

NEPRI-7110 水内冷发电机绝缘特性测试仪

使 用 说 明 书

国科电研（武汉）股份有限公司

目 录

一、性能特点	3
二、技术指标	4
三、仪器外观和测量界面.....	5
四、数据查看、时间设置	9
五、测试前准备	9
六、附件清单	错误!未定义书签。
七、常见现象及说明.....	13

本仪器安全性能符合国际标准 IEC61010-1：2001。

- 请使用 220V 电网交流电源（严禁接入 380V）。
- 在测试和检定中应使用随仪表配置的测试线，以保证工作和检定正常。
- 确定所有测试导线与仪表的测试端口连接正确、牢固。
- 请勿在仪器表面潮湿或操作者手潮湿时操作。
- 测量中或刚完成测试请勿立刻触摸被测回路。以免导致触电事故。
- 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。
- 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。
- 请勿在高温、潮湿、容易跌落、有结露可能的场所及阳光直射下长时间 放置。
- 应经常保持外表与测试头的清洁，必要时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。

一、性能特点

- 适用于测量水内冷发电机的绝缘电阻、吸收比（R60S/R15S）和极化指数（R10min/R1min）
- 量程范围：量程 20GΩ-1MΩ
- 极化电势自动补偿：能自动对各种极化电势进行有效补偿调节，补偿能力进一步增强。机座与汇水管间的电阻小至 3KΩ 也可进行测试。
- 输出功率大：输出功率、带载能力强。输出电流最高可达 30mA，线路对汇水管间的负载电阻低 100kΩ，2500V 时、负载电阻 50kΩ 时测试电压跌落<10%；5000V 时、负载电阻 100kΩ 时测试电压跌落<10%。
- 过载保护功能：水阻很低甚至短路时，自动关闭高压，保障测试仪不损坏。
- 4 寸 320x240 液晶显示屏：同屏实时显示各参数：实际输出电压、 R_t 、R15S、R60S、R10min、吸收比和极化指数等，一目了然掌握现场工况。测试时，绝缘电阻值用数字和虚拟指针双显示方式实时同步显示。虚拟指针对数刻度，示值跳动小，直观显示容性试品的测试过程，数字显示测量值方便读数。
- 智能化操作：文字提示操作步骤及测试状态。可对测试中现场的问题，提供分析和操作提示。提高测试效率。
- 自动测量并同屏显示 R15s、R60s、R10min 绝缘电阻，自动计算吸收比和极化指数。

二、技术指标

2.1 主要技术指标

型 号	NEPRI-7110	
额定电压 (V)	5000V	
带载能力 (绕组对汇水管水电阻)	100k Ω	
最大输出 (短路) 电流	>30mA	
汇水管对机座 极限电阻	3 k	
测量范围	0.1M~200G Ω	
准确度等级	±10%	
基本误差10%的范围 (无水支路电阻)	1M ~50G	
基本误差20%的范围 (无水支路电阻)	50G~100 G	

2.2 其它指标

- 绝缘电阻：50 MΩ (1000V) (测量线路与外壳间)
- 耐压： AC 3kV 50Hz 1min (测量线路与外壳间)
- 工作温度与湿度： 0℃ ~ +50℃ 85%RH
- 贮存温度与湿度： -10℃ ~ +70℃ 90%RH
- 电源： AC 220V (1±10%) , 50Hz±0.1Hz
- 耗电： <600W
- 外形尺寸： 398mm(L) 288mm(W) 200mm(D)
- 重量： ≈ 6.5 kg

