

河北省涞源县连巴岭—东团堡地区 金—多金属矿地质特征及找矿方向

郭长华, 刘志明, 陆树文, 高州, 郭培培

(天津华北地质勘查总院, 天津 300181)

摘要: 河北省涞源县连巴岭—东团堡地区金—多金属矿受王安镇岩体和雾迷山组白云岩的接触带、NE向乌龙沟深断裂的控制。区内发现4条NW向金—多金属含矿带, 矿化产于构造蚀变带中或中酸性脉岩旁侧, 与成矿有关的围岩蚀变为硅化、黄铁矿化和铁锰碳酸盐化等。建立了金—多金属矿的成矿模式, 指出进一步找矿的方向。

关键词: 连巴岭—东团堡地区; 金—多金属矿; 成矿地质特征; 成矿模式; 找矿方向; 河北省

中图分类号: P613; P618.51 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1412(2010)02-0112-06

0 引言

河北省涞源县连巴岭—东团堡地区是冀西金、银、多金属矿的主要“矿集区”, 近几年该区的找矿工作取得了显著进展。该区的金—多金属矿成矿受3个因素的控制: ①王安镇杂岩体提供了丰富的热源、水源和矿源; ②岩体周围的中元古界雾迷山组白云岩是使矿质产生沉淀停积的主要因素; ③近SN向断裂是重要的控矿构造。随着地质勘查和综合研究工作的不断深入, 总结控矿地质规律、建立成矿模式、指出找矿方向对今后的找矿工作是极为有益的。

1 成矿地质背景

连巴岭—东团堡地区位于华北地台燕山台褶带的大河南穹断带的南段, 产于NE向上黄旗—乌龙沟深断裂与隐伏的近EW向刁泉—连巴岭—野孤韧性剪切带交汇部位的西侧, 处于王安镇杂岩体北西接触带附近。

(1) 区域地层。①太古宇阜平群黑云斜长片麻岩、浅粒岩、斜长角闪岩、磁铁石英岩等, 分布于东部

的安妥岭—王家坨一带; ②中新元古界长城系高于庄组、蔚县系雾迷山组和铁岭组、青白口系下马岭组, 为泥质岩、燧石条带白云岩等, 在连巴岭—金水口一带零星分布; ③古生界寒武系、奥陶系灰岩、碎屑岩。分布于西部的银牛渠—韭菜山一带; ④中生界上侏罗统东岭台组流纹质、安山质熔结凝灰岩、沉凝灰岩等, 分布于区西北部的草驼—犁铧尖一带; ⑤新生界上更新统黄土夹砾石层, 全新统碎石亚砂土及黄土, 分布在断陷盆地周边和现代沟谷中。

(2) 区域构造。西北部有蔚县复式向斜, 为轴向NE向的宽展型褶皱; 中部为单斜构造, 由白云岩地层构成, 是本区主要赋矿地层。断裂主要有NNE向的王喜洞—上庄子断裂、大台子—柏木井断裂、北李庄—东团堡断裂、寺儿沟—干艺营断裂和乌龙沟断裂。

(3) 区域岩浆岩。南部出露大面积的花岗岩、斑状二长花岗岩和花岗闪长岩, 为王安镇杂岩体的北部边缘相。岩体与围岩接触带总体方向为NW向。航磁显示, 局部地段岩体呈舌状缓倾斜嵌入北部白云岩中, 对成矿有利。脉岩成群出现在岩体内外接触带附近, 有花岗斑岩、闪长岩、闪长玢岩及煌斑岩脉等, 沿NW向和近SN向断裂充填, 分布在红花峪、连巴岭、红岭子和西岭沟等地, 与金、银、多金属矿成矿关系密切。

收稿日期: 2009-03-12

作者简介: 郭长华(1954-), 男, 辽宁台安人, 工程师, 1978年毕业于中南大学, 从事矿产地质勘查工作。通信地址: 天津市河东区广瑞西路67号; 邮政编码: 300171。

