

目 录

1 产品简介	1
2 执行标准	1
3 主要技术参数	1
4 仪器结构及外形	2
5 仪器安装及注意事项	3
6 仪器校准	4
7 操作面板按键功能说明	6
8 基本操作	7
9 更换电池	9
10 维护保养	10
11 故障排除及维修	10
12 成套一览表	- 10 -

本公司若对该产品进行更改，恕不另行通知

若使用本说明书无法操作或有疑问时，请与本公司联系。

1. 产品简介

RRY-1000 柔软度测定仪是一种模拟手感柔软程度的测试仪器，主要用于生活用纸、烟草薄片、纤维织品等材料的柔软度测定。

本仪器参考美国 Handle—O—Meter 仪器原理，根据国家标准 QB/T 1060《柔软度测定仪》有关规定设计。该仪器为机电一体化产品，采用人机工程学设计理念和微处理机技术设计而成，测量精度高，性能优异、工作稳定。是造纸、科研和质检等行业和部门理想的实验设备。

仪器具有操作方便，结果直观，性能稳定等优点。主要功能特点如下：

- 测试量程大，精度高，温度稳定性好；
- 采用新一代高速 CPU 芯片，可进行快速采样、测量及显示；
- 中文菜单界面，多项操作提示，使用直观方便；
- 可随时删除不当的测试记录；
- 微型热敏打印机，打印高速清晰；
- 具有过压保护功能；
- 可实时显示测试过程中的压力值变化；
- 自动测量、统计、打印测试结果和测试日期；
- 可设置系统日期时间、测试编号，并可手动调零操作。

2. 执行标准

QB/T 1060—1998 柔软度测定仪

GB/T 8942—2002 纸柔软度的测定

3. 主要技术参数

参 数 项 目		技 术 指 标
测量范围		(10~1000) mN, 分辨力1mN
示值准 确度	示值误差	±1%
	示值变动性	≤1%

测量头总行程	12mm
测量头压入深度	$8_0^{+0.5}$ mm
试样台狭缝宽度（四档）	5mm、6.35mm、10mm、20mm，各档宽度误差 ± 0.05 mm
试样台狭缝两边平行度误差	≤ 0.05 mm
测头对中性误差	≤ 0.05 mm
外形尺寸（长×宽×高）	420mm×570mm×220mm
质量	约40kg

注：在测量上限值的10%以下，示值准确度各项误差允许在上表规定范围之外上下波动1mN。

4. 仪器结构及外形



- 1) **传感器：** 压力传感器；
- 2) **测量臂：** 跟随电机带动的凸轮上下运动，带动测量头对试样施压；
- 3) **试样板：** 放置试样的平板；
- 4) **显示屏：** 点阵式液晶显示屏，系统操作界面；
- 5) **操作面板：** 用户对仪器进行操作的按键及显示面板；
- 6) **打印机：** 针式打印机；
- 7) **启动键：** 按此键启动测试；

