

目 录

第一章 概述.....	2
1.1 产品介绍.....	2
1.2 功能简介.....	2
1.3 一般规定.....	3
1.4 维修和保养.....	3
1.5 测试环境.....	3
1.6 操作人员规定.....	4
1.7 测试安全程序规定.....	4
1.8 安全要点	5
第二章安规简介.....	5
第三章 技术指标.....	6
第四章 面板说明.....	7
4.1 前面板结构.....	7
4.2 后面板结构.....	8
第五章 测试参数设定及显示.....	9
5.1 测试参数说明.....	9
第六章 操作程序及步骤.....	12
6.1 操作说明.....	12
6.2 操作步骤.....	12
6.3 操作举例	13
第七章 维护指南	16
7.1 日常维护.....	16
7.2 成套与保修.....	16

说明书内容若有改变，恕不另行通知。

本文若有不详尽之处，请直接与本公司总部联系。

第一章 概述

1.1 产品介绍

YD2653 系列是新一代安全、智能型电源泄漏电流测试仪，它们采用微处理器控制技术，可以准确、快速、可靠的测试和显示各种电源泄漏电流，测试电压等电气安全性能指标。本系列产品在外观、显示方式、功能等方面都进行了重大改进。本系列产品美观、大方，其测试电压，电流以及时间显示采用 VFD 荧光数码显示方式，直观、醒目、美观，能够实时显示各测量参数，并具有过零启动和复位、漏电流上下限设置报警、过流保护、被测端开路检测、可记录保存测试数据等功能，测试电源经过隔离变压器隔离并可以调节，能够快速准确地测量电子仪器、家用电器、电子设备等产品的泄漏电流。测试时间可以在 0.1~999s 范围内任意设置。该系列产品配备了与自动测试系统配合的 PLC 所需的信号输入，输出接口，并可选配 RS232 接口（配合相应的软件），可方便地与计算机或者 PLC 组成综合测试系统，可以说，该系列产品是新一代的电源泄漏电流测试仪产品。

1.2 功能简介

1.2.1 设定值自动保存

设置的各项参数本系列测试仪可自动保存，不会因为关机或掉电而丢失，重新开机后，不需要重新设置，上次设置的数据仍然有效。

1.2.2 定时测试功能

当设置了定时值之后，改系列测试仪从测试时起便开始计时，在到达设置值后，自动停止计时并切断电压输出。若定时时间设置位“0”时，此测试仪不计时，不会自动切断电压输出，此时需要按“复位”键断开电压输出，停止测试。

1.2.3 远控接口

本系列测试仪有远控功能，可以实现机外启动和复位控制（选配）。

1.2.4 测试端连接无效判断

当设置了漏电流的下限后，启动后仪器发出声光报警，提示测试回路连接不良，应该检查连接和是否将露电流的显现设置为“0”。

1.2.5 外部控制和通讯

本系列测试仪器配有“PLC”接口，与 PLC 可以组成流水线测试系统，也可以选配 RS232C 接口与 PC 机组成测试系统，进行质量统计、分析、报表

打印等作业。

1. 3 一般规定

- 使用本仪器以前，请先了解本机所使用和相关的标志，以保证安全。
- 本仪器机箱具有保护用的接地端子。
- 在开启本机的输入电源开关前，请先选择正确的输入电压（220V）规格。



