

# 开展金属测量的初步总结

217 队生产技术办公室

金属测量工作在本队进行已有三年之久，56年在水口山铅锌矿床开始试点，利用铅元素（方铅矿）的稳定性做金属测量，进行找铅锌矿体。1958年在清水塘铅锌矿及杨林含铅锌大理岩带也利用这种找矿手段。此外尚有两个物探队在水口山用同一网度或加密其网度，并采用了与我队不同的采样、化验方法，经过了对比，我们有如下几方面的认识。

一、在水口山铅锌矿床地区的金属测量工作情况：本处是铅锌硫化矿床，矿体主要产于大理岩（火成岩与大理岩的外接触带）中，呈极不规则的囊状、透镜状、脉状……等的矿体。矿区浮土掩盖很深（大理岩中一般均有十余米），因之要想从露头（特别是含矿岩层——大理岩）的研究进行找矿是非常困难，除非花费大量的人力、物力、财力进行人工揭露才能获得一些不完整的资料。显然这样在经济效果上来说是不恰当的，因而苏联专家瓦良卓夫根据这种情况建议我们在水口山矿区利用铅金属的稳定性进行金属测量，从而圈定化探异常，找寻铅锌矿体。

在试验阶段，我们是根据本矿区 1:5000 的地质图，采用 100×20 公尺的网度（垂直地质构造线），用经纬仪一点一点在现场定位，用洛阳铲在揭开地表腐植土及含草根的浮土后取样。为了保证质量和结合本队条件，故化验采用极谱分析。根据不同的含量分

级在图上用等值线表示，以圈定出化探异常（图 1）。

另外，物探队在本矿区所进行的铅金属测量工作，分别采用了 100×20、40×20 及 20×10 的详查精查网度；其采样方法基本同本队，不过工具简易（即用锄头挖）；其化验方法是比色法，而获得的异常基本上同本队成果吻合。

二、清水塘铅锌矿床：本矿区为含铅锌矿的重晶石、石英脉，产于板溪系板岩、千枚岩及砂岩中。露头比较好，浮土复盖不深，由于重晶石、石英脉及砂化带多，含矿与不含矿混不清，且露头风化强，地表山脈出露含矿品位低，不易评价，故又在这个不同的矿床类型上和不同的地质意义上（对矿脉含矿情况初步评价及找矿），亦采用了金属测量工作，不过不同的是网度采用 200×20 公尺垂直矿脉方向。

三、杨林含铅锌矿染的大理岩带：该矿带仅在部份地表露头上见有少量的铅锌矿染，为了能在本大理岩带用最简易的方法予测有较大工业价值的矿体，故在本层浮土复盖较厚的地带亦同样进行了铅金属的普查测量。网度 400×40 公尺，线方向是垂直岩层走向布置的。从我队所进行的三个地区来看，除杨林大理岩中没有找到异常，我们经过进一步的了解认为无希望已放棄外，在水口山、清水塘两地是在已知含矿的地区进行的。

我们通过金属测量发现了许多探矿异常点，并且这些异常是有其代表性的。在水口山矿区的数个异常点，虽然水口山除地表出露仅有的一个矿床外，尚未发现新的大矿体，但这些异常是起到了找矿的作用。因为在铁帽、浮土复盖下的小矿体及黑土夹角礫带中（有黄铁矿及铅锌矿染风化产物）均有化探异常反映。不但如此，且形状大致与实际矿体分布相同。根据这些资料，我们能对这些即使很小，不易发现的矿染亦发现了。随着再进一步的进行地质工作，就能正确地予计评价。对本矿区这种极不规则，产状不清的小囊状体来说能有这样简便方法——发现及早日获得结论，这都是利用金属测量这种找矿手段的优点。另外在清水塘矿区，不但在已发现的矿脉沿其走向有显著的化探异常，且在这些不规则、复杂的很多砂化带

