

工作述評

## 加强稀有金屬的找矿和勘探工作

在發展現代工業、國防工業中，各種有色金屬（主要指稀有金屬，其中包括分散、稀土以及各種重金屬，下同。）起着決定性的作用。這些金屬，隨着現代科學技術的發展，用途日益廣泛，需要量不斷增加。能夠生產更多的稀有金屬，就能生產更多的純金屬和合金鋼，就能把工業水平和技術水平提得更高，發展的更快。因此，為了儘快地把我國建成為一個具有現代工業、現代農業和現代科學文化的偉大的社會主義國家，冶金部提出要在幾年內攻佔六十四種有色金屬“堡壘”。目前各個冶金生產和科學研究部門，在生產建設大躍進的形勢中，正以飛躍的速度實現這一任務。但是關於這一方面的地質資源工作却進展遲緩，直到現在為止，已經查明的稀有金屬資源，不論在品種上或在數量上，都遠不能適應我國工業和科學技術的發展需要。因此，為生產六十四種有色金屬，準備充足的礦物資源，乃是我們全體地質工作者當前最迫切的任務之一。

### 打破神秘觀點，貫徹羣眾路線

目前有些單位認為：“稀有金屬的普查勘探技術很複雜，高不可攀”，“和一般礦床不同，沒有一定的技術水平搞不了”，同時，由於個別單位過份強調了保密，未能將稀有金屬的勘探工作和廣大地質人員見面，把稀有金屬的勘探工作神秘化起來，一切都依賴幾個稀有金屬專業隊或專業科。這些思想上的片面認識和不依靠羣眾的作法，不僅影響了稀有金屬勘探水平的提高，而且也不可能在短時間內，獲得大量的礦產資源。為了滿足國家對稀有金屬日益增長的需要，我們必須徹底改變這些阻礙稀有金屬勘探工作發展的情況。為大力加強稀有金屬勘探工作首先必須徹底打破神秘觀點，打掉妄自尊大，解放思想。從稀有金屬的勘探技術來看，除了礦床成因、成礦規律和取樣化驗技術方面較一般礦床有所差異之外，並沒有什麼特別高深玄妙的技術問題，我們能勘探一般的金屬礦床，就能夠勘探稀有金屬礦床。因為稀有金屬礦床和一般金屬礦床一樣，也有其一定的成礦條件，只要我們按着它的地質規律進行勘探工作，就能夠掌握它。由此可見，當前影響稀有金屬勘探工作積極發展的主要的不是技術問題，而是思想問題。只要能夠解放思想，稀有金屬的勘探工作就可以大大躍進。其次是要以羣眾路線的方法開展工作。目前各地區大部份是依靠專業隊進行稀有金屬的普查勘探工作，但這遠不能適應工作發展的需要。因為過去並未做過稀有金屬的地質工作，有關的地質資料和情報地十分缺乏，如果只靠幾個專業隊進行重點的稀有金屬普查找礦，不僅滿足不了勘探或生產的需要，而且由於力量 and 技術水平所限，不如由負責該地區地質工作的綜合勘探隊直接進行，效果更為顯著。同時，以專業隊的組織形式，對普查勘探稀有金屬，雖然有其一定的優點，但也易產生“單打”現象，即普通勘探隊只搞一般金屬礦物，不管稀有金屬；而專業勘探隊只管稀有金屬，不管一般金屬，因此，必須從組織上採取措施，讓稀有金屬工作和羣眾見面，除依靠現有專業隊或專業科外，應該由全體地質人員動手，齊幹稀有金屬。為此，應該通過各種形式使地質人員熟悉並掌握有關稀有金屬的礦床類型和勘探方法，以便在工作中注意並開展稀有金屬的普查或勘探。第三要積極培養力量，不要一切依賴上級或“外援”，應該自力更生。當然，稀有金屬勘探是有其一定特點的，但是只要我們認真進行實際工作，就可以逐漸掌握它。我們反對那種只強調缺乏經驗，而不從實踐中去尋求經驗；只強調技術水平不高，而不在實際工作中總結提高的作法。只有首先致力於稀有金屬的實踐活動，才能更好

