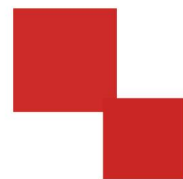




华意电力
HUA YI ELECTRIC



说明书

HYYSZ-H 全自动酸值测定仪

电力工程 / 铁路运输 / 石油化工 / 水利水电 / 航天航空 / 高校

专业电气试验设备研发生产企业



尊敬的顾客

感谢您购买本公司产品。在您初次使用该仪器前，请您详细地阅读本使用说明书，将可帮助您熟练地使用本仪器。



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的差别。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。

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	- 6 -
二、功能特点	- 6 -
三、技术参数	- 7 -
四、仪器结构	- 8 -
五、菜单及按键操作说明	- 9 -
六、开箱安装	- 16 -
七、试验操作步骤	- 17 -
八、使用注意事项	- 17 -
九、故障现象及排除方法	- 18 -
十、安装打印纸	- 19 -



一、概述

在电力系统及工矿企业都有大量的充油电气设备，变压器油和汽轮机油的酸值是必测的常规检验项目。绝缘油酸值自动测定仪用于变压器油、汽轮机油酸值测定的仪器，采用微机控制，电、光、机、化学一体化全自动设计，完全替代了手工操作，提高了工作效率，减轻了工作人员的劳动强度，最大限度地减少了有机溶剂和化学药品对人体的危害。操作简单、使用方便，抗干扰能力强，稳定可靠。

酸值是中和 1 克油品中的酸性物质所需要的氢氧化钾毫克数，用 mgKOH/g 油表示，它是油品质量中应严格控制的指标之一。石油产品酸值全自动测定仪是根据 GB/T264-83 标准研制生产的，适用于检测变压器油，汽轮机油及抗燃油等样品的酸值分析测量。该产品通过机械、光学以及电子等技术的综合运用，采用先进的微处理器，能够自动实现多样品切换、滴定、判断滴定终点、打印测量结果等功能，该系统稳定可靠，自动化程度高。可广泛运用于电力、化工、环保等领域。

二、功能特点

仪器采用了功能强大的新一代处理器及全新的外围电路，使得测量精确，定位精度高，滴定终点准确可靠，实验结果重复性好。

主要有以下功能特点：



- 1、采用320x240图形点阵液晶显示屏、全屏触摸按键，人机界面友好；
- 2、采用中和滴定法原理，用微机控制在常温下自动完成加液、滴定、搅拌、判断滴定终点，液晶屏幕显示测定结果并可打印输出。
- 3、颜色传感器配合检测滴定终点，结束条件判断可靠。
- 4、无需废液杯。
- 5、萃取液与中和液由蠕动泵控制加入，计量精度高。
- 6、历史记录查询，仪器对实验结果有自动记忆功能，自动存储带时间标记的历史纪录，并且数据掉电后不丢失，可以保存10年以上，以备日后查询打印。
- 7、带温度补偿的日历时钟，走时准确，自动记录测定的日期和时间，在掉电的状态下可运行10年以上；
- 8、用特制试剂瓶盛装萃取液和中和液，试剂在使用过程中不与空气接触，避免了溶剂挥发和空气中CO₂的影响；使用者不用手接触溶剂，减少了有机溶剂和化学药品对人体的危害。
- 9、该仪器操作简单，采用大屏幕液晶显示、中文菜单选择，使用者只需选择菜单功能，按屏幕提示输入有关数据，仪器即可自动完成酸值测定全过程。
- 10、测定仪还可根据需要进行选择只测定一个试样或连续测定2-6个试样。
- 11、留有RS232接口方便与计算机通讯。
- 12、热敏式微型打印机，使得打印更美观更快捷，具有脱机打印功能。

