

## 一、概述

### 1. 产品概要:

GY2681/2681A 型绝缘电阻测试仪是一种测量各种电子元件、介质材料、整机等绝缘性能的测量仪器。采用先进的数字电路技术和优质的元器件进行优化设计,具有测试速度快、稳定性好、操作方便的优点。可通过设置限值,对被测件进行筛选测试,当被测件超限时,能发出声光讯号报警,这种判别功能是该仪器的一大特点。本仪器符合国家标准 GB6587.1《电子测量仪器环境实验总纲》中第 II 组的要求。

### 2. 额定使用条件:

环境温度:  $0\sim 40^{\circ}\text{C}$ ;  
 相对湿度:  $<70\%$ ;  
 大气压强:  $86\sim 106\text{ kPa}$ ;  
 电源电压:  $220\text{V}\pm 10\% 50\text{Hz}$ 。

### 3. 使用前附件的确认:

收到本仪器后,请按下列各项进行确认,若有破损或不足,请立即告知本公司,以便尽快为您提供服务。

电源线	1 条
测试线	2 条
保险丝	2 个 (1.0A)
测试座	(选购件)
说明书	1 本

## 二、技术规格

### 2.1 输出测试电压:

机型	开路直流电压	倍率	准确度	负载测试电压
2681	10V	$\times 0.1$	2 %	$>95\%$
	25V	$\times 0.25$	2 %	$>95\%$
	50V	$\times 0.5$	2 %	$>95\%$
	100V	$\times 1.0$	2 %	$>95\%$
	250V	$\times 2.5$	2 %	$>95\%$
	500V	$\times 5.0$	2 %	$>95\%$
2681A	10V	$\times 0.1$	2 %	$>95\%$
	50V	$\times 0.5$	2 %	$>95\%$
	100V	$\times 1.0$	2 %	$>95\%$
	250V	$\times 2.5$	2 %	$>95\%$
	500V	$\times 5.0$	2 %	$>95\%$
	1000V	$\times 10.0$	2 %	$>95\%$

### 2.2 绝缘电阻测试范围:

2681:	电压档	测量范围
	10V	0.1M $\Omega$ ~ 100G $\Omega$
	25V	0.25M $\Omega$ ~ 250G $\Omega$
	50V	0.5M $\Omega$ ~ 500G $\Omega$
	100V	1M $\Omega$ ~ 1T $\Omega$
	250V	2.5M $\Omega$ ~ 2.5T $\Omega$
	500V	5M $\Omega$ ~ 5T $\Omega$

2681A:	电压档	测量范围
	10V	0.1M $\Omega$ ~ 100G $\Omega$
	50V	0.5M $\Omega$ ~ 500G $\Omega$
	100V	1M $\Omega$ ~ 1T $\Omega$
	250V	2.5M $\Omega$ ~ 2.5T $\Omega$
	500V	5M $\Omega$ ~ 5T $\Omega$
	1000V	10 M $\Omega$ ~ 10T $\Omega$

准确度:

测试阻值 < 10G $\Omega$	3% $\pm$ 0.5 格
测试阻值 $\geq$ 10G $\Omega$	6% $\pm$ 0.5 格
测试阻值 $\geq$ 1T $\Omega$	10% $\pm$ 0.5 格

### 2.3 预置限制电阻范围:

拨码开关:  $(0.1 \sim 9.9) \times$  电压选择倍率  $\times$  (电阻) 倍率选择  
准确度: 3% $\pm$ 0.5 格

### 2.4 分选功能:

本仪器具有分选功能, 由预置拨码盘选择所需的数值后, 当测量值小于这个数值时, “超限” 指示灯亮, 同时讯响, 表示被测件不合格。当测量值大于预置值时, “超限” 指示灯不亮, 没有讯响提示, 则表示合格。

