

附件 2

ICS
CCS



中 华 人 民 共 和 国 国 家 标 准

GB □□□□—20□□

伴生放射性矿辐射环境标准

Radiation environmental standard for associated radioactive mines

（征求意见稿）

20□□-□□-□□发布

20□□-□□-□□实施

生 态 环 境 部
国 家 市 场 监 督 管 理 总 局 发 布

目 次

前 言.....	ii
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 公众剂量约束.....	2
5 放射性排放浓度限值.....	2
6 表面污染清洁解控水平.....	3
7 退役和处置设施关闭要求.....	3
8 监测要求.....	3

前 言

为贯彻《中华人民共和国生态环境法典》，预防和控制放射性污染，保护生态环境，保障公众健康，制定本标准。

本标准规定了伴生放射性矿开发利用活动的公众剂量约束、放射性排放浓度限值、表面污染清洁解控水平、监测要求以及退役和处置设施关闭要求等。

本标准首次发布。

新建企业和现有企业自本标准实施之日起，放射性排放浓度限值均按照本标准规定执行，不再执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011）、《钒工业污染物排放标准》（GB 26452-2011）、《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）等标准的放射性污染物排放浓度限值。

本标准由生态环境部辐射源安全监管司、法规与标准司组织制定。

本标准主要起草单位：生态环境部核与辐射安全中心、中核第四研究设计工程有限公司、中国辐射防护研究院、核工业北京化工冶金研究院。

本标准生态环境部 20□□年□□月□□日批准。

本标准自 20□□年□□月□□日起实施。

本标准由生态环境部解释。

伴生放射性矿辐射环境标准

1 适用范围

本标准规定了伴生放射性矿开发利用活动的公众剂量约束、放射性排放浓度限值、表面污染清洁解控水平、监测要求以及退役和处置设施关闭要求等。

本标准适用于伴生放射性矿开发利用、退役和伴生放射性固体废物处置。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB/T 11214 水中镭-226 的分析测定

GB 11218 水中镭的 α 放射性核素的测定

GB 11224 水中钍的分析方法

GB 18871 电离辐射防护与辐射源安全标准

GB/T 13073 岩石样品 ^{226}Ra 的测定 射气法

GB/T 14056.1 表面污染测定 第1部分： β 发射体（ $E_{\beta\text{max}} > 0.15 \text{ MeV}$ ）和 α 发射体

