

文章编号: 1009 - 0258(1999) - 0047 - 06

与国际框架接轨的我国矿产资源/储量分类

谢义行

(山东省地质矿产厅, 山东 济南 250013)

摘要: 回顾了我国现行矿产储量分类分级标准的制订情况, 分析了其存在的主要问题。简要介绍了《联合国国际储量/资源分类框架》。通过新颁发的《固体矿产资源/储量分类》国家标准与我国现行分类及联合国框架的对比, 阐述了其主要特点及实施意义。

关键词: 资源/储量分类; 联合国框架; 技术标准; 中国

中图分类号: P624.7

文献标识码: A

矿产资源储量分类及依此形成的矿产储量规范体系, 国际和国内历来都是指导地质勘查工作的基本准则, 是对矿产资源实物性资产量化的标准。矿产资源储量分类不但在生产上有重要意义, 而且是矿产勘查理论的重要方面。值此新的《固体矿产资源/储量分类》国家标准颁发之际, 作者就其制订背景、分类依据及主要特点作一粗浅探讨。

1 我国矿产储量分类分级标准的回顾与现状

我国的矿产储量分类分级标准至今已有 40 余年历史, 经历了三次重大的变动: 建国初期的历史条件下, 全面引用了前苏联的矿产储量分类与各单矿种规范; 1959 年开始制订符合我国国情的储量规范, 至 80 年代末, 形成了我国计划经济体制下储量分类分级标准及规范体系; 1992 年颁发了《固体矿产勘探规范总则》, 对我国的矿产储量分类进行修订, 并沿着适应市场经济要求的方向积极调整。迄今为止, 国家颁发的矿产储量规范、规定累计共 72 项, 形成了有中国特色的矿产储量分类分级规范体系^[1]。

现行的矿产储量分类分级标准及规范体系立足于我国地质情况, 高度概括了几十年我国矿产勘查取得的成果, 对各级储量控制程度的要求体现了国内重要矿床勘查开发的实践经验, 切合中国国情, 而且各矿种各勘探类型均有国内重要矿床作为典型实例, 易于类比, 实用性强。近年来, 在我国推进矿产资源储量分类国际化的同时, 国际地质矿业界也十分关注中国统一制订矿产勘查规范和矿产储量审批程序的进展情况。

但是, 我国现行的矿产储量分类分级标准及规范体系毕竟是在计划经济的基础上制订的, 与我国当前建立和完善社会主义市场经济的目标不相适应, 与国际通行的资源/储

收稿日期: 1999 - 05 - 18; 修订日期: 1999 - 08 - 28; 编辑: 游文澄

作者简介: 谢义行(1941 -), 男, 福建龙岩人, 教授级高级工程师, 从事矿产地质及资源储量管理工作。

量分类有很大差别,与联合国国际储量/资源分类框架无法接轨,因此有彻底改革的必要。具体表现在:

(1) 现行分类只是界定了不扣除设计采矿损失的探明储量,与国际通行的可采储量、原地(基础)储量、资源量分类相比,显得范围偏窄。谈分类标准既没有突出矿产储量的商品价值,无法满足采矿权人与矿业投资者的需要,也没有资源量评价,未能满足政府宏观决策与规划的需要。

(2) 我国现行的规范以储量级别为核心内容,对 A、B、C、D、E 级储量虽有定义,但概念并不确切。例如同为 C 级或 D 级储量,既有勘探获得的,也有详查甚至普查获得的;既有工程控制的,也有外推的;还有或因勘探类型有别而采用不同勘探网度的情况。可见同样级别储量的地质研究可靠程度并不一样^[2]。此外,煤炭、石油及其他固体矿产对储量级别的划分也不一致。这种 A、B、C、D 的储量级别划分是国际矿业界最难接受的。是否保留它,也成为拟定新的资源/储量分类标准时的争论焦点。

