

中华人民共和国国家标准

铀矿地质辐射防护和环境保护规定

GB 15848—1995

Regulations for radiation and environment
protection in uranium geology

1 主题内容与适用范围

本标准规定了铀矿地质辐射防护和环境保护原则、剂量限制标准、防护要求和管理措施。

本标准适用于铀矿地质的生产、科研、教育部门,从事含天然放射性物质的其他地质部门也可参照执行。

2 引用标准

- GB 4792 放射卫生防护基本标准
- GB 8703 辐射防护规定
- GB 9133 放射性废物分类标准
- GB 11215 核辐射环境质量评价的一般规定
- GB 11806 放射性物质安全运输规定

3 术语

- 3.1 铀矿地质辐射工作人员:在铀矿地质工作中,其职业岗位伴有辐射照射的工作人员。
- 3.2 铀矿坑探:铀矿地质单位为探查铀矿地质资源而进行的井下作业。
- 3.3 副产矿石,铀矿坑探过程中产生的铀含量在万分之一以上的铀矿石。
- 3.4 铀矿地质废渣:铀矿地质坑探等生产过程中所产生的副产矿石和其他固体废物的总称。
- 3.5 氡析出率:单位时间间隔内从单位面积界面释放出来的氡量,单位为 $Bq/m^2 \cdot s$ 。
- 3.6 平衡当量氡浓度(EC_{Rn}):当空气中氡和其放射性不平衡氡子体混合物的任何活性共存时,为了防护监测中的方便,以测量氡的浓度来代替测量氡子体混合物的 α 潜能浓度而使用的一个量。空气中放射性不平衡氡子体混合物的 EC_{Rn} 是与其氡子体混合物处于放射性平衡时的氡浓度,此时这两种氡子体混合物具有相同的总 α 潜能浓度。单位为 J/m^3 或 Bq/m^3 。
- 3.7 α 潜能的平衡因子(F):平衡当量氡浓度(EC_{Rn})与空气中氡的实际放射性浓度(C_{Rn})之比:

$$F = \frac{EC_{Rn}}{C_{Rn}} \dots \dots \dots (1)$$

- 3.8 氡子体:氡-222的短命衰变产物。包括钍-218(RaA)、铅-214(RaB)、铋-214(RaC)和钍-214(RaC')。
- 3.9 氡子体的暴露量:氡子体在空气中浓度的时间积分。依氡子体浓度所用单位的不同,暴露量单位的表示也不一样。当氡子体浓度以 Bq/m^3 或 J/m^3 为单位时,暴露量分别用 $Bq \cdot h/m^3$ 或 $J \cdot h/m^3$ 表示。
- 3.10 钍子体:氡-220的短寿命衰变产物。包括钍-216(ThA)、铅-212(ThB)、铋-212(ThC)和钍-212(ThC')。
- 3.11 α 潜能:氡或氡衰变链中,某原子的 α 潜能是该原子按衰变链分别衰变到铅-210(RaD)或铅-206

国家技术监督局1995-12-13批准

1996-08-01实施

的过程中所发射的总α能量,单位为J。

3.12 空气中α潜能浓度:单位体积空气中存在的所有氦或氡的短寿命衰变产物原子的α潜能的总和,单位为J/m³。

3.13 空气中长寿命α辐射体浓度:单位体积空气中所含长寿命α辐射体的总和,单位为Bq/m³。通常在氡短寿命子体衰变完以后由分析单位体积中的总α浓度而得到。

3.14 工作水平(WL):铀矿山、地质经常使用的一种表示氡子体α潜能浓度的单位。当1L空气中的氡子体或氦子体(不论各种短寿命子体的组成如何)的总α潜能为 $1.3 \times 10^5 \text{ MeV}$ 时,其α潜能浓度称为1WL。用SI单位表示时,1WL相当于 $2.08 \times 10^{-5} \text{ J/m}^3$ 。

4 一般规定

4.1 辐射防护必须遵守“实践的正当性、辐射防护最优化、个人剂最限值”三原则;环境保护必须执行国家颁布的环境法规、标准,坚持“谁污染谁治理”的原则。

4.2 新建、扩建、改建工程的辐射防护和“三废”治理设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产、同时验收。

