

云南易门狮子山铜矿深部找矿得失

张雪松

(云南有色地质313队, 云南 玉溪 653100)

摘 要: 易门狮子山铜矿已是资源严重危机矿山。综合应用地质、地球物理、构造地球化学、专题研究, 并采取系统工程对已知矿体延伸进行矿床深部找矿, 取得重大突破, 但也还存在不足。

关键词: 资源濒危矿山; 综合科技手段; 深部科学找铜矿; 取得突破; 云南易门 狮子山

中图分类号: P618.08 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-1885(2010)02-132-03

易门狮子山铜矿, 以往探明储量约14万吨, 经30多年的开采消耗, 保有可采储量的服务年限不足5年, 仅能维持到2007年, 属资源严重危机矿山。为新增资源储量, 延长矿山服务年限, 狮子山铜矿成为国家第一批资源危机矿山接替资源找矿矿山。

1 成矿地质背景

狮子山铜矿床位于元古宙扬子板块边缘昆阳裂谷内、武定—易门—元江裂陷槽中段、易门断陷盆地西侧。区域出露前震旦系中元古界昆阳群(P_{tkn})地层, 由一套浅变质石英粉砂岩、板岩、灰岩、紫灰色砂板岩互层、白云岩、灰绿色板岩组成。发育南北向绿汁江大断裂和汤郎—易门大断裂, 构造对区域内铜矿床的形成、演化有较大影响。区域岩浆岩主要为辉绿岩和花岗岩, 矿区火山活动相对较强, 主要为辉绿岩脉侵入, 区域变质较浅, 围岩蚀变较弱。

狮子山铜矿床赋存于绿汁江大断裂北北东向次级构造组中狮子山复背斜轴部, 为一热卤水沉积型东川式铜矿床。矿床中矿体数多, 下昆阳群因民组、落雪组和鹅头厂组地层含矿, 但矿体主要赋存于落雪组白云岩中。

矿床上部按矿化类型分5个矿体群, 分别赋存于不同地层中, 每一矿体群具多个大小不等的矿体。规模悬殊, 形态复杂, 呈似层状、柱状、“飘带”状, 边缘多呈不规则锯齿状、港湾状。

2 深部找矿

深部找矿是对上部矿床向深部和沿矿体走向延伸进行探寻—即“探边摸底”。找矿与矿山生产相结合, 并综合应用地质、地球物理、地球化学等多种方法进行。

以物探和专题地质研究为先导, 继而开展系统性探矿。矿区开展时间域大功率中梯激电法(IP)测量和构造地球化学研究, 圈定物化探异常, 进行成矿预测。在易门矿区矿床深部13中段(1337m标高)之下施工探矿, 按一定的网度对矿体进行控制。

IP法测量首先进行激电法测量有效性试验, 确定有效工作方法、装置、工作极距、仪器、最佳工作参数、采集岩矿标本测定物性参数, 了解围岩、矿物物性基本特征, 研究已知矿体物探异常的基本特征, 在此基础上进行物探测量工作。在充分研究电性参数特征和已知矿异常的基础上进行异常判识, 综合以往化探异常和成矿地质规律对物探异常进行地质解释。

构造地球化学研究构造—流体—成矿耦合关系并进行矿体定位预测。工作对象是矿区7中段(1637m标高)、13中段(1337m标高)及15中段(1237m标高)的褶皱、断裂和已知矿体的构造地球化学特征, 开展构造地球化学研究工作, 在15中段、13中段及7中段进行大比例尺(1:1000~500)断裂构

收稿日期: 2009-12-21

作者简介: 张雪松(1971~), 男, 云南晋宁人, 工程师, 长期从事地质矿产勘查工作。

造地球化学填图, 按 5m~10m 间距采集不同方向、不同性质断裂带构造岩 445 件, 用 ICP-MS 方法测定分析 52 个元素 (或氧化物), 然后采用数理统计软件对测试数据进行 R 型因子分析, 绘制构造地球化学异常图, 结合成矿地质条件进行隐伏矿定位预测。

探矿工程根据物化探工作成果采用地质勘查与生产相结合、坑钻相结合的手段对矿床上部矿体延伸按 100m×100m 的网度进行系统控制。

3 增储效果

深部施工穿脉 8 条, 坑内钻 33 个, 均见矿, 工程见矿率均达到 100%, 在原勘探的基础上, 延深①号主矿体 237m, 延深④号主矿体 550m, 延长⑧号工业矿体 400m、延深 567m (图 1、2)。

