

砂卡岩型白鎢礦預查工作及其評價中的兩個問題

203 勘探隊 張 裕 之

砂卡岩礦床的產狀形態、品位變化、礦床規模常隨圍岩的物理化學條件，和火成岩侵入體的部位形態及所含的礦物成分而變化。因此對這類礦床的找礦和勘探工作，一般是比較複雜的。砂卡岩白鎢礦的預查工作任務，就是要初步查明它的複雜性，圈定礦體範圍，查明礦體形態、賦存規律，延深和幅寬變化，以及初步鑑定礦石質量和含鎢性，作出礦床遠景評價，提供初步勘探的設計資料。茲將一年來在江西南部某砂卡岩白鎢礦預查工作中的一些體會，加以介紹。

(一) 預查工作應掌握地質礦床的多變性

砂卡岩白鎢礦床的地質情況是多變的，我們在進入一個新區時，應該詳細研究前人普查或概查資料，並進行實地踏勘。工作的具體做法如下：

地表工作——地表工作是地質測量工作的主要一環。在砂卡岩地區，常常地表浮土掩蓋很厚，砂卡岩的氧化帶很深，地表原生露頭少，要追索礦體及評價礦石質量是有困難的。因此在佈置地質點和槽井探之前，要先經過一次螢光燈的方格網檢查。其具體做法是在火成岩體和石灰岩的接觸帶，在地形圖上畫上縱橫直線交織的方格網，然後按照網格仔細地在實地上用螢光燈進行檢查。但必須指出，風化很深的砂卡岩礦石，或已成鎢精土的鎢泥膠質，這些地方在紫外光線的輻射下，也難以檢查出白鎢的存在。因此在檢查的同時，配合重砂淘洗，而後把淘洗出的物質用螢光燈再進行檢查，是更為有效的。白鎢礦通常是當鈣被帶走後，在分解礦物的原地剩有鎢華 ($\text{WO}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$)，為黃綠色或翠綠色，容易為肉眼鑑定。如果砂卡岩礦石中的硫化物量少，白鎢在氧化過程中有被鹼性溶液帶出的可能（鹼對白鎢不起作用），在這樣的情況下白鎢就富集於氧化帶中，經重砂淘洗後，白鎢能用螢光燈檢查出來。在礦石風化不深的情況下，螢光燈檢查白鎢是有效的，經螢光燈檢查的結果，按各種含量不同用符號表示在圖上：⊕多量，⊙多，○微量，○無，這個方法在沒有光譜設備的情況下，是有助於工作的。根據這些結果，我們可以初步確定礦體存在

的位置，這給地質工程的佈置提供了有利的線索。

槽探——先通過大距離200M—300M的主干槽穿透接觸帶，詳細觀察內外接觸帶的含鎢情況，類型、特徵，砂卡岩礦物組合產狀，然後根據地質情況需要加密槽探，借以連接礦體，圈定礦體範圍，並進行採樣以評價金屬礦物含量。槽探施工應先在槽中挖幾個試井，若試井深及5米以下者，即停止挖槽。不及5米者則將數個試井連接成槽，這樣可以避免因浮土過厚，槽探中途停工而造成浪費。

井探——在探尋接觸帶時，探井的作用很大。因為花崗岩和石灰岩的接觸帶由於抗風能力弱，普遍形成溝谷，為深厚的松散物質所掩蓋。這樣要找到接觸界綫，只有通過探井（或代之以淺鑽）。探井的佈置應垂直假想礦體的走向方向，每排佈置2—3個，第一個施工的探井應盡量接近預想的接觸帶（圖1）。

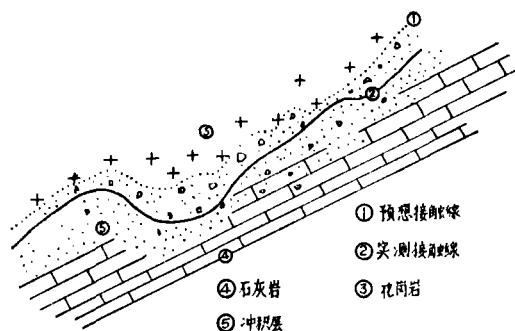


圖 1

例如2號井挖到的是花崗岩，應再挖3號井。若2號井挖到的是灰岩，則需挖1號井。因此三個井只要挖兩個就可以圈定其界綫。凡探井遇到的礦體應進行採樣，並應用螢光燈詳細在實地檢查，把檢查的實況記入於槽（井）探測量記錄表內，供工作參考。

