

柬埔寨罗文真地区铁矿成矿规律 及找矿方法集成*

牛聪聪, 张雪亮, 赵俊宏, 张志庆

中国有色桂林矿产地质研究院有限公司, 广西桂林, 541004

关键词: 罗文真; 铁矿; 成矿规律; 找矿方法; 柬埔寨
柬埔寨属于南海-印支地块中部, 受发育广泛的中酸性岩浆喷发和侵入的影响, 形成了以罗文真穹隆为中心的暹-柏威夏-上丁铁、铜、金多金属成矿带。区内铁矿点分布较多, 植被发育, 第四系分布面积广, 是找矿勘查过程中亟需解决的难题。本文在总结了铁矿床成矿规律的基础上, 针对罗文真穹隆构造不同的成矿地质条件和控矿因素, 运用遥感、低空磁法、地面高精度磁法、激电中梯等技术, 建立罗文真地区铁矿资源快速评价准则及找矿勘查技术集成系统; 通过对罗文真地区进行找矿预测, 圈定找矿远景区并优选评价; 同时将总结出来有效的探查技术组合推广应用。

1 地质背景

罗文真地区呈近东西向环带状分布, 长约 200 km, 宽约 50 km, 受北西向基底断裂和后期北东向断裂控制 (图 1)。

区域内泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系广泛发育, 与成矿关系最为密切的为上石炭-二叠系地层, 该套地层岩性以沉积相砂岩、灰岩和喷出相安山岩为主, 既提供了成矿物质元素的初始富集, 同时还是成矿的赋矿层位。产于该套地层中的铁矿有格高矿床、铁山矿床、石山矿床、诺东山矿点、基来矿点, 金、铜矿有柯瓦矿床、隆山矿床、波所竹矿床, 该地层与成矿关系密切。区内岩浆活动频繁, 随着印支晚期和燕山期造山运动, 沿着基底断裂或者底劈作用形成了以闪长岩类、花岗岩类为主的中酸性侵入岩。且侵入岩与成矿关系极为密切, 尤其是铁矿床的形成, 富含

铁质的中性侵入岩体在与富钙质围岩的接触带上较易形成矽卡岩型铁矿床 (秦来勇, 2012)。

2 成矿规律

(1) 地层与成矿: 上石炭-二叠系的海陆相交替喷发沉积作用形成的一套高钙高铁的沉积岩系, 构成了罗文真地区铁矿的主要含矿层位。其中安山岩的铁元素高出地壳克拉克值两倍以上, 且广泛发育, 说明地层富含成矿元素; 泥质砂岩、石灰岩岩中的钙铝元素, 在与中性岩接触部位发生物质交换, 不单初步富集了安山岩中的铁质, 也为后期岩浆侵位交代二次富集成矿提供了必要条件。因此, 上石炭-二叠系就成为罗文真地区的赋矿层位。在岩相方面, 滨海泻湖相, 生物礁相、台缘斜坡相和浅海盆地相为成矿作用提供有利的岩相环境。

(2) 构造与成矿: 由于印支晚期的造山运动, 罗文真地区形成了以北西-东西向为主体复式背斜, 之后被燕山期南北向褶皱叠加影响行成了变形复杂的穹窿构造。区域内的构造发育导致了不同岩性、岩相的地质交界面是物理化学条件发生变化的空间和场所, 是各种沉积作用、热液作用和成矿作用的有利部位。如区域内地层的断裂及断裂交汇面、碳酸盐岩与中性喷出岩接触面、褶皱转折端及滑动面、脆性岩石错动空隙及构造剥离面等。在这些构造活动的部位, 由于后期流体的加入 (包括岩浆流体和大气降水) 促使其在局部形成了一个地球化学场, 为不同岩石性质、不同矿物组合的物质交换提供了条件, 这种有利于含矿流体的活动和聚集的空间, 为本区的导矿和储矿构造。

* 注: 本文为海外风险勘察基金项目 (编号: 10220B001、201211B02000001) 的成果。

收稿日期: 2016-07-10; 改回日期: 2016-09-20; 责任编辑: 刘志强。 Doi: 10.16509/j.georeview.2016.s1.084