三、技术参数

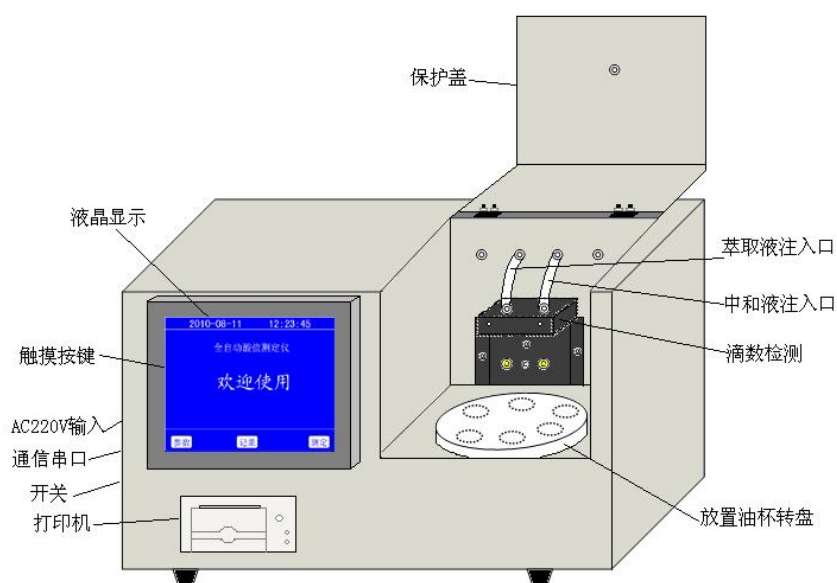
- 1、电源电压：AC220V±20% 50Hz±10%



- 2、酸值测定范围：0.0001-0.50000mgKOH/g
最小分辨率：0.0001 mgKOH/g
测量准确度：酸值在 0.001-0.1000 mgKOH/g 之间，
允许误差范围：0.02mgKOH/g
酸值在 0.1000-0.5000 mgKOH/g 之间，
允许误差范围：0.05mgKOH/g
- 3、外形尺寸：420x270x260 (mm)
- 4、环境温度：5°C-40°C
- 5、相对湿度：<85% RH
- 6、重量：约 9 Kg

四、仪器结构

仪器结构如下图所示：





注：转盘中可放置 6 个油杯，一次实验最多可以做 6 个油样。

本仪器分为三部分，即控制箱、机械传动部分、试验区。试验区中放置油杯转盘，滴数检测装置，自动测定酸值。控制箱收集处理各种信息，并向执行机构发出运行指令，同时控制箱含有液晶和触摸屏，形成良好的人机沟通界面。机械传动机构在机箱内部，通过蠕动泵及机械传动机构，控制上液及杯盘转动等。

