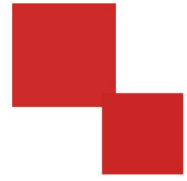




华意电力  
HUA YI ELECTRIC



# 说明书

## HYND-H 运动粘度测定仪

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。*

### —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、主要功能与特点 .....	- 6 -
三、技术指标 .....	- 7 -
四、使用条件 .....	- 7 -
五、仪器结构 .....	- 7 -
六、控制面板结构 .....	- 8 -
七、操作过程 .....	- 8 -
八、安装打印纸 .....	- 16 -
九、注意事项 .....	- 17 -



## 一、概述

本仪器是依据国家标准《GB265-88 石油产品运动粘度测定法》设计制造的专用测试仪器，适用于测定液体石油产品的运动粘度。本仪器具有计时试样运动时间，自动计算运动粘度的最终结果。本方法适用于测定液体石油产品（指牛顿液体）的运动粘度，其单位为  $m^2/s$ ，通常在实际中使用为  $mm^2/s$ 。动力粘度可由测得的运动粘度乘以液体的密度求得。本方法是在某一恒定的温度下，测定一定体积的液体在重力下流过一个标定好的玻璃毛细管粘度计的时间，粘度计的毛细管常数与流动时间的乘积，即为该温度下测定液体的运动粘度。该温度下运动粘度和同温度下液体的密度之积为该温度下的动力粘度。

## 二、主要功能与特点

- 1、液晶屏幕，汉字显示，清晰明了，操作简便。
- 2、键盘设定粘度计常数、控制温度值、微调温度值、试验次数等参数，仪器具有记忆功能。
- 3、采用进口传感器，数字PID控温技术，控温范围宽，控温精度高。
- 4、不掉电日历时钟，开机自动显示当前时间。
- 5、网络通讯，遥控、汇表可选功能。
- 6、按键，手感好。
- 7、实验次数1到6次可调，方便您的实验。
- 8、实验记录可保存，方便以后查看。



### 三、技术指标

- 1、液浴孔数：4 孔
- 2、控温精度： $\leq \pm 0.1^{\circ}\text{C}$
- 3、控温点： $20^{\circ}\text{C}$ 、 $40^{\circ}\text{C}$ 、 $60^{\circ}\text{C}$ 、 $80^{\circ}\text{C}$ 、 $100^{\circ}\text{C}$ 、 $120^{\circ}\text{C}$
- 4、输入电源： $\text{AC}220\text{V} \pm 10\text{V}$  50Hz
- 5、加热功率：1800W
- 6、辅助加热功率：800W
- 7、转速：0-4000r/min

### 四、使用条件

- 1、环境温度： $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$
- 2、相对湿度： $< 80\%$

