

DZ

中华人民共和国地质矿产行业标准

DZ/T XXXXX—XXXX

矿产资源“三率”指标要求 第9部分：
盐湖和盐类矿产

Requirements for recovery index of mineral resources—Part 9:
Salt-lake and salt mineral resources

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(报批稿)

(本草案完成时间：2023.9.25)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

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	2
5.1 分级指标	2
5.2 评价指标	2
6 指标要求	2
6.1 钾盐	2
6.2 镁盐	2
6.3 盐矿	3
6.4 芒硝	3
6.5 溴	3
附录 A (资料性) “三率”指标计算方法	4

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9部分。DZ/T XXXX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。

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、中国化学矿业协会、青海省自然资源厅、青海省地质调查院、山东省自然资源厅、中国地质调查局、山东省地质科学研究所。

本文件主要起草人：曹进成、周文雅、吕振福、乔春磊、尹仲年、张海啟、杜家海、薛万文、陈丛林、程光锁、张志青、李作敏、张亮、丁国峰、武秋杰、许海全、陈立、孙伟清、陈文韬、梁太涛、胡戈、糕传源、马有文、田成秀。

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9部分，明确了钾盐、镁盐、盐矿、芒硝、溴矿的盐田采收率或开采回采率、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9部分： 盐湖和盐类矿产

1 范围

本文件规定了钾、镁、盐矿、芒硝、溴等盐湖和盐类矿产资源开发利用的开采回采率或盐田采收率、选矿回收率、综合利用率的术语和定义、基本要求、指标设置和指标要求。

本文件适用于钾、镁、盐矿、芒硝、溴等盐湖和盐类矿产资源开发利用水平的评价。

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、处置场污染控制标准
- GB/T 25283 矿产资源综合勘查评价规范
- GB/T 42249 矿产资源综合利用技术指标及其计算方法
- 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 0212 盐湖和盐类矿产地质勘查规范
- 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
- TD/T 1036 土地复垦质量控制标准
- TD/T 1070 矿山生态修复技术规范（所有部分）

3 术语和定义

GB/T 17766、GB/T 42249和DZ/T 0340界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

盐田采收率 salt field recovery

当期盐田系统生产出的原矿（光卤石、钾石盐、钾混盐等）中所含的钾资源质量与进入盐田系统的卤水中钾资源质量总和的百分比。

4 基本要求

4.1 应坚持矿产资源开发与保护并重，采取先进适用采选方法、工艺、技术和装备，逐步提高矿产资源利用水平。

4.2 应保护和合理利用矿产资源，做到保护性开采、薄厚兼采、贫富兼采。对共伴生矿产综合开采、综合利用。做到优矿优用、分级利用、高效利用。

4.3 应按照 GB/T 25283 对共伴生矿产进行综合评价。资源储量管理应符合 GB/T 13908、GB/T 17766、DZ/T 0212、DZ/T 0336 和 DZ/T 0399 的规定。

4.4 应按照 GB 18599、GB 50863、GB 51016、HJ 651、TD/T 1036 和 TD/T 1070 的要求开展矿石开采加工、废石与尾矿处置、矿山生态环境保护与恢复治理、土地复垦、矿山生态修复。

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

钾、镁、盐矿、溴矿山开采环节采用盐田采收率作为评价指标，芒硝和钻井水溶法开采岩盐的矿山采用开采回采率作为评价指标。盐田采收率计算方法同开采回采率，开采回采率计算方法应符合GB/T 42249，详见附录A。

5.2.2 选矿环节

钾、镁、盐矿矿山选矿环节采用主要有用组分的选矿回收率作为评价指标。选矿回收率计算方法应符合GB/T 42249，详见附录A。

6 指标要求

6.1 钾盐

6.1.1 一般指标

6.1.1.1 氯化物型卤水的盐湖钾盐矿盐田采收率应不低于 89.5%，硫酸盐型卤水的盐湖钾盐矿盐田采收率应不低于 67%。

6.1.1.2 氯化物型卤水的盐湖钾盐矿选矿回收率应不低于 62%，硫酸盐型卤水的盐湖钾盐矿选矿回收率应不低于 49%。

6.1.2 最低指标

6.1.2.1 氯化物型卤水的盐湖钾盐矿盐田采收率应不低于 77%，硫酸盐型卤水的盐湖钾盐矿盐田采收率应不低于 63%。

6.1.2.2 氯化物型卤水的盐湖钾盐矿选矿回收率应不低于 55%，硫酸盐型卤水的盐湖钾盐矿选矿回收率应不低于 43.5%。

6.2 镁盐

6.2.1 一般指标

6.2.1.1 盐田采收率应不低于 95%。

6.2.1.2 选矿回收率应不低于 85%。

6.2.2 最低指标

6.2.2.1 盐田采收率应不低于 90%。

6.2.2.2 选矿回收率应不低于 80%。

6.3 盐矿

6.3.1 一般指标

钻井水溶法开采岩盐的矿山开采回采率应不低于25%，盐湖采矿法开采湖盐矿的矿山盐田采收率应不低于90%，钻井水力采矿法开采天然卤水矿的矿山盐田采收率应不低于64%。

6.3.2 最低指标

6.3.2.1 钻井水溶法开采岩盐矿的矿山开采回采率应不低于 22%，盐湖采矿法开采湖盐矿的矿山盐田采收率应不低于 85%，钻井水力采矿法开采天然卤水矿的矿山盐田采收率应不低于 60%。

6.3.2.2 随卤水抽出的溴、芒硝等资源，宜综合利用有用矿物（组分），如不能利用应回灌至采卤后的空腔。

6.4 芒硝

6.4.1 领跑者指标

钻孔水溶法开采的芒硝矿开采回采率应不低于25%。硐室水溶法开采的芒硝矿开采回采率应不低于77%。

6.4.2 一般指标

露天开采回采率应不低于95%。钻孔水溶法开采的芒硝矿开采回采率应不低于22%，硐室水溶法开采的芒硝矿开采回采率应不低于72%。

6.4.3 最低指标

露天开采回采率应不低于85%。钻孔水溶法开采的芒硝矿开采回采率应不低于20%，硐室水溶法开采的芒硝矿开采回采率应不低于70%。

6.5 溴

6.5.1 一般指标

地下卤水开采型溴素矿山盐田采收率应不低于81%。

6.5.2 最低指标

地下卤水开采型溴素矿山盐田采收率应不低于78%。

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A.1计算单个矿山开采回采率:

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

式中:

- K ——开采回采率;
- Q_c ——当期采出的纯矿石量(资源储量), 单位为吨(t);
- Q ——当期消耗的矿产资源储量, 单位为吨(t);
- Q_s ——当期损失的矿产资源储量, 单位为吨(t);
- S ——采矿损失率。

A.2 选矿回收率

按照公式A.2计算单个矿山主矿产选矿回收率:

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

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。