机箱接地符号。

WARNING

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。

本仪器所产生的电压电流足以造成人员伤害，为了防止意外伤害或死亡的发生，在移动和使用仪器时，请务必先观察清楚，然后再进行操作。

1. 4 维护和保养

1. 4. 1 使用者的维护

为了防止触电，非专业人员不要打开仪器的盖子。本仪器内部所有的零件，不得私自更换。如果仪器有异常情况发生，请与本公司或指定经销商联系。

1. 4. 2 定期维护

本仪器、输入电源线、测试线和相关附件等需要根据使用频段定期检验和校验，以保证操作员的安全和仪器的精确性。

1. 4. 3 使用者的修改

本仪器自购卖之日起，产品质量保证期为两年，在此期间出现的产品制造缺陷或故障，均免费给予修复。

使用者不得自行更改仪器的线路或零件，否则本公司的保证自动失效，并对由此产生的后果不负任何责任。

1. 5 测试环境

1. 5. 1 工作位置

本仪器可用于检验室或流水线在工作，因本仪器产生大于 230V 的交流电压输出，故在使用本仪器时注意保护。

1. 5. 2 输入电源

本仪器必须有良好的接地（仪器后面板上有一接地端），进行测试前务必将地线接好，以保证操作人员的安全。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，以便紧急处理。

本仪器的工作电源为交流电源。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可能会造成本耐压测试仪异常动作或损坏测试仪内部的元器件。

1. 5. 3 工作场所

尽可能使用非导电材料的工作台。操作人员和待测物之间不得使用任何金属。操作人员的位置不得有跨越待测物去操作和调整耐压仪的现象。如待测物体积较小，尽可能将待测物放置于非导电的箱体内部。

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仪器。

1. 6 操作人员规定

1. 6. 1 人员资格

本仪器所输出的电压和电流在错误操作误触电时，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. 6. 2 安全守则

操作人员必须随时给予教育和培训，使其了解各种操作方法和操作规则的重要性，并依安全规则操作本仪器。

1. 6. 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. 6. 4 医学规定

本仪器绝对不能让有心脏病或配戴心律调整器的人员操作。

1. 7 测试安全程序规定

本仪器的接地线一定要按照规定接好。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远控开关，远控开关不用时应放置固定位置，不可随意放置。

1. 8 必须记着下列安全要点

- 非合格的操作人员和不相关的人员应远离高压测试区。
- 在高压测试区必须随时保持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，请立即关闭高压输出和输入电源。

第二章安规简介

在消费意识高涨的今天，每一个电气和电子产品的制造商，必须尽最大的能力，将产品的安全做好。每一种产品的设计必须尽其可能，不让使用者有触电的机会。纵然是使用者发生错误也应不会触电。为了达到一般公认的安全要求，就必须使用“泄漏电流测试仪”。目前安规执行单位，例如 UL CSA IEC BSI VDE TUV 和 JSI 等都要求各制造商在设计和生产电子或电气产品时要使用“泄漏电流测试仪”作安全测试。

电源泄漏电流测试是诸多安规测试之中的一项测试，通常安规执行单位，如：UL、CSA、IEC、BSI、VDE、TUV 和 JSI 等会要求某些产品必须做这项测试。电源泄漏电流的测试规格视各种不同的产品而有很大的不同，产品应用的场所不同，也会造成规格标准的差别。

电流泄漏电和电源泄漏测试为通称的电源泄漏电流测试条款，事实上可以区分为三种不同的测试，分别为：对地泄漏电流、对表面泄漏电流和表面间泄漏电电流。主要的不同点在于测试棒所测量位置的不同而有所不同，对地漏电流是漏电流流经由电源 线上的接地线流回大地，而表面泄漏电流是由于人员触摸机体时，泄漏电流经人体流回大地。另外表面间泄漏电流则为任何应用物件之间或流向应用物件的泄漏电流，通常只有医疗仪器由这项测试的要求。这些测试的目的为让使用者在操作或手握应用物件时非常安全，而不至于由触电伤害的危险。

