



民生科技

ZNLRY-1系列智能汉字量热仪

使用说明书

使用前请仔细阅读说明书



热容量（水当量）：约 10500J / K（合 2500caI / K）

内桶装水量：约 2100ml

外套筒装水量：约 20L

测温系统： 设内筒（探头在上盖）和外套筒（探头采用法兰安装在套筒外壁上）两路，对应屏幕显示 T 和 t_j 。

热容量重复性：优于 0.1 %

外形尺寸：

控制器（主机）长×宽×高：170mm×430mm×340mm

方箱（水桶）长×宽×高：350mm×450mm×380mm

三、 符号说明：

E 一水当量	K 一却常数	A 一综合常数
M 一样品重	Q_b 一弹筒发热量	Q_{net} 一低位发热量
G 一包纸重	Q_{gr} 一高位发热量	Q_{grd} 一高位干基发热量
NO 一编号	Q 一苯甲酸热值	C 一冷却校正
Sh 一硫含量	M_{ad} 一分析基水分	M_{ar} 一收到基全水分
Had 一氢含量	q_1 一包纸热*包纸重	q_2 一点火热
t_0 一初始温度	t_n 一最高温度	t_j 一外筒温度
n 一升温时间		

四、 键盘使用方法：

1、[-/.]键 复合键，处于首位时“—”，其余为“.”

如输入—0.0020 依次按—、0、.、0、0、2、2，按[确认]即可。

2、[←]、[→]键 ，输入数据时为移位键。

3、[设定]键， 输入或修改参数

(1) 系统参数：

E、K、A 苯甲酸热值 (J)、包纸热 (J/g)、点火 (J)

(2) 如 2003 年 1 月 5 日 16 时 8 分输入：

03.01.05[确定]； 16.08[确定]

(3) 煤炭的 Had、Sb、Mar、Mad 含量。(计算高，低位发热量用)

(4) 生料的 Had、Sb、Mar、Mad 含量。

设定完成后，按功能键则进入相应的程序；或按[复位]键返回。

提示 1：如果参数无改动，直接按[确定]即可。

设定完成后，按[确认]键返回；(或按[复位]键返回。)

4、[点火]设定点火功率大小 (0-9) 档，选择相应的数值后按[确认]

仪器进行点火实验，并将该数据保存。(通常设定为 6)

5、[复位]任何情况下按次键，仪器回到开机时状态

6、[标定]功能键，标定系统的热容量

7、[测定]功能键，测定试样的发热量

8、[计算]键，根据弹筒发热量计算高、低位发热量

按[计算]键，“煤炭 1、高位 2、低位 生料 3、高位 4、低位”

