



龙腾电子
LONGTENG

LONGTENG ELECTRONICS CO., LTD.

LSC系列水分测定仪

使用说明书



标志为沈阳龙腾电子有限公司注册商标，版权所有。

目录

一、概述与特性	1
二、水分测定仪的工作环境	2
三、水分仪显示按键说明	3
四、水分仪技术参数	4
五、水分仪屏幕 显示信息	5
六、安 装	6
七、功能设定	7
1、工作参数设置	7
2、系统参数设置	8
3、命令控制	10
八、使用	11
1、使用准备	11
2、水分仪预热	11
3、水分测试	11
九、校准	12
1、准备	12
2、校准步骤	12
十、RS232 通信	13
十一、故障与排除	14
十二、清洁时的注意事项	15
十三、保修	16
十四、装 箱	17

一、概述与特性

水分测定仪是在电子天平基础上配置高精度传感器和高效率的二次热辐射装置，达到快速、准确的水分测定。

水分测定仪是以热动力原理为基础，通过物质干燥后的质量和湿重的比获得水分百分比含量和其它结果。

水分测定仪广泛应用于工矿企业、农林、科研机构等行业。能对烟草、造纸、食品、茶叶、饲料、谷物、化工原料、制药原料、纺织原料等样品所含的游离水分进行测试。

水分仪使用分析天平采用的精密传感器。确保称重高精度。

由于使用高灵敏传感器，测试时只需用几克样品质量，缩短测试时间。

采用 500W 卤素灯设计成二次辐射加热源，使样品温度在 3 分钟达到 200 度。

具有 3 种测量方式：

自动模式—当单位时间内水分的变化率小于预先设定的限制值时，测量将自动停止，并得到测量结果。

定时模式—在预订的时间内完成样品的干燥，并得到测量结果。

手动模式—通过按键操作可终止测定，并得到测量结果。

水分测试仪配有标准的串行接口，能连接到打印机或电脑。

注：本说明书以 LSC-60A 说明，其他型号以实际为准

二、水分测定仪的工作环境

1、工作室应保持清洁、环境温度应在 10-40 度之间、湿度 $\leq 85\%$ （无凝结水），最佳环境温度为 20 ± 5 度，最佳湿度为 50~60%。

2、当水分仪从一较冷的环境移动到另一个较暖的环境时，空气中的水分会在水分仪的内部凝结，以至于影响测量的准确性和可靠性。为消除水分凝结的影响，可先将水分仪在室温下不插电放置 2 小时后再使用

3、水分仪正常工作应有良好的适应环境，应放在稳定、水平的工作台上。不要放在空气中灰尘较多的地方；不要放在空调附近或者有风吹动的地方；不要放在太阳光线直接照射的地方；不要放在有热源流动的地方；不要放在能够产生电场或磁场的地方。

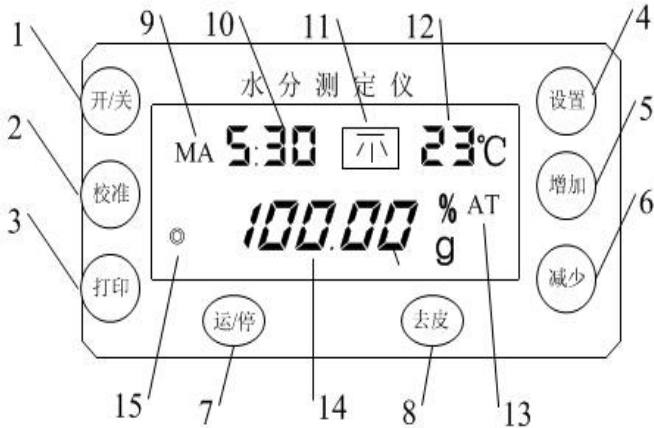
4、称量重物时，应轻拿轻放，不要冲击秤盘，如有严重冲击，可能会导致水分仪机械系统不能回复原位。

5、称量液体时，应小心称量，不要让液体从秤盘边缘流入水分仪内部，如有类似情况发生，应立刻拔掉电源，清理内部液体，或等待液体全部蒸发，确保无残留液体后可继续使用水分仪。

6、水分仪用完后，最好将其罩上，以防灰尘侵入。

7、保持水分仪清洁、干燥。

三、水分仪显示按键说明



- 1.显示开/关键 2 校准键
- 3 打印键 4 设置键
- 5 增加键 6 减少键
- 7 运行停止键 8 去皮键
- 9 测试精度选择 (MA、HA、LA、SD)
- 10 运行时间显示
- 11 加热运行指示
- 12 加热温度显示
- 13 工作方式选择 (AT、MT、TIMER)
- 14 重量值/水分百分比显示值
- 15 重量稳定符

