

附件 2

放射性物品分类和名录

（修订征求意见稿）

生态环境部（国家核安全局）

公安部

交通运输部

国家铁路局

卫生健康委

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《放射性物品运输安全管理条例》(国务院令第 562 号)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《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 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 1。

三、放射性物品运输豁免管理

1. 免于运输监管的放射性物品的活度浓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，豁免物品的放射性活度浓度和一件托运货物的豁免放射性活度限值见表2。

(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*的放射性活度或活度浓度在混合物中所占的份额；

$X(i)$ ——放射性核素*i*的 A_1 或 A_2 或豁免物品的活度浓度限值或豁免托运货物的放射性活度限值的相应值；

X_m ——混合物情况下， A_1 或 A_2 的导出值或豁免物品的活度浓度限值或豁免托运货物的放射性活度限值。

(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放射性核素 X_m 值。当总的 α 放射性活度和总的 β/γ 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 α 发射体或 β/γ 发射体的最小放射性核素 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活度浓度和一件豁免托运货物的放射性活度限值。

2. 下列放射性物品也豁免于运输监管：

(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) 为了诊断或治疗，已植入或注入人体或活的动物体内的放射性物品。

(4) 由于意外或故意摄入放射性物品或受到放射性污染而被送医的人员，其体内或体外存在的放射性物品。

(5) 已获得有关政府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。

(6) 已加工过的含天然放射性核素的天然物品和矿石，且这类物品的活度浓度不超过豁免物品活度浓度限值的10倍。对于含未处于长期平衡态的天然放射性核素的天然物品和矿石，应按照上述公式(1)计算其放射性活度浓度。

(7) 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 β 和 γ 发射体及低毒性 α 发射体，其量小于 $0.4\text{Bq}/\text{cm}^2$ ；对所有其他 α 发射体，其量小于 $0.04\text{ Bq}/\text{cm}^2$ 。

3. 在向医院配送放射性药品，单个运输车辆的最大装载活度不超过GB11806规定的放射性核素 A_2 值时，豁免危险货物道路运输经营许可和车辆营运证，豁免公安机关的道路运输审批。公安机关交通管理部门在管理危险货物车辆通行时，应采取措施保障放射性药品向医院的配送活动。

表 1 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 ^[1]	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 ^[2]	如反应堆乏燃料、高水平放射性废物、I 类放射源	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(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 ^[1]	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
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	钚-钨发生器、需要开展A型货包附加试验的盛装液体和气体的A型货包	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 ^[3] 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	油（气）田测井用中子源	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
	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、气体，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
	探伤机使用的Ⅱ类放射源		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

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 ^[1]	联合国编号
三类	有限量的放射性物品 ^[4]	放射性活度小于 $7 \times 10^7 \text{Bq}$ 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—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制造的物品	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
	小于 0.1kg 的六氟化铀			例外货包	六氟化铀，放射性物品，例外货包，每个货包装载的六氟化铀小于0.1千克，非易裂变的或例外易裂变的	3507
	非易裂变或例外易裂变的Ⅲ类低比活度放射性物品（LSA-Ⅲ）（独家使用）		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
	非易裂变或例外易裂变的Ⅱ类低比活度放射性物品（LSA-Ⅱ）（固体；液体、气体，独家使用）	含氚浓度小于 0.8TBq/L 的水体	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Ⅰ、Ⅱ类放射性表面污染体（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
	部分使用 A 型货包且危害较小的放射性物品	Ⅳ类和Ⅴ类放射源、部分放射性药品	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

[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2放射性核素的基本限值。对于表2中未列出的单个放射性核素，可使用表3所列出的放射性核素的值。仪器或制品中的单个放射性核素，如果放射性物品被封装在仪器或制品中（放射性物品完全由非放射性部件封装，不得把只起包容放射性物质作用的器件视为仪器或物品）或作为该仪器或其他制成品的一个组成部分，经有关部门批准，表2中豁免托运货物的放射性活度限值允许使用替代的放射性核素基本值。

[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4。天然铀、贫化铀或天然钍制造的物品和其中仅有的放射性物品是未辐照的天然铀、贫化铀或天然钍的物品，当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时，该物品可以归入“UN 2909，放射性物品例外货包—天然铀或贫化铀或天然钍制造的物品”。

表2 放射性核素的基本限值

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

表 2 (续)

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

Ce-144 ^a	2×10^{-1}	2×10^{-1}	$1 \times 10^{2(b)}$	$1 \times 10^{5(b)}$
---------------------	--------------------	--------------------	----------------------	----------------------

