

河北省阜平县兰家沟金多金属矿区地质特征及找矿标志

张盼 王齐

华北地质勘查局五一九大队

[摘要]河北省阜平县兰家沟金多金属矿区位于太行山隆起中段阜平慢枝构造的轴部,燕山期麻棚、赤瓦屋岩体西缘外带上。为阜平县麻棚—赤瓦屋金多金属矿化密集区,这一带金银矿化(体)点分布较多,具有几百年的民采历史,具备很大的找矿前景,但工作程度较低,本文通过对区域地质背景、矿区地质特征分析以及矿床成因、找矿标志的解析可以指导这一地区今后的找矿工作,为矿区的后续地质勘查工作提供地质依据。

[关键词]兰家沟金矿区;慢枝构造;地质特征;找矿标志

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.630

1 区域地质背景

矿区大地构造位置为中朝准地台(I_2)山西断隆(II_2^{31})五台台拱(III_2^9)阜平穹褶束(IV_2^{31})中段。该区位于太行山隆起中段阜平慢枝构造的轴部,燕山期麻棚、赤瓦屋岩体西缘外带上。

区内地层以太古界阜平群变质地层为主,新生界地层局部出露。区内构造复杂,褶皱及断裂构造发育,特别是NNE、SN向断裂构造十分发育,成带状展布,且多被岩脉充填。在慢枝构造核部发育的断裂构造多表现为大规模的韧性、脆脆性剪切带,其两侧表现为顺层发育的拆离滑脱断裂体系。具有区域贵金属矿床的典型特征^[1]。

成矿区带属河北省阜平县麻棚—赤瓦屋金多金属矿化密集区^[2],在这一带发现多处金矿床(点),著名的有土岭、石湖、功德金矿床及西庄旺、南庄旺等金矿(化)点。地表金矿化普遍较好,民采活动昌盛^[3]。

2 矿区地质

矿区内出露地层简单,仅见太古界阜平群团泊口组、南营组和新生界第四系全新统(Q_4)地层。阜平群地层中有用成矿元素Au、Ag、Pb含量较高,为本区成矿提供了丰富的物质来源。

2.1 地层

太古界阜平群团泊口组(Arft):主要分布于勘查区东部,约占矿区总面积的60%;岩性主要为黑云斜长片麻岩、角闪黑云斜长片麻岩夹斜长角闪岩和浅粒岩;顶部为斜长角闪岩、局部相变为大理岩(为与南营组分界标志层)。

太古界阜平群南营组(Arfn):广泛分布于勘查区内,约占矿区总面积的30%;岩性为黑云斜长片麻岩、角闪黑云斜长片麻岩夹含磁铁斜长角闪岩。

黑云斜长片麻岩:多呈黄褐色,鳞片粒状变晶结构,片麻状构造,主要矿物成分为斜长石、石英、黑云母、少量角闪石等。

太古界阜平群团泊口组与南营组地层间夹斜长角闪岩,为本区的地质标志层,在本区出露较少,仅分布在矿区北中部,

面积约为0.15km²,呈灰黑色,细粒变晶结构,块状构造,主要矿物成分为角闪石、斜长石、少量石英、黑云母等。

因受构造影响,黑云斜长片麻岩、斜长角闪岩、产状变化较大,片麻理产状一般为215°∠10°-35°~325°∠20°

新生界第四系全新统(Q_4):分布于沟谷低凹地带及山间缓坡地带,主要是砂砾、砂黏土组成的冲积和冲洪积物、腐植土等。

2.2 构造

区内褶皱及断裂构造发育。

褶皱构造:勘查区处于前大地—上庄复式向斜中,南部为兰家沟向斜,北部为庄窝铺背斜。褶皱西段开阔,东段紧闭。北翼产状215°∠50-65°,西翼产状20-40°∠30°~325°∠20°。因遭受五台期构造改造,西段向北西偏转,东段受麻棚岩体侵入影响而向北东偏转,只是整个轴迹是向南西凸起的弧形。卷入褶皱的地层为团泊口组、南营组地层。矿(化)体整体沿褶皱轴部展布。