四、水分仪技术参数

型号	LSC-50A	LSC-60A	LSC-60B	LSC-60B5
最小读数	0.0001g/0.001%	0.001g/0.01%	0.001g/0.01%	0.005g/0.05%
重复性（标准偏差， $\geq 5g$ 样品）	0.05%	0.1%	0.2%	0.5%
测量方法	具有高效辐射的 500W 形卤素灯加热系统和高精度称量技术，自动测量出被测物质所含水分的百分比。			
称重范围	50g	60g		
数据输出	标准 RS-232			
设定时间	1~99 分（间隔 1 分钟）			
加热源	卤素灯（环形 500W）			
温度范围	60℃~200℃（间隔 1℃）			
干燥程序	标准干燥：短时间内达到设定温度，然后恒定在设定温度			
测量方式	自动/定时/手动			
显示类型	LCD 显示			
显示内容	水份（百分比）、时间、温度、质量			
操作温度范围	10℃~40℃			
去皮范围	全量程			
电源/功率	AC 220V (-15%~+10%) 50Hz /500W			
秤盘尺寸（mm）	$\Phi 90mm$			
外形尺寸	330mm×200mm×155mm			
重量	5.5kg		3.1kg	

注：参数表列举部分水分仪型号，具体参数请参见附带检定证书。

五、水分仪屏幕 显示信息

序号	显示标识	注解
1	g	读数单位为克
2	%	水分百分比示值
3	°C	温度
4	HA	测量精度等级-高
5	MA	测量精度等级-中
6	LA	测量精度等级-低
7	SD	测量精度自定义
8	AT	自动测量模式
9	MT	手动测量模式
10	TIMER	定时测量模式
11	O	数据稳定标识
12	—CAL—	校准等待显示
13	CAL--0	校准零点时提示信息
14	C XXX	等待加载校准砝码,XXX 重量值
15	CAL—End	校准结束
16	Err--0	校准时零点错误
17	Err--1	校准时全量错误
18	E	重物超过水分仪最大限定值
19	-E	重物低于水分仪最小限定值
20	……..	水分仪处理数据

六、安 装

1. 秤盘组件的安装：防尘套及盘托安装在水分仪本体上，将水分仪称盘正确地安装在称盘安装柱上，注意不要与秤盘接触。
2. 调整水平：调整水分仪前下方的两个可调底脚，使水分仪上的水平泡位水平仪的中心。
- 3、通电：将电源插头插入 220V/50Hz 的交流电源插座内，电源线的另一端插到水分仪后部的电源孔插座内。

七、功能设定

1、工作参数设置

在开机状态下，按【设置】键可以对水分仪工作的测量方式、精度、温度、测试时间参数设置，按【增加】键或【减少】键可以改变设定的参数值，按【开/关】键返回并保持。

1) 测量精度设定

开机状态下，按【设置】键，闪烁字符（HA、MA、LA、SD）其中一个闪烁，代表为设置测量精度状态，按【增加】键或【减少】键可以循环改变其中的设定值，选择适当的测试精度即可。

精度规格

型号	最小 读数	精度			
		HA	MA	LA	SD
LSC-50A	0.0001g	0.01%	0.02%	0.05%	0.001%-0.5%
LSC-60A/B	0.001g	0.02%	0.05%	0.10%	0.01%-5%
建议样品重量		10g	5g	2g	

注：精度中的数值代表每分钟最小失水率，自动模式下有效，系统检测失水率达到上述指标时，停止烘干水分。出厂默认测试方式为MA。

2) 测量时间设定

在设置精度状态下正确选择测试精度后按【设置】键进入时间设定状态，闪烁字符为设置数值位，按按【增加】键或【减少】键可以循环改变其中的设定值，再次按【设置】键闪烁字符移动到下一位，设置时间范围为99分99秒，所设定的时间在定时模式时有效，仪器工作时间即所设定的时间，到达所设定的

测试时间后仪器自动停止，显示所测试水分值。

3) 测试温度设定

在设定测量时间完成后，按【设置】键自动移动到工作温度设置位置，按【增加】键或【减少】键可以循环改变其中的设定值，再次按【设置】键闪烁字符移动到下一位，设置温度范围为 50-200 度，仪器按照所设定的温度进行加温及恒温控制。