表 2 (续)

放射性核素 (原子序数)	A ₁ TBq	A ₂ TBq	豁免物品的活度浓 度限值 Bq/g	一件豁免托运货物的放射性 活度限值 Bq
锔[Cf (98)]				
Cf-248	4×10^1	6×10^{-3}	1×10^1	1×10^4
Cf-249	3×10^0	8×10^{-4}	1×10^0	1×10^3
Cf-250	2×10^1	2×10^{-3}	1×10^1	1×10^4
Cf-251	7×10^0	7×10^{-4}	1×10^0	1×10^3
Cf-252	1×10^{-1}	3×10^{-3}	1×10^1	1×10^4
Cf-253 ^a	4×10^1	4×10^{-2}	1×10^2	1×10^5
Cf-254	1×10^{-3}	1×10^{-3}	1×10^0	1×10^3
氯[Cl (17)]				
Cl-36	1×10^1	6×10^{-1}	1×10^4	1×10^6
Cl-38	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
锔[Cm (96)]				
Cm-240	4×10^1	2×10^{-2}	1×10^2	1×10^5
Cm-241	2×10^0	1×10^0	1×10^2	1×10^6
Cm-242	4×10^1	1×10^{-2}	1×10^2	1×10^5
Cm-243	9×10^0	1×10^{-3}	1×10^0	1×10^4
Cm-244	2×10^1	2×10^{-3}	1×10^1	1×10^4
Cm-245	9×10^0	9×10^{-4}	1×10^0	1×10^3
Cm-246	9×10^0	9×10^{-4}	1×10^0	1×10^3
Cm-247 ^a	3×10^0	1×10^{-3}	1×10^0	1×10^4
Cm-248	2×10^{-2}	3×10^{-4}	1×10^0	1×10^3
钴[Co (27)]				
Co-55	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
Co-56	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
Co-57	1×10^1	1×10^1	1×10^2	1×10^6
Co-58	1×10^0	1×10^0	1×10^1	1×10^6
Co-58m	4×10^1	4×10^1	1×10^4	1×10^7
Co-60	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
铬[Cr (24)]				
Cr-51	3×10^1	3×10^1	1×10^3	1×10^7

铯[Cs(55)]				
Cs-129	4×10^0	4×10^0	1×10^2	1×10^5
Cs-131	3×10^1	3×10^1	1×10^3	1×10^6
Cs-132	1×10^0	1×10^0	1×10^1	1×10^5
Cs-134	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^1	1×10^4
Cs-134m	4×10^1	6×10^{-1}	1×10^3	1×10^5
Cs-135	4×10^1	1×10^0	1×10^4	1×10^7
Cs-136	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
Cs-137 ^a	2×10^0	6×10^{-1}	$1 \times 10^{1(b)}$	$1 \times 10^{4(b)}$

表 2 (续)

放射性核素 (原子序数)	A ₁ TBq	A ₂ TBq	豁免物品的活度浓 度限值 Bq/g	一件豁免托运货物的放 射性活度限值 Bq
铜[Cu(29)]				
Cu-64	6×10^0	1×10^0	1×10^2	1×10^6
Cu-67	1×10^1	7×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
镝[Dy(66)]				
Dy-159	2×10^1	2×10^1	1×10^3	1×10^7
Dy-165	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^3	1×10^6
Dy-166 ^a	9×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^3	1×10^6
铒[Er(68)]				
Er-169	4×10^1	1×10^0	1×10^4	1×10^7
Er-171	8×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
铕[Eu(63)]				
Eu-147	2×10^0	2×10^0	1×10^2	1×10^6
Eu-148	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
Eu-149	2×10^1	2×10^1	1×10^2	1×10^7
Eu-150(短寿命)	2×10^0	7×10^{-1}	1×10^3	1×10^6
Eu-150(长寿命)	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
Eu-152	1×10^0	1×10^0	1×10^1	1×10^6
Eu-152m	8×10^{-1}	8×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
Eu-154	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
Eu-155	2×10^1	3×10^0	1×10^2	1×10^7
Eu-156	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
氟[F(9)]				
F-18	1×10^0	6×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
铁[Fe(26)]				
Fe-52 ^a	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
Fe-55	4×10^1	4×10^1	1×10^4	1×10^6
Fe-59	9×10^{-1}	9×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
Fe-60 ^a	4×10^1	2×10^{-1}	1×10^2	1×10^5

