

YD9930A

接地电阻测试仪

目 录

第一章 安全规则.....	4
1. 1 一般规定.....	4
1. 2 维护和保养.....	4
1. 3 测试环境.....	5
1. 4 操作人员规定.....	5
1. 5 安全接地规定.....	6
1. 6 更换保险丝规定.....	6
1. 7 测试安全规定.....	6
1. 8 测试异常规定.....	6
1. 9 安全要点.....	7
第二章 技术指标.....	8
2. 1 产品概述.....	8
2. 2 技术指标.....	8
第三章 面板说明.....	10
3. 1 前面板结构.....	10
3. 2 后面板结构.....	13
第四章 操作说明.....	14
4. 1 开机说明.....	14
4. 2 操作步骤.....	14
第五章 遥控接口.....	15
5. 1 遥控信号.....	15
5. 2 遥控输出信号接线说明.....	15
5. 3 遥控输入信号接线说明.....	15
5. 4 遥控注意事项.....	16
第六章 参数设置.....	17
6. 1 待测模式.....	17
6. 2 设置模式.....	17
6. 4 接地电阻参数说明.....	20

6. 5 系统参数说明.....	20
6. 6 出厂信息说明.....	21
第七章 校正.....	22
7. 1 进入校正模式.....	22
7. 2 接地电阻电压校正.....	22
7. 3 接地电阻电流校正.....	23
7. 4 校准注意事项.....	25
第八章 维护指南.....	26
8. 1 日常维护.....	26
8. 2 简单故障处理.....	26
第九章 保修和附件.....	27
9. 1 保修.....	27
9. 2 附件.....	27

第一章 安全规则

说明书内容若有改变，恕不另行通知。
说明书若有不详尽之处，请直接与扬子仪器联系。

测试前应该注意的规定和事项！

1. 1 一般规定

- 使用测试仪以前，请认真阅读说明书，了解操作规程和相关的安全标志，以保证安全。
- 在开启输入电源开关前，请先选择正确的输入电压规格。



机箱接地符号。

警告

警告应注意所执行的操作、应用或条件均具有很高的危险性，可能导致人员受伤或死亡。

测试仪所产生的电流足以造成人员伤害，为了防止意外伤害或死亡的发生，在移动和使用测试仪时，请务必先观察清楚，然后再进行操作。

1. 2 维护和保养

1. 2. 1 使用者的维护

为了防止触电，非专业人员不要打开测试仪的盖子。测试仪内部所有的零件，不得私自更换。如果测试仪有异常情况发生，请寻求本公司或指定经销商帮助。

1. 2. 2 定期维护

测试仪、电源线、测试线和相关附件等每年至少要仔细检验和校验一次，以保证操作员的安全和测试仪的精确性。

1. 2. 3 使用者的修改

使用者不得自行更改测试仪的线路或零件，否则本公司的保证失效，并对由此产生的后果不负任何责任。

1. 3 测试环境

1. 3. 1 工作位置

操作测试仪时必须保证测试仪放置于一般人员不能随意接触的地方。如果因为生产线的安排而无法做到时，必须将测试地区与其它设施隔离并特别标明“测试工作区”。

1. 3. 2 输入电源

测试仪使用 220V /50Hz 的单相电源，在开启电源开关前，请确保电源电压是否符合要求。测试区电源必须有单独的开关，安装于测试区的入口处，确保所有人都能识别。一旦有紧急情况发生时，可以立即关闭电源。

警告

为防止测试仪故障，请在规定的电压范围内使用。

1. 3. 3 工作场所

尽可能使用非导电材料的工作台。测试场所必须随时保持整齐、干净，不得杂乱无章。不使用的测试仪和测试线请放在固定位置，一定要让所有人员都能立即分出被测物、待测物和已测物。