五、菜单及按键操作说明

仪器采用了大屏幕液晶，一屏画面所能显示的信息量更丰富，减少了切换显示画面的数量，配合全屏触摸按键，按键功能定义明确，用户学习使用仪器变得简单。

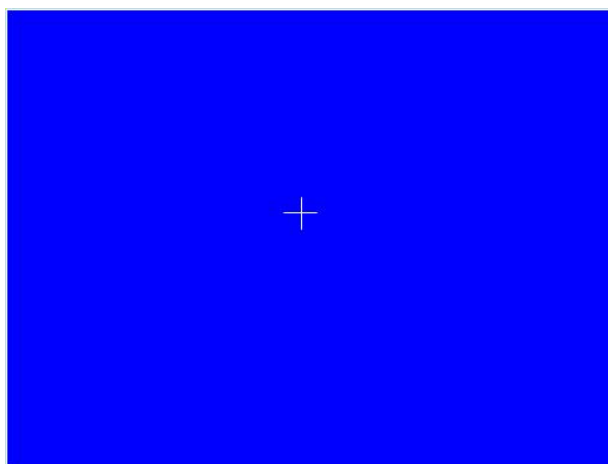
仪器共分为4个显示画面：

- 开机欢迎画面；
- 参数设置画面
- 历史记录画面；
- 样品测定画面；

下面详细介绍。

1、开机画面：

连接好仪器电源线，打开电源开关，屏幕中心出现十字光标画面，如下图所示：



这时，您可以进行触摸屏校准，方法如下：用手指触摸十字光标，则进入触摸屏校准画面，如下图所示：



这时，您按提示依次对屏幕的五个基准点（即四角和中心）进行校准，校准完一个点后，十字光标自动移到下个校准点。

注意：仪器出厂时已经进行了校准，没有特殊情况下，轻易不要进入校准！切记！

如果开机后 2 秒内没有触摸十字光标，则自动进入开机欢迎画面，如下图所示：



在当前显示画面有三个功能项目可供选择：

“设置”：进入时钟和实验参数设置画面

“记录”：进入历史实验数据画面

“测定”：进入样品测定画面

2、参数设置

在开机画面下按下“设置”键，液晶屏幕显示如下面图所示：



在当前显示画面下用手指触摸要修改的参数进行选中，选中后按“增加”、“减小”键对当前的参数数值进行调整，按“保存”键保存参数，按“退出”键返回到开机画面。

各参数的意义说明如下：

日期、时间：仪器的系统时钟。



打印方式：表示样品全部测定完后是否自动打印，“自动”表示自动打印，“手动”表示不自动打印。

终点颜色：实验时判断滴定终点的依据，根据现场所测试石油样品进行微调。

3、历史记录

在“开机画面”下，按“记录”键，可以显示历史实验记录，如下图所示：

2010-08-11		12:23:45		
第001页	共100页			
1号样品:	0.071 (mgKOH/g)			
2号样品:	0.081 (mgKOH/g)			
3号样品:	0.078 (mgKOH/g)			
4号样品:	0.087 (mgKOH/g)			
5号样品:	0.079 (mgKOH/g)			
6号样品:	0.089 (mgKOH/g)			
检测日期:	2010-08-11			
检测时间:	11:25:34			
前页	后页	打印	删除	退出

前页：显示前一条历史记录，记录号加1，长时间按下该键，快速向前翻页。

后页：显示后一条历史记录，记录号减1，长时间按下该键，快速向后翻页，最小记录号为1。

打印：打印当前的历史记录，打印内容包括：1#油样至6#油样的测定结果、检测日期、检测时间。

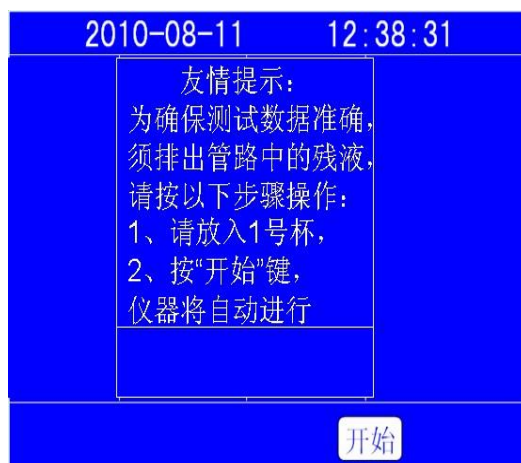
删除：删除当前的历史记录。

退出：退出历史记录画面，回到开机欢迎画面图。

4、测定



用来测定所选石油样品的酸值，在开机画面中，按“测定”键，如下图所示：



一、大约 1 分半钟自动进入测试界面，如下图所示：

2010-08-11		12:38:31	
测试杯选择	样品质量 (g)	测定结果 (mg KOH/g)	中和浓度
1 号杯	0.512	未选择	空白值
2 号杯	0.612	未选择	.0084
3 号杯	0.553	未选择	当前颜色
4 号杯	0.700	未选择	073
5 号杯	0.568	未选择	终点颜色
6 号杯	0.820	未选择	067

打印 增加 减小 开始 退出

1、中和浓度：所配置中和夜浓度（国标要求中和浓度在 0.02-0.05moL/L），如果中和夜的浓度和显示的不一致按中和夜浓度下面的数字配合增加和减小进行更改仪器自动保存数据。

2、空白试验：界面如下



2010-08-11		12:38:31	
测试杯选择	样品质量 (g)	测定结果 (mg KOH/g)	中和浓度 0.025
1号杯	空白	等待测定	空白值 .0084
2号杯	0.612	0.000	当前颜色 073
3号杯	0.553	0.000	
4号杯	0.700	0.000	终点颜色 067
5号杯	0.568	0.000	
6号杯	0.820	0.000	

打印 增加 减小 开始 退出

用于测定萃取液中的含酸量。如果更换了萃取液，油样测试前必须先做空白实验。方法如下：取一空杯放入实验杯位，并放入一粒搅拌子，然后选择测试杯，如“1号杯”，用手触摸所选测试杯对应的“样品质量”，用“增加”和“减小”键把样品质量调到“0.000”，这时样品质量处显示“空白”，如下图所示。按“开始”键后，机器将自动进行空白实验操作，测试结束仪器自动把空白值跳动空白值处。（注意：观察中和液的滴定速度约为每滴1秒左右）然后将做完空白实验的杯子取出，即可实验。空白实验过程同油样测定。

