

應用化學探礦普查鉛礦的初步經驗

高 令 奇

1957年我們在河北省上平山地區進行了化探工作。其任務是配合物探（磁法、自然電流法、聯合剖面）以上平山為中心進行普查，圈出重晶石化方鉛礦的遠景區，然後再進一步圈出礦體的位置，估計礦體平面範圍進行評價。通過這一次工作，對應用化學探礦普查鉛鋅礦取得了一些經驗，現初步總結如下，供各單位參考。

一、一般情況

1. 該區北部為火成岩（花崗岩、流紋岩等）所形成之高山地區，海拔約1000公尺，比高400公尺。地形較陡，切割甚烈。由於山陡谷深，山坡上幾乎全是堅硬的露岩，只有在山角和地形較緩的地方才有少許的坡積物出現。

在本區南部為沉積岩（灰岩、頁岩、砂岩等）所形成的丘陵地區。海拔300公尺，比高50—60公尺。地形較平坦，露岩較少，一般為浮土所蓋。草本植物茂盛，多為殘積土。總的看來，該區物理風化大於化學風化，有進行化探工作的條件。從地質構造上看，本區礦點是處於接觸帶的東南翼之灰岩斷層和裂隙中。

2. 除北部高山區外，地表疏松層的分佈尚均勻，多為殘積物，厚度變化不大。在山坡上一般疏松層厚為0.5—1公尺。只有在山腳有坡積物出現的地方才有3—4公尺厚，一般不超過5公尺。從各探槽壁上可以清楚的看到層位的變化。含有腐植質的黑色淋濾層（A層）是普遍存在的，厚10—15公分。試驗結果近中性反應， $PH=6.5\sim7$ 。其下部層位有的為淋積層（B層），有時直接為母質層（C層），看不到淋積層，二者共存的情況不多，亦即完整的土壤剖面很少見，其厚度不一，為弱鹼性反應， $PH=7.5\sim8$ 。

3. 根據鉛元素的地球化學特點，它的化學性質較穩定，機械性能也較強，多富集於中等的顆粒中。不論是鉛的硫化物或其鹽類，都是比較穩定的。加之該區土壤和水溶液呈弱鹼性反應，因此鉛離子就更不易被淋濾轉移，所以鉛的淋失現象不顯著。根據不同深

度採樣層位的實驗結果（如圖1），在地表30公分深度以內，鉛含量的垂直變化是不顯著的。為求經濟迅速，採樣深度確定為20公分和相當於80網目篩的中等自然顆粒度。

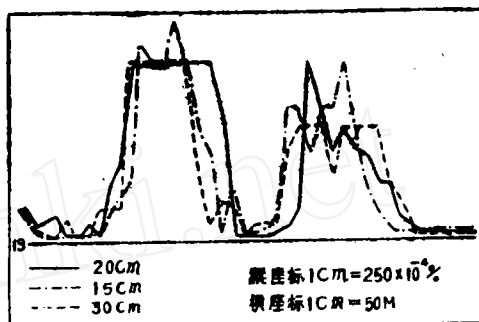


圖1. 層位實驗剖面

4. 上平山地區土壤中鉛量的背景值為0.0025%~0.005%，礦體上方土壤中含鉛量為0.15~0.175%，最高達0.4%。各岩層的含鉛量一般不超過0.005%，砂、頁岩等經分析未發現鉛的含量。

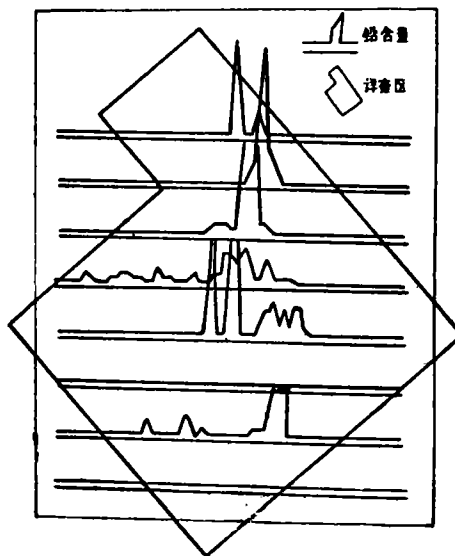


圖2. 鉛分散量剖面圖
(示疊沒有規律的出現)

二、量的特征及地质效果

1. 矿与非矿因素所产生的量

在上平山地区,从化探反应的结果来看,有两种不同类型的量。这两种类型的量各有特征。第一种类型的量其特征是分布范围较广,变化很乱,没有规律。从平、剖面图上可看到小峯的出现是很多的(如图2)。另外这类分散量的强度较低,鉛含量值多在

