

南秦岭镇旬盆地新发现一处具有大型远景金矿床

孟五一, 高永宝, 魏立勇, 张振, 范堡程, 贾彬

(中国地质调查局西安矿产资源调查中心, 陕西 西安 710100)

A new discovery of large prospective gold deposit in the Zhen'an-Xunyang Basin, South Qinling

MENG Wuyi, GAO Yongbao, WEI Liyong, ZHANG Zhen, FAN Baocheng, JIA Bin

(Xi'an Center of Mineral Resources Survey, China Geological Survey, Xi'an 710100, Shaanxi, China)

1 研究目的(Objective)

中国地质调查局西安矿产资源调查中心依托“陕西旬阳—镇坪地区铅锌矿产地质调查”项目在南秦岭镇旬盆地开展以金、锑为主的多金属矿产调查。于2020—2022年对小河口幅—双河口幅一带开展了5个标准图幅矿产地质调查,在铁山组中发现层间破碎带控制的微细浸染型金矿床,通过钻探工程控制,累计推断金资源2.57 t,远景资源具大型规模。王庄金矿的发现对于拓展南秦岭微细浸染型金矿的含矿层位及金矿床地位具有重要意义。

2 研究方法(Method)

通过1:5万水系沉积物测量,圈定王庄Au-As-Sb-W综合异常。在异常区部署1:1万地质草测,1:1万岩石剖面及路线追索,基本查明区内赋矿建造、构造。在矿体展布方向部署1:1万土壤测量,进行异常查证并部署槽探工程揭露,控制矿体地表展布特征。再利用音频大地电磁测量(AMT)解剖矿体深部延展情况,结合矿体产状,部署深部验证,进而圈定矿体。室内主要以镜下鉴定、实验测试等工作为主。

3 研究结果(Results)

王庄金矿赋存于铁山组,向西延伸进入星红铺组(图1a),主要为碳酸盐岩夹细碎屑岩建造,在硅钙面附近层间破碎带成矿。矿石类型以蚀变碎裂岩型、石英脉型为主(图1b)。围岩蚀变有:硅化、碳酸盐化、毒砂矿化、黄铁矿化、绢云母化,其中毒砂与金

矿化最为密切相关,其次为含砷黄铁矿。毒砂主要为针状、细柱状结构,呈细脉状、星点状分布于矿石当中,在石英脉中含量较低,零星分布,在石英脉与围岩接触部位富集,呈细脉状,且可见柱状毒砂被后期构造改造特征(图1c)。黄铁矿呈微细粒状零星分布,与毒砂共伴生,且普遍发育环带(图1d),表明成矿过程存在多期热液活动。

通过施工槽探工程进行地表矿化体揭露,控制矿体东西向展布480余米。累计施工钻孔9个,见矿钻孔7个,控制矿体两条。查明矿体受东西向构造作用力影响呈舒缓波状展布,矿体产状整体约 $120^{\circ}\sim 165^{\circ}\angle 30^{\circ}\sim 40^{\circ}$ 。推断金资源2.57 t,且层间破碎带西侧延伸稳定,延伸方向Au-As-Sb-W土壤异常叠加,在西侧6000 m处发现矿化,显示其矿化带展布延伸稳定,成矿潜力较大。

通过显微镜下鉴定及电子探针分析,在王庄金矿未发现自然金,金主要以显微—超显微结构赋存于毒砂、含砷黄铁矿中,波普面扫描显示金与砷含量存在正相关关系(图1e、g)。可通过显微镜下矿物接触关系判断毒砂是热液中期产物,毒砂后期有被黄铁矿交代现象,这可能反映了金元素的沉淀富集和毒砂结晶消耗流体中As元素有关。

4 结论(Conclusions)