注：此说明书所述技术指标仅适于您现用的仪表, 如有改动恕不另行通告。

三、仪器外观和测量界面

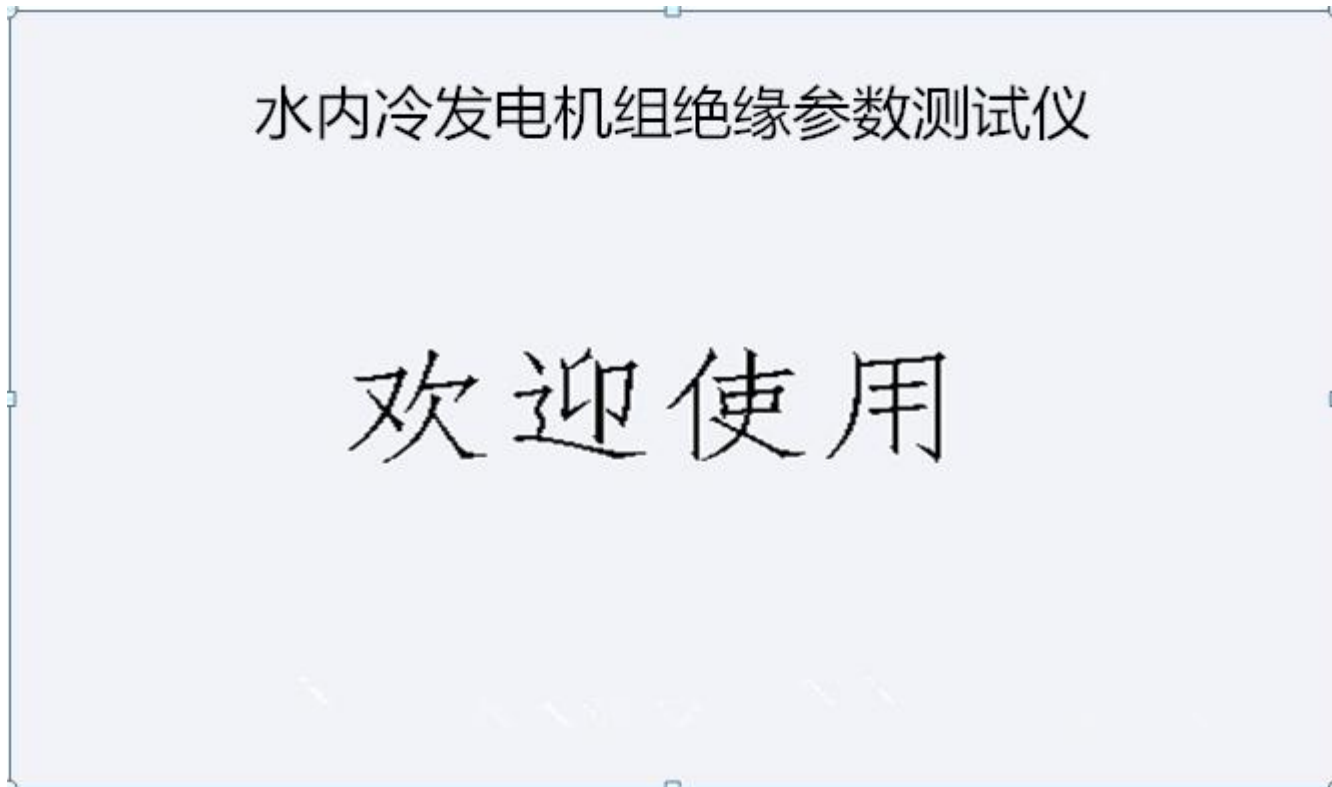
3.1 仪器外观



1. 散热风扇	2. 测试线接口	
3. LCD显示屏	4. AC 220V 电源插座	5. 电源开关
6. 操作按键		

3.2 测量界面

开机：按下机械开关，机器开机，开机后仪器有几秒钟自检，画面如下：

