

# 全国有色金属 标准化技术委员会

有色标委[2024] 14号

## 关于对国家标准计划《重有色金属精矿产品中有害元素的限量规范》（征求意见稿）征求意见的函

各相关单位：

根据国家标准化管理委员会下达的标准计划要求，为科学规定重有色金属精矿产品中的有害元素限值，促进行业绿色可持续发展，全国有色金属标准化技术委员会秘书处组织编制了国家标准《重有色金属精矿产品中有害元素的限量规范》（计划号：20220710-T-610）修订稿的征求意见稿及编制说明，见附件1~附件2。

按照《国家标准管理办法》的规定，现征求各相关单位意见。请组织相关专家研究提出书面意见，并填写征求意见反馈表（见附件3），于2024年3月22日前反馈至秘书处。

秘书处联系人：吴帅锦 18810426032（微信号同手机号），邮箱：tc243sc2@cnsmq.com，地址：北京市海淀区苏州街31号803室。

附件1：《重有色金属精矿产品中有害元素的限量规范》（征求意见稿）

附件2：《重有色金属精矿产品中有害元素的限量规范》编制说明（征求意见稿）

附件3：征求意见反馈表





# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20424—XXXX  
代替 GB/T 20424—2006

## 重有色金属精矿产品中有害元素的 限量规范

The specification for limit on harmful element content  
of the heavy nonferrous metal concentrates products

(征求意见稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会

发布

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 20424-2006《重金属精矿产品中有害元素的限量规范》，与 GB/T 20424-2006 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a) 重金属精矿产品定义增加了铋精矿品种，修改了铅精矿、镍精矿、钴精矿的定义（见 3.1，2006 年版的 3.1）；

b) 更改了铅精矿中 As 的限量，由 0.70% 更改为 0.60%；增加了铅精矿中 Cd、Tl 的限量，分别为 0.40% 与 0.026%（见 4.2，2006 年版的 4.2）；

c) 更改了锌精矿中 As、Cd 的限量，As 由 0.60% 更改为 0.50%；Cd 由 0.30% 更改为 0.50%；增加了锌精矿中 Tl 元素的限量为 0.02%（见 4.3，2006 年版的 4.3）；

d) 更改了混合铅锌精矿中 As、Cd 的限量，As 由 0.45% 更改为 0.35%，Cd 由 0.40% 更改为 0.30%，增加了 Tl 为 0.02%（见 4.4，2006 年版的 4.4）；

e) 更改了锡精矿中 Pb、As 的限量，Pb 由 0.50% 更改为 0.40%，As 由 2.50% 更改为 2.00%（见 4.5，2006 年版的 4.5）（见 4.5，2006 年版的 4.5）；

f) 更改了钴精矿中 Pb、As 的限量，Pb 由 0.10% 更改为 0.08%，As 由 0.10% 更改为 0.08%；增加了钴精矿中 Cr 的限量为 0.05%（见 4.7，2006 年版的 4.7）；

g) 增加了铋精矿中 As、Cd、Hg 元素的限量，分别为 0.60%、0.0050%、0.0050%（见 4.8）；

h) 更改了铅精矿中 Hg 的试验方法，并增加 Cd 和 Tl 的试验方法（见 5.2，2006 版的 5.2）；

i) 修改了锌精矿的试验方法，增加了 Tl 的内容（见 5.3，2006 版的 5.3）；

j) 修改了混合铅锌精矿的试验方法，增加了 Tl 的内容（见 5.4，2006 版的 5.4）；

k) 修改了锡精矿的试验方法，增加了 Cd 的内容（见 5.5，2006 版的 5.5）；

l) 修改了钴精矿的试验方法，增加了 Cr 的内容（见 5.7，2006 版的 5.7）；

m) 增加了铋精矿中有害元素的试验方法（见 5.8）；

n) 修改了检验规则，增加了铋精矿的内容（见第 6 章，2006 版的第 6 章）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国有色金属工业协会提出。

本文件由全国有色金属标准化技术委员会（SAC/TC243）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2006年首次发布为GB 20424-2006；

——2017年标准性质转为推荐性；

——本次为第一次修订。

# 重有色金属精矿产品中有害元素的限量规范

## 1 范围

本文件规定了重有色金属精矿产品中所含有害元素的限量及检测方法。  
本文件适用于重有色金属精矿产品。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 1819.4 锡精矿化学分析方法 铅量的测定 火焰原子吸收分光光谱法和 EDTA 滴定法

GB/T 1819.5 锡精矿化学分析方法 砷量的测定 砷锑钼蓝分光光度法和蒸馏分离-碘滴定法

GB/T 1819.17 锡精矿化学分析方法 第 17 部分：汞量的测定 原子荧光光谱法

GB/T 3884.5 铜精矿化学分析方法 第 5 部分：氟量的测定 离子选择电极法

GB/T 3884.6 铜精矿化学分析方法 第 6 部分：铅、锌、镉和镍量的测定 火焰原子吸收光谱法

GB/T 3884.7 铜精矿化学分析方法 第 7 部分：铅量的测定  $\text{Na}_2\text{EDTA}$  滴定法

GB/T 3884.9 铜精矿化学分析方法 第 9 部分：砷和铋量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法、溴酸钾滴定法和二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法

