

云南省新平县大鲁龙矿区找矿潜力及找矿方向

李建飞¹⁾, 李宏坤²⁾, 魏庆喜¹⁾, 方中有¹⁾, 李波^{1), 3), 4)}

1) 中国有色金属工业昆明勘察设计研究院, 昆明, 650051;

2) 云南省有色地质局楚雄勘查院, 云南楚雄, 675000; 3) 昆明理工大学, 昆明, 650093;

4) 中国科学院地球化学研究所矿床地球化学国家重点实验室, 贵阳, 550002

大红山铁铜矿床位于康滇地轴南端的西缘, 矿体产于前震旦系古海相火山岩中, 由一个大型富铁矿和一个大型富铜矿组成(钱锦和和沈运仁, 1990); 矿床的形成至少经历了两期成矿作用, 即: 早期海底火山喷流作用形成了主要矿体, 后期变质改造作用促进了矿体的进一步改造和富集(陈贤胜, 1995; 王凯元, 1996; 钟昆明等, 1999; 秦德先等, 2000)。新平大鲁龙矿区位于著名的大红山铁铜矿床以北, 紧邻大红山铁铜矿。矿区发育有与大红山矿区相同的基底和盖层, 具备寻找“大红山式”铁铜矿床的潜力。本文通过总结大鲁龙矿区地质特征和矿化特征, 分析找矿潜力, 进而指出了下一步的找矿方向。

1 地质特征

大鲁龙矿区处于楚雄凹陷、哀牢山断块、峨山台穹的交汇部位, 夹持于红河断裂、绿汁江断裂之间。底巴都背斜核部从矿区中部穿过, 背斜南部的大红山向斜中发育有大红山铁铜矿。大鲁龙矿区出露有基底和盖层两套地层。基底为早元古界大红山群, 发育有红山组、曼岗河组 and 老厂河组, 为由浅-中等变质、富含细碧-角斑岩、绿片岩及不纯大理岩等所构成的海相火山喷发-沉积岩系; 盖层为中生界三叠系、侏罗系的一套海陆交互相陆源碎屑岩沉积建造。大红山群呈“构造窗”形式出露于矿区中部。

大鲁龙矿区主要有铁、铜两种矿化类型。矿区目前共发现 1 个铁矿体, 2 个铁矿化层。铁矿体分布于曼岗河组三段上部的石榴黑白云石大理岩

中, 矿体厚度薄, 似层状产出, 磁铁矿呈条纹条带状构造, mFe 平均含量 23%左右。铁矿化层分布于曼岗河组第三段中部的钠长片岩、绿泥角闪钠长变粒岩及第二段的石榴钠长片岩夹绿泥片岩中, 厚度可达二十多米, 磁铁矿呈脉状、条带状分布, mFe 平均含量 8%左右。矿化层较稳定、连续, 走向延伸上千米。矿区铜矿化层主要赋存于曼岗河组第二段中下部的绿泥片岩和第三段中部的石英黑云片岩中, 矿化体规模小、品位低。铜矿物有黄铜矿、斑铜矿、蓝铜矿及孔雀石等, 矿石呈浸染状结构, 块状、条纹条带状构造。

此外, 矿区还发现金矿化, 主要赋存于石英脉中。矿脉产于老厂河组条带状白云母钠长片岩中, 穿切围岩片理, 与围岩接触界线清楚; 矿脉出露地表长约 40m, 厚 0.6-1.2m, 由 4-8 条次级脉平行组成。矿脉分带清楚, 中间为梳状石英, 两壁为金属硫化物脉。金属矿物有闪锌矿、黄铁矿、黄铜矿、砷黝铜矿及少量方铅矿等。

2 找矿潜力

2.1 地质条件

大红山铁铜矿主要产于早元古界大红山群曼岗河组、红山组中。根据前人研究成果, 大红山铁铜矿床为古海相火山岩型矿床, 铁、铜矿体紧紧围绕位于 A30 线与 F1 断层交汇部位的火山喷发中心分布, 矿床成因类型有火山喷发(喷气)-沉积变质、火山喷溢(熔浆)、火山气液交代(充填)富化、岩浆期后热液交代(充填)等 4 类。