第三章 技术指标

3.1 技术指标

功能	功能说明	
机型	YD2653	YD2653A
输入电源	单相 47-63Hz 220VAC $\pm$ 10%	
标称容量	500VA	1000VA
输出电压	AC:0-250V	AC:0-250V
漏电流测试范围	0.001-2.000/2.01-20.00mA $\pm$ 3% $\pm$ 2 个字	
上限设定	0.001-2.000/2.01-20.00mA $\pm$ 3% $\pm$ 2 个字	
下限设定	0.000-2.000/2.01-19.990mA $\pm$ 3% $\pm$ 2 个字	
测试时间	范围: 0.1-999S <100s 0.1S/STEP >100s 1S/STEP 0 连续测试	
显示方式	电压、电流、时间数字显示	
主要功能	过零启动、过零切断、漏电流上下限报警设置、可记录测试数据	
接口	PLC 接口、选配 RS232 接口 (选配)	
工作环境	环境温度: 0-40℃, 相对湿度: $\leq$ 75%, 大气压力: 101.25kPa	
重量	约 15Kg	约 20Kg
外观尺寸	宽 $\times$ 深 $\times$ 高 410 $\times$ 350 $\times$ 160mm	

第四章 面板说明

4.1 前面板结构

4.1.1 前面板示意图（由于 2653 系列面板相同，所以以 2653 为例）

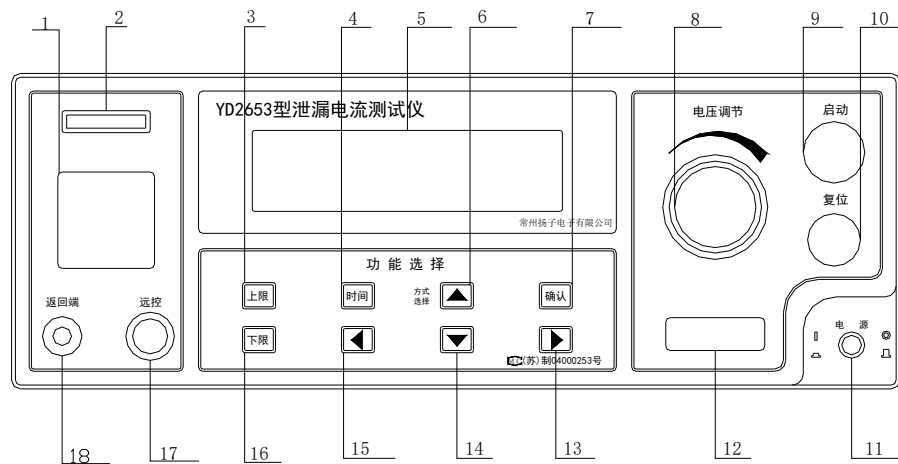


图 4-1

- | | | | |
|----------|------------|---------|----------|
| 1 测试端 | 2 启动指示 | 3 上限设置键 | 4 时间设置键 |
| 5 显示屏 | 6 多功能键 (▲) | 7 确认键 | 8 电压调节旋钮 |
| 9 带灯启动按钮 | 10 带灯复位按钮 | 11 电源开关 | 12 商标 |
| 13 功能键 | 14 功能键 | 15 功能键 | 16 下限设置键 |
| 17 远控端 | 18 回路端 | | |

4.1.2 前面板说明

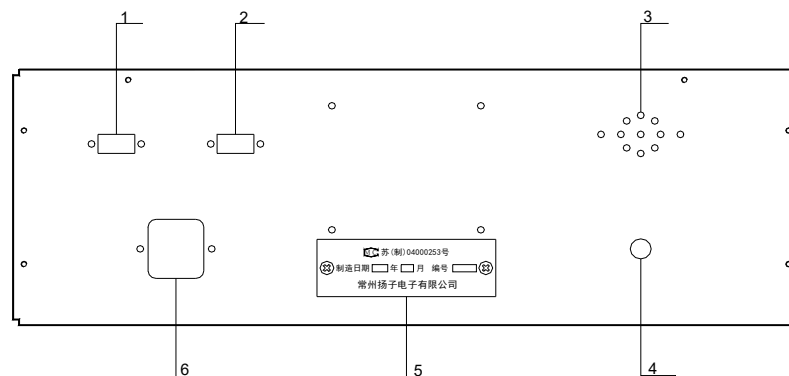
1. 测试端，提供电源输出端。
2. 此灯亮时表示仪器处于测量状。
3. 按此键进入电流上限设置。
4. 按此键进入测试时间设置。
5. VFD 荧光显示屏，显示仪器各项参数。
6. 多功能键用于选择测试方式，在上下限及时间设置时按一下数字加 1
7. 确认键，按此键确认参数设定，并退出设置状态。
8. 电压调节旋钮，顺时针旋转，电压增大。
9. 启动开关绿色的瞬时接触开关内含测试通过 (PASS) 指示灯。其功

