

某銅矿坑內自然电场法的应用

刘玉祥

某銅矿是老矿山之一，过去地来投入了自然电场法，效果不佳。1963年在該矿坑內做了自然电场法試驗，取得了一定的效果，为寻找深部盲矿体提供了綫索。

某矿坑垂直深度 65—350 米，矿体位于花崗岩围部的矽卡岩体中。围岩为白云质大理岩，个别地区夹有角岩。岩墙較发育，主要为石英斑岩、霏細岩等。矿体規模不大，呈連續的扁豆体，多出現在接触带附近。銅的品位 1—6%。金属矿物有磁鉄矿、黄鉄矿、磁黄鉄矿、黄銅矿、閃鋅矿等。矽卡岩矿物，以鎂橄欖石、透輝石、矽鎂石为主，其次为金云母、蛇紋石、綠泥石、滑石、方解石等。矽卡岩为鎂矽卡岩和鈣矽卡岩，矿体主要生于鈣矽卡岩中。

試驗效果

在某中段主坑无矿地段作了一条剖面(图 1)，反应比較明显。剖面內为花崗岩及长石斑岩两种。0—10 点位于花崗岩上，自然电位(以下簡称电位)在 -20 毫伏；0—2 点电位下降到 -70 毫伏，反应出长石斑岩与花崗岩接触部位；-2—-4 点左右由于地下水流动的影响，电位在 -50 毫伏左右；-5—-6 点位于长石斑岩地段，电位达 -80 毫伏，且向左侧有不不变的趋势。总的看来坑內无矿地段，电位反应比較平緩，梯度变化不大。

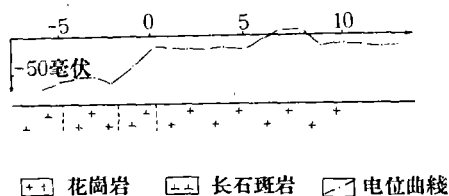


图 1 无矿地段自然电位剖面图

在已知含銅磁鉄矿上試驗結果，从图 2 看来：5—15 点在矽卡岩带，电位均在 200 毫伏左右，变化平緩；5—0 点位于含銅磁鉄矿体上，电位在 200—600 毫伏之間，变化很大；1—0 点間电位在 500—600 毫伏，正处于富矿体上；-3—-8 点在角岩中，电位变化不大，一般在 50 毫伏左右。因此，看出有矿地段电位梯度变化大，电位值变化也大。

地质效果

坑內电位垂向分布情况：在一些中段和 943、843

天井进行了自电测量(图 3)。从坑內地质剖面已知为二个矿体，一个是被 703 坑道穿过的矽卡岩上盘的矿体；另一个是由 843 坑道穿过的角岩中的矿体。在 843 坑道 13—16 点处于矿体位置。为 150 毫伏自电等值綫包围，最大值可达 300 毫伏，曲綫形态与矿体形态基本一致。在 943 坑道 11—15 点也被 150 毫伏的电位曲綫包围，最大值达 350 毫伏，但未发现矿

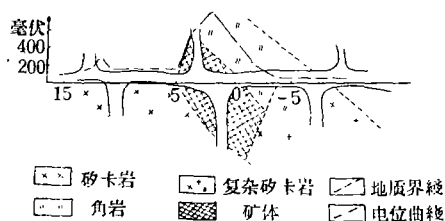


图 2 已知矿体自然电位剖面图

体，坑壁上有角岩，其中有零星矿染。若为矿染引起，电位值不会那么大，而且与已知 843、703 坑道穿过矿体延长方向一致。电位值比已知矿体的还强，电位曲綫有向下延伸的趋势，和該坑金属硫化物含量向下增高的規律有关。同时，异常也在角閃岩中，推测 11—15 点下部可能有矿体存在。

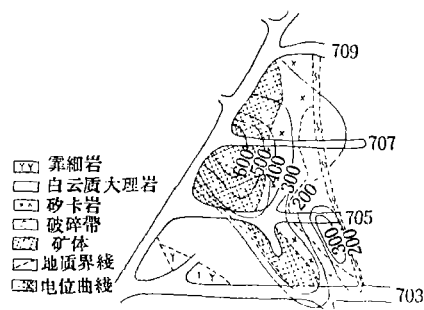


图 3 已知矿体垂向自然电位分布图

703 坑道在 8—11 点被 200 毫伏电位等值綫包围，曲綫左侧稀，右侧較密，反应了矿体的位置和傾斜方向；13—14 点有一范围較小的异常，电位值为 200—300 毫伏，但未見到矿体，推断在 703—705 坑道間可能有一隱伏矿体。在 843 和 943 坑道的 3—0 点，为 300 毫伏垂向分布的电位异常曲綫包围，最大值达 400 毫伏，曲綫走向和已知矿体平行，位于矽卡岩的下盘，和成矿規律有一定关系，推测为一矿体。同时，在 843 坑道观测的异常值比 943 坑道观测的异常

