





安全须知

 **警告**  **危险**：当您发现有以下不正常情形发生，请立即终止操作并切断电源线。立刻与登丰电力销售部联系维修。否则将会引起火灾或对操作者有潜在触电危险。

- 仪器操作异常。
- 操作中仪器产生反常噪音、异味、烟或闪光。
- 操作过程中，仪器产生高温或电火花。
- 电源线、电源开关或测试线损坏。
- 杂质或液体流入仪器。

安全信息

 **警告**  **危险**：为避免可能的电击和人身安全，请遵循以下指南进行操作。

免责声明

用户在开始使用仪器前请仔细阅读以下安全信息，对于用户由于未遵守下列条款而造成的人身安全和财产损失，登丰电力将不承担任何责任。

<p>仪器接地</p>	为防止电击危险，请连接好接地线。
<p>不可 在易爆及潮湿环境使用仪器</p>	不可在易燃易爆气体、蒸汽、多灰尘及潮湿的环境下使用仪器。在此类环境使用电子设备，都是对人身安全的冒险。
<p>不可 打开仪器外壳</p>	非专业维修人员不可打开仪器外壳，以试图维修仪器。仪器在关机后一段时间内仍存在未释放干净的电荷，这可能对人身造成电击危险。
<p>不要 使用已损坏的仪器</p>	如果仪器已经损坏，其危险将不可预知。请断开电源，不可再使用，也不要试图自行维修。
<p>不要 使用工作异常的仪器</p>	如果仪器工作不正常，其危险不可预知，请断开电源，不可再使用，也不要试图自行维修。
<p>不要 超出本说明书指定的方式 使用仪器</p>	超出范围，仪器所提供的保护措施将失效。

目 录

一、概述	3
二、技术指标	3
三、面板布置及功能说明	4
四、操作步骤	5
五、注意事项	6
六、简单故障处理	9
七、试验注意事项和结果分析	9

一、概述

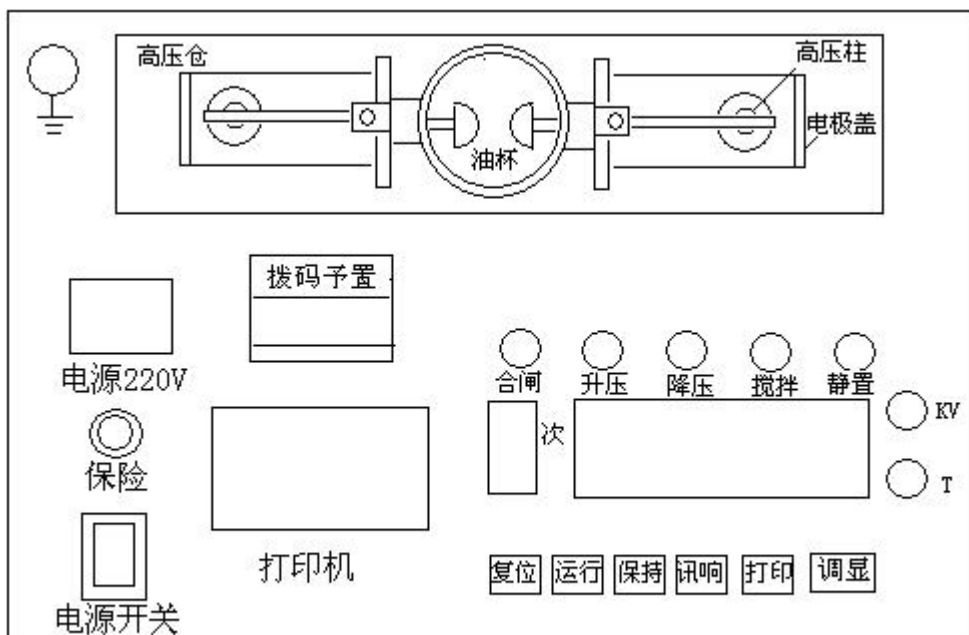
本产品是根据国家标准 GB-86 《绝缘油介电强度测定法》研制而成，该仪器由拨码开关预置，通过计算机严格地按照预置的参数执行程序。运行完毕后，可根据需要打印结果。该仪器抗干扰性强，操作简单，并具有声提示。

二、技术指标

- 1、输入电压 AC 220V
- 2、输出电压 AC 0~80KV
- 3、升压速率 2KV/s±10%
- 4、测量精度 3.0 级
- 5、次数：1-9 次 搅拌时间：0~99 秒
静置时间：0-9 分 59 秒
- 6、使用环境温度：5-40℃ 相对湿度≤90%RH
- 7、体积：420×325×300 重 量：28kg