2 矿区地质概况

矿区以北李庄—东团堡断裂为界, 断裂以西分布寒武系灰岩、碎屑岩和侏罗系火山岩, 断裂东侧连巴岭一带分布着蓟县系白云岩, 南部出露中酸性火成岩(图 1)。

2.1 地层

(1) 蓟县系。包括雾迷山组二段燧石条带白云岩和纹层状白云岩、雾迷山组三段的含燧石条带白云岩, 铁岭组含铁饼状燧石结核白云岩、燧石角砾

岩。地层倾向 $280^{\circ} \sim 300^{\circ}$, 倾角 $12^{\circ} \sim 38^{\circ}$, 分布于巴王尖以北一带。

(2) 寒武系。包括徐庄组紫色页岩夹粉砂岩, 张夏组中厚层状灰岩和崮山组泥纹灰岩。地层产状倾向 30° 左右, 倾角 $8^{\circ} \sim 18^{\circ}$, 分布于北李庄—东团堡断裂西侧。

(3) 侏罗系。东岭台组二段流纹岩, 零星分布于工作区最北部的磨儿沟西山一带。与下伏寒武系呈角度不整合接触。

2.2 构造

(1) 单斜构造。由雾迷山组形成单斜地层。地层倾向 NW, 倾角 $12^{\circ} \sim 38^{\circ}$ 。

(2) 断裂构造。最发育的断裂构造分为两组: ① NNW 向断裂, 规模较大, 多显现出先剪切后张性的特点; 断裂多被脉岩充填, 矿化显示较好; 断裂面倾向 $60^{\circ} \sim 38^{\circ}$, 倾角 $55^{\circ} \sim 70^{\circ}$; 矿区南部花岗岩体中的 I 号矿带、中部接触带外带白云岩中的 II—IV 号矿带均受该组断裂构造控制, NNW 向断裂是本区重要的控矿断裂; ② NNE 向断裂, 产于巴王尖一带的岩体与白云岩接触带附近, 产状较陡, E 倾, 倾角 70° 左右, 张性兼具左行剪切的特点, 对 II 号矿带有破坏作用, 属成矿后断裂。

(3) 接触带构造。南部的花岗岩闪长岩与北部雾迷山组燧石条带白云岩的接触带呈 NW 向展布, 在区内长约 2.5 km, NE 倾(外倾), 倾角一般 50° 左右。在接触内带存在大量白云岩捕虏体、顶垂体。夕卡岩化蚀变较强, 局部有磁铁矿化。接触外带常叠加有中酸性脉岩和断裂构造。

2.3 火成岩

该区南部的花岗岩闪长岩为王安镇杂岩体的北缘部分。岩石具中粗粒结构、似斑状结构。岩体北部边缘与白云岩接触带附近的结晶颗粒明显变小, 局部为中细粒结构; 矿物成分上也有变化, 钾长石含量略有增多, 岩性上趋于向偏碱

