



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 31836—2015/IEC 62484:2010

---

## 辐射防护仪器 用于探测和识别 非法放射性物质运输的基于谱 分析的门式监测系统

**Radiation protection instrumentation—Spectroscopy-based portal  
monitors used for the detection and identification of  
illicit trafficking of radioactive material**

(IEC 62484:2010, IDT)

2015-07-03 发布

2016-02-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
辐 射 防 护 仪 器 用 于 探 测 和 识 别  
非 法 放 射 性 物 质 运 输 的 基 于 谱  
分 析 的 门 式 监 测 系 统

GB/T 31836—2015/IEC 62484:2010

\*

中 国 标 准 出 版 社 出 版 发 行  
北 京 市 朝 阳 区 和 平 里 西 街 甲 2 号 (100029)  
北 京 市 西 城 区 三 里 河 北 街 16 号 (100045)

网 址 : [www.gb168.cn](http://www.gb168.cn)

服 务 热 线 : 400-168-0010

010-68522006

2015 年 7 月 第 一 版

\*

书 号 : 155066 · 1-51496

版 权 专 有 侵 权 必 究

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义、缩略语、量和单位 .....	2
3.1 术语和定义 .....	2
3.2 缩略语 .....	4
3.3 物理量和单位 .....	5
4 设计要求 .....	5
4.1 总体要求 .....	5
4.2 监测系统的配置 .....	6
4.3 能谱识别和计数率信息 .....	7
4.4 指示特征 .....	7
4.5 车辆、铁路车辆监测系统的占用和速度传感器 .....	7
4.6 标识 .....	8
4.7 电源 .....	8
4.8 开关保护 .....	8
4.9 能量和计数率范围 .....	8
4.10 通信协议和数据格式 .....	8
4.11 用户界面 .....	9
5 辐射探测和指示性能要求 .....	10
5.1 一般试验条件 .....	10
5.2 参考辐射 .....	11
5.3 报警分类 .....	11
5.4 误报警 .....	11
5.5 $\gamma$ 辐射响应 .....	11
5.6 辐射强度和识别报警 .....	11
5.7 中子辐射响应 .....	12
5.8 超量程 .....	12
5.9 $\gamma$ 射线引起的中子报警 .....	12
5.10 本底影响 .....	13
5.11 核素识别 .....	13
5.12 环境试验 .....	17
5.13 机械要求 .....	19
5.14 电磁性能要求 .....	20
6 文件 .....	21
6.1 型式试验报告 .....	21
6.2 合格证书 .....	22

6.3 操作和维护手册 .....	22
附录 A (资料性附录) 铀同位素的识别 .....	25
参考文献 .....	26

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准采用翻译法等同采用 IEC 62484:2010《辐射防护仪器 用于探测和识别非法放射性物质运输的基于谱分析的门式监测系统》。

与本标准中规范性引用的国际标准有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 17626.2—2006 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验(IEC 61000-4-2:2001, IDT)；
- GB/T 17626.3—2006 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验(IEC 61000-4-3:2002, IDT)。

为便于使用,本标准做了下列编辑性修改：

- 在“2 规范性引用文件”中将已有相应国家标准的国际标准改为我国的标准。

本标准由全国核仪器仪表标准化技术委员会(SAC/TC 30)归口。

本标准起草单位:同方威视技术股份有限公司、清华大学工程物理系。

本标准主要起草人:康克军、陈志强、赵崑、蒲中奇、张彤。

# 辐射防护仪器 用于探测和识别 非法放射性物质运输的基于谱 分析的门式监测系统

## 1 范围

本标准规定了基于谱分析的门式监测系统的操作和性能要求,该系统用于探测和识别非法运输的放射性物质。基于谱分析的门式监测系统具有在静态或动态模式下对可能存在于行人、车辆、集装箱和行李中的 $\gamma$ 射线和中子辐射进行探测,对 $\gamma$ 放射性核素进行识别的能力。

本标准建立的操作要求包括辐射探测和 $\gamma$ 放射性核素识别的要求,以及监测系统使用时与预期电气、机械和环境条件有关的要求。

本标准的目的是建立一套性能要求并给出可接受的试验方法的示例,并规定了一般特性、试验条件、辐射特性、电气安全和环境特性,以确定监测系统是否满足本标准的要求。

对于本标准中未规定的特殊应用(如特殊的气候条件或特殊的探测需求等),应进行额外的试验。

为得到满足或超过本标准规定的性能指标,需正确地安装监测系统,设定合理的运行参数,为监测系统提供防护措施,进行定期的系统校准,实施合理的系统响应测试和维护计划,检查是否满足质量要求以及对操作人员进行适当的培训。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 2900.81—2008 电工术语 核仪器 物理现象和基本概念(IEC 60050-393:2003,IDT)

GB/T 2900.82—2008 电工术语 核仪器 仪器、系统、设备和探测器(IEC 60050-394:2007,IDT)

GB 4208—2008 外壳防护等级(IP代码)(IEC 60529:2001,IDT)

GB/T 12162.1—2000 用于校准剂量仪和剂量率仪及确定其能量响应的 X 和  $\gamma$  参考辐射 第 1 部分:辐射特性及产生方法(ISO 4037-1:1996,IDT)

GB/T 12162.2—2004 用于校准剂量仪和剂量率仪及确定其能量响应的 X 和  $\gamma$  参考辐射 第 2 部分:辐射防护用的能量范围为 80 keV~1.3 MeV 和 4 MeV~9 MeV 的参考辐射的剂量测定(ISO 4037-2:1997,IDT)

GB/T 12162.3—2004 用于校准剂量仪和剂量率仪及确定其能量响应的 X 和  $\gamma$  参考辐射 第 3 部分:场所剂量仪和个人剂量计的校准及其能量响应和角响应的测定(ISO 4037-3:1999,IDT)

GB/T 14055.1—2008 中子参考辐射 第 1 部分:辐射特性和产生方法(ISO 8529-1:2001,IDT)

GB/T 14055.2—2012 中子参考辐射 第 2 部分:与表征辐射场基本量相关的辐射防护仪表校准基础(ISO 8529-2:2000,IDT)

IEC 61000-4-2:2008 电磁兼容 第 4-2 部分:试验和测量技术 静电放电抗扰度试验 (Electromagnetic compatibility (EMC)—Part 4-2: Testing and measurement techniques—Electrostatic discharge immunity test)

IEC 61000-4-3:2006 电磁兼容 第 4-3 部分:试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验