

# 江苏省环境保护厅 文件 江苏省质量技术监督局

苏环办〔2018〕428号

## 关于发布江苏省地方标准《稀土冶炼废渣 放射性豁免要求》的通知

各有关单位：

江苏省地方标准DB32/T 3492-2018《稀土冶炼废渣放射性豁免要求》，已经江苏省环境保护厅与江苏省质量技术监督局批准，现予以发布。



（此件公开发布）



江苏省质量技术监督局

2018年10月18日

---

江苏省环境保护厅办公室

2018年10月22日印发

---

ICS 13.030.99  
Z05

# DB32

江 苏 省 地 方 标 准

---

DB32/T 3492—2018

## 稀土冶炼废渣放射性豁免要求

Radioactive Exemption Requirements for Rare Earth Smelting Slag

2018 - 10 - 18 发布

2018 - 11 - 01 实施

江苏省环境保护厅 发布  
江苏省质量技术监督局



## 目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 方法和限值.....	2
5 豁免管理.....	3
附录 A（规范性附录） $\gamma$ 辐射剂量率的现场检测筛选方法.....	4
附录 B（规范性附录） 废渣样核素分析的取制样与分析方法.....	5

## 前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》，加强稀土冶炼废渣放射性管理，保护环境，保障人体健康，制定本标准。

本标准按照 GB/T 1.1 给出的规则进行编写。

本标准的附录 A、附录 B 为规范性附录。

本标准由江苏省环境保护厅提出并归口。

本标准起草单位：江苏省核与辐射安全监督管理中心。

本标准主要起草人：周程、朱晓翔、蒋若澄、张起虹、戴耀东、张庆贤、王国旗。

# 稀土冶炼废渣放射性豁免要求

## 1 范围

本标准规定了稀土冶炼过程中所产生废渣的放射性豁免限值、 $\gamma$  辐射剂量率筛选水平。

本标准适用于稀土冶炼废渣的放射性豁免，也可为其它尾矿砂和尾渣的放射性豁免提供参考。

## 2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 26451 稀土工业污染物排放标准

GB 27742 可免于辐射防护监管的物料中放射性核素活度浓度

GB/T 11713 高纯锗  $\gamma$  能谱分析通用方法

GB/T 11743 土壤中放射性核素的  $\gamma$  能谱分析方法

GB/T 14583 环境地表  $\gamma$  辐射剂量率测定规范

EJ/T 984 环境监测用 X、 $\gamma$  辐射测量仪 第一部分 剂量率仪型

EJ/T 1117 土壤中镭-226 的放射化学分析方法

HJ 840 环境样品中微量铀的分析方法

JJG 521 环境监测用 X、 $\gamma$  辐射空气吸收剂量率仪检定规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**$\gamma$ 辐射剂量率** gamma-radiation dose rate

由天然核素和人工核素发出的  $\gamma$  射线产生的空气吸收剂量率。

### 3.2

**稀土冶炼** rare earth smelting

以稀土精矿或含稀土的物料为原料，含有分解提取、分组、分离、金属及合金制取工艺中至少一步生产稀土化合物、稀土金属或稀土合金的过程。

### 3.3

**废渣** slag

稀土冶炼过程中产生的、在本冶炼过程中无法利用的固体物质。

### 3.4

**豁免 exemption**

实践和实践中的源经确认符合规定的豁免要求或水平，并经审管部门同意后被审管要求所豁免。

### 3.5

**豁免限值 exemption limit**

审管部门规定的、以活度浓度和（或）总活度表示的值，辐射源的活度浓度和（或）总活度等于或低于该值时，可以不受审管部门的审管。

### 3.6

**筛选水平 screening level**

针对废渣表面外一定距离处的 $\gamma$ 辐射剂量率所规定的一种阈值。小于或等于该阈值时，表明废渣的放射性活度浓度不超过本标准规定的豁免限值，不需要进行核素分析。

## 4 方法和限值

### 4.1 筛选水平

按照附录 A 规定的方法进行稀土冶炼废渣  $\gamma$  辐射剂量率检测。废渣  $\gamma$  辐射剂量率（扣除环境对照点检测结果）筛选水平为 135 nGy/h。

### 4.2 豁免限值

当废渣 $\gamma$ 辐射剂量率（扣除环境对照点检测结果）大于筛选水平时，宜开展放射性核素分析。取制样和分析方法按照附录B进行。废渣放射性核素活度浓度豁免限值见表1。

表1 稀土冶炼废渣放射性豁免限值

天然放射性核素	豁免限值/(Bq/g)
$^{238}\text{U}^*$	10
$^{226}\text{Ra}^*$	0.3
$^{232}\text{Th}$	1
$^{228}\text{Ra}^*$	0.3
$^{235}\text{U}^*$	0.3
$^{227}\text{Ac}^*$	3

表 1 (续)