4) 测试方式设定

在设定温度完成后，按【设置】键自动移动到测量方式位置，闪烁字符（AT、MT、TIMER）其中一个闪烁，代表为设置测量方式状态，按【增加】键或【减少】键可以循环改变其中的设定值，选择适当的测量方式即可。

AT 自动模式 每一分钟含水变化率小于预设值时（测量精度设定值），测量自动停止，并完成测量。

MT 手动模式 通过面板按键操作终止测定，并得到测试结果（测量精度设定值无效）。

TIMER 定时模式 根据测量时间设定参数所设定的时间进行定时测量（测量精度设定值无效）。

5) 自定义精度设定

在测试方式设定结束后仪器自动进入自定义精度参数设置状态，在**自动模式**下，如测量精度设定中的 HA、MA、LA 精度不能满足用户需求，可以设定此参数值，

2、系统参数设置

关机状态下，连续按两次【打印】键将显示“Cx—y”其中 x 取值为 1—8，按【打印】键循环查看 Cx 参数值，其中 y 是 Cx 参数

所设定的值，按【设置】键改变 y 值，设定完成后按【关机】键，水分仪存储当前的设定参数并返回到待机状态。相关参数具体含义参见系统参数表：

系统参数表

Cx	Cx—y	意义
C1: 保留未用	*C1-0	未定义
C2: 背景光控制	*C2-0	自动
	C2-1	常开
	C2-2	常关
C3: 零点最小可显示值	C3—0	无零点跟踪状态
	C3—1	1d
	C3—2	2d
	C3—3	3d
	C3—4	4d
	*C3—5	5d
	C3—6	用户不可用
C4: 串口波特率选择	*C4—0	2400bps
	C4—1	1200bps
	C4—2	4800bps
	C4—3	9600bps
C5: 保留未用	*C5—0	未定义
C6: 按键声音	*C6—0	无
	C6—1	有
C7: 保留未用	*C7—0	未定义
C8: 上电显示版本、 量程信息	*C8-0	开
	C8-1	关

*为出厂默认状态

●命令控制输出：按水分仪上的【打印】键，或者通过串口传入水分仪的 P<CR> <LF> 指令都将视为打印控制命令，水分仪接收到一次命令后，将会有一组当前测试数据输出。

3、命令控制

水分仪成功接收到指令后，立刻回发所接收到的指令给外接设备，通知外接设备已成功响应指令；如果指令错误将回发“Err”信息给外接设备，表示接到无效指令，有效指令如下：

- ① O <CR> <LF> 开 / 关指令。与水分仪上的【开/关】键功能相同（4F 0D 0A）；
- ② T <CR> <LF> 去皮指令。与水分仪上的【去皮】键功能相同（54 0D 0A）；
- ③ C <CR> <LF> 校准指令。与水分仪上的【校准】键功能相同（43 0D 0A）；
- ④ P <CR> <LF> 打印指令。与水分仪上的【打印】键功能相同。只要水分仪接到这一指令，就会向外部设备输出一组当前重量数据（50 0D 0A）；

<CR> <LF> 意义如下：

<CR>：回车符（0D）

<LF>：换行符（0A）

八、使用

1、使用准备

每次通电之后，为达到最佳的称量和水分测试效果，应该将水分仪通电预热至少 30 分钟。

2、水分仪预热

把一个样品盘放在秤盘上代替样品，按【运/停】键加热，通电 3-5 分钟后按【运/停】键结束预热。

3、水分测试

将室温状态下的样品盘放在称重盘上，然后按【去皮】键清零后把样品盘拿下。

待样品盘冷却到室温后放上适量的样品(样品尽可能要均匀水平铺在样品盘上，如果是颗粒样品辗成均匀的粉末)。

然后将样品盘放在秤盘上、合上加热罩，待示值稳定后按【运/停】键，水分测试开始，此时显示温度值逐渐接近设定值，当测试结束后、蜂鸣器发出警报声，表示测试结束。显示屏显示出测量样品的水分含量。