测试区及周围空气中不能含有可燃性气体，也不能在易燃物品旁使用测试仪。

1. 4 操作人员规定

1. 4. 1 人员资格

测试仪所输出的电流在错误操作触电时，足以造成人员伤害或致命，必须由培训合格的人员使用和操作。

1. 4. 2 安全守则

操作人员必须随时给予教育和培训，使其了解各种操作规则的重要性，并依安全规则操作测试仪，为预防触电事故的发生，在使用测试仪前，请先戴上绝缘手套。

1. 4. 3 衣着规定

操作人员不可穿有金属装饰的衣服或配戴金属的手饰和手表等，这

些金属饰物很容易造成意外的触电。触电时，后果也会更加严重。

1. 4. 4 医学规定

测试仪绝对不能让有心脏病或配戴心律调整器的人员操作。

1. 5 安全接地规定

测试仪必须有良好的接地，测试前务必将地线接好，以保证操作人员的安全。如果电源插头上的地线连接不可靠，在测试仪的后面板上额外提供一个保护接地端可供连接到安全地上。

警告

不正确的接地或者不接地可能会有电击事故的发生。

1. 6 更换保险丝规定

请先关闭输入电源开关，断开电源插头后才能更换保险丝，并且应更换标准规格的保险丝（5A/250VAC）。

警告

为避免触电请务必在断开电源线后再更换保险丝。

1. 7 测试安全规定

在连接测试线接对待测物后，应确保连接可靠。操作人员必须确定能够完全独立操作，不能由其他人控制开关和遥控开关，遥控开关不用时应放置固定位置，不可随意放置。

警告

绝对不能在带电的电路板上或设备上使用测试仪！
在测试过程中不能碰测试物或与测试物连接的物件！

1. 8 测试异常规定

在某些特定条件下，测试仪在测试过程中会出现不响应复位键、测试时间值不动、显示黑屏等现象，这是非常危险的。当出现这些情况请务必关闭电源开关并断开电源插头，不要再使用，请与本公司联系。

警告

测试异常时应立即关闭电源开关并拔掉电源插头！

1. 9 安全要点

- 非合格的操作人员和不相关的人员应远离测试区。
- 在测试区必须随时保持安全和有秩序的状态。
- 在测试进行中绝对不碰触测试物或任何与被测物有连接的物件。
- 万一发生任何问题，请立即关闭输出和输入电源。

第二章 技术指标

2. 1 产品概述

2. 1. 1 交流接地电阻测试所需的正弦波信号，采用线性功放驱动输出，具有波形稳定、纯净和失真度小的优点。测试仪采用单片机控制，使其设置和操作都非常简便，并提供 PLC 远控接口、RS232C（选配）等接口，可方便用户快速组合成综合测试系统。

