

新疆巴伦台地区铁锰矿床特征与找矿远景

周兵

四川省核工业地质调查院, 成都, 610061

1 地质背景

研究区位于中天山地块内。以巴音沟—屋尼特大断裂为界, 以北为博罗科努古生代复合岛弧带, 以南为那拉提-巴仑台中间地块。

2 成矿地质条件

2.1 地层

研究区主要地处中天山, 岩石地层区划属塔里木—南疆地层区^①, 区内以冰达坂断裂为界, 北为南准葛尔—北天山地层分区、依连哈比尔尕地层小区; 南为中天山—马鬃山地层分区、博罗霍洛地层小区, 研究区以后者为主。岩石地层由老而新综合特征为: 长城系星星峡岩群、蓟县系卡瓦布拉克岩群、下石炭统阿克沙克组、下侏罗统八道湾组。

其中, 下石炭统阿克沙克组: 主要岩性由上而下为砂砾岩夹千枚状粉砂岩及薄层灰岩, 片理化砂岩、粉砂岩、浅红色砾岩、薄层灰岩, 含大量动物化石; 从岩性特点看, 具滨海—浅海的海陆交互沉积岩, 地层中产沉积型铁锰矿, 在西部邻区莫托萨拉一带发现沉积型铁锰矿 1 处。

下侏罗统八道湾组: 分布于研究区西北部, 其与长城系星星峡岩群第一岩组为断层接触, 上与长城系星星峡岩群第二岩组为角度不整合接触; 主要岩性为砾岩、砂岩夹煤层, 底部为黄褐色、灰色砾岩、砂砾岩和复矿砂岩互层, 中部黑色碳质页岩夹煤层, 上部紫色砾岩与黄褐色复矿砂岩互层, 出露宽度约 250m; 地层中产沉积型煤矿, 该地层是重要的含煤层位。

2.2 岩浆岩

研究区内晚古生代侵入岩浆构造活动较强烈, 分布较广, 岩性以中酸性为主, 自古至新主要有: 中泥盆世石英闪长岩-闪长岩-花岗闪长岩-二长花

岗岩组合; 二叠纪正长花岗岩; 研究区发育北西西向—南东东向酸性岩脉和北东向—南西向中基性岩脉; 区内基性岩脉以辉绿岩为主。此外有钛铁矿、榍石、白钛石、磷灰石。

2.3 变质作用及变质岩

研究区主要的变质作用为区域低温动力变质作用、接触变质作用。变质岩石组合为灰色、灰绿色黑云斜长片麻岩、黑云石英片岩、斜长角闪片岩、石英钠长片岩、绿泥石英片岩等; 接触变质作用变质岩主要分布于各种岩体外接触带。岩性主要有云母石英角岩、黑云母绢云斑点状板岩; 侵入体边缘多发生接触变质作用、接触交代变质形成角岩、矽卡岩、大理岩及混合岩等。

2.4 构造

(1) 主要断裂: 研究区断裂构造较发育, 以北西向断裂为主, 北东向、近东西向断裂次之。北西向断裂分为形成较早的深大断裂和后期形成的北西向断层。

(2) 主要断裂有: F_1 、 F_2 、 F_3 、 F_4 、 F_5 、 F_6 、 F_7 。主要褶皱: 研究区主要的褶皱构造有: 勒古达坂南西 6km 短轴向斜(Z_1)、夏日采克以北背斜(Z_2)、夏日采克以南背斜(Z_3)、巴仑台以西向斜(Z_4)、2894 高地以南背向斜(Z_5)。

2.5 区域航磁场特征

研究区航磁异常磁场大致可分为北部负磁、中部高磁、南部负磁的北西-南东向条带状分布特征。

2.6 区域矿产概况

研究区已发现各种矿床点 7 处, 其中小型矽卡岩型铅锌矿 1 处(牙门沙拉)、金矿点 1 处(吐吾勒)、铜矿化点 1 处(托克提沟)、小型磁铁矿床 1 处(夏日查克)、赤铁矿化点 1 处(机运站东 8km)、煤矿点 1 处(乌拉斯台)、小型白云岩矿床 1 处(博落什特沟东)。