(3) 我国对勘查阶段的划分与国际上基本一致,可比性良好,但规定的勘探范围却与国际通行概念有着很大差异。我国的勘探范围通常指一个经普查、详查直到部分地段进行勘探的整个矿区,而按国际通行概念,勘探范围仅限于加密工程以详细圈定矿体,并肯定了矿体连续性的局部地段。另外,我国单矿种规范还严格规定了高级储量应占的比例,其结果往往使探明储量对工业设计的保证程度过高,这显然不符合以较小的投入获取最大经济效益的市场经济运行规律。

(4) 现行的 50 多个单矿种规范,是由不同部门于不同时期陆续制订的。由于制订规范时就缺少一个总体构思,因而相互之间的横向对比难免出现不合理之处。这就需要在新的矿产资源/储量分类框架下,对原有的单矿种规范进行系统的修编。

2 联合国国际固体矿产储量/资源分类框架

近十几年来,矿产资源勘查开发朝着全球化、市场化、信息化的方向发展,特别是矿业资金的国际流动已凌驾于矿产品市场流通之上,成为驱动矿业发展的重要原动力。90 年代以来,全世界有 102 个国家对矿产资源法律、法规进行了修改,其主旨是增强矿产资源国家所有,促进矿业权市场化及改善矿业投资环境,以吸引国际矿业投资。在这种国际潮流中,原有自成体系的各国储量/资源分类,由于交流对比困难成了国际投资的重要障碍,因而迫切需要对矿产资源储量分类的命名、定义和方法进行探索,以寻求某种形式的国际标准化。

80 年代末,统一后的德国对原东德、西德自成系统的资源储量分类需要并轨感受极深,因而,于 1992 年率先提出用三维储量/资源分类系统作为国际通用分类标准的基础。之后成立了多国工作组来制订图解并征求世界 40 余个国家的意见。中国的全国储委于 1995 年应邀派代表参加了该工作组。1997 年 2 月 17 日,联合国经济和社会委员会发布了《联合国国际储量/资源分类框架》(表 1)。

张新安等,1997,市场经济国家矿产资源/储量管理。

表 1 联合国固体矿产储量/资源分类国际框架(矩阵图)

Table 1 International classification framework of solid mineral resources/ reserves by the united nations

联合国国际 框架	国家系统	详细勘探	一般勘探	普查	踏勘
		可行性研究 和/或采矿报告	1 (111) 2 (211)		
预可行性研究		1 (121)	(122)		
		2 (221)	(222)		
地质研究		1 - 2 (331)	1 - 2 (332)	1 - 2(333)	? (334)

经济可行性类别:1 = 经济的;2 = 潜在经济的;1 - 2 = 经济的到潜在经济的;? = 未定的。

联合国方案的最大优点是兼容性,即在国际框架之内给各国的国家系统预留了空间,允许各国的现行分类术语合并到国际框架中来。这个思路是制定国际标准的重大突破,也是该国际框架能被各国普遍接受的重要原因。1979年,联合国曾经推荐一项矿产资源国际分类系统,试图用一套新的术语替代各国使用的术语,但终因各国传统习惯根深蒂固而未能实现。1997年的国际框架采取求同存异的方式,从而使各国的分类术语具有更好的对比性,且易于相互理解,这就增加了国际矿业投资的安全感。

联合国框架以 E, F, G 三维来描述,采用经济意义、可行性研究程度及地质研究程度三轴定位进行分类(图 1)。其分类标准反映了市场经济对矿产储量/资源评价工作的要求,这与我国计划经济体制下侧重于地质研究程度的分类分级有质的区别。

