



使用说明书

ESH 系列电子式烘干称量法水分仪



沪制XXXXXXXX号



XXXXXXXXXX

企业标准：Q31/0112000217C010-2016-01

目录

ESH 系列电子水分仪

1 入门

- 什么是卤素水分测定仪 ···· 1
- 使用免责声明 ···· 3
- 用户指南图形说明 ···· 3

2 安装

- 拆封和装箱清单 ···· 4
- 识别水分仪部件 ···· 5
- 使用位置选择 ···· 6
- 样品盘支架安装 ···· 7
- 电源连接 ···· 8

3 操作概述

- 水分仪的开 / 关 (待机) ···· 9
- 应用菜单 ···· 11
- 水分测量中的应用程序列表 12
- 选择应用程序 ···· 13
- 校准 ···· 14

4 水分测量

- 测定主界面 ···· 20
- 测定主界面各按钮功能 ···· 21
- 测定工作界面 ···· 22
- 完成工作界面 ···· 23
- 测定准备 ···· 24
- 测定操作 ···· 35

5 应用

- 应用 ···· 40
- 称量单位换算 ···· 43
- 计数应用 ···· 44
- 换算 ···· 47
- 百分比应用 ···· 49

6 设置

- 设置菜单中的应用列表 ···· 52
- 进入设置菜单并更改设置 ···· 53
- 称量设置 ···· 54
- 打印设置 ···· 56
- 系统设置 ···· 58
- 本机信息 ···· 62

7 规格

- 产品概述 ···· 63
- 技术参数 ···· 64
- 外形尺寸图 ···· 65

8 故障排除

- 解决常见问题 ···· 66
- 故障信息与解决方法 ···· 67

A 数据通讯

- 数据通讯 ···· 69
- 串口定义 ···· 70

B 维护与清洁

- 维护与清洁 ···· 71

1 入门

什么是卤素水分测定仪

卤素水分测定仪（简称水分仪）可用来测量物质的水分含量。该仪器的操作是根据热解重量原理：仪器首先测量样品重量，然后内部的卤素加热单元快速干燥样品，在干燥过程中，仪器持续测量并显示结果。

实际测量中重要的是加热速率，与传统的红外加热或烘箱加热法相比，卤素加热可用最短的时间达到最大的加热功率。加热时间缩短有助于效率的提高。

安全防范

为了安全可靠地使用水分仪，请遵守以下防范措施：



- 本仪器适用于样品水份含量的测定。在使用水分仪时，任何不恰当的操作都可能导致人身危险、损坏仪器或其他设备。
- 在清洁水分仪时请拔掉电源。
- 请确保水分仪周围有足够空间，上方空间至少要有 1 米。
- 水分仪必须由经培训的、并对所测试样品性能和设备操作比较熟悉的专业人员来操作。
- 请使用相关的防护设备操作水分仪，如安全眼镜、手套、防护服和防护口罩。
- 请不要对水分仪的部件和其它方面作任何更改。
- 售后服务应由舜宇恒平授权的专业人员来提供。



- 本仪器使用三芯带接地插头，禁止断开仪器接地连接。
- 连接电源线时请确保不会造成任何障碍或引起绊倒的危险。
- 请不要在危险、潮湿或不稳定的环境下使用水分仪。



- 水分仪在使用过程中，移动测试样品时要谨慎。样品、加热元件及周围可能会非常烫，容易造成灼伤。

部分样品需要特别小心：



- 对于任何有安全隐患的样品，请仔细分析可能的危险后果。我们建议水分仪应由专人负责保管。
- 起火 / 爆炸：包含溶剂、易燃或易爆的样品在加热时会产生易燃或易爆气体或蒸汽。在使用此类样品时，请在干燥并且温度足够低的环境下工作，以免起火或爆炸。
- 有毒 / 可燃：含有有毒或腐蚀性成分的物质必须在通风柜内使用水分仪。
- 腐蚀：含有腐蚀溶剂的样品一旦加热会蒸发，同时释放出腐蚀性气体，因此建议取少量物质进行测试，且在通风柜内使用水分仪。

注：对违反安全操作引起的任何损害，用户自行承担。

使用免责声明

ESH 水分测定仪在预定设置中的数据，用户根据需要选用，且需自行确认以保证实验数据的正确。由舜宇恒平提供的使用数据仅作参考，舜宇恒平对于这些数据的使用不承担任何责任。

用户指南图形说明

以下图形帮助代表了某些功能、注意事项和控制键



左侧图形标记：代表了水分测定仪当前的显示状态。例：应用界面。



黑色实心三角形标记：代表了触摸（按）此键或用手动作。



黑色空心三角形标记：代表了水份测定仪当前的显示状态情况。



该符号标记：代表了危险指示。如不遵守说明，可能造成人身损伤，仪器的损坏和功能的失灵。

2 安装



进行水分仪安装之前，必须将水分仪的电源断开。

拆封

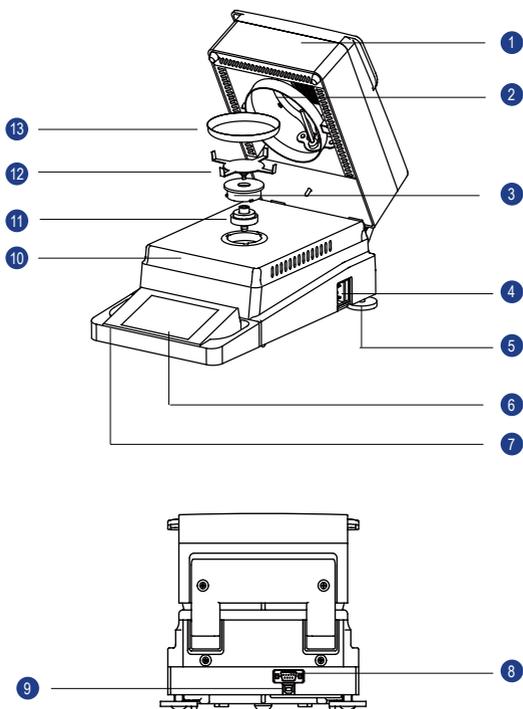
- ▶ 打开包装，小心取出所有附件。
- ▶ 拆封后，请立即检查是否存在外部损坏。
- ▷ 如果您检测到任何损坏请与当地经销商或舜宇恒平售后服务中心联系。
- ▷ 妥善保管包装箱及包装中的部件以便日后运输使用。装运期间，请拔出线缆！

