压
电压测量范围	(50 ~ 500) V AC
电压测量精度	$\pm (0.5\% \times \text{量程} + 0.5\% \times \text{读数})$
电流测量范围	(0.30--30.00) A
电流测量精度	$\pm (0.5\% \times \text{量程} + 0.5\% \times \text{读数})$
功率测量范围	(0 ~ 6000) W
功率测量精度	$\pm (0.5\% \times \text{量程} + 0.5\% \times \text{读数})$
时间设置范围	(1 ~ 300) s

### 6 低压启动测试

输出电压	0.85 倍输入电压
电压测量范围	(50 ~ 500) V AC
电压测量精度	$\pm (0.5\% \times \text{量程} + 0.5\% \times \text{读数})$
电流测量范围	(0.30--30.00) A
电流测量精度	$\pm (0.5\% \times \text{量程} + 0.5\% \times \text{读数})$
功率测量范围	(0 ~ 6000) W
功率测量精度	$\pm (0.5\% \times \text{量程} + 0.5\% \times \text{读数})$
时间设置范围	(1 ~ 300) s



## 第七章 仪表维护

### 7.1 首次使用前检查

1. 本仪器到达工作位置后，不要接任何测试线，启动测试，观察各测试项显示情况：  
接地因开路而报警；绝缘显示设置电压，电阻超过设置上限；耐压显示设置电压，漏电流有较小零点；泄漏显示负载电压，有较小电流零点；功率、启动测试为零而报警。
2. 若有异常现象，如不启动、无显示、无键响应、无继电器动作或无电压电流输出，检查保险丝是否完好和各连接电缆连接是否良好。确认检查完好后再次开机启动。

### 7.2 维护和保养

#### 1 使用者的维护

为了防止意外触电的发生，请不要自行打开机器的盖子。如果机器有异常情况发生，请寻求艾普公司或其指定的经销商给予维护。

#### 2 定期维护

- ◆ 本耐压测试仪、输入电源线、测试线、测试插座和相关附件等每年至少要仔细检验和校验一次，以保护使用者的安全和机器的精确性。如果测试仪是用于生产现场或其它恶劣条件下，必须每半年仔细检验和校验一次。
- ◆ 测试仪若长时间不使用，应定期通电。通常每月通电一次，通电时间不少于 30 分钟。
- ◆ 为保证测试仪的准确可靠，要求每年至少进行一次仪器校准。

#### 3 擅自更改

使用者不得自行更改机器的线路或零件，如被更改，机器的保证则自动失效且本公司不负任何责任。使用未经艾普公司认可的零件或附件也不予保证。如发现送回检修的机器被更改，艾普公司会将机器的电路或零件修复回原来设计的状态，并收取修护费用。

#### 4 日常维护

- ◆ 本系列测试仪使用环境应通风良好，干燥、无粉尘、无强电磁干扰。
- ◆ 测试仪长时间工作后（24 小时）应关电 10 分钟以上，以保持仪表良好的工作状态。
- ◆ 确保测试仪安全接地。
- ◆ 高压线、测试夹、电源线长期使用后可能会出现接触不良或断路现象，每次使用前检修，确保高压测试线、电源线无破损、裂缝、断路现象。
- ◆ 请使用软布和中性清洁剂清洁测试仪。在清洗之前，确保先断开电源，拆除电源线；请勿使用稀释剂、苯等挥发性物质清洁测试仪，否则会改变测试仪机壳颜色、擦掉机壳上的标识、使 LCD 显示模糊不清。

### 7.3 简单故障处理

故障现象	处理方法
开机液晶屏无显示, 按键无响应。	检查测试仪电源插座中的保险丝是否熔断。若熔断, 请更换 5A 保险丝。
耐压、接地、绝缘测试中出现某一项异常	检查外部连线是否出现开路或短路现象。
仪器出现死机状态	关机, 等待半分钟后重新开机。

### 7.4 注意事项

1. 测试时有**高电压、大电流**输出, 操作人员务必严格按用户手册操作, 严禁身体触及仪器带电部位和被测负载壳体, 以免触电。
2. 测试仪工作电源要**安全接地**。
3. 进行绝缘和耐压测试时, 被测负载应与大地和周围物体保持良好的电气隔离。
4. 如果环境相对湿度大于 60%RH, 大于 100MΩ 的绝缘电阻测量精度会受较大影响。
5. 泄漏、功率、低压启动测试时, 如想达到更高精度要求, 建议外加稳压电源做为输入源。
6. 定期清除灰尘 (主要是柜机), 防止因灰尘造成短路, 损坏器件。
7. 禁止人为或重物挤压键盘抽屉, 防止因挤压变形而发生摩擦。

### 7.5 有关保险丝注意事项

1. 输入电压 AC220V ± 10%, 50HZ;
2. 电源线应带有可靠接地以避免电击;
3. 保险丝类型: 5A/250V;
4. 在电源启动前确认保险丝已安装;
5. 为防止火灾发生, 确保替换的保险丝为指定规格;
6. 换保险丝前应断开电源线的连接;
7. 更换保险丝前应确认保险丝烧断的原因。