

# 如何快速识别便携式辐射检测仪的类型

杨小郁

(四川制药股份有限公司, 成都 611930)

**摘要:** 现代社会, 人们关心自己的生活环境, 各种便携式辐射检测仪进入人们的家庭。特别是最近, 便携式核辐射检测仪比较火爆。但大多人不清楚辐射检测仪分为电离辐射和电磁辐射两种类型, 核辐射检测仪属于电离辐射检测原理。根据不同的检测原理, 介绍如何快速识别两类不同性质的辐射检测仪。

**关键词:** 核辐射; 电磁辐射; 检测仪

**中图分类号:** TL81      **文献标识码:**

## How to quickly identify the types of portable radiation detectors

Yang Xiaoyu

( Sichuan Pharmaceutical Co., Ltd, Chengdu, 611930, China )

**Abstract:** In modern society, people are concerned about their living environment, and various portable radiation detectors have entered people's homes. Especially recently, portable nuclear radiation detectors have become quite popular. But most people are not aware that radiation detectors can be divided into two types: ionizing radiation and electromagnetic radiation. Nuclear radiation detectors belong to the principle of ionizing radiation detection. Introduce how to quickly identify two types of radiation detectors with different properties based on different detection principles.

**Key words:** Nuclear radiation    Electromagnetic radiation    Detector

近一段时间, 自日本 2023 年 8 月 24 日排放核污染水以来, 辐射这个词比较火。便携式核辐射检测仪更火, 销量大增, 价格暴涨。网售出现一些不健康的现象, 鱼龙混珠。有的商家混淆概念、指鹿为马, 将电磁辐射检测仪称为核辐射检测仪, 谋取利益。更有甚者, 假货也出现了。绝大多数人不清楚辐射分为电离辐射与电磁辐射两种, 没有分辨能力。核辐射检测仪(电离辐射)与电磁辐射检测仪是两种不同原理的仪器。就成本与售价而言, 前者比后者要高得多。下面来看看如何快速识别。

首先，我们先简单了解一下辐射的概念。辐射的本质是能量传递的一种形式。分为电离辐射和非电离辐射。能使原子发生电离的辐射被称为电离辐射，是高能辐射。不能使原子发生电离的辐射被称为非电离辐射，是低能辐射。使人们感到恐惧的核辐射是电离辐射。电离辐射的危害之所以大，是由于人体中的原子受到高能辐射照射后，细胞结构会发生不可逆变化，损伤身体器官、致使不孕、引起胎儿的畸形与死亡等等。

在我们生活中，辐射无处不在。常见的电离辐射有：医院 X 光、CT、地铁安检仪等；非电离辐射有：家用电器包括手机、电脑、电视机、洗衣机、微波炉、电磁炉等，商业广播电视及通信设备，电力高压线和变压器等。这些应用的辐射能量很低，在设计的安全范围内，对人体基本无害，不必担心。

部分网售便携式电磁辐射检测仪见下图：



电磁辐射检测仪

部分网售便携式核辐射检测仪见下图：



## 核辐射检测仪

总的说来，便携式电磁辐射检测仪与核辐射检测仪，大部分方方正正，外观上接近，不细看还不好区分。

下面以两款便携式辐射检测仪为例，来看看如何快速识别辐射检测仪类型。一款是便携式电磁辐射检测仪 S8602 型，另一款是便携式核辐射检测仪 RX1 型。

### 1、外观

1.1、本文电磁辐射检测仪 S8602 型见下图，顶部有一个柱状电磁感应及红 LED 灯光报警头，是很容易辨识的。但不能只看外观，有的型号电磁辐射检测仪没有明显的柱状外观，还应看下面二、三、四、五项。



1.2、本文便携式核辐射检测仪 RX1 型见下图，长方体形，不开机，不容易看出是什么仪器：



## 2、仪器显示屏显示的测量信息

根据显示屏显示的检测数据项目，可以直接判断出辐射检测仪类型。

2.1、便携式电磁辐射检测仪显示屏显示的主要测量信息应有磁场强度  $\mu\text{T}$ （微特斯拉）、电场强度  $\text{V/m}$ （伏特/米），见下图：



2.2、便携式核辐射检测仪显示屏显示的主要测量信息应有 REAL（即时检测值） $\mu\text{Sv/h}$ （微西弗/小时），AVG（检测平均值） $\mu\text{Sv/h}$ ，ACC(累计值) $\text{mSv}$ 。有的仪器有曲线图。



### 3、磁铁试验

用一块电脑硬盘中拆下的钕铁硼磁铁（强磁铁），在两款便携式辐射检测仪传感器附近快速移动，看看仪器的表现。

#### 3.1、便携式电磁辐射检测仪 S8602

无强磁铁在附近移动时，本底测量值为：磁场强度  $0\sim 0.13\mu\text{T}$ ，电场强度  $0\text{V/m}$ 。当有强磁铁在附近移动，磁场和电场强度发生变化，测量到最大值为：磁场强度  $17.78\mu\text{T}$ ，电场强度  $88\text{V/m}$ ，见下图：



### 3.2、便携式核辐射检测仪 RX1

本底平均值 0.11 $\mu$ Sv/h，当有强磁铁在附近移动时，测量值基本没有变化，见下图：



可见，便携式电磁辐射检测仪对与磁场的变化十分敏感，而核辐射检测仪对磁场的变化不敏感。

## 4、电场试验

### 4.1、便携式电磁辐射检测仪 S8602

本底测量值为：磁场强度  $0\sim 0.13\mu\text{T}$ ，电场强度  $0\text{V/m}$ 。当靠近墙壁上的电源插座后，检测值变化较大。最大值为磁场强度  $1.31\mu\text{T}$ ，电场强度  $57\text{V/m}$ ，见下图：



### 4.2、便携式核辐射检测仪 RX1

本底平均值  $0.15\mu\text{Sv/h}$ ，靠近墙壁上的电源插座后，检测值没有变化，见下图：



可见，便携式核辐射检测仪对电场的变化不敏感，而电磁辐射检测仪对与电场的变化十分敏感。

## 5、离子烟雾报警器（镅 Am-241 离子源）试验

### 5.1、便携式电磁辐射检测仪 S8602

本底值：磁场强度  $0 \sim 0.13 \mu\text{T}$ ，电场强度  $0\text{V/m}$ 。放置在离子烟雾报警器上方，没有变化：



## 5.2、便携式核辐射检测仪 RX1

本底值平均  $0.11\mu\text{Sv/h}$ 。放置在离子烟雾报警器上方，检测到平均辐射值  $0.21\mu\text{Sv/h}$ ，有变化，见下图：



可见，便携式电磁辐射检测仪对离子源不敏感，而核辐射检测仪对离子源十分敏感。

**结语：**经实验，以上五个方面，除外观不是唯一判断条件外，其余四个方面都可以快速判断出便携式辐射检测仪的类型。当无法判断手里的辐射检测仪类型时，可以根据自己具有的测试条件，选择一项来进行甄别。

中国仪器仪表杂志