

附件：

# 放射性物品分类和名录

（ 试 行 ）

环境保护部（国家核安全局）

公安部

交通运输部

铁道部

卫生部

海关总署

中国民用航空局

国家国防科工局

# 放射性物品分类和名录

根据国务院第 562 号令《放射性物品运输安全管理条例》规定和放射性物品在运输过程中的潜在危害程度，制定本放射性物品分类和名录。

## 一、放射性物品分类原则

按照国务院《放射性物品运输安全管理条例》中第三条的规定，根据放射性物品的特性及其对人体健康和环境的潜在危害程度，将放射性物品分为一类、二类和三类。

一类放射性物品，是指 I 类放射源、高水平放射性废物、乏燃料等释放到环境后对人体健康和环境产生重大辐射影响的放射性物品。

二类放射性物品，是指 II 类和 III 类放射源、中等水平放射性废物等释放到环境后对人体健康和环境产生一般辐射影响的放射性物品。

三类放射性物品，是指 IV 类和 V 类放射源、低水平放射性废物、放射性药品等释放到环境后对人体健康和环境产生较小辐射影响的放射性物品。

放射性物品分类不改变国标 GB11806 中关于放射性物品货包的分类及相应的设计要求。

放射性物品分类和名录与 GB12268 中有关放射性物品运输分类和列名等内容协调一致。

## 二、放射性物品分类和名录

放射性物品分类和名录包括放射性物品、放射性物品举例、容器类型、货包（包件）类型、名称和说明以及联合国编号。具体分类和名录见表一。

表一、放射性物品分类和名录

分类	放射性物品	放射性物品举例	容器类型	货包（包件）类型	名称和说明 <sup>[1]</sup>	联合国编号
一类	放射性活度大于 $A_1$ 或 $A_2$ 值的放射性物品 <sup>[2]</sup>	如反应堆乏燃料、高水平放射性废物	B(U)	B(U) 货包	放射性物品 B(U) 型货包, 非易裂变的或例外易裂变的	2916
			B(U)F		放射性物品 B(U) 型货包, 易裂变的	3328
			B(M)	B(M) 货包	放射性物品 B(M) 型货包, 非易裂变的或例外易裂变的	2917
			B(M)F		放射性物品 B(M) 型货包, 易裂变的	3329
			C	C 型货包	放射性物品 C 型货包, 非易裂变的或例外易裂变的	3323
			CF		放射性物品 C 型货包, 易裂变的	3330
	等于或大于 0.1kg 的六氟化铀		H(U) H(M)	六氟化铀货包	放射性物质六氟化铀, 非易裂变的或例外易裂变的	2978
			H(U)F H(M)F		放射性物质六氟化铀, 易裂变的	2977
	需特殊安排运输的放射性物品		T	特殊安排运输	特殊安排下运输的放射性物品, 非易裂变的或例外易裂变的	2919
			X		特殊安排下运输的放射性物品, 易裂变的	3331
	放射性活度不大于 $A_1$ 或 $A_2$ 值的易裂变放射性物品	反应堆新燃料	AF	A 型货包	放射性物品 A 型货包, 易裂变的, 非特殊形式的	3327
					放射性物品 A 型货包, 特殊形式的, 易裂变的	3333

分类	放射性物品	放射性物品举例	容器类型	货包（包件） 类 型	名称和说明 <sup>[1]</sup>	联合国编号
一类	易裂变 III 类低比活度放射性物品 (LSA-III)		IF-2 IF-3	工业 II 型货包 工业 III 型货包	III 类低比活度放射性物品 (LSA-III)，易裂变的	3325
	易裂变 II 类低比活度的放射性物品 (LSA-II)		IF-2 IF-3	工业 II 型货包 工业 III 型货包	II 类低比活度放射性物品 (LSA-II)，易裂变的	3324
	易裂变的放射性表面污染物体 (SCO-I 或 SCO-II)		IF	工业型货包	放射性表面污染物体 (SCO-I 或 SCO-II)，易裂变的	3326
	I 类放射源	医用强钴源、工业辐照强钴源、铜-252 中子源原料等	B(U) B(M)	B (U) 货包 B (M) 货包	放射性物品 B(U) 型货包，非易裂变的或例外易裂变的 放射性物品 B(M) 型货包，非易裂变的或例外易裂变的	2916 2917
二类	非特殊形式的非易裂变或例外易裂变，放射性活度不大于 $A_2$ 值的放射性物品	钼-铈发生器	A	A 型货包	放射性物品 A 型货包，非特殊形式的非易裂变的或非特殊形式的例外易裂变的	2915
	特殊形式 <sup>[3]</sup> 的非易裂变或例外易裂变，放射性活度不大于 $A_1$ 值的放射性物品		A	A 型货包	放射性物品 A 型货包，特殊形式的非易裂变的或特殊形式的例外易裂变的	3332
	非易裂变或例外易裂变的 III 类低比活度放射性物品 (LSA-III) (非独家使用)		IP-3	工业 III 型货包	III 类低比活度放射性物品 (LSA-III)，非易裂变的或例外易裂变的	3322