- 8) **停止键**: 按此键停止电机转动或退出某项操作;
- 9) **平衡砣**: 用与测量臂的平衡。

5. 仪器安装及注意事项

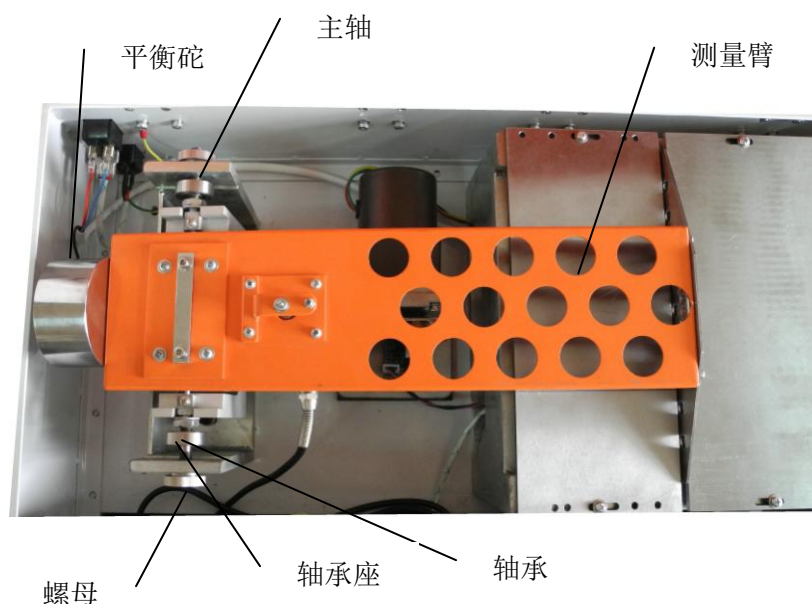
5.1 仪器安装

5.1.1 打开外包装箱上盖板, 取出随机技术文件, 认真阅读装箱单和使用说明书。

5.1.2 拆去包装箱四周侧板, 卸下箱底板上的固定螺钉, 取出仪器主机及测量臂组件并擦净。

5.1.3 将主机置于平整稳固的工作台上, 安装并垫平底板下面四个支足, 使四个支足受力均匀并使试样台面尽量保持水平状态。

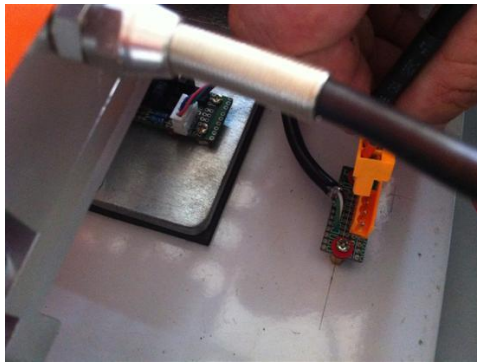
5.1.4 按下图所示位置将测量臂安装在主机上, 安装时应严格遵守以下程序:



测量臂安装示意图


- a. 用汽油清洗小轴承, 清洗后风干, 注入少量洁净钟表油, 将轴承装入轴端;
- b. 轴两端轴承与轴承座对正, 小心旋动轴承座, 使轴承轻轻滑入轴承座, 然后轻轻锁紧圆螺母。注意: 在安装过程中, 应用手托住测量臂下边的重砣支承板, 严禁提拿测量臂, 否则将损坏传感器;

- c. 检查测量臂安装的正确性，标准是：第一，测量臂下面重铊支承板上的小轴承应正好落在凸轮宽度方向的中部；第二，主轴轴承座不能顶得太紧，主轴轴向应有轻微的轴向窜动；
- d. 检查后将圆螺母锁紧；
- e. 将传感器引出线插头插接到传感器信号输入插座（在测量臂下方，有文字标志）上；




- f. 接入220V 电源即可试机。

5.2 注意事项

- 5.2.1 测量臂上传感器螺杆和支承调节顶丝不可随便旋动，此两处是传感器桥压输出基准的调整环节，仪器出厂前已调至正确位置。
- 5.2.2 测量臂后面的平衡铊的位置也不能改变，平衡铊位置的改变将破坏测量臂系统的平衡，直接影响仪器测量准确度。
- 5.2.3 注意保护测量臂部件，禁止用手压或抬测量臂，否则将使传感器受到损伤。
- 5.2.4 如仪器测量臂不在预定的工作起始位置(最高或最低位置)，可按以下方式调整：按测试键，使测量臂动作,测量臂运行至最高点电机机会停止。按  键，使测量臂动作，测量臂运行至最低点电机机会停止。

6. 仪器校准

6.1 校准准备

- a. 打开仪器右盖；
- b. 按下电源键，使仪器通电，并预热30分钟；
- c. 按  键调整摆臂使测量头处于最低位置（低于试样台平面）。

√力值校准
零点校准

6.2 零点校准

按 **校准** 键，输入密码“3972”，按 **确认** 键，进入校准界面。（如右上图）。选择“零点校准”。进入校准界面，待 AD 值稳定后按 **确认** 键即可（如右下图）。

