

目 录

第一章 安全规则.....	2
1.1 一般规定.....	2
1.2 维护和保养.....	2
第二章 安规介绍.....	2
2.1 测试的重要性.....	2
2.2 交流接地电阻测试.....	2
第三章 技术指标.....	4
3.1 产品介绍.....	4
3.2 技术指标.....	4
第四章 面板说明.....	5
4.1 前面板结构.....	5
4.2 后面板结构.....	5
第五章 操作程序及步骤.....	7
5.1 操作说明.....	7
5.2 操作步骤.....	7
第六章 测试参数设定及显示.....	8
6.1 测试参数说明.....	8
6.2 测试举例.....	12
第七章 维护指南.....	13
7.1 日常维护.....	13
7.2 简单故障处理.....	13
7.3 品质保证.....	13

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，请直接与本公司联系。

如果您有仪器使用上的问题或与仪器相关的问题，欢迎来电咨询。

第一章 安全规则

1. 1 一般规定

1.1 使用测试仪前，请认真阅读说明书，按说明书的要求使用。

1.1.2 测试仪电源必须安全接地。

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，请寻求本公司指定经销商帮助。

1. 2. 2 定期维护

本测试仪、输入电源线、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仪器的精确性。

1. 2. 3 使用者的修改

使用者不得自行更改仪器的线路或零件，否则本公司的保证失效，并由此产生的后果不负任何责任。使用未经本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，本公司会将机器的电路或零件修复为原来设计，并收取维修费用。

第二章 安规介绍

2. 1 测试的重要性

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，就必须使用安全参数测试仪。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“接地电阻测试仪”作安全测试。

2. 2 交流接地电阻测试

接地电阻测试主要测量器具接地线与机壳之间的接触点的电阻。测量的方式是依照欧姆定律的原理，在接触点上流过一个电流，然后分别测量电流和接触点的电压值，再依照欧姆定律计算出电阻值。通常是流过一个较大的

电流，模拟器具发生异常时所发生的异常电流状况，作为测试的标准。如果器具上接地线的接触电阻，能通过这种恶劣环境的测试，在正常使用的条件下，这台器具应该较为安全。

不同的产品有不同的技术规格，基本上安规规范要求在选择点上流过一个恒定的电流，这个电流必须维持一段规定的时间，假如在规定的时间内，接触点的电阻保持在规定的范围内，就可以确定在正常条件的状态下运转，器具应该较为安全，适当设计和妥善的施工，可以让使用者免受意外触电的威胁。

测量接触电阻虽然可以使用一般电阻表测量，但是电阻表所能输出的电流通常都很小，不符合安规规范的要求，无法被安规检验机构认可，必须使用专用的接地电阻测试仪测量。一般使用者会经常触摸到的器具，其接地电阻测试规格除了 CSA 的规范要求 30 安培外，大多数的安检机构都要求 25 安培，同时电流必须持续 60 秒，而电阻值必须维持在 $100\text{m}\Omega$ 以下。对于使用者不易触摸到的器具的规格，通常都比较宽松，一般要求电流为 10 安培，而接触点的电阻值需低于 $500\text{m}\Omega$ ，但是时间仍为 60 秒。国际上仍然有些规格高于上述的标准，而以器具的额定输入电流的 5 倍为测试的标准，而接触点的电阻值仍为 $100\text{m}\Omega$ ，测试时间为 60 秒。这些大多数为电机类的器具，其危险性较高，所以规格的要求会较一般性的器具为高。

在目前世界上的安规规范中，有些特别要求要先测量接地线的接触点电阻，接触点的电阻必须符合规定后，才能进行绝缘耐压测试。这主要在防止因接地线未接妥，而误以为绝缘或耐压良好。

接地电阻测试仪有交流和直流两种输出形式，两种形式都能正确测量出接触点的电阻值，但是两种形式对于不良接触点的破坏性有着显著的不同。因为电阻值的计算基准为电压和电流的有效值，而直流的有效值和波峰值相同，然而交流的波峰值为有效值的 1.414 倍，所以交流在波峰时，其电流值同样为直流的 1.414 倍。以交流的波峰点为两者对于接触点所产生的能量做比较时，依照功率的定理（功率=电流的平方 X 电阻）计算时，交流波峰瞬间对于接触点所产生的能量为直流的 2 倍。

