

我国矿产资源储量管理已与国际接轨

杨建功

(有色地质资料馆,燕郊 101601)

[摘 要]我国原固体矿产资源储量分类标准存在着储量的涵盖太宽泛、可行性评价程度低、经济意义不突出等问题,不适应市场经济的需求,难以与国际分类对比。新分类标准根据经济意义、可行性评价阶段和地质可靠程度,把固体矿产资源储量分为储量、基础储量、资源量三大类 16 种类型,其最大特点是对矿产资源储量赋予了经济意义。

[关键词]矿产资源 储量 资源量

[中图分类号]P407.137 [文献标识码]A [文章编号]0495-5331(2001)02-0009-03

国家标准《固体矿产资源/储量分类》已于 1999 年 12 月 1 日实施。该分类标准的类别划分和主要名词术语的解释,既实现了与国际惯例接轨、适应市场经济的需求,又充分考虑了我国的国情,是我国矿产资源储量分类和管理方面的一项重大改革。

1 原固体矿产资源储量分类分级标准存在的主要问题

原国家标准《固体矿产地质勘探规范总则》中的储量分类分级是参考前苏联计划经济体制下的规范制定的,不适应社会主义市场经济的要求,与联合国及世界主要矿业大国的分类有很大差别,主要表现在:

1) 储量的涵盖太宽泛 把所有矿产资源均称为储量,虽然细分为表内储量和表外储量,但大概念都是储量,与国际上通行的储量概念有较大的差别。联合国和国际采矿冶金协会委员会(CMMI)把矿产资源分为储量、矿产资源;美国分为储量、储量基础、资源。国际上的共同特点是对储量在勘查程度、可行性评价程度、地质可靠程度和经济意义等方面要求很高,其范围很窄。而对资源的要求则较低,范围也较宽。我国的大部分储量只相当于国际上的矿产资源和美国的储量基础。由于术语内涵的不同,致使我国的分类与国际上的分类难以对比。

2) 可行性评价程度低、经济意义不突出 有关规定对矿床各勘查阶段虽然有不同程度的矿床技术经济评价要求,但评价程度较低,经济观念不强。评价参数常常是静态的,与评价当时的市场行情有较大的差距,得出的经济意义结论不确切,不能真实地反映矿产资源的经济意义。

3) 对各级储量的比例要求不符合市场优化资源配置的规律 不考虑市场的需求和业主要求,对矿床勘查严格规定各级储量的比例,是原标准中计划经济色彩最浓的部分。这样要求的结果往往使有限的资金长期积压在地下,浪费财力,不适应市场经济的要求。

2 新分类的主要特点

新分类的修订工作本着坚持改革开放、既与国际框架相容、又与我国国情相适应的原则进行。主要参考了《联合国国际储量/资源分类框架》(联合国经济和社会委员会 ENERGY/ WP. 1/ R. 70 号文件)和美国矿业局、地质调查局编制的《1980 年矿产资源和储量的分类原则》。其主要特点表现在:

1) 类别划分和名词、术语的定义与国际惯例接轨 新分类将固体矿产资源储量分为储量、基础储量、资源量三大类 16 种类型,并给每一类型一个编码,便于不同类型的识别和数据的计算机处理与信息交流。名词、术语的定义严谨、词义确切,与国际惯例一致,便于国际交流。

2) 强化了矿产资源储量的经济内涵 分类的依据是经过矿产勘查所获得的不同地质可靠程度和相应的可行性评价得出的不同经济意义。突出了可行性评价程度(特别是可研和预可研)及其得出的经济意义在分类中的重要作用。

3) 取消了“各级储量比例”的要求 新分类对“各级储量比例”不再作硬性规定,而是由投资者根据需要确定,以适应市场经济条件下矿业市场发展的需求。对于各类储量、基础储量或资源量比例上

的要求由“地质勘查规范”作一般性规定,基本原则是探明的矿产资源应满足矿山建设还本付息期所需的矿量;控制的矿产资源应达到矿山最低服务年限的矿量;推断的矿产资源应满足矿山远景规划的矿量。

3 分类依据

固体矿产资源储量分类的依据是地质可靠程度、可行性评价阶段和经济意义。

3.1 地质可靠程度

是不同勘查阶段(预查、普查、详查、勘探)的结果,是可行性评价和分类的基础。分为预测的、推断的、控制的和探明的4种。

1) 预测的 是指对矿化潜力较大的地区经过预查得出的结果。当有足够的数据并能与地质特征相似的矿床类比时,可以估算出预测的资源量,属潜在矿产资源。

2) 推断的 是指对普查区按照普查的精度大致查明矿产的地质特征以及矿体的展布特征、品位、质量等;也包括那些由地质可靠程度较高的基础储量或资源量外推的部分。矿体的连续性是推断的。推断的资源量是依据数量有限的取样工程估算的,可信度较低。