装箱清单

- | | | | |
|-------------|-----|-------------------|------|
| • ESH 系列水分仪 | × 1 | 附件箱包含以下： | |
| • 电源线 | × 1 | • 样品盘支架安装芯 | × 1 |
| • 附件箱 | × 1 | • 样品盘支架 | × 1 |
| | | • 样品盘 | × 30 |
| | | • 校准砝码（内校水份仪除外） | × 1 |
| | | • 用户指南（内含合格证、保修卡） | × 1 |
| | | • 清洁刷 | × 1 |
| | | • 铝质秤盘（选购） | |
| | | • 取盘夹（选购） | |

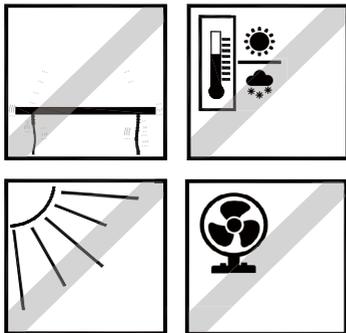
识别水分仪部件

使用水分仪前，确保您可以识别以下部件：



序号	名称	序号	名称
①	加热罩	⑧	RS232 接口
②	卤素加热灯管	⑨	USB 接口 (选配件)
③	锁扣	⑩	工作台面板
④	220V 带保险丝插座	⑪	样品盘支架安装芯
⑤	调节脚	⑫	样品盘支架
⑥	显示器	⑬	样品盘
⑦	保护罩		

使用位置选择



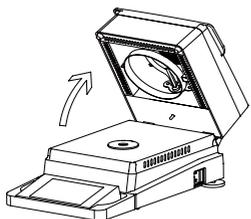
对于具有高精度的水分仪而言，正确的使用位置是获得精确测量结果的关键所在。

因此请确保：

- 水平、坚固、稳定、无振动的台面
- 避免阳光直射
- 避免剧烈的温度波动
- 避免空气对流

最佳的使用位置：避风的角落、稳定的桌子，尽可能远离门、窗、散热器以及空调装置的出风口。

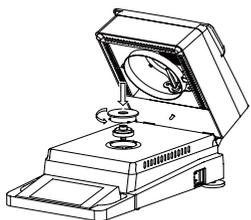
样品盘支架安装



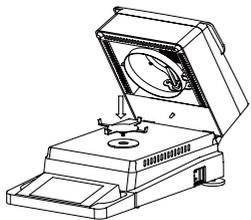
▶ 打开加热罩。



▶ 旋转锁扣，取下锁扣。



▶ 放入样品盘支架安装芯，放置锁扣，并旋转到位。



▶ 放置样品盘支架。

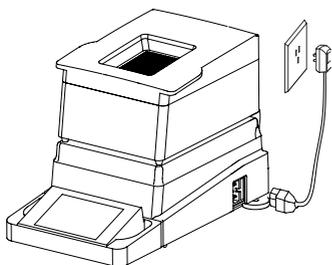
电源连接



检查以确定水分仪使用的电压与您当地供电电压是否相符合。



电压不符会导致水分仪损坏或工作异常。



请确保您使用的电源插座带接地线。

3 操作概述

开启 / 关闭（待机）

水分仪需预热至少 60 分钟以使其能适应环境的波动。若安装前仪器被放于较冷的环境则需要数小时以确保稳定。



- ▶ 连接电源后，水分仪进入开机界面。
- ▷ 水分仪自检。

注：自检过程中卤素灯管会闪烁几次。



- ▷ 水分仪进入测定主界面。



- ▶ 如需将水分仪切换为待机状态，请选择显示屏左下角的菜单键。



- ▷ 进入“应用”界面。



- ▶ 选择右下角待机键，将水分仪切换至待机状态。



- ▷ 水分仪进入待机状态。
- ▶ 待机状态下，触摸屏幕任意位置，退出待机状态。

应用菜单

可通过应用菜单选择水分测定、称重、计数、百分比、换算等应用程序。



- ▶ 要进入应用界面，可在任意应用程序中选择位于显示屏左下角的“应用”图标。
- ▷ 显示应用界面。



- ① 应用程序选择区，显示可用应用程序：水分测定、称重、计数、百分比、换算。
- ② 待机：将水分仪切换至待机模式。
- ③ 功能选择区：应用、设置、校准。

水分仪测量中的应用程序列表



水分测定

启动水分仪默认的应用程序。

此应用程序用于测量样品的水分、干重、湿重等。



称重

此应用用于样品重量的称重。



计数

此应用程序用于测量相近重量样品的个数。



百分比

此应用程序用于测量样品相对于参考物的百分比。



换算

此应用程序用于用户自定义系数，实现称重与系数乘积的直接显示。

选择应用程序

在应用界面下，显示了执行各种测量任务可用应用程序。



- ▶ 选择所需应用程序图标即可启动该应用程序。（如：称重）



- ▷ 水分仪启动称重应用程序，显示称重测量界面。
- ▶ 选择“应用”图标，可以返回应用程序列表界面，重新选择相关应用程序。

校准



▷ 左图为校准界面

水分仪提供以下校准和选项：

- 外部校准：此功能需要使用外部标定砝码来进行水分仪重量校准。
注：请注意标定砝码的公差。
- 内部校准：此功能使用仪器内置砝码进行重量校准。
注：仅限于带内校的 ESH 系列电子水分仪。
- 水平校准：水平调节。