能为：作为测试电压输出的起动开关。在待测物通过测试时，这个绿色指示灯会亮。

10. 复位开关红色的瞬时接触开关内含测试失败（FAIL）的指示灯。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；在待测物未能通过测试时，这个红色指示灯会亮。
11. 电源开关，仪器的的工作电源输入开关。
12. 仪器 LOGO。
13. 功能键，在参数设置时用于向右移位。
14. 功能键（▼），在上下限及时间设置时按一下数字减 1。
15. 功能键，在参数设置时用于向左移位。
16. 按此键进入电流下限设置。
17. 远控端。用于接远控设备，以实现机外控制启动，复位。
18. 回路端。

4. 2 后面板结构

4. 2. 1 后面板示意图



4. 2. 2 后面板说明

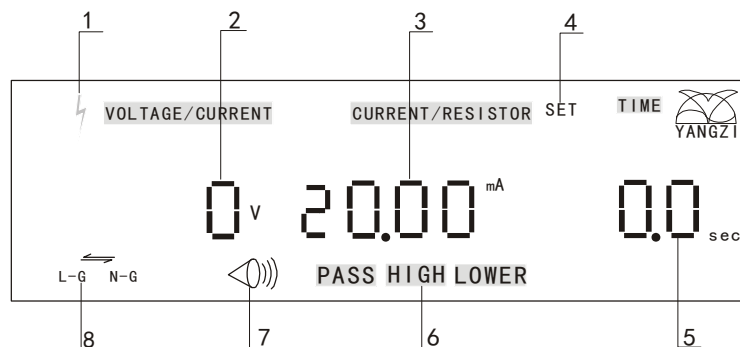
1. RS232 口, 选配。
2. PLC 口, 选配。
3. 蜂鸣器。
4. 接地端，机体的接地端子，请务必接妥接地线以确保操作人员安全。
5. 铭牌，显示出厂日期、仪器编号和公司名称。
6. 电源插座，配保险丝座。

第五章 测试参数设定及显示

5.1 测试参数说明

5.1.1 显示屏说明

上电后，仪器显示 yd-2653, 程序会自动进入上次关机前，最后一次设定的参数。显示器说明如图 5-1:



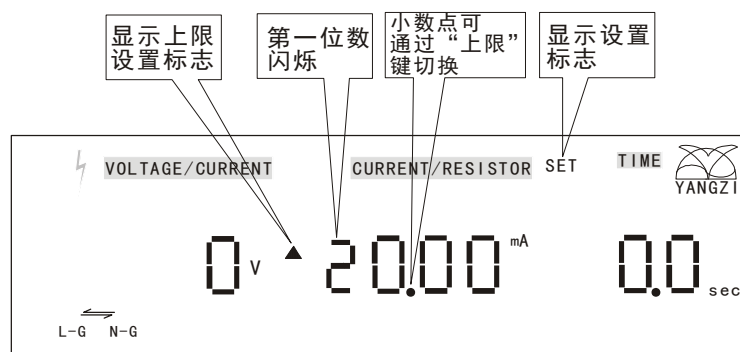
(图 5-1)

1. 测试状态时，此图标闪烁。
2. 测试电压显示区域。
3. 泄漏电流显示区域。非测试状态时显示为设置电流值。测试状态时显示实测电流值。
4. 设置参数时此字符反显。
5. 时间设置值显示区域。
6. 测试结果显示区，PASS（合格）HIGH（高于设置值）LOWER（低于设置值）
7. 讯响标志，此标志显示，则在满足测试条件时蜂鸣器报警。
8. 相位指示。