岩心鑽探——砂卡岩白鎢礦的預查階段配合少量鑽探，以探尋礦體延深和了解深部含鎢情況也是必要的。例如我們工作的砂卡岩白鎢礦床是生成在花崗岩和石灰岩的接觸帶，砂卡岩的傾斜延深和傾斜角往往為花崗岩體的形態所控制，該礦區岩背下以西花崗岩

出露平緩，砂卡岩體的延深較大，該區以東白石嶺、五家寨、麥笠頂一帶花崗岩體出露陡峻，接觸帶的形態變化大，礦體傾斜延深和礦體厚度也是變化無常（圖2）。這些產狀只有借助於鑽探資料來證實。



圖 2

該礦區花崗岩枝南端白石嶺有一雲英岩化帶，乃是東西、南北兩組含礦石英脈縱橫相交脈間的圍岩蝕變的產物。從該區一些化學試料獲知，雲英岩內白鎢的品位較高，而且粒度也較大，開採也很簡單，因而我們想把它作為一個單獨類型礦體來處理。為了探索其含礦深度，曾在雲英岩化帶中部佈置一個鑽孔，該孔鑽進61米即發現下部隱伏有大理岩和砂卡岩礦體（圖3），雲英岩含礦的深度也就止於這裡。如果只憑地表資料，那末會對礦床評價造成很大錯誤。



圖 3

但必須指出，鑽探的佈置應依據槽井在地表揭露的充分的地質資料來進行，不宜佈置深而遠的控制鑽孔。

（二）幾個地質礦產因素對礦床的評價問題

一、白鎢砂卡岩的氧化帶

砂卡岩白鎢礦常常地表氧化很深，形成一個巨厚的氧化礦層。從贛南幾個砂卡岩白鎢礦床的氧化帶測量的資料，最大深度有達90米的，最淺的氧化帶也有20~30米不等。砂卡岩礦石氧化後，在地表風化的

鎢礦礦物最常碰到的是鎢精土——鎢的氫氧化物的粉狀聚集體——鎢華。在接觸交代類型的白鎢礦床中，有白鎢礦石受風化的最有利的條件。因為在它的附近常有含硫化物少的石英白鎢礦脈，和含白鎢的雲英岩體。特別是在砂卡岩中硫化物少的情況下，鹼性溶液在量佔絕對優勢時，會常在接觸帶附近堆積很好的白鎢砂礦。

從穿透氧化帶的探井中所採取的試料分析結果表明，氧化帶的鎢的含量常常大於原生露頭上鎢的含量，且品位自上而下逐漸遞減，白鎢的顆粒也有自上而下的有淋濾選擇現象，從以上情況來看，氧化帶白鎢的金屬量是值得注意的。

在予查階段應當用地表風化產物中鎢的含量來檢查地表中其他的風化產物。鎢酸鹽類和重金屬硫化物根據其光澤顏色很容易識別，成為直接的找礦標誌。

關於進行氧化帶的評價工作，我們是利用探井來圈定其範圍和厚度，並通過井內鬆散物質的重砂淘洗，以查明白鎢在氧化帶的性質，顆粒度的大小，且用目測估計白鎢在單位體積內的含量，或用化學分析結果按照其含量多少，分出各種不同的等級，分別標明於平面圖上（或剖面圖），作為以後研究的依據。

二、礦石中礦物的粒度因素

砂卡岩型白鎢礦，目前已能用浮游選礦方法提選。但如白鎢粒度細小，往往是選不出來的。因而在進行白鎢礦的工業評價時，白鎢礦在砂卡岩中顆粒度的大小的變化也是應該考慮的因素之一。

白鎢在砂卡岩中的沉澱方式有：浸染狀、網脈狀和被膜狀三種。最常見的為浸染狀。白鎢顆粒度的大小常與組成砂卡岩礦物顆粒大小成比例，粗顆粒的砂卡岩含有粗顆粒的白鎢礦，中粒砂卡岩中含有中粒的白鎢礦，在細粒的砂卡岩中含有細粒的白鎢礦。這個規律往往使我們容易獲得一個對礦區礦石質量的概念。

予查期間應該採集各個地段的砂卡岩礦石標本，進行白鎢粒度測量，最後我們可以從粒度變化曲綫圖看出粒度變化規律，以提供採取半工業技術試料的重要依據。