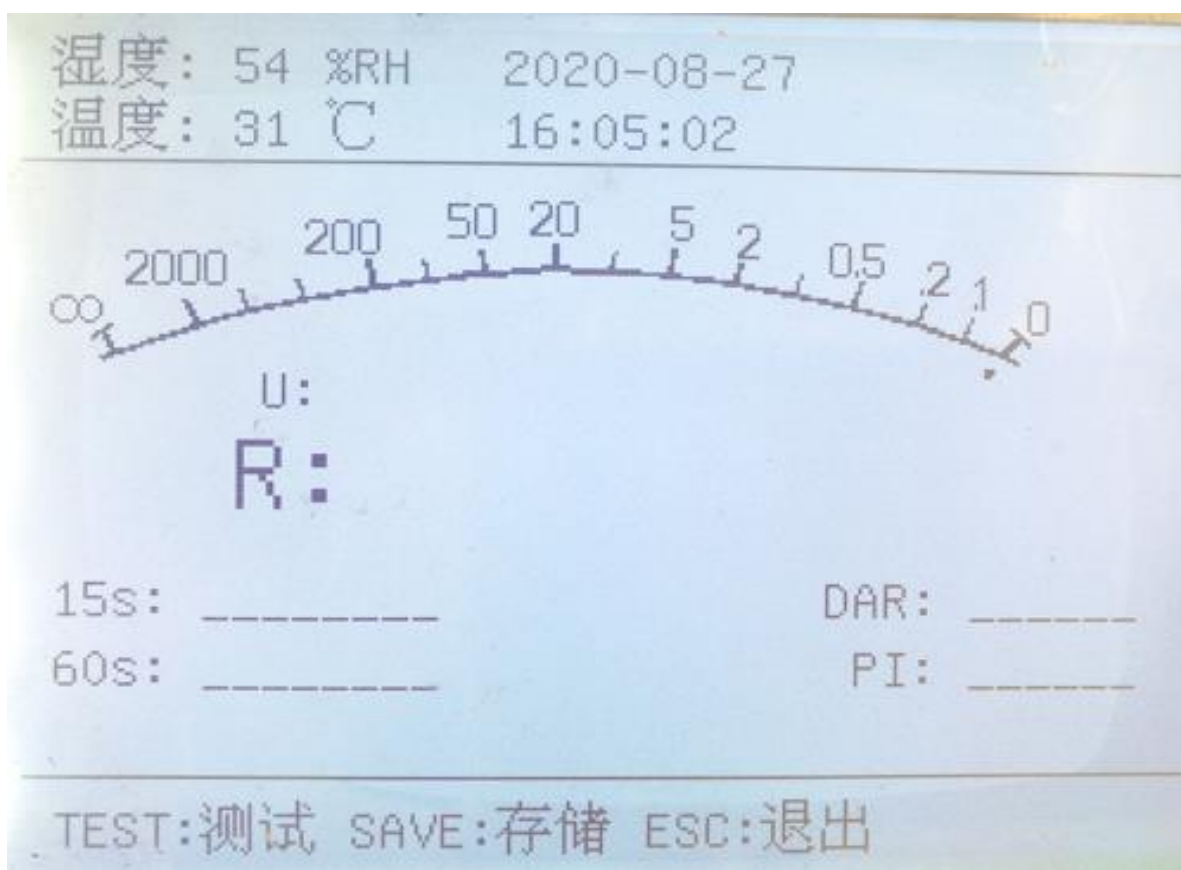


经过几秒钟的初始化后，仪器自动进入菜单界面，其界面如下：



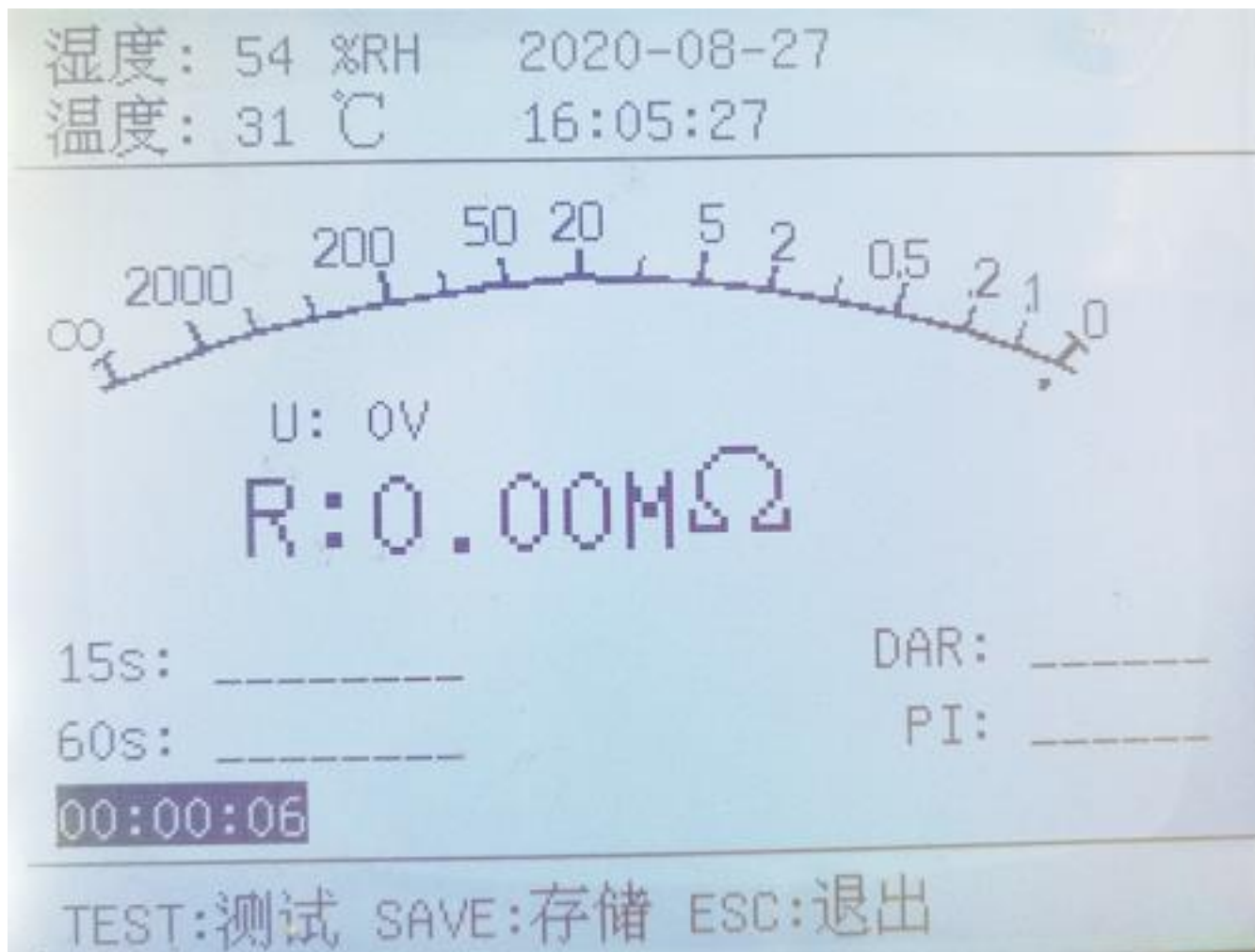
此界面显示当前温度、湿度，日期、时间，操作菜单等相关信息。点击“上、下”键选择相应菜单，点击“ENT”键进入。

3.3 绝缘电阻测量



选择参数测量菜单，进入此项界面：

确保测试线连接准确无误后，点击“TEST”按钮，液晶显示“极化补偿开始”提示，表示仪表在自动对极化电势进行补偿，补偿完成后。仪表开始输出高压，测试已在进行，同时“测试时长”开始以秒为单位进行计数，同时液晶屏显示实时的测试阻值、输出电压，R15，R60，吸收比，极化指数等参数。如果试品的绝缘电阻值超过仪表量程，或者测试异常，液晶屏相应位置显示“OL”或者“Err”字样或者无显示，界面提示如下图：



