

# 对确定中南黑钨脉状矿床试料加工

## K值的几个意见

湖南分局 曹信禹

在中南黑钨大脉矿床的勘探工作中，试料的原始重量是比较大的，一般为5—10公斤，有时达20公斤。试料的颗粒一般为1—10毫米，最大的有30—50毫米。而送化验室的基本分析试料重量仅为150—200克，颗粒要求为80—100目，而且要求原始样品的 $WO_3$ 的品位和送化验试料中 $WO_3$ 的品位在允许误差范围内相差不大。因此试料加工成为在地质勘探工作中一件极其重要的、复杂的、细致的工作。

根据苏联的实际工作经验，证明在试料加工过程中试料最低的预定重量，大体与试料最大颗粒直径的平方成正比例。因此，Г.О.切乔特教授提出了 $Q = KD^2$ 的经验公式。式中Q代表试料加工缩分所需的重量（公斤），D为试料的最大颗粒直径（毫米），K为系数，根据矿石性质来确定。在中南黑钨大脉矿床的试料加工工作中亦应用了这一先进经验，但对如何

正确地、合理地确定矿床的K值还研究的不多。根据苏联专家建议其K值可采用0.5—0.7，我们目前实际采用的是0.7—0.8的K值。为此，我想针对K值确定的方法和对中南黑钨大脉矿床的K值提出一些个人的看法。

### 一、K值确定的方法

影响K值的因素主要是矿床中金属含量的均匀程度。而中南黑钨大脉矿床的特点是品位变化较大，矿物颗粒较大，而数量较少，所以矿床的K值要比一般的沉积矿床大。

目前K值试验的方法都是用比较法进行的，但方式上有3种，现分述如下：

1. 同一个原始样品加工缩分后，其各份分别按不同K值进行加工，然后将不同的试料进行化验对比。其试验加工流程如下图：

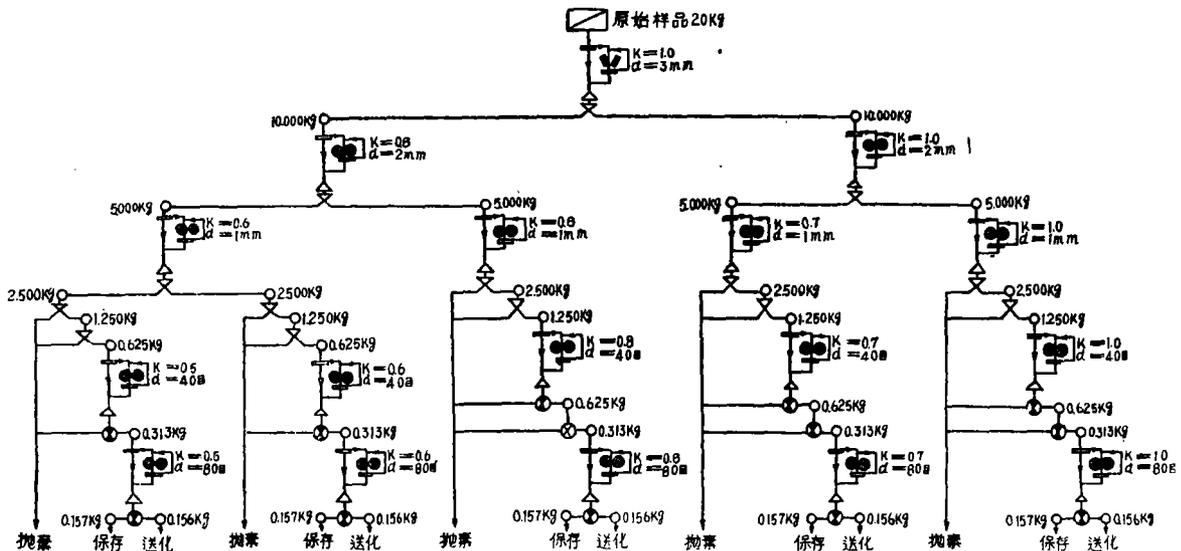


图 1

207队过去曾用此法进行试验。但在此法的试验过程中，按 $K=0.5$ 加工的试料只是整个试料的很少部份，而其他各种K值的试料代表性也是不足的。另

外，用此法试验时由于原始试料重量的限制，以各种K值加工时，试料最大颗粒只是通过1—2公厘筛孔后才能加工缩分，鉴于各种K值试料的原始颗粒较小，必

然会增加有用成份之均匀程度,即影响到K值的研究。因此,用全巷法取样时,即原始样品重量极大时采用此法是较理想的。但是由于这试验工作我们没有用全巷法取样,而且亦没有必要化这样大的工作量来进行这一工作,所以我们现在K值试验工作中已不用此法