分类	放射性物品	放射性物品举例	容器类型	货包（包件）类型	名称和说明 <sup>[1]</sup>	联合国编号
二类	非易裂变或例外易裂变的 II 类低比活度放射性物品 (LSA-II)（液体非独家使用）		IP-3	工业 III 型货包	II 类低比活度放射性物品 (LSA-II)，非易裂变的或例外易裂变的	3321
	II 类和 III 类放射源	铯-137 等密封放射源	B(U)	B (U) 货包	放射性物品 B(U) 型货包，非易裂变的或例外易裂变的	2916
			B(M)	B (M) 货包	放射性物品 B(M) 型货包，非易裂变的或例外易裂变的	2917
			A	A 型货包	放射性物品 A 型货包，非特殊形式的非易裂变的或非特殊形式的例外易裂变的	2915
					放射性物品 A 型货包，特殊形式的非易裂变的或特殊形式的例外易裂变的	3332
三类	有限量的放射性物品 <sup>[4]</sup>	放射性活度小于 $7 \times 10^7$ Bq 的碘-131 溶液		例外货包	放射性物品例外货包—有限量的放射性物品	2910
	含有放射性物质的仪器或制品	骨密度测量仪		例外货包	放射性物品例外货包—含有放射性物质的仪器或制品	2911
	天然铀或贫化铀或天然钍的制品			例外货包	放射性物品例外货包—天然铀或贫化铀或天然钍的制品	2909
	运输放射性物品的空包装			例外货包	放射性物品例外货包—运输放射性物品的空包装	2908

分类	放射性物品	放射性物品举例	容器类型	货包（包件） 类型	名称和说明 <sup>[1]</sup>	联合国编号
	非易裂变或例外易裂变的 III 类低比活度放射性物品 (LSA-III)		IP-2	工业 II 型货包	III 类低比活度放射性物品 (LSA-III), 非易裂变的或例外易裂变的	3322
三类	非易裂变或例外易裂变的 II 类低比活度放射性物品 (LSA-II)	含氚浓度小于 0.8TBq/L 的水	IP-2	工业 II 型货包	II 类低比活度放射性物品 (LSA-II), 非易裂变的或例外易裂变的	3321
	非易裂变或例外易裂变的 I 类低比活度放射性物品 (LSA-I)	黄饼	IP-2	工业 I 型货包 工业 II 型货包	I 类低比活度放射性物品 (LSA-I), 非易裂变的或例外易裂变的	2912
	非易裂变或例外易裂变的 I、II 类放射性表面污染物体 (SCO-I、SCO-II)	污染构件	IP-1 IP-2	工业 I 型货包 工业 II 型货包	放射性表面污染物体 (SCO-I 或 SCO-II), 非易裂变的或例外易裂变的	2913
	VI类和 V 类放射源	铯-137(0.5mCi) 子母源罐	A	A 型货包	放射性物品 A 型货包, 非特殊形式的非易裂变的或非特殊形式的例外易裂变的	2915
					放射性物品 A 型货包, 特殊形式的非易裂变的或特殊形式的例外易裂变的	3332
				例外货包	放射性物品例外货包一有限量的放射性物品	2910

注：

[1] “名称和说明”栏中中文正式名称用黑体字表示，附加中文说明用宋体字表示。

[2]  $A_1$  或  $A_2$  值：其中  $A_1$  为对特殊形式放射性物品的活度限值； $A_2$  为对所有其他放射性物品的活度限值， $A_1$  或  $A_2$  值见表二放射性核素的基本限值。对于表二中未列出的单个放射性核素，可使用表三所列出的放射性核素的值。

[3] 当特殊形式放射性物品结构视为包容系统的组成部分时，该特殊形式放射性物品结构设计须报国务院核安全监管部门批准。

[4] 有限量的放射性物品，含有放射性物质的仪器或制品的放射性活度限值见表四。天然铀、贫化铀或天然钍制品，只要铀或钍的外表面由金属或其他坚固材料制成的非放射性包封，放射性活度不限。

### 三、放射性物品运输免管

1. 免于运输监管的放射性物品的比活度或活度不得超过相应的豁免限值，豁免限值规定如下：

(1) 对于含有单个放射性核素的放射性物品，豁免物品的放射性比活度和一件托运货物的豁免放射性活度限值见表二。

(2) 对于放射性核素的混合物，可按下式确定放射性核素的基本限值：

$$X_m = \frac{1}{\sum_i f(i)/X(i)} \quad (1)$$

式中：

$f(i)$ ——放射性核素*i*的放射性比活度或放射性活度在混合物中所占的份额；

$X(i)$ ——放射性核素*i*的豁免物品的比活度或者一件托运货物的豁免放射性活度限值的相应值；

$X_m$ ——混合物情况下，豁免物品的比活度或一件托运货物的豁免放射性活度限值。

(3) 当已知每个放射性核素的类别，而未知其中某些放射性核素的单个放射性活度时，可以把这些放射性核素归并成组，并在应用公式(1)时使用各组中放射性核素的最小的放射性核素的 $X_m$ 值。当总的 $\alpha$ 放射性活度和总的 $\beta/\gamma$ 放射性活度均为已知时，可以此作为分组的依据，并分别使用 $\alpha$ 发射体或 $\beta/\gamma$ 发射体的最小的放射性核素的 $X_m$ 值。