3) 控制的 是指对矿区的一定范围依照详查的精度基本查明了矿床的主要地质特征、矿体的形态、产状、规模、矿石质量、品位及开采技术条件,矿体的连续性基本确定。控制的资源数量是依据系统取样工程估算的,可信度较高。

4) 探明的 是指在矿区的勘探范围依照勘探的精度详细查明了矿床的地质特征、矿体的形态、产状、规模、矿石质量、品位及开采技术条件,矿体的连续性已经确定。探明的资源数量是依据加密取样工程估算的,可信度高。

3.2 可行性评价阶段

分为概略研究、预可行性研究和可行性研究3种。

1) 概略研究 是指对矿床经济意义的概略评价。圈定矿体的指标和其他技术经济参数通常是同类矿床的经验数据。一般采用总利润、投资利润率、投资收益率和投资回收期等经济评价指标,进行静态的经济评价,其目的是确定投资机会。所评价的资源量只具内蕴经济意义。

2) 预可行性研究 是对矿床经济意义的初步评价。主要依据控制的或探明的矿产资源数量,实验室规模的加工选冶试验资料,以及通过价目表或类似矿山开采对比所获得的技术经济指标和参数。

一般采用内部收益率、净现值和动态的投资回收期等经济评价指标,进行动态的经济评价。当投资者主要依据探明的矿产资源数量为选择拟建项目而进行预可行性研究时,应选择适合当时市场价格的指标及参数,且论证项目尽可能齐全,投资估算的误差一般在25%左右。

3) 可行性研究 是对矿床开发经济意义的详细评价。主要依据探明的矿产资源数量及相应的加工选冶性能试验结果,所采用的各项技术经济指标和参数应是当时的市场价格,误差一般在10%左右。并充分考虑了地质、工程、环境、法律和政府的经济政策等各种因素对项目的影 响。一般用内部收益率、净现值、动态的投资回收期等经济评价指标,进行动态的企业经济评价。

3.3 经济意义

是可行性评价的结果。分为经济的、边际经济的、次边际经济的和内蕴经济的4种。

1) 经济的 其数量和质量是依据符合市场价格的生产指标确定的。在可研或预可研当时的市场条件下开采,技术上可行、经济上合理、环境等其他条件允许,即每年开采矿产品的平均收益能满足投资回报的要求,或在政府补贴和(或)其他扶持条件下,开发是可能的。通常把年平均内部收益率大于行业基准内部收益率、净现值大于零的矿产资源划为经济的。

2) 边际经济的 在可研或预可研当时,开采是不经济的,但接近于盈亏边界,只有在将来由于技术、经济、环境等条件的改善或政府给予其他扶持的条件下才可变成经济的。通常把年平均内部收益率大于零而低于行业基准内部收益率、净现值等于零或接近于零的矿产资源划为边际经济的。

3) 次边际经济的 在可研或预可研当时,开采是不经济的或技术上不可行,需大幅度提高矿产品价格或技术进步使成本降低后,方能变为经济的。通常把年平均内部收益率和净现值小于零的矿产资源划为次边际经济的。

4) 内蕴经济的 仅通过概略研究做了相应的投资机会评价,由于不确定因素多,无法区分其是经济的、边际经济的,还是次边际经济的。其经济意义介于经济的到次边际经济的之间。我国矿山企业现行的行业基准内部收益率为8%~10%。

4 分类及类型

根据经济意义(E)、可行性评价阶段(F)和地质可靠程度(G)等三维要素,把矿产资源储量分为储量、基础储量、资源量三大类16种类型,并按EFG顺序给每一类型一个三位数的编码(表1)。

表1 固体矿产资源/储量分类表

经济意义	地质可靠程度			
	查明矿产资源			潜在矿产资源
	探明的	控制的	推断的	
经济的	可采储量(111)			
	基础储量(111b)			
	预可采储量(121)	预可采储量(122)		
边际经济的	基础储量(121b)	基础储量(122b)		
	基础储量(2M1)			
	基础储量(2M2)	基础储量(2M22)		
次边际经济的	资源量(2S1)			
	资源量(2S2)	资源量(2S22)		
	资源量(331)	资源量(332)	资源量(333)	资源量(334)?

