

文章编号: 0258-7106 (2003) 03-0318-01

成功的深部矿体定位预测

——以山东夏甸金矿为例*

孙忠实¹ 邓 军² 王培福³ 穆太升³ 李清玉³

(1 吉林大学, 吉林 长春 130061; 2 中国地质大学, 北京 100083; 3 山东省夏甸金矿, 山东 招远 265400)

山东夏甸金矿位于胶东招平断裂带中段。该地区不同时代多种典型构造动力机制交互叠置, 构造岩复杂多样, 岩浆活动发育, 矿产丰富。运用复合成矿系统思想对该地区进行矿体定位预测, 取得了初步成效, 复合成矿系统的思想是翟裕生(1992)根据大宝山、铜官山等成矿实例提出, 并认为不同时代成矿系列间的叠加复合是造成多成因矿床的重要原因, 在我国多构造旋回区, 这种成矿系列复合现象有更多的表现, 可以作为区域成矿分析和成矿预测的一个重要思路。将复合成矿系统定义为: 在一定的成矿区带中, 在不同地质时期形成的成矿系列间存在着复合关系, 较晚生成的往往重叠复合在较早生成的成矿系列之上, 或对早期的成矿系列加以继承或改造, 造成复杂的成矿现象(翟裕生等, 1996)。后来有许多学者(Zhai, 1996; 陈毓川, 1998; 李思田, 1997; 翟裕生, 1999; 於崇文, 1999)在大厂、白牛厂、白云鄂博等地运用复合成矿系统进行更深入性地研究。复合成矿系统的基本思想主要归纳为三个方面: 关联性、深入性和综合性。关联性是指不同学科的结合, 如可从岩石剩磁矢量角度进行成矿预测, 夏甸金矿位于两侧地质体剩磁方向相垂直的位置。深入性是加大对成矿条件的研究力度, 如在成矿热源中除岩浆热外, 还可考究放射性热能对金矿床的控制和预测。综合性主要是指全方位进行成矿预测, 建立矿体深部预测标志系统, 即背景标志(构造应力场、地球化学场和地球物理场), 模式标志(包括脉岩、蚀变、标型矿物等)和定位标志。

山东夏甸金矿的定位标志主要包括: ①控矿构造层次, 夏甸金矿标高位于 - 330 ~ - 350 m, 介于表部与浅部控矿构造层次之间, 主要鉴别标志是在该高度段零星出露韧性糜棱岩; ②矿带-矿田-矿床-矿体分级定位清楚; ③原生晕分带, 该矿包括头、主、尾三晕的整个矿体长度为 320 m, 加上地表 +100 ~ +200 m 矿化区, 共为 420 m, 按此长度规律下推 - 220 ~ - 320 m 为矿化区, 则 - 320 ~ - 620 m 高度段应为深部第二个大的隐伏矿体部位; ④断面变化规律, 从 +100 ~ 0 m 为矿体产状变缓处, 矿化明显减弱, 而 0 ~ - 200 m 矿体产状陡倾, 矿化好; - 200 ~ - 250 m 矿体产状又明显变缓。推测 - 250 ~ - 350 m 为断面产状变缓处, 而 - 350 ~ - 550 m 高度段应出现陡倾的隐伏矿段; ⑤矿体等距性, 夏甸金矿由多个小矿体按等间距排列组成。标高 +200 ~ +70 m 之间构成第一成矿段(130 m); 标高 +70 ~ - 100 m 之间构成第二成矿段(170 m); 标高 - 100 ~ - 300 m 之间构成第三成矿段(200 m), 以此类推, 标高 - 300 ~ - 550 m 之间应有第四成矿段; ⑥矿体侧伏规律, 从 +200 ~ - 220 m 矿体具明显侧伏规律, 矿脉总体向 NE 向侧伏, 侧伏角 17°。按此侧伏产状, 矿体在顶部延长方向以 520 线 ~ 538 线为主, 在 - 350 ~ - 550 m 标高之间向 NE 向平移, 从 526 线至 547 线。

按上述定位规律, 将深部隐伏矿体横向定位在 - 350 ~ - 550 m 标高之间, 矿体侧伏将矿体纵向定位在 526 线 ~ 547 线之间。经施工和钻探验证, 已探明黄金储量 20.436 t, 深部隐伏矿量 65.726 t, 使原中型夏甸金矿一跃变为大型金矿山, 可新增利税 7 亿元, 延长矿山服务年限 50 年。近期在山东招远-平度断裂两侧上庄和 VII 支脉等地的找矿工作已有突破性进展。现在夏甸金矿及其外围已作为产、学、研联合基地, 以期探明更多金矿储量并检验和充实复合成矿系统思想。

* 本研究为国家自然科学基金(批准号: 40272051, 40172036)和国家自然科学基金重点基金(批准号: 40234051)资助成果
第一作者简介: 孙忠实, 男, 1952 年生, 博士, 副教授, 主要从事矿床学研究, E-mail: sunzs219@163.com。