4.3 铀矿地质研究院、铀矿石加工室和主巷长度大于500m的机掘坑道,新建扩建前,应按有关规定提交“环境影响评价报告书”。

4.4 凡从事铀矿地质辐射工作的单位均应设立防护机构或派专(兼)职防护技术人员负责辐射防护工作,并按有关规定上报辐射防护监测数据。

4.5 对铀矿地质辐射工作人员,应加强安全和辐射防护知识的教育,并定期进行考核,使之自觉遵守辐射防护的各种制度和规定。新参加工作的人员需经辐射防护部门的培训考核,合格后方可从事辐射工作。

4.6 铀矿地质辐射工作单位应根据本规定的要求,结合本单位的具体情况,制定本单位辐射防护和环境保护的管理办法、辐射监测及其质量保证大纲和岗位责任制。

5 剂量限值

5.1 铀矿地质辐射工作人员和公众个人受到可控制源和实践产生的辐射照射年剂量当量限值见GB 8703。

5.2 孕妇、授乳妇及未满18岁者(含需接受照射的学生和学徒)不能从事铀矿地质井下作业,不得接受事先计划的特殊照射。从事辐射工作的育龄妇女应按月均匀控制所受剂量,孕妇除按均匀的月剂量率加以控制外,年有效剂量当量应限制在15mSv以下。

5.3 铀矿地质中常见核素的摄入量限值见附录A(补充件),其他核素的年摄入量限值(ALI)参见GB 8703。

5.4 对以氡-222和氡-220的短寿命子体为主要危害的工作场所,它们的短寿命子体α潜能年摄入量限值分别为0.02J和0.06J。

5.5 辐射工作人员既受到外照射又受到多种放射性核素内照射时,应同时满足式(2)和有关器官或组织的年剂量当量限值的规定。

$$\frac{(H_E)_E}{50} + \sum_j \frac{I_z}{(ALI)_z} \leq 1 \dots\dots\dots (2)$$

式中: $(H_E)_E$ ——外照射产生的年有效剂量当量, mSv;

I_z ——放射性核素j的年摄入量, Bq/a;

$(ALI)_z$ ——放射性核素j的年摄入量限值, Bq/a;

铀矿勘探井下作业场所中,若铀系长寿命放射性核素的剂量贡献可以忽略,则式(2)可以简化为式(3):

$$(H_E)_{\text{外}} + (H_E)_{\text{子}} \leq 50 \dots\dots\dots (3)$$

式中： $(H_E)_{\text{子}}$ ——氡子体对作业人员产生的年有效剂量当量，mSv；

其余符号同公式(2)。

5.6 井下氡子体 α 潜能浓度超过 $4.16 \times 10^{-5} \text{J/m}^3$ (2WL)时，原则上该场所应停止工作，浓度为 $(2.08 \sim 4.16) \times 10^{-5} \text{J/m}^3$ (1~2WL)时应采取有效的防护措施。

5.7 辐射工作人员由于事先计划的特殊照射所受的有效剂量当量，一次事件中不得超过100mSv(10rem)，在一生中不得超过250 mSv(25rem)并同时受到器官或组织的年剂量当量限值的限制。

事先计划的特殊照射必须得到本单位或上级辐射防护部门的批准，并经过周密的计划安排。

6 放射性核素的导出浓度

6.1 铀矿地质中常见核素的空气导出浓度和导出食入浓度详见附录A(补充件)。其他核素的空气导出浓度参见GB 8703。

6.2 导出浓度只是为了设计、管理和监测的方便而给出的参考值，在不超过年摄入量限值的基础上，导出浓度可根据实际的摄入情况而增减。

6.3 仅暴露于氡-222、氡-220气体本身而不伴有其子体混合物，或吸入其短寿命子体的量极微，可以忽略不计(如佩戴高效滤材制作的口罩)，氡-222和氡-220的空气导出浓度可增加100倍。

7 放射性表面污染的控制水平

7.1 放射性表面污染的控制水平按GB 8703执行。

7.2 辐射工作场所相邻的室内墙壁，设备与地面的污染水平不得超过工作场所表面污染控制水平的十分之一。

8 工作场所的主要防护要求

8.1 辐射工作场所的划分和开放型放射性工作场所的分级参见GB 4792。

8.2 甲级开放型辐射工作场所不得设于城市市区。有特殊必要时，需经辐射防护和环境保护部门审查批准。

8.3 新建的辐射工作场所，应选择人口密度较低、放射性废气稀释扩散条件较好的地点，并应尽量集中在一个区内，按当地最小频率的风向，布置在居民区或其他工作场所的上风侧。