GB/T 3884.11 铜精矿化学分析方法 汞量的测定 冷原子吸收光谱法

GB/T 8151.7 锌精矿化学分析方法 第 7 部分：砷量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法和溴酸钾滴定法

GB/T 8151.8 锌精矿化学分析方法 第 8 部分：镉量的测定 火焰原子吸收光谱法

GB/T 8151.15 锌精矿化学分析方法 汞量的测定

GB/T 8151.21 锌精矿化学分析方法第 21 部分：铊量的测定电感耦合等离子体质谱法和电感耦合等离子体-原子发射光谱法

GB/T 8152.5 铅精矿化学分析方法 砷量的测定 原子荧光光谱法

GB/T 8152.11 铅精矿化学分析方法 汞量的测定 原子荧光光谱法

GB/T 8152.12 铅精矿化学分析方法 镉量的测定 火焰原子吸收光谱法

GB/T 8152.13 铅精矿化学分析方法 第 13 部分：铊量的测定电感耦合等离子体质谱法和电感耦合等离子体原子发射光谱法

YS/T 301 钴精矿

YS/T 318 铜精矿

YS/T 319 铅精矿

YS/T 320 锌精矿

YS/T 339 锡精矿

YS/T 340 镍精矿

YS/T 385 锑精矿

YS/T 452 混合铅锌精矿

YS/T 461.4 混合铅锌精矿化学分析方法 第 4 部分：砷量的测定 碘滴定法

YS/T 461.6 混合铅锌精矿化学分析方法 第 6 部分：汞量的测定 原子荧光光谱法

YS/T 461.7 混合铅锌精矿化学分析方法 第 7 部分：镉量的测定 火焰原子吸收光谱法

YS/T 461.12 混合铅锌精矿化学分析方法 第 12 部分：铊量的测定 电感耦合等离子体质谱法和电感耦合等离子体原子发射光谱法

- YS/T 472.1 镍精矿、钴硫精矿化学分析方法 镉量的测定 火焰原子吸收光谱法
- YS/T 472.2 镍精矿、钴硫精矿化学分析方法 铬量的测定 火焰原子吸收光谱法
- YS/T 472.3 镍精矿、钴硫精矿化学分析方法 汞量的测定 氢化物发生—原子荧光光谱法
- YS/T 472.4 镍精矿、钴硫精矿化学分析方法 铅量的测定 火焰原子吸收光谱法
- YS/T 472.5 镍精矿、钴硫精矿化学分析方法 砷量的测定 氢化物发生—原子荧光光谱法
- YS/T 556.2 锑精矿化学分析方法 第 2 部分：砷量的测定 溴酸钾滴定法
- YS/T 556.7 锑精矿化学分析方法 第 7 部分：汞量的测定 原子荧光光谱法
- YS/T 556.11 锑精矿化学分析方法 第 11 部分：镉量的测定 火焰原子吸收光谱法
- YS/T 556.16 锑精矿化学分析方法 第 16 部分：铅、锌、铜、镉、镍量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法
- YS/T 1157.2 粗氢氧化钴化学分析方法 第 2 部分：镍、铜、铁、锰、锌、铅、砷和镉量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法

### 3 术语

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**重有色金属精矿产品 heavy nonferrous metal concentrates**

是有色金属中重金属精矿的总称，一般包括铜精矿、铅精矿、锌精矿、铅锌混合精矿、锡精矿、镍精矿、钴精矿、锑精矿等。

#### 3.2

**有害元素 harmful element**

指对人体有明显毒性，对环境有明显污染的元素，如 Pb、Hg、Cd、As、Tl、F 等。

#### 3.3

**铜精矿 copper concentrate**

含铜矿石经浮选或其它方法选矿得到的含铜量不小于 13% 的供冶炼铜用的精矿产品。

#### 3.4

**铅精矿 lead concentrate**

含铅矿石经浮选或其它方法选矿得到的含铅量不小于 40%，粒度不大于 150 μm（高品位的方铅矿无粒度要求），供冶炼铅用的精矿产品。

#### 3.5

**锌精矿 zinc concentrate**

含锌矿石经浮选或其它方法选矿得到的含锌量不小于 40%，粒度不大于 150 μm，供冶炼锌用的精矿产品。

#### 3.6

**混合铅锌精矿 lead and zinc bulk concentrate**

含铅锌矿石经浮选或其它方法选矿得到的含铅量不小于 14%，含锌量不小于 28% 或含铅和锌量总计不小于 45%，粒度不大于 150 μm，供同时冶炼铅和锌用的精矿产品。

