

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压，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。

—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
四、使用条件	6
五、机箱及面板部件说明	6
六、操作步骤图解	8
七、注意事项	12
八、简易故障排除	13
九、 油杯的清洗:	13
十、 仪器成套性	14

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 | $0\sim 80\text{ kV}$ |
| 4. 电源畸变率 | $<1\%$ |
| 5. 测量精度 | $\leq 2\%$ |
| 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 | $409\text{ mm}\times 393\text{ mm}\times 388\text{ mm}$ |
| 9. 仪器重量 | 29 kg ; |

四、使用条件

- | | |
|---------|----------------------------|
| 1. 环境温度 | $0\sim 40^{\circ}\text{C}$ |
| 2. 相对湿度 | $\leq 85\%$ |
| 3. 工作电源 | $AC\ 220V\pm 10\%$ |
| 4. 电源频率 | $50\pm 5\text{ Hz}$ |
| 5. 功率消耗 | $<200\text{ W}$ |

五、机箱及面板部件说明



1. 测试油杯；2.电源开关；3.显示；4.打印机；5.指示灯；6.升压速率切换开关



- | | |
|----------|--------------------------------|
| 1. 测试油杯 | 装入测试油样 |
| 2. 电源开关 | 控制仪器电源通断； |
| 3. 显示屏 | 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； |
| 4. 打印机 | 打印单次及多次测试结果的平均值； |
| 5. 指示灯 | 灯亮时表示相关操作步骤正在进行中； |
| 6. 切换开关 | 选择不同升压速率； |
| 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 <i>AC 220V 50Hz</i> 电源线； |
| 11. 油杯仓盖 | 打开后放入或取出油杯，关闭后方可进行测试。 |

六、操作步骤图解

1. 插接电源线，打开电源开关，彩色触摸屏显示开机页面（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）；

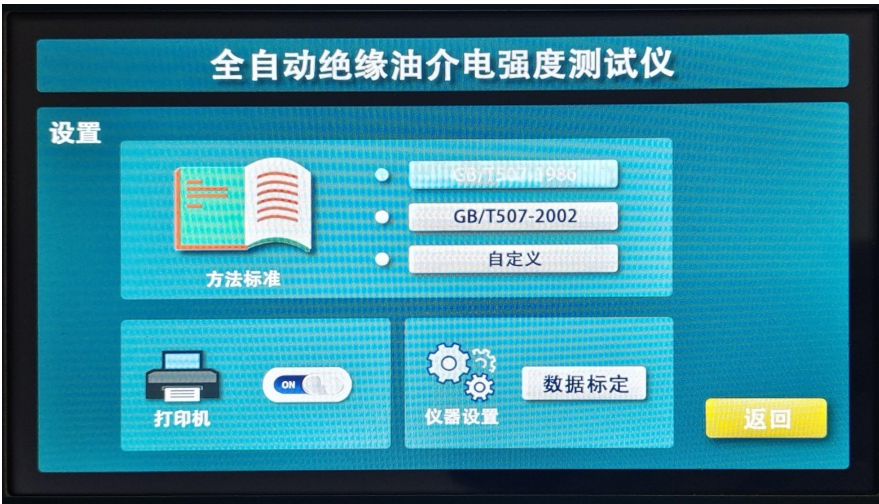


图 2 选择子页面

3. 在图 2 页面下，按 GB/T507-1986 按钮，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，按数字部分，即可设置停升电压，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。如图4

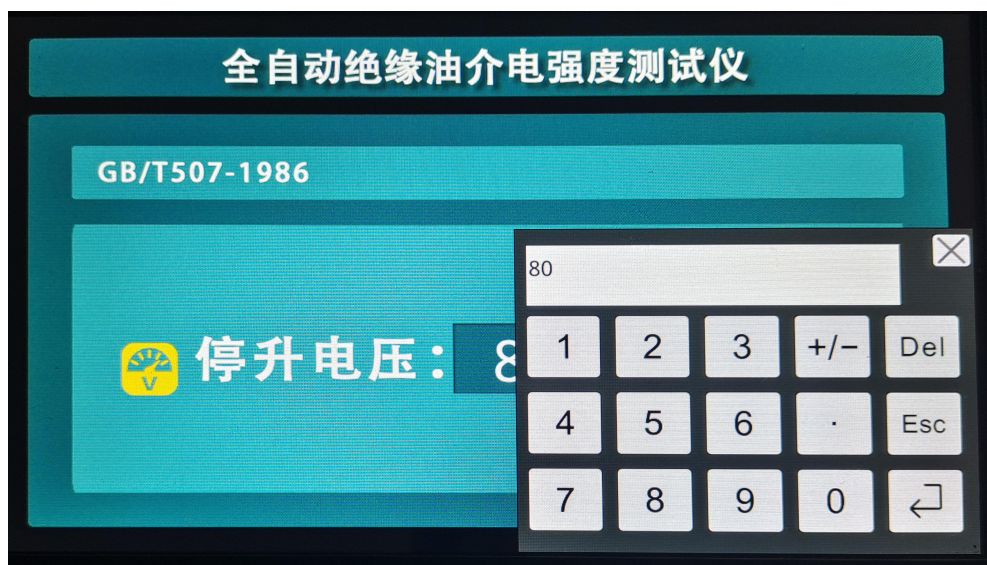


图4 停升电压设置

4. 在图2页面下，按 **GB/T507-2002** 按钮，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 **自定义** 按钮，即可进入 **自定义设置** 子页

