

# 实验室 $\alpha$ 谱仪

## 产品介绍及配置

中智核安生产的  $\alpha$  谱仪系统 (可选配 2 路、4 路、6 路、8 路)，采用了先进的数字化处理技术，配合了模块化的机械设计，配置灵活和性能优越。

- 易于扩展：基于 2 通道  $\alpha$  谱仪系统，可搭建任意路数的谱仪系统，常规的 8 通道的  $\alpha$  谱仪，由四个 2 通道的谱仪搭建而成。

- 性能：2 通道的模块内，每个通道都装有真空计和真空电磁阀，可以实时获取真空值，随时切断单通道的真空，方便更换样品；可调探测器偏压（正或负）；前置放大器；幅度可调的测试脉冲发生器；漏电流监测器。每个通道都有各自的数字稳谱和增益转换设置。各探测器可独立工作，探测范围 0 ~ 10MeV 可调。脉冲发生器幅度调节范围也为 0 ~ 10MeV。探测器偏压 0 ~ +100V 可调。硬件控制，数据获取，探测器偏压，漏电流全都通过软件显示和控制。

- 数据接口： $\alpha$  谱仪和电脑通过一根网线或 USB 线连接。

- 真空连接和监测：8 路测量腔室，每个单独配置真空计和电磁阀，因此每路都可以单独进行操作，包括抽真空、泄压、换样品，均不会影响到其余腔室。

- 电脑控制：抽真空 / 保持 / 通气均是通过软件控制的。

- 易于维护和清污：如果出现污染问题，可以单独移去受到污染的模块，其它通道仍能正常使用。

- 软件控制操作：所有硬件和数据获取设置都由软件操控。

## 功能

- 定量测量样品中的  $\alpha$  放射性核素活度浓度；
- 探测器到样品距离分档可调；
- 全中文界面，计算机程序自动控制，测量状态与真空度实时显示；
- 同时显示多个测量窗口；
- 可以在无真空状态时进行测量。



$\alpha$  谱仪外观图（前视图和后视图）

## 产品技术指标

### - 1 - PIPS 探测器

- 灵敏区面积：300mm<sup>2</sup> (可选配 450mm<sup>2</sup>、900mm<sup>2</sup>、1200mm<sup>2</sup>、2000mm<sup>2</sup>) ；
- 能量分辨率：≤ 20keV (5.45MeV) ；
- 绝对探测效率：≥ 25% (电镀源距离探头小于 10mm) ；
- 探测能量范围：3~10MeV；
- 本底：≤ 1cph (3MeV~10MeV) 。

### - 2 - 电路系统

- 多道最大道址：4096 道；

- 多道最大数据通过率：100kcps；
- 增益调节：0.5~1.5；
- 脉冲发生器：0~10MeV 可调；
- 漏电流监测：4nA~2500nA，软件读出。

- 3 - 真空泵

- 抽速：≥ 130L/min；
- 极限真空度：≤ 2pa；
- 噪声：1 米处不大于 50db；
- 冷却方式：风冷；
- 功率：≤ 550W。

- 4 - 能谱分析软件

- 具有真空泵、8 套数字化多道等的控制和参数设置功能；
- 具有 8 路谱数据获取功能；
- 具有能量刻度、效率刻度功能；
- 具有能谱解析、扣本底功能；
- 具有感兴趣区设置功能；
- 具有重峰解析功能；
- 具有活度计算功能；
- 具有核素库查询功能；
- 具有全自动出报告功能。

- 5 - 高压模块

- 高压范围：0~+100V；
- 输出电流：<1mA；
- 纹波：<10mV；
- 温度范围：-40℃ ~+85℃；
- 保护功能：输出过流、短路保护。

- 6 - 其它

- 电压：AC 220V，50Hz；
- 功率：30W（不含真空泵）；
- 工作温度：-20℃ ~40℃；
- 相对湿度：< 95%，无冷凝；
- 尺寸：65×55×30cm；
- 重量：< 50kg（8 路）。

应用领域

可应用于核工业、核电站、科研院所、环保、高校等实验室进行 α 放射性核素活度测量。通常配备电沉积制样设备，可进行食品、金属、生物样品、气溶胶、水体等样品中 α 放射性核素的定量测量。