### 2.5 表头指示选择:

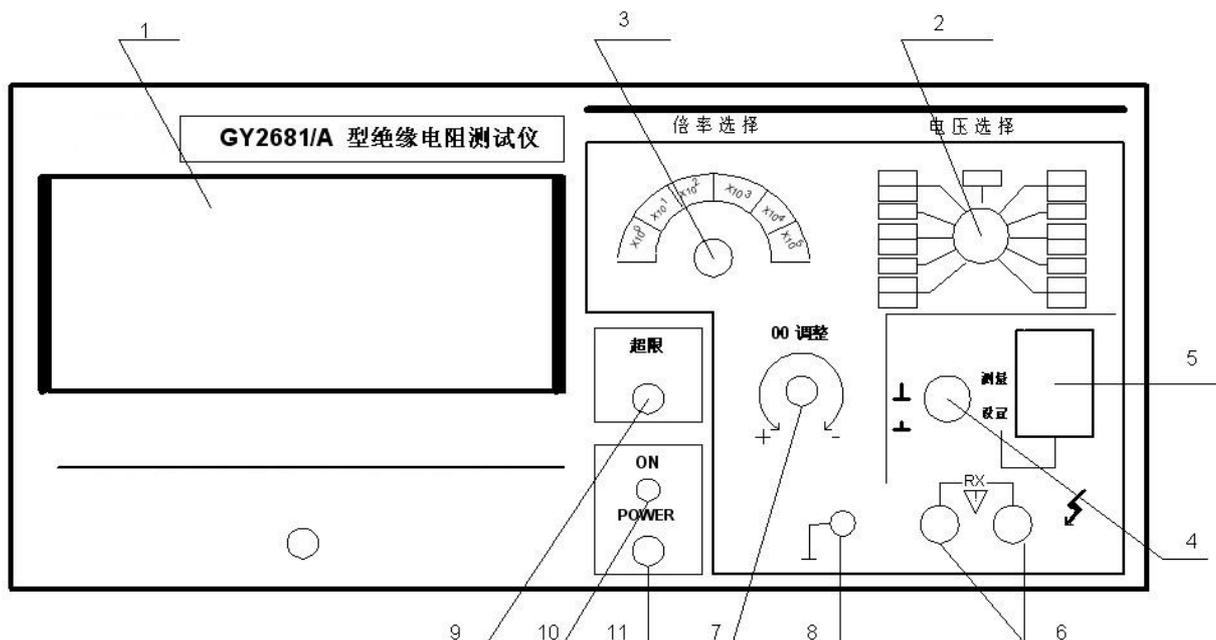
当 “设置/测量” 按键放开时, 指示值为测量数值。  
当 “设置/测量” 按键按下时, 指示值为置限数值。

### 2.6 消耗功率: <50VA。

### 2.7 外型尺寸: 280mm(宽) $\times$ 350mm(深) $\times$ 150mm(高)。

### 2.8 重量: 约 6kg。

### 三、面板说明



1. 测量示值表：绝缘电阻表（ $100\ \mu\text{A}$ ）。
2. 电压选择开关：共有十一档，其中六档选择电压和倍率，五档为放电功能。每一电压档都相对应一定的倍率。
3. 倍率选择开关：共有 $\times 10^0$ 、 $\times 10^1$ 、 $\times 10^2$ 、 $\times 10^3$ 、 $\times 10^4$ 、 $\times 10^5$ 六档阻值倍率供选择。
4. 设置/测量按键：仪器的工作状态开关，按下时通过拨码盘数值来预置测量置限值，放开时仪器进入测量状态。
5. 数码拨盘：由0.1~9.9进行预置，分选时可设置需要的置限值。
6. 测量端口：通过测试线连接被测件，输出直流高压，请注意安全！
7. “ $\infty$ ”调节旋钮：测试前用来控制示值表指针指向“ $\infty$ ”处。
8. 接地线柱：屏蔽外壳接地。
9. 超限指示灯：当测量值小于置限值时，灯亮同时发出讯响。
10. 电源指示灯：灯亮时表示电源已接通。
11. 电源开关：按下时接通电源。

### 四、使用说明

仪器使用前用户须详细阅读本说明书，了解熟悉使用方法，注意安全操作，可避免失误和不必要的损失。

1. 接通电源后，两端测试线有可能存在高压，因此通电之前应将电压选择开关指向放电位置上，这时输出端口无测试电压，不会造成意外电击。当电压选择开关指向电压位置时，两条测试线不能短接，否则将会把仪器烧坏！
2. 被测件如有极性，请注意极性的正确连接。本仪器输出端口附有高压警示的一端为负电压，另一端为正电压。
3. 为取得较高的测量准确度和稳定性，请注意环境的湿度控制，必要时应对

被测件进行屏蔽，并与仪器接地柱接好。

4. 测量端口的金属外壳（屏蔽线）不是仪器的地线，不能与仪器的外壳相连或相碰。

## 五、使用步骤

1. 开机前将倍率选择开关拨到 $\times 10^0$ 档，电压选择开关拨到10V档旁边的放电位置，拨码盘设置为2.0，放开设置/测量键。观察示值表的指针是否停在“ $\infty$ ”的位置上，否则可用小铰丝批微调示值表的机械零位，使指针正对于“ $\infty$ ”刻度线上。