(4) 对无数据可用的单个放射性核素或放射性核素混合物，可使用表三的豁免物品的放射性比活度和一件托运货物的豁免放射性活度限值。

2. 下列放射性物品也免于运输监管：

(1) 已成为运输手段组成部分的放射性物品。

(2) 在单位内进行不涉及公路或铁路运输的放射性物品。

(3) 为诊断或治疗而植入或注入人体或活的动物体内的放射性物品。

(4) 已获得监管部门的批准并已销售给最终用户的含微弱放射

性物质的消费品。

(5) 含天然存在的放射性核素的天然物品和矿石，处于天然状态或者仅为非提取放射性核素的目的而进行了处理，也不准备经处理后使用这些放射性核素。且这类物品的比活度不超过豁免物品比活度限值的10倍。

(6) 表面上被放射性物质污染的非放射性固体物品，且满足如下限制：对 $\beta$ 和 $\gamma$ 发射体及低毒性 $\alpha$ 发射体，其量小于 $0.8\text{Bq}/\text{cm}^2$ ；对所以其他 $\alpha$ 发射体，其量小于 $0.08\text{Bq}/\text{cm}^2$ 。

表二 放射性核素的基本限值

放射性核素 (原子序数)	A <sub>1</sub> TBq	A <sub>2</sub> TBq	豁免物品的放射性 比活度 Bq/g	一件托运货物的豁免放射性 活度限值 Bq
锕[Ac(89)] Ac-225 <sup>a</sup> Ac-227 <sup>a</sup> Ac-228	8×10 <sup>-1</sup> 9×10 <sup>-1</sup> 6×10 <sup>-1</sup>	6×10 <sup>-3</sup> 9×10 <sup>-5</sup> 5×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>1</sup> 1×10 <sup>-1</sup> 1×10 <sup>1</sup>	1×10 <sup>4</sup> 1×10 <sup>3</sup> 1×10 <sup>6</sup>
银[Ag(47)] Ag-105 Ag-108m <sup>a</sup> Ag-110m <sup>a</sup> Ag-111	2×10 <sup>0</sup> 7×10 <sup>-1</sup> 4×10 <sup>-1</sup> 2×10 <sup>0</sup>	2×10 <sup>0</sup> 7×10 <sup>-1</sup> 4×10 <sup>-1</sup> 6×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>2</sup> 1×10 <sup>1(b)</sup> 1×10 <sup>1</sup> 1×10 <sup>3</sup>	1×10 <sup>6</sup> 1×10 <sup>6(b)</sup> 1×10 <sup>6</sup> 1×10 <sup>6</sup>
铝[Al(13)] Al-26	1×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>1</sup>	1×10 <sup>5</sup>
镅[Am(95)] Am-241 Am-242m <sup>a</sup> Am-243 <sup>a</sup>	1×10 <sup>1</sup> 1×10 <sup>1</sup> 5×10 <sup>0</sup>	1×10 <sup>-3</sup> 1×10 <sup>-3</sup> 1×10 <sup>-3</sup>	1×10 <sup>0</sup> 1×10 <sup>0(b)</sup> 1×10 <sup>0(b)</sup>	1×10 <sup>4</sup> 1×10 <sup>4(b)</sup> 1×10 <sup>3(b)</sup>
氩[Ar(18)] Ar-37 Ar-39 Ar-41	4×10 <sup>1</sup> 4×10 <sup>1</sup> 3×10 <sup>-1</sup>	4×10 <sup>1</sup> 2×10 <sup>1</sup> 3×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>6</sup> 1×10 <sup>7</sup> 1×10 <sup>2</sup>	1×10 <sup>8</sup> 1×10 <sup>4</sup> 1×10 <sup>9</sup>
砷[As(33)] As-72 As-73 As-74 As-76 As-77	3×10 <sup>-1</sup> 4×10 <sup>1</sup> 1×10 <sup>0</sup> 3×10 <sup>-1</sup> 2×10 <sup>1</sup>	3×10 <sup>-1</sup> 4×10 <sup>1</sup> 9×10 <sup>-1</sup> 3×10 <sup>-1</sup> 7×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>1</sup> 1×10 <sup>3</sup> 1×10 <sup>1</sup> 1×10 <sup>2</sup> 1×10 <sup>3</sup>	1×10 <sup>5</sup> 1×10 <sup>7</sup> 1×10 <sup>6</sup> 1×10 <sup>5</sup> 1×10 <sup>6</sup>
砹[At(85)] At-211 <sup>a</sup>	2×10 <sup>1</sup>	5×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>3</sup>	1×10 <sup>7</sup>
金[Au(79)] Au-193 Au-194 Au-195 AU-198 Au-199	7×10 <sup>0</sup> 1×10 <sup>0</sup> 1×10 <sup>1</sup> 1×10 <sup>0</sup> 1×10 <sup>1</sup>	2×10 <sup>0</sup> 1×10 <sup>0</sup> 6×10 <sup>0</sup> 6×10 <sup>-1</sup> 6×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>2</sup> 1×10 <sup>1</sup> 1×10 <sup>2</sup> 1×10 <sup>2</sup> 1×10 <sup>2</sup>	1×10 <sup>7</sup> 1×10 <sup>6</sup> 1×10 <sup>7</sup> 1×10 <sup>6</sup> 1×10 <sup>6</sup>

表二 (续)

