
PS-HQL2 含气量测试仪

使
用
说
明
书

保定普世电器制造有限公司

一、概述

为了更好更全面地预防变压器发生故障，电力行业对各等级变压器的安全运行提出了更高的要求，其中对变压器的含气量的测试要求也相应提高了。

PS-HQL2 含气量测试仪是依据 **DL423—91** 电力行业标准和相关国家标准要求，总结实际使用中遇到的一些问题，采用了进口高精度传感器和最新的传感器技术开发而成的新一代测定仪，其实用性更强，性能更加稳定可靠，操作十分方便，比较适合超高压充油设备中含气量的测定，是您实验室较为理想的试验设备，它将使您的工作倍感轻松！

其主要特点如下：

- 1、全金属结构，避免了玻璃器皿式测试仪的易碎，密封性不好等问题。
- 2、应用高精密度高稳定性的进口差压传感器，使测试数据更精确，重复性更好。
- 3、测试电路包含有测量大气压和环境温度的传感器。无论您在何时何地，都可以自动测量你所处地环境温度和大气压，自动换算成标准大气压下 0 度时的含气量，并直接在液晶屏上显示，使您的工作更加轻松。
- 4、独特的注气体反标测试程序，可以让您方便地检测仪器标定或测量是否正确。
- 5、油样测试时间短，全部测试时间只需要八分钟左右。
- 6、仪器在测试的过程中，真空泵的运行由仪器根据状态自行控制，大大降低了噪音，延长了真空泵的使用寿命。
- 7、仪器可以自动储存最后所做的几十条测试数据，并同时储存测试时间，温度，大气压等，以便您方便地查取数据。
- 8、新增打印功能，可以按照您的要求打印测试数据。
- 9、同一油样可以选择试验次数，测试完成后会把单次和平均结果都显示在显示屏上，也可以打印出来。

