

評論 進一步開展簡易快速分析

化驗分析在整個地質勘探過程中是一個十分重要的環節。目前各地化驗單位除了積極改善和提高某些元素的分析質量外，當前主要工作之一是如何正確地剔除無意義的分析礦樣，集中力量化驗那些有工業價值的礦樣，使之迅速得出結果。這樣不但可以及時指導地質勘探的進行，同時還可以大大降低化驗成本，實現增產節約的目的。特別是在大力開展普查找礦和加強礦床的綜合利用研究的時候，就更要求化驗部門採取簡易適用，靈敏迅速的分析方法，及時提供找礦綫索和綜合利用的依據。

目前能夠滿足上述要求的分析手段，除了光譜分析之外，就是基於化學分析原理（或以物化分析配合的）的顯微化學分析，點滴試驗和快速比色測定。這些方法均可稱為簡易快速化學分析法。這種方法繼302隊、湖南分局檢驗所用於礦石半定量分析之後，已逐漸為部份單位推廣採用，並已收到了顯著的效果。但是由於某些化驗人員和地質人員對微化分析的應用要求還不够明確，有的認為簡易快速分析作用不如光譜分析，有的甚至認為簡易快速分析是微不足道的試驗項目，興趣不大，因而使這一有效的方法未能迅速全面推廣，結果把某些可以做簡易快速分析的項目均進行正規的化學分析和光譜分析，造成分析工作的緊張，拖長分析時間，不能及時滿足地質勘探的需要，甚至造成浪費。

應該指出簡易快速分析與光譜分析都具有不同的優缺點。簡易快速分析第一個優點也是最重要的優點是所使用的儀器價廉簡易，攜帶方便，不受技術裝備水平的限制，分析效率高（每人每日可做80~140個），成本低廉（一般不超過0.20元），使用面廣，實驗室和野外隊均能採用；第二個優點是簡易快速分析常採用各種有機試劑在一定的酸鹼度下與欲測定的元素發生特殊顏色反應來進行測定，因此其與光譜分析測定元素含量的界限大致相同，其準確度也與光譜分析近似。雖然從固定的試料量來說，光譜分析的絕對靈敏度高，但一般比色分析法樣品重量可以比光譜分析多100倍，這樣其相對靈敏度就比光譜分析高了。第三個優點是某些元素在一般條件下，其靈敏度也可比光譜分析的靈敏度高。例如分析鎳時，以二乙基二乙醇肟測得的鎳就比光譜的靈敏度高，鎢、銀等分析也有同樣情況。

從簡易快速分析的實際作用來看，採用這一方法可以及時剔除那些沒有工業價值的礦樣，據目前某些已採用簡易快速半定量分析的檢驗所（室）統計，平均可以剔除的礦樣約佔野外送來樣品的50%左右不作定量分析，這對提高分析效率，降低成本，節省人力、物力方面均有很大作用。105隊採用簡易快速分析以後，僅9月份一個月內試劑一項就節約了九千多元。湖南分局檢驗所1956年鉛鋅測定的一部分資料統計在3843個鉛元素中，0.1%以下的佔39%現採用了Pb的顯微化學分析就可節省四千元；在3356個Zn元素中，0.3%以下的佔79%，但現並未採用簡易快速法，這樣就浪費了三萬六千元左右。其次，由於微化分析簡便，效率高，可以及時獲得試驗結果，能够使地質人員很快地了解礦石含量的分佈情況，指導今後工作。特別是對野外單元素分析，如化探等更為適用，目前很多單位都採用這一方法，相應的解決了化驗與勘探施工的配合問題。此外，當化驗室進行新礦種項目試驗或生產時，部分之元素也可以用簡易快速分析配合試驗了解礦石中干擾元素及測定元素含量，以便選擇相應的分析方法。因此，我們認為簡易快速分析不論從操作條件和實際作用來看，都是適合當前工作需要的一種有效方法。當然，簡易快速分析也有其缺點，例如，當有大量干擾物質時，其靈敏度就會降低。這就要求我們要正確地選擇反應試劑和控制各種元素要求的不同酸鹼度去抑制干擾元素的影響。

至於光譜分析確有簡易快速分析所不及的優點。例如，它在一次取樣中可同時測出許多元素，這對了解礦樣中各種元素的分佈情況是最適用的，且所需的樣品量也極少。但光譜儀是一種較貴重而精密的儀器，價格昂貴，尚須向國外訂購，其附用品大部份也依賴進口，且必須固定在一處，不能隨時隨地隨隊轉移。在操作技術上，要具有較高的技術水平，其分析效率也受儀器數量性能的限制。因此在我們現有條件下，普遍開展光譜分析工作，還是有很多困難的。所以我們認為在目前任務大、要求急、設備缺、水平低的情況下，大力開展簡易快速分析是