U: 实际输出电压值

R: 实时绝缘电阻值

15S、60S： 15 秒、60 秒时的电阻值

DAR： 吸收比

PI： 极化指数

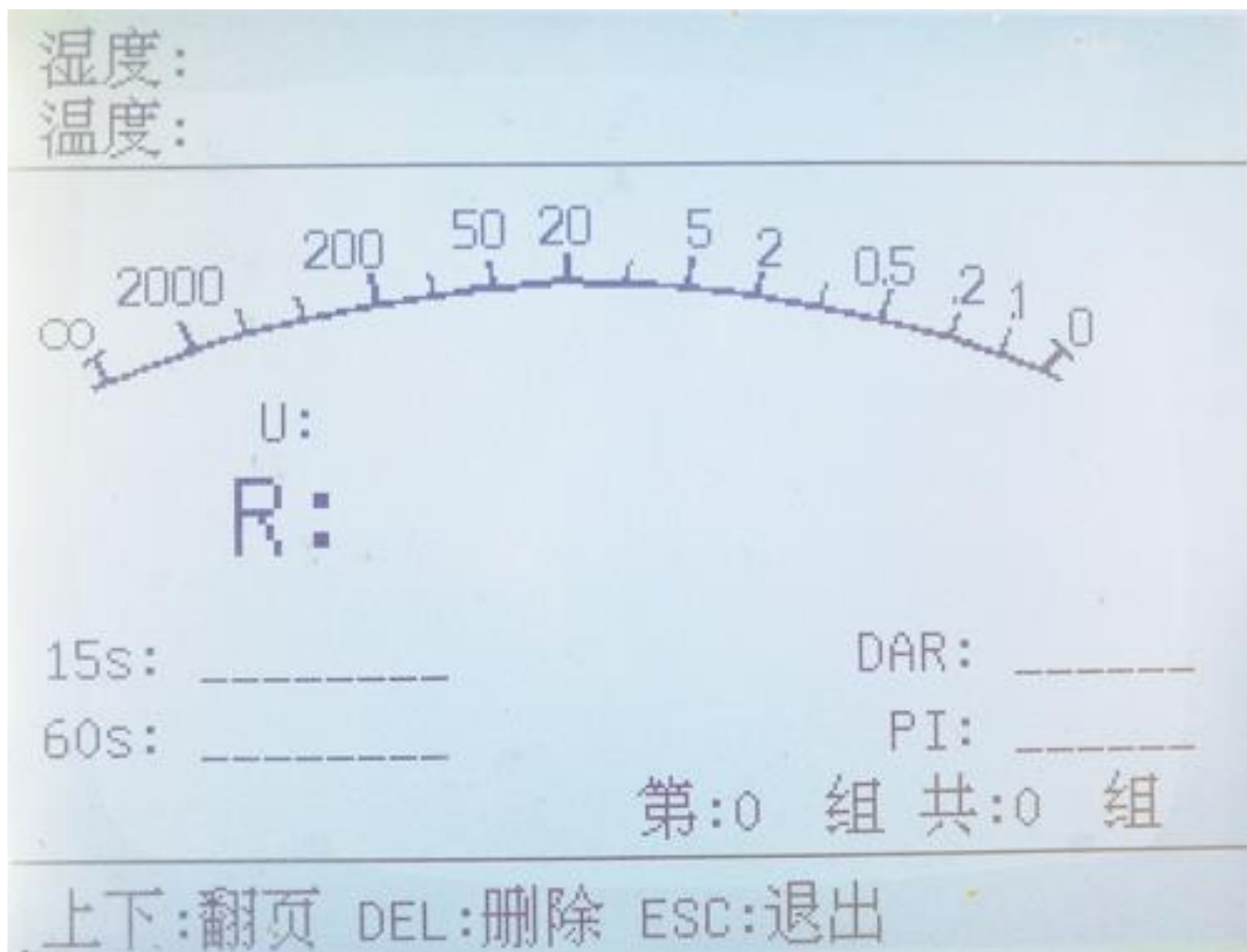
在此界面下，按下 SAVE 按键，仪表将对当前的测试参数进行一次存储。仪表会提示“正在存储”，存储完成后自动消隐！