选择“1”后，输入 Qb 值，煤炭参数：Sb， Mad。仪器计算并打印出高位和高位干基发热量。

同样选择“4”后，显示器显示最近一次 Qb 值，输入生料参数 Sb、

Mar、Mad、Had。仪器计算并打印出低位发热量。

五、操作方法：

接通电源，仪器“嘟嘟”报讯四声，显示内筒（T），外筒（tj）温度、日期和时间，打印指示灯亮。处于待命状态。

试验开始前按动位于主机后面的按钮，对外筒水进行搅拌！

（一）、测定

仪器的程序编写和试验过程完全按国标要求。

首先要精确的称取 $1g \pm 0.1g$ 试样，对于燃烧时易飞溅的煤样要擦镜纸，一般煤不需要擦镜纸。对于水泥生料要包拷贝纸，称取试样 2g 左右。

包纸热测定：将 5 张擦镜纸团紧，放入燃烧皿中，按常规方法测定发热量。取三次结果的平均值。

2、安装点火丝：

将点火丝安装在遮火罩上的电极间。并注意点火丝不要接触遮火罩，以免形成短路。把已知重量的棉线一端夹紧在点火丝上，另一端搭接在试样上。

☆棉线选用粗细均匀，不涂蜡的白棉线。

☆为避免试验中点火失败，可以在试验前手动点火一次。

方法：将点火丝一端接在量热仪大盖的点火电极上，另外一端插到大盖密封圈中，然后，按下控制器面板中点火按钮，确定，观察点火丝是否被点着。

3、氧弹中加入 10ml 蒸馏水，拧紧氧弹盖，放在充氧仪上充氧。充至

压力 2.8—3.0Mpa (28—30 标准大气压)。

氧气 99.5%纯度，不含可燃成分，不允许使用电解氧。

内筒加水 2100g 左右，将氧弹放入内筒，水应淹没氧弹盖的顶面 10-20 毫米。(注意每次试验时用水量应一致，相差 1g 以内)。

观察氧弹的气密性，氧弹应无气泡漏出，如漏气应找出原因或更换胶垫，处理好后重新充氧。

把氧弹放在内筒的支架上，盖上顶盖。

4、按[设定]键输入 E、K、A、Sb、Had、Mar、Mad、点火热、包纸热数值。(如数据不变，则可跳过该步)

5、按[测定]键，输入编号、包纸重、样重，选择测定煤炭或生料(按 1 或 2)，搅拌器开始搅拌，测试开始。

(按[—/.]、[测定]将打印测试过程参数!)

液晶显示器内筒温度和试验时间，5 分钟后显示内筒温度 t_0 和外筒温度 t_j ，并通电点火一分钟后，温升小于 0.05°C ，则点火失败，仪器‘嘟嘟’报警 10 声，显示点火失败试验终止。如半分钟内温度急剧上升，则表明点火成功。当测到最高温升点 t_n 时，仪器‘嘟嘟’报讯四声，搅拌器停止搅拌，显示并打印出试验结果。接任意键返回待命状态。

试样的弹筒发热量： $Q_b = [(t_n - t_0) - q_1 - q_2] / m$

分析基高位发热量： $Q_{gr} = Q_b * (1 - a) - 94.1 * S_b$ (a:0.001--0.0016)

分析基低位发热量： $Q_{net} = [Q_{gr} - 206 * H_{ad}] * (100 - M_{ad}) - 23 * M_{ar}$

(计算公式详见煤炭测试的国家标准)

试验显示格式:

煤炭 04.6	T: 21.567℃
(时间: 分)	(内筒温度)

(二)、标定:

标定前应先输入苯甲酸点火热数值。如数据不变, 则不必输入

- 1、 称取苯甲酸 0.7-1.1g。苯甲酸应研细, 在以浓硫酸为干燥剂的干燥皿中放置 3 天或在 60—70℃烘箱中烘 3-4 小时。冷却后压饼。
- 2、 3 与测定步骤相同。
- 4、 按[标定]键, 输入样重, 搅拌器开始搅拌, 标定开始

(按[-/.]、[标定]将打印标定过程参数!)

液晶显示器显示内筒温度和试验时间, 5 分钟后记录内筒温度 T_0 ,

10 分钟后记录内筒温度 t_0 , 测试外筒温度 t_j , 通电点火, 测试终点温度 t_n 继续搅拌 10 分钟记录内筒温度 T_n 。“嘟嘟”报讯四声, 显示并打印结果。并保存新的 E、K、A 值。

按任意键返回待命状态。同样的方法标定 5 次。

系统热容量: $E = [Q \cdot m \cdot 1.0015 + q_1 + q_2] / (t_n - t_0 + C)$

将 5 次热容量 (E) 差值的结果: E、K、A 去平均值, 输入至仪器中 (按[设定]键)。作为系统常数。

六、 打印机的使用:

开机后打印机指示灯亮。“LF”为走纸键:“SEL”为待机键, 按下[SEL]键, 指示灯灭, 打印机处于待机状态, 不再打印数据再次按下[SEL]键则恢复正常状态。

1、 参数打印

在测定、标定之前先按一下[-/.]键，打印机除打印结果外，会将试验、计算的相关数据全部打印出来，以便验证。

再次按下[-/.]键，取消参数打印。

2、 装打印纸

将打印机的面板按下，然后手持打印机两端轻轻将打印纸拉出，卸下载纸棒装上打印纸，将打印纸一端剪出一角插入入纸口，按走纸键使打印纸露出，装上面板，将打印机推入打印口既可。