放射性核素 (原子序数)	A <sub>1</sub> TBq	A <sub>2</sub> TBq	豁免物品的放射性 比活度 Bq/g	一件托运货物的豁免放射性 活度限值 Bq
钡[Ba(56)]				
Ba-131 <sup>a</sup>	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ba-133	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ba-133m	$2 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ba-140 <sup>a</sup>	$5 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{1(b)}$	$1 \times 10^{5(b)}$
铍[Be(4)]				
Be-7	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Be-10	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
铋[Bi(83)]				
Bi-205	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Bi-206	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Bi-207	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Bi-210	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Bi-210m <sup>a</sup>	$6 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Bi-212 <sup>a</sup>	$7 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{1(b)}$	$1 \times 10^{5(b)}$
锫[Bk(97)]				
Bk-247	$8 \times 10^0$	$8 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Bk-249 <sup>a</sup>	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
溴[Br(35)]				
Br-76	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Br-77	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Br-82	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
碳[C(6)]				
C-11	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
C-14	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
钙[Ca(20)]				
Ca-41	不限	不限	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^7$
Ca-45	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Ca-47 <sup>a</sup>	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
镉[Cd(48)]				
Cd-109	$3 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Cd-113m	$4 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Cd-115 <sup>a</sup>	$3 \times 10^0$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Cd-115m	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
铈[Ce(58)]				
Ce-139	$7 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ce-141	$2 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Ce-143	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ce-144 <sup>a</sup>	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{2(b)}$	$1 \times 10^{5(b)}$

表二 (续)

放射性核素 (原子序数)	A <sub>1</sub> TBq	A <sub>2</sub> TBq	豁免物品的放射性 比活度 Bq/g	一件托运货物的豁免放射性 活度限值 Bq
锎[Cf(98)]				
Cf-248	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cf-249	$3 \times 10^0$	$8 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Cf-250	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cf-251	$7 \times 10^0$	$7 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Cf-252	$1 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cf-253 <sup>a</sup>	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Cf-254	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
氯[Cl(17)]				
Cl-36	$1 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Cl-38	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
锔[Cm(96)]				
Cm-240	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Cm-241	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Cm-242	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Cm-243	$9 \times 10^0$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Cm-244	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cm-245	$9 \times 10^0$	$9 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Cm-246	$9 \times 10^0$	$9 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Cm-247 <sup>a</sup>	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Cm-248	$2 \times 10^{-2}$	$3 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
钴[Co(27)]				
Co-55	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Co-56	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Co-57	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Co-58	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Co-58m	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Co-60	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
铬[Cr(24)]				
Cr-51	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
铯[Cs(55)]				
Cs-129	$4 \times 10^0$	$4 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Cs-131	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Cs-132	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Cs-134	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cs-134m	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Cs-135	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Cs-136	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Cs-137 <sup>a</sup>	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{1(b)}$	$1 \times 10^{4(b)}$

表二 (续)

放射性核素 (原子序数)	A <sub>1</sub> TBq	A <sub>2</sub> TBq	豁免物品的放射性 比活度 Bq/g	一件托运货物的豁免放 射性活度限值 Bq
铜[Cu(29)] Cu-64 Cu-67	6×10 <sup>0</sup> 1×10 <sup>1</sup>	1×10 <sup>0</sup> 7×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>2</sup> 1×10 <sup>2</sup>	1×10 <sup>6</sup> 1×10 <sup>6</sup>
镝[Dy(66)] Dy-159 Dy-165 Dy-166 <sup>a</sup>	2×10 <sup>1</sup> 9×10 <sup>-1</sup> 9×10 <sup>-1</sup>	2×10 <sup>1</sup> 6×10 <sup>-1</sup> 3×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>3</sup> 1×10 <sup>3</sup> 1×10 <sup>3</sup>	1×10 <sup>7</sup> 1×10 <sup>6</sup> 1×10 <sup>6</sup>
铒[Er(68)] Er-169 Er-171	4×10 <sup>1</sup> 8×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>0</sup> 5×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>4</sup> 1×10 <sup>2</sup>	1×10 <sup>7</sup> 1×10 <sup>6</sup>
铕[Eu(63)] Eu-147 Eu-148 Eu-149 Eu-150(短寿命) Eu-150(长寿命) Eu-152 Eu-152m Eu-154 Eu-155 Eu-156	2×10 <sup>0</sup> 5×10 <sup>-1</sup> 2×10 <sup>1</sup> 2×10 <sup>0</sup> 7×10 <sup>-1</sup> 1×10 <sup>0</sup> 8×10 <sup>-1</sup> 9×10 <sup>-1</sup> 2×10 <sup>1</sup> 7×10 <sup>-1</sup>	2×10 <sup>0</sup> 5×10 <sup>-1</sup> 2×10 <sup>1</sup> 7×10 <sup>-1</sup> 7×10 <sup>-1</sup> 1×10 <sup>0</sup> 8×10 <sup>-1</sup> 6×10 <sup>-1</sup> 3×10 <sup>0</sup> 7×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>2</sup> 1×10 <sup>1</sup> 1×10 <sup>2</sup> 1×10 <sup>3</sup> 1×10 <sup>1</sup> 1×10 <sup>1</sup> 1×10 <sup>2</sup> 1×10 <sup>1</sup> 1×10 <sup>2</sup> 1×10 <sup>1</sup>	1×10 <sup>6</sup> 1×10 <sup>6</sup> 1×10 <sup>7</sup> 1×10 <sup>6</sup> 1×10 <sup>6</sup> 1×10 <sup>6</sup> 1×10 <sup>6</sup> 1×10 <sup>6</sup> 1×10 <sup>7</sup> 1×10 <sup>6</sup>
氟[F(9)] F-18	1×10 <sup>0</sup>	6×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>1</sup>	1×10 <sup>6</sup>
铁[Fe(26)] Fe-52 <sup>a</sup> Fe-55 Fe-59 Fe-60 <sup>a</sup>	3×10 <sup>-1</sup> 4×10 <sup>1</sup> 9×10 <sup>-1</sup> 4×10 <sup>1</sup>	3×10 <sup>-1</sup> 4×10 <sup>1</sup> 9×10 <sup>-1</sup> 2×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>1</sup> 1×10 <sup>4</sup> 1×10 <sup>1</sup> 1×10 <sup>2</sup>	1×10 <sup>6</sup> 1×10 <sup>6</sup> 1×10 <sup>6</sup> 1×10 <sup>5</sup>
镓[Ga(31)] Ga-67 Ga-68 Ga-72	7×10 <sup>0</sup> 5×10 <sup>-1</sup> 4×10 <sup>-1</sup>	3×10 <sup>0</sup> 5×10 <sup>-1</sup> 4×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>2</sup> 1×10 <sup>1</sup> 1×10 <sup>1</sup>	1×10 <sup>6</sup> 1×10 <sup>5</sup> 1×10 <sup>5</sup>
钆[Gd(64)] Gd-146 <sup>a</sup> Gd-148 Gd-153 Gd-159	5×10 <sup>-1</sup> 2×10 <sup>1</sup> 1×10 <sup>1</sup> 3×10 <sup>0</sup>	5×10 <sup>-1</sup> 2×10 <sup>-3</sup> 9×10 <sup>0</sup> 6×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>1</sup> 1×10 <sup>1</sup> 1×10 <sup>2</sup> 1×10 <sup>3</sup>	1×10 <sup>6</sup> 1×10 <sup>4</sup> 1×10 <sup>7</sup> 1×10 <sup>6</sup>

