

## 应用伽马光谱测定法寻找近地表型金矿

所研究的这种类型的金矿床,是在接近地表的条件下形成的,空间上与中生-新生代火山建造有关。应用伽马光谱测定法寻找这类矿床的地质依据,是金矿产在热液变质带内。矿田范围内的安山岩里面,有低温到中温相的青盘岩化出现。最显著的特征是沿断层带形成石英-白云母、石英-绢云母、石英-水云母以及单石英带。镜下鉴定和对带进、带出物质的分析表明,由于钾和二氧化硅的加入而由青盘岩化安山岩形成的上述岩石,是交代成因的。

起先,在已知金矿床上确定伽马光谱测定法的分辨能力。该矿床位于复向斜,构成它的岩石是侏罗-白垩系陆源-复理石式的沉积岩(下构造层)和不整合产于其上的晚白垩系喷发-火成碎屑岩(上构造层)。矿体沿着早第三世规模巨大的花岗岩体外接触带,产在东北走向的构造带内。

在被断裂构造复杂化的陡倾斜(60~90°)的金矿脉上,在野外对热液蚀变岩石进行了研究,结果表明,矿体范围大体与细粒玉髓状胶质石英、绿泥石与碳酸盐以及硫化

物、黝铜矿和金的细脉凝块的位置是一致的。沿垂直矿体走向的剖面进行实地观察,用CП-3型伽马光谱仪进行测量,分别得到岩石中钾、铀和钍的含量数据。剖面上测点距为20米,异常地段再加密到5米。野外观测结果用各剖面上钾、铀和钍的含量曲线以及铀、钍含量之和与钾含量的比值曲线表示。分析铀、钍含量曲线,实际上不可能划分出含金石英脉,但在钾含量增高(可达5%,背景值为2%)的曲线上,却相当清楚地显示出含量石英脉的位置。而在铀、钍含量之和与钾含量比值曲线上,含金石英脉上表现出局部的最小值。

进行实验的另一个地段,位于由强烈错动的中侏罗统和下白垩统沉积岩组成的隆起地带,出露于地表的上白垩世酸性喷出岩中。沉积岩为硅质页岩、砂岩和粉砂岩。金矿化产于该隆起的西南部,延展到沉积岩与喷出岩的接触带。

硅化是该地段最普遍的热液蚀变。矿化带为石英-硫化物脉和硅化砂岩中的细脉。用伽马光谱法进行了如同前述的测量,另外

机碳(石墨)的相关关系之后,并没有证实这种观点。不论石墨含量多少,矿石中金与石墨都不存在相关关系。只发现金矿赋存在石墨化的岩层中,说明对金矿沉淀有影响的不是石墨化岩石,而是电流。后者产生电源,含石墨的岩层是其一个组成部分。关于搬运的机理与在天然电流作用下金的沉淀原因问题,目前仍然悬而未决。为了解决这一问题,需要弄清金在热液中搬运的方式。用经验方法所得出的金矿与自电异常伴生这一规律,使得我们不得不重新评价应用自电法寻找类似卡尔巴地区那样的金矿的可能性,并可提出一个电化学因素,作为对地质因素的补充。