使用水分仪进行计量前，必须在水分仪的放置地点对水分仪进行重量校准。可选择外部校准或者内部校准。

- 每天启动水分仪后进行校准。
- 每次对水分仪调节水平后。
- 外界条件发生变化时。
- 将水分仪放到新地点或当前位置移动水分仪后。

水平校准



▶ 在任意应用程序下选择菜单键。



▷ 显示应用菜单界面。



▶ 选择 校准 进入校准功能菜单。



▷ 显示校准功能菜单窗口。

▶ 选择水平校准。



▷ 显示水平校准窗口。

▶ 根据电子水泡位置转动左、右调节脚，直至电子水泡位于中心。



▶ 按“返回”按钮，返回校准界面。



水分测量仪在搬动或运输后需调节水平。

外部校准

- ▶ 清空秤盘。



- ▶ 在任意应用程序中选择位于显示屏左下角的菜单键。



- ▷ 显示应用界面。



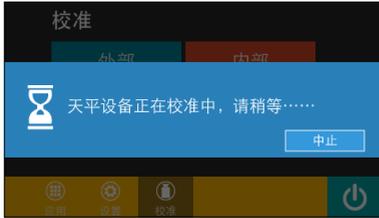
- ▶ 选择 校准 进入校准功能。



- ▷ 显示校准窗口。
- ▶ 选择外部校准。



- ▷ 提示用户将校准砝码放到秤盘中心位置。



- ▶ 将校准砝码放到秤盘上后，水分仪开始自动校准。

注：所用砝码重量符合提示重量。



- ▶ 根据提示将校准砝码从秤盘上移除。



- ▷ 校准砝码从秤盘上移除后，水分仪开始零位自动校准。



- ▷ 点击“确定”完成校准。



校准期间，点击“中止”即可中止校准过程。

内部校准（仅限带内校 ESH 系列电子水分仪）

- ▶ 清空秤盘。



- ▷ 在当前应用程序中选择位于显示屏左下角的菜单键。



- ▷ 显示应用界面。



- ▶ 选择校准进入校准功能。



- ▷ 显示校准窗口。
- ▶ 选择内部校准。



- ▷ 此时，水分仪设备正在校准中，请稍等。



▷ 点击 "确定" 完成校准。



内部校准功能仅限带内校的 ESH 系列电子水分仪。

4 水分测量



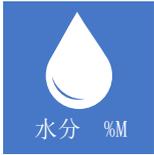
请勿用尖锐工具（如圆珠笔）点击触摸屏幕会损坏仪器。
- 可戴实验室手套进行操作。

水分测定主界面



- 1 时间显示栏。
- 2 自动测量模式。
- 3 自定义参数。
- 4 手动测量模式。
- 5 预设测量模式选择。
- 6 预热模式。
- 7 水分测定开始键。
- 8 当前测量模式和参数显示显示栏。
- 9 菜单键。
- 10 水分测定结果显示选择键。

水分测定主界面各按钮功能



水分测定结果显示，用来选择干燥后水分测定结果的参数显示方法，如：干重、湿度……



自定义参数: 进入后可对所有水分测定参数进行设置，并将相关参数保存的预设测量模式中。



预设测量模式选择: 选择预先设置好的水分测量方案。



自动测量模式: 启动后水分测试按工厂设置自动方式执行。



手动测量模式: 启动后水分测试按手动方式执行。



预热模式: 在精准测量时，可以对样品盘、加热腔等进行预热，并除去样品盘上面残留水分或其他挥发性物质。

水分测定工作界面



- ① 测量时间（实时）。
- ② 测定值（实时）。
- ③ 结束本次测量并转到水分测定完成界面（仅限手动模式）。
- ④ 当前测量模式和参数显示。
- ⑤ 取消并结束当前测量，返回水分测定主界面。
- ⑥ 水分测定结果显示标记。

水分测定完成界面



- ① 总的测量时间。
- ② 测量结果。
- ③ 检测报告按键。
- ④ 完成本次测定返回水分测定主界面。
- ⑤ 测量模式和参数显示。
- ⑥ 水分测定结果显示标记。

水分测定准备

自动结束模式

自动结束模式在测量过程中自动判断，当测量达到恒重后自动终止测定。所谓恒重：间隔时间内（或单位时间内）样品的损失量小于某一特定值。本模式下的特定值为仪器出厂设定，不可更改。