王庄金矿是南秦岭镇旬盆地找矿新发现,这一发现拓展了区内金含矿层位。通过载金矿物研究,确定王庄金矿床为微细浸染型金矿,且其向西延伸稳定,具有较大成矿潜力。

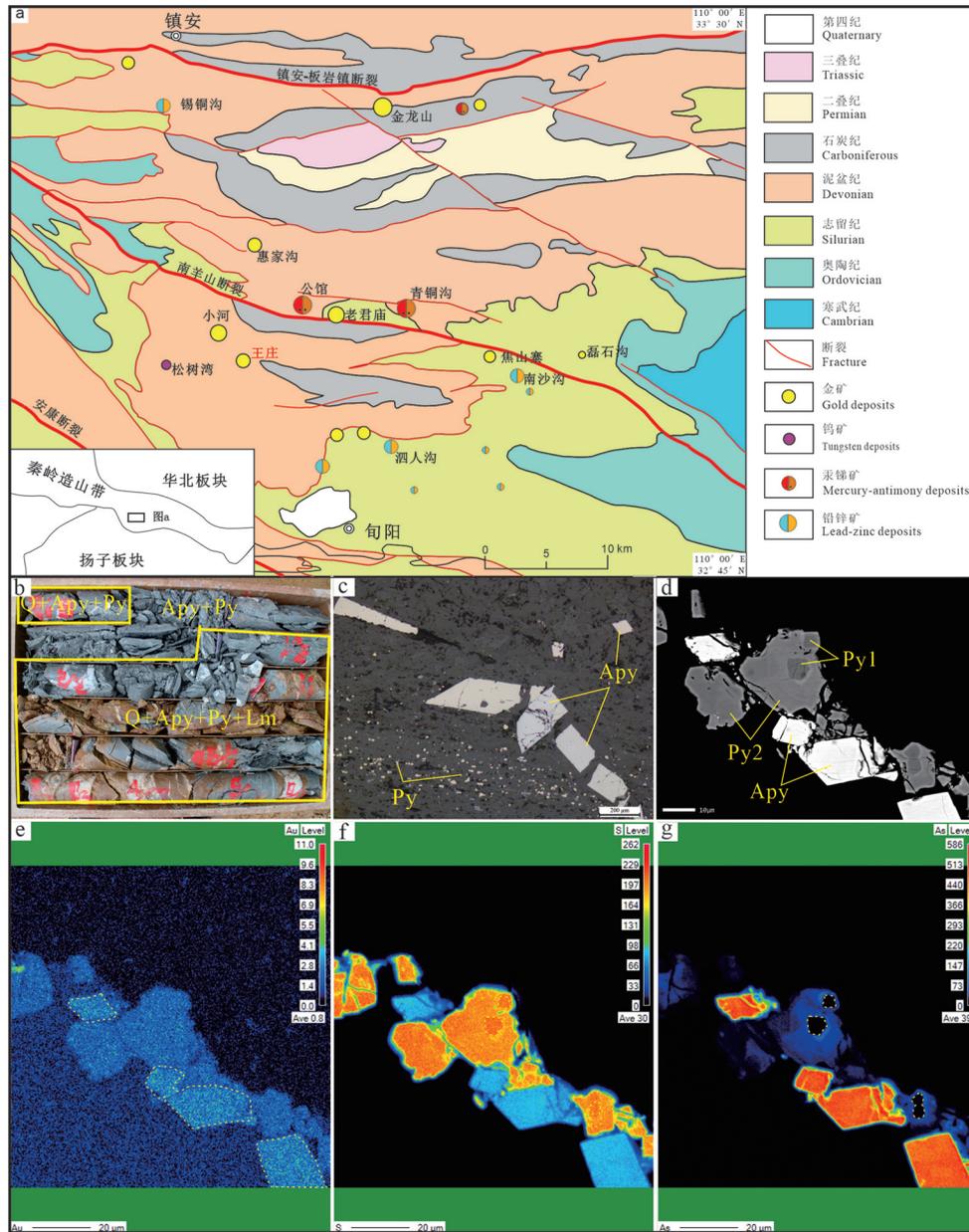


图1 南秦岭镇旬盆地地质简图(a)及王庄金矿矿石矿物组构特征(b~g)
 b—钻孔照片;c—反射光下金属硫化物特征;d—金属硫化物背散射照片;e、f、g—毒砂和黄铁矿 Au、As、S元素面扫描;
 Q—石英;Apy—毒砂;Py—黄铁矿;Lm—褐铁矿;Py1—早期黄铁矿;Py2—晚期黄铁矿

Fig.1 Simplified geologic map of the Zhen'an-Xunyang Basin, South Qinling (a) and photographs showing the mineral textures in the Wangzhuang gold deposit (b-g)

b-Field photographs showing drill core; c-Photomicrographs showing the mineral textures of sulfides (reflected light); d-BSE images;
 e, f, g-EPMA mapping of Au, S, and As elements showing the element zoning of the pyrite, and arsenopyrite; Q-Quartz; Apy-Arsenopyrite;
 Py-Pyrite; Lm-Limonite; Py1-Pyrite during pre-mineralization; Py2-Pyrite during mineralization

5 基金项目(Fund support)

本文为陕西省自然科学基金研究计划

项目(2023-JC-QN-0363)和中国地质调查局项目(DD20230370、ZD20220303)联合资助的成果。