HM301 全自动界面张力仪

说

明

书

武汉国电华美电气设备有限公司

武汉国电华美电气有限公司

电话：027-84661332　84663808　13807134534　　邮　　箱：hmxz@gdhmdq.com

技术：027-84622681　13720173504　　官　　网：www.gdhmdq.com

地址：武汉市汉南区华顶工业园 A25-1　　统一热线：4000-935-230

目 录

1. 前　言 —— 2
2. 概　述 —— 3
3. 技术参数 —— 3
4. 工作原理 —— 4
5. 结构特征 —— 4
6. 安装与水平调整 —— 4
7. 使用说明 —— 5
8. 仪器显示结果计算依据 —— 8
9. 注意事项 —— 9
10. 仪器成套性 —— 9
11. 售后服务 —— 9

武汉国电华美电气设备有限公司

前　言

尊敬的用户：

感谢您选择了该型号的全自动界面张力测定仪！为方便您尽早尽快地熟练操作本仪器，我们特随机配备了内容详实的操作手册，从中您可以获取有关产品介绍、使用方法、仪器性能以及安全注意事项等诸多方面的知识。

在第一次使用仪器之前，请务必仔细阅读本操作手册，并按本手册对仪器进行操作和维护，这会有助于您更好的使用该产品，并且可以延长该仪器的使用寿命。

在编写本手册时，虽然我们本着科学和严谨的态度进行了工作，并认为本手册中所提供的信息是正确和可靠的。然而，智者千虑必有一失，本手册也难免会有错误和疏漏之处。如果您发现了手册中的错误，请务必于百忙之中抽时间，尽快设法告知我们，并烦请监督我们迅速改正错误！本公司全体职员将不胜感激！

本公司保留对仪器使用功能进行改进的权力，如发现仪器在使用过程中其功能与操作手册介绍的不一致，请以仪器的实际功能为准。我们希望本仪器能使您的工作变得轻松、愉快，愿您在繁忙的工作之中体会到办公自动化的轻松而美好的感觉！

当您对本公司仪器感到满意时，请向您的朋友推荐！当您对本仪器有宝贵意见和建议时，请您一定要与我们联系，本公司定竭尽全力给您一个满意的答复。再次感谢您对我公司的支持！

武汉国电华美电气设备有限公司

一、产品概述

HM-301 全自动界面张力测定仪，按照 GB6541-86《石油产品油对水界面张力测定法》（圆环法）标准要求，测量各种液体的表面张力（液—气相界面）及矿物油与水的界面张力（液—液相界面）。仪器采用大屏幕点阵液晶显示，全汉字菜单提示的无标识按键，自动化程度高，工作可靠，重复性好，操作极为简单，只需开机后按菜单提示操作，便可完成全部试验。

二、技术参数

显示方法：具有背光功能的大屏幕点阵液晶显示，汉字菜单提示，汉字菜单中汇编入 GB6541 标准中全部试验和计算内容。

按键：在汉字菜单提示下的无标识按键

测量范围： 2～100 毫牛顿/米

灵敏度：0.1 毫牛顿/米

准确度：0.1 毫牛顿/米

分辨率：0.1 毫牛顿/米

重复性：0.3%

适用温度：10～30℃(典型值：25℃)

适用湿度：(20～75)％RH

电源：交流电 220V±5% 50Hz

功率：20VA

外型尺寸：185×260×360(毫米)

重量：15 公斤

三、工作原理

该仪器所采用的工作原理是将高频感应微小位移自动平衡测量系统应用到扭力天平中去，

即作用到铂环上的力发生改变时，与铂环所连接的平衡杆在两个涡流探头中产生位移，使两个涡流探头中产生的电感量发生变化，由此引起差动变压器失去平衡，随之电路中差动放大器的输入信号也失去平衡，经放大器放大后输出一随铂环受力变化而变化的电信号，此信号送到微处理机中进行处理，并按国际 GB6541 自动计算出被测试样的实际张力。

