

鞍山式鐵礦矿石體重試驗工作的幾點體會

曹 庆 善

體重試驗數據是礦床儲量計算工作中不可缺少的資料之一。所謂體重就是礦石在天然狀態下單位體積的重量。體重數據的是否正確，直接影響礦床儲量計算的可靠性，因而在整個地質勘探過程中，體重試驗工作也是十分重要的。現將個人在鞍山式鐵礦（弓長嶺鐵礦床）勘探中進行該項工作的體會，介紹如下。

一、體重試樣位置的選擇

1. 按礦石的不同種類（磁鐵礦、赤鐵礦……）、不同品級（磁鐵高爐富礦、磁鐵平爐富礦、磁鐵貧礦……）分別進行體重試驗。一個體重試樣不能包括不同的礦種及夾層，但如果夾層在該礦體內帶有普遍性，也可包括進去。體重試樣要有代表性，在鐵礦床中一般每種礦區各采3—5個就可以了。

2. 應考慮礦體空間分布，按不同層位及不同礦量級別在不同的區域和水平坑道採取。

3. 要了解礦床內礦石的物理性質和化學性質。不能在有很多裂隙、斷層或帶有風化面的部份採取。

4. 體重試樣的化學品位應接近於礦床的平均品位，不能以高品位或低品位的體重數值進行儲量計算，因此選擇位置之先，應把全礦床（按不同礦種不同品級）的平均品位求出。在計算全礦床的平均品位的同时，也應當求出各礦層或礦脈的平均品位，然後將各礦層或礦脈的平均品位進行比較（特別是主要的礦層或礦脈）。比較結果相差不大時，仍以全礦床的平均品位為準進行體重試樣位置的選擇。否則應以不同的礦層或礦脈的平均品位進行採取，以便考慮分別進行儲量計算。

5. 在滿足上述條件下，為了更為可靠起見，應在預選的位置上，用刻槽法采一個樣，將樣品進行化學分析。如分析結果品位接近於所要求的平均品位時，方

可在該位置採取體重試樣，否則應另行選擇地點（在品位變化較大的礦區，往往在幫上採樣與在底板採樣，品位變化很大，但在品位變化較穩定的礦區，根據已作過的探礦工程採樣分析結果，基本上可以決定選擇地點時，亦可不進行該項工作）。

二、體重試樣規格問題

體重試樣規格一般採用： $1 \times 1 \times 1$ 立方公尺； $1 \times 1 \times 0.5$ 立方公尺； $1 \times 0.5 \times 0.5$ 立方公尺； $1 \times 1 \times 0.25$ 立方公尺； $0.5 \times 0.5 \times 0.5$ 立方公尺等幾種。

體重試樣規格的大小不僅會影響體重的精確程度，同時也會影響到資金使用的合理與否。在整個地質勘探工作中，該項工程投資所佔的比重也是很大的，如以 0.5 立方公尺的規格計算，其單價一般就須 1000 元以上。一般體重試樣的規格愈大，其精確性也愈高。但地質勘探工作不能忽略經濟觀點，在滿足地質要求的前提下，應儘可能採用小的規格，這樣不僅減少了國家投資，同時也縮短了野外施工的時間。

