

(二) 对简单矿层的倾斜方向确定方法要比用磁异常推测方便。

一般磁异常用来推测矿层倾斜方向是可靠的,但是磁异常形态不仅受矿层倾角影响,而且受剩余磁化方向和感应磁化方向影响。因此,在推测倾斜方向时,要麻烦一些。而用激发电位异常推测矿层倾斜方向,没有其它影响,比较简单。由图3可以看出激发电位异常在沿矿层倾斜一侧梯度缓,而相反一侧则较陡,且有一微低值出现。磁异常在矿层倾斜一侧有一较大负值出现,矿层又向北倾斜,所以,比较难于推断。当然在一定条件下磁法可定出倾角而激发电位法这方面尚无实例,有待进一步解决。

(三) 激发电位可用不同装置取得异常不同的表示方法,增加了对异常来源推测的依据。

目前除用中间梯度装置外还可用联合剖面装置对确定高阻覆盖和盲矿体有较大优点(图6)。运用激发电位法还可同时测得视电阻率曲线,增加了推断解释能力。

(四) 激发电位法在本区除比磁法有一些优点外,比联合剖面法也有一定优点。由于本区存在覆盖较厚的高阻岩层和其他原因,使得联合剖面曲线 ρ_{SA} 与 ρ_{SB} 不相交(图3)。但是激发电位法都有明显异常。

(五) 激发电位法的探测深度,一般是比电阻率法的探测深度大。激发电位法探测深度一般可达100—150米左右。我们认为决定探测深度大小的主要因素,是由激发极化体内所占的总金属含量的多少、走

向长度及矿化量扩散范围大小所决定的。因此,激发电位法在寻找硫化多金属的盲矿体上,要比一般的直流电法优越。

激发电位法虽然在本区具有上述优点,但是也有着不少缺点,例如运用中间梯度装置由于AB极位置变更,而使曲线峰值产生位移;对浸染矿化亦有大片异常出现;装备还很笨重;工作效率不高。这些问题有待进一步研究克服。

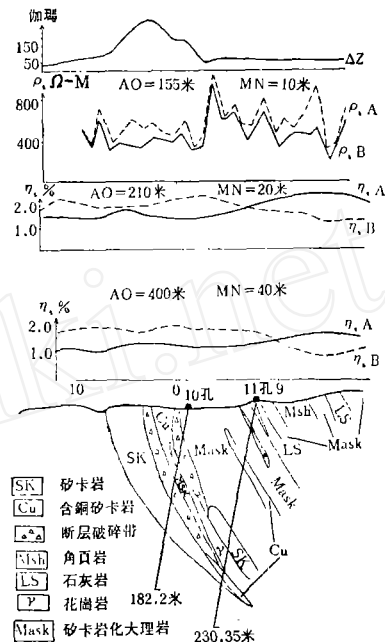


图6

(王文章执笔)

某硫化铜镍矿床伴生组分赋存特征及其分布规律

一〇二队

一、矿石一般特征:

某岩浆硫化铜镍矿床,赋存于超基性岩体中,按含矿岩性和矿石构造,分为四种矿石类型:斜方辉岩稠密浸染状矿石、橄欖岩海绵晶铁状矿石、硫化物脉致密块状矿石、混染苏长岩浸染状矿石。以前者为主,橄欖岩矿石和硫化物脉矿石在其中呈脉状产出,混染苏长岩矿石产于接触边部。根据镍含量,分为一般矿石和富矿石(硫化物脉)。

矿石物质成分简单,主要金属矿物为磁黄铁矿、镍黄铁矿和黄铜矿,三者紧密共生,形成矿石中固定的矿物组分。其次有黄铁矿、白铁矿、磁铁矿;局部见到淡红辉镍铁矿、方黄铜矿,方铅矿、毒砂、钛铁矿等。

磁黄铁矿、镍黄铁矿和黄铜矿,占金属矿物的96%(其中磁黄铁矿73%、镍黄铁矿15%、黄铜矿8%),一般从混染苏长岩矿石→斜方辉岩矿石→硫化

物脉矿石, 鎳黄鉄矿相对含量增高。它們的主要嵌布特点:

1. 在斜方輝石和橄欖岩矿石中, 矿石結構为結晶結構与固溶体分解結構, 金属硫酸物呈他形粒狀晶体分布在硅酸盐矿物晶体之間隙中, 部分鎳黄鉄矿与磁黄鉄矿呈固溶体分解結構, 鎳黄鉄矿呈火焰状或叶片状沿着磁黄鉄矿解理呈定向排列。

2. 在硫化物脉中, 矿石呈不等粒斑状結構, 鎳黄鉄矿形成自形或半自形体斑晶, 分布在他形磁黄鉄矿集合体中, 常具有定向排列, 黄銅矿則为他形晶体, 分布于磁黄鉄矿晶体边部。