零点 AD 值=62534
当前 AD 值=62525
确定 保存 **停止** 退出

6.3 力值校准

6.3.1 零点校准后，在校准界面，选择“力值校准”，进入力值校准界面。

6.3.2 按下图安装好砝码支架，并轻轻地将挂钩挂上测量头上的小孔。注意挂绳应与测量头在同一平面上。在挂钩前可先用小重锤进行对中。



力值校准装置示意图

6.3.3 在校准绳的另一端悬挂砝码后，根据提示按 **校准** 键进入校准输入界面，输入砝码的标称值（如 800mN）。按 **确定** 键保存并退出。

AD 值=33245
力值=0.0N
按校准键校准力值

以上校准可反复进行多次，直到使全程最大误差为最小时结束。

6.3.4 再按 **停止** 键返回预工作界面，依次换装标称值为

请输入校准力值
F=0800mN
确定 保存 **停止** 退出

100mN、200mN、400mN、600mN、800mN、1000mN 的力值砝码，检测各点力值准确度。

7. 操作面板按键功能说明



- **启动**：开始测试（绿色键）
- **停止**：停止测试 / 取消某项操作 / 完成退出（红色键）
- **编号**：设定测试批次
- **设置**：用于纵横转换
- **调零**：在仪器无法自动归零的情况下，用于手动调零
- **校准**：用于校准零点和静态力值
- **统计**：用于统计测试结果（平均值、最大值、最小值、标准偏差、变异系数等）并显示
- **走纸**：打印机走纸
- **打印**：打印测试结果
- **删除**：删除测试结果
- **▲**：参数值修改 / 查询翻页
- **▼**：参数值修改 / 查询翻页
- **▶**：参数值位置右移 / 摆臂位置调整
- **确定**：确认某选项或某操作结果

8. 基本操作

8.1 开机

- 8.1.1 打开仪器电源开关，进入欢迎界面，如右图：
- 8.1.2 仪器经过初始化，进入预工作界面。如右图：。
- 8.1.3 若接通上位机则“断开”转为“联机”。
- 8.1.4 批号默认为001（打印时显示）。设为第一次测试。
- 8.1.5 “PreF”显示上一次测试的结果。

欢迎使用
杭州轻通博科
柔软度仪 RRY1000
TEL: 057188293902
时间: 0 S 第 00 次:
方式 1
真空度: 0.0 KPa
0.0 mmHg
时间: 0 S

8.2 设置编号

- 8.2.1 按 键进入编号输入界面。如右图：
- 8.2.2 按 键调整输入位置，按 、 键选择输入数字。
- 8.2.3 按 键保存输入并退出，按 键放弃操作并退出。

第 01 次测试 横向
F= 0mN
PreF= 0mN
批号: 0001 准备

请输入编号:
0001

8.3 设置试样方向

在预工作界面下按 键横向纵向切换。

8.4 设置系统参数

在预工作界面下按 键再按 键可以进入系统参数设置菜单（如右图）。

√ 时间设置
选项设置

8.4.1 设置选项参数

选择“参数设置”再按 键进入选项参数界面（如右图）。

按 、 键设置“√”或“×”，按 键切换选项。

打印日期 : √
统计后清除: √
确定保存停止退出

“打印日期”设置为“√”，则在打印测试结果时打印日期和时间；设置为“×”则不打印日期和时间。

日期: 10 / 05 / 14
时间: 15 : 35 : 12

“统计后清除”设置为“√”，则在统计完成后下一次测试时，清除之前的记录，并开始新一批次的测试；设置为“×”则需手动开始新批

次的测量（见 8.9 节）。

按 **确定** 键保存并退出，按 **停止** 键放弃操作。

8.4.2 设置系统时间

选择“时间设置”再按 **确定** 键进入时间设置界面（如右图）。

按 **▲**、**▼** 键选择“时间设置”项，再按 **确定** 键进入系统时间设置界面。如右图。

按 **▶** 键移位，按 **▲**、**▼** 键输入当前日期和时间。

按 **确定** 键保存并退出，按 **停止** 键放弃操作。

8.5 测量板狭缝调整

先将左右测量板上的螺丝拧松，再根据测量要求的狭缝宽度（如 5mm）用定位销将左测量板定位，并拧紧固定螺丝。将狭缝宽度（如 5mm）标准块放在左右测量板之间，将右测量板向左推动，顶紧标准块，再拧紧固定螺丝将右测量板固定。拿开狭缝宽度（如 5mm）标准块。

