

# 实验室数字化伽马能谱仪

GEORADIS

# RT-50

**R**T-50 实验室数字化伽马能谱仪是捷克 Georadis 公司专门设计用于监测和检测金属、金属副产品、地质样品、建筑材料、环境和许多其他材料中存在的辐射。

RT-50 采用落地式设计，操作方便快捷。在拥有极高检测灵敏度的同时，操作者可以在 5 分钟内快速完成一个完整的测试分析，实时的能量频谱显示功能让您轻松了解整个检测过程，最终的测量精度可以达到 0.02Bq/g ( $^{60}\text{Co}$ )，被自动分析的数据会实时显示在设备信息显示屏幕上，方便快速浏览、打印。同时设备会自动保存所有样品信息和完整的日志，操作者可以轻松下载所有已保存的数据以进行进一步的分析统计。借助高性能的 RT-50 伽马射线能谱仪，操作者在实验室里就可以轻松地完成全部的分析测量工作，并获得高质量、高可靠性的测量数据。

## RT-50 系统由三个不同的组件组成：

### ● 多通道伽马射线能谱分析仪(MCA)

多通道伽马射线能谱分析仪是该系统的核心，装在具有高密度屏蔽层的立柜内。它是一个高度可靠、包含 1024 个通道的脉冲幅度分析器，分析器内部核心是一个高性能的碘化钠闪烁体晶体。内部数字化处理器进行实时能量线性化，并提供完整的线性频谱。设备前端是一个厚重的高屏蔽滑动式盖板，但是打开却非常轻松，操作者可以非常方便的对样品容器进行清洁。机柜采用坚固的箱体设计，内部集成超厚铅室或者钢室（可选）屏蔽层，可以最大限度的提高灵敏度和抗干扰性能。

### ● 运行 LabCentre 软件的专用电脑

多通道伽马射线能谱分析器（MCA）是由安装在电脑上的 Lab Centre 软件控制，Lab Centre 是一个多平台的程序，软件可实现包括校准、样品的测量和结果归档等多种功能。开源的 SQL 数据库设计可以让操作者将测量数据方便地集成到自己的系统中。Lab Centre 简化了用户输入样品描述和输出协议，操作者可以在简单的总计数模式、背景计数比较模式、复杂的多组分分析模式中选择不同的评估模式。内部库中优化的校准和预测量的标准避免了冗长的校准程序。

### ● 一台天平和一套校准标样

## 应用领域

- 快速检测金属、熔渣和灰尘中的放射性污染，可应用于钢铁、炉渣或其它金属工业
- 测定自然放射性同位素浓度，适用于地质和地球物理
- 放射性污染测量，适用于食品及食品加工业



## RT-50 特点

- **高灵敏性** – 可以快速、精确的测量一个给定样本的放射性，测量灵敏度可达 0.02 Bq/g；
- **多通道分析器** – 内部集成一个高灵敏度 NaI(Tl) 闪烁体晶体，包含 1024 个通道的脉冲幅度分析器；
- **检测速度快** – 全样本分析只需 5 分钟；
- **易于使用** – 图形菜单驱动界面，快速、高效地输入样品数据和得到测量结果，操作者无需复杂的使用训练；
- **优化的校准** – 消除了长时间的校准时间；
- **易于集成** – 所有数据存储在多平台开源 SQL 数据库中，以便轻松集成到用户自己的系统中；
- **完善的数据分析** – 可以快速、方便的查看、打印、存储数据，或者将数据发布到网络。



GEORADIS

## 技术参数

### 探测器和模拟处理器

- 探测器: NaI(Tl) 体积 0.35 L, 76 x 76 mm (3"×3")PMT,
- 分辨率: 优于 7.5%@662 keV.
- 能量范围: 20keV-3.0MeV
- 参考源: 外部, 活度 9kBq (大约 0.25μCi) 的 Cs-137
- 整形: 双极, 时间常数 1μs
- 增益粗调: 高压可控
- 增益细调: +/- 3% (在 1024gain steps)
- 谱仪稳定性: 两点—偏移和增益校正  
662 keV@220 通道 +/- 0.1.个通道
- 高压: 500 - 1000 V DC, 数字化控制 4096 步



### 性能

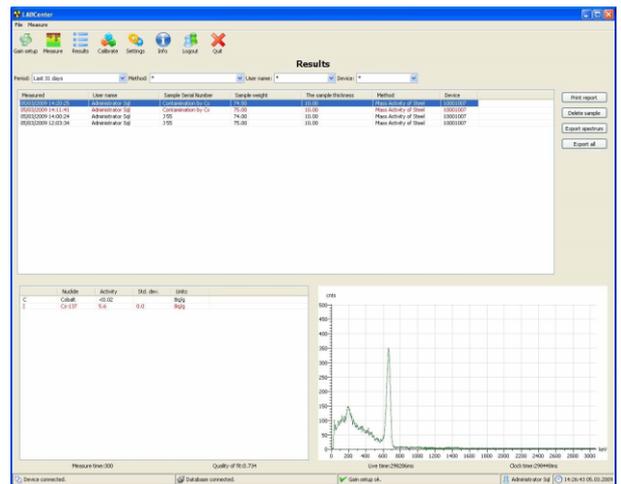
- 高灵敏性: 快速、精确的放射性活度测定
- 大容量试样室: 直径 150mm, 高度 150mm
- 防护盖操作简便

### 操作环境

- 工作温度范围: 0°C到 40°C
- 储存温度范围: -20°C到 70°C
- RFI/EMI: FCC 47CFR Part15 Class A

### 软件:

- 操作系统: Win7\WinXP\Vista\Linux Kernel 2.6
- Database server: Firebird SQL 2.0, ISO/IEC 9075-1,14



### 模拟数字转换器(ADC)

- 型号: 逐次逼近模拟数字转换器, 双缓冲, 高速 1.5 秒数字线性化处理
- 通道数: 1024 (通道 1 和 2 记录寿命, 通道 3-1023 记录光谱数, 1024 是宇宙射线通道)
- ADC 死时间: 零附加死时间 (包括存储周期)
- 积分非线性: 最大 0.1%, 满程超过 99%的范围
- 微分非线性: 最大 1%, 满程超过 99%的范围
- 阈值下限: 数字可调
- 阈值上限: 固定在 1023 通道, 大于此级别的是宇宙射线被累计在 1024 通道。
- ADC 偏移: 数字可调
- 死时间校准: 自动校准, 精确度 0.1%
- 通信界面: USB A(M) 2.0/1.0/1.1
- 功率要求: 5V 100mA/DC, USB 供给电源

### 机械结构

- 屏蔽: 铅室, 最小厚度 85mm, 钢室可选
- 重量: 580kg(选用钢室 410kg)
- H×W×D: 770 mm × 360 mm × 620 mm

### RT-50 实验室伽马能谱仪的配置:

- \*带有 3"×3"NaI(Tl)探测器的多通道 γ 射线光谱分析器 (MCA), 置于一个具有高密度屏蔽层的落地柜中;
- \*带有互连电缆的电子天平;
- \*一套应用于钢铁行业的校准标样;
- \*带有 15"LCD 显示器的台式电脑。

#### 选配:

- \*适用于不同应用领域的标样 (灰尘、炉渣、岩石、环保、食品工业);
- \*钢室
- \*多种 NaI(Tl)探测器; (2"×2", 用于擦拭测试的 3"×3"井型, 3"×4");
- \*100 或 250ml 的样品容器