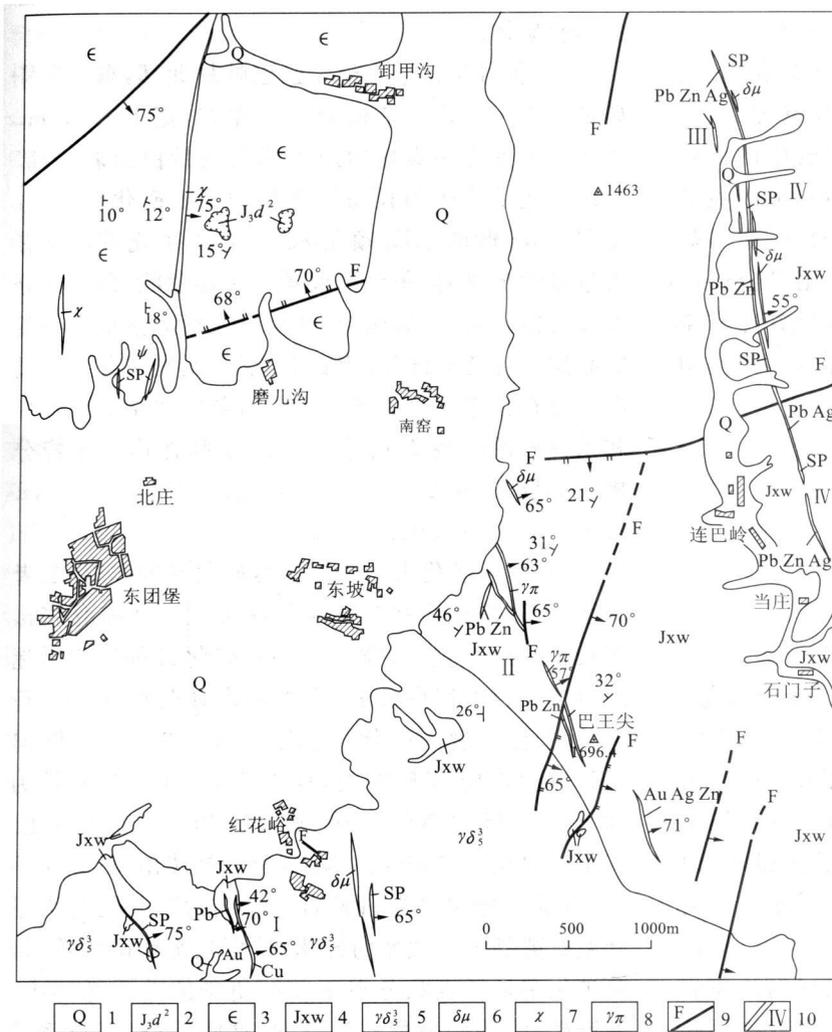


图 1 连巴岭一带金多金属矿区地质图

Fig. 1 The geologic map of the Lianbaling gold polymetallic ore area

1. 第四系 2. 上侏罗统东岭台组二段流纹岩 3. 寒武系碳酸盐岩
4. 蓟县系雾迷山组白云岩 5. 花岗岩闪长岩 6. 闪长玢岩
7. 煌斑岩 8. 花岗岩斑岩 9. 断层 10. 矿化带

性花岗岩转化的特点。接触带倾向 NE, 局部地段具透辉石夕卡岩化, 接触带附近普遍出现大理岩化。

区内脉岩发育。中部东坡至巴王尖一带发育有花岗斑岩脉, 岩脉断续长近 1 500 m, 宽 2~10 m, 岩脉倾向 $75^{\circ} \sim 80^{\circ}$, 倾角约 65° , 产于 II 号矿化带的东侧, 与成矿关系密切。连巴岭的 IV 号矿带和红花峪村南梁一带均发育有闪长玢岩脉, 断续长 450 m, 宽 1~2 m, 倾向 $72^{\circ} \sim 75^{\circ}$, 倾角 65° 左右; 闪长玢岩脉与 I 号、IV 号矿化带关系密切。

2.4 围岩蚀变

区内不同部位、不同岩石的蚀变类型、蚀变组合不同。南部的花岗闪长岩体边缘多以钾化、硅化、高岭土化、绿泥石化为主; 中部的岩体与白云岩接触带多形成夕卡岩化, 矿物组合为透辉石-石榴石-绿帘石等, 远离接触带的白云岩中则以大理岩化、蛇纹石化为主。南部矿化带中的脉岩多出现绿泥石化、绿帘石化蚀变和黄铁矿化等; 中部白云岩中的矿化带则出现一定宽幅的石英细网脉带或含低温石英晶簇的“硅帽”; 破碎带内的矿化多伴随有硅化、碳酸盐化蚀变和褐铁矿化、软锰矿化、黄铁矿化等金属矿化; 岩体内的白云岩捕虏体多为夕卡岩化并伴有镜铁矿、磁铁矿化等; 岩体中的白云岩顶垂体多出现面型大理岩化和局部蛇纹石化。

