

HYG-5000F

绝缘电阻测试仪

使 用 说 明 书

武汉华能阳光电气有限公司



目录

| | |
|----------------|---|
| 1. 安全使用事项..... | 2 |
| 2. 特点..... | 3 |
| 3. 技术规格..... | 3 |
| 4. 仪器介绍..... | 4 |
| 5. 仪器使用..... | 7 |
| 6.附件..... | 8 |
| 7.附录..... | 8 |

1. 安全使用事项

本仪器的设计、制造和检测均达到 IEC61010 安全标准（电子类测量产品安全要求），本说明书包括确保仪器的安全使用及保证仪器的安全状态，使用者所必须遵守的警告和安全条例。使用前请先阅读以下说明。

警告

- 仪器输出高压，使用前，阅读并理解说明书中的操作指南。
- 请将说明书随身保存以便随时查阅。
- 必须按指示使用仪器。
- 理解并遵守安全操作指示。

必须严格遵守上述操作说明。

如不遵守，测量时可能会导致人身伤害和仪器毁坏。

危险（表示操作不当会导致严重或致命的伤害）

- 使用前请佩戴绝缘手套。
- 请勿在 AC/DC600V 以上的电路中测量。
- 请勿在易燃场所测试，火花可能会引起爆炸。
- 请勿在仪器表面潮湿或操作者手潮湿时操作。
- 请不要带电连接测试线。
- 在测量时或测试后请勿立刻触摸被测回路，可能导致触电事故。
- 测试线或端口发现易损害绝缘特性的污垢或炭化物时请停止测试。

警告（表示操作不当存在导致严重或致命的伤害的可能性）

- 若仪器出现异常请停止使用。例如：仪器破损或裸露出金属部分。
- 请勿对仪器安装替代部件或进行任何未授权的改造，维修时请与我公司联系。
- 确定所有测试导线与仪表的测试端口连接牢固。

⚠注意 (表示操作不当有可能会造成人身伤害或仪器损坏)

- ✧ 测量前, 确认电压选择在适当的值。
- ✧ 若长时间不使用, 应将电池充满后存放, 并在三个月内重新补充。
- ✧ 请勿在高温、潮湿, 有结露可能的场所及阳光直射下长时间放置。
- ✧ 请使用湿布或清洁剂来清洁仪器外壳, 请勿使用研磨剂或溶剂。
- ✧ 仪器潮湿时, 请先干燥后存储。

2. 特点

HYG-5000F 绝缘电阻测试仪, 具有 4 个量程: 500V, 1000V, 2500V, 5000V, 测试最大可达 5T Ω 。

- 严格按照安全标准设计
- 绝缘电阻量程 5T Ω @5kV
- 短路电流可调节, 最大可达 5mA (可以订制高达 10mA 短路电流产品)。
- 自动显示极化指数 (PI), 诱电吸收比 (DAR) 的测试值, 可测试漏电流和电容量。
- 抗干扰性能优越, 在干扰电流达到 2mA 时, 仪器仍然保证测试精度。
- 容性试品快速放电, 电缆测试时, 不需要人工放电, 仪器自动快速放电。
- 2 种电源方式: 使用锂离子电池供电, 续航时间可达 6 个小时(5000V@100M 测试电阻)。

同时可以在使用状态中充电。停电时, 可自动从 AC 电源供电转换为电池供电。

- 全中文显示, 中文提示操作, 简单明了, 并且可以显示绝缘电阻模拟柱。
- 数字滤波功能, 外部影响造成显示值发生偏差时刻使用滤波功能减轻影响。
- 完善的保护功能, 并且备熔丝烧断提示功能。
- 线路带电警告: 当被测试品带有危险电压时, 仪器蜂鸣器长鸣, 显示屏提示高压符号。

3. 技术规格

● 安全规格

IEC 61010-1 CAT.IV 600V 污染度 2

IEC 61326 EMC 规格: 测试, 控制和检验用电气设备

IEC60529 IP64 (外盒合闭状态)