作者简介: 牛聪聪, 男, 1987 年生。学位: 硕士, 职称: 工程师, 主要从事矿床学研究。Email: 443519023@qq.com。

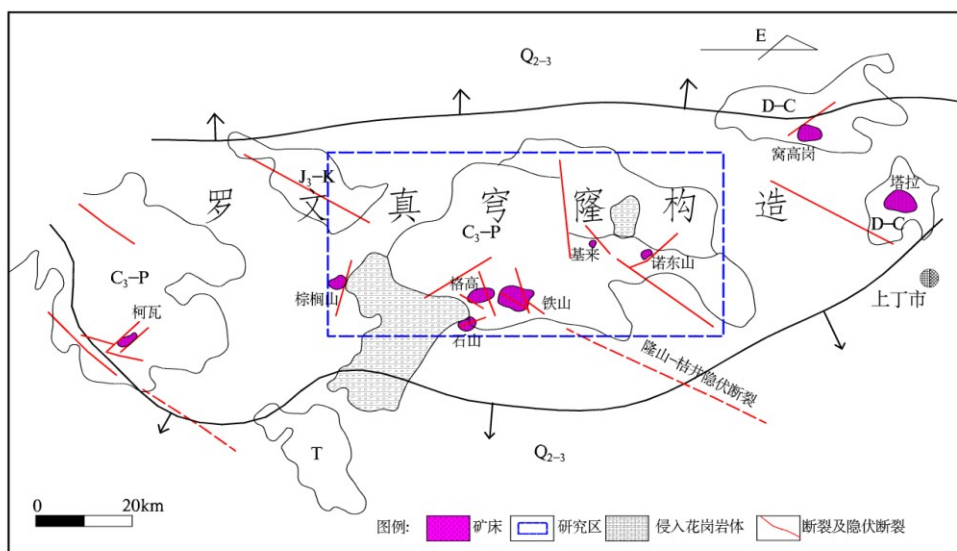
(3) 岩浆活动与成矿: 研究区内岩浆活动较为发育, 侵入和喷出次数频繁, 并具有较明显的旋回性, 侵入岩以中性-中酸性-酸性岩为主, 主要为一套闪长岩-闪长玢岩-花岗闪长斑岩-花岗岩岩石组合, 呈岩基、岩株、岩盆或岩脉形式产出, 小岩体偶尔可见。侵入岩侵位分为两个期次, 分别为印支晚期和燕山期, 印支期侵入岩是以闪长岩为主的中性岩, 成矿元素 (尤其是铁) 伴随着构造运动在热液运移的作用下发生了第一次的活化迁移, 促使了铁矿床的形成。燕山期中酸性侵入岩体促使成矿物质的再次迁移和富集成矿。

3 找矿方法集成

针对罗文真穹隆不同成矿地质条件、控矿因素, 运用遥感、低空磁法、地面高精度磁法、激

电中梯等技术方法, 建立罗文真地区铁矿快速勘查技术组合。①在已知矿体深边部: 成矿地质条件分析→地质调查 (大比例尺地质测量)→物探方法组合 (物探高密度电阻率法和激电法)→工程验证; ②在勘查远景区: 成矿地质条件分析→遥感蚀变信息提取 (环状、线状构造, 泥化、铁化信息提取等)→物探低空磁测 (快速圈定成矿靶区)→物探地面磁测、激电等方法→地质调查 (大比例尺地质测量)→工程验证。

通过对罗文真地区进行找矿预测, 圈定 12 个找矿远景区, 通过优选 2 个找矿靶区进行普查评价, 提交 2 处可供开发利用的铁矿资源基地。运用槽探、钻探工程验证, 探获铁矿石资源量 (333+334) 3000 余万吨, 罗文真地区铁矿 12 个预测区铁矿石资源远景在 2 亿吨以上, 找矿潜力巨大。



参 考 文 献 / References

秦来勇, 阎严, 张雪亮. 2012. 柬埔寨罗文真地区铁矿地质特征及找矿方向. 矿床地质, 31(增刊): 1171~1172.

NIU Congcong, ZHANG Xueliang, ZHAO Junhong, ZHANG Zhiqing: Metallogenic regularity and Prospecting methods of Luowenzhen vault Iron Deposit of Cambodia

Keywords: Metallogenic regularity; Prospecting methods; Luowenzhen; iron deposit; Cambodia