3 矿床地质

3.1 矿化带地质特征

矿区共发现 4 条金-多金属矿化带。

(1) I 号矿化带。位于矿区南部, 长 700 m, 宽 2~60 m, 受断裂构造控制。产状: 走向 $342^{\circ} \sim 352^{\circ}$, 倾向 NE, 倾角 $65^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 。矿化带发育于花岗闪长岩体内, 其北段发育一白云岩小捕虏体, F3 号铅锌矿化体发育于捕虏体内的 NNW 向断裂破碎带中, 以铅矿化为主。南段发育有 2 条脉岩, 较早形成的为闪长玢岩脉, 沿破碎带中南段侵入, 宽 0.5~2 m, 产状与破碎带产状相同; 较晚侵入的为花岗闪长斑岩脉, 产于破碎带中北段, 在破碎带中段见到花岗闪长斑岩侵入到闪长玢岩脉的上盘, 二者的产状相同, 花岗闪长斑岩长 400 m 左右, 断续出露, 宽 0.51~1.5 m; 多次的岩脉侵入造成构造破碎的频繁发生, 花岗闪长斑岩的侵入使闪长玢岩脉产生破碎, 并伴有大量蚀变和矿化。该矿化带受断裂构造破碎带和两种脉岩的共同控制, F1 号铜矿体、F2 号金矿体均发育

于脉岩旁侧及破碎闪长玢岩脉内, 矿化以金铜为主。

(2) II 号矿化带。位于工作区中部, 发育在花岗闪长岩与雾迷山组二段燧石条带白云岩接触带的外带上, 受断裂蚀变带的控制, 蚀变带与接触带距离 200~600 m 不等, 与接触带近于平行展布。带长 2 100 m 左右, 宽 8~150 m, 矿化带总体产状: 走向 338° , 倾向 NE, 倾角 $65^{\circ} \sim 80^{\circ}$, 北缓南陡。矿化带内发育有花岗斑岩脉, 脉岩宽 1~20 m, 产状与矿化带相近。该带成矿受与接触带有关的断裂蚀变带和花岗斑岩脉的控制。矿化带北段以铅锌银矿化为主, 南段以金银矿化为主。矿带产出有右行雁列状矿体 4 条, 北段的 II-3 号铅锌矿体和 II-4 号铅(锌银)矿体, 中段的 II-5 号铅(银)矿体, 南段的 II-6 号金银(铜)矿体。

(3) III 号矿化带。位于连巴岭村北部, 东距 IV 号矿带 160 m。矿化带长 150 m 左右, 宽 1~5.5 m, 矿化带的围岩为雾迷山组含燧石条带白云岩, 局部地段矿化带产于闪长玢岩脉的两侧。矿化带产状: 走向 340° , 倾向 NE, 倾角 85° 左右。矿化带内见有大量张性角砾岩, 角砾呈棱角-次棱角状, 角砾成分大多为白云岩, 硅质胶结, 并见有充填大量低温石英的晶洞。蚀变有硅化、褐铁矿化等, 褐铁矿化多呈星点状分布在作为角砾胶结物的石英脉体中。方铅矿和闪锌矿稀疏浸染状分布于硅质脉体内。采样分析, $w(\text{Au}) = 0.27 \times 10^{-6}$, $w(\text{Ag}) = 17.5 \times 10^{-6}$, $w(\text{Pb}) = 1.75\%$, $w(\text{Zn}) = 0.12\%$ 。

(4) IV 号矿化带。位于 III 号矿化带的东部, 二者紧密相邻, 矿化带呈近 SN 向纵贯全区。矿化带出露长 4 000 m 左右, 宽 1~8 m, 矿化带围岩为雾迷山组含燧石条带白云岩, 局部地段矿带产于闪长玢岩脉的上下盘。产状: 北段走向 340° 左右, 倾向 NE; 中段走向 355° 左右, 倾向 NE; 南段走向转为 320° 左右, 倾向 NE; 矿带倾角在 $60^{\circ} \sim 85^{\circ}$ 间变化。矿化带内见大量张性角砾岩, 角砾具棱角状, 大小不均, 角砾成分大多为白云岩, 硅质胶结, 并见有大量低温石英晶洞。蚀变为硅化(硅帽)、褐铁矿化等, 褐铁矿化多呈星点状分布于胶结角砾的硅质脉体内。方铅矿、闪锌矿呈稀疏浸染状、稠密浸染状、致密细脉状分布于硅质脉体内, 在矿带南段的 LD-12 内见有近 0.3 m 宽的致密块状铅锌矿体。经采样分析, $w(\text{Au}) = 0.09 \times 10^{-6} \sim 0.39 \times 10^{-6}$, $w(\text{Ag}) = 22.5 \times 10^{-6} \sim 265.0 \times 10^{-6}$, $w(\text{Pb}) = 0.5\% \sim 8.58\%$, $w(\text{Zn}) = 0.1\% \sim 2.5\%$; 平均品位: $w(\text{Au}) = 0.25 \times 10^{-6}$, $w(\text{Ag}) = 96.22 \times 10^{-6}$, $w(\text{Pb}) = 3.55\%$; IV 号