二、主要技术指标

- 1、高精度电子压差传感器：分辨率不低于 0.1%。
- 2、最小检测限：不高于 0.2%。
- 3、精确度：重复测定两次结果的相对误差不应超过以下数值：

油中含气量（体积分数），%

相对误差，%

< 0.5

10

0.5 - 1.0

8

1.0 - 3.0

5

> 3.0

3

4、脱气室温控范围：室温以上 5℃到 70℃

5、工作 电源： AC220V±10% 50HZ

6、体 积： 长 450×宽 325×高 350

7、重 量： 约 20 kg

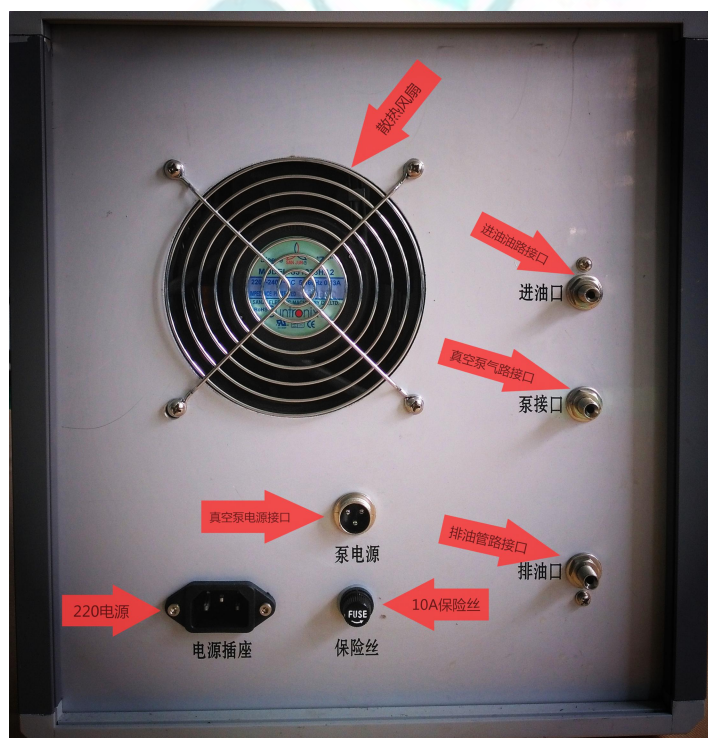
三、整机及主要组成部分和功能

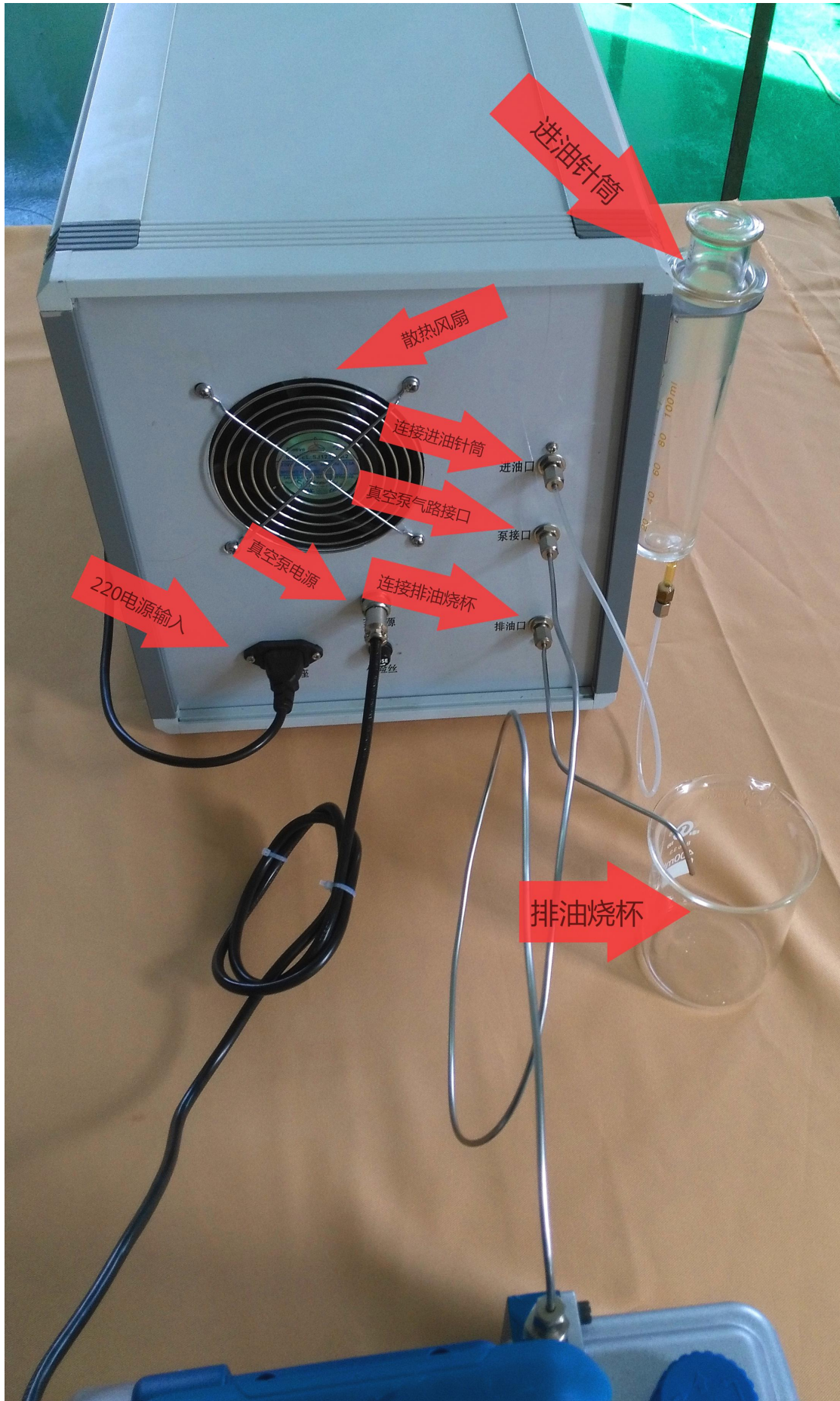


- 1、显示系统：把所有需要显示的参数和操作情况显示在屏上。
- 2、打印系统：按照要求打印需要打印的测试结果。
- 3、油样定量系统：把一定量（25mL 左右）的油样引入脱气系统进行脱气。
- 4、脱气系统：采用真空型压力喷雾，电动搅拌，脱气效率高。
- 5、数据检测处理系统：运用高精度高稳定性的差压传感器，采集脱出气体后脱气罐的内部压力与进油前的压力之间所生的压差信号，经放大，并由数据处理系统进行数据处理，然后将算出的油中的含气量体积百分比直接显示在显示屏上。
- 6、废油收集系统：收集进入仪器的清洗和试验油样并在每次测试结束后自动排出。

四、仪器的安装与注意事项

- 1、仪器开箱后，首先应按说明书最后的装箱单进行开箱检查，在判断仪器可能被重摔的情况下，应该打开仪器上盖进行检查，详细检查安装在前面板上的线路板和电线有无压断和脱落现象，整机线缆有无摔断，及后面板上各连接是否正常，在确认完整无损后，才可进行安装，否则应该进行恢复后再安装。
- 2、按照下图安装所有附加设备和连接管道：