面（图 5）；

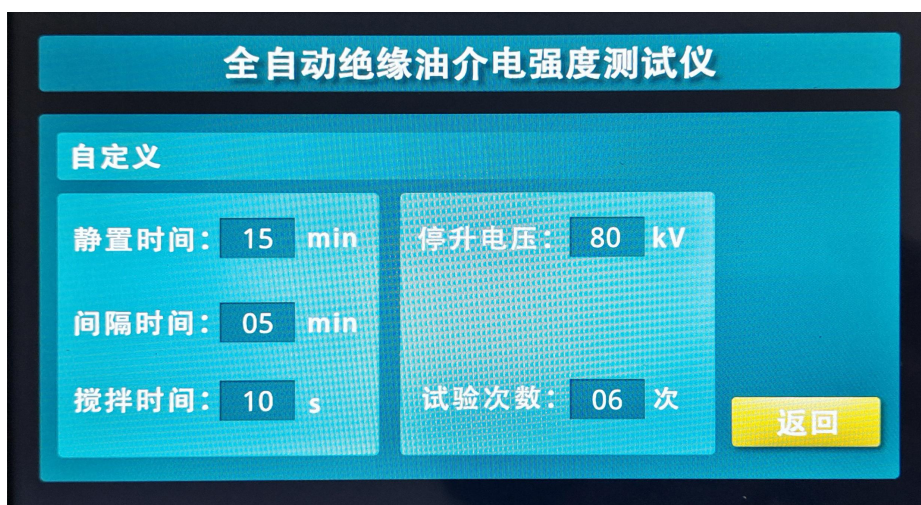


图 5 自定义设置子页面

在图 5 页面下，按相应选项，即可弹出设置子界面进行相关参数的设置。其中：

静置时间 默认值 15 min ，范围 $1\sim15\text{ min}$ （增量 $\Delta = 1\text{ min}$ ）；

间隔时间 默认值 5 min ，范围 $1\sim10\text{ min}$ （增量 $\Delta = 1\text{ min}$ ）；

搅拌时间 默认值 10 s ，范围 $5\sim90\text{ s}$ （增量 $\Delta = 5\text{ s}$ ）；

停升电压 默认值 80 kV ，范围 $10\sim80\text{ kV}$ （增量 $\Delta = 10\text{ kV}$ ）。

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 $1\sim6$ 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；

6.在图 2 页面下，按 **数据标定** 按钮，即可进入 **数据标定** 子页面（图 6）

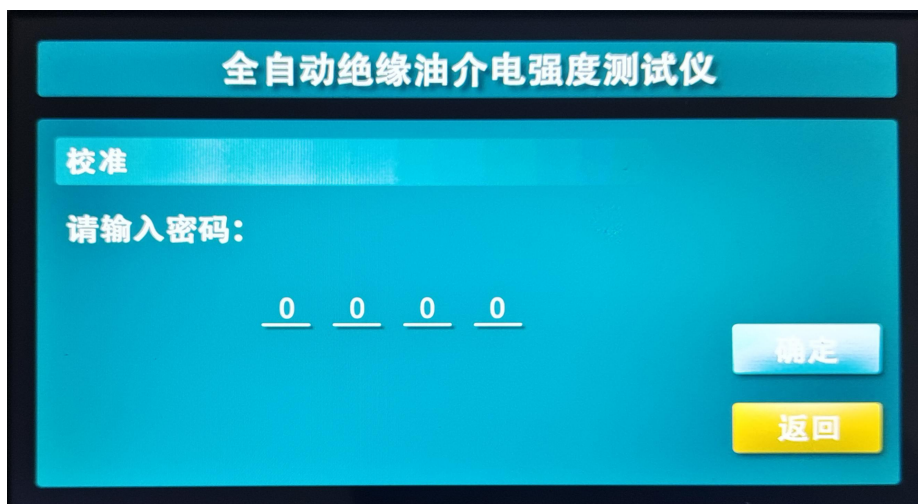


图 6 数据标定子界面

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。

7. 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 返回 键返回到开机页面（图 1），按 数据 按钮，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 上翻、下翻 键，进入编号为 1 的数据存储子页面循环翻页键。按 返回 键，则返回开机页面（图 1）。

注：仪器采用了与 PC 机相同的逆序数据存储系统，您可以容易地发现图 8 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。

七、注意事项

1. 使用本仪器前，一定要详细阅读本操作手册；
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着打印头）；
- (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. 设备	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. 操作手册	1 本
10. 保修卡	1 张
11. 合格证	1 张