值要强,表明矿体靠近 843 坑道。现已证明,距 843 坑道 8 米远的天井中见到了矿体。

坑内电位的水平分布情况:在 703 坑道不同穿脉进行了电位观测(图 4),整个矿体被 300 毫伏曲线所包围,其形状和已知矿体一致。白云质大理岩中也出现了达 300 毫伏的椭圆形异常,与图 3 的 703 坑道 13—14 点异常一致。同样反应了 703—705 穿脉间矿体的存在位置。

结 论

1.坑道内利用自然电位观测,可以有效的寻找坑道附近的硫化矿体,因而为寻找深部盲矿体提供一个方便的方法;

2.利用不同中段的坑道自然电位观测,根据电位水平和垂直分布特征,可以指出隐伏矿体的位置,为

进一步布置采矿工程提供了依据。

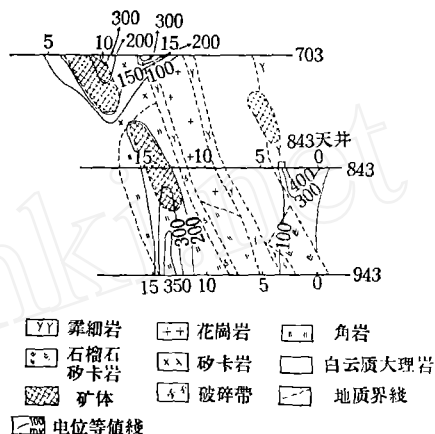


图 4 已知矿体自然电位水平分布图

湿法取样降低粉尘浓度简介

温德才

河北某砂卡岩型铜矿以往取样主要是采用干法刻槽取样,粉尘浓度大。经测定,一把锤作业时每立方米可达十余毫克。如几把锤同时作业,其粉尘含量每立方米可高达数十毫克,大大超过国家标准。今年初曾派人前往江西某铜矿取经,该铜矿曾试验了湿法取样,即在普通手钎上套上一喷雾环,利用喷出的水雾达到降尘的目的,降尘效果良好。但由于取样工具上存在着一些缺点,施工操作不便,致使在生产中无法实际应用。尽管如此,也使我们得到很大的启发。经过半年多的时间,与工人同志共同试验研究,试制成了水孔式合金手钎和水孔式合金钎头两种湿法刻槽的工具,并进行了取样试验,降尘效果良好,基本达到国家要求。最后,我们又根据取样结果应用了数理统计方法对湿式刻槽的取样代表性进行了检验,结果表明它的质量与干法刻槽结果相同,可以用湿式刻槽代替干法刻槽。现在我矿已全面推行了湿法刻槽以代替干法刻槽。本文简单介绍湿法取样试验研究情况。

要降低取样的粉尘浓度,就必须改进取样方法和工具,在改进时还需考虑到降尘效果、取样质量、施工作业条件、取样工效及成本等几方面因素。针对某铜矿取样工具中存在的问题,本次试制了两种新的湿法刻槽工具:一是适用于坑道帮刻槽的水针式合金手钎;一是适用于坑道(或采场)顶棚刻槽的水孔式合金钎头。

水针式合金手钎就是在普通刻槽用的手钎上焊上一个水针,并在钎头钎上合金,利用从水针中流出

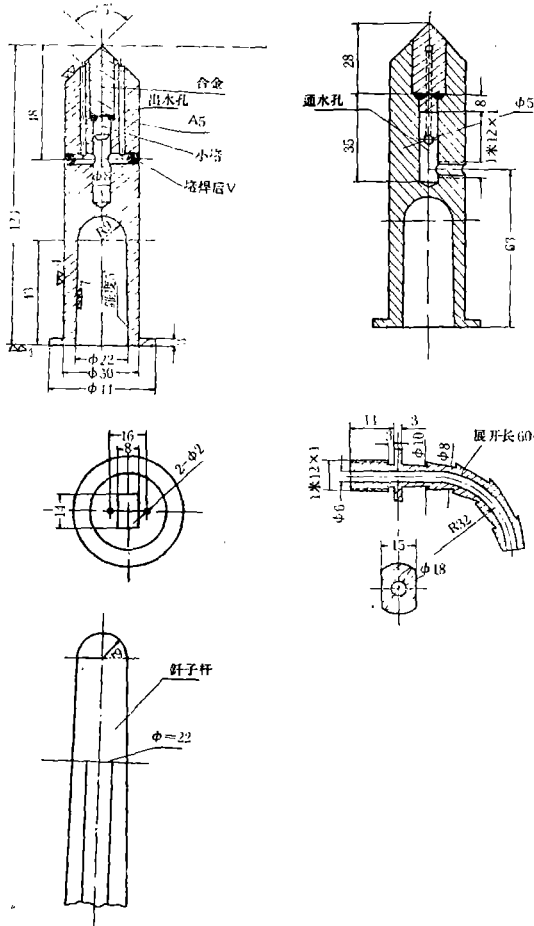


图 1