目前安检机构虽然允许两种形式的接地测试仪可以使用，但是在选择接地电阻测试仪规格中却特别推荐使用交流的接地电阻测试仪。其次，一般的器具大多是以市电做为电源供应，而市电本身就是交流电，所以用交流的接地电阻测试仪做为测试的标准，完全符合实际的使用条件。

第三章 技术指标

3.1 产品介绍

YD2654 系列程控接地电阻测试仪为测试电子产品安全参数的测试仪器。可用于家用电器、电子仪器、电子设备等电器产品的交流接地电阻检测。

本系列产品具有合格/不合格判别功能、声光报警功能、测试时间自动控制功能等，操作简单、外形美观等优点。是理想的接地电阻检测仪器。

3.2 技术指标

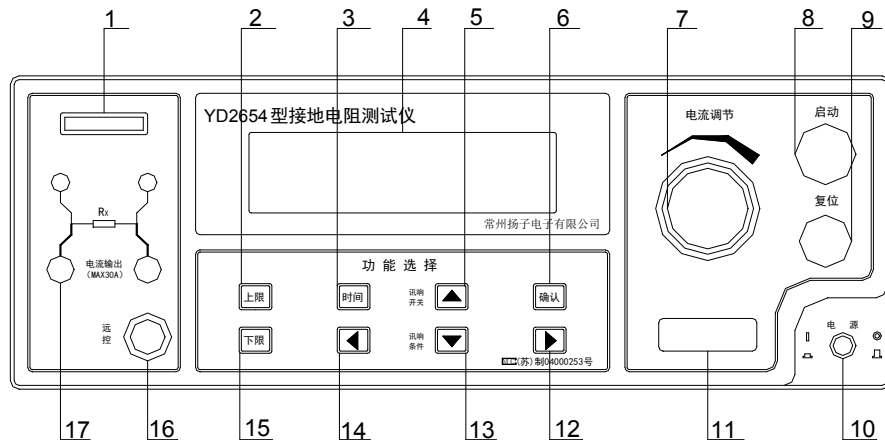
功能		功能说明
机型		YD2654
输入特性	输入电压	220VAC \pm 10%，单相
	输入频率	47 ~ 53 Hz
	保险丝	5A/250VAC
电流设定	范 围	3.00 ~ 30.00A
	分辨率	0.1A
	精 度	\pm 5%
输出频率		50 Hz,
输出电压		< 6VAC
电流显示	范 围	3.00 ~ 30.00A
	分辨率	0.1A
	精 度	\pm 5%
接地电阻 上限设定	范 围	1 ~ 500 m Ω (3 ~ 10A)
		1 ~ 200 m Ω (11 ~ 25A)
	分辨率	1 m Ω
精 度	\pm (3%的设定值+2 m Ω)	
接地电阻 下限设定	范 围	0 ~ 500 m Ω (3 ~ 10A)
		0 ~ 200 m Ω (11 ~ 30A)
	分辨率	1 m Ω
精 度	\pm (3%的设定值+2 m Ω)	

电阻显示	范 围	0 ~ 500mΩ
	分辨率	1 mΩ
	精 度	± (3%的显示值+3 个字)
测试时间	范 围	0.1 ~ 999 S , 0 为时控关
	分辨率	0.1S
	精 度	± (0.1%的显示值+0.05 S)
尺寸(宽 x 高 x 深)		410×160×350mm
重 量		约 10 Kg

