

# 对中南錫矿伴生有益組份儲量計算的意見

中南錫矿局 邓安太

中南錫矿多为高、中温热液矿床和少部份接触交代矿床。根据已有全分析及多元素分析資料証明，共生矿物有磁鉄矿、赤鉄矿、磁黄鉄矿、毒砂、錫石、輝鉬矿、輝鉍矿、黄銅矿、方鉛矿、閃鋅矿，以及稀有元素鉍、鉬、錒、釷、鈾、鐳、铍、鈦等。其中錫、鉬、鉍、鉍、鉍、銅、鈦等伴生組份不但普遍存在，且品位相当高。因此加强綜合研究，有效地收回这些有用金屬，不仅可以充分利用国家資源，同时还可相对的降低生产成本。

## 一、各矿山对伴生有益組份儲量計算的一般情况

根据1956年年終儲量計算的結果，各矿山对伴生有益組份的計算大体上有下列几种情况：

1. 对伴生有益組份作了与 $WO_3$ 一样的基本分析，伴生有益組份同 $WO_3$ 共同进行儲量計算，其儲量級別同于 $WO_3$ 的相应矿块。
2. 对伴生有益組份未作基本分析，但系統的做了組合分析，其儲量运算与儲量級亦同于 $WO_3$ 的相应矿块。
3. 对伴生有益組份未作基本分析，也未作系統的組合分析，仅以个别或局部样品的組合分析或基本分析資料进行伴生有益組份儲量計算，其儲量級別仍同于 $WO_3$ 的相应矿块。
4. 对伴生有益組份未作基本分析，但系統的做了組合分析，儲量級別均降低为 $C_2$ 級进行計算和列表。

从上述情况可以看出，目前中南錫矿在伴生有益組份的儲量計算工作中，一方面进行了大量的伴生有益組份的基本分析，增加了化驗工作量、化驗費用，而另一方面有些却只做了組合分析，未作基本分析，

致將所有伴生有益組份儲量級別均降低为 $C_2$ 級，影响了儲量結果的可靠性以及对綜合回收伴生組份的正确設計。此外，由于各矿对伴生有益組份在图中和表中的表示方法不一致，也造成儲量資料不正规和不統一。因此必須加强并改进这项工作。

## 二、对伴生有益組份儲量計算的意見

1. 凡是經試驗証明能够收回的伴生有益組份，必須进行儲量計算和設法收回。为此首先應該在地質勘探部門或生产部門树立起充分利用有益資源的綜合观念，在勘探或生产过程中，除对主要矿产对象进行工作外，應該密切注意伴生有益組份的勘探或生产問題。必要時經有关單位批准，应投入适当的工作量。其次回收金屬的研究和設計选矿流程时，除考虑最大限度的回收主要組份外，还要考虑伴生組份的回收問題，克服对伴生組份采用回收率很低的落后流程或根本不注意它是否能够回收的思想。

2. 在計算工业指标和进行技术加工試驗时，亦应充分考虑伴生有益組份的含量、选矿可能性、选矿回收率、分佈規律等。只有在正确地計算了工业指标（如果計算工业指标时已經考虑了伴生組份，則在儲量計算时也必須考虑伴生組份）和証实它是可以回收的情况下，才可能据实的监督生产。

3. 为了綜合研究矿物的物質成份和含量的多少，必須重視和加强化驗工作。現在我局对鉍、鉬、鉍、鉍、鉍等元素之化驗方法尚未解决，在矿山化驗室里，对伴生元素之化驗也未引起必要的重視。这种現象如果不能迅速加以改变，就不能进行伴生組份儲量的計算。所以必須加强化驗方法的研究工作，以解决稀有元素的化驗分析問題。

4. 关于伴生有益組份的儲量級別划分問題，根据全苏儲量委员会之金屬矿床儲量分类应用规范（矿物原料儲量計算一書中第207~214頁），对 $A_2$ 、 $B$ 、 $C_1$ 、 $C_2$ 各級儲量的矿物質量研究程度的要求的提出如下意見：

(1) 凡是伴生有益組份都进行了全面而正确的基本分析者，其儲量級別应与 $WO_3$ 相应矿块相同。但有关部門应做組合分析（按中南錫矿一般做法，就是样品的合併）的試驗工作。伴生組份应尽量利用組合分析的結果进行儲量計算。