2. 1. 2 测试仪具备不合格判别功能、声光报警功能和测试时间自动控制等功能，可满足生产线或品质检验使用需要。

2. 1. 3 测试仪可用于家用电器、电子仪器、电子设备、电动器具、电热器具等产品的接地电阻测试。

2. 2 技术指标

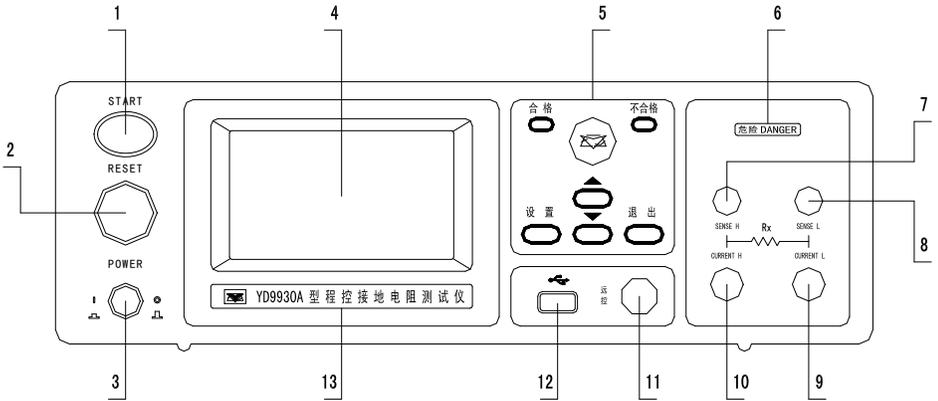
机型	YD9930A
输入特性	电 压：220VAC，± 10%，单相 频 率：47-53Hz 保险丝：5A/250VAC
电流设定	范 围：3.00 ~ 30.00A 分辨率：0.01A 精 度：± (2%的设定值+0.03A)
输出频率	50Hz 或 60Hz，可选择
输出电压	< 7VAC
电流显示	范 围：3.00 ~ 30.00A 分辨率：0.01A 精 度：± (3%的显示值+3 个字)
接地电阻 上限设定	范 围：1 ~ 300 mΩ (3 ~ 10A) 1 ~ 120 mΩ (11 ~ 30A) 分辨率：1 mΩ 精 度：± (2%的设定值+2 mΩ)

接地电阻 下限设定	范 围：0 ~ 300 m Ω (3 ~ 10A) 0 ~ 120 m Ω (11 ~ 30A) 分辨率：1 m Ω 精 度： \pm (2%的设定值+2 m Ω)
电阻显示	范 围：0 ~ 300m Ω 分辨率：1 m Ω 精 度： \pm (2%的显示值+3 个字)
测试时间	范 围：0.5 ~ 999.9 S ， 0 为连续 分辨率：0.1S 精 度： \pm (1%的显示值+0.05 S)
尺寸	345x110x400 mm / 宽 x 高 x 深
重量	约 10 Kg

第三章 面板说明

3. 1 前面板结构

3. 1. 1 前面板示意图



3. 1. 2 前面板说明

1. 启动键（START）

绿色的瞬时接触开关。其功能为：
测试电压输出的启动开关。

2. 复位键（RESET）

红色的瞬时接触开关。其功能为：
在设定模式时，作为离开设定模式的开关；
在测试进行时，可以作为中断测试的开关；
在测试结束时，作为退出测试显示进入下一个待测状态的开关。