长期平衡中的母核及其子体如下所列:	
$^{238}\text{U}$	$^{234}\text{Th}$ , $^{234\text{m}}\text{Pa}$ , $^{234}\text{U}$ , $^{230}\text{Th}$
$^{226}\text{Ra}$	$^{222}\text{Rn}$ , $^{218}\text{Po}$ , $^{214}\text{Pb}$ , $^{214}\text{Bi}$ , $^{214}\text{Po}$ , $^{210}\text{Pb}$ , $^{210}\text{Bi}$ , $^{210}\text{Po}$
$^{228}\text{Ra}$	$^{228}\text{Ac}$ , $^{228}\text{Th}$ , $^{224}\text{Ra}$ , $^{220}\text{Rn}$ , $^{216}\text{Po}$ , $^{212}\text{Pb}$ , $^{212}\text{Bi}$ , $^{208}\text{Tl}$ (0.36), $^{212}\text{Po}$ (0.64)
$^{235}\text{U}$	$^{231}\text{Th}$ , $^{231}\text{Pa}$
$^{227}\text{Ac}$	$^{227}\text{Th}$ , $^{223}\text{Ra}$ , $^{219}\text{Rn}$ , $^{215}\text{Po}$ , $^{211}\text{Pb}$ , $^{211}\text{Bi}$ , $^{207}\text{Tl}$

## 5 豁免管理

- 5.1 稀土冶炼企业在申报废渣放射性豁免时, 申报内容应包括废渣的来源、数量、检测报告和废渣豁免后的用途。废渣  $\gamma$  辐射剂量率或放射性核素活度浓度小于或等于本标准中的规定, 经监管部门认可后, 可免于放射性监管。
- 5.2 严禁对废渣进行稀释来满足本标准第 4 章所列要求。
- 5.3 废渣放射性豁免后用于建材等特殊用途的, 应满足国家相关标准要求。
- 5.4 废渣放射性豁免只是免于放射性管理, 其他非放射性(如腐蚀性、急性毒性、浸出毒性、易燃性、反应性、毒性物质含量)管理按照国家相关规定执行。

附 录 A  
(规范性附录)  
γ 辐射剂量率的现场检测筛选方法

A.1 方法原理

在特定环境条件下，废渣中放射性核素所产生的 γ 辐射剂量率与其活度浓度成正比。通过 γ 辐射剂量率筛选检测，可确保废渣放射性核素活度浓度低于豁免限值。

A.2 仪器要求

A.2.1 性能要求

现场检测使用的 γ 辐射剂量率仪量程范围应满足 10 nGy/h~100 μGy/h, 技术性能和功能应满足 EJ/T 984。

A.2.2 检定要求

现场检测使用的 γ 辐射剂量率仪应按 JJG 521 定期送至有资质的单位进行检定，并在检定有效期内开展检测。

A.3 现场检测程序

A.3.1 废渣样预处理

将稀土冶炼废渣碾碎、混合均匀，装入统一规格的集装袋中（高度 1.1 m，直径 1 m）并压实，重量在 700 kg~1000 kg，高度≥1 m。

A.3.2 仪器启动

打开电源，确认仪器指示正常，进入待检测状态。

A.3.3 现场γ辐射剂量率的检测

- a) 环境对照点 γ 辐射剂量率检测：测点距附近高大建筑物的距离需大于 30 m，检测时仪器探头距地面距离为 1 m。检测结果取平均值（检测次数≥10）。
- b) 废渣样 γ 辐射剂量率检测：在废渣样上表面轴心处和侧面四个对称方向共 5 个点位进行 γ 辐射剂量率检测。仪器探头距废渣样表面 0.1 m，待仪器连续读数稳定后记数。每个检测点取平均值（检测次数≥5），废渣样检测结果取 5 个点检测最大值。

附 录 B  
(规范性附录)  
废渣样核素分析的取制样与分析方法

### B.1 取样方法

在集装袋顶部、中部、底部分别取样，每处取样量不低于200 g。在取样过程中，取样工具应避免交叉污染，做好取样记录。废渣样每批次取样平行样不低于10%。

### B.2 制样方法

制样过程中应避免交叉污染。具体方法参照GB/T 11743进行。

### B.3 分析方法

废渣样核素分析应采用国家标准、环境保护行业标准和其它行业标准分析方法。推荐使用的分析方法见表B.1。

表B.1 废渣样核素分析方法

检测核素	标准编号	标准名称	备注
γ 核素	GB/T 11743	土壤中放射性核素 γ 能谱分析方法	
	GB/T 11713	高纯锗 γ 能谱分析通用方法	
铀	HJ 840	环境样品中微量铀的分析方法	
钍	HJ 840	环境样品中微量铀的分析方法	附录 B
镭-226	EJ/T 1117	土壤中镭-226 的放射化学分析方法	