矿化矿带显示北部地表矿化较强、南部深部矿化较好的特点。

3.2 矿体特征

(1) I-1 号铜(银)矿体:位于矿区南部 I 号矿化带的南段。矿体赋存于破碎带内早期破碎闪长玢岩脉内,以及闪长玢岩脉与花岗闪长斑岩脉的接触部位,破碎带长近 70 m,宽 3~5 m,产状:走向 $348^{\circ} \sim 352^{\circ}$,倾向 NE,倾角 $65^{\circ} \sim 86^{\circ}$,经 TC1-4 号探槽控制,矿体长近 70 m,宽 1.5 m,产状:走向 10° ,倾向 SE,倾角 86° 。矿体上盘围岩为花岗闪长斑岩,下盘为花岗闪长岩及闪长玢岩。蚀变类型为硅化、高岭土化、褐铁矿化、黄铁矿化、绢云母化、绿泥石化。镜下可见辉石的纤闪石化、斜长石的绢云母化;局部见到软锰矿、黄铜矿、孔雀石及铜蓝等。TC1-4 探槽单样分析品位: $w(\text{Cu}) = 1.1\%$, $w(\text{Au}) = 0.05 \times 10^{-6}$, $w(\text{Ag}) = 9.5 \times 10^{-6}$, $w(\text{Pb}) = 0.027\%$, $w(\text{Zn}) = 0.039\%$;矿化以铜为主,伴生银矿化。

(2) I-2 号金铜(银)矿体。位于矿区南部 I 号矿化带的南段,矿体赋存于花岗闪长岩体内的构造蚀变带内,破碎带走向稳定,走向 350° 左右,倾向 NE,倾角 86° 左右,破碎带宽 3 m,该矿体属地表面工程控制,矿体长 80 m,宽 0.8 m,矿体走向 340° ,倾向 NE,倾角 81° 。蚀变主要为硅化(条带状石英细脉),金属矿物见有黄铁矿(星点状)、软锰矿和褐铁矿,分布于石英细脉的两侧,还见到孔雀石及铜蓝等。TC1-5 号探槽单样分析品位: $w(\text{Au}) = 8 \times 10^{-6}$, $w(\text{Cu}) = 0.38\%$, $w(\text{Ag}) = 15 \times 10^{-6}$, $w(\text{Pb}) = 0.022\%$, $w(\text{Zn}) = 0.047\%$;矿化以金、铜为主,伴生银矿化。

(3) I-3 号铅锌(银铜)矿化体。位于 I 号矿化带北段,矿化产于白云岩捕虏体的构造破碎蚀变带中,矿体长 60 m 左右,宽 1.2 m,走向 348° ,倾向 NE,倾角 $65^{\circ} \sim 72^{\circ}$;矿化体围岩为白云岩及透辉石夕卡岩,围岩蚀变为硅化、碳酸盐化及大理岩化。金属矿物有方铅矿、闪锌矿、镜铁矿、褐铁矿,均呈星点状散布。经 TC1-6 号探槽单样分析品位: $w(\text{Au}) = 0.05 \times 10^{-6}$, $w(\text{Ag}) = 9.5 \times 10^{-6}$, $w(\text{Pb}) = 0.65\%$, $w(\text{Zn}) = 0.82\%$, $w(\text{Cu}) = 0.085\%$ 。矿化以铅锌为主,伴生银、铜矿化。