（下轉6頁）

不難回答這些問題了，然後我們就可以根據①礦化帶的長度②礦體的平均厚度，③礦體的可能延深④地表取樣平均品位，⑤礦石的比重，這幾個數字進行礦區遠景儲量的估算工作。當然這個儲量數字是不十分可靠的，但是它對我們初步的了解一下礦床的規模，却是很有幫助的。這也應該是我們評價工作的一個重要依據。

這裡我們應該提出來的是對礦體產狀的了解是很重要的。如果沒有弄清礦體的產狀，就很難理解礦體的延伸情況，無論對礦床的遠景評價及佈置勘探工作都是很困難的。如圖二所示，某銅礦區由於對礦體的產狀沒有加以仔細的分析和研究，就佈置了鑽孔，打了CKI後沒有弄清產狀，打了CKII後還沒有弄

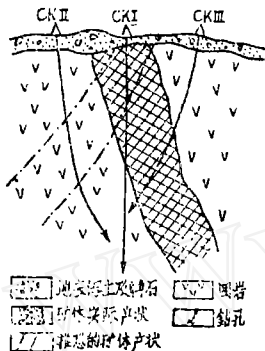


圖 2 某銅礦區鑽孔佈置示意圖

清礦體的產狀，然後又打了CKIII，這樣只靠打鑽來解決礦體的產狀問題，就必然會造成浪費。

(三) 根據不同的勘探程度反覆進行評價的問題。

在普查檢查工作階段，對含礦地區的遠景評價，應該盡量做到大體上是正確的。但是由於地質條件的錯綜複雜，要使評價工作在此階段做到完全正確，事實上是困難的，也是不太可能的。尤其對目前我們一些技術水平較低，經驗不夠的同志來講，就顯得更突出些。在普查檢查工作階段被評價為較大的礦床，經

過勘探工作以後，也可能變成一個中等規模或者也可能是個小的礦床，不值得勘探。當然也有相反的情況，例如評價為一個小礦床的也可能隨着勘探工作進一步的了解變成一個大的礦床。這種變化情況在最近幾年的勘探工作中是常有的。在某些情況下，這也是很難避免的。也不能因此而將責任完全歸咎於地質工作者。

為了避免隨着勘探工作的進展而帶來的巨大變化，給國家造成不應有的浪費起見，在進入初步勘探工作階段，應該有步驟的進行勘探，即先選擇含礦地區內較好的區段；並設計適量的工作進行勘探。根據所取得的實際材料，隨時進行評價，並修正以前對礦床的看法。根據評價的結果再佈置下一步的工作。應該特別提出的是要防止一下子把攤子鋪的很大，結果礦床突然發生變化，造成浪費的現象。中南某砂卡岩型的鎢礦床，在普查檢查工作階段，只看到是砂卡岩型的鎢礦床，類型較好，因此就佈置了大量的鑽探工作齊頭並進，經過半年後的鑽探結果，出現的情況並不像原來評價那樣好，經蘇聯專家貝波契金檢查後指出：這個礦床工業價值不大，建議停止工作，以致造成了很大的浪費。602勘探隊，在1956年春季開始進行工作時，對礦床的複雜性認識不夠，對有益礦物的形成和賦存的規律還沒有弄清楚，就認為可以交出相當數量的礦量，擴大了隊的機構，設計了大量的山地工作及鑽探工作，經過一年來的工作，事實上並不像原來所認為的那樣簡單。以上的例子都說明我們在進入初步階段，應該有步驟的進行工作，防止冒進（當然也反對保守）。

孟憲民教授在1954年地質部召開的有色金屬專業會議上曾經這樣說過：“在不同的勘探階段，根據不同的地質資料進行不同程度的評價，使評價工作逐步深入，逐步接近實際，必需根據實際資料，仔細分析，加以科學的推論，不擴大，亦不保守”。這幾句話我們應該記取的。

此稿寫完後承黎彤，張錦樵二位同志校閱，並提出了寶貴的意見，特此表示感謝。

(接上21頁)

最具現實意義的一項重要方法。至於簡易快速分析與光譜分析的比較其不足之處，可用光譜分析配合進行。因此，要求各單位應迅速克服各種依賴和等待光譜分析的思想。應該指出，即使將來器械分析在各單位廣泛採用之後，簡易快速分析仍有其一定的作用。各單位必須積極地行動起來，凡已開展簡易快速分析的單位應進一步深入組織擴大試驗；尚未開展簡易快速分析的單位，應即根據自己的力量結合本單位的勘探礦種，項目有重點的進行試驗，以進一步的推廣簡易快速分析的應用範圍。