注意：在水分测量过程中，按【运/停】键可以停止测量过程。

按【打印】键，打印机打印出样品编号、初始重量、测量结束时重量、测量结束时温度、测量所用时间及水分含量值。

九、校准

1、准备

- 1、将水分仪放置于坚实的平面上调整好水平
- 2、通电预热时间至少 30 分钟

2、校准步骤

- 1、移除秤盘上的其他重物，按【去皮】键，水分仪显示“0.000”g
- 2、按【校准】键，显示屏显示“.....”约 2s 后显示“CAL--0”并且闪烁，此时水分仪进行零基准数据采样计算；进行大约 3 秒以后显示“C 100”。
- 3、将 F1 级 100g 砝码轻轻放到秤盘中央，然后关闭称量室门。
- 4、按【去皮】键，屏幕显示“C--100”并闪烁，大约需要 5s~10s 的时间，校准结束，并显示校准之后的砝码重量值。
- 5、如果显示的重量值与砝码实际重量值偏差大于 $\pm 1d$ ，则需要重新校准，直到校准结果与砝码值偏差在 $\pm 1d$ 之内，才成功完成校准操作。

十、RS232 通信

1、串口工作方式：异步通信

波特率：参见系统参数表 C4 参数

起始位：1

数据位：8

校验位：无

停止位：1

3、数据传输方式：

•输出方式：打印键输出、外部指令控制

3、数据传输格式：ASCII 码

•输出格式：Sample No: 1

Initial Weight: 5.000g

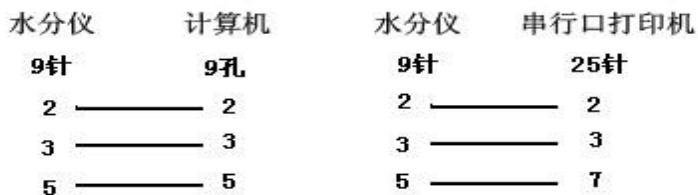
Final Weight: 4.000g

Final Temperature: 105C

Analysis Time: 5m 5s

Result Moisture: 20.00%

4、外部串口数据线连接方法：



水分仪与计算机、打印机的连接图

注意：数据线长度不应超过 15 米。

十一、故障与排除

故障	原因	排除
无显示	<ul style="list-style-type: none"> ●没有电源 ●保险丝坏了 	<ul style="list-style-type: none"> ●插上电源线 ●更换保险丝 ●更换后立即又坏，应送维修部门修理
显示重量值 不稳定	<ul style="list-style-type: none"> ●工作环境不好 ●称量室门没有关紧 ●秤盘和水分仪壳体之间夹有异物或接触 ●电源不稳定，超出允许值 ●称量物本身不稳定（如吸收水分或者蒸发） 	<ul style="list-style-type: none"> ●改善工作环境避开震动和气流的干扰 ●取出异物，转动秤盘防止刮碰 ●外接入 220V 交流电源稳压器
显示值与实际重量不符	<ul style="list-style-type: none"> ●水分仪没有校准 ●称量前没有清零 ●没有调好水平 	<ul style="list-style-type: none"> ●校准水分仪 ●按去皮键清零 ●用水平脚调好水平

十二、清洁时的注意事项

- 清洁前，应将电源线拔下；
- 不得使用带有腐蚀的清洁剂，建议使用酒精或柔和的溶剂。
- 清洁时注意不要让水或其他液体溅入水分仪内。
- 清洁完后，用干燥不掉毛的软布将水分仪擦干。
- 不能用于对在干燥时能产生危险化学反应、引起爆炸或产生有毒气体的样品进行测试
- 不能在周围有可燃性气体的环境中使用，以免引起爆炸和火灾
- 使用电源必须符合技术要求。如果电压超高，可能引起火灾或损坏
- 更换卤素灯时要关闭电源，丢弃损坏的卤素灯时，不要打碎玻璃
- 使用带有接地插孔的电源插座，使仪器外壳可靠接地

十三、保修

本公司产品保修期一年（从售出之日算起）。保修期内，用户可凭保修卡，商业发票对有质量问题的产品实行更换或免费维修。属下列情况之一者除外：

- 1.保修期已过。
- 2.因用户自己的过失而造成水分仪损坏。
- 3.用户未按说明书规定操作而造成水分仪损坏。
- 4.由于水分仪暴露在具有放射性或腐蚀性物质的环境中而造成水分仪损坏。
- 5.用户擅自拆开水分仪或由非经我公司委派的维修人员修理而造成水分仪损坏。

十四、装 箱

序号	内容	数量
1	水分仪主体	1
2	秤盘	10
3	托盘架	1
4	使用说明书	1
5	保修卡	1
6	合格证	1
7	擦拭布	1
8	电源线	1
9	标准砝码	1



辽制 00000131 号

如有技术变更 恕不另行通知



沈阳龙腾电子有限公司
LONGTENG ELECTRONICS CO.,LTD.



地址：沈阳市沈北新区沈北路 76-16 号

电话：400-024-6345 024-86520895

传真：024-86376195

版本：1605 版