表二 (续)

放射性核素 (原子序数)	A <sub>1</sub> TBq	A <sub>2</sub> TBq	豁免物品的放射性 比活度 Bq/g	一件托运货物的豁免放 射性活度限值 Bq
锗[Ge (32)]				
Ge-68 <sup>a</sup>	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Ge-71	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Ge-77	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
铪[Hf (72)]				
Hf-172 <sup>a</sup>	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Hf-175	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Hf-181	$2 \times 10^0$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Hf-182	不限	不限	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
汞[Hg (80)]				
Hg-194 <sup>a</sup>	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Hg-195m <sup>a</sup>	$3 \times 10^0$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Hg-197	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Hg-197m	$1 \times 10^1$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Hg-203	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
钬[Ho (67)]				
Ho-166	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Ho-166m	$6 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
碘[I (53)]				
I-123	$6 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
I-124	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
I-125	$2 \times 10^1$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
I-126	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
I-129	不限	不限	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
I-131	$3 \times 10^0$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
I-132	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
I-133	$7 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
I-134	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
I-135 <sup>a</sup>	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
铟[In (49)]				
In-111	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
In-113m	$4 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
In-114m <sup>a</sup>	$1 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
In-115m	$7 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
铱[Ir (77)]				
Ir-189 <sup>a</sup>	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Ir-190	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ir-192	$1 \times 10^{0(c)}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Ir-194	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$

表二 (续)

放射性核素 (原子序数)	A <sub>1</sub> TBq	A <sub>2</sub> TBq	豁免物品的放射性 比活度 Bq/g	一件托运货物的豁免放射性 活度限值 Bq
钾[K(19)]				
K-40	$9 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
K-42	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
K-43	$7 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
氪[Kr(36)]				
Kr-81	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Kr-85	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^4$
Kr-85m	$8 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^{10}$
Kr-87	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
镧[La(57)]				
La-137	$3 \times 10^1$	$6 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
La-140	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
镨[Lu(71)]				
Lu-172	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Lu-173	$8 \times 10^0$	$8 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Lu-174	$9 \times 10^0$	$9 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Lu-174m	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Lu-177	$3 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
镁[Mg(12)]				
Mg-28 <sup>a</sup>	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
锰[Mn(25)]				
Mn-52	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Mn-53	不限	不限	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^9$
Mn-54	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Mn-56	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
钼[Mo(42)]				
Mo-93	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^8$
Mo-99 <sup>a</sup>	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
氮[N(7)]				
N-13	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
钠[Na(11)]				
Na-22	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Na-24	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
铌[Nb(41)]				
Nb-93m	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Nb-94	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Nb-95	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Nb-97	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$

表二 (续)

