

# 鉛量測量的應用

譚澤遠

1957年我們在湖北大冶龍角山多金屬礦區，應用金屬地球化學探礦圈定鉛、銅、鉛的次生分散富集地帶，得到了較滿意的結果。現將鉛量測量中應用的地球化學方法，及取得的地質效果，作一簡單介紹。

## 一、地區情況

該地區都是複雜交錯的高山，比高500公尺以上，坡度一般約70°，在測區中西部尤為險峻。岩石的物理風化作用甚烈，剝蝕程度依坡度大小而增減。山頂和陡坡都是露岩，低山頂和緩山坡有較完整的疏松土壤，厚度不大，通常約4—10公尺。地表水PH在6.8左右，近于中性，含重金屬極少，難以用半定量的比色方法檢出。

本區岩層平均傾斜40°，走向北東東。鉛礦與小的花崗岩侵入體有關，侵入體與大冶灰岩及棲霞灰岩接觸，故鉛礦呈矽卡岩型礦床產出。鉛的原生礦物是輝鉛礦，主要共生礦物有石榴子石、石英。

## 二、土壤中鉛的分佈及其分析方法

### 1. 鉛在土壤中的分佈

從該區分析土壤中鉛的結果來看，灰岩比較緻密，原生鉛不但不能與其伴生，而且很難擴散到土壤中。因此含鉛量僅為0.0002%±0.0001%；頁岩從岩性及風化後的疏松層來看，易滲入或附存水份，鉛受擴散作用侵入到頁岩中的量較為增多，約為0.0010%±0.0020%；花崗岩中（酸性或中性）伴生有呈輝鉛礦存在的較富集的鉛，規模不大，鉛量增高為0.0020%以上，最高達0.0200%。

土壤中鉛在正常場中的含量是0.0001~0.0002%，與銅、鉛相似。鉛在土壤中的含量比在岩石中的為高。岩石中的含量粗略測定為<0.0001%。

鉛量的等值線在低值時不是完整的形狀，但還是有規律的、圓滑的，與侵入體的分佈範圍吻合（圖1），

被溶解的鉛受毛細管及擴散作用，在水分充裕的條件下，頁岩中鉛量增高，使異常範圍較花崗岩實際分佈範圍大。小的侵入體難以圈定。

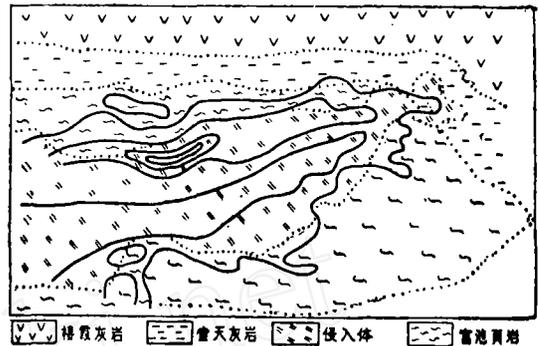


圖1 鉛在各岩層中的分佈

### 2. 分析方法

利用物探測量已佈好的測網，採取新鮮純淨的殘積坡積層的土壤，用日光或火烘乾。在乾燥過程中應防止樣品結成硬塊。已乾燥的樣品按順序研磨至粉細狀態，通過每平方吋200孔的篩子，用四分法縮分。取樣深度及樣品處理的顆粒度都是經過已知礦體上方予測實驗剖面的結果決定的。

土壤的分析是採用地質部物探研究所試驗成功的野外快速比色方法：稱一克粉細土壤於20°C.C. 熔解管中，加入3毫升硫酸及2毫升硝酸，加熱至冒白煙（SO<sub>3</sub>），試料變白。熔解完全後，冷卻，用水稀釋至20毫升，振盪、澄清，吸取1毫升澄清液，加7.2N硫酸1毫升，加20%酒石酸鈉1毫升，加10%KCNS 0.3毫升，加10%SnCl<sub>2</sub>的2NHCl液1毫升，最後用提純過的乙醚提取硫氰化鉛的琥珀色，振盪，比色（標準系列法）。

