

尊敬的顾客

感谢您购买、使用武汉鄂电电力试验设备有限公司生产的 EDZL-3 型界面张力测试仪。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。如果有改动的话，我们会用附页方式告知，敬请谅解！您有不清楚之处，请与公司售后服务部联络，我们会满足您的要求。



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！

公司地址： 武汉市汉口古田二路汇丰 企业总部丰才楼 118 号

销售热线： 400-034-8088

售后服务： 027-83313329

传 真： 027-83313327

E-mail: whhfdq@163.com

网 址: www.cepee.cn

◆ 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。三年（包括三年）内如产品出现缺陷，实行免费维修。三年以上如产品出现缺陷，实行有偿终身维修。

◆ 安全要求

警告

在使用中，请随时注意遵守下述注意事项，这是为了避免因电击、短路、事故、火灾或其它危险而可能给使用者造成的严重伤害或者说死亡。注意事项如下，但并不仅限于此。

不要随意打开仪器设备或试图分解其中的部件，也不要对内部作任何变动，此仪器设备没有用户可维修部件。如果使用中出現功能异常，请立即停止使用并交由指定的维修员检修。

避免该仪器设备遭受雨淋，不要在水边或潮湿环境下使用。不要在仪器设备放置盛有液体的容器，以免液体流入仪器设备内。

如果交流电源适配器的电线和插头磨损或损坏及在使用过程中突然没有声音或有异味及烟雾，则立即关闭电源，拔下适配器插头并交由指定的维修员检修。

清洁仪器设备前请先拔电源插头，不要用湿手插拔电源插头。

定期检查电源插头并清除积于其上的污垢。

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。

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。

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。400-034-8088

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。

一、概 述

EDZL-3 型界面张力测试仪按照 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）。

EDZL-3 型界面张力测试仪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

EDZL-3 型界面张力测试仪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 | 8、背光（改进机型已删除） |
| 2、样品杯：用于盛被测试样 | 9、机脚：调整仪器水准 |
| 3、零点微调 | 10、打印机、计算机接口 |
| 4、环架杆 | 11、电源开关 |
| 5、铂环：测量试样用 | 12、电源插座 |
| 6、样品盘 | 13、熔丝盒 1A 熔丝 |
| 7、无标识按键 | 14、满量程微调 |

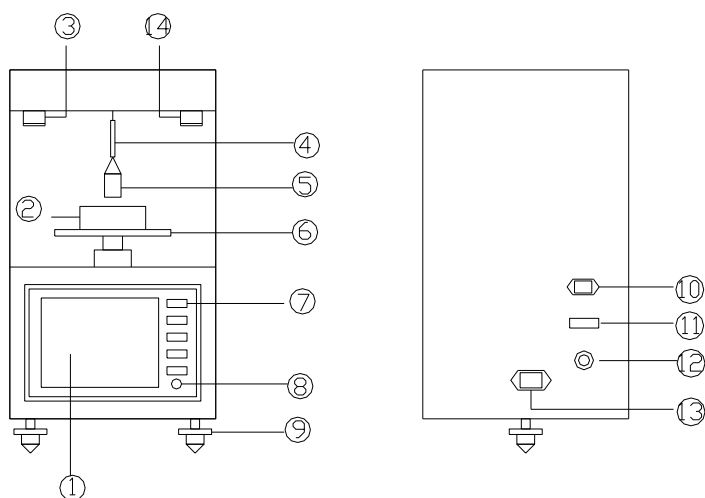


图 1

五、安装与水平调整

把 EDZL-3 型界面张力测试仪放在无风流动的 stable 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。