3. 电源开关（POWER）

测试仪的工作电源输入开关。

4. 液晶屏

显示各种设置信息和测试数据。

5. 功能区

各种设置操作和测试结果指示。

6. 测试灯

当测试仪输出电流时，指示灯会亮，表示“有电流输出，正在测试中”。

7. 电压检测端（SENSE H）

检测被测试件接地电阻上的电压

8. 电压检测端（SENSE L）

检测被测试件接地电阻上的电压

9. 电流输出端（CURRENT H）

特殊的输出端，能承受 30A 以内的大电流。作为被测试件的电流输出端。作为被测试件的回路测试端。

10. 电流回路端（CURRENT L）

特殊的输入端，能承受 30A 以内的大电流。作为被测试件的电流回路端。

11. 远控端

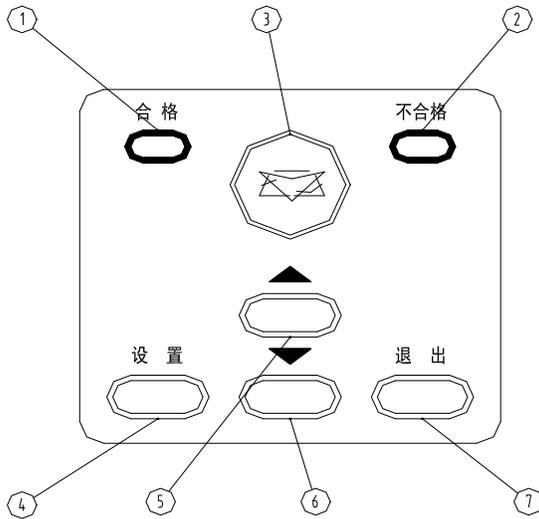
作为进行远程启动或复位测试仪的接口

12. U 盘接口

作为测试数据 U 盘存储的接口

13. 测试仪型号指示

3. 1. 3 功能区说明



1. 合格灯
内含绿色 LED 指示灯。
在待测物通过测试时，指示灯会亮。
2. 不合格灯
内含红色 LED 指示灯。
在待测物测试失败时，指示灯会亮。
3. 飞梭
在待测状态时，短按作为进入设置模式的功能键；
在设置模式时，旋转作为选择测试参数项的功能键；
在设置模式时，短按作为进入参数项的功能键；
在参数设定时，旋转作为修改参数值的功能键；
在设置模式或参数设定时，长按作为设置退出的功能键。
4. 设置键
在待测状态时，作为进入设定模式的功能键；
在设定模式时，作为选择测试参数项目的功能键。
5. ▲键
在待测状态时，作为参数组别选择的功能键；

在参数设定时，作为各项测试参数数据输入的功能键；
在校正模式时，作为标准值输入的功能键。

6. ▼ 键

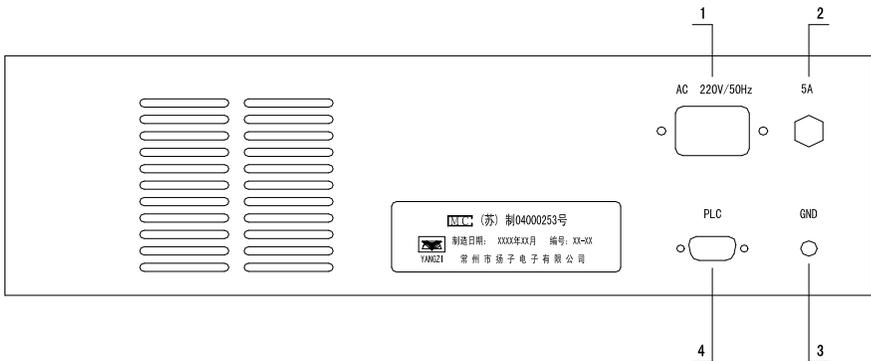
在待测状态时，作为参数组别选择的功能键；
在参数设定时，作为各项测试参数数据输入的功能键；
在校正模式时，作为标准值输入的功能键。

7. 退出键

在设定模式时，作为离开设定模式并保存设定值的功能键；
在校正模式时，作为关闭输出并保存标准值的功能键。

3. 2 后面板结构

3. 2. 1 后面板示意图



3. 2. 2 后面板说明

1. 电源插座

标准的输入电源插座，为测试仪提供工作电源。

2. 保险丝座

注意先关闭输入电源开关，断开电源插头后才能更换保险丝，并且应更换标准规格的保险丝（5A /250VAC）。

3. 接地端

测试仪的安全接地端子，请务必接妥接地线以确保操作人员安全。

4. 遥控信号端

一个标准的 9 芯 D 型母头端子座，提供遥控监视和控制信号接口。

第四章 操作说明

4. 1 开机说明

在电源线插头接到市电以前，请先关闭输入“电源开关”，检查保险的规格是否正确；将安全接地线接到测试仪后面板上的“接地端”。

4. 2 操作步骤

4. 2. 1 设置测试仪参数

请参考“参数设置”，设置好各项参数值。

4. 2. 2 连接测试仪与被测物

请先按一次“复位”键，并确定测试指示灯不亮、显示器工作正常、无电流输出的情形下，将两根粗线接电流输出端，两根细线接电压检测端，测试夹接被测物的两端，并检查所有的接线是否全部接触可靠。

