

石油产品运动粘度测定仪

使用说明书

概述

运动粘度是润滑油重要的质量指标，也是选用润换油的一项重要依据。正确选用润滑油的粘度是保证机械正常工作的前提，润滑油的粘度过大，则运转阻力增大，消耗功率增加，也会造成润滑油不能迅速及时流到应润滑的部位，影响正常的润滑，增加机械磨损；如果选用的润滑油粘度过小，就难以形成足够后的的油膜，使摩擦面间不能保证正常而连续的润滑层，也会造成机械的磨损，因此机械所用的润滑油应该适当。准确的测定润滑油的粘度对于生产、运输和使用有着重要的意义。

本仪器是依据国家标准《GB/T 265-88 石油产品运动黏度测定法》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。石油产品的运动粘度是指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。该温度下粘度和同温度下液体的密度之积为该温度下的动力粘度。

功能简介

1. **石油产品运动粘度测定仪主要由电控部分、恒温浴缸、电动搅拌器、导流筒、电加热器及 Pt100 温度传感器组成。
2. 采用 ARM 系列单片机，根据不同测试温度实现加热、搅拌、恒温、计时、结果结算、数据打印和存储等功能；
2. **型石油产品运动粘度测定仪采用 800×480 点大屏幕彩色触摸屏液晶显示器，热敏性打印机，中英文显示界面，操作方法简单；
3. 采 PID 算法进行温度控制，升温过程可控；
4. 采用高精度 Pt100 传感器，温度真实可靠；
5. 毛细管粘度计采用三点垂直式，操作灵活，夹持可靠；
6. 加热器和导流筒均采用不锈钢制作，耐腐蚀；
6. 可以通过无线模式或者 RS232 与上位机进行交互（可选）
7. 仪器可存储 250 条测试数据。

主要技术指标

- 温控范围：40~100℃
- 液浴孔数：4孔
- 加热功率：1000W
- 温度检测部件：Pt100 温度传感器
- 恒温精度：±0.1℃
- 搅拌速度：0~9档可调
- 计时范围：0~999.9秒

使用条件

- ◇ 环境温度：10~40℃
- ◇ 相对湿度：不大于 75%
- ◇ 供电电源：电压 220V±22V；频率 50Hz±2.5Hz

仪器使用与维护

一 使用说明

1. 装配

将仪器放置于水平工作台上，首先进行外观检验，检查各部件是否有损坏，紧固件是否松动，仪器与加热部件是否连接可靠，配件是否齐全。

上述操作完成后，连接好电源线，准备开机。

2. 开机

待机界面(图一)，共有 4 个图标按钮：



图一

参数设置-设置各种参数；

开始测试-进入测试计时界面；

历史数据-显示或查询历史数据；

关于 -仪器和公司的相关信息；

3. 参数设置



图二



图三

在待机界面中点击参数设置图标按钮，进入系统设置界面(图二)：

此界面中，可以设置测试目标温度、搅拌的速度、毛细管常数、打印方式、液晶亮度、当前的语言等参数。

设置好试验参数，点击开始加热按钮，仪器开始加热，直到目标温度，并稳定，在仪器状态中显示当前的状态，当状态为“准备好”时，就可以进行样品试验了。

4. 开始测试

当仪器开始加热后，在待机界面中点击开始测试图标按钮，进入开始测试界面（图三），当仪器状态为“准备好”时就可以开始测试样品了，最多测试6次，测试期间如果本次测试操作有问题，可以舍弃本次的计时值。计时过程结束后，点击计算结果按钮，显示测试结果界面（图四）。



图四



图五

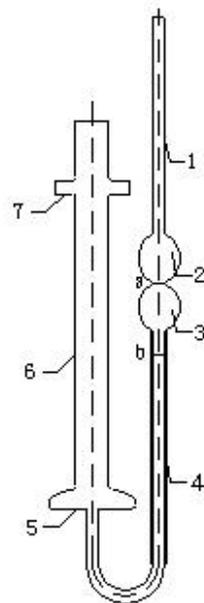
实验结果界面中，可以点击打印结果按钮，打印当前的测试结果，如果仍然需要进行测试，可以点击重新开始按钮，开始一个新的样品测试过程。