进行试验。

2. 每个试料分别按 $K=1.0$ 加工,其余下之全部副样按另一个K值进行加工,将这两种K值加工出来的试料进行化验比较。其试验加工程序如图2。

用这种加工方法加工的两个不同K值的试料的代

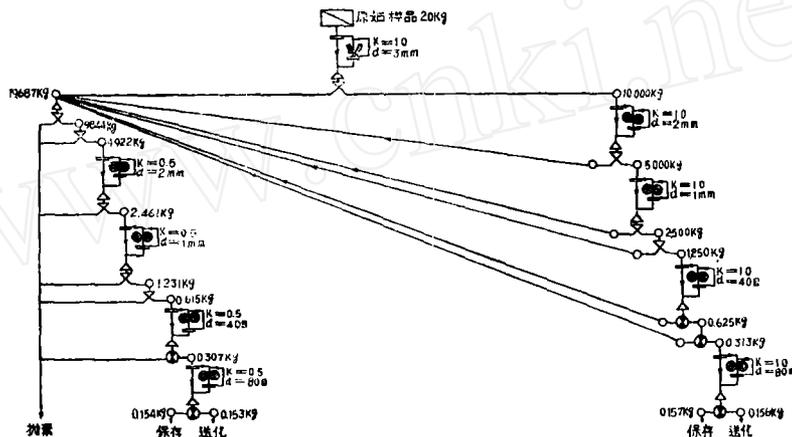


图 2

表性是好的,但是它与在同一试料中按不同K值来进行加工的结果来对比其代表性还是较差的,因此必须要有较多的试料才能正确的确定K值。所以我们现在亦已不用此法进行K值试验工作。

3. 同一试料按不同K值进行加工化验对比。此法为上述第二法的发展,其一般试验过程如下:

将原始样品按1.0或1.5和0.5、0.6、0.7、0.8、五种K值由小到大进行加工。先将原始样品以

1.0或1.5K值严格按加工程序进行加工,到80—100网目时取出150—200克试料送化验,另外保存付样一份,然后再将全部剩余样品顺序按0.5、0.6、0.7、0.8之K值进行加工,同样取得一份送化验的试料和一份保存试料,最后再将各种K值试料的化验结果来与K值为1.0或1.5之结果进行比较研究K值的确定问题。其试验加工流程如图3:

此法试验过程中虽然每次减少试料300—400克,

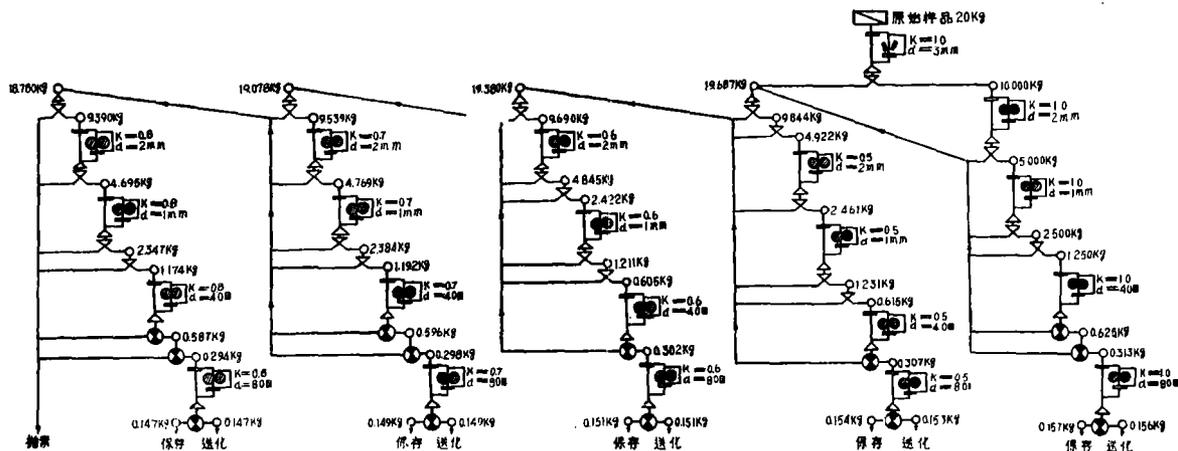


图 3

但对整个试料来说(一般为15—20公斤)减少部份是很少的,所以各K值基本上代表了整个试料,同时亦能在同一试料中按不同K值加工进行比较,所以这种方

法是较好的。目前中南黑钨大脉矿床工作中常用此法进行K值试验。但这一方法还不是十分正确的方法,因为当以0.5的K值加工后,原试料已粉碎了,

必然会使試料含矿均匀程度提高，因而影响了所确定 K 值的正确性。

在用此方法試驗工作中，必須注意所采試料的代表性，一般要求贫、中、富矿都有，化驗后要按品位間隔进行比较；所采試料之重量要求大些，一般为20公斤左右，試料数可为 10—15 个；在試驗加工过程中必須严格按加工程序进行，以保証加工質量。在化驗

时各份試料要求化驗室都作內驗，以保証化驗質量，避免在試驗过程中帶來不正确的結果。

## 二、中南黑錫大脈矿床的 K 值問題

中南黑錫大脈矿体的 K 值試驗工作，一般各矿山已按上述第 3 方法进行了試驗，但是缺少进一步的研究分析。現据 201、205、208、203、207、5 个队的試驗資料加以綜合整理，其試驗結果如表 1：

中南黑錫大脈矿床 K 值試驗結果表

表 1

品位間隔 (WO <sub>3</sub> %)	試料 数	K=1.0或 K=1.5之 平均品位 (WO <sub>3</sub> %)	各种K值加工之化驗結果与 K=1.0或K=1.5 K 的品位之平均相差百分率(%)				備 註
			0.5	0.6	0.7	0.8	
1	2	3	4	5	6	7	8
>1.000	8	2.604	11.47	7.12	6.21	5.67	据 1954 年 207 队年度报告資料
	5	4.027	5.64	5.64	1.90	4.72	据 201 队总結报告資料
	2	4.070	2.64	3.06	6.78	4.88	据 1954 年 201 队采样加工总結
	4	10.368	2.93	1.58	3.40	5.12	据 1955 年上半年 203 队采样加工总結
	6	7.867	1.97	2.65	3.24	4.56	据 1955 年 203 队年度报告資料
	4	3.978		4.32	3.59	3.90	据 1955 年 207 队年度报告資料
	4	5.617	3.67		7.59		据 205 队总結报告資料
	5	5.679	3.49	2.26	3.67	1.51	据 208 队总結报告資料
平均			4.54	3.80	4.55	4.34	
0.250~0.999	4	0.681	9.31	8.53	7.90	13.58	据 1954 年 207 队年度报告資料
	2	0.550	3.34	6.90	1.66	3.34	据 201 队总結报告資料
	1	0.950	15.79	15.79	21.05	10.53	据 1955 年上半年 203 队采样加工总結
	1	0.905	4.42	6.08	7.74	17.13	据 1955 年 203 队年度报告資料
	3	0.477		9.65	6.40	5.35	据 1955 年 207 队年度报告資料
	4	0.405	4.67	4.30	2.62	5.21	据 208 总結报告資料
平均			7.51	8.54	7.90	9.19	
0.050~0.249	1	0.038	0	21.05	21.05	0	据 1954 年 207 队年度报告資料
	2	0.128	26.07	11.66	0	18.34	据 201 队总結报告資料
	4	0.077	45.57	20.50	20.08	22.84	据 1954 年 201 队采样加工总結
	3	0.060	16.27	12.10	7.71	11.73	据 203 队 1955 年年度报告資料
	4	0.128	7.68	4.61	5.52	0	据 1955 年 207 队年度报告資料
	1	0.218	6.88	10.55	3.67	0	据 208 队总結报告資料
平均			17.08	13.41	9.67	8.82	

从上表我們可以看出如下几个問題：

1. 本表綜合資料包括了201、205、208、203、207、5 个队的試驗資料，68 个試驗样品，584 个化驗結果，而且各种品位間隔都有了相当数量的試料，因此这次所綜合的資料基本上可代表了中南黑錫大脈矿床，所試驗的結果亦基本上符合中南黑錫大脈矿床的一般情况。