大鲁龙矿区紧邻大红山铁铜矿, 且发育有与大

注: 本文为云铜集团重点科技项目(编号 20110103)、中国博士后科学基金(编号 2012M510214)的成果。

收稿日期: 2013-03-13; 改回日期: 2013-03-21; 责任编辑: 章雨旭。

作者简介: 李建飞, 男, 1971 年生。硕士, 高级工程师。主要从事矿产普查与勘探工作。Email: libo7_211@yahoo.com.cn。

红山矿区相同的基底和盖层,基底出露有大红山铁铜矿的含矿地层-大红山群曼岗河组和红山组,盖层发育有赋煤及铅锌矿的三叠系上统干海子组,老厂河组下部应该还发育有金矿化的赋矿地层哀牢山群底巴都组,大红山矿区的赋矿地层在大鲁龙矿区均存在。另外,大红山矿区和大鲁龙矿区分别位于新化背斜的南、北两翼西段。因此,大鲁龙矿区具有寻找“大红山式”铁铜矿的有利地质条件。但“大红山式”铁铜矿床的形成与火山喷发作用关系十分密切,而大鲁龙矿区到目前为止还未发现有火山喷发中心存在的迹象。因此,大鲁龙矿区缺乏形成“大红山式”铁铜矿的最重要的条件-火山活动中心。

大鲁龙矿区目前发现的赋存于曼岗河组中的铁、铜矿化体,在赋矿层位、岩性和矿化类型等方面,均与大红山矿区的 I 矿带、VI 矿带相类似,属火山喷发-沉积成因,仅仅是大鲁龙矿区的矿化强度弱于大红山矿区。这主要是因为大鲁龙矿区离火山口较远,含较多铁、铜等成矿物质的火山灰在搬运过程中因密度较大而近距离沉淀所致。由于远离火山活动中心,导致了大鲁龙矿区的红山组地层中基本不含火山喷发-沉积型铁铜矿,更无法形成火山喷溢熔浆型、火山气液充填交代型等厚大富铁矿体。

大红山矿区、大鲁龙矿区已有工程证实的矿化强度分布情况也佐证了上述观点:大红山铁铜矿床主要富铁矿集中分布在很小的范围内,由火山喷发中心向外,矿化变弱,到更远的大鲁龙矿区,矿化更弱。在大鲁龙矿区,矿化强度亦有类似的分布规律:大鲁龙矿区南部,由于距大红山矿区(火山活动中心)较近,能够形成工业矿体;至矿区中部、北部及东部,距火山活动中心越来越远,只能形成有矿化。

综合分析认为,大鲁龙矿区由于缺乏关键的成矿有利条件-“火山活动中心”,或者说距离“火山活动中心”较远,不完全具备形成“大红山式”铁铜矿床的全部有利地质条件,因而区内形成“大红山式”富厚铁铜矿床的可能性较小。

2.2 物探异常

大鲁龙矿区沿中部大红山群出露区分布有北西向展布的 1/2.5 万高精度磁(ΔT)异常,异常呈

弧形,与大红山群地层的展布方向一致,正负异常相间出现,正异常极值大于 1000nT,负异常极值小于-1000nT。经地表工程证实,该异常是由赋存于曼岗河组中的磁铁矿化体引起。

2.3 化探异常

大鲁龙矿区 1/2.5 万土壤地球化学综合异常主要分布于老厂河北岸,沿大红山群出露区呈北东向展布,在盖层中有小规模 Au、Pb、Zn 等异常分布。综合异常以 Fe、Cu 单元异常规模为最大,强度最高,其中还包含高-中温和中-低温元素异常。Fe、Cu、V、Ti、Mo 等高-中温元素异常由大红山群曼岗河组、红山组中含铁、铜矿化的熔岩、凝灰岩引起,Pb、Zn、Au、Ag、As 等中-低温元素异常则由后期中低温热液活动导致相应元素相对富集所致。这与大红山矿区的地球化学异常特征是一致的。

3 找矿方向

基于以上认识,本文提出大鲁龙矿区今后的找矿方向如下:①在全区开展多手段的找矿工作和科研工作,寻找可能存在的火山活动中心,进而寻找与之有关的矿床;②在距离大红山矿区较近的矿区南部的横里村一带,开展进一步的钻探验证工作,寻找火山喷发-沉积型的铁铜矿;③针对矿区深部哀牢山群底巴都组中发现的金矿化信息,开展科研工作和钻探验证工作,寻找赋存于古老地层中的绿片岩型或混合岩型金矿。

参考文献 / References

- 陈贤胜. 1995. 云南新平—老厂大红山矿区成矿系列及其成因. 西南矿产地质, 1-2: 1~36
- 钱锦和, 沈运仁. 1990. 云南大红山古火山岩铁铜矿. 北京: 地质出版社.
- 秦德先, 燕永锋, 田毓龙, 刘伟. 2000. 大红山铜矿床的地质特征及成矿作用演化. 地质科学, 35(2):129~139.
- 王凯元. 1996. 新平大红山早元古代火山-沉积变质岩群层序划分/火山作用及其铁-铜矿床成矿特征. 云南地质科技情报, (2):360~372
- 钟昆明, 颜以彬, 秦德先. 1999. 云南大红山基底地层中的层状铜矿及其含矿地层的成因. 昆明理工大学学报, 24(1):137~144.