

# 甘肃省肃南裕固族自治县石碛子地区发现中型铁矿床（2071 万吨）

王刚刚<sup>1,2</sup>, 王学银<sup>1,2</sup>, 王作刚<sup>1</sup>, 杨永春<sup>1,2</sup>, 高强<sup>1</sup>, 王浩<sup>1</sup>

(1. 甘肃省地质矿产勘查开发局第四地质矿产勘查院, 甘肃 酒泉 735000; 2. 甘肃省矿产资源勘查重点实验室, 甘肃 兰州 730000)

Discovery of a medium-sized iron deposit (20710 kt) in the Shidongzi area, Yugur Autonomous County of Sunan, Gansu Province

WANG Ganggang<sup>1,2</sup>, WANG Xueyin<sup>1,2</sup>, WANG Zuogang<sup>1</sup>, YANG Yongchun<sup>1,2</sup>, GAO Qiang<sup>1</sup>, WANG Hao<sup>1</sup>

(1. Fourth Institute of Geological and Mineral Exploration of Gansu Provincial Bureau of Geology and Mineral Resources, Jiuquan 735000, Gansu, China; 2. Key Laboratory of Mineral Resources Exploration, Gansu Province, Lanzhou 730000, Gansu, China)

## 1 研究目的(Objective)

研究区大地构造单元属于秦祁昆复合板块之祁连山加里东褶皱系, 中祁连隆起带西段的桦树沟—斑赛尔山复背斜中, 属北祁连加里东 Fe、Au、Cu、Pb、Zn、Cr、W、稀土成矿带, 区域内矿产资源较丰富, 以铁矿尤为突出, 具有良好区域成矿背景。石碛子地区在 2021 年以前进行了多次勘查, 仅探获推断及以上级别的铁矿石资源量 12.57 万 t, 找矿效果不理想。2022—2024 年, 甘肃省地质矿产勘查开发局第四地质矿产勘查院在充分研究以往地质资料的基础上, 以科学的成矿预测理论为指导, 认为研究区内化探异常以 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Pb、Zn、Cu、Ba 为主, 地表出露氧化物相和碳酸盐相条带状铁矿建造, 是寻找海底火山喷流沉积型铁多金属矿的有利地段, 具有较好的找矿潜力。笔者通过石碛子铁矿详查和省地质勘查基金项目的实施, 提交中型及小型铁矿各一处, 取得了较好的找矿成果。

## 2 研究方法(Methods)

通过遥感解译及相应的地质调查手段对研究区内的构造形迹的规模、形态、产状、性质及展布进行综合分析研究; 利用同位素地球化学、同位素

年代学详细研究和分析区内典型矿床的成矿物质来源、成矿环境、成岩年龄及成矿年龄; 通过研究多种物探耦合定位方法找矿的可行性, 总结各类物探异常的变化规律与矿体耦合的特征规律, 推断异常体的深部形态; 利用最新的钻探工艺对矿体或异常体进行深部验证。

## 3 研究结果(Results)

研究区大地构造位于祁连山加里东褶皱系中祁连隆起带西段, 出露地层为石炭系羊虎沟组、长城系桦树沟组和古元古界北大河岩群 a 岩组(图 1a)。长城系桦树沟组为区域上主要的铁矿赋矿层位, 由一套滨浅海相的浅变质碎屑岩夹碳酸盐岩构成, 岩性为灰黑色千枚岩、灰绿色千枚岩、钙质千枚岩、石英岩及铁矿层。区内侵入岩主要为加里东期辉长岩, 多呈岩脉状产出, 构造活动强烈, 主要表现为以铁矿层为标志与杂色千枚岩组成的复式向斜, 其构成褶皱的两翼岩层层位相当, 岩石组合相同。

石碛子地区共圈定铁矿体 8 条, 铁矿层严格受地层和构造控制。Fe<sub>2</sub> 矿体规模最大, 为隐伏矿体, 通过钻探工程验证, 控制长度 2000 m, 厚度 1.67~41.65 m, 目前最大控制斜深 358 m(图 1b), TFe 品位 25.37%~47.66%, 平均品位 32.81%, 品位变化系