测试完成后，再次按下“TEST”，测试停止，同时显示“正在放电”，放电完成后，方可拆除测试线，退出测试界面或关机。

注：在测试状态下，请不要对仪表直接退出或关机，以免对人身造成危险或者对仪表构成损害。如果出现意外情况断电，请确保放电完成后（>30s）方可拆除测试线！

四、数据查看、时间设置

4.1 选择“数据管理”菜单，进入如下界面：



在此界面下，可查看人工存储的测试参数，根据提示操作。按“DEL”会删除当条存储数据，长按“DEL”键可清空全部数据！

4.2 选择“**时间设置**”菜单，进入时间设置界面，请按提示设置正确的日期时间，设置完成后返回上层菜单即可。

五、 测试前准备

5.1 试测条件判断

测试前请确保现场测试条件满足测试要求，以保障正常测试及测试结果真实 准确性。

用万用表“电阻”档测量汇水管对机座电阻 RGE、绕组对汇水管电阻 RLG。判断是否满足该型号仪表要求。

用万用表“直流 mV”档测量汇水管对机座之间电压值应 $<500\text{mV}$ 。汇水管对机座 RGE 电阻值应 $>3\text{k}$ 。

5.2 仪表自检

检查电源线是否正常接入，电源接入后仪表内部风扇开始工作。将仪表在开路状态下开启高压，检查输出电压是否正常；

测试一个模拟电阻（比如标准电阻），检查电压和阻值显示是否正常；（不用接入汇水管线）

5.3 电源和测试线的连接

接通 220V 电网交流电源（**严禁接入 380V**）。电源插入后，仪器内部的风扇会开始转动，屏幕点亮，表示电源已接入且有电。请使用随机器配置的专用测试线，分别接通仪器的“L（绕组）”、“G（屏蔽）”、“汇水管”、“E（机座）”端与对应的各测试点。发电机有多个汇水管出口时，应用截面积大于 2.5mm^2 的铜导线将各汇水管口连接。

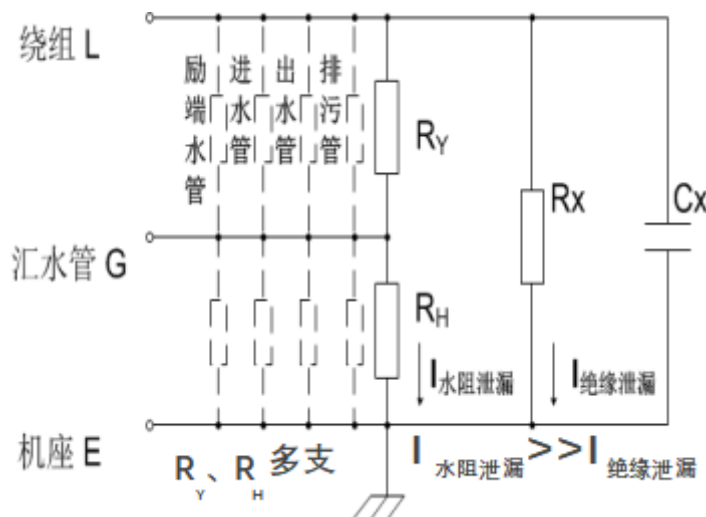


图 4 仪表接线与被测发电机等效电路图

六、产品附件清单

序号	名称	规格	计量单位	数量
1	“L、G”（绕组）带屏蔽高压连接线双插头（红	15m	根	1
2	“E接地”机座连线（黑）	6m	根	1
3	专用汇水管连线（黑）	15m	根	1
4	AC 220V电源线		根	1
5	多功能接头	探针、鳄鱼夹可调换		
6	备用保险管	3A	个	1
7	铝合金外箱		个	1
8	说明书		份	1
9	合格证		份	1

七、常见现象及说明

常见现象	说明及处置
开机后显示屏无显示	检查 220V 交流电源是否可靠接入或者保险管是否安装
无测试数据显示	测试线和被测试品间可能接触不良，接线顺序和方向可能有误。
	按一下测试开关按钮，显示屏上高压状态栏应显示。
	被测试品的绝缘电阻值超过了仪表量程的上限值或开路。
输出的高压达不到额定值	被测试品的阻值太小拉低了输出电压。
	绕组对汇水管的水阻过低，注意 2500V 档应大于 20kΩ
	用于校检的电压表内阻过低。 绝缘特性测试仪电压等级为 2500V、5000V 档，校测电压表内阻应高于 1GΩ。