

浅谈用三个品位指标圈定矿体

梁自兴

(甘肃省国土资源厅 储量评审中心, 甘肃 兰州 730000)

摘 要:指出了新规范在圈定矿体存在的突出问题,阐述了在我国市场经济条件下,圈定矿体和划分不同储量/资源量的方法。提出了圈定矿体的三个品位指标的概念和确定方法。用三个品位指标圈矿,与新规范完全配套吻合,较好地体现了规范分类特点,也体现了资源经济利用的原则和市场供求的原则。

关键词:品位; 指标; 圈定矿体

中图分类号: DF522

新的《固体矿产地质勘查规范总则》(以下简称新规范)国家标准的发布实施,对于促进地质勘查工作适应市场经济的需要,对于推动中国加入WTO后与世界各国在矿产勘查与开发方面的合作起到了积极的作用。但是,由于新规范自身的缺陷,尤其是对圈定矿体的品位指标未作出明确的定义,给矿体的圈定和资源/储量的评审工作带来了一系列问题。文章试图按照新规范矿产/资源分类重点从经济角度,提出相应的品位指标,对矿体进行合理的圈定及准确的分类。

1 新规范在圈定矿体存在的突出问题

未明确给出应由那些品位指标来圈定不同经济类型的矿体是新规范在应用中存在的突出问题。按新规范规定,未做预可行性研究或可行性研究(下文简称预可研、可研)的矿床,经济意义均属内蕴经济的,圈定矿体时,仅需2个品位指标。即边界品位和最低工业品位,圈定矿体的线也有两条,外边界线和内边界线。但对于地质工作程度达到详查及勘探阶段,做了预可研或可研的矿床,应当用那几个品位指标,用那几条线圈定矿体尚未明确,成为新规范的一大硬伤,导致地勘单位、科研设计单位和矿山企业不知如何运用新规范圈定矿体,制约了新规范的全面推广。

2 明确圈矿品位指标的必要性

矿产资源/储量按经济意义分为经济的、边际经济的、次边际经济的和内蕴经济的四类,内蕴经济的进一步细分最终应归属于前三类之中。如果矿床未做预可研或可研,则其经济意义归属于内蕴经济的资源量。普查阶段按一般工业指标圈定矿体。而对

于详查、勘探阶段的矿床,若做了预可研或可研,则矿床的经济意义可能有经济的、边际经济的、次边际经济和内蕴经济的,则矿体的圈定至少应有三个品位指标。按照新规范要求,地勘单位在完成全部野外地质工作,获得资源/储量估算的化学分析数据后,应参照一般工业指标,采用3至5个方案分别圈定矿体,由具备资质的单位做预可研或可研,进行技术经济比较,调整确定圈矿的品位指标。但究竟应确定那几个品位指标?如何计算确定品位指标的具体数值?规范均未作明确规定。

新规范有其合理性和先进性,但由于在圈矿品位指标上模糊这一问题,许多人,包括一些专业人士反映规范不好操作,很不方便。如果有关方面不尽快制定并明确圈矿品位指标,明确其含义,则新规范就真有可能真正成为有些人所谓的套改规范了。

3 三个品位指标的含义及计算

按照新规范对矿体圈定的要求,笔者将圈矿品位指标分别命名为:边界品位、边际经济品位、经济可采品位。

3.1 边界品位

是区分矿与非矿的最低品位,其值一般应高于选矿后尾矿有用组分的含量。在预可研或可研当时,开采是不经济的或技术上不可行的,需大幅度提高矿产品价格或采选技术水平,或在政府大力扶持下才能开发利用的最低品位。

该品位的含义为内部收益率小于0,净现值小于0的品位。但究竟小于多少合理,这跟当时的技术、经济、政治,及矿床自身的地质采选条件、交通、自然等多种因素相关。如果用数学公式去求因涉及到许多变量则难度很大,笔者认为宜采用传统经验

