

## 尊敬的顾客

感谢您使用本公司生产的产品。在初次使用该仪器前，请您详细地阅读使用说明书，将可帮助您正确使用该仪器。



我们的宗旨是不断地改进和完善公司的产品，因此您所使用的仪器可能与使用说明书有少许差别。若有改动，我们不一定能通知到您，敬请谅解！如有疑问，请与公司售后服务部联络，我们定会满足您的要求。



由于输入输出端子、测试柱等均有可能带电，您在插拔测试线、电源插座时，会产生电火花，小心电击，避免触电危险，注意人身安全！

## ◆ 慎重保证

本公司生产的产品，在发货之日起三个月内，如产品出现缺陷，实行包换。一年（包括一年）内如产品出现缺陷，实行免费维修。一年以上如产品出现缺陷，实行有偿终身维修。

## ◆ 安全要求

请阅读下列安全注意事项，以免人身伤害，并防止本产品或与其相连接的任何其它产品受到损坏。为了避免可能发生的危险，本产品只可在规定的范围内使用。

**只有合格的技术人员才可执行维修。**

### 一防止火灾或人身伤害

**使用适当的电源线。**只可使用本产品专用、并且符合本产品规格的电源线。

**正确地连接和断开。**当测试导线与带电端子连接时，请勿随意连接或断开测试导线。

**产品接地。**本产品除通过电源线接地导线接地外，产品外壳的接地柱必须接地。为了防止电击，接地导体必须与地面相连。在与本产品输入或输出终端连接前，应确保本产品已正确接地。

**注意所有终端的额定值。**为了防止火灾或电击危险，请注意本产品的所有额定值和标记。在对本产品进行连接之前，请阅读本产品使用说明书，以便进一步了解有关额定值的信息。

**请勿在无仪器盖板时操作。**如盖板或面板已卸下，请勿操作本产品。

**使用适当的保险丝。**只可使用符合本产品规定类型和额定值的保险

丝。

避免接触裸露电路和带电金属。产品有电时，请勿触摸裸露的接点和部位。

在有可疑的故障时，请勿操作。如怀疑本产品有损坏，请本公司维修人员进行检查，切勿继续操作。

请勿在潮湿环境下操作。

请勿在易爆环境中操作。

保持产品表面清洁和干燥。

## 一 安全术语

---

警告：警告字句指出可能造成人身伤亡的状况或做法。

---

---

小心：小心字句指出可能造成本产品或其它财产损坏的状况或做法。

---

## 目 录

一、概 述 .....	5
二、仪器特点 .....	5
三、技术指标 .....	5
五、机箱及面板部件说明 .....	6
六、操作步骤图解 .....	8
七、注意事项 .....	14
八、简易故障排除 .....	14
九、油杯的清洗: .....	15
十、仪器成套性 .....	16

## 一、概 述

绝缘油介电强度测试仪是我公司科研技术人员，依据国家标准 GBT 507-2002 及行标 DL/T 474.4-2018 DL/T596-2015 的有关规定，发挥自身优势，经过多次现场试验和长期不懈努力，精心研制开发的高准确度、全数字化工业仪器。该机操作简便，造型美观大方。由于采用了全自动数字化微机控制，所以测量精度高、抗干扰能力强、安全可靠。

## 二、仪器特点

1. 仪器采用大容量单片机控制，工作稳定可靠；
2. 仪器内设宽范围看门狗电路杜绝了死机现象；
3. 多种操作选择，仪器程序设有 GB1986、GB2002 两种国家标准方法和自定义操作，能适应不同用户的多种选择；
4. 仪器油杯采用特种玻璃一次浇铸成型，杜绝了漏油等干扰现象的发生；
5. 仪器独特的高压端采样设计让测试值直接进入 A/D 转换器，避免了在模拟电路中造成的误差，使测量结果更加准确；
6. 仪器内部具有过流、过压、短路等保护等功能，并且具有极强的抗干扰能力，电磁兼容性好；
7. 便携式结构，易于移动，户内外使用均很方便。

## 三、技术指标

1. 升压器容量      1.5 kVA
2. 升压速度        2.0 kV/s, 2.5 kV/s, 3.0 kV/s, 3.5 kV/s 四

## 档任选

3. 输出电压 0~80kV
4. 电压精度  $\pm(3\% \text{读数} + 2 \text{字})$
5. 电源畸变率  $<1\%$
6. 显示方式 大屏幕液晶汉字显示
7. 电极间隙 标准 2.5 mm
8. 外形尺寸 409 mm×393 mm×388 mm
9. 仪器重量 29 kg;

## 四、使用条件

1. 环境温度 0~40℃
2. 相对湿度  $\leq 85\%$
3. 工作电源 AC 220V  $\pm 10\%$
4. 电源频率 50  $\pm 5$  Hz
5. 功率消耗  $<200$  W