(4) II-3 号铅锌银(金)矿体。位于矿区中部 II 号矿化带北段西侧,矿体赋存在雾迷山组二段燧石条带白云岩内,受近 SN 向断裂控制;经 TC4-2, LD3-1, LD3-2 等工程控制,矿体长 300 m 左右,宽 0.23~1.05 m,走向 $352^{\circ} \sim 4^{\circ}$,倾向 E,倾角 $60^{\circ} \sim$

68° ;围岩蚀变为硅化、大理岩化,硅化表现为厚大的石英脉或局部的石英细网脉穿插于围岩中;金属矿物有方铅矿、闪锌矿、黄铁矿、褐铁矿,呈星点状,致密团块状分布于石英脉中,镜下可见到方铅矿被次生的铅矾所代替,局部方铅矿仅存假象,方铅矿与闪锌矿相互穿插,紧密共生;LD3-1, LD3-2 和 TC4-2 工程采样分析,最高品位: $w(\text{Au}) = 0.6 \times 10^{-6}$, $w(\text{Ag}) = 146 \times 10^{-6}$, $w(\text{Pb}) = 16.67\%$, $w(\text{Zn}) = 8.82\%$, $w(\text{Cu}) = 0.12\%$;平均品位: $w(\text{Ag}) = 115.65 \times 10^{-6}$, $w(\text{Pb}) = 3.45\%$, $w(\text{Zn}) = 2.28\%$;矿化以铅锌、银为主,伴生金矿化。

(5) II-4 号铅锌银(金)矿体。位于矿区中部 II 号矿化带北段东侧,矿体赋存于雾迷山组二段燧石条带白云岩地层中,受 NNW 向断裂破碎带控制,经 TC4-2, QJ4-4, QJ4-1, LD4-1 地表工程和 YM4-1 硐探工程控制,矿体长 338 m,厚 0.55~3.1 m。地表向下 116 m 的 1284 m 中段 YM4-1 坑道内控制矿体最宽达 3.1 m。矿体走向 $322^{\circ} \sim 347^{\circ}$,倾向 NE,倾角 $65^{\circ} \sim 71^{\circ}$;硅化呈细脉状网脉状平行破碎带走向分布,褐铁矿和软锰矿呈条带状与硅化石英脉相间出现,黄铁矿呈星点状分布于石英脉中;硅化蚀变多次发生,较早的纤维状、放射状玉髓往往被后来的细粒状石英所替代,并有方解石脉穿插。金属矿物有方铅矿、闪锌矿,多呈星点状分布于硅质细脉中,局部富集呈团粒状或致密块状;镜下可见方铅矿、闪锌矿呈星点状、短脉状、团块状分布于石英脉内及两侧;矿石氧化作用较强,黄铁矿被针铁矿、纤铁矿所代替,仅保留黄铁矿假象,并见氧化流失孔;方铅矿大部被氧化成白铅矿和铅矾,仅保留方铅矿假象。经采样分析:最高品位: $w(\text{Au}) = 0.5 \times 10^{-6}$, $w(\text{Ag}) = 166 \times 10^{-6}$, $w(\text{Pb}) = 15.01\%$, $w(\text{Zn}) = 7.09\%$, $w(\text{Cu}) = 0.075\%$;平均品位: $w(\text{Ag}) = 70.97 \times 10^{-6}$, $w(\text{Pb}) = 3.02\%$, $w(\text{Zn}) = 1.27\%$ 。矿化以铅锌和银为主,伴有少量金矿化。

(6) II-5 号铅锌银(金)矿体。位于矿区中部 II 号矿化带中段,矿体赋存在雾迷山组三段含燧石条带白云岩中,受 NNW 向构造破碎带控制。经 TC5-3, QJ5-1, LD5-1, LD5-2 工程控制, QJ5-1, LD5-1, LD5-2 中均见工业矿体,控制矿体长 160 m 左右,宽 0.8~1.0 m;矿体走向 $341^{\circ} \sim 345^{\circ}$,倾向 NE,倾角 $68^{\circ} \sim 74^{\circ}$ 。围岩蚀变主要为硅化和碳酸盐化;金属矿物方铅矿呈极细小星点状分布在石英细脉中,黄铁矿被针铁矿、纤铁矿集合体所替代;石英脉充填于角砾之间呈网脉状,金属矿物多分布于石英脉两侧。