8.4 新建的工作场所，至少应选择三个候选场址，进行综合评价，择优选定。

8.5 辐射工作场所与居民区和饮用水源应有一定的防护距离，见表1。这个距离以内的区域划定为规划限制区。应对该区内的放射性物质定期进行监测。

8.6 凡产生放射性粉尘、气溶胶的工作场所，其地面、墙壁和顶蓬等均应采用不易被沾污的建筑材料装修，力求光滑；室内结构应简单，减少积尘面并便于清洗。矿物分析室、碎样间等应铺水泥地面，并设地漏和污水处理池。凡有强酸、强碱的作业场所，应设置耐酸、耐碱工作台。

8.7 铀矿石样品不得堆放在人员经常出入的地方。

8.8 铀矿石加工室、熔矿室的废气排放筒高度，必须超过周围(50m范围)的最高屋脊。

表1 铀矿地质放射性工作场所的规划限制距离

m

其他场所 \ 放射性工作场所	矿石标本和模型陈列室	碎样室 熔矿室 矿石加工室	坑道排风口、废渣堆放场、水冶车间
居民区	30	50	500
饮用水源	30	100	500

防尘降氡

1 井下作业场所,必须采取“加强通风、坚持湿式作业、密闭氡尘源、做好个人防护、加强防护设施管理和经常检查”等综合措施,把空气中有害物质浓度降至国家标准以下。

2 凡产生放射性粉尘和有害气体的地面作业场所,必须有通风装置,通风系统应防止污染物的回流,进风口的粉尘浓度不应大于 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$,氡浓度不应大于 $150\text{Bq}/\text{m}^3$ 。

3 井下通风要求:

3.1 平巷和斜井深度超过 20 m、竖井或浅井超过 10 m、天井超过 5 m,均应采用机械通风。工作面应采用压入式通风,压入风筒末端距工作面不得超过 10 m,开支巷或巷道转弯掘进,深度超过 5 m 时,应有专门的通风。

3.2 进坑道工作时,必须先通风,使坑内平衡当量氡浓度降至 $2.08 \times 10^{-5}\text{J}/\text{m}^3$ 左右,且通风时间不得少于 15 min。坑内有人时均不得停风。

3.3 通风量的确定,应首先满足使巷道内的氡及其子体降到限制浓度以下所需的风量。

3.4 坑道的排气风口应位于进风口最小风频的上风侧,出风口与进风口应有一定距离,使坑道主进风口粉尘浓度不大于 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$,氡浓度不大于 $150\text{Bq}/\text{m}^3$;工作面的粉尘浓度不大于 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

4 井下密封降氡措施:

4.1 已完工的巷道应及时封闭。封闭要严密牢固。如因工作需要进入封闭坑道,必须经防护部门同意,戴好防毒呼吸器和个人剂量计,事后应立即重新封好。

4.2 主巷道的见矿和裂隙发育地段,应喷涂防氡覆盖层,以减少氡的析出。并尽可能减少矿石在未封闭巷道内的存留时间。

4.3 坑道排水沟应经常清理,保持水流畅通,对氡气浓度高的井下水,应设专用管将水直接排出坑外废水处理设施中。

4.4 沿脉坑道必须设计在矿脉外。施工中副产矿石和废石必须分开堆放。

10 铀矿地质废物的排放与治理

10.1 放射性比活度大于 $7.4 \times 10^4\text{Bq}/\text{kg}$ 的铀矿地质废渣应尽可能回填处置。比活度小于 $7.4 \times 10^4\text{Bq}/\text{kg}$ 的废渣石应建坝稳定存放或就地浅埋,然后黄土覆盖植被;埋存地应选择在距居民生活区和水源较远,不易被雨水冲刷和地下水系不发育的地方。

