

DZ

中华人民共和国地质矿产行业标准

DZ/T XXXXX.15 —XXXX

矿产资源“三率”指标要求 第15部分：地
热、矿泉水

Requirements for recovery index of mineral resources—Part 15: Geothermal and
mineral water

(报批稿)

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 地热	2
6.2 矿泉水	2
附录 A（资料性） “三率”指标的计算方法	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的第15部分，DZ/T XXXX《矿产资源“三率”指标要求》分为十五部分。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、河北省自然资源厅、天津地热勘查开发设计院、广东省矿产资源储量评审中心、山东省地质科学研究院、河南省地质局生态环境地质服务中心。

本文件主要起草人：李作敏，吕振福，张海啟，乔春磊，尹仲年，陈丛林，王利，赵侃，胡北铭，雒兴建，段昌盛，陈文韬，孙伟清，武秋杰，张亮，丁国峰，张博冉，刘航涛，周文雅，赵目军，申前进，马丹丹，王立志。

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15部分，明确了地热矿产地热流体回灌率、地热能利用率，矿泉水矿产的泉水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15部分：地热、矿泉水

1 范围

本文件规定了地热矿产资源的地热流体回灌率、地热能利用率以及矿泉水利用率的术语和定义、基本要求、指标设置和指标要求。

本文件适用于地热、矿泉水等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 11615 地热资源地质勘查规范
- GB/T 13727 天然矿泉水资源地质勘查规范
- GB/T 14848 地下水质量标准
- GB/T 15218 地下水资源储量分类分级
- GB/T 25283 矿产资源综合勘查评价规范
- GB 50027 供水水文地质勘察规范
- DZ/T 0331 地热资源评价方法及估算规程
- SL 368 再生水水质标准

3 术语和定义

GB/T 11615、GB/T 13727界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

地热流体回灌率 geothermal fluid recharge rate

回灌的地热流体量与实际开采的地热流体量之比。

注：用百分数表示。

3.2

基准温度 reference temperature

当前技术经济条件下，地热能利用的最优温度。

3.3

地热能利用率 geothermal energy utilization rate

地热矿山实际利用热量与基准温度下耗热量之比。

注：用百分数表示。

3.4

矿泉水利用率 mineral water utilization rate

矿泉水的成品量与矿泉水实际开采量之比。

注：用百分数表示。适用于饮用天然矿泉水，不适用于理（医）疗天然矿泉水。

4 基本要求

4.1 坚持开发与保护并重的原则，采取先进适用采选开发利用方法、工艺、技术和装备，逐步提高矿山“三率”水平。

4.2 坚持科学保护和合理利用资源，做到保护性开采，做到优矿优用、分级利用、高效利用。

4.3 资源勘查和资源储量管理应符合 GB/T 11615、GB/T 13727、GB/T 15218、GB 50027、SL 368 的规定。

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 地热流体回灌率

地热流体回灌率是评价供暖型地热矿山保持热储压力、改善或恢复热储产热能力，衡量地热尾水排放对生态环境影响的指标，计算方法见附录A。

5.2.2 地热能利用率

地热能利用率是评价供暖型地热矿山实际综合利用情况，衡量地热资源是否被充分利用的指标，计算方法见附录A。

5.2.3 矿泉水利用率

矿泉水利用率是矿泉水成品量占实际开采量比例的指标，反映矿泉水利用效率，计算方法见附录A。

6 指标要求

6.1 地热

6.1.1 领跑者指标

6.1.1.1 孔隙型地热矿山地热流体回灌率不低于 90%，岩溶裂隙型地热矿山地热流体回灌率不低于 98%。

6.1.1.2 供暖型地热矿山地热能利用率不低于 90%。

6.1.2 一般指标

6.1.2.1 孔隙型地热矿山地热流体回灌率不低于 80%，岩溶裂隙型地热矿山地热流体回灌率不低于 95%。

6.1.2.2 供暖型地热矿山地热能利用率不低于 80%。

6.1.3 最低指标

6.1.3.1 孔隙型地热矿山地热流体回灌率不低于 60%，岩溶裂隙型地热矿山地热流体回灌率不低于 90%。

6.1.3.2 供暖型地热矿山地热能利用率不低于 60%。

6.2 矿泉水

6.2.1 领跑者指标

饮用天然矿泉水利用率不低于 80%。

6.2.2 一般指标

饮用天然矿泉水利用率不低于 70%。

6.2.3 最低指标

饮用天然矿泉水利用率不低于 60%。

附录 A
(资料性)
“三率”指标的计算方法

A.1 地热流体回灌率

$$\varepsilon = \frac{Q_{灌}}{Q_{采}} \times 100\% \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

- ε ——地热流体回灌率, %;
- $Q_{灌}$ ——回灌的地热流体资源量, m^3 ;
- $Q_{采}$ ——实际开采的地热流体资源量, m^3 。

A.2 地热能利用率

$$\eta_d = \frac{\bar{t}_{dg} - \bar{t}_{dh}}{\bar{t}_{dg} - t_0} \times 100\% \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

- η_d ——地热能利用率;
- \bar{t}_{dg} ——平均地热出水温度, $^{\circ}C$;
- \bar{t}_{dh} ——平均地热尾水温度, $^{\circ}C$;
- t_0 ——基准温度, $^{\circ}C$ 。

注: 在计算地热能利用率时, 供暖型地热矿山, 基准温度取 $10^{\circ}C$ 。

A.3 矿泉水利用率

$$K = \frac{Q_2}{Q_1} \times 100\% \dots\dots\dots (A.3)$$

式中:

- K ——利用率;
- Q_1 ——统计时间内实际开采量, m^3 ;
- Q_2 ——统计时间内成品量, 成品量指灌装到瓶、桶等容器的产品总量, m^3 。

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
-