地積累經驗，提高技術水平。因此，除了認識稀有金屬勘探工作的重要意義外，更重要的還在於實踐。

## 提倡邊採邊探的勘探方法

稀有金屬礦床的特點是：礦床規模一般較小，礦化極不均勻，不論在侵蝕程度上或出露形態上，變化均很大。過去由於我們對這一點認識不足，曾發生了一些錯誤。例如由於對產狀複雜程度估計不足，常常投入很多工程，而所得礦量却很少；有的勘探成本高達精礦調撥價格 380%；有的所採出的儲量數字與實際相差過於懸殊等等。因此，為了使稀有金屬的勘探工作，能夠迅速取得成效並且經濟合理，就不能按對待一般礦床的勘探方法進行工作，不能按正規程序待一個礦床全部勘探完了之後，再進行開採，而是要提倡邊採邊探的辦法。即以採礦工作為主，地質工作為輔。但在邊採邊探之前，一般應有一個單獨的地質工作階段（群眾性的土法開採例外），這一階段的工作，要根據將來以生產方法做到不同的程度。對規模較大的，將來準備機械化開採的礦床，可採用比較正規的勘探方法；對於雖有一定規模，但只適於手工開採的，則只進行地表工作，深部可不投入工程；至於零散的適於流動性開採的小礦床，則只在普查過程中做些工作即可，勿需專門投入勘探工作。總之，其主要任務是通過一定的地表地質工作，對礦區做出遠景評價，給生產指出方向。在投入生產的同時要加強礦區地質工作，系統地研究生產部門提出的地質資料，然後再去指導生產。這樣既能及時滿足生產需要，在經濟上也是合理的。

## 不斷注意發現新的礦床類型

如前所述，由於我們缺乏稀有金屬的勘探經驗和基本知識，因此，積極學習些國外有關稀有金屬礦床類型的劃分、各種金屬礦物的來源等勘探經驗，做為我們工作中的參考是必要的。但是由於稀有金屬地質工作在世界範圍開展的較晚，有許多很有工業前途的新類型礦床正在不斷的被發現，因而我們的工作就不能侷限於少數已知的類型上。過去我們對於偉晶岩和氣成熱液礦床的稀有金屬勘探是比較熟習的，但可能有很多我們不熟習的，卻是很有希望的類型。因此，要結合中國的特點，破除教條主義的束縛，發揮獨創精神，在實際工作中去探求新的類型，如霞石正長岩中的鈮鉭、鹽湖中的鋰、接觸類礦床的鈹以及各種類型砂礦中的鈮、鉭、鉛、稀土和鉑族等元素的礦物，以不斷擴大普查找礦的範圍和方向。

## 迅速開展伴生組份綜合利用

在自然界中，有很多元素並不形成單獨礦物（如分散元素），某些元素即使能形成單獨礦物，但又很小或者根本不可能生成獨立的工業礦床。根據我們的初步統計，在六十四種有色金屬中，有一半以上是要靠綜合利用解決的。因此，如果忽視對礦床中伴生組份的綜合利用，那麼儘管地質工作做得怎樣的好，礦床勘探的如何之多，仍不可能獲得六十四種有色金屬的礦產資源。相反的，如果能把礦床中的伴生組份充分的利用起來，不僅能夠獲得所需的資源，大大提高礦床的經濟價值（有的礦床伴生組份的價值超過主要組份價值的一倍甚至幾倍），而且完全可能把非工業礦床變為工業礦床。由此可見，開展伴生組份的綜合利用是地質勘探工作體現多快好省方針的重要前提條件之一。

在綜合利用上有兩種不同情況：一種是不呈單獨礦物的分散元素；一種是呈單獨礦物出現的伴生礦物。前者目前冶煉部門已從煙塵、礦渣、陽極泥中提煉出若干種，而我們還沒有徹底弄清在哪些礦床中含有哪些分散元素；後者雖然有的單位做了一定的工作，但總的來說還是很落後