联合国框架采用三维数字编码。数码作为一种界面使各个国家系统之间的对比变得十分简明,同时还有助于计算机处理和信息交换,并使原来枯燥的专业术语容易为社会各界所理解。

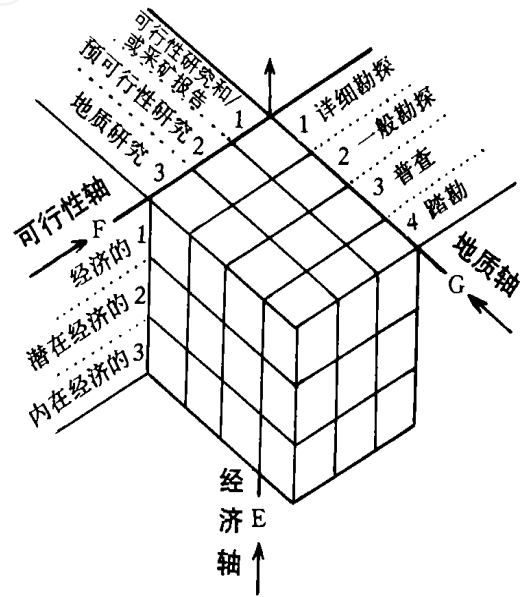


图 1 联合国矿产储量/资源分类框架三维分解图

Fig. 1 Three dimensional classification dissociation diagram of resources/ reserves classification by the united nations

3 新颁发的《固体矿产资源/储量分类》国家标准

3.1 新《标准》制订的背景

我国社会主义市场经济体制的建立与完善,国内矿业权市场和矿业资本市场的逐步形成,以及地质勘查与矿业开发国际合作的不断加强,都迫切要求加快我国矿产资源/储量分类标准的改革步伐。1991年,《矿产资源分类分级》被列入国家标准项目计划,由原全国储委和原地矿部会同有关部门承担;1996年8月,全国人大通过了《矿产资源法》修正案;1997年2月,联合国经济和社会委员会发布了《联合国国际储量/资源分类框架》。所有这些,都为新的国家标准的制订提供了有利的外部条件。8年来,经过数百名专家参与讨论、协调,国土资源部终于在今年1月制订了《固体矿产资源/储量分类》,国家质量技术监督局于今年6月8日以国家标准(GB/T17766-1999)予以发布,将于1999年12月1日实施。

3.2 新《标准》的分类

新的分类标准参考了《联合国国际储量/资源分类框架》(1997),结合我国国情,依据矿产勘查所获得的不同的地质可靠程度和相应的可行性评价所获得的不同的经济意义,采用E、F、G三维分类模式,将固体矿产资源/储量分为三大类(储量、基础储量、资源量)十六种类型(表2)。

表2 固体矿产资源/储量分类及编码

Table 2 Solid mineral resources/ reserves classification and encoding

类	类 型	编 码	含 意
储量	可采储量	111	指探明的经可行性研究的经济的基础储量的可采部分
	预可采储量	121	指探明的经预可行性研究的经济的基础储量的可采部分
	预可采储量	122	指控制的经预可行性研究的经济的基础储量的可采部分
基础储量	探明的(可研)经济基础储量	111b	指探明的经可行性研究的经济基础储量
	探明的(预可研)经济基础储量	121b	指探明的经预可行性研究的经济的基础储量
	控制的经济基础储量	122b	指控制的经预可行性研究的经济的基础储量
	探明的(可研)边际经济基础储量	2M11	指探明的经可行性研究的边际经济的基础储量
	探明的(预可研)边际经济基础储量	2M21	指探明的经预可行性研究的边际经济的基础储量
	控制的边际经济基础储量	2M22	指控制的经预可行性研究的次边际经济的基础储量
资源量	探明的(可研)次边际经济资源量	2S11	指探明的经可行性研究的次边际经济的资源量
	探明的(预可研)次边际经济资源量	2S21	指探明的经预可行性研究的次边际经济的资源量
	控制的次边际经济资源量	2S22	指控制的经预可行性研究的次边际经济的资源量
	探明的内蕴经济资源量	331	指探明的经概略(可行性)研究的内蕴经济的资源量
	控制的内蕴经济资源量	332	指控制的经概略(可行性)研究的内蕴经济的资源量
	推断的内蕴经济资源量	333	指推断的经概略(可行性)研究的内蕴经济的资源量
	预测的资源量	334?	指潜在矿产资源

3.3 新《标准》与我国传统分类及联合国框架的对比

国内外矿产资源主要分类概略对比见表3,从中可以看出新《标准》与我国传统分类

的对照情况。

表 3 国内外矿产资源主要分类概略对比表

Table 3 Briefly contrast of mineral resources classification between our country and abroad

