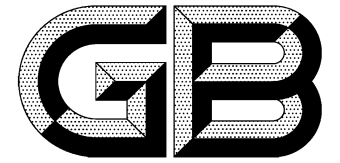


参 考 文 献

- [1] IEC 60038 IEC standard voltages
[2] IEC 60068-2-75 Environmental testing—Part 2-75: Tests—Test Eh; Hammer tests
[3] IEC 60846 (all parts) Radiation protection instrumentation—Ambient and/or directional dose equivalent (rate) meters and/or monitors for beta, X and gamma radiation
[4] IEC 61526:2010 Radiation protection instrumentation—Measurement of personal dose equivalents $H_p(10)$ and $H_p(0,07)$ for X, gamma, neutron and beta radiations—Direct reading personal dose equivalent meters
[5] IEC 62327:2006 Radiation protection instrumentation—Hand-held instruments for the detection and identification of radionuclides and for the indication of ambient dose equivalent rate from photon radiation
[6] IEC 62401:2007 Radiation protection instrumentation—Alarming personal radiation devices (PRD) for detection of illicit trafficking of radioactive material

GB/T 31836—2015/IEC 62484:2010



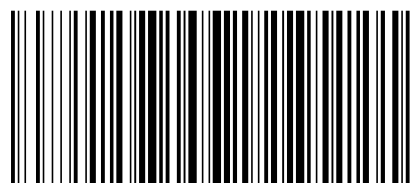
中华人民共和国国家标准

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)



GB/T 31836—2015

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-51496

定价: 30.00 元

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
中国国家标准化管理委员会 发布

附录 A
(资料性附录)
铀同位素的识别

表 A.1 给出了与在运输过程中探测和识别不同级别的铀和引发报警有关的背景信息,并作为使用按本标准设计制造的监测系统进行测量的结果。

表 A.1 铀的探测和识别指南

铀的级别	定义	可接受的分类	可接受的识别结果	备注
铀矿石	天然铀,即浓度为天然丰度且处于动态平衡中的 ²³⁵ U和 ²³⁸ U	NORM	²²⁶ Ra	很难将铀矿石与 ²²⁶ Ra及其子体区分开,因为二者都由 ²³⁸ U衰变而来,而且 ²²⁶ Ra位于186.2 keV的峰遮蔽了 ²³⁵ U位于185.7 keV的峰
提纯铀	通过化学方法与其子体分离的天然铀(²³⁸ U的短寿命子体 ²³⁴ Th和 ^{234m} Pa仍然存在)	SNM、可疑源	U、 ²³⁵ U或 ²³⁵ U+ ²³⁸ U	由于在应用中没有办法区分提纯铀和浓缩铀,因此提纯铀也宜归类为SNM
低浓缩铀 LEU	含 ²³⁵ U的浓度低于20%的浓缩铀	SNM	U、LEU、 ²³⁵ U或 ²³⁵ U+ ²³⁸ U	可能包含子类(如轻度浓缩铀,即含 ²³⁵ U的浓度为0.9%~2%的浓缩铀)
高浓缩铀 HEU	含 ²³⁵ U的浓度高于20%的浓缩铀	SNM	U、HEU、 ²³⁵ U或 ²³⁵ U+ ²³⁸ U	
贫铀 DU	含 ²³⁵ U的浓度小于天然丰度的铀	SNM、可疑源、工业用核素	U、DU、 ²³⁵ U+ ²³⁸ U或 ²³⁸ U	虽然不认为贫铀是SNM,但是由于贫铀具有毒性且具有遮蔽能力,因此通常也将其归类为SNM

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.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 2 字数 53 千字
2015年7月第一版 2015年7月第一次印刷

*

书号: 155066·1-51496 定价 30.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107

表 4 (续)

放射性核素	未屏蔽的活度/Bq
^{99m} Tc	5.9×10 ⁵
²⁰¹ Tl	3.6×10 ⁵
²²⁶ Ra	2.9×10 ⁵
²³² Th	5.0×10 ⁵
RGPu	1.4 g (1 cm 厚铁屏蔽)
WGPu	15 g (1 cm 厚铁屏蔽)
²⁵² Cf	(2×10 ⁴ ±4×10 ³)s ⁻¹

表 5 报警分类的实例

“绿色”报警	“红色”报警
识别到人体内医用核素： ⁶⁷ Ga、 ^{99m} Tc、 ¹¹¹ In、 ¹²³ I、 ⁵¹ Cr、 ¹²⁵ I、 ¹³¹ I、 ¹³³ Xe、 ²⁰¹ Tl、 ¹⁸ F(周围剂量当量率低于遮蔽限值) 识别到天然放射性物质： ⁴⁰ K、处于平衡状态的 ²²⁶ Ra或处于平衡状态和周围剂量当量率低于遮蔽限值(由用户规定)的 ²³² Th	识别到核材料或工业用核素： ²³³ U、 ²³⁵ U、 ²³⁸ U、 ²³⁷ Np、所有Pu同位素、 ⁵⁷ Co、 ⁶⁰ Co、 ¹³³ Ba、 ¹³⁷ Cs、 ¹⁹² Ir、 ¹⁵² Eu、 ²⁴¹ Am、 ⁷⁵ Se 识别到“未知源” 指示中子辐射 指示医用核素或天然放射性物质产生的周围剂量当量率高于用户规定的遮蔽限值

表 6 发射限值

发射频率范围/MHz	MHz 场强度/(μV/m)
30 ~ 88	100
88 ~ 216	150
216 ~ 960	200
960 以上	500

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 γ 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 γ 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