



JCGIC-03 系列屏栅电离室

简介

JCGIC-03 系列大面积屏栅电离室是一种用于低水平 α 放射性能谱测量的仪器，特别适合对大面积平面样品进行 α 放射性无损准确的定性与定量测量。

产品特点

- 高度集成的电子学设计，无需外接主放单元；
- 采用波形全采样技术，将前级信号直接数字化，所有算法通过 FPGA 完成；
- 配备自动化分析软件，内置 α 谱解析算法，实现能量刻度、效率刻度，自动生成活度报告；
- 支持 USB、网口等多种通讯模式；
- 方便拆卸，轻松完成检修和清洁去污工作；
- 支持固件定期升级，确保产品在全生命周期内保持高性能工作状态。

核心优势

通过简单制样，即可高效筛查土壤、水体、空气滤膜及擦拭样品中的 α 污染，特别适合环境放射性污染监测与评价、核事故应急分析等。

- **绝对活度测量**：因其直接测量电离电荷，粒子 2π 探测效率接近 100%；
- **免去复杂繁琐的制样工序**：无需任何化学预处理，即可快速检测土壤及其他样本；
- **高能量分辨率**：具有 α 谱仪级别的能量分辨率；
- **低本底**：对于 4~6MeV 能量范围，本底计数率小于 20cps；
- **现场样品快速测量**：

(1) 空气监测

仅需 10 分钟空气采样，10 分钟计数，对于尺寸小于 20×25cm 的滤纸，无需裁剪，可直接检测。

(2) 土壤检测

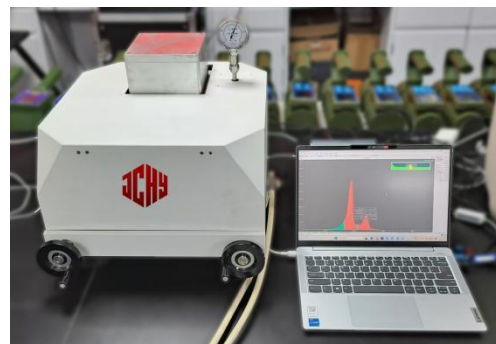
仅需 100mg 土壤样品，10 分钟

- **使用便捷**：完全适合移动实验室使用。

技术指标

探测性能

- 能量范围：3~9MeV；
- 本底计数率：≤30cph(3~9MeV)；
- 探测效率： 2π 探测效率≥95%；
- 能量分辨率：≤50keV@ ^{210}Po (5.3MeV α)，对于直径≥10mm 平面源。



硬件参数

大面积屏栅电离室：

- 工作气体：P10；
- 有效电离区域： $\phi 300\text{mm} \times 110\text{mm}$ ；
- 屏栅电极与源托盘距离 110mm，可满足 9MeV α 粒子停止在电离区域；
- 读出电极尺寸： $\phi 296\text{mm}$ ；
- 屏栅电极尺寸： $\phi 300\text{mm}$ ；
- 样品盘直径： $\phi 250\text{mm}$ 。

数字化多道：

- 多道：最大 8192 道，软件可调；
- ×1、2、4、8、16 和 32 粗增益软件可调，0.5~1.2 细增益软件可调；
- 计数通过率：≥100Kcps；
- 支持能谱模式和 LIST 模式；
- 电源及功耗：12V 2A、功耗 < 24W；
- 整体尺寸：约 24.5cm×22cm×6cm；
- 重量：≤2kg。

真空泵：

- 抽真空泵可选进口真空泵或国产真空泵。

软件功能

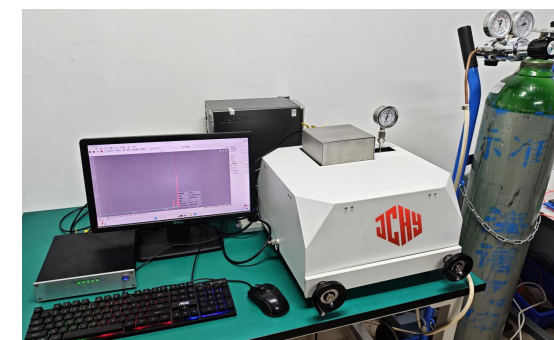
- 兼顾谱仪的参数设置和能谱获取；
- 具备能量刻度和效率刻度；
- 内置所有同位素库，包含了 IAEA 核数据库中所有已知放射性同位素发射

的所有 α 能量信息，方便用户查询、编辑并选择适用核素库；

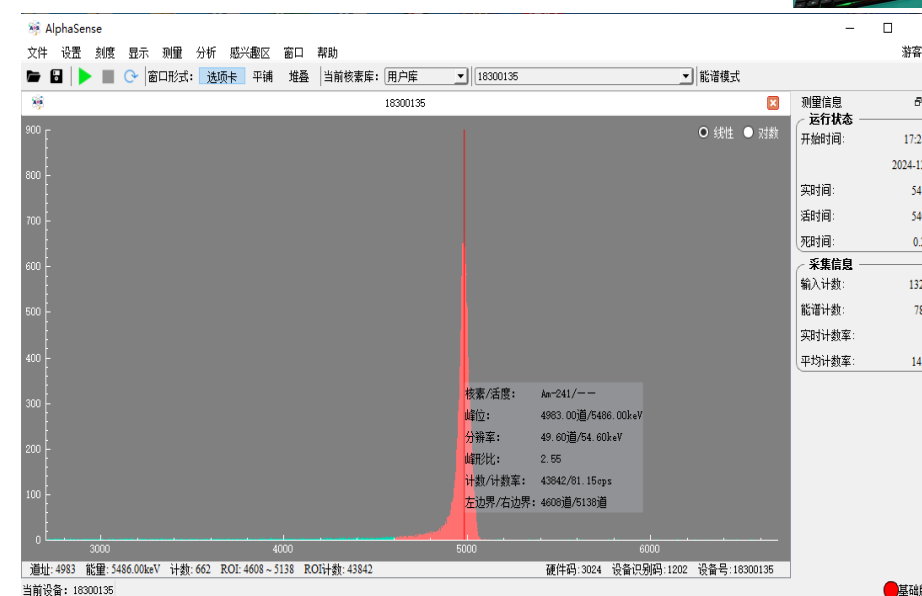
- 内置 α 谱解析算法。

环境适应性

- 操作温度：0℃~50℃；
- 相对湿度：90%，无冷凝。



屏栅电离室



α 能谱图