## 五、机箱及面板部件说明



绝缘油介电强度测试仪

1. 液晶显示屏；2. 功能键；3. 打印机；4. 升压速率切换开关；5. 指示灯；

6. 油杯仓盖；7. 温、湿度传感器；8. 地线柱；9. 电源插口；10. 电源开关；11. 高压安全标志



1. 液晶屏            显示日期、时间、操作参数、测试结果、操作菜单提示等相关信息；
2. 功能键            选择设置操作参数；
3. 打印机            打印单次及多次测试结果的平均值；
4. 切换开关          选择不同升压速率；
5. 指示灯            灯亮时表示相关操作步骤正在进行中；
6. 油杯仓盖          打开后放入或取出油杯，关闭后方可进行测试；
7. 温湿传感器        测量摄氏温度和相对湿度，并转换为数字信号

加以显示；

- 8. 地线柱            可靠的地线连接柱；
- 9. 电源插座        良好插接 AC 220V 50Hz 电源线；
- 10. 电源开关       控制仪器电源通断；
- 11. 高压标志      提示高压危险的三角标志。

## 六、操作步骤图解

1. 插接电源线，打开电源开关，液晶屏显示开机页面（图 1）



图 1 开机页面

2. 在图 1 页面下，按 **设置** 键进入下一级页面（图 2）；



图 2 选择子页面

3. 在图 2 页面下，按 **选择** 键移动光标 **√** 至 **GB1986** 处，按 **确认** 键即可进入国标 1986 设置子页面（图 3）。



图 3 GB1986 子页面

在图 3 页面下，按**选择**键移动光标至**停升电压**，按 **+** 或 **-** 键设置**停升电压**，其默认值是 80 kV，可选范围 10 kV~80 kV（增量  $\Delta = 10$  kV）。选择完毕后，按 **确认** 键返回开机页面，按 **开始** 键进行测试。

如果没有可靠接地，仪器会显示 **请接地!** 并发出报警声，这时应该关掉电源，接好地线后再重新进行操作。如果没有或者没有条件安装地线，可按任意键跳过，不会影响测试结果。

4. 在图 2 页面下，按 **选择** 键移动光标 **√** 至 **GB2002** 处，按 **确认** 键即可进入国标 2002 设置子页面。在该页面下的操作与 **GB1986** 子页面基本相同，可参考六、操作步骤图解 3. 的相关内容。

5. 在图 2 页面下，按 **选择** 键移动光标 **√** 至**时间设置**处，按 **确认** 键即可进入**时间设置**子页面（图 4）。



图4 时间设置子页面

按 **选择** 键移动光标至年、月、日、时、分处，按 **+** 或 **-** 键选择具体数值后，按 **确认** 键确认，并返回开机页面；

- 在图2页面下，按 **选择** 键移动光标至自定义设置处，按 **确认** 键即可进入自定义设置子页面（图5）；



图5 自定义设置子页面

在图5页面下，按 **选择** 键移动光标到相应的选项，再按 **+** 或 **-** 键可进行相关参数的设置。其中：

**静置时间** 默认值 15 min，范围 1~15 min（增量  $\Delta = 1$  min）；

**间隔时间** 默认值 5 min，范围 1~10 min（增量  $\Delta = 1$  min）；

**搅拌时间** 默认值 10 s，范围 5~90 s（增量  $\Delta = 5$  s）；

**停升电压** 默认值 80 kV，范围 10~80 kV（增量  $\Delta = 10$  kV）。

当仪器升压到 **停升电压** 以后将停止升压，并进入到保持状态。若持续 50 s 无击穿，仪器将默认当前停升电压为绝缘油击穿电压；

**打压次数** 默认值为 6 次, 可选范围 1~6 次(增量  $\Delta=1$  次);  
设置好后按 **确认** 键返回开始页面, 按 **开始** 键  
进行测试;

。7. 在图 2 页面下, 按 **选择** 键移动光标  $\checkmark$  至数据标定处, 按 **确认** 键即可进入 **数据标定** 子页面 (图 6)

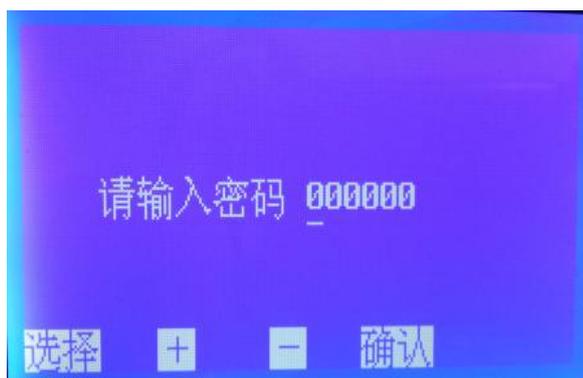


图 6 数据标定子界面

注意: 设备出厂前数据已由厂家标定好, 用户不需要进入程序标定, 如需要标定数据, 请与生产厂家联系索要密码进行标定。

8. 每次击穿电压值和轮回次数自动存储, 测量完毕后显示 **测试完毕**, 然后按 **确认** 键返回到开机页面(图 1), 按 **打印** 或 **显示** 键, 进入油样单次击穿电压值和平均值的存储记录显示子页面 (图 7)。



