

背包寻源仪

产品介绍及配置

PackDetective 背包寻源仪 (如图 1) 是为寻找孤儿源和反核恐怖专门设计的高灵敏产品。

- 型号 PackDetective-NG-100: 配置 1 个 NaI(Tl) 探测器和 2 个 ^3He 中子探测器;
- 型号 PackDetective-G-1L: 配置 1 个 10cm×20cm×5cm 平板型 NaI 探测器;
- 型号 PackDetective-N-100: 配置为 2 个 ^3He 中子探测器;
- 型号 PackDetective-NGM-3×3: 配置一个 3 英寸 NaI 探测器和一个高低量程切换 GM 探测器;
- 其他配置包括大屏幕平板电脑数据采集处理终端、背包寻源仪专用软件、数据传输电子学模块、电源模块等。以上各种型号可选配远程监控软件;
- 探测器与分析终端之间采用蓝牙无线通讯方式, 使得测量极为方便和具有隐蔽性, 特别适合大型集会、重要场所等的核安保使用。

功能

和国内外同类产品相比, PackDetective 在功能和性能方面独具一格, 除了具有剂量率、计数率异常报警外, 还有如下功能:

- 具有瀑布图寻源与剂量率变化组合寻源功能 (如图 2);
- 高灵敏核素识别采用了时间序列分析、模糊聚类和能谱分析技术, 使得其探测灵敏度比同类产品高数量级, 能够实现人工放射源的实时识别, 并在剂量率水平与环境水平相差 10% 以上时快速、可靠报警, 且误报率极低;
- 在室外工作时, 可选择开启地理信息系统, 给出剂量率在不同位置的分布, 通过分析定位放射源 (如图 2);
- 支持 4G 通信, 具有远程数据云端实时传送功能,



图 1 背包式寻源仪外观和典型界面

用户在任意有 4G 信号的地方, 都可以实时获取现场测量数据和分析结果, 这些数据和结果可以通过远程终端软件显示, 远程监控软件的界面如图 3。基于远程监控软件, 可实现背包寻源仪组网测量。

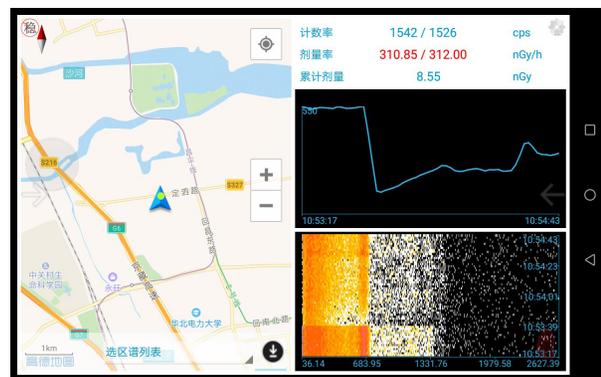


图 2 背包寻源仪软件界面之一

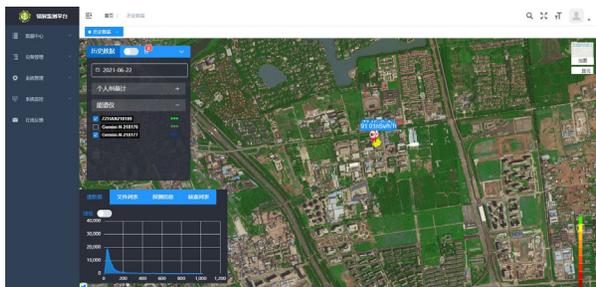


图 3 远程监控软件界面

产品技术指标

- 1 - PackDetective-NG-100 性能指标

(1) γ 探测器 (1 个)

- 晶体尺寸: $\Phi 3 \times 4$ 英寸;
- 能量分辨率: 小于 7.5%;
- 能量范围: 25keV-3MeV;
- 测量范围: 从 10nGy/h ~ 100 μ Gy/h;
- 多道: 1024 道;
- γ 灵敏度: > 4000cps/uSv/h (^{137}Cs).