5. 历史数据

在待机界面中点击历史数据，进入历史数据界面(图五)；在此界面中可以对内存中的数据进行查看和操作

试验方法

1、开机后点击参数设置按钮，进入参数设置界面修改参数，然后点解开始加热按钮开始试验过程，等待恒温时段；取洁净的粘度计开始装入试样，将橡皮管套在“支管 7”上“管身 6”的出口，同时倒置粘度计，然后将“管身 1”插入装有试样的容器中；此时利用洗耳球将液体吸到“标线 b”，同时注意不要使“管身 1”、“扩张部分 2 和 3”中产生气泡和裂隙。当液面达到“标线 b”时，就从容器中提起粘度计，并迅速恢复其正常状态，同时将“管身 1”的管端外壁所沾的多余试样擦去，并从“支管 7”取下橡皮管套在“管身 1”上。用夹子将粘度计固定在支架上，并浸入恒温浴缸里，必须把粘度计“扩张部分 2”浸入一半。当到达预设温度后开始进入恒温时段，根据实验温度不同恒温时间也不相同，到达时间后，蜂鸣器报警通知测试人员可以开始实验。在待机界面点击开始测试按钮选项进入测试界面，并选择粘度计的编号。



毛细管粘度计图

- | | | |
|-------|----|------|
| 1、6 | —— | 管身 |
| 2、3、5 | —— | 扩张部分 |
| 4 | —— | 毛细管 |
| a、b | —— | 标线 |

2、利用粘度计“管身 1”所套的橡皮管将试样吸入扩张部分，使试样液面高于“标线 a”，注意不要使毛细管和“扩张部分 3”中产生气泡和裂隙。

观察试样在管中的流动情况，液面正好到标线 a 时，点击开始/停止计时按钮，开始计时，液面到达标线 b 时，再次按下开始/停止计时按钮停止计时。

3、重复步骤 2 的操作不少于 4 次，可以选择粘度选项，计算粘度值，并自动打印实验报告。

4、粘度计在恒温浴中的恒温时间参照表 1

5、不同温度下使用的恒温浴液体参照表 2

注：以上测试方法根据国标 GB/T265-88

表 1 粘度计在恒温浴中的恒温时间

实验温度 (°C)	恒温时间 (分)
80、100	20
40、50	15

表 2 不同温度下使用的恒温浴液体

测定的温度 (°C)	恒温浴液体
50~100	透明矿物油、丙三醇或 25%硝酸铵水溶液
20~50	水

毛细管清洗方法

- 1、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。
- 2、注意：粘度计要调整为垂直状态。

操作注意事项

1. 测试过程中，使用者应小心操作以免烫手；
2. 仪器应该放置在空气流动小的位置（如通风橱内），防止外部气流加大散热，干扰恒温效果；
3. 仪器发生故障时应该立即切断电源，待仪器冷却后请专业人员进行检修并排除故障后方可继续使用，以免发生意外。
4. 为防止加热器干烧，当恒温浴缸中的介质蒸发损失时应及时补充，并确保加热器必要的浸入深度。

保养与维护

1. 仪器应在无腐蚀的环境中使用。
2. 仪器应该存放在 10~50°C，相对湿度 85%以下；
3. 仪器长时间不用，也应该定期开机，长时间关机不用会产生灰尘和水份的累积，导致再次开机时工作可能工作不正常，建议两周至少开机一次，每次开机 2 小时。

随机附件及服务

1、随机附件

- | | |
|---------------------------------------|------------|
| 1) 三芯电源线 | 1 条 |
| 2) 保险管 (10A) | 2 个 |
| 3) 洗耳球 | 1 个 |
| 4) 25#硅胶管 | 1 根 (20cm) |
| 5) 粘度计夹 | 4 个 |
| 6) 使用说明书 | 1 份 |
| 7) 打印纸 | 2 卷 |
| 8) 毛细管内径为 0.8、1.0、1.5、2.0mm 的粘度计各 1 个 | |

2、售后服务及维修

1. 本产品保修 12 个月，终身服务。
2. 本说明书版本号 V1.0。