断裂构造:区内断裂构造发育,均为正断层,表现为棋盘格子状。从其走向可分为NNE向、NW向两组,NW向断裂构造多被辉绿岩脉充填,两侧见到较窄的退色蚀变。NNE向断裂切割了NW向岩脉和麻棚岩体,形成时代较晚,以蚀变破碎带或被闪长玢岩脉充填的形式产出,是本区主要的含矿构造。

2.3 岩浆岩

勘查区出露的中酸性岩体,为麻棚岩体北西端,岩性为石英闪长岩,位于矿区的南东部。岩石呈灰-灰褐色,粒状结构,块状构造,主要矿物成分为角闪石、斜长石、石英、少量黑云母等,其蚀变主要为绿泥石化、高岭土化。

勘查区主要脉岩有:

(1)花岗斑岩:仅在矿区的中部少量出露,褐~浅肉红色,斑状结构,块状构造,斑晶主要为少量钾长石、斜长石、石英,基质为隐晶质。

(2)花岗闪长斑岩:灰色~浅肉红色,斑状结构,块状构造,斑晶主要为石英、钾长石、斜长石及黑云母,基质主要为细粒长石、石英,长石具蚀变现象。

花岗闪长斑岩主要分布于勘查区的南东部,脉体在空间上呈平行排列,间距不等,延长100~500m,宽2~10m;总体走向25°左右,倾向NW,倾角60°~80°,分布受北东向断裂构造控制。

(3) 闪长玢岩:灰色~灰褐色,斑状结构,块状构造,斑晶主要为角闪石、斜长石,基质为细粒斜长石、角闪石、少量黑云母。

2.4 围岩蚀变

围岩蚀变主要围绕NNE向的断裂破碎带发育,以线性分布为主,蚀变矿化主要有硅化、高岭土化、碳酸盐化、绿泥石化。

3 矿体地质

3.1 矿化(体)特征

通过前期详查工作将矿区划分为3个矿段(编号为I、II、III),共发现40条Au矿脉,呈NW、NE、SN向带状分布,走向10°~350°。已有工作成果显示,I-2、I-3、I-7、I-8、II-1、II-4、II-13、II-7、II-14、III-3、III-5、III-9号矿化蚀变带规模及蚀变矿化较好,矿化以金为主,局部伴生Ag,与Au呈同、异体共生。

I-2矿化蚀变带地表出露约350m,厚度0.1~0.3m,由TC I-4-3、I-6-1、TC I-8-4、TC I-36-1、自然露头I-24-3控制,最高品位Au 1.27×10^{-6} , Ag 5.53×10^{-6} ,总体倾向北西,倾角80°,蚀变矿化可见硅化、褐铁矿化、黄铁矿化、高岭土化,

I-3矿化蚀变带地表出露约440m,厚度0.1~0.5m,由TC I-3-1、I-1-1、TC I-0-1、TC I-2-1、TC I-6-1、TC I-8-TC I-10-1、TC I-12-1、TC I-21-1、TC I-23-1、TC I-25-1、TC I-29-1、TC I-31-1、TC I-33-1控制,最高品位Au 13.0×10^{-6} , Ag 38.5×10^{-6} ,总体倾向北东,倾角80°,蚀变矿化可见硅化、褐铁矿化、高岭土化及黄铁矿化。

I-7矿化蚀变带地表出露约290m,厚度0.2~0.8m,由TC I-6-3、I-8-2、TC I-12-3、TC I-14-1、TC I-16-1、TC I-18-TC I-20-1、TC I-22-1、TC I-24-1、TC I-26-1、TC I-28-1控制,最高品位Au 9.81×10^{-6} , Ag 17.9×10^{-6} ,总体倾向南西,倾角70°,蚀变矿化可见硅化、褐铁矿化、高岭土化及黄铁矿化。

