

长沙雷腾LM-02 低本底 ， 检测仪

产品名称	长沙雷腾LM-02 低本底 ， 检测仪
公司名称	长沙雷腾科学仪器有限公司
价格	面议
规格参数	
公司地址	湖南省长沙市经济开发区板仓中路
联系电话	0731-85113157

产品详情

1. 用途及特点 低本底 / 检测仪是一种测量低水平 、 放射性强度的精密仪器。可用于水、土壤、建材、矿石、气溶胶、食品等的总 、 总 放射性测量;适用于辐射防护、环境保护部门、医疗、生物、农业、科研院所和高等院校等进行的低水平 / 放射性强度测量。 LM-02

双路低本底 / 检测仪为二路测量装置。 LM系列检测仪性能稳定、设计紧凑，使用操作方便。以大面积薄窗流气式正比计数管为探测器 (Ø60mm) ， 用专门设计的屏蔽计数管与测量计数管进行反符合，以降低周围环境放射性对测量的干扰。用精选“老铅”作成厚铅室屏蔽外来辐射。因此，该仪器检测灵敏度高、本底低。能量响应好，对¹⁴C低能 射线的探测效率 40%。优于半导体、闪烁体为探头的同类检测仪。 LM系列检测仪采用计算机数控操作，不外设开关旋钮。通过程序控制可以自行检测计数管的坪特性，设定计数管的工作点，自行检测仪器本底计数率，并在对样品的检测时自行扣除本底计数，对结果进行修正。结合使用标准源，可以自行校准仪器的探测效率。自动处理检测结果。可以直接得到被测样品的放射性比活度Bq/L或Bq/Kg等。 2. 主要性能指标：

2.1本底计数率 0.0017cm-2min-1 0.0354 cm-2min-1 2.2 探测效率 活性区：Ø30mm 源：²⁴¹Am

80% 源：⁹⁰Sr-⁹⁰Y 55% 2.3 影响量 对 < 1% ²¹⁰Po源 对 < 0.1% ⁹⁰Sr-⁹⁰Y源 2.4

电源：220VAC50Hz 功耗 250VA 2.5 环境温度：0-45 ° C 相对湿度 90%。 2.6 体积：主机

560 × 475 × 270 mm 2.7 重量：主机 600Kg 3.系统简介：本仪器由检测仪主机和专用计算机构成，另外还需要一套专用的气源。检测仪主机是本仪器的核心部分。它包括双导轨抽屉式样品托架、测量计数管、屏蔽计数管、铅屏蔽室和核电子学单元等五部分。

专用计算机为PENTUM (586) 以上的微机，内插专用接口板。

专用气源包括气瓶、减压阀、稳压阀、稳流阀以及管道。

3.1 双导轨抽屉式样品托架

包括样品盘、盘托架、导轨等。其选用材料全部是低本底材料。设计、加工精细，使用方便。样品互换性好，只要把样品盘放入托架的圆孔内，把托架推到测量位置，便完成了样品的精确定位。测量完毕后拉出托架，换上载有新样品的样品盘，便可重新进行检测。

3.2 测量计数管 测量计数管为圆饼状薄窗流气式正比计数管，它是核辐射传感器（探测器），能将不可直接测量的辐射信息转化为可以直接测量的电脉冲信号。因其输出脉冲信号的幅度与入射粒子的能量成正

比，而曰“正比”计数管。计数管的窗材料为镀Al

Mylar薄膜。窗口有效直径 60mm,薄窗厚约2 μm,薄窗便于 α、β 等穿透能力弱的粒子进入计数管。样品托架推到测量位置后，样品盘的中心（即待测样品的中心）正好对着计数管的窗口中心。窗薄、样品窗口距离近、测量立体角大，保证了样品测量的高效率。

3.3 屏蔽计数管 屏蔽计数管也是一只流气式正比计数管。它包围在测量计数管的四周和上部。本底辐射（

包括宇宙射线和周围环境的 γ 射线）将会同时在两个计数管上产生脉冲，经反符合后不产生计数。3.4 核电子学单元 电子线路包括脉冲放大器、脉冲甄别器、脉冲的成型与延迟、高压电源、 / 脉冲计数器和反符合计数器。在线路设计上采用高集成度的表面安装技术，使主机的体积重量大大减小，可靠性响应提高。它能将屏蔽计数管的计数、测量计数管的 α 计数和 β 计数分别处理后送入与之相连的计算机。为降低本底计数，采用反符合方法。凡是外界本底辐射同时在两个计数管上产生的脉冲，经过反符合单元将被消除，不会在 β 道产生输出计数。γ-射线在测量计数管上产生的脉冲幅度很低，因而也不会 α-道产生计数。α-粒子与β-粒子的能量差别很大，在测量计数管上产生的脉冲高度差别也很大，经过脉冲甄别，理论上可以完全区分α-粒子与β-粒子。经过α与β反符合可以扣除α-粒子对β-道产生的脉冲。但是由于空气、计数管窗口和源本身的吸收和散射，使得α-粒子产生能量损失，以致部分α-粒子在 β-道产生计数。α-粒子与β-粒子的串道将通过软件进行校正。？