### 五、仪器结构

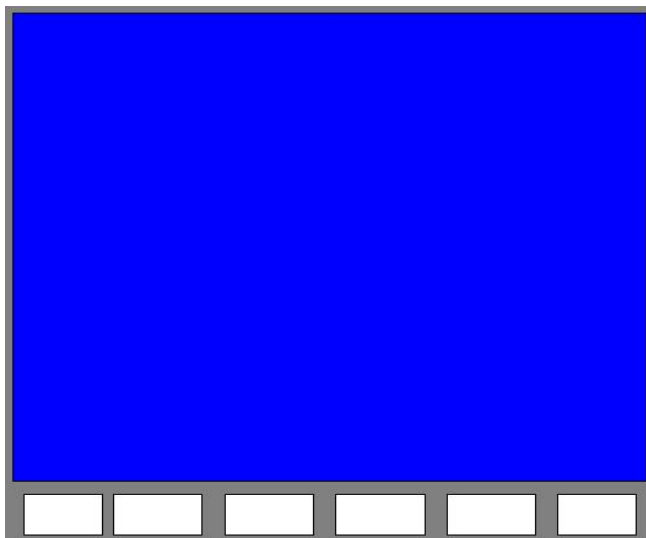




主要由加热管、毛细管、预热架、搅拌电机、机箱恒温浴缸、照明灯、控制部分、计算机接口、液晶屏幕、键盘等组成。

## 六、控制面板结构

仪器面板上有 6 个白板按键，不同的界面，键的功能不同。键的上面液晶上对应显示该键的功能。



仪器面板结构图

按键操作：用手指按压相对应的白板按键即可，每按压一次，就能听到一次按键音。

## 七、操作过程

1、开箱后，检查仪器是否完好无损，备件是否齐全，然后将仪器安放到通风良好无阳光直射的地方，装好附件，注意溶液倒入的量使液面距离上盖下沿 20mm 处。





2、查看仪器上盖的水平仪，旋转仪器下部的四个螺柱，直到水平仪水平。

3、插上电源，接通电源开关，仪器液晶显示画面如下图所示：



按“参数”下面的白板按键，可以进入参数设置画面；

按“时钟”下面的白板按键，可以进入系统时钟设置画面；

按“记录”下面的白板按键，可以进入试验记录查询画面；

按“测定”下面的白板按键，可以进入运动粘度测定画面；

运动粘度测定仪出厂时，浴液温度设定为 40℃，开机进入测定后显示实时浴液温度，如想修改设定的浴液温度，可按“参数”键进入修改。

#### 4、参数设置：

按“参数”下面的白板按键，出现如下图所示的画面，可以更改参数：





按“选项”键用光标选择参数，按“跳格”键选择选定参数的某一位，按“增加”、“减少”键可以修改选定参数的某一位的数值，修改完后按“保存”键进行保存，按“取消”键返回首画面。

其中：

微调温度为-3.0 到+3.0

实验次数一般为 4 次（国标）。

“设定温度”：实验时的浴液温度。

“微调温度”：控制温度稳定后，屏幕显示的温度与实际温度有误差时，在此调节。首先移动光标到微调数据处，如果实际温度低于屏幕显示的温度时应进行正微调，微调温度前面显示“+”号，同时微调值由零开始增加，但最高正微调值不超过+3.0℃；如果实际温度高于屏幕显示的温度应进行负微调，微调温度前面显示“-”号，同时微调值由零开始增加，但最大负微调值不超过-3.0℃，当微调值到达期望值后，按确认键，微调完毕。

## 5、时钟设置：

按“时钟”下面的白板按键，出现如下图所示的画面，可以更改系统时钟：

按“选项”键选择年、月、日、时、分、秒参数，按“增加”、“减少”键可以修改选定的年、月、日、时、分、秒参数的数值，修改完后按“保存”键进行保存，按“取消”键返回首画面。



## 6、查看实验记录:

按“记录”下面的白板按键，出现如下图所示的画面，可以查看历史实验记录:

2010-08-11		12:23:45			
第001页		测定记录		共100页	
毛细管选择		测定结果		记录日期:	
编号	常数	(mm <sup>2</sup> /s)		2010-05-12	
1号	0.7656	000.23		记录时间:	
2号	0.5269	000.27		08:32:25	
3号	0.6563			设定温度:	
4号	0.5864			040	
上页		下页		打印	
		删除		取消	

如果没有试验记录，则在界面的右上角显示“无记录”，否则显示最新的一条记录。如下图所示:





您可以按“上页”、“下页”按钮查看试验记录，按“打印”键打印当前显示的记录，按“删除”键删除当前显示的记录。

按“取消”键返回首画面。

## 7、测定：

参数设置完后，按“测定”下面的白板按钮，出现如下图所示的画面，进入测定选择画面，并开始加热：

2010-08-11		12:23:45	
设定温度: 040		当前温度: 32.45	
毛细管选择		测定结果 (mm <sup>2</sup> /s)	计时
编号	常数		
1号			000.0 秒
2号			正在升温, 请等待...
3号			
4号			
选项      开始      保存      打印      取消			

提示：“正在升温，请等待...”，当温度升到设定温度时，则提示“准备好后，按开始键进行测定！”。

这时，你选择完毛细管后，按“开始”键进行测定，可以看到，计时一栏里秒数增加，当液面正好流到下标线时，再按“停止”键停止计时，这时在按钮提示栏的上面一行显示本次试验的所用时间，一个毛细管需要做预先设定的实验次数，每次实验时间都显示在按钮提示栏的上面一行，全部实验次数做完以后，仪器自动计算运动粘度值，如果试验次数低于3次，则直接取平均值，否则按照国标（国标要求4次试验）进行计算，不合格的数据在实验数据下面



自动画一横线标注。符合国标要求，才能计算出运动粘度，否则测定结果不显示。

下面是当前画面几个按键的简单介绍：

**“选项”**：该按键用于选择当前实验的毛细管编号，按一次“选项”键光标跳动一次，从“1号”到“2号”到“3号”到“4号”，再到“1号”，依次类推。

**“开始”**：用于计时开始，按一次“开始”键后，该键的标注变为“停止”，再按一次“停止”键，则变为“开始”。

**“停止”**：当液面正好流到下标线时，按此键。

**“重测”**：设置的试验次数做完后，可以重做试验，即最前面的一组数据扔掉，重做的实验数据凑成新的数据组，进行计算。

**“保存”**：全部实验做完以后，如果能计算出运动粘度的测定结果，这时您可以按“保存”键进行保存。记录就按您保存时的时间进行保存。

**“打印”**：如果您的仪器带有打印功能，做完实验后您可以按“打印”按键进行打印当前实验记录。

**“取消”**：实验结束以后，按此键返回首画面。

停止画面：



毛细管选择		测定结果 (mm <sup>2</sup> /s)	计时
编号	常数		
1号			000.0 秒  正在升温, 请等待...
2号			
3号			
4号			
选项      停止      保存      打印      取消			