4. 2. 3 按“启动”键开始测试

按下“启动”键后，测试仪自动输出电流，此时前面板的测试指示灯会亮，显示器会显示“满载测试”，同时显示电流值，计时器也开始工作，数据会不断的更新。

4. 2. 4 合格品判定

测试完成后，测试仪会自动关闭输出，前面板的合格指示灯会亮起，同时发出“哔，哔”的声音，显示器会显示“测试通过”和测试数据，表示测试仪判定被测物为合格品。

如果要继续进行测试，可以再按“启动”键，测试仪重新开始测试。

如果要中止测试，可以按“复位”键，测试仪会立即停止测试，显示器会保留当前的测试值。

4. 3. 5 不合格品判定

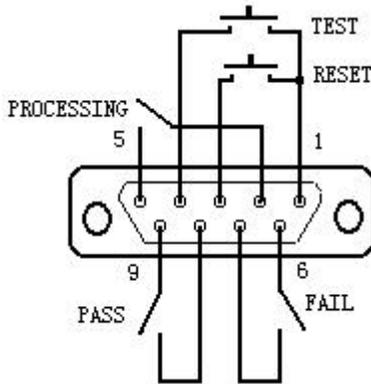
如果测试失败，测试仪会立即关闭输出，前面板的不合格指示灯会亮起，同时持续发出“哔”的警告声音，显示器会显示测试失败提示和测试数据，表示测试仪判定被测物为不合格品。测试失败提示有：上限失败、下限失败、过流保护。

如果要关闭报警声音，可以按“复位”键实现。

第五章 遥控接口

5.1 遥控信号

测试仪具备远程监视和遥控接线接口,可以将测试仪的工作状态接到监控中心作为监视,并且可以接上遥控器进行操作。这个端子为标准的9PIN D型端子座,含有 PROCESSING(测试中)、PASS(测试通过)、FAIL(测试失败)等三个监视信号输出和 TEST(启动)、RESET(复位)二个遥控输入信号。



5.2 遥控输出信号接线说明

测试仪提供三个“常开”接点信号,分别由测试仪内部的三个继电器提供,接点的容量为 AC250V 1.0A/ DC250V 0.5A,这些接点没有正负极性的限制,并且每一个信号均为独立的接线,没有共同的地线。

端子座上附有引脚编号的标示,输出信号的接线如下:

1. PROCESSING 信号: 输出信号接在 PIN2 和 PIN5 之间。
2. PASS 信号: 输出信号接在 PIN8 和 PIN9 之间。
3. FAIL 信号: 输出信号接在 PIN6 和 PIN7 之间。

5.3 遥控输入信号接线说明

测试仪备有远程遥控接点,可以由外部的遥控装置操作仪器的

TEST(启动)和 RESET(复位)功能，必须使用“瞬间接触”开关作为控制器。请注意，绝对不能再接上任何其它的电源，如果接入其它的电源，会造成内部电路的损坏或误动作。

端子座上附有引脚编号标示，其接线如下：

1. TEST 控制：控制开关接在 PIN1 和 PIN4 之间。
2. RESET 控制：开关接在 PIN1 和 PIN3 之间。
3. PIN1 为远端操作电路的共同地线。

5. 4 遥控注意事项

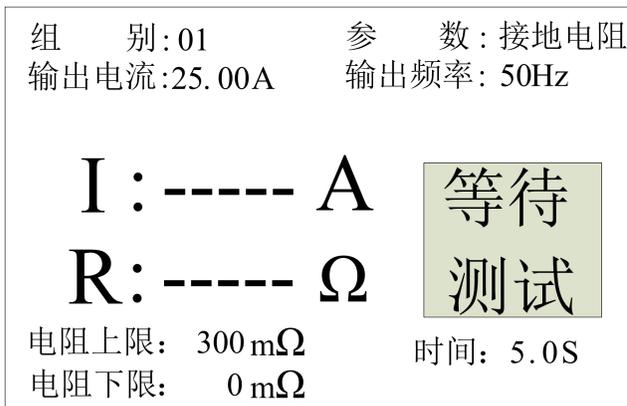
由于遥控器的 TEST 和 RESET 开关和测试仪的“启动”和“复位”键可以同时操作，所以遥控器必须妥善保管，不能让非操作人员接触遥控器，以避免意外发生。