放射性核素 (原子序数)	A <sub>1</sub> TBq	A <sub>2</sub> TBq	豁免物品的放射性 比活度 Bq/g	一件托运货物的豁免 放射性活度限值 Bq
钕[Nd(60)]				
Nd-147	$6 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Nd-149	$6 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
镍[Ni(28)]				
Ni-59	不限	不限	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Ni-63	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
Ni-65	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
镎[Np(93)]				
Np-235	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Np-236(短寿命)	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Np-236(长寿命)	$9 \times 10^0$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Np-237	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^{0(b)}$	$1 \times 10^{3(b)}$
Np-239	$7 \times 10^0$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
铱[Ir(76)]				
Os-185	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Os-191	$1 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Os-191m	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Os-193	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Os-194 <sup>a</sup>	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
磷[P(15)]				
P-32	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
P-33	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
镤[Pa(91)]				
Pa-230	$2 \times 10^0$	$7 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pa-231	$4 \times 10^0$	$4 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Pa-233	$5 \times 10^0$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
铅[Pb(82)]				
Pb-201	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pb-202	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Pb-203	$4 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pb-205	不限	不限	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Pb-210 <sup>a</sup>	$1 \times 10^0$	$5 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^{1(b)}$	$1 \times 10^{4(b)}$
Pb-212 <sup>a</sup>	$7 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{1(b)}$	$1 \times 10^{5(b)}$
钯[Pd(46)]				
Pd-103 <sup>a</sup>	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^8$
Pd-107	不限	不限	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
Pd-109	$2 \times 10^0$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$

表二 (续)

放射性核素 (原子序数)	A <sub>1</sub> TBq	A <sub>2</sub> TBq	豁免物品的放射性 比活度 Bq/g	一件托运货物的豁免放射 性活度限值 Bq
钷[Pm(61)]				
Pm-143	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pm-144	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pm-145	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Pm-147	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Pm-148m <sup>a</sup>	$8 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pm-149	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Pm-151	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
钋[Po(84)]				
Po-210	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
镨[Pr(59)]				
Pr-142	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Pr-143	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
铂[Pt(78)]				
Pt-188 <sup>a</sup>	$1 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pt-191	$4 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pt-193	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Pt-193m	$4 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Pt-195m	$1 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pt-197	$2 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Pt-197m	$1 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
钚[Pu(94)]				
Pu-236	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Pu-237	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Pu-238	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Pu-239	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Pu-240	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Pu-241 <sup>a</sup>	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Pu-242	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Pu-244 <sup>a</sup>	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
镭[Ra(88)]				
Ra-223 <sup>a</sup>	$4 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^{2(b)}$	$1 \times 10^{5(b)}$
Ra-224 <sup>a</sup>	$4 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^{1(b)}$	$1 \times 10^{5(b)}$
Ra-225 <sup>a</sup>	$2 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Ra-226 <sup>a</sup>	$2 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^{1(b)}$	$1 \times 10^{4(b)}$
Ra-228 <sup>a</sup>	$6 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^{1(b)}$	$1 \times 10^{5(b)}$

表二 (续)

放射性核素 (原子序数)	A <sub>1</sub> TBq	A <sub>2</sub> TBq	豁免物品的放射性 比活度 Bq/g	一件托运货物的豁免放 射性活度限值 Bq
铷[Rb(37)]				
Rb-81	$2 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Rb-83 <sup>a</sup>	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Rb-84	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Rb-86	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Rb-87	不限	不限	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Rb(天然)	不限	不限	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
铼[Re(75)]				
Re-184	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Re-184m	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Re-186	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Re-187	不限	不限	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^9$
Re-188	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Re-189 <sup>a</sup>	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Re(天然)	不限	不限	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^9$
铑[Rh(45)]				
Rh-99	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Rh-101	$4 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Rh-102	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Rh-102m	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Rh-103m	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Rh-105	$1 \times 10^1$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
氡[Rn(86)]				
Rn-222 <sup>a</sup>	$3 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^{1(b)}$	$1 \times 10^{8(b)}$
钌[Ru(44)]				
Ru-97	$5 \times 10^0$	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Ru-103 <sup>a</sup>	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ru-105	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ru-106 <sup>a</sup>	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{2(b)}$	$1 \times 10^{5(b)}$
硫[S(16)]				
S-35	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
锑[Sb(51)]				
Sb-122	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^4$
Sb-124	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Sb-125	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sb-126	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$

表二 (续)

放射性核素 (原子序数)	A <sub>1</sub> TBq	A <sub>2</sub> TBq	豁免物品的放射性 比活度 Bq/g	一件托运货物的豁免放射 性活度限值 Bq
钪[Sc(21)]				
Sc-44	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Sc-46	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Sc-47	$1 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sc-48	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
硒[Se(34)]				
Se-75	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Se-79	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
硅[Si(14)]				
Si-31	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Si-32	$4 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
钐[Sm(62)]				
Sm-145	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Sm-147	不限	不限	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Sm-151	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Sm-153	$9 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
锡[Sn(50)]				
Sn-113 <sup>a</sup>	$4 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Sn-117m	$7 \times 10^0$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sn-119m	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Sn-121m <sup>a</sup>	$4 \times 10^1$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Sn-123	$8 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Sn-125	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Sn-126 <sup>a</sup>	$6 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
锶[Sr(38)]				
Sr-82 <sup>a</sup>	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Sr-85	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sr-85m	$5 \times 10^0$	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Sr-87m	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sr-89	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Sr-90 <sup>a</sup>	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{2(b)}$	$1 \times 10^{4(b)}$
Sr-91 <sup>a</sup>	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Sr-92 <sup>a</sup>	$1 \times 10^0$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
氚[H(1)]				
T(H-3)	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^9$
钽[Ta(73)]				
Ta-178(长寿命)	$1 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ta-179	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Ta-182	$9 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$

表二 (续)