(2) 中子探测器 (2 个)

- ^3He 正比计数器: 长 \times 宽 \times 高 (350mm \times 146mm \times 90mm) 聚乙烯慢化;
- 能量范围: 热中子 ~14.5MeV;
- 灵敏度: ^{252}Cf 强度 (5 ± 1.25) $\times 10^4$ n/s 距离 1.25m, 3 秒内有中子响应。

(3) 平板电脑数据处理终端

- 7 英寸触摸屏平板电脑;
- 带 4G 模块。

(4) 数据传输电子学模块

- 含蓝牙模块、GPS/ 北斗定位模块等。

(5) 电源模块

- 锂电池;
- 一次充电可连续工作 24 小时。

(6) 背包寻源仪专用软件

- 报警: 声音、光、振动报警, 报警阈值可设置;

- 寻源: 瀑布图、剂量率、人工放射性核素识别寻源;
- 核素识别: 超过本底剂量率 10%, 10 秒内报警, 并识别出核素;
- 内置地图, 室外工作时能够在地图上显示剂量率轨迹;
- 内置大数据分析模块, 可根据测量数据的地理信息定位放射源;
- 支持 4G 通信协议, 支持数据远距离传输;
- 与中子、 γ 探测器之间通过蓝牙无线通信;
- 全中文界面。

(7) 远程监控软件 (选配)

- 从云端服务器接收数据, 在 Windows 操作系统上运行, 其它功能与背包寻源仪专用软件相同;
- 能够在任意有 4G 信号的场所实时接收背包寻源仪探测器测量数据并显示。

(8) 数据终端

- 7 英寸平板电脑;
- 支持 4G、WIFI、蓝牙通信。

(9) 整体参数

- 尺寸: 不大于 60cm \times 45cm \times 30cm;
- 防护等级: IP54。

- 2 - PackDetective-G-1L 探测器性能指标

- NaI 探测器;
- 规格: 10cm \times 20cm \times 5cm 平板型;
- 能量分辨率: 小于 7.5%;
- 能量范围: 25keV-3MeV;
- 测量范围: 从 10nGy/h ~ 100 μ Gy/h;
- 多道: 1024 道;
- γ 灵敏度: > 5000cps/uSv/h (^{137}Cs);
- 数据接收终端、软件、背包等于三的配置一致。

- 3 - PackDetective-N-100 探测器性能指标

- 中子探测器 (2 个)

- ^3He 正比计数器: $\varphi 30\text{mm} \times 360\text{mm}$ 聚乙烯慢化;
- 能量范围: 热中子 $\sim 14.5\text{MeV}$;
- 灵敏度: ^{252}Cf 强度 $(5 \pm 1.25) \times 10^4 \text{n/s}$ 距离 1.25m, 3s 内有中子响应;
- 数据接收终端、软件、背包等于三的配置一致。

- 4 - PackDetective-NGM-3×3 探测器 性能指标

- NaI 探测器 + GM 探测器;
- 能量分辨率: 小于 7.5%;
- 能量范围: 25keV-3MeV;
- 测量范围: 从 10nGy/h \sim 10Gy/h;
- 多道: 1024 道, 2048 道可选;
- γ 灵敏度: $> 2000\text{cps}/\mu\text{Sv/h}$ (^{137}Cs);
Am-241 灵敏度: $> 12000\text{cps}/\mu\text{Sv h}^{-1}$,
Co-60 灵敏度: $> 1000\text{cps}/\mu\text{Sv h}^{-1}$;
- 数据接收终端、软件、背包等于三的配置一致。

应用领域

可应用于重要安保场所的脏弹及其他放射源搜寻, 可应用于铀、钚等特殊核材料的搜寻, 可用于孤儿源搜寻。结合中智核安科技有限公司的无源效率刻度软件, 还可以实现现场活度测量。

China Nuclear Security Technology Co., Ltd.
北京中智核安科技有限公司

电话: 010-60603642
官网: <http://www.zzhean.com>
地址: 北京市昌平区科技园区高新四街 6 号院 1 号楼 305 室



中智核安
ZHONG ZHI HE AN