3. 在蚀变輝岩矿石中, 部分金属硫化物呈交代結構, 它們呈不規則状或树枝状沿着次閃石和滑石解理綫交代賦存。

二、有益組分的賦存状态及分布規律:

1. 鈷

鈷在矿石中沒有独立矿物出現, 其与金属硫化物有着正消长关系, 在各种矿石中鈷的含量明显地随鎳含量增高而增高 (图 1)。

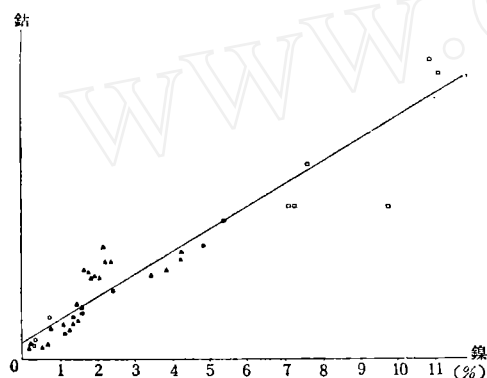


图 1 各类型矿石中鎳、鈷之关系图

(根据 38 个組合样品)

鈷主要含于鎳黄鉄矿中, 磁黄鉄矿和黄銅矿中含量很少。关于鈷的賦存状态, 依据上述成果来看, 鎳黄鉄矿四面体空洞中, 鎳鉄比值不变, 鈷位于鎳黄鉄矿晶格八面体結点上, 呈类质同象替换。同时从单矿物分析成果中还可以看出: 在硫化物脉中呈斑晶产生的鎳黄鉄矿比斜方輝岩矿石中浸染状他形晶体鎳黄鉄矿含鈷量高。

鈷的富集規律, 从其賦存特征即可表明: 与鎳富集部位是一致的。即矿体中心富, 向边部和深部含量变貧, 主要富集地段位于 3—4 号勘探綫 200—100 米标高間 (图 2)。

2. 硫、硒、碲

硫: 是呈硫化物状态出現, 为磁黄鉄矿、鎳黄鉄矿、黄銅矿和黄鉄矿的主要化学成分, 其含量为 31.98—37.02%, 以磁黄鉄矿含量較高。

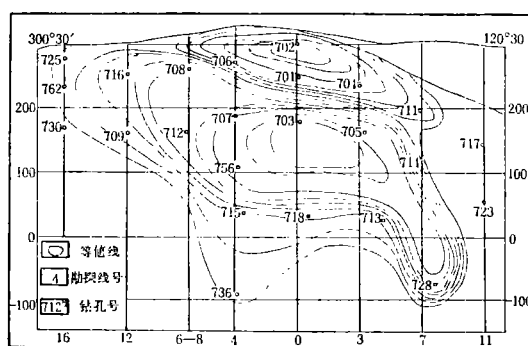


图 2 七号岩体 一号矿体鈷品位等值綫图

硒: 在矿石中未发现有含硒的独立矿物。依据分析成果看出与金属硫化物伴生, 尤其是与硫存在着密切的正比关系 (图 3)。

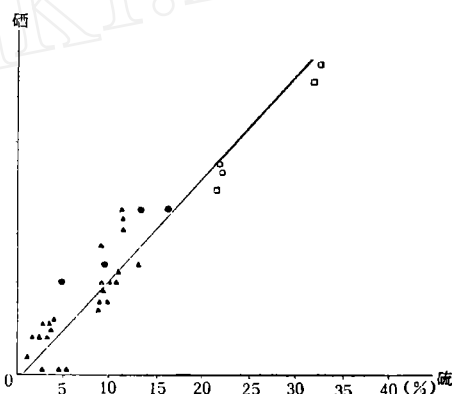


图 3 硫与硒之关系图

(根据 34 个組合样品)

从硒与硫的地球化学特点的相似性看, 它与硫是呈类质同象替换, 存在于各种金属硫化物之中。

硫化硒在氧化带大量流失, 与鎳品位同級原生矿比較, 含量大大降低。(图 4)