采样分析结果, 最高品位: $w(\text{Au}) = 0.4 \times 10^{-6}$, $w(\text{Ag}) = 59.0 \times 10^{-6}$, $w(\text{Pb}) = 1.71\%$, $w(\text{Zn}) = 5.78\%$, 平均品位: $w(\text{Au}) = 0.25 \times 10^{-6}$, $w(\text{Ag}) = 42.36 \times 10^{-6}$, $w(\text{Pb}) = 1.39\%$, $w(\text{Zn}) = 3.19\%$ 。矿化以铅锌银为主, 伴有金矿化。

(7) II-6号金银铅锌(铜)矿体。位于工作区中部II号矿化带南段, 矿体赋存于雾迷山组三段含燧石条带白云岩中, 受NNW向断裂破碎蚀变带控制。经TC6-1, TC6-3, TC6-5, TC6-7, TC6-9槽探和QJ6-1浅井工程控制, 硅化蚀变带长800m左右, 最宽近10m; 但由于古采影响了工程采样, 见矿效果不佳, 仅TC6-7和QJ6-1工程见矿, 圈定矿体长90m, 宽0.8m。矿体总体走向345°, 倾向NE, 倾角70°~74°; 硅化蚀变呈细脉网脉平行破碎带产出, 频数5~10条/m, 蚀变带宽度5~10m, 核心部位以硅质胶结白云岩角砾; 黄铁矿呈细星点状赋存于角砾岩带内, 褐铁矿、软锰矿位于蚀变带的核心部位, 与硅质细脉相间出现。金属矿化为方铅矿, 呈细星点状分布于蚀变破碎带核心部位。采样分析结果: 最

高品位: $w(\text{Au}) = 5.4 \times 10^{-6}$, $w(\text{Ag}) = 413.0 \times 10^{-6}$, $w(\text{Pb}) = 0.4\%$, $w(\text{Zn}) = 5.21\%$, $w(\text{Cu}) = 0.13\%$; 平均品位: $w(\text{Au}) = 4.39 \times 10^{-6}$, $w(\text{Ag}) = 346 \times 10^{-6}$, $w(\text{Pb}) = 0.39\%$, $w(\text{Zn}) = 2.09\%$ 。矿化以金、银、铅锌为主, 伴生铜矿化。

4 成矿模式及找矿方向

4.1 成矿模式

在综合矿床地质特征的基础上, 建立了连巴岭—东团堡地区金—多金属矿的成矿模式(图2), 以指导下一步的地质找矿工作。

连巴岭—东团堡地区吕梁运动以前形成基底构造层, 吕梁运动后形成碳酸盐岩建造; 燕山运动中, 在乌龙沟深断束、大河南岩体、王安镇岩体所夹持的基底、盖层岩系内形成金多金属矿化。成矿物质主要来源于岩体, 赋矿地层为变质基底和碳酸盐岩, 储矿部位是乌龙沟断裂束的次级断裂带。