2. 各种 K 值的比較結果，其相对允許誤差按表 2 的原則来檢查：

平均比較結果都未超过允相对誤差。因此，中南黑錫大脈矿床的 K 值用 0.7—0.8 是沒有必要的，一般用 0.5—0.6 即可。

这里首先應該說明，在試驗加工过程中由于試料顆粒的逐漸变小，金屬矿物的顆粒度变小而且增多，

表 2

品位間隔 (WO <sub>3</sub> %)	允許相對誤差
≥ 1	3—8
0.250—0.999	8—15
0.050—0.249	15—25

則試料中金屬含量亦逐漸均勻，因此K值亦必然逐漸

變小，所以K值是可變的，而在工作中我們所用的K值是不變的。

其次還須說明，這次綜合試算的結果，還不是完全符合K值越大則其誤差越小的規律，而且還有個別試料的誤差超過了允許相對誤差，說明這次試驗加工工作或化驗工作中可能還存在一些問題，現把超差較大的幾個原始試料結果列表如下：

品位間隔 WO <sub>3</sub> %	K 值 原化驗結果 試料號	1.0或1.5		5.5		0.6		0.7		0.8		備註
		WO <sub>3</sub>	比較	WO <sub>3</sub>	比較	WO <sub>3</sub>	比較	WO <sub>3</sub>	比較	WO <sub>3</sub>	比較	
>1.000	3	2.213	2.488 + 12.43	2.278	+ 2.94	2.168	- 2.03	2.190	- 1.04			54年 207 隊年 度報告資料
	13	1.793	1.070 - 10.32	1.678	- 6.41	1.760	- 1.84	1.970	+ 9.87			54年 207 隊年 度報告資料
0.250~0.999	1	0.950	1.100 + 15.79	1.100	+ 15.79	1.15	+ 21.65	1.05	+ 10.53			55 年上 半 年 203 隊 采 樣 加 工 總 結
	10	0.905	0.865 - 4.42	0.850	- 6.08	0.835	- 7.74	0.750	- 17.13			55 年 203 隊 年 度 報 告 資 料
0.050~0.249	2	0.038	0.016 - 57.89	0.023	- 39.47	0.016	- 57.89	0.016	- 57.89			54 年 201 隊 采 樣 加 工 總 結
	4	0.008	0.016 + 100.00	0.008	0	0.008	0	0.008	0			54 年 201 隊 采 樣 加 工 總 結

从上表可看出 3、13、4 号試料中，祇有一个 K 值的試料超差特別大，是由于加工、化驗过程中有問題所造成。1 及 2 号試料中各种 K 值的試料超差都大；这可能是由于按 K = 1.0 或 1.5 加工的試料的化驗結果偏高或偏低所致。10 号試料，按 K = 0.8 加工的試料超差反而很大，这也可能是化驗或加工当中存在問題。這些問題由于未能詳細檢查原始資料和加工化驗質量，因此未能說明其实际原因。

另外，在这次綜合的資料中还没有 K 值为 0.4、

0.3 的研究資料，和在加工过程中 K 值变化情況的研究，說明这次研究还是不够的。

最后还須說明，由于已試算的礦山還不多，所以 0.5—0.6 的 K 值还不能完全肯定地适用于中南所有黑鎢大脈礦床，如 214 矿区除黑鎢礦外，還有很多白鎢礦，这样必然增加了鎢礦染的复杂性，因此，在确定礦床 K 值时还須根据本礦床具体情况进行試驗研究決定。

(上接第 33 頁)

3. 投砂量及透水量都要相应地增加，具体数字需根据各地区岩层特点及对鑽头、鑽粒的磨耗情况来决定。

2. 小鑽粒和大鑽粒混合投入或鋼粒与鑽粒混合投入，其混合数量的比，要根据岩石級別及其結晶，密度情况来决定。如鑽級別高的岩石，以細粒或小粒为主，大鑽粒为付，最好是硬度最高的鑽粒与鋼粒混合投入；鑽級別低，結晶粗糙的岩石以大鑽粒为主，小鑽粒或鋼粒为付，尤其在鑽結晶細緻岩石混合投入

的积极作用較比显著。

3. 为使圓整鑽粒与破碎鑽粒在鑽头水口处保持一定的比例，应根据进尺速度的变化按时掌握縮水。同次进尺在岩层不变的情况，其速度曲線越接近弓形下，則說明縮水時間及縮水量的掌握越比較合适。

4. 为保持同次进尺速度并減少其变化，在同次进尺后半部在最后一次縮水前，应补投一部分圓整鑽粒，其意义是使用在次进尺終了时，保持一定研磨物，給下回次进尺混合研磨物創造節約。