3、**当前颜色**：是反映颜色传感器的值，仪器自动检测与显示。

4、**终点颜色**：实验时判断滴定终点的依据，是指测试结束时颜色传感器的值，也就是说当前颜色大于或等于终点颜色值的时仪器测试结束，更改方法按终点颜色下方的数字配合增加和减小进行更改仪器自动保存数据。

下面对此画面上的按键进行简单介绍一下：

“打印”键用于打印当前测定的记录。

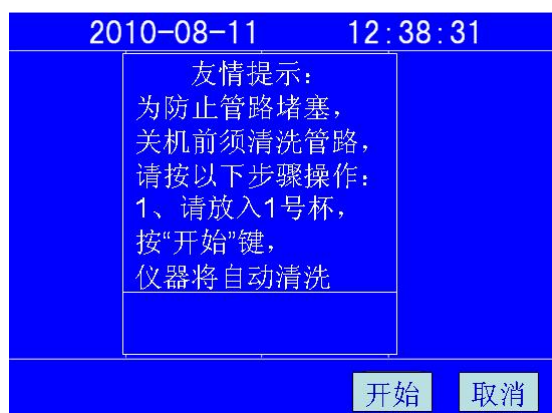
“增加”键用于修改选中的样品质量，按一次加一，按住不放连加。

“减小”键用于修改选中的样品质量，按一次减一，按住不放连减。

“开始”键用于启动所选样品酸值测定。



“退出” 仪器显示界面如下图



按“开始”键仪器自动进行清洗，按“取消”键仪器自动返回到主界面，在清洗过程中再按“开始”可以停止，清洗大约 1 分半钟自动进入主界面，

注意：如果退出不在继续经行实验，请进行清洗操作，否则可以按“取消”键退出

油样测定：用于测定油样的酸值。开盖后，把盛有油样的油杯放在转盘的设定杯位上，并放入一粒搅拌子。然后选择对应的杯位，方法如下：在“测试杯选择”栏里，用手指触摸杯位，进行选中，选中后再触摸一次，则取消选中，如下图所示：

2010-08-11		12:38:31	
测试杯选择	样品质量 (g)	测定结果 (mg KOH/g)	中和浓度
			0.025
1号杯	0.512	等待测定	空白值
2号杯	0.612	等待测定	.0084
3号杯	0.553	等待测定	当前颜色
4号杯	0.700	0.000	073
5号杯	0.568	0.000	终点颜色
6号杯	0.820	0.000	067
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 打印 增加 减小 开始 退出 </div>			

选完测试杯以后，再输入对应的样品质量，方法如下：在“样品质量”栏里，用手指触摸数据，进行选中，然后按“增加”、“减小”键进行调整参数，



如下图所示：

2010-08-11		12:38:31		
测试杯选择	样品质量 (g)	测定结果 (mg KOH/g)	中和浓度	
1号杯	0.512	等待测定	空白值	
2号杯	0.612	0.000	.0084	
3号杯	0.553	0.000	当前颜色	
4号杯	0.700	0.000		
5号杯	0.568	0.000	终点颜色	
6号杯	0.820	0.000		
打印	增加	减小	开始	退出

全部输入完后，按“开始”键进行测定，并且“测定结果”栏里提示测定实验过程，显示信息如：定位…、萃取…、中和…、测定取消、测定结束等。

多个油杯时，按照 1 号杯、2 号杯、…、6 号杯的顺序依次自动测定，直到全部测定完为止。

六、开箱安装

- 1、开箱后把仪器安放在实验室稳固的工作台上。
- 2、取一个烧杯装入随机带的氢氧化钾兑 80ml 水，充分溶解后，再注入洗气瓶中。
- 3、向随机带的萃取液瓶中注入萃取液（液面不得高于 500mL 刻线）。
- 4、打开后面挡板，把萃取液瓶和中和液瓶放入仪器后面的固定瓶孔上。
- 5、接通 220V 电源。注意：220V 电源应有良好的接地线！