8.6 试样测试

8.6.1 放置好试样（试样尺寸为 10cm×10cm），注意试样的纵横向。在预工作界面下开始测量。

第 01 次测试	横向
F= 187mN	
PreF=0mN	
批号：0001	测试

8.6.2 确认测量头下沿高于试样台平面，如不是则按 **启动** 键调整摆臂至最高位。

8.6.3 按 **启动** 开始测量，当键测量头接触被测试样时，可在显示屏中看到压力变化。

第 02 次测试	横向
F= 0mN	
PreF=187mN	
批号：0001	准备

8.6.4 测试完成时，仪器发出短声蜂鸣，此时窗口显示本次测量结果 F（如右图）。测试完毕测试次数自动加一。

8.6.5 重复试样测量的（8.6.1）、（8.6.2）步，可测同组其他试样，最多可记忆 20 次测量数据。

8.7 查询测量结果

在预工作界面下，按 **▲**、**▼** 键可以查询之前的测量数据并翻页。查询状态下按 **删除** 键可以删除当前测试记录，按 **打印** 键可以打印当前测试结果，按 **停止** 键退

出查询界面。

8.8 统计测量结果

在预工作界面下按 **统计** 键，可以统计本批次测量数据，计算并显示纵向、横向和纵横平均统计的“最大值 F(max)、最小值 F(min)、平均值 F(ave)”（如右图）。按 **▶** 键可进行人工翻页，按 **打印** 键可以打印统计结果，按 **停止** 键退出。

柔软度 (mN) 纵向
 F(max)=95
 F(min)=60
 F(ave)=80

8.9 开始新批次测量

在预工作界面下按 **删除** 键，出现删除当前批次测试记录确认窗口，如下图。

按下 **确定** 键删除本批全部记录，开始下批数据测量保存。按 **停止** 键取消清除操作，

**确定清除全部
测试记录吗？**

这时可继续测量数据并累计入原统计结果

柔软度测试统计
 Samples: 1
 Batch: 0001
 纵向:
 F1=160mN
 F2=160mN
 F3=160mN
 Fmax=160mN
 Fmin=160mN
 Fave=160mN
 Fstd=0.0000mN
 Var=0.0000
 横向:
 F1=160mN
 F2=160mN
 F3=160mN
 Fmax=160mN
 Fmin=160mN
 Fave=160mN
 Fstd=0.0000mN
 Var=0.0000
 纵横平均值:
 Fave=160mN

8.10 力值调零

当仪器处于预工作状态且不受力时，力值显示应为 F = 0mN，如出现不为 0 的状况，应进行手动调零。

按下 **调零** 键，使显示 F = 0mN 即完成手动调零。

9. 更换电池

9.1 当日期、时间打印频繁出错，且经“系统时间”设置后仍不能保持稳定时，应更换机内电池（CR2032 纽扣电池）；注：不安装电池除无法打印测试日期外不影响其他测量功能。

9.2 打开仪器前盖上部两颗螺钉，放下前盖。撬下右边电路板上的 CR2032 纽扣电池（直径约 2cm），换上新电池，注意光面（+极有字面）朝上；

10. 维护保养

10.1 操作者应熟读使用说明书，严格遵守操作规程和使用注意事项。非专责人员不应随便操作或调修仪器。

10.2 经常保持仪器内部清洁，防止灰尘、水汽侵入机内。

10.3 仪器不用时应盖好上盖，如长时间不使用，机内应放置防潮剂，以防止电子元器件受潮损坏，每隔一段时间应通电预热驱潮。

10.4 仪器出现故障应请维修技术人员检查处理，切勿带病运转。

10.5 主轴轴承应进行间断性加油润滑，但应注意不可过量，一般只需每次加入一滴钟表油。

11. 故障排除及维修

故障现象	可能原因	维修方法
显示窗不亮	线路中引线插头松脱或引线断脱。	检查插头部件
开机，测量臂不能动作	电机控制线有断脱	检查控制线路
测量臂动作失控	1.限位的光电开关坏； 2.遮光片未挡住光； 3.传感器零点偏移过大。	1.换光电开关 GK122； 2.调整遮光片的位置； 3.重新校准传感器零点。

12. 成套一览表

序号	名 称	单 位	数 量	备 注
1	RRY-1000 柔软度测定仪	台	1	
2	测量臂	套	1	
3	校准用附件	盒	1	
4	电源线	根	1	
5	打印纸	卷	1	
6	产品合格证	份	1	
7	使用说明书	份	1	
8	装箱单	份	1	
9	保修单	份	1	