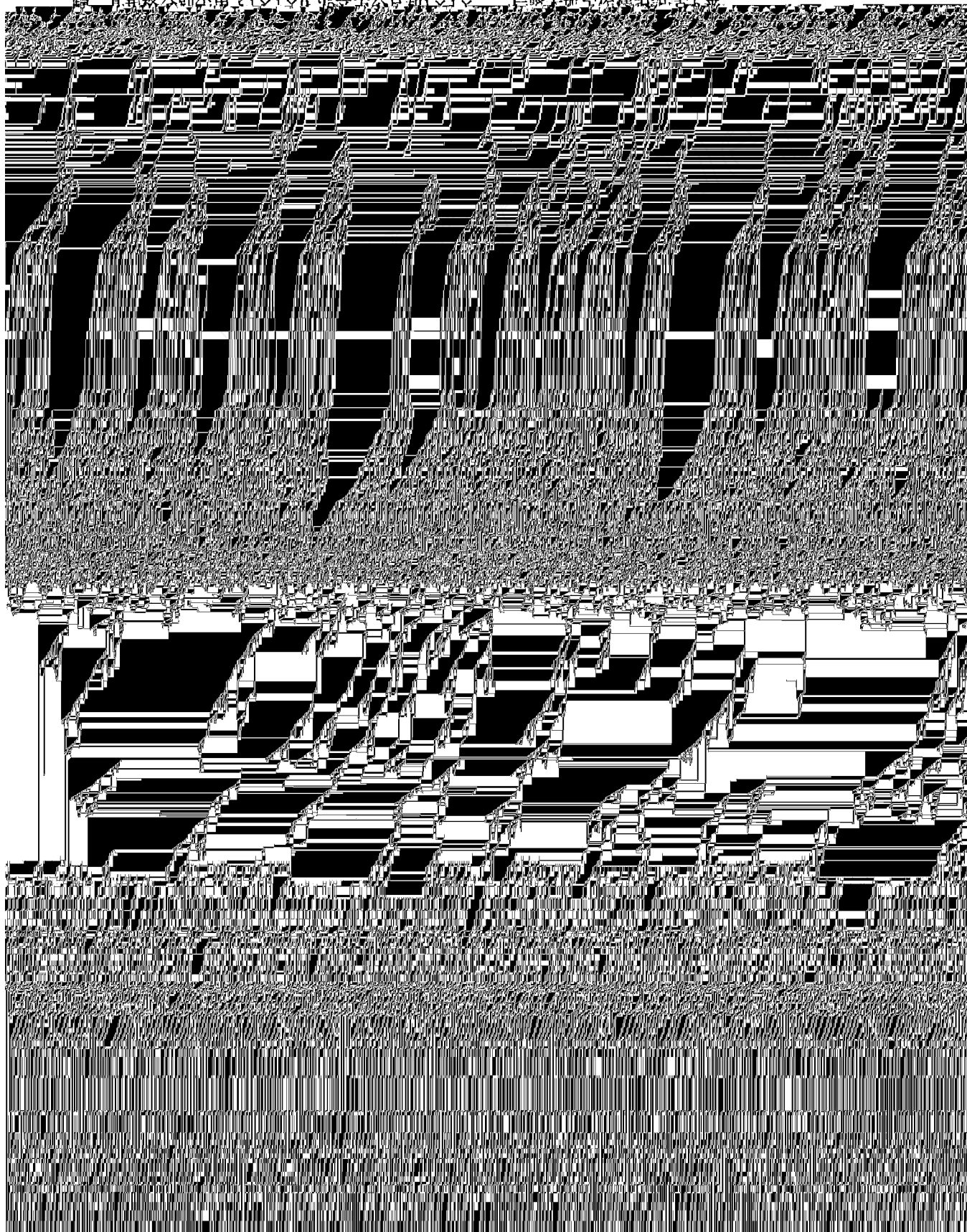
1954年我隊在弓長嶺鐵礦床曾作了一批體重試驗，其規格採用 $1 \times 1 \times 0.5$ 立方公尺，即長寬各一公尺、深 0.5 公尺。求得的體重數值如表1：

表 1

編號	礦石種類	刻槽分析 (T, Fe)	總重量 (噸)	總體積 (M^3)	體 重 (噸/ M^3)
1	赤鐵石英岩	34.62	1.752	0.5094	3.439
2	磁鐵石英岩	34.30	1.709	0.5003	3.416
3	磁鐵石英岩	35.67	1.728	0.5025	3.438

1957年由於勘探面積擴大，又補作了一批體重試

除 其用放公則尔用了1x1x0.95之方公且利1x1x 后略上而之东德中印之字本



$$D = \frac{Q}{V}$$

其中: D = 矿石体重

Q = 矿石重量 (公吨)

V = 矿石体积 (立方公尺)

四、体重试样品位确定方法

为了了解所采体重试样的主要化学成分含量 (如铁矿石中的全铁等), 应先在确定采的体重试样的范围内, 进行刻槽采样。刻槽方向应垂直矿体走向, 刻槽规格一般为10公分×5公分, 其采取方法一般如图1所示。最后将样品平均品位数值来代表该体重试样的总品位数值。

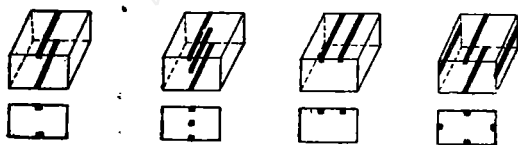


图 1.

