

川家湾金钨多金属矿区找矿远景分析

程细音, 黎应书, 郭宁宁, 罗曦, 谢阳

(昆明理工大学, 昆明 650093)

摘要: 陕西省宁陕县川家湾多金属矿区位于南秦岭晚古生代、中生代成矿区内, 该矿区有众多的金、银、铜、铅、锌、铁、钼、钨等矿产。研究区中南部及西南部, 位于花岗岩与灰岩的外接触带, 是极为有利的成矿地段。从各元素地球化学图和综合异常图可以看出, 该区异常总体上以Au、W、Cu、Mo、Sb为主, 异常元素呈带状和不规则块状分布, 空间上与石英片岩和硅质条带灰岩接触带及次级断裂等构造活动有关。最后提出了进一步的找矿方向。

关键词: 金钨多金属矿区; 控矿条件; 找矿远景; 川家湾

中图分类号: TD15 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-4172(2011)02-000-00

Analysis of prospecting potential for Chuanjiawan Au-W polymetallic district

CHENG Xiyin, LI Yingshu, GUO Ningning, LUO Xi, XIE Yang

(Kunming University of Science and Technology, Kunming 650093, Yunnan, China)

Abstract: Chuanjiawan Au-W Polymetallic District located in the Metallogenic Province of Late Paleozoic and Mesozoic in southern Qinling range, and along which numerous deposits of Au, Ag, Cu, Pb, Zn, Fe, Mo and W are distributed. The central south and southwest of exploration area located in the external contact zone of Granite and Limestone, which is a favorable section of mineralization. On the basis of the element geochemical maps and anomaly map, the region of geochemical anomalies are mainly with Au, W, Cu, Mo, Sb. The anomaly elements present certain zonal and irregular block distribution, which is related to contact zone of quartz schist and the banding siliceous limestone and the secondary faults in space. At last, the further direction of exploration is pointed out.

Key words: Au-W polymetallic district; ore-controlling conditions; prospecting potential; Chuanjiawan

引言

陕西省宁陕县川家湾金钨多金属矿区位于宁陕县城东北方向直距 60 km, 有简易公路与 210 国道相接, 相距 12 km, 交通方便。该区在过去研究情况较少。

此次工作通过 1:10 000 土壤地球化学测量, 基本上查清了测区内主要成矿元素异常的分布特征, 圈定了三条以金、钨、钼、以及砷、锑异常为主的综合异常带, 为下一步地质找矿提供了有利靶区。

1 区域地质成矿背景

从大地构造来说, 陕西省宁陕县川家湾金钨多金属矿区位于秦祁昆成矿域 (I) [1-2], 秦岭大别 (造山带) 成矿省 (II) 的东秦岭 Au-Ag-Mo-Cu-Pb-Zn-Sb-非金属成矿带 (III) 的西端, 南秦岭 Au-Pb-Zn-Fe-Hg-Sb-REE-V-蓝石棉-重晶石成矿亚带 (IV) 的北段, 属秦岭地槽褶皱系南秦岭印支褶皱带, 地层呈 NW-SE 向展布。

1.1 地层

区域内出露的地层主要有上震旦统灯影组的白色厚层硅质白云质灰岩、白云岩; 中寒武—中奥陶系的青灰色结晶灰岩或泥质灰岩; 奥陶—志留系的夹炭质千枚岩及少量变质砂砾岩、千枚岩夹灰岩; 泥盆系黑云母石英片岩夹硅质灰岩、结晶灰岩及少量石英岩、炭质硅质岩以及砂质条带灰岩。川家湾金钨多金属矿区出露的地层主要是中泥盆统古道岭组砂质条带灰岩。

1.2 构造

区域内北西西向断裂发育, 主要有沙沟桥断裂、板房子断裂、高桥断裂、小竹山断裂、

黄家湾断裂等；北东东向断裂为后期断裂，主要有沙坪街断裂、东川街断裂、两河街断裂等。

区域上位于秦岭地槽褶皱系南秦岭印支褶皱带内的庙沟口—东川街向斜内^[3]。区域内有四个主要褶皱构造带：1) 北加里东褶皱带；2) 华力西期褶皱带；3) 印支褶皱带；4) 南部加里东褶皱带。其中印支褶皱带内的庙沟口—东川街向斜对成矿有控制作用。另外区域内有许多小的褶曲构造。