镓[Ga(31)]				
Ga-67	7×10^0	3×10^0	1×10^2	1×10^6
Ga-68	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
Ga-72	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
钆[Gd(64)]				
Gd-146 ^a	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
Gd-148	2×10^1	2×10^{-3}	1×10^1	1×10^4
Gd-153	1×10^1	9×10^0	1×10^2	1×10^7
Gd-159	3×10^0	6×10^{-1}	1×10^3	1×10^6

表 2 (续)

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

表 2 (续)

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

表 2 (续)

放射性核素 (原子序数)	A ₁ TBq	A ₂ TBq	豁免物品的活度浓度 限值 Bq/g	一件豁免托运货物的 放射性活度限值 Bq
钕[Nd(60)] Nd-147 Nd-149	6×10^0 6×10^{-1}	6×10^{-1} 5×10^{-1}	1×10^2 1×10^2	1×10^6 1×10^6
镍[Ni(28)] Ni-59 Ni-63 Ni-65	不限 4×10^1 4×10^{-1}	不限 3×10^1 4×10^{-1}	1×10^4 1×10^5 1×10^1	1×10^8 1×10^8 1×10^6
镎[Np(93)] Np-235 Np-236(短寿命) Np-236(长寿命) Np-237 Np-239	4×10^1 2×10^1 9×10^0 2×10^1 7×10^0	4×10^1 2×10^0 2×10^{-2} 2×10^{-3} 4×10^{-1}	1×10^3 1×10^3 1×10^2 $1 \times 10^{0(b)}$ 1×10^2	1×10^7 1×10^7 1×10^5 $1 \times 10^{3(b)}$ 1×10^7
锿[Es(99)] Es-185 Es-191 Es-191m Es-193 Es-194 ^a	1×10^0 1×10^1 4×10^1 2×10^0 3×10^{-1}	1×10^0 2×10^0 3×10^1 6×10^{-1} 3×10^{-1}	1×10^1 1×10^2 1×10^3 1×10^2 1×10^2	1×10^6 1×10^7 1×10^7 1×10^6 1×10^5
镨[P(15)] P-32 P-33	5×10^{-1} 4×10^1	5×10^{-1} 1×10^0	1×10^3 1×10^5	1×10^5 1×10^8
镤[Pa(91)] Pa-230 Pa-231 Pa-233	2×10^0 4×10^0 5×10^0	7×10^{-2} 4×10^{-4} 7×10^{-1}	1×10^1 1×10^0 1×10^2	1×10^6 1×10^3 1×10^7
铅[Pb(82)] Pb-201 Pb-202 Pb-203 Pb-205 Pb-210 ^a Pb-212 ^a	1×10^0 4×10^1 4×10^0 不限 1×10^0 7×10^{-1}	1×10^0 2×10^1 3×10^0 不限 5×10^{-2} 2×10^{-1}	1×10^1 1×10^3 1×10^2 1×10^4 $1 \times 10^{1(b)}$ $1 \times 10^{1(b)}$	1×10^6 1×10^6 1×10^6 1×10^7 $1 \times 10^{4(b)}$ $1 \times 10^{5(b)}$
钯[Pd(46)] Pd-103 ^a Pd-107 Pd-109	4×10^1 不限 2×10^0	4×10^1 不限 5×10^{-1}	1×10^3 1×10^5 1×10^3	1×10^8 1×10^8 1×10^6

表 2 (续)

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

表 2 (续)

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

表 2 (续)

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

钽[Ta(73)]				
Ta-178(长寿命)	1×10^0	8×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
Ta-179	3×10^1	3×10^1	1×10^3	1×10^7
Ta-182	9×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^1	1×10^4

表 2 (续)

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

表 2 (续)