进油针筒

散热风扇

连接进油针筒

进油口

真空泵气路接口

泵接口

真空泵电源

连接排油烧杯

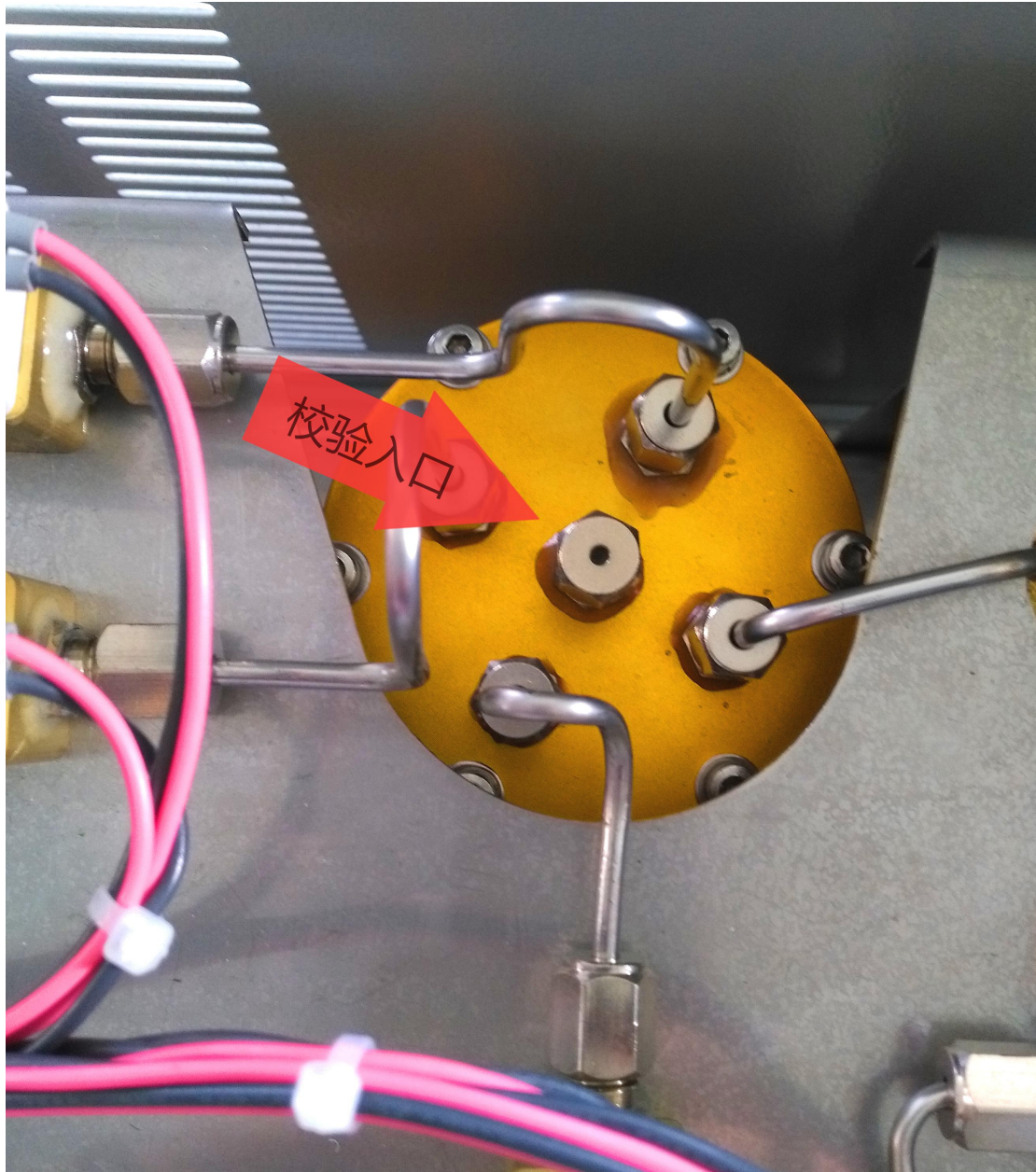
排油口

220电源输入

排油烧杯



PO



仪器后面板上有进油接口、真空泵接口、排油接头、真空泵（电源）、电源插座、保险丝座、电源开关等。

- a、进油接口连接配件中的较短的一段 3mm 聚乙烯管，其另一端连接是接取样针筒的针筒接头；
- b、真空泵接用配件中较长的一段 3mm 不锈钢管与旋片式真空泵相连接；
- c、排油接口用配件中较短的一般 3mm 不锈钢管接出，另一头用一容器接排出来的废油；
- d、真空泵（电源）与真空泵上所带的三芯航空插头相接；

-
- e、 电源插座与配件中的电源插头相连；
 - f、 保险丝座中保险丝应在 5A；
 - g、 电源开关用以控制仪器的总电源；
 - h、 针筒支架用配件中二个 M3 螺丝按编号固定在仪器左面的后上角 M3 螺纹孔中，开孔朝外向上。

3、 请注意仪器每次排油必须排尽，在排油程序中排油管中有气体排出证明油已排尽，如果排油时间过长或过短可以通过重新设置排油时间来达到最佳。

4、 仪器在测试一个油样后，含气量结果会一直保留在显示屏幕上，如果您要做下一个油样，必须按复位键使仪器回到预备状态，显示请启动后再按启动键仪器才会执行下一测试程序。

5、 在预备状态下如果 1 分钟之内没有操作仪器。仪器会自动关闭电磁阀电源进入睡眠状态，可防止电磁阀因长时间通电而带来的损坏。

五、仪器的简单操作

- 1、开机：打开仪器电源，显示屏显示开机自检，自检通过，进入主画面。



主画面

主画面操作按钮功能说明：

1. 程序栏显示当前工作工作的程序。
2. 工作次数可以根据您实际工作需要增加或减少。
3. 时间栏显示已经工作的时间。
4. 罐压栏显示工作时的罐内压力。
5. 室温栏显示当时的温度。
6. 大气压栏显示当前的大气压。
7. 状态栏显示当前工作的步骤。
8. 操作栏显示当前的
9. 复位按钮停止当前工作。
10. 启动按钮启动工作。
11. 时钟按钮查看历史记录。
12. 感叹号按钮进入参数设定。