10.2 使用堆浸法处理副产矿石时,要采取措施防止对环境造成的二次污染,堆浸所产生的废渣应按 10.1 处置。

10.3 不能回收利用的劳保用品、纸张、木材等可燃性污染物,应在符合防护要求的地方焚烧,余灰同其他固体废物一起埋存。

10.4 铀矿分析室的废液应倒入专用废液池内,定期处理、禁止任意排放。碎样间必须设置专用尾渣池并定期处理。

10.5 钻探过程中排出的废水,必须设置沉淀池进行处理,不得直接排入农田或经济水域。钻探结束后,必须采取妥善可靠的封孔措施。

10.6 废水向江河排放时,应根据江河稀释能力控制废水排放量和排放浓度,保证在最不利的条件下,排放口下游最近取水点的放射性核素浓度不大于导出食入浓度。

10.7 由废气排放造成的公众生活环境中的气载放射性核素的附加浓度,年平均不得超过 $\text{DAC}_{\text{公众}}$ 的 6 倍。当废气排放使关键人群组的年摄入量大于公众相应的年摄入量的 $1/3$ 时,除对排放浓度进行限制外,还必须限制总排放量。

10.8 非放射性核素的排放和治理参照国家有关规定。

11 辐射工作场所的退役处理

- 11.1 竣工的坑道排出水中放射性核素含量超过规定标准的,坑道口应构筑堵水墙。
- 11.2 辐射工作场所废弃前必须进行处理,废渣石堆放场经处理后要设置坚固、明显的标记,防止破坏,表面氡析出率应不大于 $0.74\text{Bq}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ 。
- 11.3 辐射工作场所退役时,要进行全面监测,并作出辐射环境质量评价。
- 11.4 放射性废渣不得用作建筑材料,不得在放射性废渣堆放场上居住。

12 放射性标准源管理和放射性物质运输

- 12.1 放射性活度大于 $5 \times 10^4\text{Bq}$ 的密封型放射源,必须由地质单位使用部门统一登记、管理,指定专人保管,严格办理领用交接手续,并定期检查,清点核实。订购、分配和报废放射源须报安防保卫部门备案。报废的放射源必须按有关规定处理。
- 12.2 固体镭源须装在铅罐中,一起放入加锁的牢固容器里,距容器表面 5 cm 处任何一点的剂量当量率不大于 $2.5\mu\text{Sv}/\text{h}$,并放置于安全可靠源库里。
- 12.3 必须定期检查镭源是否泄漏。
- 12.4 运送固体镭源,必须把源装在符合防护要求的容器中,严禁随身携带乘坐公共交通工具。
- 12.5 镭源如有丢失、破损,要立即采取措施,防止事故扩大,避免体内和伤口污染。并及时向主管和监督部门报告。放射源丢失事故分级和事故报告表格式参见 GB 8703。
- 12.6 使用镭标准源时,必须尽量缩短接触时间和扩大操作距离,并采取屏蔽措施。
- 12.7 运送矿石、矿样,必须有防撒漏、防扬尘的措施。装运矿石的车辆,用后必须仔细清洗除污。
- 12.8 铁路运输按 GB 11806 执行。

13 个人防护和卫生设施

- 13.1 铀矿坑探的坑道口、碎样室等放射性粉尘作业场所,必须建立淋浴、更衣室和配备保健箱。
- 13.2 进入辐射工作场所,必须穿戴好防护用品;在辐射作业场所内不得进食、饮水、吸烟和存放食品;辐射作业人员饮食前必须洗手、漱口。所用的防护用品,应经常清洗,不得带回生活区。
- 13.3 在辐射作业中受伤,要及时用医用消毒液对伤口周围进行去污,并请医生处理。

14 医学监督

- 14.1 凡从事铀矿地质辐射作业的人员,就业前必须按 GB 8703 中 10.1.3 的要求进行健康检查,不符合“基本健康”要求者,不得从事这项工作。辐射工作人员健康标准见 GB 8703 附录 K。
- 14.2 铀矿地质辐射工作人员,要进行医学监督。受照剂量当量接近或可能超过年剂量当量限值的,每年体检一次(粉尘作业人员须加拍胸片);低于年剂量当量限值十分之三者,每二至三年体检一次;对放射源事故受照人员,放射性核素摄入量超过年摄入量限值二倍的,应及时进行血象检查和作必要的处理。
- 14.3 对矽肺病等职业病的诊断应由主管部门指定的职业病专科医院进行。
- 14.4 从事铀矿地质工作的单位,应有专(兼)职劳动卫生医生负责职业性健康管理,建立辐射工作人员健康档案。健康档案保存时间不少于停止该工作后 30 a。
- 14.5 不宜从事铀矿地质辐射工作的人员,必须及时改换工种。
- 14.6 刻槽取样工在防尘措施未彻底解决之前,除应积极采取防护措施外,累计作业时间不得超过 2 a。
- 14.7 辐射工作人员受异常照射的医学处置按 GB 8703 中 10.2.3~10.2.5 规定办理。