放射性核素 (原子序数)	A ₁ TBq	A ₂ TBq	豁免物品的活度浓 度限值 Bq/g	一件豁免托运货物的 放射性活度限值 Bq
铥[Tm (69)]				
Tm-167	7×10^0	8×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
Tm-170	3×10^0	6×10^{-1}	1×10^3	1×10^6
Tm-171	4×10^1	4×10^1	1×10^4	1×10^8
铀[U (92)]				
U-230 (肺部快速吸收) ^{a, d}	4×10^1	1×10^{-1}	$1 \times 10^{1(b)}$	$1 \times 10^{5(b)}$
U-230 (肺部中速吸收) ^{a, e}	4×10^1	4×10^{-3}	1×10^1	1×10^4
U-230 (肺部慢速吸收) ^{a, f}	3×10^1	3×10^{-3}	1×10^1	1×10^4
U-232 (肺部快速吸收) ^d	4×10^1	1×10^{-2}	$1 \times 10^{0(b)}$	$1 \times 10^{3(b)}$
U-232 (肺部中速吸收) ^e	4×10^1	7×10^{-3}	1×10^1	1×10^4
U-232 (肺部慢速吸收) ^f	1×10^1	1×10^{-3}	1×10^1	1×10^4
U-233 (肺部快速吸收) ^d	4×10^1	9×10^{-2}	1×10^1	1×10^4
U-233 (肺部中速吸收) ^e	4×10^1	2×10^{-2}	1×10^2	1×10^5
U-233 (肺部慢速吸收) ^f	4×10^1	6×10^{-3}	1×10^1	1×10^5
U-234 (肺部快速吸收) ^d	4×10^1	9×10^{-2}	1×10^1	1×10^4
U-234 (肺部中速吸收) ^e	4×10^1	2×10^{-2}	1×10^2	1×10^5
U-234 (肺部慢速吸收) ^f	4×10^1	6×10^{-3}	1×10^1	1×10^5
U-235 (肺部三种速度吸收) ^{a, d, e, f}	不限	不限	$1 \times 10^{1(b)}$	$1 \times 10^{4(b)}$
U-236 (肺部快速吸收) ^d	不限	不限	1×10^1	1×10^4
U-236 (肺部中速吸收) ^e	4×10^1	2×10^{-2}	1×10^2	1×10^5
U-236 (肺部慢速吸收) ^f	4×10^1	6×10^{-3}	1×10^1	1×10^4
U-238 (肺部三种速度吸收) ^{d, e, f}	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%) ^g	不限	不限	1×10^0	1×10^3
U (贫化)	不限	不限	1×10^0	1×10^3
钒[V (23)]				
V-48	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
V-49	4×10^1	4×10^1	1×10^4	1×10^7

钨[W(74)]				
W-178 ^a	9×10^0	5×10^0	1×10^1	1×10^6
W-181	3×10^1	3×10^1	1×10^3	1×10^7
W-185	4×10^1	8×10^{-1}	1×10^4	1×10^7
W-187	2×10^0	6×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
W-188 ^a	4×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^2	1×10^5

表 2 (续)

放射性核素 (原子序数)	A ₁ TBq	A ₂ TBq	豁免物品的活度浓度 限值 Bq/g	一件豁免托运货物的放射性 活度限值 Bq
氙[Xe(54)]				
Xe-122 ^a	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^2	1×10^9
Xe-123	2×10^0	7×10^{-1}	1×10^2	1×10^9
Xe-127	4×10^0	2×10^0	1×10^3	1×10^5
Xe-131m	4×10^1	4×10^1	1×10^4	1×10^4
Xe-133	2×10^1	1×10^1	1×10^3	1×10^4
Xe-135	3×10^0	2×10^0	1×10^3	1×10^{10}
钇[Y(39)]				
Y-87 ^a	1×10^0	1×10^0	1×10^1	1×10^6
Y-88	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
Y-90	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^3	1×10^5
Y-91	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^3	1×10^6
Y-91m	2×10^0	2×10^0	1×10^2	1×10^6
Y-92	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^2	1×10^5
Y-93	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^2	1×10^5
镱[Yb(70)]				
Yb-169	4×10^0	1×10^0	1×10^2	1×10^7
Yb-175	3×10^1	9×10^{-1}	1×10^3	1×10^7
锌[Zn(30)]				
Zn-65	2×10^0	2×10^0	1×10^1	1×10^6
Zn-69	3×10^0	6×10^{-1}	1×10^4	1×10^6
Zn-69m ^a	3×10^0	6×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
锆[Zr(40)]				
Zr-88	3×10^0	3×10^0	1×10^2	1×10^6
Zr-93	不限	不限	$1 \times 10^{3(b)}$	$1 \times 10^{7(b)}$
Zr-95 ^a	2×10^0	8×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
Zr-97 ^a	4×10^{-1}	4×10^{-1}	$1 \times 10^{1(b)}$	$1 \times 10^{5(b)}$
^a 母体放射性核素的 A ₁ 和/或 A ₂ 值包括如下半衰期小于 10 天的子体放射性核素的贡献： Mg-28 Al-28 Ca-47 Sc-47				