作者简介: 王刚刚, 男, 1981 年生, 高级工程师, 从事区域地质调查与矿产勘查工作; E-mail: 775782849@qq.com。

通信作者: 王学银, 男, 1982 年生, 高级工程师, 从事区域地质调查与矿产勘查工作; E-mail: 120057683@qq.com。

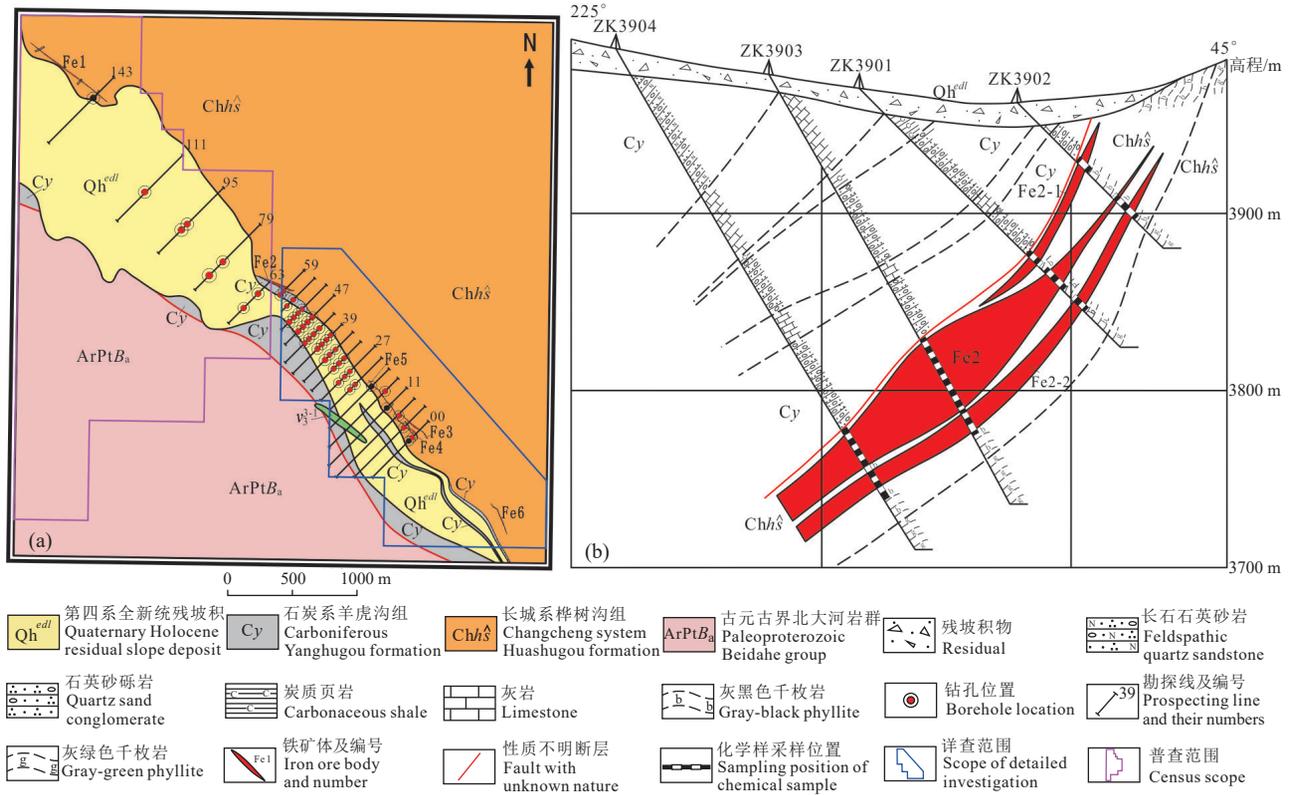


图 1 石硐子地区铁矿地质简图(a)、石硐子铁矿 39 勘探线剖面图(b)

Fig.1 Geological schematic map of iron ore in Shidongzi area (a), section map of 39 exploration line of Shidongzi Iron mine(b)

数 11.35%，倾向南西，倾角 37°~68°。铁矿体局部共生有透镜状铅锌矿，厚度 4.95~12.72 m，Pb 品位 0.43%~4.35%，Zn 品位 0.61%~10.58%，矿床类型为海底火山喷流沉积型矿床。金属矿物有菱铁矿、赤铁矿、毒砂、磁铁矿、黄铁矿等，脉石矿物有方解石和硅质等。矿石结构主要为结晶结构、粉晶结构、他形—半自形粒状结构等；矿石构造为块状构造、似脉状构造、稀疏浸染状构造等。矿石工业类型属需选复合型铁矿石类型，自然类型主要为块状碧玉菱铁矿矿石和条带状赤铁菱铁矿矿石，局部为浸染状多金属硫化物菱铁矿矿石。伴生有益组分均未达到综合利用的要求，有害组分 P 含量较低，S 含量最高 3.18%，最小 0.11%，平均含量 2.05%，对冶炼不会产生影响。初步估算石硐子铁矿详查项目控制+推断铁矿石资源量 1550 万 t，石硐子西铁多金属矿普查项目(省地质勘查基金项目)推断铁矿石资源量 521 万 t，矿床达到中型规模。

### 4 结论(Conclusions)

石硐子地区铁矿体受地层和构造控制，主要矿体均为隐伏矿体，赋存于 3950~3700 m 标高，矿体具有高磁、低阻高极化和高重的地球物理特征，初步估算控制+推断铁矿石资源量 2071 万 t，达中型规模，该矿床的发现为北祁连成矿带寻找同类型铁矿提供了重要借鉴。

### 5 基金项目(Fund support)

本文为甘肃省肃南裕固族自治县石硐子铁矿详查(Sky-dkgs/[2022]24 号)、甘肃省肃南县石硐子西铁多金属矿普查(202302-D09)和 2024 年甘肃省自然资源重点人才项目“甘肃北山与斑岩体有关铜多金属矿成矿作用及找矿方向研究”(甘资人函[2024]65 号)联合资助的成果。