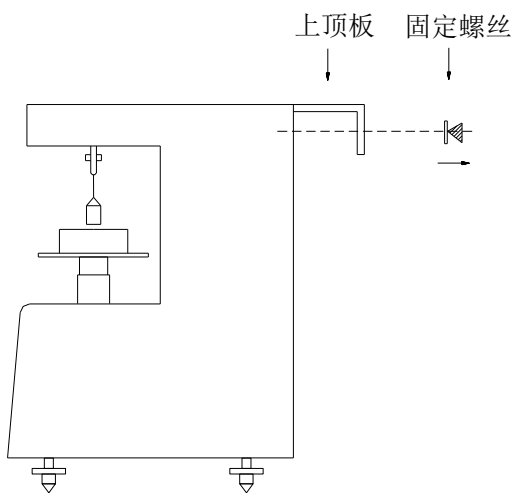


图 2

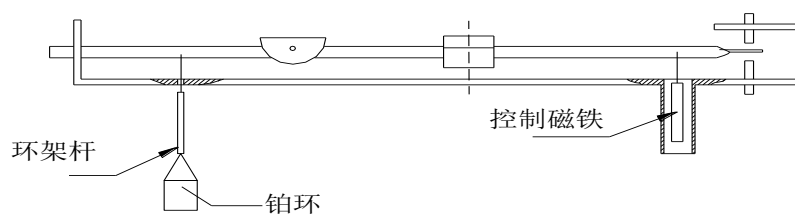
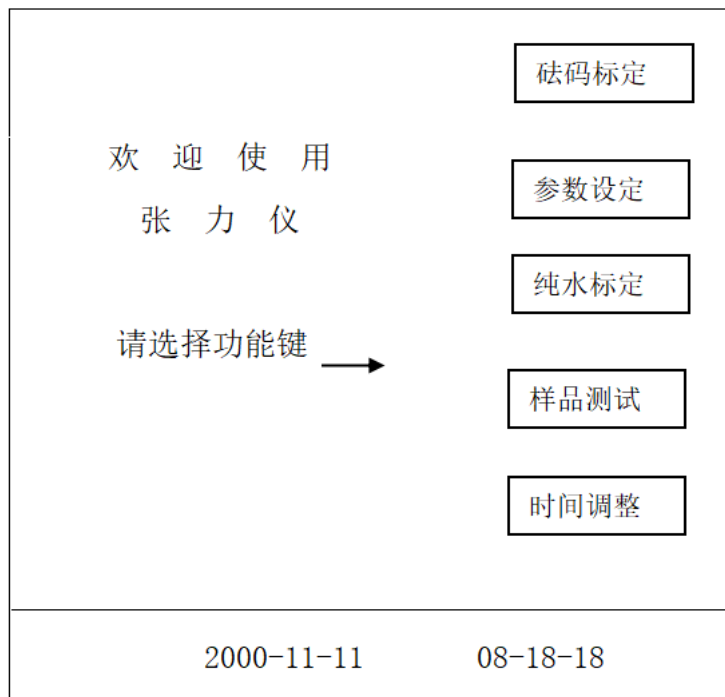


图 3

六、使用说明

接通电源后，EDZL-3 型界面张力测试仪进入如下画面。



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。

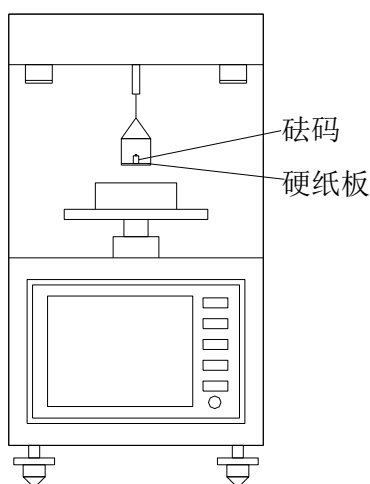


图 4

(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)。

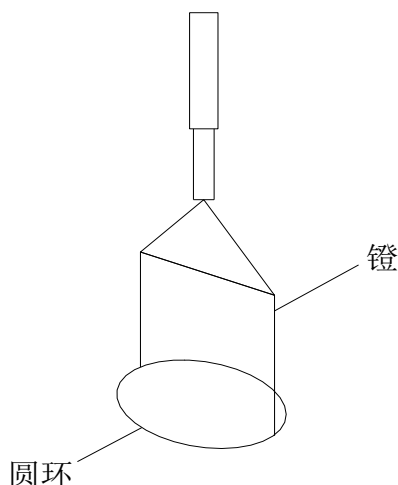


图 5

(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、仪器显示结果计算依据

试样的界面张力（毫牛顿/米）按式① $\sigma = M \times F \dots\dots$ (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。

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

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

式中： ρ_0 ——水在 25 时的密度（克/毫升）

ρ_1 ——试样在 25 时的密度（克/毫升）

P——常数，按式 (3) 计算

r_0 ——铂环的平均半径（毫米） r_1 ——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，可用洗洁精清洗，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、仪器成套性

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