▷ 水分测定主界面。



▶ 选择自动测量模式。



▷ 显示干燥温度设置界面。
注：温度设置请在有效范围内。



▶ 例如：干燥温度为 120°C 按数字“120”后，按“确认”设置干燥温度，并返回水分测定工作界面。

▶ 按“开始”键，开始水分测定。步骤详见水分测定操作。

手动结束模式

手动模式启动后，只有当选择停止键时，测量过程才结束。



▷ 水分测定工作界面。



▶ 选择手动测量模式。



▷ 显示干燥温度设置界面。
注：温度设置请在有效范围内。



▶ 例如：干燥温度为 120°C 按数字“120”后，按“确认”设置干燥温度，并返回水分测定工作界面。

▶ 按“开始”键，开始水分测定。步骤详见水分测定操作。

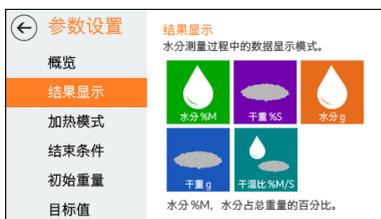
参数设置



- ▷ 水分测定主界面。
- ▶ 选择参数设置。



- ▷ 显示参数设置“概览界面”。
- ▷ 右边部分显示上一次水分测定参数，您可以通过选择左侧选项栏进行调整。



- ▶ 选择结果显示。
- ▷ 结果显示提供给您几种选择



- ▷ 表示已被选择。



水分 %M

水分百分含量——水分在测量样品中的百分比

$$\text{水分 \%M} = \frac{\text{初始重量} - \text{结束重量}}{\text{初始重量}} \times 100\%$$



干重 %S

固体百分含量——固体在测量样品中的百分比

$$\text{干重 \%S} = \frac{\text{初始重量} - \text{结束重量}}{\text{初始重量}} \times 100\%$$



水分 g

水分含量——测量样品中水分的重量

$$\text{水分 } g = \text{初始重量} - \text{结束称量}$$



干重 g

固体含量——测量样品中固体的重量

$$\text{干重 } g = \text{结束重量}$$



干湿比 %M/S

干湿比（回潮率）——水分与固体的百分比

$$\text{干湿比 \%M/S} = \frac{\text{初始重量} - \text{结束重量}}{\text{结束重量}} \times 100\%$$



- ▶ 选择加热模式。
- ▷ 水分测量过程中的加热模式。



- ▷ 此加热模式,可快速达到设定温度。



- ▷ 此加热模式, 从开始干燥到达最后干燥温度, 随时间缓慢增加。主要用于表面易结皮的样品物质。



- ▶ 点击温度窗口, 设置干燥温度。



- ▶ 在仪器允许范围内, 输入需要的干燥温度值。



- ▶ 按确认设置干燥温度, 并返回加热模式界面。



- ▶ 选择结束条件。
- ▷ 结束条件 (水分测定结束干燥方式的选择)

自动

- ▶ 自动结束模式：详见界面自动测量模式。

手动

- ▶ 手动结束模式：详见界面手动测量模式。

定时

- ▶ 定时结束模式：水分测定仪达到预设的干燥时间，测定过程才结束。



- ▷ 显示定时设置界面。

00:03:00

- ▶ 点击以设置定时时间。



- ▷ 显示结束时间设置。
- ▶ 输入结束时间（时：分：秒）。



- ▶ 按确认设置干燥时间，并返回结束条件界面。

损失量

- ▷ 水分仪依据客户定义的损失量条件自动分析并停止测定。

损失量：每单位时间平均重量的损失。此模式也可称为自定义自动结束模式。



▷ 显示损失量界面。

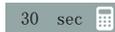


▶ 选择损失量。



▷ 显示损失量设置。

▶ 输入损失量值，按确认键。



▶ 选择间隔时间。



▷ 显示间隔时间设置窗口。

▶ 输入间隔时间，按键确认。



▶ 选择初始重量。

▷ 显示参数设置“初始重量”界面。
初始重量：用于精准测定同一样品的多次测定，分析样品重量一致则测定的误差值越小。



▷ 初始重量功能开启。



▶ 点击初始值窗口。



- ▷ 显示初始重量设定。
- ▶ 输入初始重量。按确认并返回参数设置“初始重量”界面。



- ▶ 选择“误差”进行初始值误差设置。



- ▷ 显示初始重量“误差”设置窗口。
- ▶ 输入误差值，按确认，并返回参数设置“初始重量”界面。



- ▶ 选择初始重量功能关闭。



- ▷ 显示参数设置中，无初始重量。



- ▶ 选择“目标值”。
- ▷ 显示参数设置“目标值”设置窗口。

目标值: 指已被测定过的样品目标已知, 并且样品的重量相近。



- ▷ 表示目标值功能开启。



- ▶ 点击目标值窗口。



▷ 输入目标值。



▷ 选择目标值误差。



▷ 显示目标值误差设置窗口。

▶ 输入误差范围。



▷ 选择目标值功能关闭。



▷ 参数设置保存。

▶ 选择“是”参数将会被保存。

▶ 选择“否”实验方法参数将不会保存, 仅作为当前测量并保存到新的测定前。返回水分测定主界面。



▶ 选择存放位置后, 按保存即可将实验方法数据保存在机器内存储器上, 以便以后再次使用。

预设

此功能为调用已做过测定并被保存的实验方式。

其中面粉 #1、大米 #1、茶叶 #1 为生产商设置的水分测试方式，不可变动仅供参考。



▷ 显示水分测定界面。



▶ 点击预设按钮。

★ 预设		取消	选择
面粉	国标	面粉国标	
大米	#1	结果显示: 水分 %M	
茶叶	#2	标准干燥(105°C)	
自定义1	#3	结束条件: 自动	
自定义2	#4	初始重量: 5.00 ± 0.25 g	
自定义3	#5	目标值:	

▷ 进入预设模式选择界面。

例:

- ▶ 预设面粉，选择国标。
- ▶ 按选择键确认。



▷ 返回主界面。

开始

▶ 按开始启动面粉国标的测量程序。

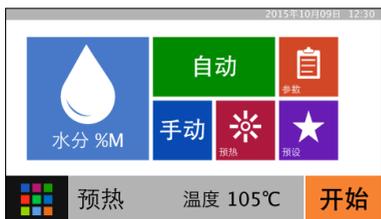
预热



- ▶ 在水分测量主界面上按预热按钮。



- ▷ 进入预热温度设置窗口。
- ▶ 输入要设定的温度范围，输入完成后按确认键。



- ▷ 返回水分测定主界面。

开始

- ▶ 按下开始键，进入预热模式。



- ▷ 预热进行中。

停止

- ▶ 按“停止”键，终止预热。返回水分测定主界面。

水分测定操作

开始



- ▷ 水分测定方法确定后，选择开始键启动水分测定程序。

准备



- ▶ 打开上加热罩。



- ▶ 放置秤盘关闭上加热罩。



- ▷ 等待称量稳定。



▶ 再次打开上加热罩。

加入被测样品



▷ 提示加入测试样品。
▶ 加入样品。



系统要求最小样品量为 0.2g, 如小于要求值:

▷ 提示加入更多样品。
▶ 加入更多测试样品, 关闭加热罩。



若您设置了初始重量, 界面将显示重量值标尺, 样品量不够, 重量值标尺显示蓝色:

▷ 提示加入样品。
▶ 加入样品。



样品过多, 重量值标尺显示红色:

▷ 提示减少部分样品。
▶ 减少部分样品。



样品量合适，重量值标尺显示绿色：

- ▷ 提示关闭上罩。
- ▶ 关闭上罩，开始测量。

测量分析



▷ 测量分析中。

注：卤素灯会点亮，达到设定温度后，卤素灯会缓慢闪烁。
此界面表示您未使用目标值功能。



▷ 此界面表示，您正在使用目标值功能。



▷ 测量完成。

结束测定



- ▷ 当使用自动或损失量关闭模式时，水分仪将会自动停止水分测定并转到水分测定完成界面。



- ▷ 当使用手动模式时，按右下角“停止”键，水分测定终止，并转到水分测定完成界面。



- ▷ 当使用定时关闭模式时，水分仪在到达您设定的时间后停止测定分析，并转到水分测定完成界面。



- ▷ 按“取消”键，取消本次测定，并返回水分测定主界面。



- ▷ 水分测定完成主界面。

注：在测定过程中打开加热罩会中止测定，并转到测量结束界面。



▶ 按此键查阅检测报告。



▷ 显示检测报告内容。



▶ 按此键可打印检测报告内容。
注：仅当水分仪连接串口打印机时，才能打印。（串口打印机另购）



▶ 按此键返回上一界面（水分测定完成界面）。



▷ 水分测定完成界面。



▶ 按右下角完成键返回水分测定主界面。



▷ 可进行下一次测定准备。

5 应用

注：应在仪器称重范围内使用（“见技术参数”）

称重应用



- ▶ 在任意应用程序下选择 菜单键。



- ▷ 显示应用界面。



- ▶ 在应用界面中选择称重。



- ▶ 显示称重界面。

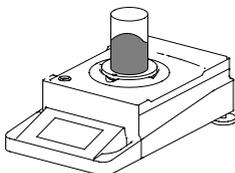


- 置零
- ▶ 清空秤盘。
- ▶ 选择 ▶0◀ 将水分仪置零。



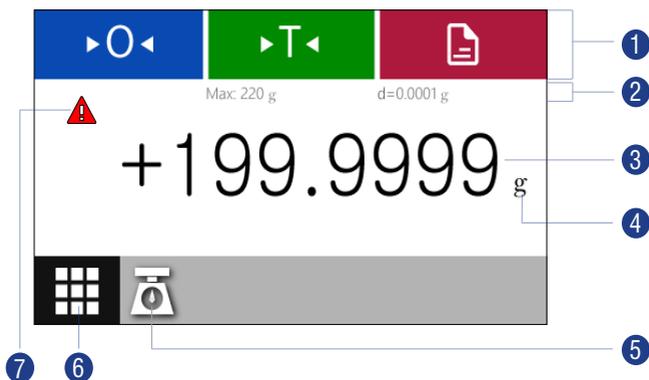
去皮

- ▷ 如果使用容器称量，将空容器放在样品盘支架上。
- ▶ 选择 ▶T◀ 将去除皮重。
去皮后，会再次显示零位。
将从整体称重范围中减去皮重数值。
可在其整体称重范围内进行去皮。



- ▶ 将样品放在样品盘上。
- ▷ 当测量值不再变化且显示屏上的称重单位显示为黑色时，可读取测量值。

此应用程序确认重量处于仪器称重范围内的样品的重量。



- ① 工具栏，当前可用的按钮。
包括：置零 ▶O◀、去皮 ▶T◀、打印 。
- ② Max：最大称量范围； d：实际分度值。
- ③ 当前称量值。
- ④ 称量单位（点击可进入称量单位设置，仅限称量模式）。
- ⑤ 显示当前应用。
- ⑥ 菜单键：切换至应用菜单。
- ⑦ 错误警示信息，点击查看错误信息。

称量单位换算

目的：配置称量单位以及称量值的准确性。



▶ 要切换至其他单位，请在称重界面上点击单位区。“g”



▷ 显示 称量单位 界面。

▶ 点击所需单位即可应用。



▷ 选择单位后显示称量界面。
(除非再次更改该设置，否则设置始终保持不变)

称量单位换算系数

下表包含了常用称量单位与克之间的换算系数。

单位	系数	显示
克	1.0000000000	g
克拉	5.0000000000	ct
盎司	0.03527396200	oz
牛顿	0.00980665000	N
英镑	0.00220462260	lb
金盎司	0.03215074700	ozt