5.1.2 参数设置

注意： 所有参数设置必须在非测试状态下进行。

- a. 上限设置：按一下“上限”键，屏如图显示。



(图 5-2)

上图表示设定泄漏电流上限比较值，当泄漏电流测试值大于测定值时仪器判定为不合格。

通过连续按“上限”键可切换小数点的位置，分别为 2mA 档和 20mA 档。

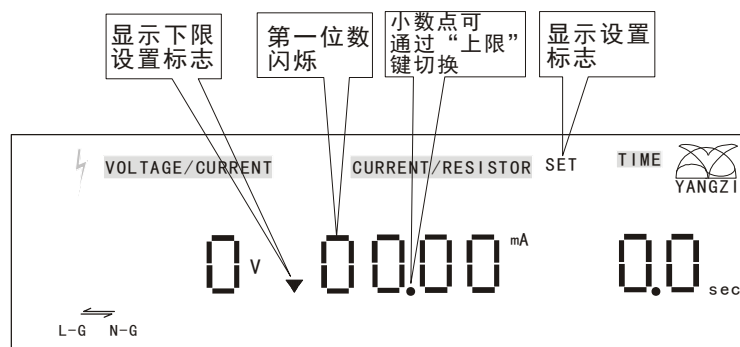
此时电流显示区的第一位数会闪烁，用“▲”和“▼”键可以改变其数值。

“▲”键：按此键一下数字会增 1，而“▼”键：按此键一下数字则减 1。数字从 0 到 9 循环。

◀▶ 左右键，每按一下，数字向左，或向右移动一位，如在图 6-1，按向右键一次，则闪烁的数字移到第二位 0 上。然后再结合上下键便能改变第二位的数字，同样可改变第三位数字。

注意：移位可以循环进行，所以按向左，或右键都可以在各位数字间移位。设置完成后，按“确认”键退出。

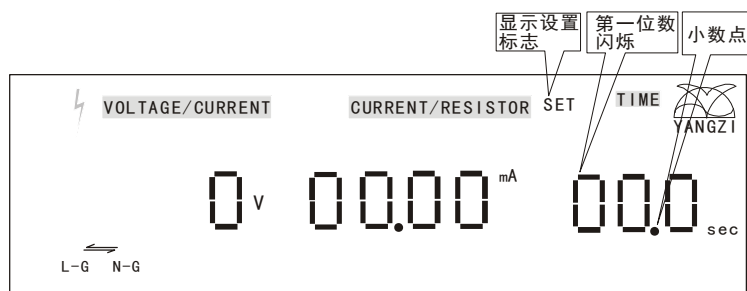
b. 下限设置：按一“下限”设置键一下，屏显示图：



(图 5-3)

设置过程和“上限”设置相同，只是如果需切换小数点，还是只能按“上限”键来切换，设置完成后，按“确认”键退出。

c. 时间设置：按“时间”设置键屏显如图：



(图 5-4)

在闪烁的数字上按“▲”和“▼”键可以改变数值，按◀▶键可以移位，方法和上限设置相同。设定完成后按“确认”键退出。

如上图所示，小数点可以通过“时间”键切换，分别对应为 000 和 00.0 两种，最大可以达 999 秒，最小 0.1 秒。时间设定为 0 时，表示定时关闭。

注意： 2653 的时间设置有粗计数和精计数两种，如设定 2 秒，可以是 000 方式设定为 2 秒，也可以 00.0 方式设定为 2.0 秒。前一种方式定时工作时以 1 秒计数，后一种以 0.1 秒计数。