放射性核素 (原子序数)	A <sub>1</sub> TBq	A <sub>2</sub> TBq	豁免物品的放射性 比活度 Bq/g	一件托运货物的豁免 放射性活度限值 Bq
铽[Tb(65)]				
Tb-157	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Tb-158	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tb-160	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
锝[Tc(43)]				
Tc-95m <sup>a</sup>	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tc-96	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tc-96m <sup>a</sup>	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Tc-97	不限	不限	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^8$
Tc-97m	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Tc-98	$8 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tc-99	$4 \times 10^1$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Tc-99m	$1 \times 10^1$	$4 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
碲[Te(52)]				
Te-121	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Te-121m	$5 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Te-123m	$8 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Te-125m	$2 \times 10^1$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Te-127	$2 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Te-127m <sup>a</sup>	$2 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Te-129	$7 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Te-129m <sup>a</sup>	$8 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Te-131m <sup>a</sup>	$7 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Te-132 <sup>a</sup>	$5 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
钍[Th(90)]				
Th-227	$1 \times 10^1$	$5 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Th-228 <sup>a</sup>	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^{0(b)}$	$1 \times 10^{4(b)}$
Th-229	$5 \times 10^0$	$5 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^{0(b)}$	$1 \times 10^{3(b)}$
Th-230	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Th-231	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Th-232	不限	不限	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Th-234 <sup>a</sup>	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{3(b)}$	$1 \times 10^{5(b)}$
Th(天然)	不限	不限	$1 \times 10^{0(b)}$	$1 \times 10^{3(b)}$
钛[Ti(22)]				
Ti-44 <sup>a</sup>	$5 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
铊[Tl(81)]				
Tl-200	$9 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tl-201	$1 \times 10^1$	$4 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Tl-202	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Tl-204	$1 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^4$

表二 (续)

放射性核素 (原子序数)	A <sub>1</sub> TBq	A <sub>2</sub> TBq	豁免物品的放射性 比活度 Bq/g	一件托运货物的豁免 放射性活度限值 Bq
铥[Tm(69)]				
Tm-167	$7 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Tm-170	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Tm-171	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
铀[U(92)]				
U-230(肺部快速吸收) <sup>a, d</sup>	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{1(b)}$	$1 \times 10^{5(b)}$
U-230(肺部中速吸收) <sup>a, e</sup>	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-230(肺部慢速吸收) <sup>a, f</sup>	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-232(肺部快速吸收) <sup>d</sup>	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^{0(b)}$	$1 \times 10^{3(b)}$
U-232(肺部中速吸收) <sup>e</sup>	$4 \times 10^1$	$7 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-232(肺部慢速吸收) <sup>f</sup>	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-233(肺部快速吸收) <sup>d</sup>	$4 \times 10^1$	$9 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-233(肺部中速吸收) <sup>e</sup>	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
U-233(肺部慢速吸收) <sup>f</sup>	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
U-234(肺部快速吸收) <sup>d</sup>	$4 \times 10^1$	$9 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-234(肺部中速吸收) <sup>e</sup>	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
U-234(肺部慢速吸收) <sup>f</sup>	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
U-235(肺部三种速度吸收) <sup>a, d, e, f</sup>	不限	不限	$1 \times 10^{1(b)}$	$1 \times 10^{4(b)}$
U-236(肺部快速吸收) <sup>d</sup>	不限	不限	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-236(肺部中速吸收) <sup>e</sup>	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
U-236(肺部慢速吸收) <sup>f</sup>	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-238(肺部三种速度吸收) <sup>d, e, f</sup>	不限	不限	$1 \times 10^{1(b)}$	$1 \times 10^{4(b)}$
U(天然)	不限	不限	$1 \times 10^{0(b)}$	$1 \times 10^{3(b)}$
U(富集度达到或少于 20%) <sup>g</sup>	不限	不限	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
U(贫化)	不限	不限	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
钒[V(23)]				
V-48	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
V-49	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
钨[W(74)]				
W-178 <sup>a</sup>	$9 \times 10^0$	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
W-181	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
W-185	$4 \times 10^1$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
W-187	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
W-188 <sup>a</sup>	$4 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$

表二 (续)