15 监测

- 15.1 个人剂量监测:

15.1.1 铀矿地质井下作业、矿石破碎、高品位矿石模型制作及其他年摄入量可能超过年剂量限值十分之三的辐射工作人员,应进行个人内照射剂量监测和皮肤、衣服的污染监测。

15.1.2 从事镭标准源校准检漏的人员,在铀矿石品位大于 0.5% 地段从事坑探作业的人员及其他外照射年剂量可能超过年剂量限值十分之三的辐射工作人员必须进行外照射个人剂量监测。

5.1.3 放射源事故和其他异常受照射人员应及时进行个人剂量追踪监测。

5.1.4 个人内外照射剂量大于年限值十分之一,但不太可能超过年剂量限值十分之三的人员,可通过工作场所氡、氡子体和 γ 外照的常规监测和工作时间调查进行估算,必要时可对部分有代表性的工作人员进行氡子体和 γ 辐射的个人剂量监测。

15.1.5 当辐射工作人员每年内、外照射剂量等于或高于年剂量限值的十分之三时,要查明原因,作出 \bar{z} 的辐射防护评价。

15.1.6 辐射工作人员调离时其个人剂量档案资料应调入新单位的辐射卫生部门。个人剂量档案应保到辐射工作人员脱离辐射工作后 30 a。

15.1.7 辐射工作人员进行辐射损伤诊断时,必须要有个人剂量监测资料作依据。

15.2 作业场所监测:

15.2.1 辐射作业场所都应开展常规监测。

15.2.2 工作场所的监测项目应包括:

- a. 空气中氡、氡子体的 α 潜能浓度,粉尘浓度和空气中长寿命 α 辐射体浓度。
- b. γ 辐射水平。
- c. 排出废水中的铀、镭、钍含量和总 α 。
- d. 通风系统、“三废”处理系统和有关防护设施效果的检测。

15.2.3 各类放射性作业场所的监测周期见表 2。

表 2 各类辐射工作场所的监测周期

次/月

工作场所 监测项目	次/月							
	机掘坑道	手掘坑道	碎样间	分析室	X 光辐射场所	镭标准源库	矿石模型制作室	备注
氡、氡子体	2/1	1/1	1/6	1/6		1/12	2/1	
粉尘	2/1	1/1	2/1				2/1	倒样 1/6
γ 、X 外照射	2/1	1/1	1/1		1/1	1/12	2/1	
废水	1/1							
空气中长寿命 α 辐射体浓度	1/3		1/3				1/3	
风速、风量	1/1	1/1	1/6	1/6				

15.3 辐射环境监测:

15.3.1 辐射工作场所开工前的本底调查

15.3.1.1 对主巷掘进工作量 500 m 以上的机掘坑道、水冶车间、中型以上的铀矿床、丙级以上的矿物碎样间、加工室和分析室,施工前均应进行本底调查。

15.3.1.2 本底调查的范围:机掘坑道、水冶厂和中型以上矿床,其监测半径为 3000 m,其他放射性工作场所为 1000 m;以污染源为中心,在监测区内分别按 500、1000、2000、3000 m 或 50、100、500、1000 m 为半径划同心圆,按 16 个方位分成 64 个子区,对其中居民居住的和与居民关系比较密切的子区及主导风向下风侧子区进行重点调查。对河流应沿其流向调查,监测到本底为止,影响较大的,应扩大调查范

围。

15.3.1.3 调查对象:地表水、大气、底质、土壤及食用生物。

15.3.1.4 调查核素:大气中氡及其子体;土壤底质中天然铀,镭-226,天然钍、氡析出率、水及食用生物中的天然铀、镭-226、天然钍、总 α ,样品中总 α 高时要进一步分析 Pb-210、Po-210。

15.3.1.5 调查时间:丰水期和干涸期各进行一次。

15.3.2 正常生产中的环境常规监测

监测项目、频率、核素和位置,见表3。监测范围同15.3.1.2。

15.4 发生镭等放射源丢失事故,须对受照人员进行剂量追踪监测,受破碎镭源污染时,需对受害者的衣服和暴露的人体表面进行 α 、 β 表面污染监测,有条件的单位要进行内照射监测。