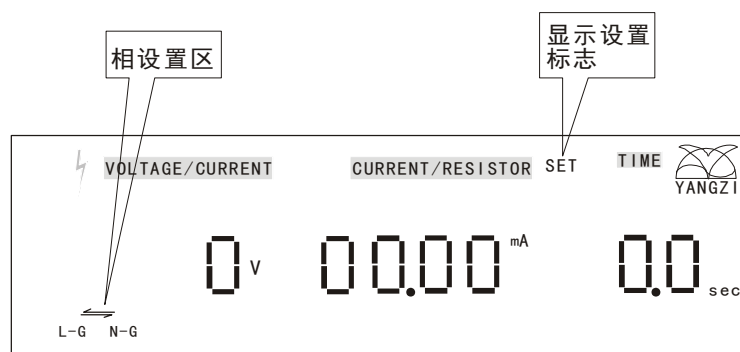
d. 方式选择：按“▲”键，可进行方式选择，2653 系列的测试方式共有四种

- ① L-G，测试 L 相的泄漏电流。
- ② N-G，测试 N 相的泄漏电流。

③ L-G → N-G, 先测 L 相，再测 N 相的泄漏电流，这需和定时结合使用。即一相测完定时到后，自动转入另一相测试。

④ L-G ← N-G, 先测 N 相，再测 L 相的泄漏电流，同样需和定时结合使用。

其显示如图：



(图 5-5)

通过按“▲”键，可以在四种方式下循环转换，其工作状态在相设置区显示。设置完成后按“确认”键退出。

接合时间设置和方式选择可看出，本系列仪器可分别设定两组定时，即 L-G 测试一组定时，N-G 测试一组定时。在自动测试时两组定时分别调用。

提示 设置参数时，只有在一项参数设置完成，按“确认”键退出后才能进行另一项参数的设置。在一项参数设置中选择另一项参数时键是不响应的。退出参数置有两种方法，一是按“确认”键，一是按“复位”按钮，前一种参数设置保存在 EPROM 中，关机后设置仍在，后一种关机后参数不保存。

第六章 操作程序及步骤

6.1 操作说明

本测试仪主要是供一般生产线或品质检验使用，其操作和设定都非常简便。不合理的设定和操作，都不会响应。

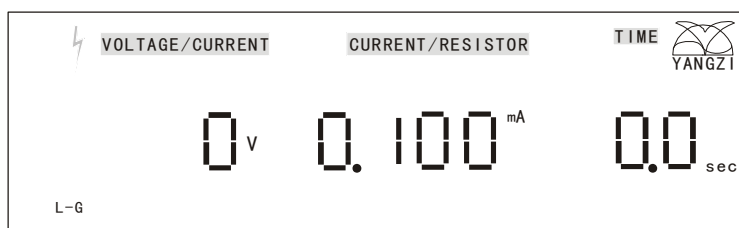
6.2 操作步骤

1. 将本系列测试仪的电源线输入插头接到市电电源之前，请先关闭测试仪的电源开关，检查保险丝的规格是否正确，同时将地线接到测试仪后面板上的“接地”端子上。
2. 将测试仪的输入电源线分别接到仪器后面板的电源座和市电的电源插座。注意不要先将被测物件连接到测试仪器上。