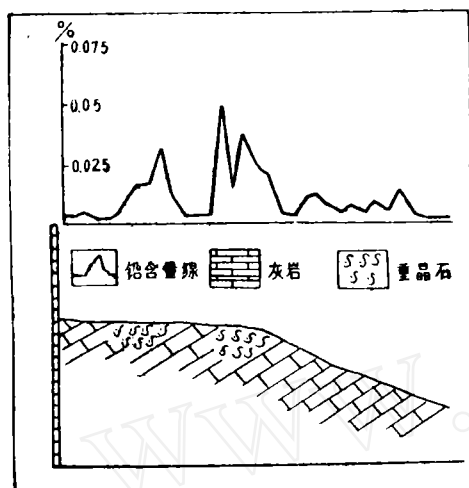


图3. 鉛量地质綜合剖面
(示分散量的强度較低)

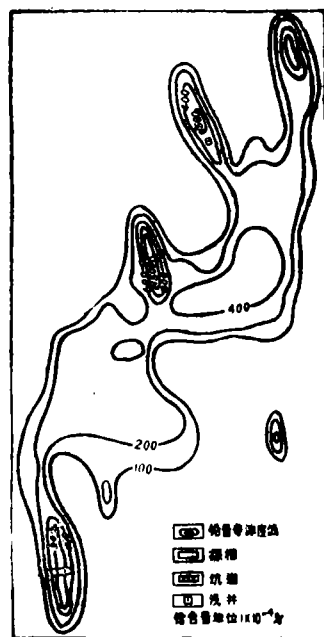


图4 鉛分散量平面图
(示量的幅度很窄,呈条带状)

0.05% 以下(如图3)。經由地工作的揭露証明,这类量是由含矿重晶石脈羣所引起的。

第二种类型的分散量,多产生在第一类量的范围内,其特征是量的变化规律强度较高。含鉛量为0.15~0.175%之間。量的幅度較窄,呈条带状(如图4、5),地表見有矿化,經由地工作(槽、井探)証实,此类量系由重晶石化方鉛矿脈所引起的。鉛量值在0.15%以上的均出现在矿体

上方。由于地形較好,因此位移情况較小,可不予改正。图6則表明量与矿体及地形之間的关系。

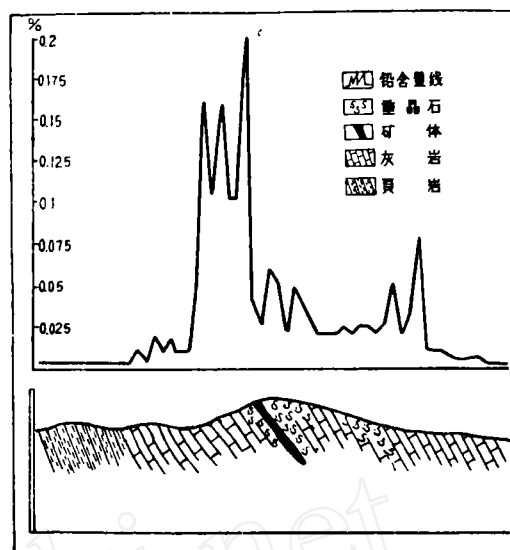


图5. 鉛量地质綜合剖面
(示量的幅度很窄,呈条带状)

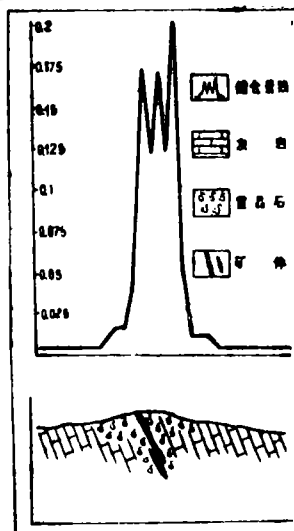


图6 鉛量地质綜合剖面
(示量与矿体及地形之間的关系)

第二种类型的量之所以具有上述特征,我們認為是与鉛的地球化学特点以及矿床类型有密切的关系。因为鉛比較稳定不易被淋濾流失,因此鉛离子不可能分散的很远。表现了这类量与矿体的关系比較密切。

2. 关于测网的选择問題

按照經驗,不大于普查对象量长度的0.9倍,和点距不大于普查对象量宽度一半的原则,我們利用詳查所得量的大小进行了計算。例如上平山1号異常(图4),量長900米(內包括几个有希望的異常)的0.9倍为810米。平均寬度200米之半为100米。上平山2号異常(图7)量長400米的0.9倍为360米,寬度300米之半为150米。再以百步樓2号小型異常来計算(图8),量長300米的0.9倍为270米,寬度50米之半为25米。从上述計算結果看来,在該区采用1:25000比例