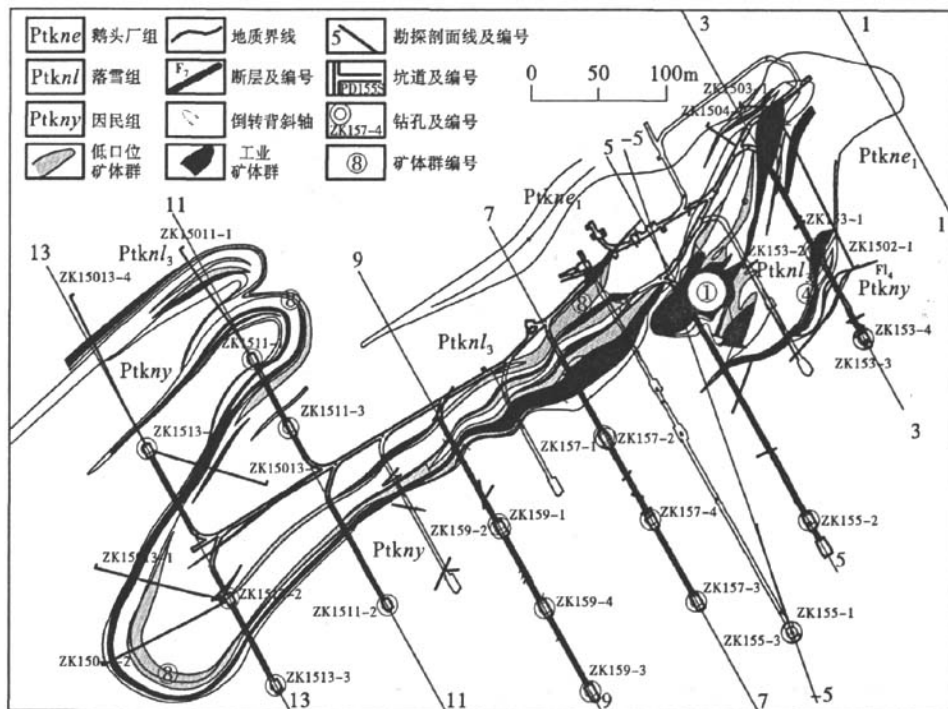


图 1 狮子山铜矿 15 中段地质平面图

Fig. 1 Geological Map of Level 15 of Shizishan Cu Deposit

在深部 1337m 标高之下共探获 (333) + (334) 铜金属量 × 万吨, 平均品位 0.58ω%, 新增工业矿 (333) + (334) 金属量 × 万吨, 平均品位 0.82ω%。

4 成功经验

(1) 深部找矿侧重以工程手段对矿床进行“探边摸底”, 同时起到了探寻和控制上部已知矿体延伸部分, 降低了地质找矿的风险, 取得较好的找矿效果。

(2) 地质、地球物理、构造地球化学和专题研究相结合。科研提供理论指导, 物化探为主要技术手段, 各工作环节相互衔接和信息反馈, 为探矿工程布署提供重要依据和指导。科研与找矿完美结合, 提高找矿效果; 多种方法多学科综合找矿丰富了矿床成矿理论, 大大提高了地质找矿工作者的认识水平。

5 深部找矿的不足

(1) 物探时间域大功率中梯激电法 (IP) 测量工作在地表开展, 深部因工业用电干扰严重而未能进行井中物探。因地表激电测量探测深度有限, 未能反映距地表千米下的矿化信息。

(2) 仅对主元素 Cu 进行了系统勘查, 忽略了对矿床中伴生有益元素 Ag、Co、S 的系统评价。

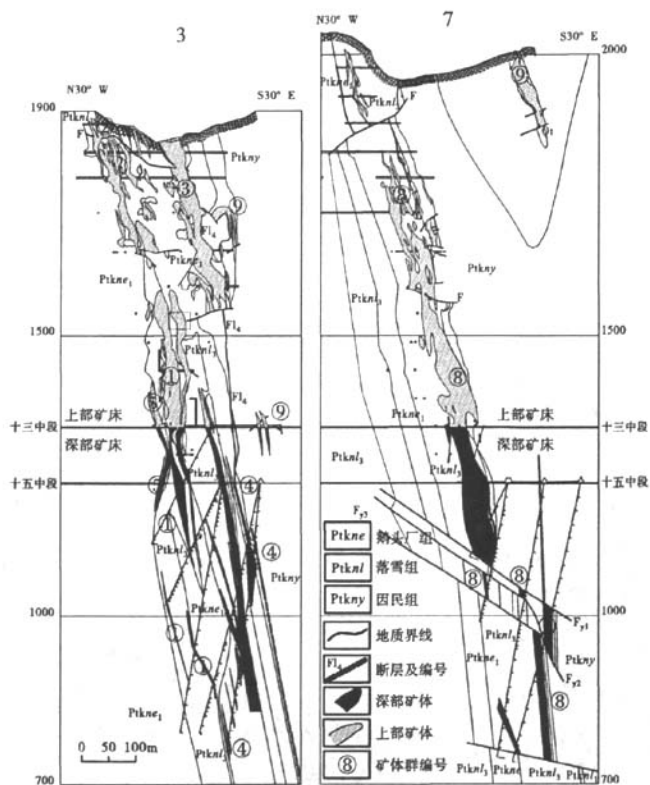


图2 狮子山铜矿3、7号勘探线剖面图

Fig.2 Section of Exploration Line 3, 7 of Shizishan Cu Deposit

参 考 文 献

- [1] 云南省有色地质局313队, 云南省易门县狮子山铜矿接替资源勘查报告 [R], 2009.
- [2] 云南省有色地质局313队, 云南省易门县狮子山铜矿接替资源勘查2009年工作总结 [R], 2009.
- [3] 昆明理工大学, 狮子山铜矿床矿体构造控矿规律与矿体定位规律研究 [R], 2008.

THE EXPERIENCE OF DEEP ORE PROSPECTING OF SHIZISHAN CU DEPOSIT IN YIMEN, YUNNAN

ZHANG Xue-song

(Yunnan Team 313 of Nonferrous Geology, Yuxi 653100)

Abstract: The Shizishan Cu deposit of Yimen is a mine with serious crisis of resources. We have had an important breakthrough in the deep ore prospecting of known ore body extension by the systematic engineering of comprehensive geology, geophysics, geochemistry and structure study. There are some problems in our works, however.

Key Words: Mine with Resources Crisis; Comprehensive Method of Science and Technology; Cu Deep Scientific Ore Prospecting; Breakthrough; Shizishan, Yimen, Yunnan