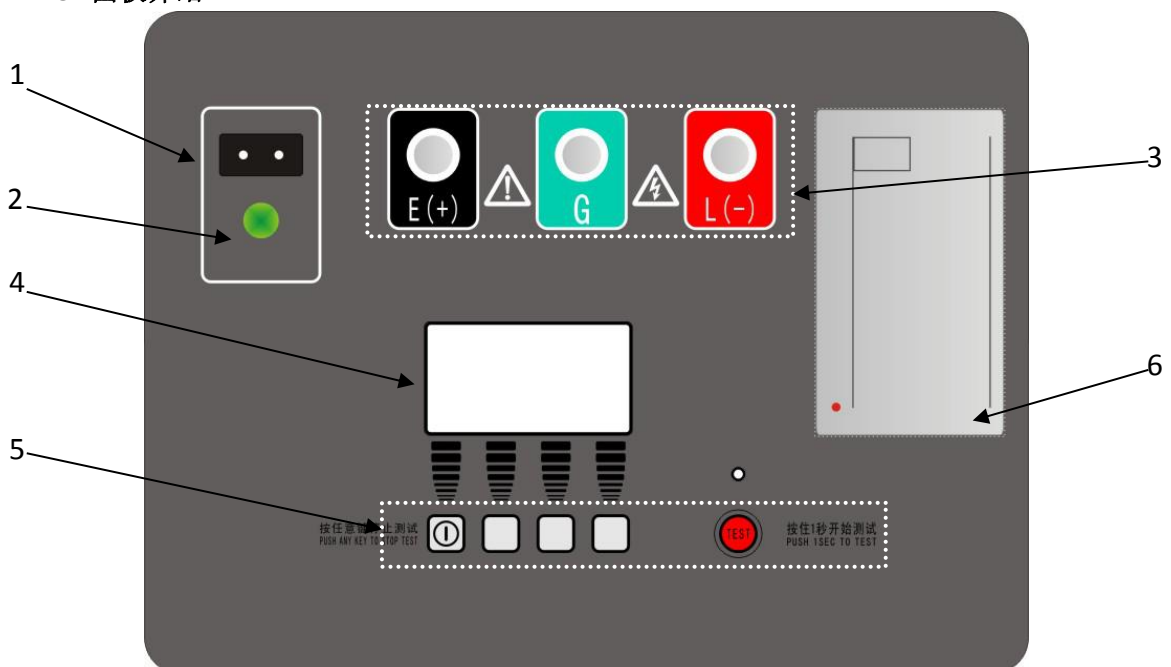
- 交流电源: 220V \pm 10%, 50/60 HZ , 20 VA
- 电池供电: 16.8V 锂离子可充电蓄电池

- 电池续航时间：5000V@100M，约 6 小时
- 尺寸（长 x 宽 x 高）：37cm x 27cm x 17cm
- 重量：3kg
- 测试电压精度：标称值的 100% 到 110%
- 电流测试量程：10mA
- 电流测量精度：5%+0.2nA
- 短路电流：2 到 5mA，可调节输出 (可订制 10mA 短路电流)
- 电容测试量程：20uF
- 电容测试精度：15%+0.03uF
- 电容试品放电速率：从 5000V 到 10V，0.5S/μF
- 绝缘电阻测试量程和精确度（温度：23±5°C，相对湿度：45-75%RH）

| 量程 精确度 | 500V | 1000V | 2500V | 5000V |
|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| 未指定 | <100k | <100k | <100k | <100k |
| 5% | 100k-10G | 100k-20G | 100k-100G | 100k-100G |
| 20% | 10G -100G | 20G-200G | 100G-1T | 100G-1T |
| 未指定 | > 100G | > 200G | > 1T | > 1T |

4. 仪器介绍

● 面板介绍



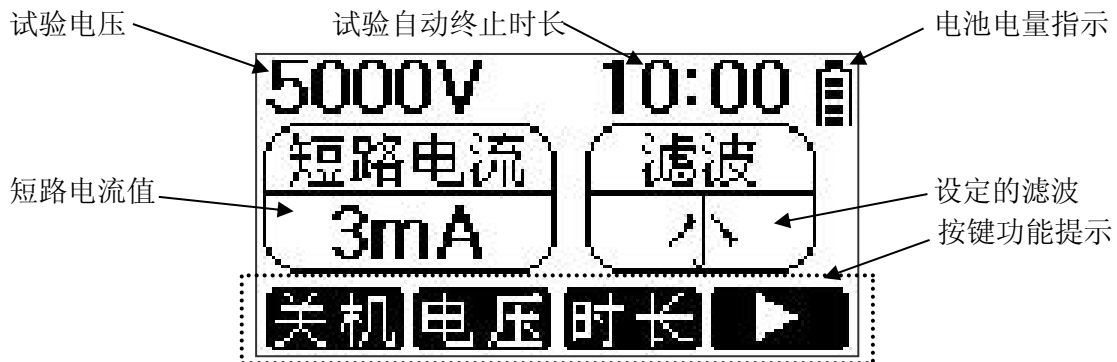
| 编号 | 说明 | 编号 | 说明 |
|----|--------------|----|--------|
| 1 | AC 插头 | 2 | AC 指示灯 |
| 3 | 测试端子 (E、G、L) | 4 | 液晶显示屏 |
| 5 | 按键 | 6 | 打印机 |

● 按键及功能说明

按键编号从左到右，共 5 个。第一个为关机状态下的开机键。

| 按键编号 | 说明 |
|-------|----------------------------------|
| 1 | 开机按键，关机状态下按下开机 |
| 2、3、4 | 功能键 |
| 5 | TEST 键，按住 1S 测试，再按停止。（进入设置菜单时无效） |