三、面板布置及功能说明

1、面板布置



2、功能说明：

拨码开关可根据需要预先设定试验次数，搅拌时间和静置时间。

运

行过程由指示灯提示。时间提示为“T”，电压提示为“KV”。

显示窗口：

单独一位显示次数，右三位显示电压值或时间。

复位键：当机器出现异常时，按此键，使仪器回到初始状态。

运行键：按此键仪器将按拨码盘预置的参数运行。

保持键：此键在运行过程中起作用，按一下此键将停止升压并保持输出电压不变，按运行键恢复升压，按住此键不松为降压。

讯响键：用此键选择报警声或无报警声。

打印键：按此键打印各参数值。

调显键：按此键依次显示油样的介电强度及均值。

四、操作步骤

1、测试前的准备

1.1 将油杯用医用酒精对内外周边擦净烘干避免水份和杂质污染被试油样而导致绝缘油强度下降。

1.2 必须将仪器可靠接地，一则使仪器处于有效的地电位，二则防止漏电对人体造成不必要的伤害。

1.3 将磁振子按 1.1 所述擦净后置于油杯内，装入被试油样。按面板布置图安装好高压柱。如果两柱的凹槽不成水平直线可反拧一点，切不可顺时针方向强拧。再将油杯置于高压柱电极上，罩上电极盖，合上高压仓盖与此同时左侧的微动开头应有被压合的响声，如果开头没有被压合，正进行测试操作时会发出鸣叫声，判定高压仓盖未盖好，拒绝测试运行。

1.4 将拨码予置置数：按照测试要求予置测试次数，搅拌时间，静置时间，这三者之一都不能予置为 0，否则仪器也将在按运行键时发出鸣叫声，也不执行测试运行令。

1.5 将仪器的分体电源线插到面板上的“电源 220V”座中并与供电电网接通。

2、测试方法

2.1 开机观察当前仪器所处状态：压按面板上的电源开头，这时面板上的 LED 数码块显示的数字应从 9999~0000 变比，且稳定

在这个 0000 的待令状态※1、2，此刻计算机均接收测试操作的运行令。

(1)如果不是从 9999 至 0000 变比，而是处在降压的运行中，这时应让其降压完毕进入搅拌时再按一次复位键，仪器则从 9999 变至 0000 态。

(2) 仪器正常测试的自动控制过程：当接收“运行”令后先进入搅拌-静置-升压、合闸（油样被击穿后）-降压。降压完毕表示第一次测试结束。随后再进入下一次测试并按予置的次数做完。

2.2 在 0000 待令状态下压按运行键，仪器将严格地按拨码盘予置的参数作测试运行，测试完毕后蜂鸣器发出讯响，告知测试完毕，此时显示的数字是各次元和平均值，在计次数字显示位上显示的字母为 P。

2.3 使用调显键可以查看各次的测试参数或压按打印键打印出全部参数。

五、注意事项

1、试未经过滤加工处理的油介。

回收的未经过滤加工处理的油介源称劣质油，更次者含有相当多的水分和杂质，它的绝缘抗电强度多在 1.2 万伏以下。特别是含水分较多的劣质油，有的用户为知其劣到什么程度，亦用测高绝缘强度的仪器进行测试，结果对本仪器的高压测试系统造成损坏，损坏的原因如图 1 所示。

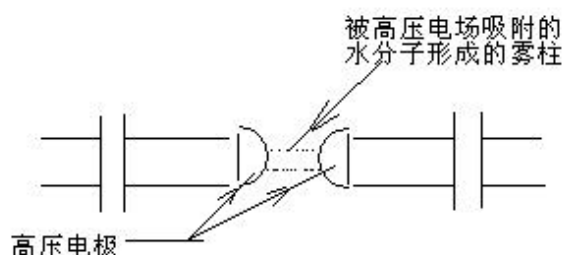


图1 雾柱和杂质构成导电

将两半球连通开成高压短路

正常情况下，高压电极的两串球间隙被绝缘油介填充。测试时两电极间的电压差随外压电极的不断步进而加大，不同绝缘强度的油介能承受不同值的高压电场，这个不断上升的高压电场致使绝缘油介不能承受时则被突然击穿，击穿时的瞬变大电流被仪器采集并立即断闸失去高压转入降压运行。

当测试含水分较重的劣质油时，两半球电极间的电压不断升高，同时油介中的水微粒在高压电场的作用下被吸附到球隙间形成淡白色的雾状水柱，由细变粗，水阻越来越小。这种水阻变小，高压变压器增大（而无击穿突变放电）的缓变过程致使仪器受到损坏，限流电阻，保险管烧断等。

