

废物桶 γ 放射性有源无损检测装置

一、产品介绍

GammaScan-S-200 废物桶 γ 放射性有源无损检测装置由电制冷高纯锗探测器、透射源、透射源屏蔽体、升降机构、准直器、测量转台、电气控制柜、废物桶 γ 无损检测装置集成软件、无源效率刻度软件等组成，如图 1。该装置通过透射源轴向分段扫描，获得测量对象基质材料宏观截面随能量变化曲线，在此基础上采用蒙特卡罗方法和数值积分方法计算每段的效率刻度曲线。通过径向旋转的方式实现非均匀 γ 放射性废物活度的均匀化测量。



图 1 GammaScan-S-200 系统

二、产品功能

- 测量模式：有源测量或无源测量；

- 通过透射源得到废物桶每个分段的宏观截面随能量变化曲线，因此可用于未知基质材料废物桶放射性核素活度测量；
- 在基质材料已知的条件下，可基于无源效率刻度软件进行无源测量；
- 可定制废物桶装卸接口，实现与测量现场的无缝链接；
- 全自动测量、分析、输出报表。

三、产品技术参数

- 测量对象：200 升、400 升标准废物桶或者 HIC 废物桶；
- 测量模式：有源测量或者无源测量；
- 测量的主要核素： ^{60}Co 、 ^{137}Cs 、 ^{59}Fe 、 ^{241}Am 、 ^{235}U 、 ^{238}U 等；
- 探测下限： $4 \times 10^3 \text{Bq/kg}$ (^{60}Co)；
- 探测上限： $1.2 \times 10^7 \text{Bq/kg}$ (^{60}Co)；
- 能量范围：40keV~10MeV（可以配探测器到 3keV）；
- 核素含量精度：优于 20%；
- MTBF：12000 小时；
- MTTR：≤ 8 小时。

四、应用领域

可应用于核电站、后处理厂、部队、核燃料生产企业等的放射性废物或者物料测量，可以定制其他非桶装放射性废物测量装置。