1.3 岩浆岩

区域内岩浆活动频繁。主要侵入岩为印支期宁陕花岗岩和东江口花岗闪长岩：

1) 宁陕花岗岩 (γ_5^1)：广泛分布于区域的南部，为岩基，岩性主要为黑云母花岗岩、二云母花岗岩。

2) 东江口花岗闪长岩 ($\gamma\delta_5^1$)：呈岩基，分布于区域的北部，岩性为花岗闪长岩、闪长岩。

1.4 区域矿产

区域为南秦岭晚古生代、中生代铅、锌、银、铜、汞、铋、重晶石成矿带的IV、V级成矿区，该带上分布着众多的金、银、铜、铅锌、铁、钼矿等。该带内有月河坪钼矿和大西沟钼矿，为花岗岩与围岩接触带上的接触交代型钼矿；另外还有金龙山金矿、沙沟铅锌矿、新庙金红石矿等。

2 矿(化)体地质特征

研究区现在发现金矿化一处，受破碎蚀变带控制，经探槽 TC₃ 控制，厚度 1.60 m，倾向 32°，倾角 49°。矿化体岩性呈褐色、褐黑色，地表岩石较松散，可见不规则的方解石石英细脉穿插，宽度小于 5 mm，黑云母稀少，呈细小鳞片状，绢云母呈细小鳞片状堆积分布，局部可见星点状黄铁矿，褐铁矿化强烈，平均品位：Au: 0.31×10^{-6} 。矿化体围岩为破碎蚀变黑云母石英片岩，蚀变主要为绢云母化，次为绿泥石化，局部可见硅化、轻微黄铁矿化、高岭土化等。

工作区南沟脑一带见四个磁铁矿露头，矿石品位 50% 左右，各露头长 1~2 m，宽约 0.5 m，多呈破碎杂乱状，其上氧化带为蜂窝状褐铁矿，宽 0.4 m。在研究区南部边界附近，发现石英脉转石，直径约 50 cm，边部多见白云母，片径 1~5 mm，靠近云母处见有粒状白钨矿，粒径 1~5 mm 左右。如图 1 所示，即为矿区南部钨典型矿石英脉。



图1 矿区南部的石英脉型钨矿（钉锤所在处）

Fig.1 The typical tungsten quartz vein in the south of mining area

3 成矿条件分析

陕西省宁陕县川家湾铁矿位于南秦岭晚古生代、中生代成矿区内，该带上分布着众多的金、银、铜、铅锌、铁、钼、钨等矿。该带内有月河坪钼矿和大西沟钼矿，为花岗岩与围岩接触带上的接触交代型；还有金龙山金矿、沙沟铅锌矿、新庙金红石矿等；研究区为杨家湾—沙沟铁矿带的西延，该铁矿带大致呈近东西向分布，其中沙沟、杨家湾已达小型铁矿床规模。

区域化探资料显示，金、钨、钼异常在工作区周围分布。研究区南约 700 m 为宁陕花岗岩基，规模大，主要为黑云斜长花岗岩、二长花岗岩等。工作区中南、西南部，位于花岗岩与灰岩的外接触带，是极为有利的成矿地段，且工作区南部外围已发现品位较好的白钨矿多

处，已有民营矿山开采，西南部外围有小型月河钼矿开采。岩体与地层的外接触带，是工作区寻找金、钨、钼等多金属矿的重点部位。

4 找矿前景分析

从各元素地球化学综合异常图（图 2）可以看出，该区异常总体上以 Au、W、Mo、Cu、和 As、Sb 为主，异常元素呈带状和不规则块状分布，空间上与绢云石英片岩和硅质条带灰岩接触带及次级断裂等构造活动有关。各主要元素异常分布特征如下：