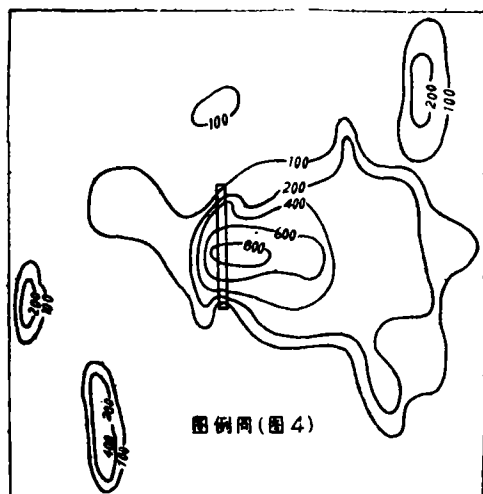


图7. 鉛分散量平面图
(上平山2号異常)

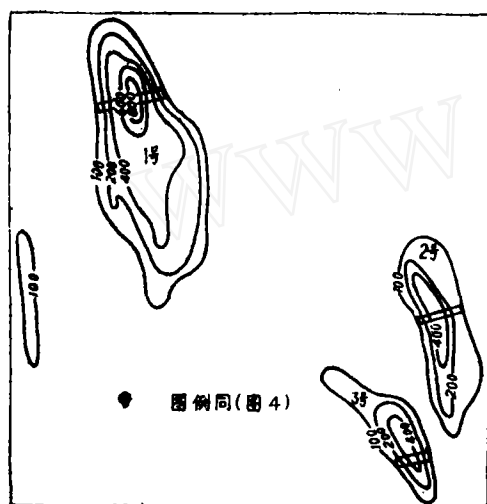


图8 鉛分散量平面图
(百步樓2号小型異常)

尺(250×25)进行普查圈定远景区是合适的。这就是說,用250米線距起碼在異常上有三条線穿过,同时用25米点距也能有3—5个点落在異常上。这样就足以控制異常帶而不致漏掉。

繼1:25000比例尺(250×25)的普查之后,在远景区内布置1:5000比例尺(50×10)的詳查工作,圈定分散量的范围,并通过必要的局部加点、加短線,就可以确定矿体的位置。

3. 地質效果

根据上述两种測网所得到的結果(在同一个地区)进行比较,就可以說明它們所能取得地質效果的程度。如在上平山1号異常区,用250×25的測网只能圈出如图2的远景区,而采用50×10的測网(通过

局部加密),就可以圈出如图4的分散量。又如百步樓区,用250×25的測网便能得到如图9的远景区,而采用50×10的測网便能得到如图8的分散量異常。从工作結果看来,化探在該区是取得了一定的地質效果。用前种比例尺的測网得到了上平山、百步樓、楊

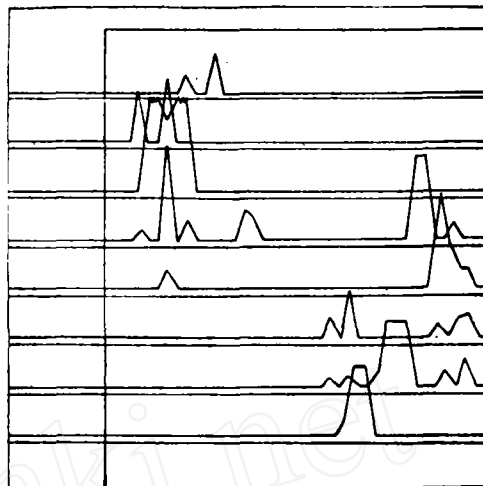


图9 鉛分散量平面图

家峪、沙河寨等(如图2、9)远景区;用后种比例尺的測网,圈出了大小不等若干个異常(如图4、7、8)。经过初步輕型山地工作(主要是槽探),都找到了異常的来源是由矿体(图4)、重晶石脈羣及矿化帶(图7、8)所引起的。

同年在上述異常上也进行了其他方法的物探工作(磁法、自然电流、联合剖面等)。这些方法大多是反应不好,只有自然电流在上平山1号異常上得到了微弱的負心。因此在該区如果不用化探配合,單用物探进行工作是很难取得明显效果的。

三、結 論

1. 上平山重晶石化方鉛矿的特点是矿体較小,其所产生量的范围也比較小。但是其外围有分佈范围較寬广的含矿重晶石脈羣所产生的弱異常,这是化探在該区普查找矿的有利条件。普查圈定远景区应采用1:25000比例尺及250×25測网。通过1:5000的比例尺及50×10的測网圈定量的范围,通过加点加短線确定矿体的位置。

2. 根据本区地球化学条件并考虑到地表可能有沾污現象(因地表有人工破坏),采用20~25公分深的采样深度并采用相当80网目篩的中等自然顆粒度是适宜的。

3. 根据該区岩层出露情况和地表疏松层的厚度看来,以进行次生量工作为宜(即采取土样),原生量工作不太适合(即采岩样)。分析方法以薩宗法为最好。