第六章 参数设置

在参数设置过程中，可以不必全部重新设定，可以在任一参数设置完成后，按“退出”键离开设置模式，并将参数值存在掉电存储器中。当测试仪进入待测模式时，显示器的中间偏右区域会高亮显示“等待测试”。

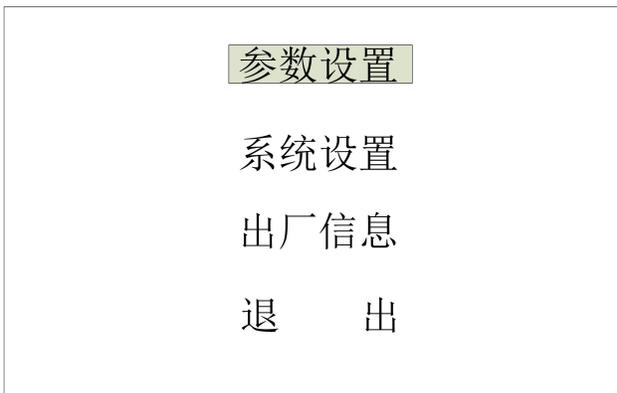
6.1 待测模式

开机后，测试仪自动进入待测模式，所有参数会保持上次设定的参数，显示器会显示：



6.2 设置模式

在待测模式下按“设置”键，进入设置模式，显示器会显示：



- 按“▲”或“▼”键，选择菜单项，选中的菜单高亮显示；
 按“退出”键返回到待测模式；
 按“设置”键进入下一级菜单；

6. 2. 1 这里选择“参数设置”项，按“设置”键，显示器会显示：

参数设置	
参 数：接地电阻	判定时间：0.5 s
输出电流：25.00A	输出频率：50Hz
电阻上限：300mΩ	
电阻下限：0mΩ	

- 按“▲”或“▼”键，选择菜单项，选中的菜单高亮显示。
 按“退出”键返回到上一级菜单；
 按“设置”键进入菜单值设置；

6. 2. 2 这里选择“输出电流”项后按“设置”键，显示器会显示：

参数设置	
参 数：接地电阻	判定时间：0.5 s
输出电流：25.00A	输出频率：50Hz
电阻上限：300mΩ	
电阻下限：0mΩ	

- 按“▲”或“▼”键，调整设置值；
 提示：如果持续按键，系统会自动调整数值的倍率。

完成后按“退出”键保存。

6. 2. 3 同样其余菜单项的设置值编辑同上述的过程一致。

6. 3 位编辑模式

对于数值设置，为方便操作，系统也提供了位编辑功能。如果对输出电流进行设置，在参数设置界面，显示器会显示：

参数设置	
参 数：接地电阻	判定时间：0.5 s
输出电流：25.00A	输出频率：50Hz
电阻上限：300m Ω	
电阻下限：0m Ω	

短按飞梭键，进入位编辑模式，显示器会显示：

参数设置	
参 数：接地电阻	判定时间：0.5 s
输出电流：2 5.00A	输出频率：50Hz
电阻上限：300m Ω	
电阻下限：0m Ω	

旋转飞梭键，调整当前位的数值；

短按飞梭键，移动当前编辑位；

长按飞梭键，保存数值并退出位编辑模式；

6. 4 接地电阻参数说明

- 6. 4. 1 **输出电流**：接地电阻的输出电流设置值。
- 6. 4. 2 **电阻上限**：接地电阻上限设置值。
- 6. 4. 3 **电阻下限**：接地电阻下限设置值，为 0 时不判别下限。
- 6. 4. 4 **判定时间**：让测试电流稳定后再做判别，防止误判。判定时间为“0”时，该测试会持续进行而不会停止，除非测试失败或人为停止测试。
- 6. 4. 5 **输出频率**：输出电流波形的频率设置值。