七、试验操作步骤

1、打开电源，仪器屏幕显示首页面。

2、空白实验：如果更换了萃取液，油样测试前必须先做空白实验。取一空杯放入 1 杯位，并放入一粒搅拌子。调整样品质量为“空白”，按“开始”键后，机器将自动进行空白实验操作。（注意：观察中和液的滴定速度约为每滴 1 秒左右）然后将做完空白实验的杯子取出，即可实验。

3、油样测试：

1) 在开机画面中按“设置”键，进入参数设置画面，输入中和液浓度。

2) 用手指触摸要修改的参数进行选中，按“增加”、“减小”键输入中和液浓度。

3) 在开机画面中按“测定”键，进入油样测定画面。

4) 油样称量：用注射器抽取油样，绝缘油和透平油的量为 8mL，抗燃油为 1mL，称其净重并记录杯号。

5) 将油杯对号放入杯盘中，分别放入一个搅拌子。

6) 用手指触摸选中实验杯对应的样品质量，并输入样品质量。

7) 按“开始”键进行油样自动测定。

8) 每做完一杯油样，屏幕显示其测试结果，待所设置的油样全部完成，仪器将自动打印测量结果（如果选择了自动打印功能）。

八、使用注意事项

1、试验用的杯必须用无水乙醇清洗干净，待干燥后方可使用。



2、注意测定酸值前，一定要先做空白实验，如果一次测量多杯油样可以做一次空白实验。如果间隔时间较长或环境温度有所变化，则每一次测量油样前都要做一次空白实验。请确认杯中放入搅拌磁棒并核对是否是第一杯位。

3、特别提醒：空白试验时，中和液的滴速一定不能过快，否则会使滴数检测不准确，影响实验结果。

4、如果做空白试验时，掀开保护盖，则油样检测时也应掀开保护盖，保持试验前后环境光线一致。

5、实验油杯放入杯盘时，必须保证杯底完全放入托盘的杯托内，以免杯放不正，影响收光检测。

6、每次做完实验的杯子必须从杯盘内取出，以免再做实验时影响定位。

7、实验结束时，中和液和萃取液瓶应放在遮光处密封保存，以免变质失效。

九、故障现象及排除方法

1、中和液滴定特慢或几乎不上液。

① 有可能中和液瓶盖未旋紧、漏气。将瓶盖旋紧即可。

② 有可能因清洗不彻底，使中和滴定针头堵塞。

处理方法：

更换 4.5#针头，调节针头的倾斜角度，使滴数检测准确。

2、低酸值试油测试结果出现 0.0001mgKOH/g 或误差较大现象。

解决方法：需要重新做空白实验。确保空白实验必须准确。



十、安装打印纸

1、安装纸卷与上纸，翻下打印机前盖，捏住固定机头的机头拉板两侧的弹性卡条，将机头拉板拉出约 2 毫米，接通打印机电源，打印机走纸三行后，进入待命状态，此时指示灯亮。按一下按键，指示灯灭，再按住按键 1 秒钟以上，打印机开始走纸；或直接按住按键 1 秒钟以上，打印机开始走纸。将打印纸的前端剪成三角形后，将打印纸退入打印机进纸口，打印纸会被打印机卷进。待打印纸从打印机机头上方出纸口处伸出一段时，按一下按键停止走纸，自动进入指示灯亮的待命状态。稍用力捏住弹性纸轴的两端，可将弹性纸轴上的纸卷安装到纸轴架上。

2、检测，将打印机电源关断，按住 SEL 键后接通打印机电源，打印机进入自检测，打印出自检清单。

顾客可根据需要选配 JA2003N (0.001g) 电子天平。

ELECTRICAL PRODUCTS

Provide first-class electrical
measurement products

全国统一热线：400-060-1718

电力试验设备研发生产供应商

ELECTRIC TEST EQUIPMENTS R&D MANUFACTURER



武汉华意电力科技有限公司

Wuhan Huayi Power Technology Co., Ltd.

☎ 售前：027-87455965 售后：027-87455183

🌐 www.wh-huayi.com

✉ whhuayi@126.com

📍 武汉市东湖新技术开发区高新四路 40 号葛洲坝（集团）太阳城工业园 11 栋