计数应用

目的：用来确定重量几乎相等的部分的数量。它会计算出已计数的参考样本的重量，然后对件数未知的物体进行称量。显示出物体的件数和单件重量。

使计数错误最小化：

- 保证平均分配各个部分的重量。
- 参考件数越多，准确度越高。



▶ 在任意应用程序下选择 菜单键 。



▷ 显示应用界面



▶ 在应用界面中选择 计数 。



▷ 显示计数界面。
默认的参考件数为 10 pcs。



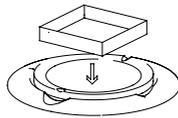
▶ 如需更改参考件数，请选择灰色按钮。



- ▷ 屏幕显示参考件数选择窗口。
- ▶ 点击所需参考件数即可得到应用。



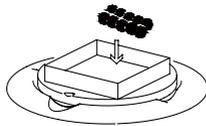
- ▶ 选择 ▶0◀ 将水分仪置零。



- ▶ 将容器放入样品盘支架上。



- ▶ 选择 ▶T◀ 去除皮重。



- ▶ 将特定件数的参考样品放在容器内。



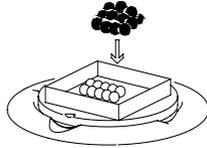
- ▷ 即可显示该参考样品的重量值。



- ▶ 选择 “开始” 。



- ▷ 显示参考件数。
显示屏下方会显示单件样品的重量。



- ▶ 将未知件数的被测物放在容器内。



- ▷ 计算并显示件数。



- ▶ 选择“完成”。
- ▷ 应用程序回到计数初始界面。

换算

目的：用来将重量值与用户定义的某个系数相乘。如果所选系数小于 1，还可实现除法。所选系数会被保存在系统的存储器中。

示例：您要计算 A4 幅面纸张的单位重量，可按以下步骤执行：

- 用 A4 纸的重量除以其表面积得到单位重量（如，80g/m² 或 70g/m²）。
- 一张 DIN A4 纸的表面积是： $0.210 \times 0.297 = 0.06237 \text{m}^2$ 。
- 除以 0.06237 等于乘以其倒数 $1/0.06237$ ，也就是 16.03335。
- 在应用程序中将系数设定为 16.03335。



▶ 在任意应用程序下选择 菜单键。



▶ 在应用界面中选择 换算。



▷ 显示换算界面。
该乘数会显示在系数下。



▷ 如需更改换算的系数，请选择灰色按钮。



- ▷ 屏幕显示系数选择窗口。
- ▶ 用数字键盘设定所需系数。

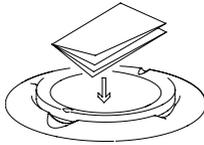
输入完成按确认返回；按取消忽略当前输入，直接返回。



- ▶ 如有必要，选择 $\blacktriangleright 0 \blacktriangleleft$ 将天平置零。



- ▶ 选择“开始”。



- ▶ 将样品放在秤盘上。



- ▷ 样品重量将与输入的系数相乘，并显示计算结果。

（如有其它样品，将其它样品放在秤盘上，系统将用输入的系数乘以它们的重量。）



- ▶ 选择“完成”。
- ▷ 应用程序回到换算初始界面。

百分比应用

目的：用来确定样本与参考重量相关的百分比或百分比差。



▷ 显示应用界面。



▶ 在任意应用程序下选择 菜单键。



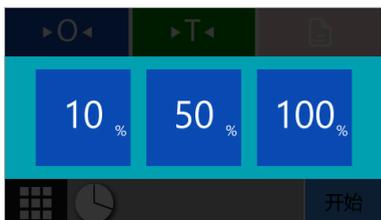
▶ 在应用界面中选择 百分比。



▷ 显示百分比应用界面。
默认的参考百分比为 100 %。



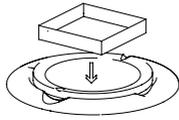
▶ 如需更改参考百分比，请选择灰色按钮。



▷ 屏幕显示参考百分比选择窗口。
▶ 点击所需参考百分比即可得到应用。



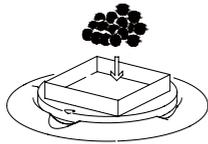
▶ 选择 ▶0◀ 将水分仪置零。



▶ 将容器放入样品盘支架上。



▶ 选择 ▶T◀ 去除皮重。



▶ 将参考样品放在容器内。



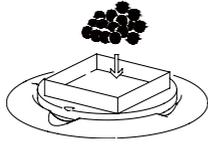
▷ 即可显示该参考样品的重量值。



▶ 选择“开始”。



▷ 显示参考百分比。
在显示屏下方显示参考样品的重量。



▶ 将被测物放在容器内。



▷ 显示被测物基于参考样品的百分比。

完成

▶ 选择“完成”。
▷ 应用程序回到百分比初始界面。

6 设置

设置菜单中的应用列表

设置菜单的功能涵盖了水分仪的所有基础设置。对于这些设置进行的更改可立即得到应用。



称量设置
用于设定称量功能的一些基础设置。



打印设置
用于设置水分仪的打印模式。



系统设置
用于设置水分仪系统的参数以及恢复出厂设置。



本机信息
显示了水分仪的基本信息。

进入设置菜单并更改设置



▶ 在任意应用程序下选择 菜单键。



▷ 显示 应用 界面。



▶ 在要进入水分仪的设置，请在菜单中选择 设置。



▷ 显示设置菜单。

▶ 点击所需设置选项即可进入该设置 菜单。（如：称重）



▶ 选择一项设置并做出所需更改。



▶ 为当前选择状态。

▶ 选择 ⊖ 返回菜单。更改的设置即时激活，无需重启。

称量设置

用于设定称量功能的一些基础设置。



- 称量环境（环境因素对天平称量过程具有不可避免的干扰和影响；若实验环境气流或震动较大，请选择“不稳定”。）



- 称量稳定（当称重结果稳定在一定范围内后，会立即显示水分仪稳定；达到稳定前，称量单位显示灰色，稳定后变为黑色。）



- 称量显示（用户可以根据自己的需要，选择称量过程中的各种显示方式。）



- 稳定去皮（启用本选项后，水分仪只能在稳定的状态下去皮；否则，水分仪无论稳定与否立即去皮，此时应注意去皮操作的准确性。）



- 自动零位(零位跟踪, 启用本选项后, 水分仪在零位附近称重时会自动去除零位漂移对称量精度的影响。)



- 开机置零(水分仪开机时自动置零。)