6. 5 系统参数说明

系统设置	
讯响：关闭	背光调节：7
串口通信：关闭	高压指示：闪烁
U盘接口：关闭	波特率：9600
组别锁定：关闭	

- 6. 5. 1 **讯响**：打开或关闭蜂鸣器的不合格报警功能
- 6. 5. 2 **串口通讯**：打开或关闭 RS232C 串行接口。
- 6. 5. 3 **U盘接口**：打开或关闭测试数据 U 盘存储功能。
- 6. 5. 4 **组别锁定**：打开或关闭组别切换功能。设定为“关闭”时，系统才会支持在待测模式时，通过按“▲”或“▼”键切换组别。
- 6. 5. 5 **背光调节**：调节液晶显示器的背光亮度。
- 6. 5. 6 **高压指示**：选择测试指示灯为“常亮”模式或者“闪烁”模式。
- 6. 5. 7 **波特率**：调整 RS232C 串口通讯的波特率值。

6. 6 出厂信息说明

提供测试仪的软硬件版本、开机次数、制造商等产品信息。

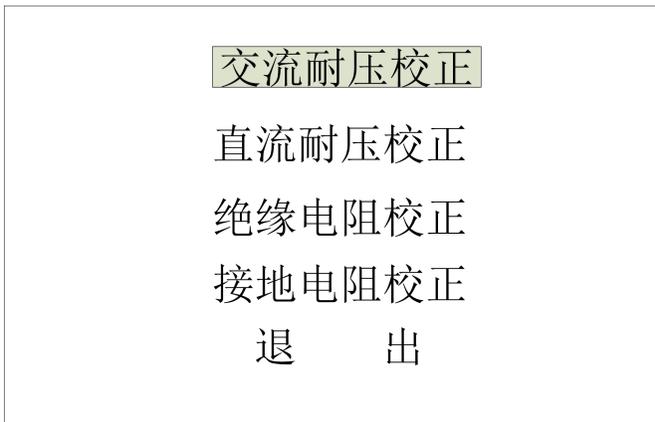
YD9930A程控接地电阻测试仪	
硬件版本: 1.0	软件版本: 1.0
开机次数: 10	编译日期: 11/18/13
出厂标识: 00-00-00-00	
芯片 I D: 00-00-01-00-20-30-21	
生产单位:常州市扬子电子有限公司	
联系电话: 0519-88226706 88226707	

第七章 校正

测试仪在出厂前，已经按照国家标准有关检定规程校正过，精度完全符合国家标准的规范，建议测试仪至少每年做一次校正，校正用标准仪表的精确度必须达到相应要求，以确保仪表的精度。

7.1 进入校正模式

请先按住前面板“设置”键，然后再开启本机电源开关，显示器会显示：



此时测试仪已进入校正模式，请松开按键。

按“▲”或“▼”键可选择校正参数项目。

不同的机型，只能进入该机型支持的校正项，不支持的项无法进入。

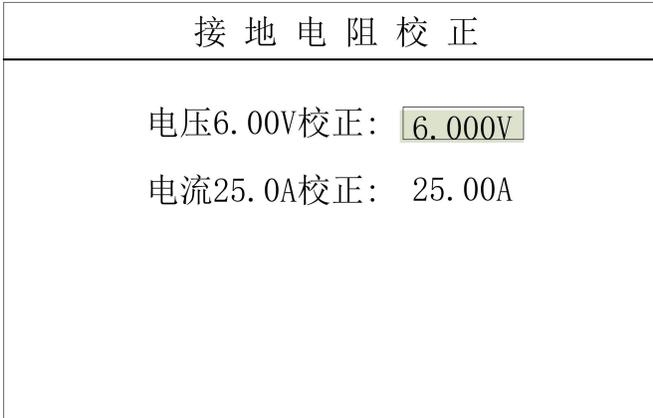
7.2 接地电阻电压校正

按“▲”或“▼”键选择“接地电阻电压校正”项，

按“设置”键，进入接地电阻电压校正模式，显示器会显示：



在测试仪的电压检测端上接上一个能测量到 10VAC 的标准电压表。
按“▲”或“▼”键选择“电压 6.00V 校正”项，
请按“启动”键，测试仪会自动输出大约 6VAC 的电压，显示器会显示：