2. 按下电源开关，电源指示灯亮，仪器需预热一定时间，一般为10分钟。如初次使用或间歇使用的时间较长，预热时间可适当延长。

3. 调节“ $\infty$ ”调整旋钮，令示值表指针正对于“ $\infty$ ”刻度线，按下设置/测量键，指针应指向刻度线“2”的位置，说明仪器工作状态正常，可以进入下一步的测试工作。

## 六、测试方法

1. 把测试线接在测量端口，红色夹接在左边，黑色夹接在右边，并与被测件妥善连接。如被测件有极性要求，则应按极性正确连接。

**请注意：在该项工作未完成之前切勿随意扳动电压选择开关，以避免高电压施加在被测件上！**

2. 根据被测件的要求对仪器进行设定，设定原则如下：

一般物品的绝缘程度是以规定的测试电压值来进行测试的，因此设定时首先应确定测试电压值的大小，然后确定绝缘电阻值的范围。待被测件的绝缘电阻范围和电压以及倍率关系如下表(单位为 $\Omega$ )：

电压和倍率	$10^0$	$10^1$	$10^2$	$10^3$	$10^4$	$10^5$
10V $\times$ 0.1	100k~1M	1M~10M	10M~100M	100M~1G	1G~10G	10G~100G
25V $\times$ 0.25	250~2.5M	2.5M~25M	25M~250M	250~2.5G	2.5~25G	25G~250G
50V $\times$ 0.5	500k~5M	5M~50M	50M~500M	500M~5G	5G~50G	50G~500G
100V $\times$ 1	1M~10M	10M~100M	100M~1G	1G~10G	10~100G	100G~1T
250 $\times$ 2.5	2.5M~25M	25M~250M	250~2.5G	2.5G~25G	25~250G	250~2.5T
500V $\times$ 5	5M~50M	50~500M	500M~5G	5G~50G	50~500G	500G~5T
1000 $\times$ 10	10M~100M	100M~1G	1G~10G	10G~100G	100G~1T	1T~10T

绝缘电阻值=电压档倍率 $\times$ 电阻倍率 $\times$ 示值表刻度值 (M $\Omega$ )

$$K = 10^3$$

$$M = 10^6$$

$$G = 10^9$$

$$T = 10^{12}$$

3. 测试步骤：

3.1 将电压选择开关扳到所需的电压档上（每一档有对应的倍率），然后暂时扳到相邻的放电档位置。

- 
- 3.2 将倍率选择开关扳到所需的测试范围（参见上表）。
  - 3.3 将拨码盘调节到需要控制的数值上，以便在重复测试过程中进行筛选测试。如逐项分别测试时，可调节在“0.0”的位置。
  - 3.4 放开设置/测量键，把电压选择开关扳向选定的电压，通过示值表指针所指的刻度位置，按上述计算公式，读取被测件的绝缘电阻值。测试完毕，把电压选择开关扳回放电的位置。
  - 3.5 测试举例说明：

假设需对一批产品进行绝缘电阻筛选，技术要求是在电压 250V 时，绝缘电阻值  $>500\text{ M}\Omega$ ，根据 6.2 表，把电压选择开关扳到 250V 相邻的放电位置，倍率选择开关扳到  $\times 10^2$  的位置，按下设置/测量键，调节拨码盘至“2.0”的位置（因为设置限值为  $2.0 \times 2.5 \times 10^2 = 500\text{ M}\Omega$ ），妥善接上被测件。放开设置/测量键，电压选择开关由放电扳到 250V 电压档的位置，示值表指针便会指向某一刻度，例如“3”的刻度线，则绝缘电阻值为： $3 \times 2.5 \times 10^2 = 750(\text{M}\Omega)$ ，因置限电阻已选定为  $2.0 \times 2.5 \times 10^2 = 500\text{ M}\Omega$ ，测量值大于置限值，超限灯不亮，被测件为合格品，如果超限灯亮并发出讯响，则表示测量值小于置限值，被测件为不合格品。
  4. 测试过程应注意的问题：
    - 4.1 当被测件为纯电阻时，仪器可直接读出其绝缘电阻。
    - 4.2 当被测件为容性时，应注意被测件的容量和电流特性，即使是合格品在测试过程中也会出现短暂超限，但其绝缘电阻值很快就高于设定值。
    - 4.3 绝缘电阻范围大于  $10\text{ G}\Omega$  时，仪器受外界干扰较明显（倍率开关拨向  $\times 10^5$  时尤其显著），示值表针会有一定的漂移，只要对被测件实施有效的屏蔽并与仪器良好接地，干扰就会得到有效的抑制。
    - 4.4 **注意：每次测试完毕必须把电压选择开关扳到放电的位置，才可以取下被测件，进行下一次测量！**