

云南会泽特富铅锌矿床找矿研究现状及其新进展

韩润生^{1,2}, 陈进³, 李元², 黄智龙¹, 马德云^{1,2}(1. 中国科学院地球化学研究所 矿床地球化学开放实验室, 贵州 贵阳 550002;
2. 昆明理工大学, 云南 昆明 650093; 3. 云南会泽铅锌矿, 云南 会泽 654211)

云南会泽铅锌矿是我国著名的川滇黔铅锌成矿区中超大富铅锌矿床的典型代表,它位于扬子准地台南缘,处于小江深断裂带和昭通-曲靖隐伏深断裂带间的北东构造带、南北构造带及北西垭都构造带的构造复合部位。该矿开采历史悠久,经过70余年的开发,两大骨干矿山(麒麟厂、矿山厂)出现严重资源危机,找矿的难度也愈来愈大。截止到1998年6月,尚保有的铅锌金属储量只能满足7~8年的生产需求。为此,不少地质勘查单位、科研院所和高等院校的专家和学者围绕地质找矿工作,相继作过大量的地质调查、矿产勘查和科研工作,具有代表性的工作有:从50~70年代中期,西南有色地质勘查局地质队在矿区从普查、勘探到补勘进行了大量的地质勘探工作,共提交铅锌金属储量113万多吨(见《中国矿床发现史(云南卷)》);1984—1989年间,又在矿山厂探明一号矿体铅锌金属储量20万吨(见《中国矿床发现史(云南卷)》);1993年,会泽铅锌矿在麒麟厂深部探获了6#矿体,获得铅锌金属储量78万吨;“九五”期间,为了缓解矿山面临的资源危机局面,昆明理工大学与会泽铅锌矿密切合作联合攻关,进行隐伏矿预测,在构造控矿理论及找矿工作等方面取得了重大进展;西南有色地质勘查局也开展了大量的物探工作;中国科学院地球化学研究所也进行了不少理论研究,取得了一定进展。

通过构造控矿规律和流体地球化学等方面的深入研究,认为该矿区具有独特的成矿地质条件,从而形成了世界闻名的特富铅锌矿床。矿床的主要特征表现在以下4个方面:

(1) 铅锌矿体特富且厚大,矿石矿物简单,Pb、Zn平均品位高达30%~40%以上,局部高达50%以上,厚度可达30余米。矿床规模之大及矿石品位之高属国内外罕见。

(2) 矿石中除高度富集Pb、Zn、Fe、Ag外,还富含Ge、Cd、In、Ga、Tl等分散金属,其质量分数分别为Ag(45~168) $\times 10^{-6}$, Ge(5~81) $\times 10^{-6}$, Cd(80~488) $\times 10^{-6}$, In(0.2

~2.55) $\times 10^{-6}$, Ga(1.6~19.3) $\times 10^{-6}$, Tl(3.2~11.85) $\times 10^{-6}$ 。其中Ag、Ge、Cd、Tl、In有开发价值。这一矿床不仅是铅锌矿,而且部分地段可圈定出独立的钼铜矿床。

(3) 从浅部到深部,矿体的厚度、品位显著加大、增高,形成了不规则的扁柱状的特富厚大矿体。

(4) 矿床受构造控制尤为明显,矿体地层、含矿裂隙与矿体具“三位一体”的特征。在平面上,矿体呈左行雁列式分布于北东向层间压扭性断裂带中;在剖面上,矿体受“阶梯状”构造的严格控制,显示出主矿体向SW向侧伏的特点。从区域、矿区、矿床、矿体不同层次的控矿构造特征分析,北东构造带是矿区最主要的成矿构造体系,“阶梯状”和“多字型”构造是矿区内具有普遍性的控矿构造型式。

针对矿床成矿规律、构造控矿规律及隐伏矿定位预测研究中的薄弱环节,大量的宏观和微观研究,认为会泽铅锌矿床在滇东北地区具有很好的代表性,主要控矿条件是区域构造背景、矿区构造及赋矿岩性,矿床具有明显的构造控制和岩性控制特征。在初步提出矿床“深源流体贯入-地层萃取-成矿构造控制”成矿新模式和构造控矿规律及前人研究工作(张位及,1984;陈士杰,1984;廖文,1984;赵准等,1995;陈进,1993;柳晋昌,1996;柳晋昌等,1999;阎朝宪等,1997;韩润生等,2001)的基础上,应用构造地球化学找矿方法,结合会泽铅锌矿长期研究的实践经验,提出了麒麟厂矿床深部SW段44~62勘探线间和100~130勘探线间定位靶区有隐伏矿体存在。并于1999年9月通过44~62勘探线间的大量工程验证,探到垂直厚度7.88~33.79m的富厚矿体,新发现8#矿体,揭露的矿石平均品位高达30%,截止目前新增铅锌矿金属储量近100万吨、银64吨、锗200吨,使麒麟厂矿床的铅锌金属储量近于翻倍。在2000年7月通过对另一靶区的验证,新发现10#矿体,初步探明铅锌矿金属储量近200万吨,取得隐伏矿定位预测的新突破,获得了巨大的经济和社会效益。按现有生产能力计算,可望延长矿山开采年限20余年。加上原探明的储量,会泽铅锌矿铅锌金属总储量已进入超大型特富铅锌矿床行列。所以,该矿床的研究具有极其重要的科学研究价值。

基金项目:云南省院校合作项目(2000YK-04);科学技术部攀登计划预选项目(95-预-39);会泽铅锌矿项目(1999-01);中青年学术和技术带头人培养项目(1999-06)