放射性核素 (原子序数)	A <sub>1</sub> TBq	A <sub>2</sub> TBq	豁免物品的放射性 比活度 Bq/g	一件托运货物的豁免放射 性活度限值 Bq
氙[Xe(54)]				
Xe-122 <sup>a</sup>	4×10 <sup>-1</sup>	4×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>2</sup>	1×10 <sup>9</sup>
Xe-123	2×10 <sup>0</sup>	7×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>2</sup>	1×10 <sup>9</sup>
Xe-127	4×10 <sup>0</sup>	2×10 <sup>0</sup>	1×10 <sup>3</sup>	1×10 <sup>5</sup>
Xe-131m	4×10 <sup>1</sup>	4×10 <sup>1</sup>	1×10 <sup>4</sup>	1×10 <sup>4</sup>
Xe-133	2×10 <sup>1</sup>	1×10 <sup>1</sup>	1×10 <sup>3</sup>	1×10 <sup>4</sup>
Xe-135	3×10 <sup>0</sup>	2×10 <sup>0</sup>	1×10 <sup>3</sup>	1×10 <sup>10</sup>
钇[Y(39)]				
Y-87 <sup>a</sup>	1×10 <sup>0</sup>	1×10 <sup>0</sup>	1×10 <sup>1</sup>	1×10 <sup>6</sup>
Y-88	4×10 <sup>-1</sup>	4×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>1</sup>	1×10 <sup>6</sup>
Y-90	3×10 <sup>-1</sup>	3×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>3</sup>	1×10 <sup>5</sup>
Y-91	6×10 <sup>-1</sup>	6×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>3</sup>	1×10 <sup>6</sup>
Y-91m	2×10 <sup>0</sup>	2×10 <sup>0</sup>	1×10 <sup>2</sup>	1×10 <sup>6</sup>
Y-92	2×10 <sup>-1</sup>	2×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>2</sup>	1×10 <sup>5</sup>
Y-93	3×10 <sup>-1</sup>	3×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>2</sup>	1×10 <sup>5</sup>
镱[Yb(70)]				
Yb-169	4×10 <sup>0</sup>	1×10 <sup>0</sup>	1×10 <sup>2</sup>	1×10 <sup>7</sup>
Yb-175	3×10 <sup>1</sup>	9×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>3</sup>	1×10 <sup>7</sup>
锌[Zn(30)]				
Zn-65	2×10 <sup>0</sup>	2×10 <sup>0</sup>	1×10 <sup>1</sup>	1×10 <sup>6</sup>
Zn-69	3×10 <sup>0</sup>	6×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>4</sup>	1×10 <sup>6</sup>
Zn-69m <sup>a</sup>	3×10 <sup>0</sup>	6×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>2</sup>	1×10 <sup>6</sup>
锆[Zr(40)]				
Zr-88	3×10 <sup>0</sup>	3×10 <sup>0</sup>	1×10 <sup>2</sup>	1×10 <sup>6</sup>
Zr-93	不限	不限	1×10 <sup>3(b)</sup>	1×10 <sup>7(b)</sup>
Zr-95 <sup>a</sup>	2×10 <sup>0</sup>	8×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>1</sup>	1×10 <sup>6</sup>
Zr-97 <sup>a</sup>	4×10 <sup>-1</sup>	4×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>1(b)</sup>	1×10 <sup>5(b)</sup>
<sup>a</sup> A <sub>1</sub> 和/或A <sub>2</sub> 值包括半衰期小于10天的子核素的贡献。 <sup>b</sup> 处于长期平衡态的母核素及其子体如下： Sr-90      Y-90 Zr-93      Nb-93m Zr-97      Nb-97 Ru-106     Rh-106 Cs-137     Ba-137m Ce-134     La-134 Ce-144     Pr-144 Ba-140     La-140 Bi-212     Tl-208(0.36), Po-212(0.64) Pb-210     Bi-210, Po-210 Pb-212     Bi-212, Tl-208(0.36), Po-212(0.64)				

表二 (续)

Rn-220	Po-216
Rn-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208(0.36), Po-212(0.64)
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Ra-228	Ac-228
Th-226	Ra-222, Rn-218, Po-214
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208(0.36), Po-212(0.64)
Th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209
Th-天然	Ra-228, Ac-228, Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208(0.36), Po-212(0.64)
Th-234	Pa-234m
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208(0.36), Po-212(0.64)
U-235	Th-231
U-238	Th-234, Pa-234m
U-天然	Th-234, Pa-234m, U-234, Th-230, Ra-226, Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
U-240	Np-240m
Np-237	Pa-233
Am-242m	Am-242
Am-243	Np-239

<sup>c</sup> 该量可用测量衰变率确定或用测量在距源表面规定的距离处的辐射水平确定。

<sup>d</sup> 这些值仅适用于处于运输的正常条件和事故条件下化学形态为 UF<sub>6</sub>、UO<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 和 UO<sub>2</sub>(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> 的铀化合物。

<sup>e</sup> 这些值仅适用于处于运输的正常条件和事故条件下化学形态为 UO<sub>3</sub>、UF<sub>4</sub>、UCl<sub>4</sub> 的铀化合物和六价化合物。

<sup>f</sup> 这些值适用于除上述 <sup>d</sup> 和 <sup>e</sup> 所述化合物外的所有铀化合物。

<sup>g</sup> 这些值仅适用于未受辐照的铀。

表三 未知放射性核素或混合物的放射性核素的基本限值

放射性内容物	A <sub>1</sub> TBq	A <sub>2</sub> TBq	豁免物品的放射性 比活度 Bq/g	一件托运货物的豁免放射性 活度限值 Bq/托运物
已知含有仅发射 β 或 γ 的核素	0.1	0.02	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
已知含有仅发射 α 的核素	0.2	$9 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$
无有关数据可用	0.001	$9 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$

表四 例外货包的放射性活度限值

内容物的物理状态	仪器或制品		放射性物品
	物项限值	货包限值	货包限值
固态：特殊形式	$10^{-2}A_1$	A <sub>1</sub>	$10^{-3}A_1$
其他形式	$10^{-2}A_2$	A <sub>2</sub>	$10^{-3}A_2$
液态	$10^{-3}A_2$	$10^{-1}A_2$	$10^{-4}A_2$
气态：氚	$2 \times 10^{-2}A_2$	$2 \times 10^{-1}A_2$	$2 \times 10^{-2}A_2$
特殊形式	$10^{-3}A_1$	$10^{-2}A_1$	$10^{-3}A_1$
其他形式	$10^{-3}A_2$	$10^{-2}A_2$	$10^{-3}A_2$