第四章 面板说明

4.1 前面板结构

4.1.1 前面板示意图



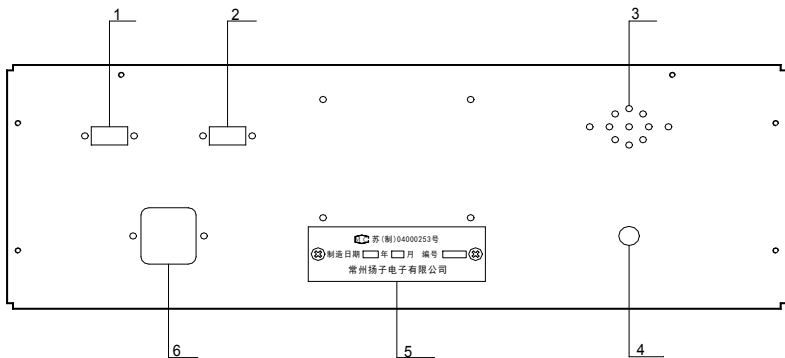
- | | | | |
|-------------|---------|----------|----------|
| 1 启动指示 | 2 上限设置键 | 3 时间设置键 | 4 显示屏 |
| 5 多功能键 (▲) | 6 确认键 | 7 电流调节旋钮 | 8 带灯启动按钮 |
| 9 带灯复位按钮 | 10 电源开关 | 11 商标 | 12 功能键 |
| 13 多功能键 (▼) | 14 功能键 | 15 下限设置键 | 16 远控端 |
| 17 测试端 | | | |

4. 1. 2 前面板说明

1. 此灯亮时表示仪器处于测量状态。
2. 按此键进入电阻上限设置。
3. 按此键进入测试时间设置。
4. VFD 荧光显示屏，显示仪器各项参数。
5. 多功能键，用于打开或关闭讯响，在上下限及时间设置时按一下数字加 1。
6. 确认键，按此键确认参数设定，并退出设置状态。
7. 电流调节旋钮，顺时针旋转，电流增大。
8. 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：作为测试电流输出的起动力开关。在待测物通过测试时，这个绿色指示灯会亮。
9. 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。
10. 电源开关，仪器的工作电源输入开关。
11. 仪器 LOGO。
12. 多功能键，在参数设置时用于向右移位。
13. 多功能键(▼)用于确定讯响条件，在上下限及时间设置时按一下数字减 1。
14. 多功能键，在参数设置时用于向左移位。
15. 按此键进入电阻下限设置。
16. 远控端。
17. 测试端，大电流输出端。

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 操作程序及步骤

5. 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。

5. 2 操作步骤

请依照下列程序和步骤操作本仪器:

- a. 在将本仪器的输入电源线插头接到市电电源以前, 请先关闭本仪器的“电源开关”, 同时检查保险丝的规格是否正确。然后再将地线接到本仪器后面板上的“接地端”上。
- b. 将输入电源线接到本仪器的电源插座上。
- c. 将待测物的测试线全部接好, 两根粗线接电流输出端, 两根细线接电压检测端, 并检查所有的测试线是否接触良好。

注意: 一般接线规则为, 红接红, 黑接黑, 粗头接粗头, 细头接细头。

- d. 接通“电源开关”, 程序显示仪器型号后会显示本仪器最后一次测试时的组别和测试参数信息, 并进入待测模式。如果要重新设定测试参数, 按功能选择区的功能键, 进行参数设定, 详细的设定方式和步骤, 请参考“测试参数设定”的说明。
- e. 按“启动”开关, 调节电流调节旋钮。输出电流, 此时面板上“危险”指示灯会亮, 计时器也同时开始计时, 如果计时器为 0, 则默认为定时关。
- f. 测试完成后, 如果设定了测试时间, 本仪器会自动关闭输出, “启动”或“复位”开关上的指示灯会亮起, 合格为启动上的绿灯亮, 不合格复位上的红灯

亮。表示确认测试物件是否通过测试，显示器会相应显示“PASS”（合格），HIGH（高于设定值），LOWER（低于设定值）中的某一种，和测试结果的数据。如要继续进行测试，可以再按“启动”开关。如要查看原来的设定，则按“复位”开关，程序会立即清除测试结果并显示原来的设定。

g. 如果在测试进行中要中止测试，请按“复位”开关，本仪器会立即停止测试，显示器会保留当时的测试值。如要继续进行测试，请按“启动”开关，程序会重新开始测试。

h. 如果由于待测物的测试失败，本仪器会立即停止测试并且显示器会显示其状态和失败时的数值，此时红色复位开关内的指示灯会亮，如果设定了讯响条件，则在满足条件时蜂鸣器会报警，相应的指示灯会亮。