● 测试设置界面



| 软按键 | 说明 |
|-----|--|
| 关机 | 断开电源。仪器在无操作时，3 分钟自动关机。 |
| 电压 | 选择测试电压，500V、1000V、2500V、5000V |
| 时长 | 自动停止的测试时间，00:30 → 1:00 → 0:00 → 30:00 |
| ▶ | 切换软件按键到新的功能，或从另外的功能返回 |
| 电流 | 选择短路电流，1mA 步进选择。通常按照最大值即可，也可依据规程规定的短路电流值选择。 |
| 滤波 | 选择滤波参数。 关：无滤波；（无干扰情形下推荐） 小：硬件低通滤波；（适用于多数情形） 中：软件低通滤波；（大于 100G 高阻时推荐选择） 大：软件+硬件低通滤波；（大于 1T 高阻时推荐选择） |
| 设置 | 进入系统设置菜单 |

- **电池电量指示:**

当电池电压显示只剩一格时应及时充电了，当电池显示闪烁时则随时会自动切断电源，应该马上进行充电。
- **充电:** 为面板 AC 插座提供满足要求的 AC 电源，即可为仪器充电。充电时，电源指示灯亮，显示屏的电池标示依次从 (0 格) 到 (满格) 显示，当充满时，则显示 (满格)。
- **对比度设置界面:** 由于温度变化导致 LCD 显示的灰度发生改变，可能影响使用。本仪器设置电子式对比度调节。按如下步骤设置：
 1. 在关机状态下，按住 2 键不放（第二个键）
 2. 按 1 键（开机键）开机，直到进入对比度调节菜单
 3. 按 1 键或 2 键调节对比度，直到合适的时候
 4. 按 4 键保存并退出，如果不需要调节则按 3 键退出

| 软按键 | 说明 |
|-----|------------------------|
| | 移动光标，也用于增减对比度 |
| | 移动光标，也用于增减对比度 |
| 返回 | 该界面下无效 |
| OK | 确认进入当前的菜单功能或确定当前的设定并退出 |

- **系统帮助菜单说明**
帮助：记录产品的编号、生产日期、版本信息。

● **绝缘测试界面**

数字显示绝缘电阻值(> 表示大于当前值; < 表示小于当前值)

实际测试电压

高压危险提示

吸收比 DAR

极化指数 PI

已测时间

电池电量

泄漏电流

1mA=1000uA

1uA =1000nA

试品电容量

(测试停止后显示)

绝缘电阻模拟柱

当测试时间到达或手动停止后，显示屏显示如表中所示的软按键。

| 软按键 | 说明 |
|-----|------------------------------------|
| 关机 | 断开电源。仪器在无操作时，3分钟自动关机。 |
| 返回 | 返回上一级菜单 |
| 电压 | 选择测试电压，500V、1000V、2500V、5000V |
| Rt | 查看 15S、30S、60S、600S 时的电阻值，并打印测试数据。 |

● **线路带电警告：**当被测试品带有危险电压时，仪器蜂鸣器长鸣，显示屏提示高压符号。此时如果用户启动测试，仪器仍然可以进行工作。建议移除仪器测试线，确认外部电压源为安全电压。

● **打印：**测量停止后按 **Rt** 键，打印测量停止时刻的电阻值，如果测量时间满足，同时打印 15S、30S、60S、600S 时的电阻值，以及吸收比，极化指数，试品电容等参数。

5. 仪器使用

● 测量吸收比 DAR:

1. 选择大于 1 分钟的测量时长
2. 选择合适的电压并启动。
3. 仪器自动记录 15S、60S 的电阻值，并在 60 秒之后计算出吸收比。

吸收比计算方法： $DAR = R_{60}/R_{15}$;

● 测量极化指数 PI:

1. 选择大于 10 分钟的测量时长
2. 选择合适的电压并启动。
3. 仪器自动记录 15S、60S、600S 的电阻值，并在 600 秒之后计算出极化指数。

极化指数计算方法： $PI = R_{600}/R_{60}$;

● 测试接线注意事项

1. 确认被测试品安全接地，试品不带电。
2. 确认仪表 E 端(接地端)已接地。
3. G 端(保护环)的使用（本机为低电压侧屏蔽）

测量高绝缘电阻时，应在试品两测量端之间的表面上套一**导体保护环**，并将该导体保护环用一测试线连接到**仪表的 G 端**，以消除试品表面泄漏电流引起的测量误差，保障测试准确。尤其在对仪

表检定时 G 端应接在电阻箱的的 G 端，以保证正常检定。

6.附件

1. 高压硅胶测试线（红、绿、黑各一根）1 套
2. AC 220V 电源线 1 根
3. 使用说明书 1 份
4. 合格证 1 份

7.附录

- 电阻量纲：1000k Ω =1M Ω ，1000M Ω =1G Ω ，1000G Ω =1T Ω ；
- 电流量纲：1A=1000mA, 1mA=1000uA, 1uA=1000nA;