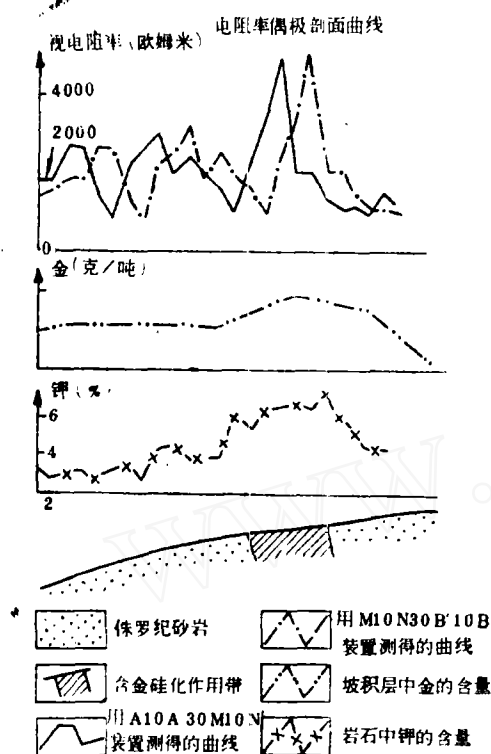
显然,在寻找金矿床时,自然电场法应列入综合找矿方法之内。为了划出金矿成矿有利地段,甚至在1:50000的区域普查阶段就要用这种方法。自电异常边缘地区就属于这种成矿有利地段。在根据钻探资料评价远景地段时,也应该将自然电场法包括在综合测井研究之内。由于矿体位于由正偶极过渡到负偶极的范围内,并略高于零等值线,用自然电场法获得的测井资料可以修正钻孔钻进深度,查明金矿沉积有利地段。

金益译自:《Разведка и охрана недр》, 1975, No5,

46~49页

作者: В.Д.波尔曹夫等

还做了偶极电剖面测量和金的光谱分析。根据野外测量,绘制了岩石中钾含量曲线,铀、钍含量之和与钾含量比值曲线,电阻率法偶极电测剖面曲线,以及次生晕含量曲线。在一条剖面上(见图)所有曲线都反映



某金矿点所获得的工作结果

出金矿带。在钾含量曲线上,矿带显示出钾高达7%(背景值3~4%)的异常。铀钍与钾含量的比值曲线表现低值异常。由于强烈硅化,电阻率偶极电测剖面曲线显示出高电阻异常。根据金的光谱分析结果,从坡积层中金的次生晕查明了矿体的存在。

所以,试验结果证明,伽马光谱测量对寻找浮土厚度不超过1.5~2米的近地表型金矿是有效的。根据试验所得经验,还可以推想,在不同的金矿区用大比例尺进行热液变质岩石带的地质填图时,可以广泛地应用伽马光谱测定法的地面变种方法。

金译自:《Разведка и охрана недр》,1975年,№10,59~60页  
作者: A.A.费尔德曼等

## 金 刚 石 钻 岩

回转和冲击钻进法仍然是所有常规钻进技术的基础。虽然近来已研究出一些较为特殊的钻进方法如等离子钻进、熔融钻进、超声波钻进和化学钻进法等,但还没有一种已成功地应用于岩石钻进。

目前进行的绝大多数深孔钻进都是采用回转钻进法。根据钻具与岩石的接触方式,这种钻进法可细分为三种:

1. 回转切削钻进——用鱼尾钻头、刮刀钻头、螺旋钻头和硬合金钻头;
2. 回转压碎钻进——用牙轮钻头;
3. 切削、压碎与研磨联合钻进——用金刚石钻头。

### 金刚石钻头

由于金刚石的性质赋予金刚石钻头在许多方面优于其他类型钻头。金刚石钻头有较高的钻进速度,即使在最坚硬的岩石中钻进也可取得较高的岩心采取率。金刚石钻头可钻进任何方向孔而偏斜较小;能以较大的精确性进行灌浆孔和勘探孔的钻进,在这方面金刚石钻头得到最广泛的应用。

金刚石钻头是用不同规格和不同形状的金金刚石镶制的。其胎体须牢固地包镶住金刚石并抵抗含有岩屑的冲洗液的磨蚀作用。直到1930年初发明了粉末冶金包镶金刚石技术之前,小颗粒金刚石是无法镶制的。目前,粉末冶金已成为最常用的方法了。

在钻头上镶嵌金刚石时要求十分精确。金刚石刃必须均布于整个工作面而且必须镶嵌在同一个平面上以便同时进行工作并受压均等。

使用新钻头开始钻进时,其金刚石应稍加磨圆,磨圆的程度取决于所钻岩石的硬度。