#### 3.7

**锡精矿 tin concentrate**

含锡矿石经浮选或其它方法选矿得到的含锡量不小于 40%，粒度不大于 150 μm，供冶炼锡用的精矿产品。

#### 3.8

**镍精矿 nickel concentrate**

含镍矿石经浮选或其它方法选矿得到的含镍量不小于 5.0%，供冶炼镍用的精矿产品。

#### 3.9

**钴精矿 cobalt concentrate**

含钴矿石经浮选或其它方法选矿得到的含钴量不小于 5.0%，供冶炼钴及氧化钴用的精矿产品。

### 3.10

#### 锑精矿 Antimony concentrate

含锑矿石经选矿得到的含锑量不小于 20%，供锑品生产用的精矿产品。

## 4 要求

### 4.1 铜精矿

铜精矿中所含有害元素应符合表 1 的规定。

表 1 铜精矿中有害元素限量

有害元素	Pb	As	F	Cd	Hg
含量, 不大于, %	6.0	0.50	0.10	0.05	0.01

### 4.2 铅精矿

铅精矿中所含有害元素应符合表 2 的规定。

表 2 铅精矿中有害元素限量

有害元素	As	Hg	Cd	Tl
含量, 不大于, %	0.60	0.05	0.40	0.026

### 4.3 锌精矿

锌精矿中所含有害元素应符合表 3 的规定。

表 3 锌精矿中有害元素限量

有害元素	As	Cd	Hg	Tl
含量, 不大于, %	0.50	0.50	0.06	0.02

### 4.4 混合铅锌精矿

混合铅锌精矿中所含有害元素应符合表 4 的规定。

表 4 混合铅锌精矿中有害元素限量

有害元素	As	Cd	Hg	Tl
含量, 不大于, %	0.35	0.30	0.05	0.02

### 4.5 锡精矿

锡精矿中所含有害元素应符合表 5 的规定。

表 5 锡精矿中有害元素限量

有害元素	Pb	As	Hg
含量, 不大于, %	0.40	2.00	0.05

### 4.6 镍精矿

镍精矿中所含有害元素应符合表 6 的规定。

表 6 镍精矿中有害元素限量

有害元素	Pb	As	Cd	Hg
含量, 不大于, %	0.10	0.50	0.05	0.001

### 4.7 钴精矿

钴精矿中所含有害元素应符合表 7 的规定。

表 7 钴精矿中有害元素限量

有害元素	Pb	As	Cd	Hg	Cr
含量, 不大于, %	0.08	0.08	0.05	0.001	0.05

### 4.8 锑精矿

锑精矿中所含有害元素应符合表 8 的规定。

表 8 锑精矿中有害元素限量

有害元素	As	Cd	Hg
含量, 不大于, %	0.60	0.0050	0.0050

## 5 试验方法

### 5.1 铜精矿

铜精矿中 Pb、As、F、Cd、Hg 元素的化学成分仲裁分析方法按 GB/T 3884.7、GB/T 3884.9、GB/T 3884.5、GB/T 3884.6、GB/T 3884.11 的规定进行。

### 5.2 铅精矿

铅精矿中 As、Hg、Cd、Tl 元素的化学成分仲裁分析方法按 GB/T 8152.5、GB/T 8152.11、GB/T 8152.12、GB/T 8152.13 的规定进行。

### 5.3 锌精矿

锌精矿中 Cd、As、Hg、Tl 元素的化学成分仲裁分析方法按 GB/T 8151.7、GB/T 8151.8、GB/T 8151.15、GB/T 8151.21 的规定进行。

### 5.4 混合铅锌精矿

混合铅锌精矿中 As、Cd、Hg、Tl 元素的化学成分仲裁分析方法按 YS/T 461.4、YS/T 461.6、YS/T 461.7、YS/T 461.12 的规定进行。

### 5.5 锡精矿

锡精矿中 Pb、As、Hg 元素的化学成分仲裁分析方法按 GB/T 1819.4、GB/T 1819.5、GB/T 1819.17 的规定进行。

### 5.6 镍精矿

镍精矿中 Pb、As、Cd、Hg 元素的化学成分仲裁分析方法按 YS/T 472.4、YS/T 472.5、YS/T 472.1、YS/T 472.3 的规定进行。

### 5.7 钴精矿

钴精矿中 Pb、As、Cd、Cr 元素的化学成分仲裁分析方法按 YS/T 472.4、YS/T 472.5、YS/T 472.1、YS/T 472.2 的规定进行，钴精矿中 Hg 元素的化学成分仲裁分析方法按 YS/T 472.3 的规定进行。

### 5.8 锑精矿

锑精矿中 Pb、As、Cd、Hg 元素的化学成分仲裁分析方法分别按 YS/T 556.16、YS/T 556.2、YS/T 556.11、YS/T 556.7 的规定进行。

## 6 检验规则

本文件规定的铜精矿、铅精矿、锌精矿、混合铅锌精矿、锡精矿、镍精矿、钴精矿、锑精矿中所含有害元素的检验规则按 YS/T 318、YS/T 319、YS/T 320、YS/T 452、YS/T 339、YS/T 340、YS/T 301、YS/T 385 标准中的相应规定进行。

---