五、体重校正方法

为了体重数值的可靠, 应在体重样内采取5—8块

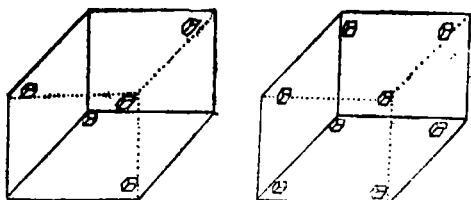


图 2

5×5×5立方公分大小的假比重标本, 进行假比重试验, 以资校正体重数值 (校正时应考虑假比重数值不得小于体重数值, 同时应注意假比重的品位和体重的平均品位, 应互相校正)。如两者相差过大时, 尚须重做体重试验。采取假比重试验时应适当的在体重试样范围内的各角或中间部份分别采取如图2所示。假比重试样应分析其主要化学成份 (如铁矿石中的TFe, FeO……), 并做湿度、孔隙度等试验。除在体重试样内采取假比重试样外, 最好能在矿

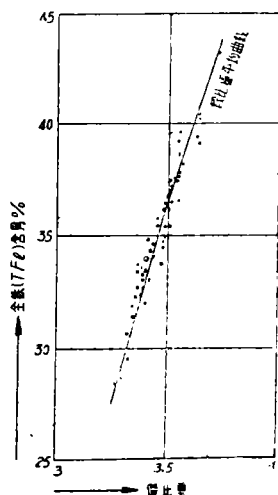


图 3. 铁含量与假比重关系图

床内适当的再采一些假比重试样, 并求出假比重变化平均曲线 (图3), 作为校正体重时的参考。

六、注意事项:

1. 采用刻槽法时必须用帆布或席子等将采样地点围好, 以免试样槽内的矿石碎块和粉末跑掉, 同时也要防止槽外的矿石混入。

2. 必须将刻槽下来的矿石全部过秤, 不许将一些小块或粉末漏掉。

3. 刻槽时磨损的钎头或碎块。应挑出来, 不得混入矿石内过秤, 以免影响矿石重量。

4. 体重规格应尽量刻成规则的正方形或长方形。如果矿体较薄时, 可改变四壁所规定的尺寸, 但不得缩小其体积。

5. 刻槽体重试样时要经常检查其规格, 并应保持规格的完整, 注意四壁及底的平整。

6. 现场发现问题和不当之处, 应及时通知有关地质人员共同协商解决。

7. 刻槽完毕后要做素描图及文字编录等, 其体积亦可根据素描图用平均法计算出来, 以资校正体积时的参考。

鋼繩冲击鑽掏泥桶

梁傑明

掏泥桶又名管鑽, 是鋼繩冲击鑽探中的一种工具。其下面裝有閘門, 上面連接鋼絲繩。鑽探時, 將鋼絲繩一拉一放, 冲到泥水混合的鑽孔中后, 泥漿即冲开閘門进入管内, 借以取出样品、进行观测样品。由于掏泥桶上面鋼繩有彈力 (一般所用的鋼繩多为 $\phi 4/8$ 吋~ $\phi 5/8$ 吋) 且泥漿濃、密度大, 浮力也就大, 故每当掏泥桶在孔中冲入泥漿時, 冲力就大大减少, 甚致很輕, 冲不到孔底, 进量少、效率低。因此, 为了增加掏泥桶的重量, 在桶的上部加上重鉄或灌鉛, 并在靠近加重鉄处, 兩面开泥漿出口, 这样既可增加掏泥桶的重量, 又便于倒出泥漿 (如图)。