重测画面:

毛细管选择		测定结果 (mm <sup>2</sup> /s)	计时
编号	常数		
1号			000.0 秒  正在升温, 请等待...
2号			
3号			
4号			
选项      重测      保存      打印      取消			

## 8、实验时请注意:

①在四个孔中分别插入毛细管, 注意要保持毛细管的垂直。将装有试样的粘度计浸入事先准备妥当的恒温浴中, 并用将粘度计固定有支架上, 在固定位置时, 必须把毛细管粘度计的扩张部分浸入一半以上。测定试样的运动粘度时, 应根据试验的温度选用适当的粘度计, 务使试样的流动时间不少于 200s, 内径 0.4mm 的粘度计流动时间不少于 350s。在测定试样的粘度之前必须将粘度计用溶剂油或石油醚洗涤, 如果粘度计沾有污垢, 就用铬酸洗液、水、蒸馏水或 95%



乙醇依次洗涤。然后放入烘箱中烘干，或用通过棉花滤过的热空气吹干。在测定运动粘度时，在内径符合要求且清洁、干燥的毛细管粘度计内装入试样。在装试样之前，将橡皮管套在支管上，并用手指堵住管身的管口，同时倒置粘度计，然后将管身插入装着试样的容器中，这时利用橡皮球将液体吸到标线，同时注意不要使管身，扩张部分和中的液体发生气泡和裂隙。当液面达到标线时，就从容器里提起粘度计，并迅速恢复其正常状态，同时将管身的管端外壁所沾着的多余样擦去，并从支管取下橡皮管套在管身上。

②按您的操作编排确认了哪一组毛细管的常数为第一组试验架、第二组试验架。另外两组为预热架，准备作实验的油最好提前放到预热架上，以便更好恒温。

③毛细管放入浴缸中后，必须保证在温度到达规定值后 15 分钟方可试验，建议用户在未到设定温度前将毛细管放入浴缸中，浴温到达设定值后，仪器自动提示您选择毛细管进行实验。

④利用毛细管粘度计管身口所套着的橡皮管将试样吸入扩张部分，使试样液面稍高于标线，并且注意不要让毛细管和扩张部分的液体产生气泡或裂隙。此时观察试样在管身中的流动情况，液面正好到达上标线时，按“开始”键开始计时，液面正好流到下标线时，再按“停止”键停止计时，屏幕显示本次试验的运动时间。试样的液面在扩张部分中流动时，注意恒温浴中正在搅拌的液体要保持恒定温度，而且扩张部分中不应出现气泡。上次运动时间显示后方可进行下一次的吸油，待最后一次检完后，屏幕除显示这几次运动时间外，仪器自动计算并显示平均时间及最后的粘度结果。如果执行网络联机功能，仪器会将最后结果传入化验室计算机自动生成汇总表格。



⑤油需吸到上部球体的中间，并保证吸油试管是您在前面一个页面确认常数的毛细管。

⑥按国标做实验，如果四次的运动时间，按标准有两组不合格，则这组不合格，需重新做四次样。

## 八、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。

3、更换色带，打印色带经过一段时期的使用后，打印的字迹会变浅，需要更换色带盒。翻下打印机前盖板，捏住固定机头的机头拉板两侧的弹性卡条，将机头拉板拉至色带盒全部露出，更换色带。





## 九、注意事项

- 1、玻璃缸内未注水时，不得通电。
- 2、浴缸中的溶液不能有杂质与飘浮物，以免堵塞测试孔，新换溶液在加热时常常有气泡，对测试有影响，尤其是测试孔内有气泡，影响最严重。放毛细管后检查测试孔内是否有气泡。如果有气泡则用胶管吹气将气泡除掉或用干净的牙刷将气泡刷掉。
- 3、使用前，必须可靠接地。
- 4、仪器再次启动使用时间间隔在 15 分钟以上，仪器在冷浴状态下开机，需 45 分钟后才能使用。
- 5、使用全浸式温度计校正温度时，温度计的有效刻度不得露出恒温浴的液面。
- 6、仪器不允许在潮湿、有腐蚀性气体的环境中存放或使用。
- 7、毛细管上夹时要注意上口高度，避免试管进水。
- 8、使用一段时间或发现油位测量不灵敏，应及时清洗试验夹上的检测孔。
- 9、仪器在使用过程中，若出现故障，应请专业人员进行维修，并及时与我们联系。一年内确属产品质量问题，免费保修。
- 10、电源必须做好良好接地。

## 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](http://www.wh-huayi.com)

✉ [whhuayi@126.com](mailto: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