I-8矿化蚀变带地表出露约350m,厚度0.1~0.5m,由TC I-12-4、I-18-2、TC I-20-4、TC I-22-2、TC I-24-2、TC I-26-2、TC I-28-2、TC I-30-2、TC I-24-1、TC I-26-1、TC I-28-1、自然露头I-14-2、I-16-2、I-1-2、I-4-2控制,最高品位Au 5.48×10^{-6} , Ag 21.1×10^{-6} ,总体倾向南东,倾角85°,蚀变矿化可见硅化、褐铁矿化、高岭土化及黄铁矿

化。

3.2 矿体特征

目前,区内发现的40条矿脉中已圈出4个有一定规模的矿体,编号分别为I-3-①、I-7-①、II-13-①、III-5-①号矿体,目前已有工作显示,区内最高品位Au 39.6×10^{-6} 、Ag 486×10^{-6} ,最大单工程真厚度0.5m。

I-3-①号金矿体:位于I矿段4线与15线之间,受NW向构造控制,呈脉状产出,主要表现为破碎蚀变带。矿体产于黑云斜长片麻岩中,工程控制长190m,矿体厚度0.1~0.3m,平均厚度0.23m,走向350°,倾向NE,倾角85°。原岩为黑云斜长片麻岩,蚀变作用主要为不同程度的硅化、褐铁矿化、黄铁矿化(呈半自形—它形粒状、细脉状、浸染状、团块状)、方铅矿化(多呈它形粒状、团块状)、闪锌矿化(细脉状、团块状),局部见高岭土化、绢云母化、绿泥石化。Au品位 $4.75\text{--}19.6 \times 10^{-6}$, Ag品位 $7.56\text{--}84.3 \times 10^{-6}$,矿体平均品位Au 12.84×10^{-6} , Ag 32.26×10^{-6} 。

矿体地表由TC I-1-1、TC I-2-1控制,地表多已塌陷;浅部由LD I-7、LD I-19、LD I-6、LD I-17控制,其中LD I-7、LD I-6采空区较多,采空区顶板可见0.1~0.6m厚残留矿(化)体。针对I-3-①矿化体共施工两个钻孔,分别为ZK I-15-1、ZK I-23-1。钻孔中未发现矿体。

I-7-①号金矿体:位于I矿段12线与24线之间,受NW向构造控制,呈脉状产出,主要表现为破碎蚀变带。矿体产于黑云斜长片麻岩中,工程控制长120m,矿体厚度0.1~0.35m,平均厚度0.175m,走向350°,倾向NW,倾角70°~78°。原岩为黑云斜长片麻岩,蚀变作用主要为不同程度的硅化、褐铁矿化、黄铁矿化(呈半自形—它形粒状、细脉状、浸染状、团块状)、孔雀石化(多呈浸染状、团块状),局部见高岭土化、绢云母化、绿泥石化。Au品位 $1.37\text{--}10.9 \times 10^{-6}$, Ag品位 $3.55\text{--}10.6 \times 10^{-6}$,矿体平均品位Au 3.5×10^{-6} , Ag 4.19×10^{-6} 。

矿体地表由TC I-14-1、TC I-16-1、TC I-18-1、TC I-20-1、TC I-22-1、TC I-24-1控制,地表多已塌陷;浅部由LD I-8、LD I-13老硐工程控制,其中LD I-13坑道内采空区较多,采高6~8m不等,采空区顶板矿(化)体厚度0.2~0.4m。

参考文献

- [1] 李会恺,张盼,张立涛,等.涑水县蓬头一小坨一带银金矿成矿规律浅析[J].河北地质,2018,2:9-16.
- [2] 高雄,白丽琴,贺飞.河北省冀西麻棚—赤瓦屋岩体一带金多金属矿集区的成因探讨[J].西部资源,2012,02:084-087.
- [3] 郑乐,段红磊,成亮.河北省涑水县小坨—六顺金矿区成矿地质特征探析[J].中国高新技术企业,2016,6:149-150.