做法,以选矿试验尾矿有用组分的1.5~2倍,并参照同类型相邻矿床的边界品位为宜。

3.2 边际经济品位

是指经预可研或可研,其内部收益率为0,收益净现值等于0的品位。该品位矿产资源在当时的市场经济条件下开采是不合理的,但接近盈亏边界,只有在提高技术、经济水平,改善环境等条件或政府的扶持下开发才能有利可图。矿业权人开发该矿在支付采选支出,及不含所得税的各种税费后,收支相等,净利润为0的品位。其计算公式为:

$$a_{\text{边际}} = \frac{B_{\text{精}}(C_{\text{采}} + C_{\text{选}})}{(1 - \gamma)\varepsilon_{\text{精}} \cdot D_{\text{精}}}$$

式中: $a_{\text{边际}}$ ——边际经济品位;

$B_{\text{精}}$ ——精矿品位;

$C_{\text{采}}$ ——矿石开采成本(元/吨);

$C_{\text{选}}$ ——矿石选矿加工费(元/吨);

γ ——采矿贫化率(%);

$\varepsilon_{\text{精}}$ ——精矿选矿回收率(%);

$D_{\text{精}}$ ——精矿价格。

3.3 经济可采品位

是指内部收益率等于行业基准收益率,收益净现值大于0的品位。该品位是在当时的条件下,技术上可行,经济上合理的最低获利品位。

$$a_{\text{经济}} = \frac{B_{\text{精}}(C_{\text{采}} + C_{\text{选}} + \text{所得税} + \text{社会平均收益})}{(1 - \gamma)\varepsilon_{\text{精}} \cdot D_{\text{精}}}$$

式中: $a_{\text{经济}}$ ——经济可采品位;

$B_{\text{精}}$ ——精矿品位;

$C_{\text{采}}$ ——矿石开采成本(元/吨);

$C_{\text{选}}$ ——矿石选矿加工费(元/吨);

γ ——采矿贫化率(%);

$\varepsilon_{\text{精}}$ ——精矿选矿回收率(%);

$D_{\text{精}}$ ——精矿价格;

社会平均收益——用国家统计局前一年行业统计数。

4 按新规范用三个品位指标圈矿与老规范的比较

在计划经济体制下,圈矿品位指标主要有两个,即边界品位和最低工业品位,据此圈定的矿体经济意义有表内和表外两个类别。

用三个品位指标按新规范对经预可研或可研的矿床,一般可圈出三种经济意义的矿,经济的、边际经济的和次边际经济的。用边界品位可圈出矿与非矿;品位介于边界品位与边际经济品位之间的矿则属于次边际经济的资源量;品位介于边际经济品位与经济可采品位之间的矿属于边际经济的基础储量、储量;而品位大于等于经济可采品位的矿则属于经济的基础储量、储量。用三个品位指标连线就很容易将矿体准确地划分为不同的经济类型,可以较全面地体现新规范的分类目的。其与老规范的对比如表1:

表1 矿产资源/储量对比表

品位指标		经济意义	
老规范	本文	本文	老规范
边界品位	边界品位	非矿	非矿
	边际经济品位	次边际经济的资源量	表外
最低工业品位	经济可采品位	的储量 经济的储量	表内

用本文三个品位指标圈矿,与新规范完全配套吻合,较好地体现了规范的分类特点,也体现了资源经济利用的原则和市场供求的原则,同时,从当时的技术、经济条件出发,站在矿业权人角度,兼顾了矿业权人的利益。有利于国土资源主管部门管理资源/储量,便于地勘单位、矿山企业等推广应用新规范,以及社会不同群体理解掌握矿产储量报告。

参考文献:

- [1] 高兆奎. 试论市场经济条件下圈定矿体的4项品位指标[J]. 西北地质, 2002(3).
- [2] 全桂光, 李庆珍. 最低经济合理边界品位与经济指标关系研究[J]. 黑龙江冶金, 2008(3).
- [3] 袁怀雨, 李秀峰. 用利润指标代替品位指标圈定矿体的初步研究[J]. 金属矿山, 2001(8).