GB/T 14506.30 硅酸盐岩石化学分析方法 第30部分：44个元素测定

GB/T 16145 环境及生物样品中放射性核素的 γ 能谱分析方法

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

HJ 61 辐射环境监测技术规范

HJ 493 水质 样品的保存和管理技术规定

HJ 494 水质 采样技术指导

HJ 657 空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法

HJ 700 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法

HJ 813 水中钍-230 的分析方法

HJ 840 环境样品中微量铀的分析方法

HJ 1323 水中铅-210 的分析方法 冠醚树脂分离- β 计数器法

HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）

HJ/T 397 固定源废气监测技术规范

EJ/T 428 环境核辐射监测中土壤样品采集与制备的一般规定

EJ/T 979 表面氡析出率测定 积累法

EJ/T 1117 土壤中镭-226 的放射化学分析方法

3 术语和定义

3.1 伴生放射性矿 associated radioactive mines

指列入伴生放射性矿开发利用辐射环境管理名录，且原矿、中间产品、尾矿（渣）或者其他残留物中铀（钍）系单个核素活度浓度超过1Bq/g的非铀（钍）矿。

3.2 公众剂量约束 dose constraint of public exposure

公众成员从一个受控源的计划运行中接受的年剂量最优化值的上限。

3.3 退役 decommissioning

取消对伴生放射性矿开发利用活动中建(构)筑物或场地的辐射防护监管而采取的管理和技术行动，包括去污和拆除过程。

3.4 伴生放射性固体废物 associated radioactive solid waste

伴生放射性矿开发利用和退役过程中产生的铀（钍）系单个核素活度浓度高于监管机构确定的清洁解控水平的废物。

3.5 放射性废液 radioactive waste liquid

伴生放射性矿开发利用活动中产生的放射性物质浓度超过本标准规定排放限值的废液。

3.6 放射性废气 radioactive waste gas

伴生放射性矿开发利用活动中产生的放射性物质浓度超过本标准规定排放限值的废气。

4 公众剂量约束

4.1 伴生放射性矿开发利用活动所致公众照射的有效剂量约束值不超过 0.3mSv/a。

4.2 伴生放射性固体废物处置所致公众照射的有效剂量约束值不超过 0.3mSv/a，处置设施关闭后所致公众照射的有效剂量约束值不超过 0.2mSv/a。

5 放射性排放浓度限值

5.1 废液排放浓度限值

5.1.1 放射性废液经处理后执行表 1 的排放浓度限值。

表 1 废液排放浓度限值

序号	污染物	排放浓度限值	监控点位
1	铀、钍总量	0.1mg/L	车间或车间处理设施排放口、尾矿（渣）库渗出水排放口
2	²²⁶ Ra	1.1 Bq/L	
3	²¹⁰ Po	0.5 Bq/L	

4	^{210}Pb	0.5 Bq/L	
---	-------------------	----------	--

5.1.2 企业应根据伴生放射性矿开发利用活动涉及的核素种类从表 1 中筛选并确定需要控制的污染物种类及排放浓度限值。

5.1.3 放射性废液和非放射性废液不得混合后一起处理，严禁稀释排放。

5.2 废气排放浓度限值

5.2.1 放射性废气经处理后执行表 2 的排放浓度限值。

表 2 废气排放浓度限值

单位：mg/m³

序号	污染物	排放浓度限值	监控点位
1	铀、钍总量	0.1	排气筒

5.2.2 企业应根据伴生放射性矿开发利用活动涉及的核素种类从表 2 中筛选并确定需要控制的污染物及排放浓度限值。

6 表面污染清洁解控水平

表面污染清洁解控标准依据 GB 18871 的相关要求执行，污染建（构）筑物、设备、器材、废旧钢铁等表面污染物项，其 α 、 β 放射性表面污染水平分别降低到 0.08 Bq/cm² 和 0.8 Bq/cm² 以下时，免于辐射防护监管，可作为普通物品使用。

7 退役和处置设施关闭要求

7.1 伴生放射性开发利用单位退役治理后，整治场地范围内任何 100m² 范围内土壤中 ^{226}Ra 和 ^{232}Th 的平均活度浓度扣除当地本底值后分别不超过 0.18Bq/g，可无限制开放使用。有限制开放的场地可根据场地的使用类型通过风险评估确定。

7.2 伴生放射性固体废物处置设施填埋后土壤覆盖层表面氡析出率应不大于 0.74 Bq/(m²·s)。

8 监测要求

8.1 废液监测要求

8.1.1 采样点设置、采样方法和样品管理按照 HJ 61、HJ 494、HJ 493 的规定进行。

8.1.2 应在车间或车间处理设施排放口、尾矿（渣）库渗出水排放口进行流量监测。

8.1.3 铀的监测按照 HJ 700 或 HJ 840 的规定进行；钍的监测按照 GB 11224 或 HJ 700 的规定进行； ^{226}Ra 的监测按照 GB 11214、GB 11218 或 GB/T 16140 的规定进行； ^{210}Po 的监测按照 HJ 813 的规定进行； ^{210}Pb 的监测按照 HJ 1323 的规定进行。

8.2 废气监测要求

8.2.1 固定污染源采样点的设置和采样方法按照 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ/T 373 的规定进行。

8.2.2 铀的监测按照 HJ 840 或 HJ 657 的规定进行；钍的监测按照 HJ 657 的规定进行。

8.3 表面污染监测要求

污染建（构）筑物、设备、器材、废旧钢铁等的 α 、 β 表面污染的监测，按照 GB/T 14056.1 的规定进行。

8.4 土壤监测要求

8.4.1 样品采样点的设置和采样方法按照 HJ 61、EJ/T 428 的规定进行。

8.4.2 ^{226}Ra 的监测按照 GB/T 16145、EJ/T 1117 或 GB/T 13073 的规定进行。

8.4.3 ^{232}Th 的监测按照和 HJ 657 的规定检测完成后换算成 ^{232}Th 的活度浓度。

8.4.4 表面氡析出率的监测按照 EJ/T 979 的规定进行。