打印设置

用于设置水分仪的打印模式。



- 打印模式（设置水分仪打印输出模式。）



- 波特率（设置水分仪打印波特率。）



- 数据位（设置水分仪串口数据位。）



- 停止位（设置水分仪串口停止位。）



- 校验位（设置水分仪串口校验位。）

系统设置

用于设置水分仪系统的参数以及恢复出厂设置。



屏幕亮度

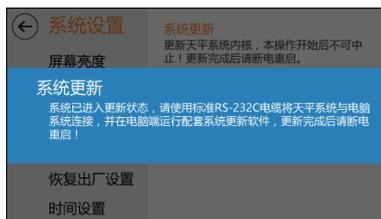
- 设置水分仪显示屏幕的亮度。



系统更新

- 更新水分仪系统内核，本操作开始后不可中止！

更新完成后系统将自动重启。



► 点击“开始”后出现蓝色弹窗。

此时系统已进入更新状态，请使用标准 RS-232C 电缆将水分仪系统与电脑系统连接，并在电脑端运行配套系统更新软件。



线性修正

- 为了获得更精确的测量结果，需要对水分仪进行线性修正。水分仪出厂时已由专业人员修正，用户无需再次修正！

⚠ 请使用专业砝码进行线性修正。

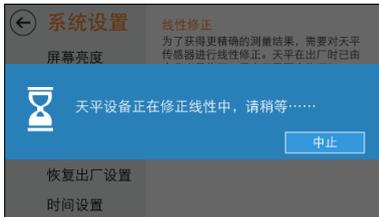


▶ 点击“开始”后出现蓝色弹窗。

此时水分仪开始进行“线性修正”，请清空秤盘后，点击“继续”……



▶ 请按提示加载修正砝码，并点击“继续”。



▷ 此时水分仪设备正在修正中，请稍等。



恢复出厂设置

- 将水分仪的所有设置恢复出厂（默认）设置。
完成后系统将自动重启！！！！



- ▶ 点击“恢复”后出现蓝色弹窗。

调用此功能后，水分仪将所有设置恢复为出厂默认值，水分仪将自动重启。重启后，为获得更精确的测量结果，请对水分仪进行线性修正！

- ▶ 点击“继续”确认恢复出厂设置。



- ▷ 此时，系统正在恢复出厂设置。



时间设置

- 根据左图设置年月日。



▶ 设定时间，按设置键保存设置时间。

本机信息

 ®	← 本机信息
	制造商 上海舜宇恒平科学仪器有限公司
	产品型号: ESH31 内核版本: 1.01 UI版本: 1.01
	http://www.hengping.com 上海市松江区九亭镇雅多路28号 86-21-6763-2383 86-400-888-9873

- 显示水分仪的制造商信息、产品型号、内核版本、版本。

7 规格

产品概述

本系列水分仪的标准配置

- 水分仪电源输入：AC：220V \pm 10%；50Hz \pm 1Hz

原材料

- 底座：压铸铝合金、涂漆
- 上盖：塑料（ABS/PC）
- 加热单元：304 不锈钢
- 秤盘：无油铝合金

保护等级

- 防尘、防水
- 防污染等级：II 级
- 安装类别 II 级

使用环境的要求

水分仪的技术参数在下列环境中有效：

- 工作环境温度：①5 $^{\circ}$ C ~35 $^{\circ}$ C，温度波动不大于 5 $^{\circ}$ C /h
- 相对湿度：①40%~85%

周围应无影响天平计量性能的振动，气流和磁场（地磁场除外）的存在。

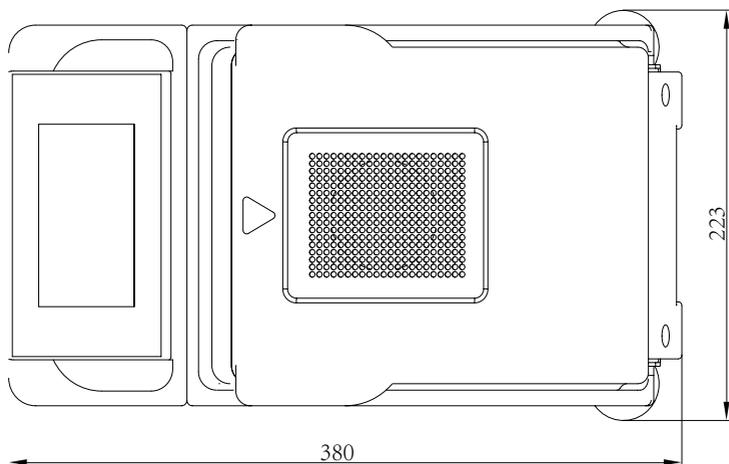
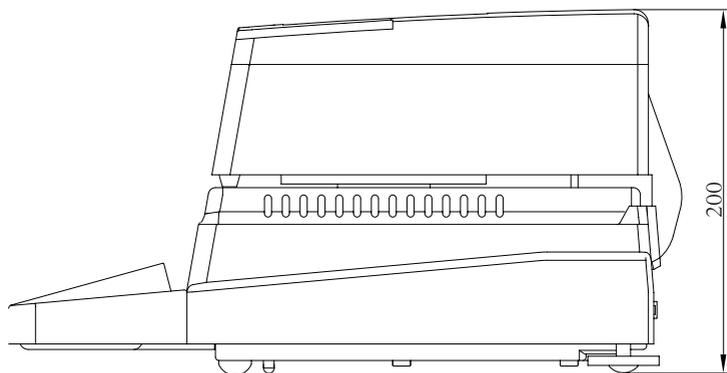
在稳定的环境下，水分仪的预热时间至少 60 分钟以上，电源须有正规可靠的接地。

技术参数

ESH 系列电子快速水分测定仪

型号		ESH 35	ESH 31	ESH 41	ESH105
传感器分度值	g	0.005	0.001	0.0001	0.005
最大称量范围	g	120	120	120	120
水分含量可读性	%	0.01	0.01	0.001	0.01
水分测定范围	%	0.01-100	0.01-100	0.01-100	0.01-100
水分仪的外形尺寸		380 X 200 X 210 (长X宽X高)			
包装的外部尺寸	mm	500 X 310 X 450 (长X宽X高)			
秤盘尺寸	mm				Φ90
净重	kg				5.8
毛重	Kg				7.8