表3 辐射环境常规项目、频率、核素和位置

项 目	采样频率 次/年	监测核素	采样位置
废气	12	氡、氡子体、总 α	排放口
大气	4	氡、氡子体、总 α	主导风向向下风侧居民区
废渣石	2	比活度、氡析出率、 γ 照射剂量率	废渣石堆放场
废水	12	天然铀、钍、镭-226、钋-210、铅-210	排放口
其他水体	4	天然铀、钍、镭-226、钋-210、铅-210	排放口下游
生物	1	天然铀、钍、镭-226、总 α	废水流经区
土壤	1	天然铀、钍、镭-226	废水流经区
底质	1	天然铀、钍、镭-226	排放口下游

15.5 监测分析方法和质量保证:

15.5.1 监测分析方法按国家有关标准进行,粉尘、氡、氡子体、 γ 外照监测方法如下:

- a. 粉尘浓度用滤膜计重法。
- b. 氡浓度采用闪烁室法、气球法或电离室法,氡浓度的累积测定可采作径迹蚀刻法。
- c. 氡子体 α 潜能浓度用马尔科夫法或库兹涅茨法。
- d. 个体 γ 外照,用热释光剂量计。

15.5.2 监测质量保证必须贯穿于监测方案制定、样品采集、贮存、运输、分析和监测结果评价等各个阶段,具体质量保证措施参见有关规定。

15.6 辐射工作场所的辐射防护评价及辐射环境质量评价按 GB 8703 和 GB 11215 等有关标准执行。

15.7 个人剂量监测和辐射监测结果按附录 B(补充件)中表格格式填报上报主管和监督部门并存档。

附录 A
铀矿地质中常见放射性核素的年摄入量
限值(ALI)和导出空气浓度(DAC)、导出食入浓度(DIC)
(补充件)

表 A1

核 素	辐射工作人员 ALI, Bq		公众 ALI, Bq		辐射工作 场所中空 气导出浓度 Bq/m ³	公众空气 导出浓度 Bq/m ³	导出食入浓度 Bq/L
	食 入	吸 入	食 入	吸 入			
Pb-210	2×10^4	9×10^3	4×10^2	1.8×10^2	4	1.7×10^{-2}	5.0×10^{-1}
Po-210	1×10^5	2×10^4	2×10^3	4×10^2	10	3.8×10^{-2}	2.5
Rn-220 子体		0.06J		1.2×10^{-3} J	2.5×10^{-5} (J/m ³)	1.1×10^{-7} (J/m ³)	
Rn-222 子体		0.02J		4×10^{-4} J	8.3×10^{-6} (J/m ³)	3.8×10^{-8} (J/m ³)	
平衡当量氡 浓度(EC_{Rn})					1500	6.8	
Ra-226	7×10^4	2×10^4	1.4×10^3	4×10^2	10^{-1}	3.8×10^{-2}	1.7
Th-230	1×10^5	6×10^2	2×10^3	1.2×10	2×10^{-2}	1.1×10^{-3}	2.5
天然钍和 Th-232	3×10^4	1×10^2	6×10^2	2	4×10^{-1}	1.9×10^{-4}	7.5×10^{-1}
U-234	4×10^5	1×10^3	8×10^3	2×10	6×10^{-1}	1.9×10^{-3}	10
U-235	5×10^5	2×10^3	1×10^4	4×10	6×10^{-1}	3.8×10^{-3}	1.2×10
天然铀和 U-238	5×10^5	2×10^3	1×10^4	4×10	7×10^{-1}	3.8×10^{-3}	1.2×10
U-238 长寿 α 混合物		1700		3.4×10	7×10^{-1}	3.2×10^{-3}	
Th-232 长寿 α 混合物		380		7.6	0.16	7.2×10^{-4}	

注：① 钍采用其氧化物和氢氧化物的 ALI_{吸入}。

② 铀采用其水溶性无机化合物的 ALI_{食入}和氧化物的 ALI_{吸入}。

③ 公众导出空气浓度和导出食入浓度计算方法参见 GB 9133。

附录 B
辐射监测数据综合年报表
(补充件)

表 B1 辐射工作人员个人剂量年报表

工种名称	工种人数	监测人数	氦子体剂量 mSv	γ 射线照射剂量, mSv	α 气溶胶剂量, mSv	年总剂量, mSv	集体剂量, 人·mSv	备注

单位名称:

单位负责人:

安防部门负责人:

填表人:

填报日期:

年 月 日