1.1 低耐压油介的测试

这种油介通常在 15~35KV，油介中即使含有微量的水分和杂质，仪器也能正常测试，仅表现在升压过程中个别气泡微粒（或杂质）被吸附到球隙间产生放电，气泡被击散挤出球隙间，补充过来的是油，故仍继续升压到油介的最大承受点被击穿，这种测

试数据仍是可靠的。

1.2 对劣质油的测试

用户最好对油的劣质程度有个初步判断，这种油的耐压多在 10KV 以上，回收待过滤处理的油介用肉眼能看到的水珠或杂质，最好不要强行用仪器作试验。凡经 24 小时以上存放的劣质油介中，大的水滴沉在油底层，微粒气泡浮在油的上面。用户需采用无水污染的器具抽出中间部分的油样，在试验中密切观察升压（从升压的起始期开始）时是否出现如图 1 所示细丝线般的雾程，如一经发现应立即关断电源，停止测试。或者在升压过程中出现多点待续放电，仪器不能自动断闸，用户也应门户立刻关断电源，停止对这程油的试验。

- 1、 抽取存放待测油样的器具，这些用具应该擦净，除污，干燥。
- 2、 通电后仪器高压输出时，严禁动高压罩。
- 3、 仪器工作不正常时请检查保险是否已熔断，更换同一型号保险后方可继续试验。
- 4、 仪器在正常工作状态下，忽然断电或关机，如果仪器再开机时将继续上次操作并且丢一次计数值，因此必须按复位键使仪器回到初始状态，再重新测试油样参数。
- 5、 试验时间预置一般静置时间为 5 分钟，搅拌时间为 80 秒。
- 6、 如果长时间不用仪器，请在一个月内通电一次，时间为 1 小时。

六、简单故障处理

故障现象	处理方法
无显示	①有无电源； ②保险是否熔断，一处为插座里，一处面板上。
有显示“运行”后报警	高压仓未盖好，或者是微动开关坏。
有显示“运行”后不报警，不升压	面板上保险熔断，换一个 5A 保险。
打印时字很小，不走纸	打印纸卷得太紧，打开打印机面板，将打印纸松几圈。
打印字迹不清楚	换打印机色带。

七、试验注意事项和结果分析

油杯和电极需保持清洁，在停用期间，必须用盛新变压器油的方法进行保护。对劣质油进行试验后，必须以溶剂汽油或四氯化碳洗涤，烘干后方可继续使用。

油杯和电极在连续使用达一个月后，应进行一次检查。检验测量电极距离有无变化，用放大镜观察电极表面有无发暗现象，若有此现象，则应重新调整距离并用鹿皮或绸布擦净电极。若长期停用，在使用前也应进行此项工作。

试油必须在不破坏原有贮装密封的状态下，于试验室内放置一段时间，待油温和室温相近后方可揭盖试验。在揭盖前，将试油轻轻摇荡，使内部杂质均匀，但不得产生气泡，在试验前，用试油将油杯洗

涤 2-3 次。

试油注入油杯时，应徐徐沿油杯内壁流下，以减少气泡，在操作中，不允许用手触及电极、油杯内部和试油。试油盛满后必须静置 10-15 分钟，方可开始升压试验。

试验中，其火花放电电压的变化有四种情况：

- 1、第一次火花放电电压特别低，第一次试验可能因向油杯中注油样时或注油前油杯电极表面不洁带进了一些外界因素的影响，使得第一次的数值偏低。这时可取 2-6 次的平均值。
- 2、6 次火花放电电压数值逐渐升高，一般在未净化处理或处理不够彻底而吸有潮气的油样品中出现，这是因为油被火花放电后油品潮湿程度得到改善所致。
- 3、6 次火花放电电压数值逐渐降低。一般出现在试验较纯净的油中，因为生成的游离带电粒子、气泡和碳屑相继增加，损坏了油的绝缘性能，另外还有的自动油试验器在连续试验 6 次中不搅拌，电极间的碳粒逐渐增加，导致火花放电电压逐渐降低。
- 4、火花放电电压数值两头偏低中间高。这属于正常现象。
- 5、由于油耐压试验结果离散性较大，如果每次击穿电压偏高(接近 80KV)或者每次结果都一样，说明仪器可能已损坏请与制造厂家联系。
- 6、如果遇到耐压值离散性很大的情况，比如：按预防试验方法进行的试验中 6 次试验有 1 次数值偏离其它值很多，可不计算此次数值，或重新取油样试验，离散性大可能是油质本身不好或游离碳分布不均造成。