3. 确定测试仪无高压输出，且高压指示灯以及“危险 DANGER”指示不亮，先把低电位用的回路线一端连接在返回端，另一端连接到待测物上；在将高压测试线的插头插入测试仪的高压输出端，最后将高压测试线的测试头连接于待测物上。检查所有的测试线连接是否正确。
4. 开启该测试仪的电源开关，仪器将会自动显示本仪器上次关机前设置并保存的测试参数及功能设置。如果需要重新设定测试参数及功能，详细的设定方式和步骤，请参考“测试参数设定”。
5. 开始测试时，按下“启动”键，面板上红色的“危险 DANGER”指示灯以及 VFD 显示屏上的“ ” 高压标志位点亮。计时器开始计时，测试仪开始测试并输出高压，VFD 显示屏显示输出电压值、测试电流值、测试时间值。测试进行时请勿触及待测物。
6. 测试完成后（设定测试时间 $\neq 0$ ），本测试仪会自动关闭输出，启动开关上的绿色指示灯会亮起，同时发出“嘟—嘟—”的响声，VFD 显示屏显示测试结果的数据同时“PASS”标志位被点亮，表示确认待测物通过测试（被测件合格）。此时按“启动”键可以继续进行测试，按“复位”键程序会清除当前测试结果并显示原来的设置值及参数。如果不合格，则显示屏上的 HIGH，或 LOWER 灯会点亮，“复位”按钮上的红灯会亮，同时蜂鸣器报警。从新按复位键仪器回复到测试前状态。
7. 如果在测试过程中要中止测试，按“复位”键一次，该测试仪会立即停止测试，VFD 显示屏保持当时的测试值。如需继续测试，按“启动”键即可，仪器会从原始起点重新开始测试。
8. 如果要使用外部的远控装置操作该系列测试仪，将远控端子接入仪器的五芯远控端口。远控装置上的启动和复位开关的功能与本系列测试仪面板上的“启动”“复位”键的功能完全相同。由于该测试仪与远控装置的启动和复位开关可以同时操作，所以远控装置必须有操作人员妥善保管，非操作人员不得使用该远控装置，以免发生意外（注：远控装置为选配）。

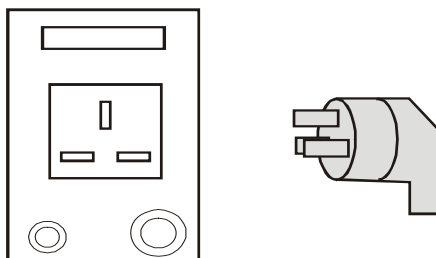
6.3 操作举例

例：需测量一设备，最大泄漏电流为 0.1mA，电流下限为 0，先测 L 相，后测 N 相。仪器设置后显示如图：



(图 6-1)

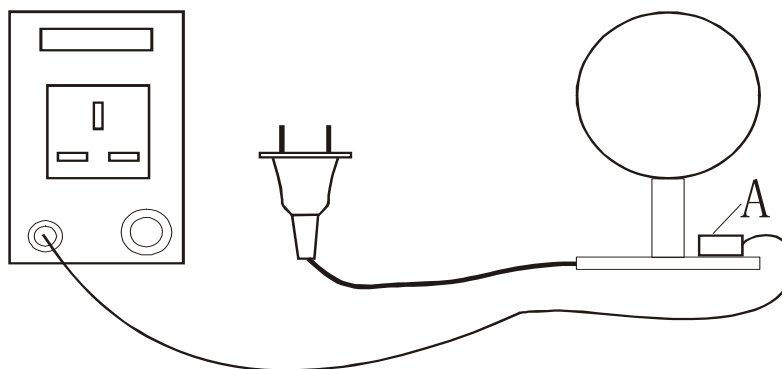
与仪器连接示意图:



(图 6-2)

本仪器本身提供一 10A 三芯插座, 如被测件为三芯电源, 只要直接插在三芯插座上, 然后按启动键, 调节电压“调节旋钮”将电压升到 220V 左右, 如果被测件泄漏电流大于 0.1mA 仪器会复位, 切断输出, 并报警。

测试完 L 相后, 复位仪器, 从新按“▲”选择测 N-G 相, 测 N 相的泄漏。

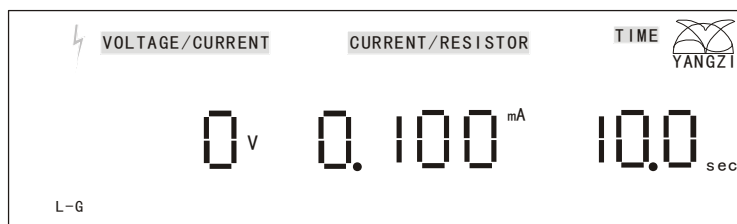


(图 6-2)