七、查询：

在待命状态下，按[←]或[→]键，查询试验结果记录。

按下[←]或[→]键，输入编号，显示器显示出试验结果。

接着按[←]或[→]键，可向前或向后翻页查询其他试验结果。当翻页超出范围时，仪器提示重新输入编号。

七、 简单故障处理：

1、如果开机后，仪器无显示，不报讯，则可能是电源接触不好或保险管烧坏，可检查电源和保险管是否正常。

2、显示 Err—1 并报警，应检查位于仪器后部的信号线是否接触良好、内筒水温是否超出测量范围。

3、测试过程中，温度数据上下跳动较大，首先检查信号线的连接；也可能是较大的用电设备频繁启动，对仪器造成干扰所至。应采取措施尽量避免和这些设备同相用电。

4、搅拌，点火故障：检查仪器后部的控制线（4 芯）连接及电机、

点火丝是否完好。

5、测试结果偏差较大，应检查：

- 试样及内筒水的称量是否准确；
- 相关参数是否正确；
- 仪器内、外筒水温的测试是否准确；
- 试样是否守全燃烧，氧弹内应无黑渣。

故障提示：

存储器故障

Err--1

内筒测温超量程

Err--2

外筒测温故障

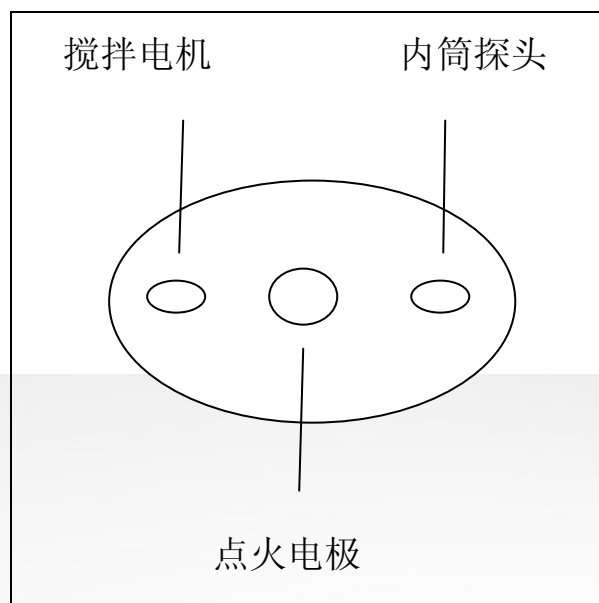
Err--3

时钟故障

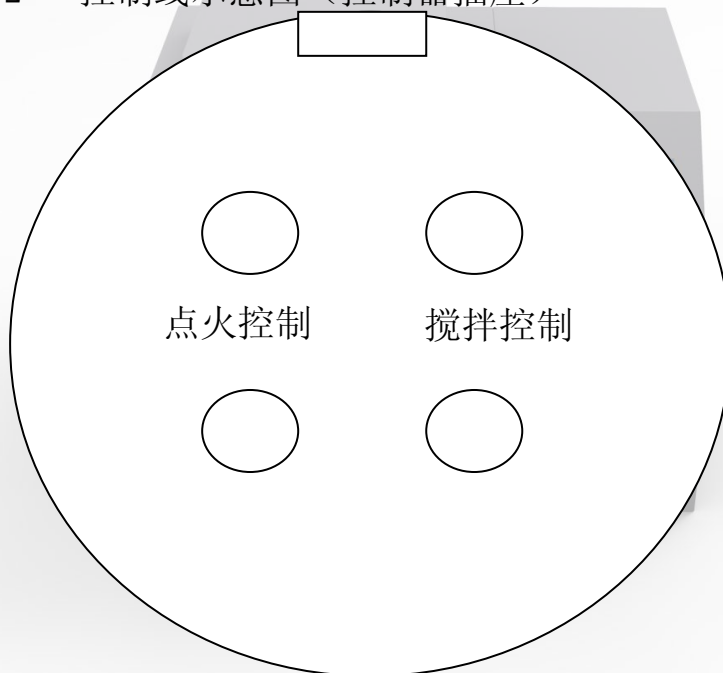
Err--4



附图 1 主机盖布置图



附图 2 控制线示意图（控制器插座）



所需其它设备：①0—6Mpa 氧气减压阀

②0-5Kg 机械（或电子）天平



鹤壁市民生科技开发有限责任公司
(原鹤壁市电子工程研究所)

地址：河南省鹤壁市淇滨大道41号
电话：0392-3313798 2170244
传真：0392-3378388 2172001
网址：www.caiheht.com
邮编：458030