Ti-44 Sc-44
 Fe-52 Mn-52m
 Fe-60 Co-60m
 Zn-69m Zn-69
 Ge-68 Ga-68
 Rb-83 Kr-83m
 Sr-82 Rb-82
 Sr-90 Y-90
 Sr-91 Y-91m
 Sr-92 Y-92
 Y-87 Sr-87m
 Zr-95 Nb-95m
 Zr-97 Nb-97m, Nb-97
 Mo-99 Tc-99m
 Tc-95m Tc-95
 Tc-96m Tc-96
 Ru-103 Rh-103m
 Ru-106 Rh-106
 Pd-103 Rh-103m
 Ag-108m Ag-108
 Ag-110m Ag-110
 Cd-115 In-115m
 In-114m In-114
 Sn-113 In-113m
 Sn-121m Sn-121
 Sn-126 Sb-126m
 Te-127m Te-127
 Te-129m Te-129
 Te-131m Te-131
 Te-132 I-132
 I-135 Xe-135m
 Xe-122 I-122
 Cs-137 Ba-137m
 Ba-131 Cs-131
 Ba-140 La-140
 Ce-144 Pr-144m, Pr-144
 Pm-148m Pm-148
 Gd-146 Eu-146
 Dy-166 Ho-166
 Hf-172 Lu-172
 W-178 Ta-178
 W-188 Re-188
 Re-189 Os-189m
 Os-194 Ir-194

Ir-189 Os-189m
 Pt-188 Ir-188
 Hg-194 Au-194
 Hg-195m Hg-195
 Pb-210 Bi-210
 Pb-212 Bi-212, Tl-208, Po-212
 Bi-210m Tl-206
 Bi-212 Tl-208, Po-212
 At-211 Po-211
 Rn-222 Po-218, Pb-214, At-218, Bi-214, Po-214
 Ra-223 Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Po-211, Tl-207
 Ra-224 Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
 Ra-225 Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Tl-209, Po-213, Pb-209
 Ra-226 Rn-222, Po-218, Pb-214, At-218, Bi-214, Po-214
 Ra-228 Ac-228
 Ac-225 Fr-221, At-217, Bi-213, Tl-209, Po-213, Pb-209
 Ac-227 Fr-223
 Th-228 Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
 Th-234 Pa-234m, Pa-234
 Pa-230 Ac-226, Th-226, Fr-222, Ra-222, Rn-218, Po-214
 U-230 Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
 U-235 Th-231
 Pu-241 U-237
 Pu-244 U-240, Np-240m
 Am-242m Am-242, Np-238
 Am-243 Np-239
 Cm-247 Pu-243
 Bk-249 Am-245
 Cf-253 Cm-249

^b 处于长期平衡态的母核素及其子体如下（活度值仅考虑了母体核素）：

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)
 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

表 2 (续)

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
^c	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。
^d	这些值仅适用于处于正常运输条件和运输事故条件下化学形态为 UF ₆ 、UO ₂ F ₂ 和 UO ₂ (NO ₃) ₃ 的铀化合物。
^e	这些值仅适用于处于正常运输条件和运输事故条件下化学形态为 UO ₃ 、UF ₄ 、UCl ₄ 的铀化合物和六价化合物。
^f	这些值适用于除上述 ^d 和 ^e 所述化合物外的所有铀化合物。
^g	这些值仅适用于未受辐照的铀。

表 3 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 ₁ TBq	A ₂ TBq	豁免物品的活度浓 度限值 Bq/g	一件豁免托运货物的放射性 活度限值 Bq
已知含有仅发射 β 或 γ 的核素	0.1	0.02	1×10^1	1×10^4
已知含有仅发射 α 的 核素	0.2	9×10^{-5}	1×10^{-1}	1×10^3
已知含有发射中子的核 素或无有关数据可用	0.001	9×10^{-5}	1×10^{-1}	1×10^3

表 4 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 其他形式	$10^{-2}A_1$	A ₁	$10^{-3}A_1$
	$10^{-2}A_2$	A ₂	$10^{-3}A_2$
液态	$10^{-3}A_2$	$10^{-1}A_2$	$10^{-4}A_2$
气态：氚 特殊形式 其他形式	$2 \times 10^{-2}A_2$	$2 \times 10^{-1}A_2$	$2 \times 10^{-2}A_2$
	$10^{-3}A_1$	$10^{-2}A_1$	$10^{-3}A_1$
	$10^{-3}A_2$	$10^{-2}A_2$	$10^{-3}A_2$