2 参数的设定

在主画面按感叹号按钮进入参数设定画面



参数设定画面

-
1. 按清洗时间设定清洗需要的时间，小键盘数字键输入时间，单位秒，按小键盘确认键确认输入，取消键取消。原始值 120 秒。
 2. 按分析时间设定分析需要时间，小键盘数字键输入时间，单位秒，按小键盘确认键确认输入，取消键取消。原始值 60 秒。
 3. 按排油时间设定排油需要时间，小键盘数字键输入时间，单位秒，按小键盘确认键确认输入，取消键取消。原始值 45 秒。
 4. 按滤油时间设定排油需要时间，小键盘数字键输入时间，单位秒，按小键盘确认键确认输入，取消键取消。原始值 180 秒。
 5. 按油样体积设定油样体积，小键盘数字键输入油样体积，单位 mL，按小键盘确认键确认输入，取消键取消。原始值 25mL。
 6. 按大气压倍数设定大气压倍数，小键盘输入数字，按小键盘确认键确认输入，取消键取消。
 7. 按 English 按钮，操作界面进入英文操作界面。
 8. 按标定键执行标定程序。
 9. 按校验键执行校验程序。
 10. 按排油键执行排油程序。
 11. 按 键保存设置输入。
 12. 按 \backslash 返回主画面。
 13. 按检漏按钮执行检漏程序。

1)、标定：按标定按钮进入标定程序，仪器会自动定量进油 25ml，并在滤油后提示您用 1ml 针筒分别往脱气罐中注入空气 0.15、0.35、0.5、0.5、0.5、0.5ml 用来求油中含气量 10% 之内的校正曲线，做油样时会根据此曲线来计算出油中的含气量。注意仪器出厂前已经详细标定，在使用过程中一般不需要标定，如果确实需要重新标定，您必须要选择密封性很好的针筒，并把针芯一端浸一些变压器油后再插入针管内，以针芯和针管的配合处充满油为最佳，这样油可以更好地帮助针筒起到密封作用，也可以涂些硅脂等帮助密封。

2)、校验：是用来检验仪器标定得是否准确，按标定按钮后仪器就进入检验程序，在自动进油和滤油后仪器会提示您注入气体，您可以根据自己需要注入任意量的气体，在注入气体后请按确认键，仪器会在测量结束显示含气量的同时提示您再次注入气体，如此类推可以测量任意次数，在需要退出检验程序时，必须按取消键后程序才会自动退出并进行排油，然后退出该菜单。

3、做油样

用上面五、3、b 中接好的针筒接头把油样接好，尽量保证其密封性良好和针芯活动自如，然后把针筒挂进装在仪器后面板上的针筒支架的大孔内。这时您就可以按启动键做油样了，七分多钟后该油样的含气量结果就会显示在显示屏上。如果要做下一个您只需要换好油样按复位键后再按启动键即可。

