

DZ

中华人民共和国地质矿产行业标准

DZ/T XXXX.12—XX

矿产资源“三率”指标要求 第12部分：宝石
水晶、玛瑙、金刚石

Requirements for recovery index of mineral resources—Part 12: Gemstone, quartz
crystal, agate, diamond

(报批稿)

(本草案完成时间：2024.01.02)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国自然资源部 发布

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	1
5 指标设置	1
5.1 分级指标	2
5.2 评价指标	2
6 指标要求	2
6.1 宝石	2
6.2 水晶	2
6.3 玛瑙	3
6.4 金刚石	3
附录 A（资料性） “三率”指标计算方法	4
参考文献	5

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。

本文件是DZ/T XXXX《矿产资源“三率”指标要求》的第12部分。DZ/T XXXX《矿产资源“三率”指标要求》已经发布了以下部分：

- 第1部分：煤；
- 第2部分：石油、天然气、煤层气、页岩气、二氧化碳气；
- 第3部分：铁、锰、铬、钒、钛；
- 第4部分：铜等12种有色金属矿产；
- 第5部分：金、银、铌、钽、锂、锆、铈、稀土、锗；
- 第6部分：石墨等26种非金属矿产；
- 第7部分：石英岩、石英砂岩、脉石英、天然石英砂、粉石英；
- 第8部分：硫铁矿、磷、硼、天然碱、钠硝石；
- 第9部分：盐湖和盐类矿产；
- 第10部分：石煤、天然沥青、油砂、油页岩
- 第11部分：火山渣、火山灰、浮石、粗面岩、麦饭石、硅藻土；
- 第12部分：宝石、水晶、玛瑙、金刚石；
- 第13部分：黏土类矿产；
- 第14部分：饰面石材和建筑用石料矿产；
- 第15部分：地热、矿泉水。

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。

本文件由中华人民共和国自然资源部提出。

本文件由全国自然资源与国土空间规划标准化技术委员会（TC93）归口。

本文件起草单位：中国地质科学院郑州矿产综合利用研究所、自然资源部矿产资源保护监督司、中国地质调查局、中国非金属矿工业协会、山东省自然资源厅、内蒙古自治区自然资源厅、吉林省自然资源厅、山东省地质科学研究所。

本文件主要起草人：吕振福，张亮，张海啟，乔春磊，尹仲年，陈丛林，王利，张永兴，李作敏，程光锁，陈文韬，郝逸凡，赵华伟，王红杰，丁国峰，武秋杰，张博冉，刘航涛。

引 言

DZ/T XXXX《矿产资源“三率”指标要求》旨在明确矿产资源开采、选矿加工和综合利用共生矿产应达到的指标要求。DZ/T XXXX《矿产资源“三率”指标要求》由十五个部分组成。

- 第1部分：煤；
- 第2部分：石油、天然气、煤层气、页岩气、二氧化碳气；
- 第3部分：铁、锰、铬、钒、钛；
- 第4部分：铜等12种有色金属矿产；
- 第5部分：金、银、铌、钽、锂、锆、铈、稀土、锗；
- 第6部分：石墨等26种非金属矿产；
- 第7部分：石英岩、石英砂岩、脉石英、天然石英砂、粉石英；
- 第8部分：硫铁矿、磷、硼、天然碱、钠硝石；
- 第9部分：盐湖和盐类矿产；
- 第10部分：石煤、天然沥青、油砂、油页岩；
- 第11部分：火山渣、火山灰、浮石、粗面岩、麦饭石、硅藻土；
- 第12部分：宝石、水晶、玛瑙、金刚石；
- 第13部分：黏土类矿产；
- 第14部分：饰面石材和建筑用石料矿产；
- 第15部分：地热、矿泉水。

本部分为DZ/T XXXX的第12部分，明确了宝石、水晶、玛瑙、金刚石矿产资源的开采回采率、选矿回收率和共生矿产综合利用率的领跑者指标、一般指标和最低指标，与相关技术标准配套使用。

矿产资源“三率”指标要求 第12部分：宝石、水晶、玛瑙、金刚石

1 范围

本文件规定了宝石、水晶、玛瑙、金刚石资源开发利用的开采回采率、选矿回收率、综合利用率的术语和定义、基本原则和要求、指标设置和指标要求。

本文件适用于宝石、水晶、玛瑙、金刚石等矿产资源开发利用水平的评价。

注：宝石包括红宝石、蓝宝石、尖晶石宝石、绿柱石宝石、金绿宝石、碧玺（电气石）、托帕石（黄玉）、石榴子石宝石、橄榄石宝石。

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 13908 固体矿产地质勘查规范总则
- GB/T 17766 固体矿产资源储量分类
- GB 18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准
- GB/T 25283 矿产资源综合勘查评价规范
- GB/T 33444 固体矿产勘查工作规范
- GB/T 42249 矿产资源综合利用技术指标及其计算方法
- GB/T 50218 工程岩体分级标准
- GB 50863 尾矿设施设计规范
- GB 51016 非煤露天矿边坡工程技术规范
- DZ/T 0336 固体矿产勘查概略研究规范
- DZ/T 0340 矿产勘查矿石加工选冶技术性能试验研究程度要求
- DZ/T 0399 矿山资源储量管理规范
- HJ 651 矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）
- TD/T 1036 土地复垦质量控制标准
- TD/T 1070.1 矿山生态修复技术规范 第1部分：通则

3 术语和定义

GB/T 17766、GB/T 42249和DZ/T 0340界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本要求