在操作中遇銅干擾可加硫脲，有機物過多時，溶解過程中必須全部破壞分解有機物，或者用乙醚兩次提取。乙醚的體積應該恆定。

## 三、地質效果

在本區應用化探的結果與物探的磁探法異常基本相符（圖2）。磁探法能圈定大的侵入體，而化探在該區西部也劃清了侵入體的範圍。鉛異常與磁異常相應範圍是吻合的。

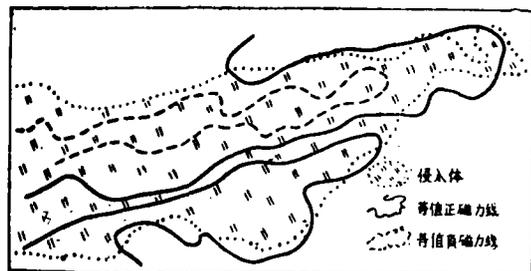


图2 磁探异常与侵入体的范围比较

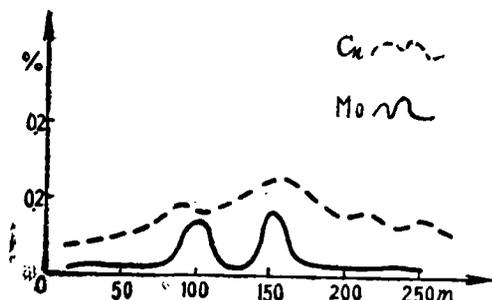


图3a 铜钼对比曲线

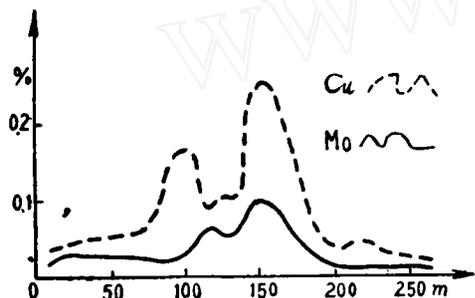


图3b A剖面铜钼对比曲线

依铜、钼的共生关系，进一步从铜的分散量推究钼的分散量。对铜、钼来说，地球化学特性都是活泼的。实际工作中，我们发现该区同一样品中，当铜含量高时，钼的含量亦相应增高，但部分样品不是依照这样规律富集（图3 a、b）。

在露头极少，复盖土多，有良好残积、坡积土壤的地方，圈定了品位较高的铜异常，最高含量达0.8%（图4），此异常带也正是接触带的范围。

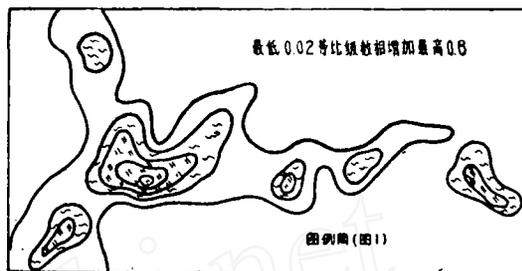


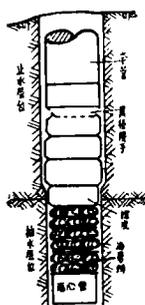
图4 大兴宝隆精查区的钼量等值线平面图

#### 四、结 论

半定量的比色方法应用于钼量的地球化学探矿，借以寻找钼的矿化点，确定钼的矿化范围以及在土壤中的富集程度，在本区中是起了一定的作用，且较物探中的电法勘探、磁法勘探更为直接有效。在本区的1:10000详查中，找出了钼的矿化范围为2~3公尺的脉状矿体，其中钼较富集。精查确定了大兴宝隆的钼异常的范围、强度，钼含量很高。土壤本身是残积坡积地带，我们肯定了这个有意义的钼异常。但因未作进一步的研究，仅建议地质上作一定量的山地工作，以进一步验证。

### 海 带 棕 皮 止 水 法

我在某钻孔涌水层进行抽水时，对该层以上含水层曾采用黄泥球止水方法来隔离。因其上部存有裂隙和溶洞，所投泥球多落于其中，故进行数次未得成功，后用棕皮海带止水的方法，始顺利地完成任务。其方法是：首先在127套管下端以异径接手连接一长3公尺外径为89的岩心管（如图）。然后在该岩心管上紧紧缠绕干海带瓣（2公分粗，以三股编成）并于瓣外包一层棕皮，以15号铁丝，300~400



公厘圈距分段某好，下入钻孔止水处。干海带遇水后即行膨胀，经过数小时或一个夜，便可发挥止水的作用。但应注意：此法适用于坚硬岩层或较结实粘土类地层；因棕皮海带日久会腐烂，不适于长期观测孔；在实验过程中，下管时间不宜过长，以防海带膨胀影响下管；缠绕棕皮海带后岩心管的直径，以稍小于孔径或套管外径为原则。

摘自湖南地质勘探公司勘探生活第63期