四、结构特征（图 1）

1、大屏幕液晶显示器

2、样品杯：用于盛被测试样

3、零点微调

4、环架杆

5、铂环：测量试样用

6、样品盘

7、无标识按键

8、背光（改进机型已删除）

9、机脚：调整仪器水准

10、打印机、计算机接口

11、电源开关

12、电源插座

13、熔丝盒　　1A 熔丝

14、满量程微调

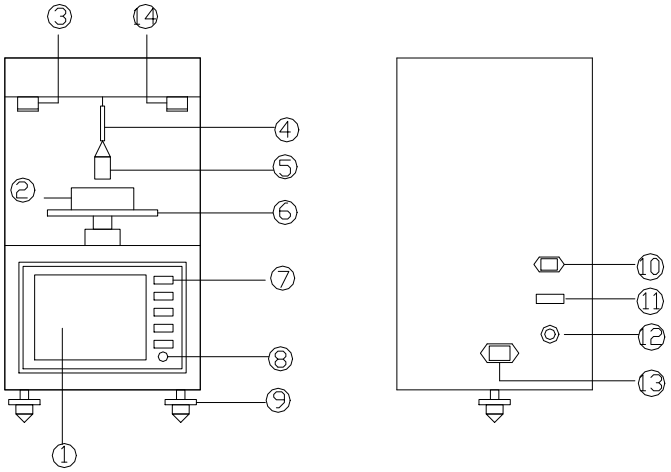


图 1

五、安装与水平调整

把主机放在无风流动的稳定平台上，按图 2 所示，拧下仪器后侧两个固定螺钉，取下上

顶板，按图 3 所示的位置安装好控制磁铁、环架杆、铂环(铂环先与环架杆插装完毕，置酒精灯外焰部灼烧洁净后，方可安装。注意：手不可触及灼烧洁净的铂环)。调整三个机脚使样品盘上水准泡处于中心，最后将上顶板放回原处，并用螺钉固定好。

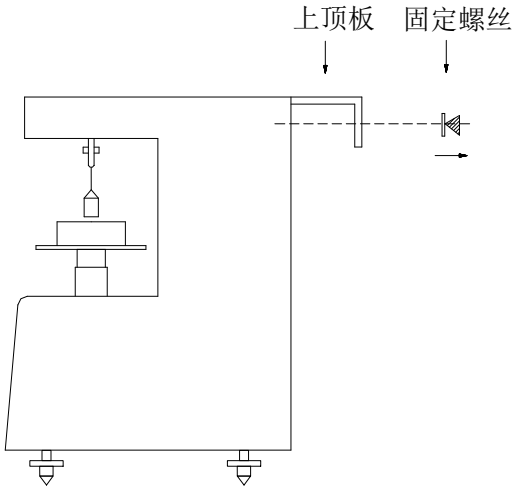


图 2

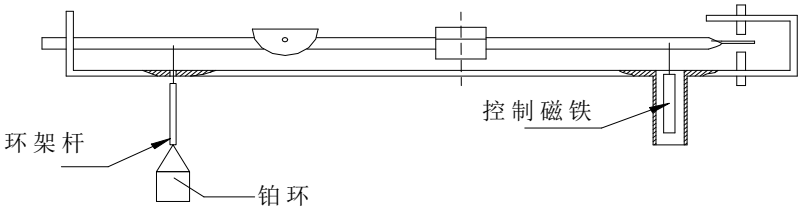
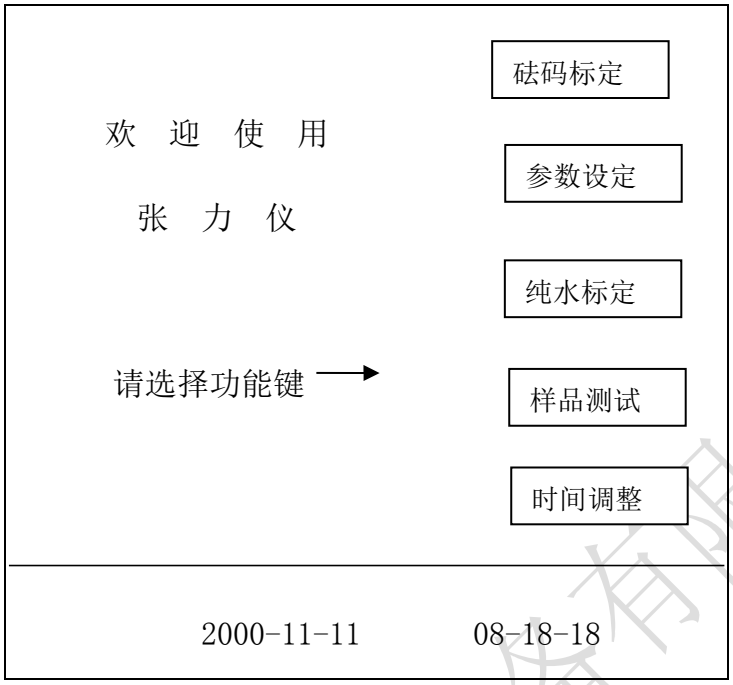


图 3

六、使用说明

接通电源后，仪器进入如下画面。



每一菜单右侧所指示无标识按键即为菜单指示功能键。

1.砝码标定：按指示功能键进入下级菜单。

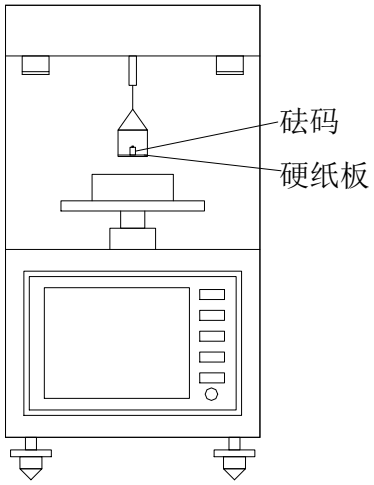


图 4

（1）观察显示画面下部“仪表读数”的四位数，在保证铂环灼烧洁净的条件下用“零点微调”（图 1 中 3）微调至 0001~0010 之间(最佳值 0005)。仪表菜单显示的“原标定值”是生产厂家制造本仪器时的生产标定值。用户在使用仪器之前此项可不必做。特殊情况，如用户