- 4.1 坚持开发与保护并重的原则，采取先进、适用的采选方法、工艺、技术和装备，逐步提高矿山“三率”水平。
- 4.2 保护和合理利用资源，做到保护性开采、薄厚兼采、贫富兼采，做到优矿优用、分级利用、高效利用。
- 4.3 按照 GB/T 25283 对共伴生矿产进行综合评价。鼓励对共伴生矿产综合开采、综合利用。资源勘查和资源储量管理应符合 GB/T 13908、GB/T 17766、GB/T 33444、DZ/T 0336 和 DZ/T 0399 的规定。
- 4.4 按照 GB/T 42249、GB 18599、GB 50863、GB 51016、HJ 651、TD/T 1036、TD/T 1070.1 等的规定开展矿山设计、矿石开采加工、废石与尾矿处置、矿山地质环境保护与土地复垦方案、生态修复。

5 指标设置

5.1 分级指标

5.1.1 领跑者指标

领跑者指标是为划定行业指标的领跑矿山而设定，指标值反映了处于领先地位矿山的开发利用指标情况。

5.1.2 一般指标

一般指标是为评价矿产资源开发利用水平而设定，指标值反映了多数矿山能达到的开发利用指标情况。

5.1.3 最低指标

最低指标是行业开发利用的最低标准，指标值反映了绝大多数矿山在当前技术经济条件和政策法规下应该达到的指标情况。

5.2 评价指标

5.2.1 开采环节

宝石、水晶、玛瑙、金刚石矿山开采环节评价指标是开采回采率，开采回采率计算方法可按照GB/T 42249要求，参见附录A。

5.2.2 选矿加工环节

宝石、水晶、玛瑙、金刚石矿山选矿加工环节评价指标是主要有用组分的选矿回收率。选矿回收率计算方法可按照GB/T 42249要求，参见附录A。

6 指标要求

6.1 宝石

6.1.1 领跑者指标

6.1.1.1 露天开采宝石的矿山开采回采率不低于 96%。地下开采宝石的矿山开采回采率不低于 86%。

6.1.1.2 宝石的选矿回收率不低于 70%。

6.1.2 一般指标

6.1.2.1 露天开采宝石的矿山开采回采率不低于 95%。地下开采宝石的矿山开采回采率不低于 85%。

6.1.2.2 宝石的选矿回收率不低于 50%。

6.1.3 最低指标

6.1.3.1 露天开采宝石的矿山开采回采率不低于 90%。地下开采宝石的矿山开采回采率不低于 80%。

6.1.3.2 宝石的选矿回收率不低于 30%。

6.2 水晶

6.2.1 领跑者指标

6.2.1.1 露天开采水晶的矿山开采回采率不低于 98%。地下开采水晶的矿山开采回采率不低于 95%。

6.2.1.2 水晶的选矿回收率不低于 98%。

6.2.2 一般指标

6.2.2.1 露天开采水晶的矿山开采回采率不低于 96%。地下开采水晶的矿山开采回采率不低于 90%。

6.2.2.2 水晶的选矿回收率不低于 90%。

6.2.3 最低指标

6.2.3.1 露天开采水晶的矿山开采回采率不低于 95%。地下开采水晶的矿山开采回采率不低于 85%。

6.2.3.2 水晶的选矿回收率不低于 85%。

6.3 玛瑙

6.3.1 领跑者指标

6.3.1.1 露天开采玛瑙的矿山开采回采率不低于 98%。地下开采玛瑙的矿山开采回采率不低于 95%。

6.3.2 一般指标

6.3.2.1 露天开采玛瑙的矿山开采回采率不低于 96%。地下开采玛瑙的矿山开采回采率不低于 92%。

6.3.3 最低指标

6.3.3.1 露天开采玛瑙的矿山开采回采率不低于 95%。地下开采玛瑙的矿山开采回采率不低于 90%。

6.4 金刚石

6.4.1 领跑者指标

6.4.1.1 露天开采金刚石的矿山开采回采率不低于 98%。地下开采金刚石的矿山开采回采率不低于 90%。

6.4.1.2 金刚石的选矿回收率不低于 90%。

6.4.2 一般指标

6.4.2.1 露天开采金刚石的矿山开采回采率不低于 95%。地下开采金刚石的矿山开采回采率不低于 85%。

6.4.2.2 金刚石的选矿回收率不低于 85%。

6.4.3 最低指标

6.4.3.1 露天开采金刚石的矿山开采回采率不低于 90%。地下开采金刚石的矿山开采回采率不低于 80%。

6.4.3.2 金刚石的选矿回收率不低于 80%。

附录 A
(资料性)
“三率”指标计算方法

A.1 开采回采率

按照公式(1)计算单个矿山开采回采率:

$$K = \frac{Q_c}{Q} \times 100\% = \frac{Q - Q_s}{Q} \times 100\% = (1 - S) \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

- K ——开采回采率;
- Q_c ——当期采出量,单位为吨(t);
- Q ——当期消耗量,单位为吨(t);
- Q_s ——当期损失量,单位为吨(t);
- S ——开采损失率。

A.2 选矿回收率

按照公式(2)计算单个矿山主矿产选矿回收率:

$$\varepsilon = \frac{Q_1 \cdot \beta}{Q_0 \cdot \alpha} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

式中:

- ε ——选矿回收率;
- Q_1 ——精矿的质量,单位为吨(t);
- β ——精矿的品位;
- Q_0 ——原矿质量,单位为吨(t);
- α ——原矿品位。

参 考 文 献

- [1] 矿产资源工业要求参考手册编委会. 矿产资源工业要求参考手册. 北京: 地质出版社, 2021
-