3.5 铅屏蔽室 屏蔽室由低放射性水平的老铅制成，平均厚度大于10cm。其中心部位是由计数管和样品托架构成的测量室。

3.6 专用计算机 专用计算机中插有数字I/O接口和ADC接口。通过电缆与核电子学单元连接。系统在Windows98平台上开发了控制和数据处理软件。运行参数设置，技术数据采集与处理、高压控制都通过计算机进行操作。断电时可保存前几时间段测得的数据，还可以进行样品种类选择、测量次数选择和测量时间选择。

4. 气路安装：计数管采用Ar-CH

混合气（P10气），P10气中Ar：CH₄=9：1（体积比）。P10气正常流量为50mL/min,最大不超过100mL/min. 测量常规操作 低本底 α 测量系统的主屏显示。

图像中可见到4个通道的数据显示，包括样品的种类； α 计数和对应的Bq数； β 计数和对应的Bq数。上部是高压显示和高压开关。屏幕右面有5个显示框，分别显示“已测和预定测量次数”，“屏蔽管计数”，“预定测量时间”，“已测时间”和“剩余时间”。在窗口的下部设有5个功能键，它们是“测坪”，“设置”，“开始”，“清除”和“退出”。高压：仪器的正比计数管和屏蔽计数管须加载一定的高压才能正常工作，它们的数值需预先设置。鼠标点击‘开’或‘关’功能键可加载或关闭计数管上的高压。当高压打开后，计算机将自动调节高压，使其稳定在设定值附近。由于计算机采用数字式控制，每步的调节量约为5V，所以显示出的高压与设定值间略有差别(< ± 2.5V)，此差别对分析的影响可以忽略。

1. 样品类型：每个通道的样品类型可以在测量前或测量中指定。可列出常规的样品类型“自来水样”，“标准源”，“标准源”，“空白本底”，“空气采样”和“土壤样品”。如果表中没有列出用户的样品种类，用户也可点击样品类型框中的文字处，然后用键盘输入用户的样品种类。

2. 测量次数和每次测量时间：测量次数和每次测量时间由参数设置功能设定。当开始测量后，已测时间和剩余时间将按秒增减。当已测时间达到预定时间后，测量次数加一，已测时间和剩余时间将复位（分别置为零和预定时间），然后开始下一时间段的测量。每完成一个时间段的测量，数据将被保存。当由于停电等某种原因中止了测量进程，以前几个时间段所测得的数据不会丢失。当恢复运行后（不要清除已测的数据！）可以接着完成剩余几个时间段的测量。点击显示框即可弹出前段时间所测的数据。在主屏上双击右键即可通过WINDOWS的“记事本”功能调出上次样品的测量数据，进而也能通过WINDOWS的“记事本”打开历次样品的测量数据。

3. 功能键：在主屏下部设有“测坪”，“设置”，“开始/停止”，“清除”和“退出”5个功能键。a. “测坪”键用于启动坪曲线测量功能。b. “设置”键用于启动参数设置功能。c.

“开始/停止”键用于开始或停止测量。d. “清除”键用于清除测量数据，同时时间和次数也被清零。

5. “退出”键用于退出此测量系统。测量参数设置

点击“设置”键即可启动参数设置功能，即刻出现如下屏幕：

参数设置包括：1. 测量时间和次数的设置；2. 计数管高压的设置；3.

a和b标准源强度和误差的设置；在效率计算时将自动采用。4.

计数管a和b测量效率和相互干扰系数的输入；此项可以用标准源测定，也可以手工输入。5.

各道a和b本底值的输入；此项可以空白本底测定，也可以手工输入。6. 有关样品的参数数据输入。

坪曲线测量 在主屏上点击“测坪”键即可启动坪曲线测量功能，出现如下屏幕：

坪曲线测量和高压输出曲线的测量 在屏幕上包含了两部分：坪曲线测量预置和高压输出曲线的测量。坪曲线测量预置的参数包含有“起点电压”、“高压上限”、“每步电压增量”，“计数率上限”、“每点测量时间”，“计数管选择”和“检测点数”7个项目。

高压输出曲线测量功能是检验高压输出与数字电位器位置间的关系。

仪器稳定性：在LM-04检测仪1、2、3三个通道分别测量 ^{241}Am 、 ^{90}Sr - ^{90}Y 和 ^{14}C 放射源，每次测量1小时，连续测量24次，计算数据的相对偏差如图所示，其相对标准偏差为0.11%-0.13%。

质量保证：整机保修壹年，终身维修。 中国辐射防护研究院