外形尺寸图



8

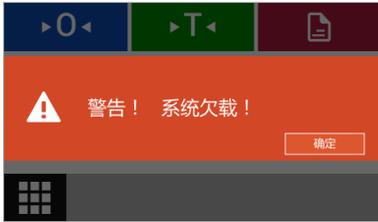
故障排除

解决常见问题

本章节帮助您解决使用电子天平时可能会遇到的常见问题。如果您无法解决问题，请与舜宇恒平售后服务中心联系以寻求帮助。

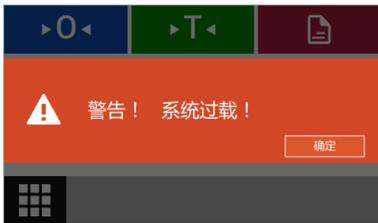
故障信息与解决方法

故障处理：如果您的水分仪出现故障请与经销商或舜宇恒平售后服务中心联系以寻求帮助。在送修水分仪之前请根据提示尝试如下方法：



水分仪内部检测到受力太小：

- 秤盘尚未放到秤盘座上。
- 秤盘下面有异物，请轻轻拿起秤盘，检查是否有异物在秤盘下。



水分仪内部检测到加载物体超过最大量程：

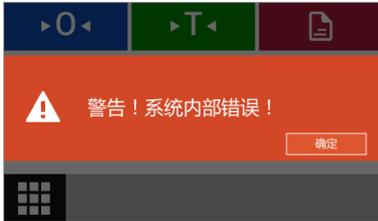
- 秤盘上加载物体过重，请减轻重量。
- 曾用小于校准砝码值的其他校准砝码或物体校准过天平，导致放上正常量程内的重量时显示超重。

请重新用水分仪附件里的校准砝码校准水分仪即可。



水分仪内部检测到置零异常：

- 当请求置零操作时，检测到系统零位不在允许范围内。
- 初始置零大于最大称量的 20%。或常规置零大于 4%。请检查是否清空秤盘。



水分仪发生内部错误，请联系舜宇恒平售后服务。



维修工作只能由受过培训的维修技术人员执行，请不要试图在电源打开时修理设备！从插座（电源）拔掉电源线缆。未经培训的人员对水分仪进行维修将使维修无效，并可能为用户带来巨大的风险，使水分仪产生错误读数。请联系 舜宇恒平 售后服务中心或者舜宇恒平经销商对您的水分仪进行适当维修。

A

数据通讯

数据通讯

数据接口采用标准的 9 芯 RS232 插座。本系列水分仪配有标准 RS232 通用串行口输出，能与微机和打印机相连。与微机串口连线如下：

微机 (9 芯孔)	——	天平 (9 芯孔)
2 (RxD)	——	2 (TxD)
3 (TxD)	——	3 (RxD)
5 (GND)	——	5 (GND)

天平串口波特率 9600bps。

- 数据格式为 10 位，其中一个起始位 (0)、8 位数据位 (ASCII 码，低位在前)、一位停止位 (1)。
- 无奇偶校验。
- 数据为连续输出，不需要专门读数命令。

一个字符串的输出格式：

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
符号	空格	称量值								空格	单位	CR	LF		
±	┌	┌	1	9	9	.	9	9	9	9	┌	g	CR	LF	

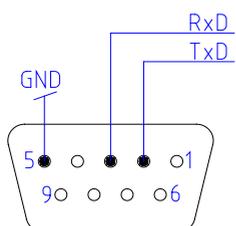
0：符号以正负号表示；

2~10：称量值，为右对齐，不足位以空格补足；与水分仪显示一致；

12~13：单位，与水分仪显示有可能不一致。

水分仪显示	输出	
	13	14
g	g (小写)	空码
oz	o (小写)	z (小写)
ozf	g (小写)	z (小写)
ct	c (小写)	† (小写)
lb	l (小写)	b (小写)
N	N (大写)	空码

串口定义



每台水分仪都可以通过 RS-232C 接口与外围设备连接（例如：RS-232C 串口打印机或具有 9 针插头的微机）。将水分仪与打印机连接起来，按照打印机的参数设置后即可选择  输出称量结果。

B 维护与清洁



因沉淀和微生物污染残余积累导致的产品污染带来的健康风险。请遵守清洁技术规范，仔细检查清洁结果。

- ▶ 断开电源：断开设备与电源的连接。
 - 如有需要，断开连接至水分仪的数据线缆。
 - 确保没有液体或粉尘进入水分仪内部。
 - 切勿打开水分仪。
 - 切勿使用包含容积或研磨剂成分的清洁剂，这最终可能会对设备造成损害。

- ▶ 请使用柔软没有绒毛的织物来清洁水分仪的外壳或者秤盘，如有必要可使用中性清洁剂。（建议您在称完化学用品后洗净或者清洁秤盘和工作台面板。尽管采用了高等级的材料，可是如果腐蚀性物质长期沉积在不锈钢表面，也可能腐蚀水分仪与秤盘。）

- ▶ 清洁后，用干燥的软布擦拭水分仪。

上海舜宇恒平科学仪器有限公司
上海市松江区九亭镇雅多路 28 号
邮 编：201615
公司总机：021-67632383
email（公司）：info@hengping.com
营销热线：021-64951010
email（营销）：sales@hengping.com
售后热线：400-888-9873
网 址：www.hengping.com

舜宇恒平仪器版权所有。
未经舜宇恒平事先书面许可，不得以任何形式或任何
方式再版或翻译本手册的任何部分。
保留所有权利。
本手册中的信息、技术规格和图解的状态截止于以下
指定版本（日期）。舜宇恒平保留对设备技术、功能、
技术规格和设计进行更改的权利，恕不另行通知。

版本：1.0
日期：2016 年 1 月 1 日
上海舜宇恒平科学仪器有限公司



<http://www.hengping.com>