

鑽粒鑽進中如何正確掌握縮水的體會

· 鞍山分局 顏沛華 ·

鑽粒鑽進時，送入孔內的水量（沖洗液），是根據鑽頭的直徑和送水係數進行計算的。其計算方法，可按以下經驗公式求得：

$$Q = D \cdot K$$

式中：Q——孔內送水量（公升/分）。

D——鑽頭直徑（公分）。

K——送水係數（鑽粒鑽進時為 1.5~3，合金鑽進時為 7.5~12，魚尾鑽進時為 10~15）。

上式計算時，在鑽粒鑽進時送水係數的大小的選擇，主要是根據井底鑽粒和岩粉多少，以及孔壁的基固情況而決定。這就是說，井底鑽粒和岩粉多，孔壁基固，送水係數要大，如果鑽粒和岩粉少，孔壁鬆軟，那麼送水係數就要小。因此，在實鑽前孔內送水量，就可以按上述公式妥當的進行計算。但是，在實鑽過程中，鑽粒逐漸破碎，水口逐漸變小，則孔內送水量也必須相應地縮減，這樣在實鑽過程中才能使鑽粒在鑽頭適當的壓力和旋轉的條件下，更有效的剝削岩石。否則，在實鑽過程中，如縮水不當（即孔內送水不當），不但影響鑽粒的剝削效率，而且容易造成孔內事故（如夾鑽，陷埋，燒鑽等）。

就個人在實際工作中的體會，提出對鑽粒鑽進的實鑽過程中，如何掌握縮水的一點認識，與大家研究。

1. 首先必須在每鑽進新岩層（換層的開端）時，經過試驗求出鑽進一公尺的鑽粒消耗量。其方法為：先將井底殘留鑽粒、鑽粉撈盡，然後將一定數量的鑽粒投入孔內，在水量，壓力，轉數相當的情況下，進行實鑽，待井底鑽粒耗盡時，用此次進尺數除以投入鑽粒數量，即可得出每公尺鑽粒消耗量，計算方法如下式：

$$\text{鑽粒消耗量 (公斤/公尺)} = \frac{\text{投入鑽粒量 (公斤)}}{\text{這次進尺數 (公尺)}}$$

2. 在實鑽中途，一般可定時縮水3~4次。在實鑽前，首先找好適當的孔內送水量，在實鑽開始後，每隔20~30分鐘縮水一次，在孔內正常的情況下，最後的孔內送水量，可減少到實鑽開始時送水量的 $\frac{1}{2}$ 。

當孔內不安全（送水量減少就發生阻力）時，其最後的孔內送水量，最多可減少到實鑽開始時水量的 $\frac{1}{3}$ 。

3. 在每次縮水時，必須衡量殘尺，瞭解這次縮水前與上次縮水後之間的純鑽時間的進尺數。按上式根據當時岩層鑽進一公尺的鑽粒消耗量，再計算當時進尺數的鑽粒消耗量。

例如：試驗 130 公厘鑽頭在 7 級岩石鑽進一公尺的鑽粒消耗量為 4.2 公斤，而當時每隔30分鐘，進尺為 0.5 米，則得當時井底鑽粒消耗量為：4.2公斤/米 × 0.5米 = 2.1公斤。

4. 根據實際經驗一公斤鑽粒可向孔內送水 2.2 公升/分，但消耗一公斤鑽粒可縮水1.2~1.4公升（這是為了考慮縮水到最後，必須有一部份適當的孔內送水量）。因此根據以上消耗一公斤鑽粒的縮水量 1.2~1.4 公升（此縮水範圍可以根據當時孔內情況適當選擇），就可以得出當時井底的鑽粒消耗量應縮水的數字。

例如：當時井底鑽粒消耗量為 2.1 公斤，選擇消耗一公斤鑽粒縮水1.3公升則應縮水為：

$$2.1 \text{ 公斤} \times 1.3 \text{ 公升/公斤} = 2.73 \text{ 公升}$$

而縮水後應該向孔內送水的數量，就必須被縮水前孔內送水量相減所得出的差，就是縮水後孔內應送的水量。

5. 在實鑽中途為求正確的掌握縮水，以及縮水後對進尺效率的關係，和便於縮水的計算，除了由專人負責水量的調整（調節分水器）、測定、和計算工作外，最好能掌握圖表（如圖），使得操作人員心中有數。此圖表是用黑板製成，掛在機房適當處，表內橫軸代表時間（小時），縱軸代表進尺（公厘），都用鉛油按適當的尺度畫好，在橫軸下並有每次間隔純鑽時間縮水後的孔內送水量的標記，標記尖頭下的水量數字不需用鉛油寫出（因為每次實鑽時孔內送水量是不定的），在表旁附有用鉛油寫出的各項有關要點，然後在實鑽過程中，每間隔15分鐘量一次殘尺，了解這