收稿日期: 2015-02-20; 改回日期: 2015-02-28; 责任编辑: 郝梓国。

作者简介: 周兵, 男, 1980 年生, 硕士, 工程师, 地质学、地球化学专业。Email: 88990890@qq.com。

3 典型铁锰矿床特征

现以莫托萨拉铁锰矿为例,该矿床位于巴伦台 Fe-Mn-Pb-Zn 成矿带,位于研究区西侧 9.5km 处(邵青红, 2011)^②。

(1) 矿区地质: 赋矿地层为下石炭统阿克沙克组, 岩性为花岗质砾岩、含砾粗砂岩、细砂岩、灰岩、底部可见少量安山质沉火山角砾岩、安山质熔结火山角砾岩。分布于莫托萨拉背斜中。含铁锰细砂岩作为标志层, 呈近东西向展布, 褶皱轴延伸长度大于 1km, 背斜向西倾伏, 向东张开。

(2) 矿体规模、形态及产状: 铁矿体呈层状, 倾向北, 倾角 $8^{\circ}\sim 10^{\circ}$, 矿体长 1600m, 矿体中间厚, 边部薄。矿体最大厚度 46m, 最薄处仅 0.60m。平均厚度 18.14m。矿层中有一层含重晶石的硅质岩夹层, 该夹层分布较稳定, 厚度 0.10~26.89m, 平均厚度 2.49m。矿体品位最低 28.40%, 最高 57.78%, 全矿床平均品位 47.21%。矿体底板为深灰色、灰绿色粉砂岩、细砂岩; 矿体顶板一般为含铁锰砂岩。锰矿体呈近东西向分布, 长 800~1000m, 平均厚度 5.86m, 位于铁矿体之上, 顶底板岩性均为细砂岩。

(3) 围岩蚀变: 矿体产于海相正常沉积岩中, 由于成矿作用主要为沉积作用, 围岩蚀变规模小, 范围局限, 且均为成矿后蚀变。主要有碳酸盐化、重晶石化、黄铜矿化、方铅矿化、闪锌矿化。

综上, 莫托萨拉铁锰矿的初期成矿物质主要来自于早石炭世的火山火活动, 在早期拉张阶段随着火山喷溢活动末期喷出大量的铁质进入盆地低洼地段沉积, 形成铁锰矿层。

4 找矿标志

研究区位于巴伦台 Fe-Mn-Pb-Zn 成矿带与博罗科努 Au-Cu-Pb-Zn-磷灰石成矿带上, 已发现磁铁矿床 1 处, 赤铁矿化点 1 处, 找矿标志分为直接找矿标志和间接找矿标志。

4.1 直接找矿标志

(1) 赤铁矿露头及转石: 矿区赤铁矿通过风化剥蚀, 在冲沟中直接出露地表, 易于识别。其转

石沿冲沟大量分布, 成为找矿的最直接标志。

(2) 含铁锰砂岩: 莫托萨拉铁锰矿体分布于含铁锰砂岩中, 二者具有过渡关系, 成矿地段的 TFe 含量较高, 因此含铁锰砂岩也是找矿的直接标志之一。

4.2 间接找矿标志

(1) 构造环境: 石炭纪早期的拉张作用导致的钙碱性火山活动为成矿提供了物质来源, 在区域上同期同类型的构造盆地, 是找矿的有利地段。

(2) 物探特征标志: 莫托萨拉铁矿的物探特征为低缓的磁异常, 一般背景值为 100nT, 含矿地段的磁异常为 300nT, 含矿地段的异常宽缓稳定, 无矿地段则为负磁异常分布地段或背景区。高极化率: 矿体分布范围内极化率 ($\eta\delta$) 值背景值为 2%, 异常下限值为 3%, 无矿地段的极化率值一般小于 2%, 矿体分布地段极化率 3%~7%, 显示较高的极化率异常。

5 远景预测

研究区主体位于巴伦台 Fe-Mn-Pb-Zn 成矿带内, 构造上属巴伦台中间地块。成矿带内为长城系星星峡岩群及晚古生代花岗-片麻岩组成。区内华力西期中酸性岩浆活动频繁, 断裂以北西西向为主。矿化以铁、锰、铜、铅锌、金为主, 区域上已发现有莫托萨拉铁锰矿床、夏尔彩克铁矿、乌兰美仁铁矿、马鞍桥铅锌银锑矿点。巴音沟—屋尼特大断裂以北为博罗科努 Au-Cu-Pb-Zn-磷灰石成矿带, 其物质组成为前寒武纪老基底上发育早古生代沉积和晚古生代活化花岗岩类, 沿冰达坂断裂韧性剪切作用明显; 区域上已发现萨日达拉金矿、望峰金矿; 显示了该区具有良好的找矿前景。

注 释 / Notes

① 西北大学地质系. 1988. 巴伦台多金属成矿带地层专题研究报告, 内部报告。

参 考 文 献 / References

邵青红, 刘铭峰, 等. 2011. 莫托萨拉铁锰矿床地质特征. 西部探矿工程, 23(2).