“复位”开关关闭警报声音，如要继续进行测试，请再按“启动”开关。

第六章 测试参数设定及显示

6. 1 测试参数说明

6.1.1 显示屏说明

上电后，仪器显示 yd-2654，程序会自动进入上次关机前，最后一次设定的参数，显示器会显示：

1. 测试状态时，此图标闪烁。
2. 测试电流显示区域。
3. 接地电阻显示区域。非测试状态时显示为设置电阻值。测试状态时显

- 示实测电阻值。
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。

6.1.2 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 6-1)

上图表示设定接地电阻**上限**比较值，当接地电阻测试值大于测定值时仪器判定为不合格

此时电阻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 6-2)

设置过程和“上限”设置相同，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 6-3)

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： 2654 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. 讯响开关：由多功能键“▲”设置。屏显如图 6-4

•

(图 6-4)

按“▲”键一下，首先出现 SET 标志，再按一下“▲”键便可打开或关闭讯响。设定完成后按“确认”键退出。只有在讯响标志打开时蜂鸣器才会在满足条件时报警。

- e. 讯响条件设置：由多功能键“▼”设置。屏显如图 6-5

•

(图 6-5)

按“▼”键下，出现 SET 标志，再按“▼”键可以选择为合格或不合格报警两种方式。当 PASS 被点亮，则为合格报警。反之为不合格报警。设定完成后，按“确认”键退出。

提示 每种参数设定完成后，有两种保存方式，一种是按“复位”键退出，但这种方式下，关机后所有设定数据便会丢失，一种是按“确认”键退出，此方式设定的数据会保存在 EPROM 中，关机后数据不会丢失，所以推荐使用按“确认”键保存数据的方式。

6. 2 测试举例

例用 25A 电流测试一接地电阻，接地电阻最大值为 200m Ω ，测试为 5 秒，不合格报警。

- a. 按 6.1 参数设置好参数，其设置完屏显如图。

(图 6-6)

- b. 按下图接上被测件

按启动键，此时定时开始计数，调节电流调节旋钮，左边电流显示区开始显示输出电流值，调节到 25A 止，右边电阻显示区显示实测电阻值，如果电阻值大于设定值，则 HIGH 灯亮，蜂鸣器报警，如果小于设定值，则 PASS 亮。时间到 5 秒时仪器自动切断输出，如果合格则“启动”的绿灯亮，不合格则“复位”开关的红灯亮。屏幕保持切断时的显示值，再按一次复位键图回复到（图 6-6）模式。

提示 在第一次调电流时，定时可以设定长一些，因为设定过短，可能还没有调到预定值，定时便到了，而切断了输出。等调到所需电流值时，再复位，从新设定时间。如果不要定时则将定时设定为 0 便可。另在定时到，或手动按“复位”键中断测试时，仪器显示屏显示切断时的值，此时不能进行参数设定，需现按一次复位键，等仪器回复到测试前状态时才能从新进行参数设定。

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、无粉尘和无强电磁干扰。
2. 测试仪若长时间不使用，应定期通电。通常每月通电一次，通电时间不少于 30 分钟。
3. 测试仪长时间工作后（8 小时）应关电 10 分钟以上，以保持仪表良好的工作状态。
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。

7. 2 简单故障处理

故障	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、后面板上的保险丝是否熔断，若熔断，请更换保险丝。
启动后，测试指示灯不亮，但有测试电流	测试指示灯坏。
测试失败后，报警指示灯不亮	报警指示灯坏。
启动后，无电流或电阻显示 ---	请检查测试线是否开路、待测电阻是否未接触良好或者待测电阻是否开路

如不是上述原因，不要自行拆开维修，应和经销商或厂家联系。

7. 3 品质保证

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。

附件

仪器出厂时随机具备如下物件：

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