（下轉22頁）

存在，對貧礦的原生岩石的成份問題，提出了有力的推斷依據，因為陽起石存在是表示着生成之際常有 CaO 。許多人認為這種 CaO ，是菱鐵礦或（鐵）白雲石的 CaO 。

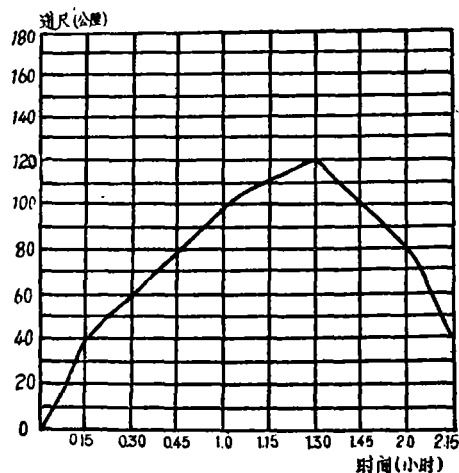
② 磁鐵礦（指圍岩中的磁鐵晶粒）

在鐵礦圍岩中，常有或多或少的磁鐵礦的晶粒（以八面體為主），局部風化為假像赤鐵礦。這些磁鐵礦，多半分布於圍繞着富礦的綠泥石化岩石帶，雲母石英片岩以及雲母石英化岩石中。在綠泥石化岩石中的磁鐵礦晶粒，愈靠近富礦愈多，離富礦體愈遠愈減少，呈八面體和其聚形，以櫻桃園鐵礦為典型。在雲母石英片岩和雲母石英化岩石中所見的晶體，除八面體以外，還有六面體和三八面體。在同一岩層（或岩石）中，又在同一時期和同一客觀環境中，按結晶學觀點來看，難以形成多種的（雙晶和聚形以外）晶粒的，由此推知，關於圍岩中的磁鐵礦晶粒的形成，不只一次。因此對圍岩中的磁鐵礦形成次數，次序和種類等的研究，將有利於富礦成礦次數的研究。此外，我們還要相應的研究普遍分佈的較晚期的硫化物礦物。

總之，對同一岩石（或岩層）或不同岩石中，礦物之間的關係和其個別礦物相的研究，是對富礦的成因以及找出它的生成規律的主要條件之一。還必須指出，每個礦床和每一個礦體都有自己的產狀和分佈規律，為此必須深刻的研究岩石，礦物和地球化學。

（上接23頁）

段時間內的進尺數，累次進行，並畫出進尺與時間關係的圖線。另外必須把實鑽開始時和每次按純鑽30分鐘縮水後的孔內送水量，一律用粉筆添寫在表內，以便於下次實鑽時擦掉，重新添寫。



_____ 機 _____ 班
第 _____ 次實鑽
本次供給鑽粒：_____ 公斤
泥漿比重：_____ 黏度：_____ 秒
本次岩層級別：_____ 級
鑽進一公尺鑽粒消耗量：_____ 公斤
消耗一公斤鑽粒應縮水：_____ 公升

四、結 束 語

鞍山式鐵礦中的富礦的遠景是很大的，應該抱着樂觀的態度去研究它。對富礦的研究應從地層開始，在這個基礎上詳細地研究富礦生成的有關地質因素和其規律性。不僅要細緻的研究富礦的本身和礦物之間的礦物相的關係以及蝕變岩石的關係，而且還要着重地研究熱液來源的源泉——弓長嶺花崗岩。劃分弓長嶺花崗岩的各個階段及確定其性質（化學及物理），不僅對今後尋找富礦有重要意義，也是研究鞍山式鐵礦所必需的。

對變質水和岩漿溶液對富鐵礦所起的作用和其兩者的界錢，必須研究。因為變質作用常與岩漿活動伴隨一起。

對鞍山式鐵礦最深部的成礦作用，還需研究。因為不研究礦床相，很難解決礦床的成因問題。

作者認為，爲了了解深部的成礦作用以及富礦體向深部延伸情況，以深鑽來探明是必要的。

〔註 1〕：〔克里溫羅克鐵礦區的地質問題〕 263 頁

〔註 2〕：〔大孤山及眼前山含角閃石的條帶鐵礦的性質〕

〔註 3〕：〔東東南部前寒武紀的幾個地質問題〕

〔註 4〕：〔克里溫羅克鐵礦區的礦石成因和地質〕 253 頁

〔註 5〕：〔鞍山市弓長嶺鐵礦地質〕

引文中大部份是作者譯出的，如有錯誤由譯者負責。

此表不但能便於水量掌握和計算等工作，並能在表內得出每次縮水後，孔內送水量對進尺效率的關係，找出規律。特別是在高效率的鑽進中掌握縮水和進改其他操作技術，有其重要意義。