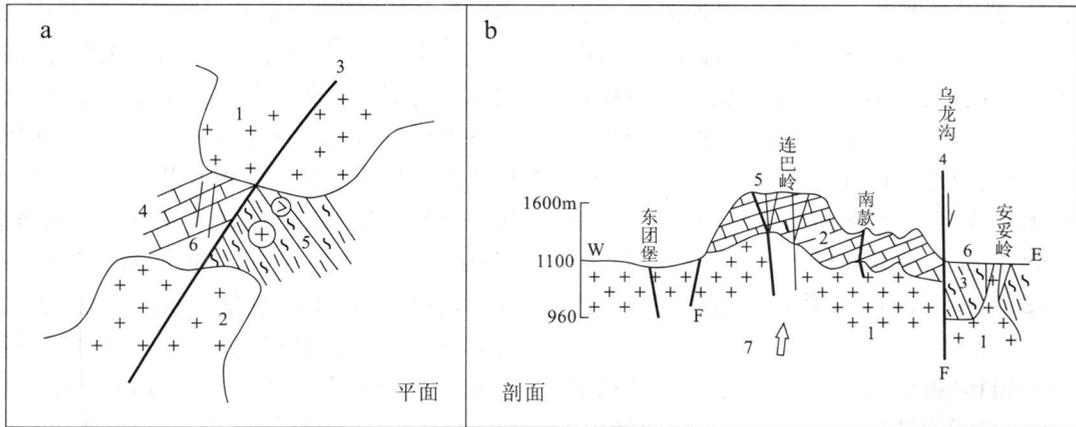


图2 连巴岭—东团堡地区金—多金属矿成矿模式图

Fig. 2 Metallogenic model of Lianbaling-Dongtuanbu Au polymetallic ore area
 a. 平面模式图: 1. 大河南岩体 2. 王安镇岩体 3. 乌龙沟断裂(控矿) 4. 岩体间的“岩桥状”盖层
 5. 岩体间的“岩桥状”基底 6. 金多金属矿床 7. 小岩株中的铜钼矿床
 b. 剖面模式图: 1. 王安镇岩体 2. 碳酸盐岩建造 3. 变质岩建造 4. 乌龙沟断裂(控矿)
 5. 金多金属矿床 6. 铜钼矿床 7. 矿液上升方向

4.2 找矿方向

(1) 在矿种上以铅锌为主, 并注意与之密切共(伴)生的金、银、铜。

(2) 在成因类型上, 以热液充填型和热液交代型矿床为主, 兼顾与岩体有关的夕卡岩型矿床和远离岩体的层控型矿床。

(3) 王安镇岩体与雾迷山组燧石条带白云岩的接触带是找矿的优选地带。接触带的内带富集金铜矿, 外带富集金银铅锌多金属矿; 矿区的NNW向、近SN向断裂是主要的控矿构造。

(4) 硅化、黄(褐)铁矿化、铁锰碳酸盐化等带状低温蚀变组合是金银多金属矿化的找矿标志; 线性

的“硅帽”及具有一定强度的物化探异常是深部矿化的指示性标志。

(5) II号、IV号矿化带的深部找矿潜力较大, 具备进一步找矿评价前提。

总之, 连巴岭—东团堡地区白云岩大面积出露, 近SN向中基性脉岩和断裂蚀变带发育, 与邻区成矿条件相似, 因此深部找寻盲矿体的潜力很大。

参考文献:

- [1] 陈国达. 多因复成矿床并从地壳演化规律看其形成机理(中国科学院长沙大地构造研究所集刊)[M]. 北京: 科学出版社, 1984.
- [2] 牛树银. 太行山地壳演化及成矿规律分析[M]. 北京: 地质出版社, 1995.

THE GEOLOGICAL FEATURE AND PROSPECTING DIRECTION OF THE GOLD POLYMETALLIC DEPOSITS IN THE LIAN BALING-DONGTUANBU AREA OF LAIYUAN COUNTY, HEBEI PROVINCE

GUO Chang-hua, LIU Zhi-ming, LU Shu-wen, GAO Zhou, GUO Pei-pei

(Tianjin North China Geologic Exploration General Institute, Tianjin 300171, China)

Abstract: The gold polymetallic deposits in the Lian Baling-Dongtuanbu area of Laiyuan county, Hebei are controlled by contact zone of Wanganzhen intrusive body and dolomite of Wumishan formation. 4 gold polymetallic ore-bearing belts trending in NW direction are discovered in the area with mineralization occurring in cataclastic alteration zones or near the intermediate-acidic dykes. The ore-related alterations are silicification, pyritization, Fe and Mn carbonation. Based on this the metallogenic model is set up and the ore-searching direction put forward.

Key Words: Lianbaling-Dongtuanbu area; gold polymetallic deposit; the metallogenic feature; the metallogenic model; the ore-searching direction; Hebei province