碲在原矿中含量低, 在金属单矿物中的含量以黄銅矿含碲較高。

硫、硒由于与主金属密切伴生, 故富集規律与鎳相一致, 主要富集地段位于 3—4 号勘探綫, 标高 100—200 米間, (图 5) 碲的分布規律不明显。

3. 銀、金

經矿相研究和重砂鑑定, 沒有发现銀和金的独立矿物。由于化驗需样品重量过多, 在单矿物中沒有分銀的含量。

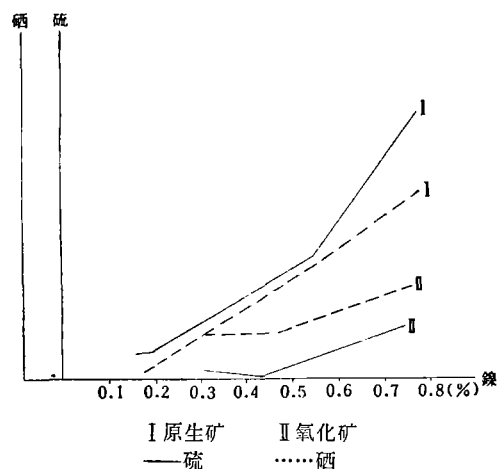


图4 原生矿和氧化矿中砷、硫、硫变化曲线

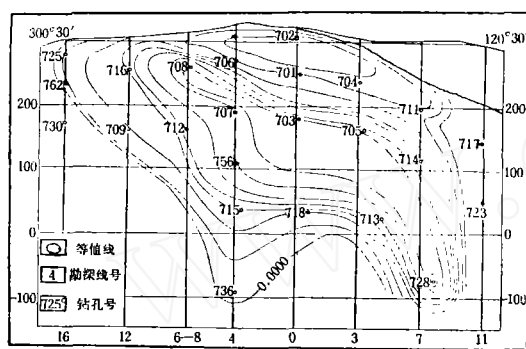


图5 七号岩体 一号矿体砷品位等值线图

(上接38页)

3. 加强综合研究工作, 逐步深入的研究矿床地质特点, 成矿控制因素和矿化分布, 以保证勘探工作的合理进行。

任何矿区的勘探工作, 离开了研究就不能得出正确认识。因此地质观察和综合研究应贯穿在整个地质勘探工作的不同阶段之中。不断的综合研究勘探中所积累的实际资料, 以提高对矿床地质特点, 成矿控制因素和矿化分布等的认识。

结合必要的少量工程, 做出评价结论, 避免按级套网, 脱离实际, 使勘探设计正确地指导施工, 获得预期的地质效果。

尤其那些老矿区经过多年的探采, 积累了丰富的资料, 如能科学地研究这些实践资料, 总结规律, 这将给深部、边部和外围的评价与勘探提供可靠的依据。

4. 在勘探的同时必须查明矿床伴生组分

该区虽相继经过十多年的地质与生产勘探, 但却忽略了伴生组分的认真查定, 直到一九六五年方根据

根据组合样品化验资料, 银和铜有较密切的关系, 两者成正消长关系。

由于铜与银具有相同的地球化学性质, 并且两者密切伴生, 推断其可能与铜呈类质同象替换存在于黄铜矿中。

银在原矿中含量较高。金在原矿中含量, 仅有一个富矿样含量较高, 其规律性尚不清。根据单矿物分析结果, 以镍黄铁矿中含量稍高。

4. 铂、钯

铂和钯在原矿中或在各种单矿物中均有发现并以镍黄铁矿含量较高。

三、结论

通过对矿石伴生有益元素的查定评价工作, 肯定了主要伴生组分均具有工业价值。钴与镍密切相关, 与镍含量成正比关系。呈镍黄铁矿类质同象替换赋存。并且以早期晶出成粗晶的镍黄铁矿含钴为多。硫与硫化物(磁黄铁矿、镍黄铁矿、黄铁矿)中的硫有相关关系。银主要含于黄铜矿中与铜呈类质同象替换, 与黄铜矿的含量有正比关系。金、铂、钯, 在原矿和精矿中迄今尚未发现有独立矿物。

由于我们对硫化铜镍矿床伴生组分查定评价工作缺乏经验, 对某些伴生组分最确切的赋存状态尚缺乏十分充分的资料加以阐述, 有待今后工作进一步研究。

其矿床原生综合分带和组份伴生特点, 发现了有工业价值的白钨矿。过去由于在勘探过程中没有认真对待伴生组分的查定工作, 所以上部中段采掉的那部分矿石中伴生的白钨矿已白白跑掉。余下的那些赋存于钙矽卡岩中的白钨矿, 由于上部中段已基本上探采完毕, 暂时又无法评价和勘探。势必造成回头补课的不良恶果。

5. 老矿区及其外围的勘探应由矿山负责进行

为了坚持地质勘探工作更好的为矿山生产服务, 不断增长储量, 保证矿山尤其老矿山的持续生产和不断发展。建议加强矿山地质工作, 老矿区及其外围的勘探应由所在矿山负责进行。在技术上受勘探公司领导, 这种组织形式不仅有利于技术工作的统一, 克服勘探地质与矿山地质脱节, 地表与井下分割, 相互吃的不透, 结论、观点不一, 互相扯皮的弱点, 而且还可以避免辅助机构的重复, 节省大量的人员、设施。

(高永勤)