图 7. 显示子页面

按 打印 键打印页面显示的（最近一组的）测试结果。  
按 选择 键，进入编号为 1 的数据存储子页面（图 8）。在图 8 页面上再按选择 键，便进入编号为 2 的数据存储子页面（图 9），依次类推。所以，这组子页面的选择 键为图 8~12 的循环翻页键。



图 8.



图 9



图 10.



图 11.



图 12

在图 8~12 的子页面中，按 **打印** 键打印子页面显示的测试结果；按 **确认** 键，则返回开机页面（图 1）。

**注：**绝缘油介电强度测试仪采用了与 PC 机相同的逆序数据存储系统，您可以容易地发现图 8~12 页面中的编号与时间顺序的规律，即编号 1 显示的是最近的测试数据，而编号 2 显示的是次最近的测试数据，依次类推。由于存储器可存储最近的 35 组测试数据，所以当数据超过 35 组后，系统便会自动将过去的的数据顶替出存储器。

在显示子页面，按 **打印** 键打印所选页面的存储数据，按 **确认** 键返回主页面。

## 七、注意事项

1. 使用本仪器前，一定要仔细阅读本操作手册；
2. 仪器操作者应通晓电气设备或分析仪器的一般使用常识；
3. 本仪器在户内外均可使用，但应避开雨淋、腐蚀性气体、高浓度尘埃、高温或阳光直射等场所；
4. 油杯应该保持洁净。在停用期间，应加入足够量干燥合格的绝缘油浸泡，保持油杯不受潮及电极氧化；
5. 电极连续使用一个月后，应例行检查和维护。检验并调整电极间隙，使其恢复标准值；放大镜观察电极表面是否出现暗斑，若有此现象，应用绸布擦拭电极表面，使其恢复原状；
6. 仪器的维修和调试须由专业人员完成；
7. 接通电源前，应仔细检查连接线是否牢固，仪器外壳必须可靠接地！
8. 接通电源后，操作人员严禁触及油杯箱盖外壳，以免发生电击危险！
9. 仪器在使用过程中，如发现异常应立即切断电源！

## 八、简易故障排除

- |             |                          |
|-------------|--------------------------|
| 1. 开机无反应    | 检查电源线是否插接良好，检查保险管是否完好无损； |
| 2. 不升压      | 检查油杯箱盖是否盖好；              |
| 3. 升压正常但不击穿 | 检查设置是否限制了停升电压；           |
| 4. 击穿后无显示   | 检查油杯内是否有污物；              |

5. 打印不出纸                    检查打印机是否有纸；
6. 更换打印纸                    打印机在出厂时已安装了打印纸。若打印纸使用完毕，需要自行安装新的打印纸。其操作过程如下：
- (1) 按下打印机前盖板上的圆形按钮；
  - (2) 将打印纸装入打印机，并拉出一段（超出撕纸牙齿），注意将纸放整齐，同时注意纸的方向（纸拉出后纸卷外侧面对打印头）；
  - (3) 合上纸舱盖，打印头走纸轴压齐打印纸后稍用力把打印头走纸轴压回打印头。

## 九、油杯的清洗：

### 1. 油杯清洗方法

- (1) 用洁净的绸布反复擦拭电极表面和电极杆；
- (2) 用标准规调整好电极间隙；
- (3) 用无水乙醇清洗 3~4 次，然后用吹风机吹干。再用测试油样清洗 2~3 次即可；

### 2. 搅拌桨清洗方法

- (1) 用干净的绸布反复擦拭搅拌桨，直至表面无细小颗粒，忌用手直接接触搅拌桨；
- (2) 用镊子夹住搅拌桨，浸入无水乙醇洗涤 2~3 次，然后用吹风机吹干；
- (3) 用镊子夹住搅拌桨，浸入待测油样洗涤 2~3 次备用。

## 十、仪器成套性

1. 主机	1 台
2. 油杯	1 套
3. 电源线	1 条
4. 标准规	1 支
5. 保险管	2 只 (3A)
6. 搅拌桨	2 只
7. 镊子	1 把
8. 打印纸	1 轴
9. 说明书	1 本
11. 合格证/保修卡	1 张
12. 检验报告	1 份