含气量工作完成后自动跳转到打印画面，您可以根据需要打印项目，按打印按钮打印，按返回按钮返回主画面。



含气量打印

4、数据检索，打印和删除

在主画面按数据检索按钮进入数据检索画面。

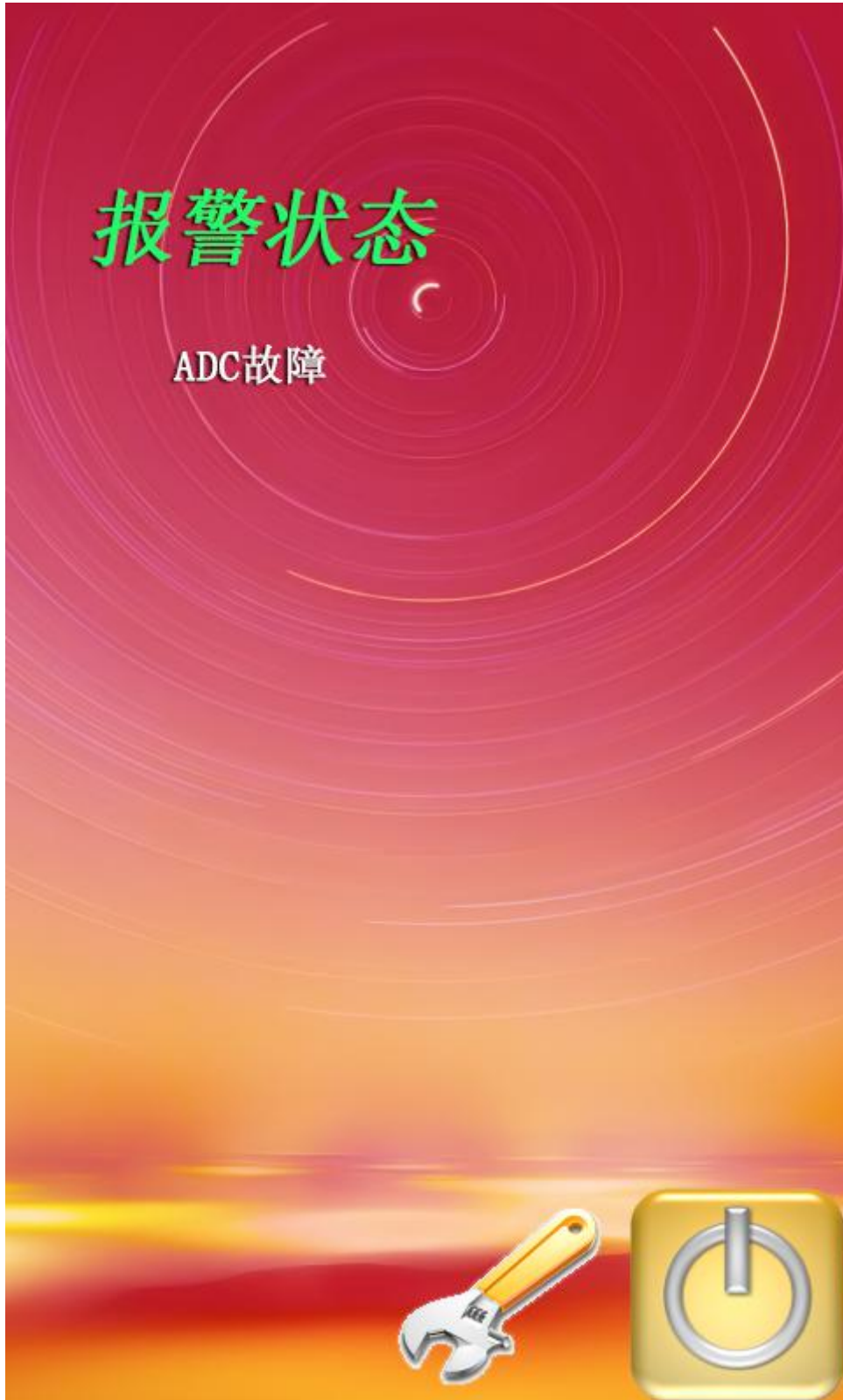
按回收按钮删除全部记录，按打印按钮打印记录，按返回按钮返回主画面。



5、关机

严禁在仪器运行程序时关机，也就是要在仪器测试结束显示含气量或显示启动时关机。

六、仪器简单故障的检测与维修



打印机故障

打印机脱机
缺纸
其他故障



序号	故障	维修说明
1	ADC 故障	仪器传感器出现故障，报厂家维修。
2	打印机脱机，缺纸或其他故障	更换打印机打印纸后重新开机。
3	做废油时测试数据显示 0.0%	检查连接传感器一端的电磁阀是否完好
4	开机后无任何显示	检查仪器电源电压是否正常，后面板保险丝是否熔断，仪器显示板与主机板上的各接插件是否脱落。
5	不排油	检查打气泵是否损坏，查看手动排油是否有泵启动的声音？查看与打气泵连接的管子是否脱落？更换或重新连接恢复正常。
6	测试数据过大	检查所有外部连接管道连接处螺母是否旋紧？检查软管是否破损？旋紧螺母或更换软管恢复正常。

七、仪器附件清单

序号	名称	数量
1	含气量测定仪	1 台
2	含气量使用说明书	1 份
3	电源线	1 根
4	真空泵及接头	1 套
5	3mm 不锈钢管	1.5 米（连接含气量测试仪和真空泵） 0.5 米（连接排油口到排油容器）各一段
6	针筒接头	1 套（连接进油口到取样针筒）
7	保险丝 10A	3 个
10	M8×1 螺帽	10 个
11	密封垫	10 个
12	针筒支架	一个（安装在含气量测试仪的左后立柱上）
13	1mL 标定针筒	1 支（标定设备用）

八、本仪器所需配套设备

- 1、旋片式真空泵一台（随机配送）。
- 2、气源（内置）