的。關於綜合利用問題遠在原重工業部1954年3月的地質工作會議上，就曾經強調要求加強礦物原料的綜合利用，但這一工作的開展還是比較遲緩的，還遠不能適應工作需要。究其原因最基本的還是思想認識問題和工作方法問題。例如很多單位沒有把計算分散元素和伴生組份列為工作任务，一般的表現是算出主要組份的儲量就算完成任務，分散元素和伴生組份搞不清“沒關係”；有的地質人員很少研究分散元素的賦存情況；有的雖然做了一定的工作，但由於沒有針對分散元素含量微少的特點，採取相應的措施，仍按一般方法進行，結果否定了；有的則長期在工業指標上打圈子或死搬硬套制度，以致未能迅速展開工作，對一些可以計算的分散元素和伴生組份未予計算，而白白任其廢棄。我們認為，地質勘探的過程，就是研究認識礦床的過程。因此，地質人員的任務不僅是搞清楚主要組份的品位、數量和賦存形態，而且也負有研究該礦床所有有用組份的責任。如果棄許多有用金屬於不顧，只管那些所謂“有儲量任務”的組份，這應該說是對國家人民資源一種不負責任的行為。我們認為，任何一種礦床，絕不會是完全單一的礦床，它必會伴生某些組份或元素，只是數量多少、有用或無用的差別。因此，今後衡量一個礦區的勘探工作是否結束，除了審查其地質工作的程度、儲量數字等外，分散元素和伴生組份的研究程度亦應列為地質總結報告的主要內容之一，否則不能說明該礦區的勘探任務已經完成。為此，全體地質人員除在思想上認識綜合利用的重要意義外，應該學習掌握計算分散元素和伴生組份的基本知識及應用技術，經常研究各種礦物中分散元素的賦存情況，以便能夠針對各種不同類型礦床和不同的礦物，採取相應地技術措施。至於分散元素的工業指標問題，我們認為，只要是伴生在主要組份中的分散元素，就可以不受工業指標的限制，一律計算儲量。應該指出，加強分散元素伴生組份綜合利用，應該從開展地質工作之初，就予以注意。就是說，從普查找礦到最終評價礦區，都應該十分重視這一工作。力求避免在提交儲量報告或需要研究分散元素伴生組份時，才臨時突擊，以免造成人力、物力上的浪費，影響對礦床的正確了解和評價。

### 加強稀有金屬的化驗分析工作

稀有金屬的特點是含量微少，且有些元素僅賦存在某些礦物之中，不呈單獨礦物出現，因此，必須依靠靈敏度很高的化驗分析才能正確地指導稀有金屬的普查勘探工作。目前我們稀有金屬的化驗分析還很落後，不僅所掌握的方法少，而且分析質量和靈敏度也不高，有些分析方法在個別單位雖已解決，但有的還沒推廣出去或還不能投入生產。因此有些元素分析不出來，有的分析結果誤差過大，提不出設計，交不出儲量，嚴重地影響了整個工作的開展。為此，必須突出地加強稀有元素的化驗分析工作。其中首先要研究掌握各種器械分析方法，因為很多分散元素靠一般的化學分析解決不了，必須借助於各種器械分析，而這些元素往往又是經濟價值很高且又是急需的資源。其次要學習各種元素的分析方法。只有掌握了各種元素的分析方法，才有可能去發現或研究礦床中的伴生組份和礦物中的分散元素。第三要積極提高化驗分析質量。因為化驗分析的目的是在於正確地反映礦物的賦存情況或富集程度，如果分析結果不正確，就可能導致勘探或評價產生錯誤，特別是分散元素，要求靈敏度有的高達百萬分之一。為此，各單位應積極主動研究各種分析方法，力爭在較短時間內全部掌握稀有金屬的分析方法，決不能消極的等待或依賴研究部門來解決一切問題。只有這樣才能逐步提高化驗分析質量，正確地指導普查勘探，從而為伴生組份綜合利用創造有利條件，為生產六十四種有色金屬，準備足夠的礦產資源。