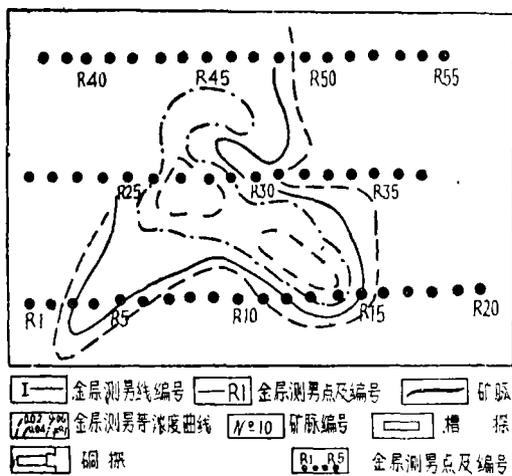


图 1 根据不同的铅含量而圈定的化探异常

中，有无鉛錳矿染都被这次金屬測量分別予以区别了。所以在这个已知的矿区，虽是採用了較稀疏的採样網度，但所得出来的效果还是很好；有矿染的矿脈

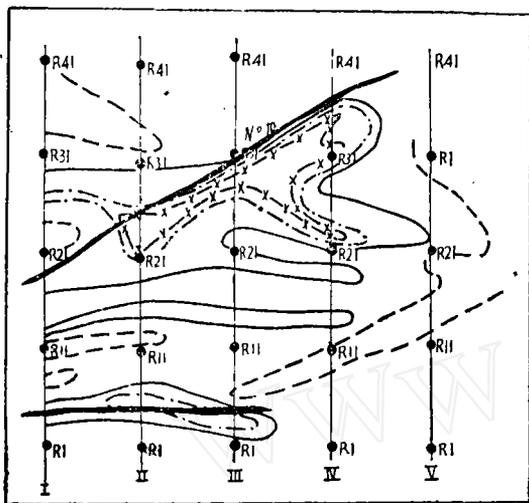


图 2 有矿染的矿脈金屬測量就有反应

(一般在 100 公尺以上者) 在金屬測量上就有反应(图 2)。反过来说，有化探異常的地区則其附近亦有矿脈(图 3)，因之在这种脈状矿床上亦能取得很好的效果。

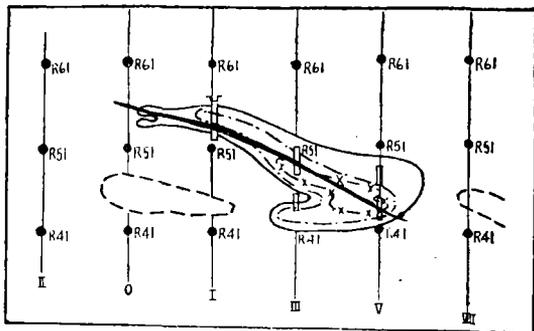


图 3 根据化探異常点佈置槽探。

嗣探而揭露了矿脈示意图

通过上述工作給了我們很多启示，我們体会到：

(1) 金屬測量确是一种簡便找矿的新手段，設備非常簡便，只要有一个簡易化驗組，成本很低，收效很快，很适合于普查找矿和詳查找矿工作；特別在沒有进行大量山地工作之前，浮土复盖多之地区，它能給找矿工作指出明确的方向。

(2) 适用于多种矿床：它对很多金屬元素不論矿

床的产状、类型、規模均可广泛使用，如水口山及清水塘就是两种不同矿床成因类型，而做出的結果都有一定的收效，显然它的实用意义和范围不局限于鉛錳矿和这种类型，凡是重砂能有效的矿床，金屬測量亦同样有很好的結果，且比重砂測量在使用范围上更广泛，能对大量有色金屬，稀有金屬甚至放射性元素的找矿有良好的指示作用。

(3) 金屬測量網度：应当根据地质条件适当放宽，从水口山的金屬測量，我队和物探队採用的網密有三种：100×20、40×20、20×10，而所获得的結果基本上都吻合。当然在精确度上來說網度愈密則精度愈高，但若从金屬測量只要求其能圈定化探異常，指导今后勘探工作，不漏失有远景矿体的要求來說，則我們完全可以採用 100×20 的網度(甚至更稀)。即使在如水口山这样极不規則的，且有很多仅数公尺大小无远景的小矿体，但由于其扩散暈的存在，亦不失其效用。因之先用稀疏的網度，即使以后发现異常区的圈定不明显，或矿体小，扩散暈小，仅見有个个别異常时，仍然可据此进行分析，必要时再加密。

四、在某些工序要求和方法上应很好选择，以不影响質、且能提高量为原則，要符合多快好省。在採样方面我們要求是比較严格的，用洛阳鍬取樣，后来物探队就用鋤头在揭开含草根的浮土后取樣，所得結果是一样的。显然鋤头可以单人操作，比用洛阳鍬子双人操作輕便且快。另外在化驗方法方面，我队是採用极譜仪分析，平均每組仅可分析60余个样品，而物探队用比色法測定，每組平均可作400余个，工效高数倍之多，显然成本低很多，質量亦合乎要求。因之对採样及化驗方法的选择要解放思想，破除迷信，才能符合多快好省。

应当提及的是在金屬測量加工方面，应保持高度的清洁，避免和坑道或矿区高品位矿样交叉加工。因为金屬測量样品含量极低，一般多是近乎克拉克值(或当地区克拉克值?)如若加工工具有残留矿样粉末，則可大大提高原样品位，其結果造成“化探異常”，不免产生誤解，故应注意。

綜合以上所述，我們認為金屬測量是簡易、行之有效的一种新的找矿手段，特別是在今天全党全民办地质，大力找矿，而浮土复盖地区由于露头很少，山地工作施工困难，在劳动力缺乏的情况下，採用金屬測量更显得有利，故是很值得我們今后地质工作推广的一种找矿手段。