请按“▲”或“▼”键输入标准电压表的数值，确认无误后，按“退出”键，保存数据并关闭输出；如果不保存数据，则按“复位”键，只关闭输出。

7.3 接地电阻电流校正

按“▲”或“▼”键选择“电流 25A 校正”项，显示器会显示：

接 地 电 阻 校 正	
电压6.00V校正：	6.000V
电流25.0A校正：	25.00A

在测试仪的电流输出端上接上一个能测量到交流 30A 的标准电流表。

请按“启动”键，测试仪会自动输出大约交流 25A 的电流，显示器会显示：

接 地 电 阻 校 正	
电压6.00V校正：	6.000V
电流25.0A校正：	25.00A

按“▲”或“▼”键输入标准电流表的数值，确认无误后，按“退出”键，保存数据并关闭输出；如果不保存数据，则按“复位”键，只关闭输出。

7. 4 校准注意事项

7. 4. 1 按“启动”键，校正电压或电流输出。
7. 4. 2 按“复位”键，不保存数据，关闭输出。
7. 4. 3 按“退出”键，保存数据，关闭输出。
7. 4. 4 校正数据会被保存在存储器内，除非再次被更改。
7. 4. 5 建议测试仪的校正周期为一年。

第八章 维护指南

8. 1 日常维护

- 8. 1. 1** 测试仪使用环境应通风良好、干燥、无粉尘和无强电磁干扰。
- 8. 1. 2** 测试仪若长时间不使用，应定期通电，通常每月通电一次，通电时间应不少于 30 分钟。
- 8. 1. 3** 测试仪长时间工作后，如 8 小时左右，应关电 10 分钟以上，以保持测试仪良好的工作状态。
- 8. 1. 4** 测试线长期使用后可能会出现接触不良或断路现象，应定期检修。

8. 2 简单故障处理

故障现象	处理方法
开机后，无显示按键也不响应	请检查电源是否正常，保险丝是否熔断，若熔断请更换保险丝
启动后，测试灯不亮但有电流输出	测试灯坏
启动后，测试灯不亮也没电流输出	启动键接触不好
启动后，无电流或电阻值显示溢出	请检查测试线是否开路、被测物未接触良好或者被测物已开路
测试失败后，不合格灯不亮	不合格灯坏

若有故障不能及时排除，请尽快与本公司或经销商联系，我们将及时为您提供服务。

第九章 保修和附件

9.1 保修

本公司保证所生产制造的产品均经过严格的品质确认，出厂产品质量保证期为壹年，在此期间出现的产品制造缺陷或故障，均免费给予修复。

对用户自行修改电路、功能或超过质量保证期的产品，视实际情况酌收维修费用。

9.2 附件

测试仪出厂时应配置如下物件：

- | | |
|---------|-------|
| 1. 电源线 | x 1 根 |
| 2. 测试线 | x 1 套 |
| 3. 说明书 | x 1 份 |
| 4. 保修卡 | x 1 份 |
| 5. 合格证 | x 1 张 |
| 6. 测试报告 | x 1 份 |

用户收到仪器后，应开箱检查核对上述内容，若发生短缺，请和本公司或经销商联系。

使用说明书说明：

本公司保留改变使用说明书规格的权利，并不另行通知。

随着测试仪的改进、软硬件的升级，使用说明书也会不断的更新和完善，请注意测试仪和说明书的版本。若说明书有不详尽之处，请直接与本公司联系。