标准名称	分 类 对 比			
《固体矿产资源/储量分类》中华人民共和国国家标准 (GB/T17766-1999)	查明矿产资源			潜在矿产资源
	储量	基础储量		资源量
	可采储量 预可采储量	经济基础储量	边界经济 基础储量	次边界经济 资源量、内蕴 经济资源量
《固体矿产地质勘探规范总则》中华人民共和国国家标准 (GB13908-92)	能利用储量			尚难利用储量 (E级)*
	a 亚类 (A,B,C,D)*	b 亚类 (B,C,D)*		
《联合国国际储量/资源分类框架》(1997)	矿产资源总量			
	证实矿产储量 概略矿产储量	可行性矿产资源 预可行性矿产资源 确定的矿产资源	推定的矿产资源 推测的矿产资源	踏勘矿产资源
CMMI 系统(国际矿冶协会,1997)	证实矿产储量 概略矿产储量	确定矿产资源	推定矿产资源	推测矿产资源
《矿产资源和储量分类原则》(美国地质调查局,1980)	查明资源			未经发现资源
	经济储量 边际经济储量	经济—边际经济储量基础	次经济资源	假定资源 假想资源

* 该类、亚类所包含的储量级别。

新《标准》的主要特点:

新《标准》采用了联合国框架三轴定位的分类系统,突出了资源/储量的经济意义,并注重可行性评价阶段的可信度,因而能适应我国社会主义市场经济发展的需要。新《标准》确立了全新的概念,吸收了国际通行的名词、定义,采用与联合国框架一致的数据编码方法,同时放弃了我国沿用 40 余年的 A、B、C、D 储量级别划分,全面解决了我国资源/储量分类系统与联合国框架衔接的问题。

新《标准》扩大了涵盖范围,包括了最具经济意义的可采储量(111)乃至未经发现评价的潜在矿产资源(334),弥补了我国现行储量分类标准涵盖范围偏窄的缺陷,更好地满足了矿业权市场及政府宏观规划、决策的需要。

新《标准》的分类表与联合国框架矩阵图(表 1)对横轴、纵轴的表述有所不同。联合国框架横轴表示勘查阶段,各阶段的地质可靠程度(确定的、推定的、推测的、预测的)则反映在各类型的修饰词中,与勘查阶段完全对应。新《标准》考虑到我国矿产储量分类分级的历史状况,地质可靠程度是以 A、B、C、D 的储量级别来体现,与勘查阶段并不完全对应。所以横轴以探明的、控制的、推测的、预测的来表述,它大体相当于现行的 A+B、C、D、E 储量级别,这就便于以往资料的对比与整理,达到既解决国际对比又解决历史对比的目的。联合国框架纵轴表示可行性评价阶段,将评价经济意义的结果反映在各类型编码中;而我国固体矿产资源/储量分类表的纵轴直接表示经济意义,则是为了切合我国实际,利于操作。

《固体矿产资源/储量分类》国家标准的实施,势必推动我国地质勘查与资源管理从理念到技术标准的深刻变革:原有的矿产储量规范体系需要重新审定;原来已经探明的矿产资源储量需要进行套改;原来的国家矿产储量表需要全面更改。通过以上工作,必然使我们对我国矿产资源家底情况产生全新的认识。新《标准》将为我国地质矿业市场经济的发展和开拓国际矿业大市场发挥重要的作用。

参 考 文 献

- [1] 严铁雄. 改革勘探规范体系的新思路[J]. 中国地质, 1997, (11): 21 - 23.
- [2] 中华人民共和国国家标准: 固体矿产地质勘探规范总则[S]. GB 13908 - 92.

The New Mineral Resources/ Reserves Classification in Our Country Close to the International Framework

XIE Yi - xing

(Shandong department of Geology and Mineral Resources, Jinan, Shandong 250013)

Abstract : The formulating circumstance of present mineral resources classification and gradational standard are reviewed, and existed major problems analyzed. The international reserves/ resources classification framework by the united nations briefly introduced. Compared with the present classification standards of our country and the classification framework by the united nations, major characteristics of the new classification standards and the meanings for carrying out it stated.

Key words : Mineral resources/ reserves classification; technical standard; framework of the united nations; China