注:表中所用编码(111~334),第1位数表示经济意义:1=经济的,2M=边际经济的,2S=次边际经济的,3=内蕴经济的,?=经济意义未定的;第2位数表示可行性评价阶段:1=可行性研究,2=预可行性研究,3=概略研究;第3位数表示地质可靠程度:1=探明的,2=控制的,3=推断的,4=预测的。b=表示未扣除设计、采矿损失;据《固体矿产资源/储量分类》。

4.1 储量

是指基础储量中的经济可采部分。在预可研、可研或编制年度采掘计划的当时,经过了对经济、开采、选冶、环境、法律、社会和政府等诸因素的研究及相应的修改,结果表明在当时是经济可采的或已经开采的部分,是扣除了设计、采矿损失的可实际开采数量。把经过可研且是探明的部分称可采储量,把经过预可研且是探明的或是控制的部分称预可采储量。储量分3个类型:可采储量(111)、预可采储量(121)、预可采储量(122)。121与122的区别是地质可靠程度不同,前者是探明的,后者是控制的。

4.2 基础储量

是查明矿产资源的一部分。它能满足现行采矿和生产所需的指标要求,是控制的、探明的矿产资源通过可研或预可研认为属于经济的或边际经济的部分,其数量未扣除设计和采矿损失。基础储量分6种类型:探明的(可研)经济基础储量(111b);探明的

(预可研)经济基础储量(121b);控制的经济基础储量(122b);探明的(可研)边际经济基础储量(2M11);探明的(预可研)边际经济基础储量(2M21);控制的边际经济基础储量(2M22)。

其中基础储量111b、121b、122b分别与储量111、121、122的区别就是前者未扣除设计和采矿损失。

4.3 资源量

是查明矿产资源的一部分和潜在矿产资源。包括经可研或预可研证实为次边际经济的矿产资源和经过勘查只作了概略研究的内蕴经济的矿产资源;也包括预测的矿产资源。资源量分7种类型:探明的(可研)次边际经济资源量(2S11);探明的(预可研)次边际经济资源量(2S21);控制的次边际经济资源量(2S22);探明的内蕴经济资源量(331);控制的内蕴经济资源量(332);推断的内蕴经济资源量(333);预测的资源量(334)?。

储量、基础储量、资源量的关系是:储量包含于基础储量中,基础储量和查明的资源量构成了查明矿产资源。

新分类标准只有分类,没有分级,但可以把“探明的”、“控制的”、“推断的”、“预测的”看作“分级”。这样,新分类就把矿产资源分为“三类四级16种类型”。

4.4 勘查阶段与矿产资源储量类型的关系

一般情况下,预查的成果包括预测的,普查的成果包括推断的和预测的,详查的成果包括控制的和推断的,勘探的成果包括探明的、控制的及推断的。

国土资源部已对原有储量按照新分类标准进行套改,同时已按新分类标准的要求修编现行的固体矿产勘查规范。这标志着我国矿产资源储量管理与国际惯例接轨工作已经正式启动。

[参考文献]

[1] 钱大都,等.固体矿产资源/储量分类[M].北京:中国标准出版社,1999.
[2] 国家矿产储量管理局.固体矿产地质勘探规范总则[M].北京:中国标准出版社,1993.

MANAGEMENT OF CHINESE MINERAL RESOURCES RESERVES CONNECTING WITH THE INTENATIONAL STANDARD

YANG Jian - gong

Abstract :The original standard classification for resources reserves of solid fuels and mineral commodities in China had the matters that the concept of reserves was too extensive , the level of feasibility assessment was low and the degree of economic viability wasn't highlighted. It is difficult to contrast it with the international classification and can't suit the needs of the market - directed economy. The new classification divides the resources reserves of solid fuels and mineral commodities into extractable reserve , basic reserve and resource three main categories and sixteen types based on degree of economic viability , feasibility assessment and geological assurance. The most distinguishing features of the new classification is that the mineral resources reserves are vested with degree of economic viability.

Key words :mineral resources , extractable reserve , basic reserve , resource

[第一作者简介]



杨建功(1958年-),男,1983年毕业于秦皇岛冶金地质职工大学地质勘探专业,现为有色地质资料馆高级工程师、国家注册矿产储量评估师,长期从事矿床地质勘查、地质技术管理和矿产储量评审工作。
通讯地址:北京东燕郊有色地质资料馆 邮政编码:101601