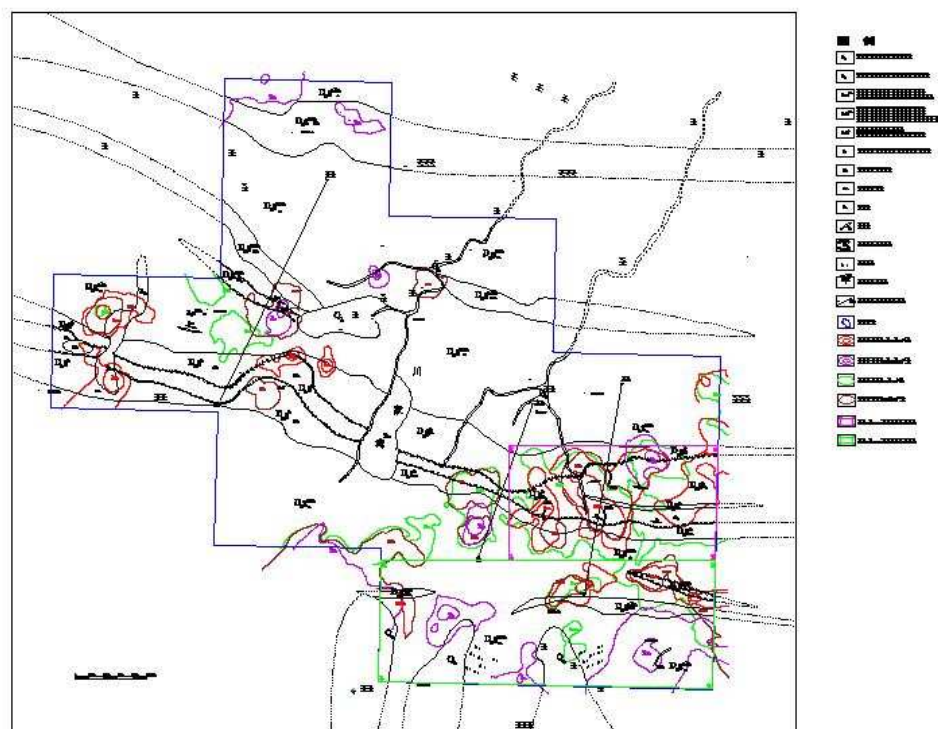


图2 川家湾矿区地球化学异常图

Fig.2 The geochemical anomaly of Chuanjiawan district

金元素异常，分布于区内东南部和中西部，构成两条异常带，其中一条呈 NEE 向断续分布于八岔沟和庙沟、老扒湾之间，极大值为 150×10^{-9} ，异常向北东、向南西未封闭；另一条呈近东西向分布于南沟脑和东沟青岗之间，极大值为 44×10^{-9} ，异常向南未封闭；其他部位异常呈零星点状分布。

钨元素异常，主要分布于区内南部的谭家湾和老扒沟一带，异常呈近东西向分布，极大值为 49.4×10^{-6} ，向南未封闭，其他部位异常呈零星点状分布。

铜、钼元素异常，主要分布于区内西部的南沟脑和东沟青岗之间，异常呈近东西向分布，其他部位异常呈零星点状分布，铜异常强度较低、规模不大，钼异常规模较大但强度不高，极大值分别为 255×10^{-6} 、 4.2×10^{-6} 。

砷、锑元素异常，主要呈 NEE 向断续分布于八岔沟和庙沟、老扒湾一带，规模大、强度高，极大值分别为 545×10^{-6} 、 23.4×10^{-6} ，异常向东、南西未封闭；在南沟脑和东沟青岗之间分布的异常，虽然规模较小，但强度高（强度分别为 34.4×10^{-6} 、 67.8×10^{-6} ），其他部位异常规模较小或呈零星点状分布。

汞、银元素异常，呈椭圆状、不规则条带、带状，零星分布于杨四庙、东沟、南沟脑和八岔沟、庙沟及老扒湾一带，异常强度不高、规模较小，但汞异常在八岔沟底有一个单点强异常，极大值分别为 0.53×10^{-6} 、 490×10^{-9} 。

铅、锌元素在区内呈均匀分布，没有异常出现。

综上所述，根据矿区内化探综合异常图可以看出，该区今后找矿方向应注重区内东南部和中西部的金矿、南部的谭家湾和老扒沟一带的钨矿、西部的南沟脑和东沟青岗之间的钼、铜矿等。

参考文献

- [1] 陕西省地质矿产局. 陕西省区域地质志[M]. 北京:地质出版社,1989:1-658.
- [2] 翟裕生,邓军,李晓波. 区域成矿学[M]. 北京:地质出版社,1999:1-268.
- [3] 劭世才. 东秦岭造山带南部宁陕花岗岩体群的地球化学及其构造环境研究[J]. 中南地质学院学报,1992, 23(2):117-123.
- [4] 周鼎武,张成立,刘良,等. 秦岭造山带及相邻地块元古代基性岩墙群研究综述及相关问题探讨[J]. 岩石学报, 2000, 16(1):22-28.
- [5] 张宏飞,欧阳建平. 南秦岭宁陕地区花岗岩类Pb、Sr、Nd同位素组成及其深部地质信息[J]. 岩石矿物学杂志, 1997, 16(1): 22-32.
- [6] 张连昌,沈远超. 秦岭中段沙沟营盘金成矿远景区地球化学特征[J]. 地质地球化学, 2001, 29(3):76-80.
- [7] 郝国伟. 孟县潘家会矿区多金属矿床地质特征及找矿远景分析[J]. 科技情报开发与经济, 2009, 62(1):46-49.
- [8] 郭宁宁,黎应书,罗曦,等. 建水县岩风洞铅锌矿区找矿前景分析[J]. 有色金属: 矿山部分, 2010, 51(6):633-639.

作者简介：程细音(1986-)，女，硕士，矿产地质专业。