

(*Kangbaella*) 动物群可能具有重要的古沉积环境方面的指示意义; 3. 作为早二叠世低纬度区小有孔虫动物群组成分子, *Geinitzina* (*Kangbaella*) 小有孔虫动物群是否尚具有

早二叠世有孔虫生物地理区系方面的某种指示意义, 亦应通过更多的资料加以检验。

张志存

(地质矿产部宜昌地质矿产研究所, 宜昌 443003)

隐伏金矿床上的地气异常*

本文首次报道了我国在金矿床上开展地气测量研究中所取得的主要成果。研究工作是在云南省老街金矿干沟矿段的地质勘探剖面上进行的。这是一个与镜铁矿有关的新类型金矿, 金矿化受近东西向扭性断裂和喜山期碱性斑岩体控制, 含金镜铁矿、黄铁矿脉产在上侏罗统粉砂岩和泥岩的断裂及节理内。探槽、坑道和钻探工作已圈定出 A_7 、 A_{10} 、 A_{14} 等主要工业矿体, 金含量 $3\mu\text{g/g}$ 以上。控制含金脉体的断裂在地表多有出露, 沿倾向延伸大于 50—250m。矿体呈半隐伏或隐伏状, 倾角约 60° 。矿石有早期含金黄铁矿和晚期镜铁矿之分, 据我们初步研究, 矿石中除铁以外还含有 Sb 、 Zn 、 Cr 、 As 等元素。

野外工作中, 使用了特制的微型地气探测装置, 将它在勘探剖面线上的浅坑中埋置一段时间, 就可以捕集到上升地气流中的微量特征元素。特征元素的含量采用了纯仪器堆中子活化分析技术进行测定。

测量结果表明, 该矿床隐伏矿体上方对应应有 Zn 、 As 、 Sb 、 Cs 、 Cr 、 La 、 Sm 、 Sc 、 K 、 Au 和 Ag 等元素的地气异常, 其含量在 $10^{-9}\text{g}/\text{cm}^2$ — $10^{-7}\text{g}/\text{cm}^2$ 范围。将元素在探测器上相对含量与该元素在土壤中相对含量之比称作增强因数, 即

$$\text{增强因数} = \left(\frac{L_i}{\sum_i L_i} \right)_{\text{地气}} / \left(\frac{L_i}{\sum_i L_i} \right)_{\text{土壤}}, \\ i = 1, 2, \dots$$

则发现地气异常微量元素可分成两组。 La 、 Sm 、 K 、 Sc 、 Au 的增强因数接近于 1, 这组元素异常与埋深约 50m 矿脉有明显对应关系, 而 Zn 、 As 、 Sb 、 Cr 、 Cs 的增强因数为 3—45, 这组元素异常与埋深约 150—200m 的 A_7 、 A_{10} 、 A_{14} 矿脉有对应关系, 其峰值为背景值的 3—6 倍。增强因数较大可解释为, 深部矿体元素随地气流迁移至地表。

老街金矿地气测量研究表明, 地气异常确实存在, 在埋深 50—200m 矿脉上方形成多元素异常, 不同元素组合大体可反映矿体的埋深。

地气测量是近几年来瑞典和捷克等国正在研究的用于寻找隐伏矿床的新技术。关于地气产生和运移机理还不太清楚, 目前一般认为: 矿体或矿化围岩中某些特征元素在地下水等因素作用下能向地面迁移并在地表疏松层中形成地气异常 (K. G. Malmqvist 等, 1987)。深入研究不同矿床上地气特征元素组合和地气运移规律, 在隐伏矿床勘查中可望产生明显效益。

童纯茵 梁兴中 李巨初 李国栋

(成都地质学院应用核技术研究所、三系, 成都 610059)

* 地质行业科学技术发展基金资助课题。