(2) 虽未作基本分析，但做了系統的組合分析，其伴生有益組份之儲量級別亦应与 $WO_3$ 相应矿块相同。因为組合分析同样是有代表性和正确的。阿

尔波夫認為：「將分析用的样品合併，既能保持取样的精確性，同時還能盡量減少分析样品之數量，無論應用何種取樣法均可採用样品合併的方法（見“金屬矿产取樣”一書）！」。

(3) 伴生組份只有局部資料時，必須將伴生組份之儲量級別降低。其降低原則是：

① 原  $A_2$  級儲量（以  $WO_3$  計算的）不能降為 B 級，只能將它計算為  $C_1$  級。因為它不符合 B 級儲量對矿产質量研究程度的要求。

② 原 B 級儲量根據不同情況分別降低為  $C_1$  級或  $C_2$  級，但只有在掌握的資料十分不足的情況下才降低為  $C_2$  級，否則應為  $C_1$  級儲量。因為一般地說，它仍能合乎  $C_2$  級對矿产質量研究程度的要求。

③ 原  $C_1$  級和  $C_2$  級儲量則均以  $C_2$  級儲量計算和列表。

④ 如在一条矿脈中，既有作了詳盡組合分析或基本分析的矿塊，也有掌握了局部資料的矿塊，那麼前者不降低儲量級別，后者則仍按上述原則進行降低。

5. 為了統一伴生有益組份儲量圖、計算表格、綜合表格中的表示方法，茲提出下列意見：

(1) 當伴生有益組份少於三種的情況下，其儲量級別與  $WO_3$  相同者，在圖中之表示方法如圖一，其儲量級別不同者如圖二。

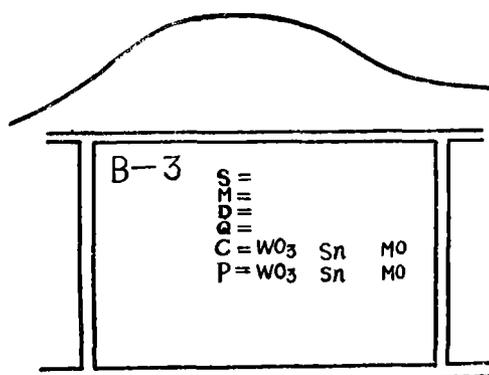


圖 1

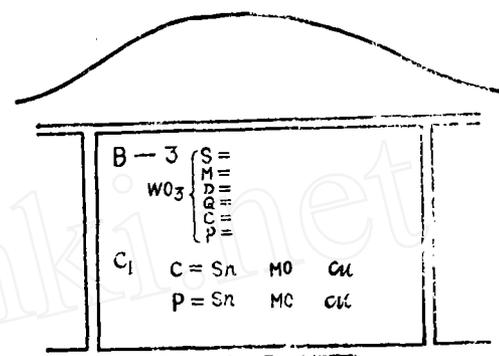


圖 2

(2) 伴生組份儲量計算表格之表示方法，應當在  $WO_3$  的下邊一格表示出伴生組份之金屬名、儲量級別、平均品位和金屬量。如下表：

儲量矿塊計算表

矿 脈 号	块 段 号	金 屬 名	儲 量 級 別	長 度 (M)	高 度 (M)	面 積 (M <sup>2</sup> )	平 均 脈 寬 (M)	体 積 (M <sup>3</sup> )	平 均 体 重	矿 石 量 (T)	平 均 品 位 (%)	金 屬 量 (T)	备 註
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4	3	$WO_3$	B	42	48	2016	0.2	403	2.64	1064	0.28	2.98	
		Sn	$C_1$								0.10	1.06	
		Mo	$C_1$								0.20	2.13	
		Cu	$C_1$								1.00	10.64	

(3) 當伴生組份在三種以上時，不管其級別是否與  $WO_3$  矿塊相同，均不表示於圖上，其儲量數字只在各種有關表格中（同上述之表示方法）進行表示。

(4) 綜合表格，如矿产儲量平衡表、收获儲量報告表等應每一個元素列一張表，不應同在一張表上填寫。