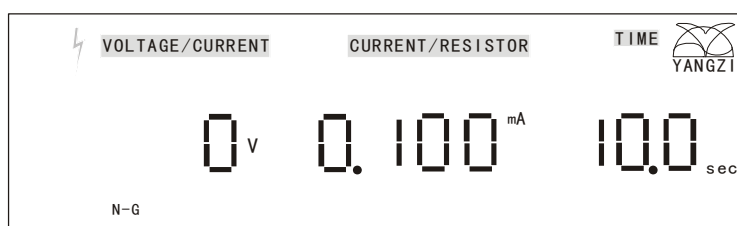
如果被测件是一两芯电源线, 如图 6-2 所示, 则应如上图所示加连接。本仪器的三芯电源插座也能连两芯插座。如果你的两芯插座不能很好配合, 则可用一拖线插座转接。然后用一人手掌大小(10×20cm)的金属导体和仪器

返回端相连。如上图 A 所示。这样主要是模拟人手接触被测件的情形。然后分别测 L，N。

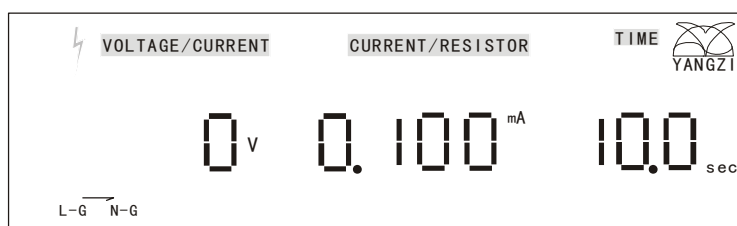
如果按参数设置中“方式选择”为 L-G→N-G 或 L-G←N-G 则可进行自动换相测试。但需在 L-G 和 N-G 中分别设定好定时。下为设置示例图：



(图 6-3) L-G 设定 10 秒测试



(图 6-4) N-G 设定 10 秒测试



(图 6-5) 设定完成，先测 L，10 秒后测 N。

提示 当设定了定时后，第一次测试前可以先不接被测件，先启动，然后空载调节电压，当电压调节到所需值时，按复位键，切断电源输出。接上被测件，从新按启动按钮，开始测试。

警告 本系列仪器有功率要求，2653 为最大输出 500W，2653A 最大输出 1000W。在测试之前需检查被测件的功率。如果大于仪器功率，请不要测量。

第七章 维护指南

7.1 日常维护

- ① 本测试仪使用环境应通风良好，干燥、无粉尘、无强电磁干扰。
测试仪若长时间不使用，应注意定期通电。
- ② 仪器开机后应预热 15 分钟，以保证测试结果的精度。
- ③ 测试仪长时间工作后（8 小时）应关机 10 分钟以上，以保持测试仪良好的工作状态。
- ④ 测试线（棒）和夹具长期使用后可能会出现接触不良或断路的现象，应定期检修。
- ⑤ 本仪器维修需有一定维修经验的专业人员进行维修。

维修时请检查原因后进行器件的更换，不要擅自随意更换仪器内部的标准器件和电阻器件，如果对上述部分改动后，仪器需重新校对标准，以免影响测试精度。

由于用户盲目维修，更换仪器部件，造成仪器重大损失者不属于保修范围，由用户承担维修费用。

7.2 成套与保修

7.2.1、成套

仪器出厂时应具备以下几项内容：

- | | |
|------------|-----|
| a. 泄漏电流测试仪 | 1 台 |
| b. 使用说明书 | 1 份 |
| c. 产品合格证 | 1 张 |
| d. 保修单 | 1 张 |
| e. 三线电源线 | 1 根 |
| f. 回路线 | 1 根 |

用户收到仪器后，开箱检查并核对以上内容，如发生遗缺，应立即与本公司或经营部门联系。

7.2.2 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两年，在此期间出现的产品制造缺陷或故障，均免费给予修复。

对于用户自行修改电路，功能或超过质量保证期的产品，视实际情况酌收维修费用。