怀疑本仪器精度不足，可按菜单提示操作，进行砝码标定（图 4）。每档仪器标定值与原标定值在±20 个 A/D 数值之内，说明本仪器在正常状态。

（2）按“退出”键退回主菜单

2. 参数设定：按指示功能键进入下级菜单

（1）样品密度：按“换行”或“跳格”键移动光标，按“增加”或“减少”键输入样品密度，输入后数据将会自动确认。

（2）工作温度：按“换行”或“跳格”键移动光标，按“增加”或“减少”键输入当前室温，输入后数据将自动确认。在进行样品测试时该参数作为自动温度补偿的依据。

（3）参数设定完毕后按“退出”键退回上级菜单。

纯水标定

（1）准备工作（执行 BG6541 第 4.1 条）

用石油醚清洗样品杯，接着分别用丙酮和水清洗，再用热的铬酸洗液浸洗，以除去油污，最后用水及蒸馏水冲洗干净，如果样品不是立即使用，应将其倒置于一块干净的布上，用石油醚清洗铂环，再用丁酮漂洗，然后在酒精灯的氧化焰中加热。

注意：清洗铂环，应从环架杆上取下进行，取铂环和安装铂环时一定要关掉仪器电源，安装好铂环后，要使铂环每一部分都在同一平面上（图 5）。

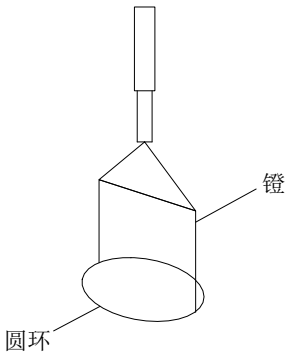


图 5

武汉国电华美电气设备有限公司

（2）按指示功能键进入下级菜单。

（3）根据菜单提示操作，在标定中如需暂停请按“暂停”键，如需继续标定，请按“继续”键。

（4）根据 GB6541 第 5.3 条规定，纯水标定值应在 71～72 毫牛顿/米之间，如出现差异，请重复本说明书 1.1 条、3.1 条并在酒精灯上灼烧铂环至洁净。

（5）纯水标定完毕后按“退出”键退回上级菜单。

4、样品测试

（1）按指示功能键进入下级菜单后按菜单提示操作。测试结果将作为 GB6541 第 8 条报告值的计算依据。

（2）按“退出”键退回上级菜单。

5、时间调整：按指示功能键进入下级菜单。

（1）按菜单提示调整时间。

（2）按“退出”键退回上级菜单。

七、产品显示结果计算依据

试样的界面张力（毫牛顿/米）按式 б=M×F…….（1）计算：

其中：M——显示器第一次所显示的数值，毫牛顿/米；

F——系数，按式（2）计算。

$$F = 0.7250 + \sqrt{\frac{0.03678 \times M}{r_0^2(\rho_0 - \rho_1)}} + P \quad \cdots\cdots \quad (2)$$

$$P = 0.04543 - \frac{1.679 \times r_1}{r_0} \quad \cdots\cdots \quad (3)$$

式中：ρ0——水在 25 时的密度（克/毫升）

ρ1——试样在 25 时的密度（克/毫升）

P——常数，按式（3）计算

r0——铂环的平均半径（毫 0 米）　　r1——铂丝的半径（毫米）

八、注意事项

1、工作环境：仪器的工作环境应满足第四章所说的要求。

铂金环：圆环平面应与北侧页面平行，圆环要保证一定圆度。铂金环要洁净，可用洗洁精清洗，再用纯水漂洗，然后在酒精灯的氧化焰中加热铂金丝至橙红色。

测试杯：测试杯要洁净，可用洗洁净清洗，再用热水漂洗，最后用纯水漂洗，沥干后使用。

纯水的获取：最好使用多次提纯的蒸馏水。试验表明某些市售的饮用纯净水能够达到实验要求。

仪器的校准：仪器受到大的冲击，或移动后应进行设置项中砝码的校准。

九、产品配套清单

1.	主机	1 台
2.	铂金环	1 个
3.	挂件	1 套
4.	砝码	1 套
5.	张力杯	2 个
6.	电源线	1 根
7.	合格证	1 个

十、售后服务

仪器自购买之日起一年内，属产品质量问题免费保修，终身提供维修和技术服务。如果发现仪器状况不正常或有故障出现，请您与我公司联系，以便为您安排最便捷有效的处理方案。

武汉国电华美电气设备有限公司