

河北涞源-易县地区柴厂-孔格庄金矿田成矿模式 及区域找矿方向

胡亚军,谢伟明

(河北省地质调查院,石家庄 050081)

摘要:涞源-易县地区是河北省铜铅金多金属重点勘查区,以往金矿勘查成果表明,金矿床(点)空间分布主要集中于阜平变质核杂岩剥离滑脱断裂带与北西向韧性剪切带的交叉部位。本文通过对易县柴厂-孔格庄金矿田研究,认为随变质核杂岩的形成,主剥离断层成为良好的导矿和储矿空间,北西向断裂叠加和改造北西向韧性剪切带,诱导了深源含矿物质的上升,在剥离滑脱断裂体系的不同部位,形成不同类型矿床。通过总结柴厂-孔格庄金矿田成矿模式,讨论了涞源-易县地区找矿模型,提出了涞源-易县地区金矿主要找矿类型及找矿方向。

关键词:阜平;变质核杂岩;韧性剪切带;成矿模式;找矿方向

中图分类号: P618.51

文献标识码: A

文章编号: 1672-4135(2015)02-0122-07

涞源易县地区(以下简称涞-易地区)是河北省金重要的成矿集中区,前人的金矿勘查工作多是在太古代变质基底中以寻找石英脉型矿床为主。本文应用成矿系列理论,对易县柴厂-孔格庄金矿田成矿模式进行研究,提出涞-易地区金矿勘查工作,在空间上,重点应在阜平变质核杂岩剥离滑脱断裂带与北西向韧性剪切带的交叉部位;在时间上,重点应在受北西向韧性剪切带控制的燕山晚期岩浆岩带及其与围岩接触带;在不同的时空环境,寻找从隐爆角砾岩型(或斑岩型?)、构造蚀变岩型、石英脉型等不同成因矿床。

1 区域地质背景

涞-易地区地处太行山北段,属山西断隆与燕山台褶带的过渡区。区域上位于阜平变质核杂岩北东倾伏端,由新太古代阜平岩群变质表壳岩、新太古代变质深成岩及中生代侵入岩组成;周围拗陷区属剥离滑脱断裂分布区,由中上元古代、古生代沉积盖层组成。

阜平运动晚期,发生强烈韧性剪切构造作用,以北西向、近东西向展布为主,韧性剪切带一般长十几千米,宽数百米至上千米^[1,2]。燕山运动以来,韧性剪切带往往被后期构造叠加和改造,形成北西向构造

带,成为本区主要的导岩控矿构造,如柴厂岩浆岩带,苇家峪、良岗、银坊等地成群出露的辉绿岩墙等均受其控制(图1)。

燕山运动期,是阜平变质核杂岩的主要发育阶段,在阜平变质岩系与中上元古代盖层的不整合接触之间,形成剥离滑脱断裂构造体系,在变质核杂岩中部,燕山期中酸性岩浆岩强烈侵入^[3,4]。

统计涞-易地区金矿床(点)的空间位置,发现区内金矿床(点)主要集中分布于剥离滑脱断裂带与北西向韧性剪切带的交叉部位。金矿床(点)成因类型主要有含金石英脉型、破碎带蚀变岩型两类。含金石英脉型金矿,主要受北西向韧性剪带及其继承性脆性断裂控制,多与辉绿岩脉群伴生,如大石峪、栾木厂金矿床;受剥离滑脱断裂构造带控制的金矿,常与北西向燕山期中酸性小岩体侵入有成因联系,产于主剥离断层及上覆盖层的铲形断裂中,以破碎带蚀变岩型为主,如柴厂-孔格庄、金碛塔、大北峪金矿床。目前资料看,受剥离滑脱断裂构造带控制的金矿,在涞-易地区相对规模较大,具有较好的找矿潜力。

2 柴厂-孔格庄金矿床成矿模式

2.1 矿区地质特征

柴厂-孔格庄金矿床(田)位于河北省易县梁格镇

收稿日期:2015-02-12

资助项目:中国地质调查“河北涞源红岭子-后湖海一带铜铅锌矿调查评价项目(1212011085310)”

作者简介:胡亚军(1957-),男,1978年毕业于河北地质学院,高级工程师,长期从事矿产资源勘查及研究工作,

E-mail:xy-hyj@163.com。

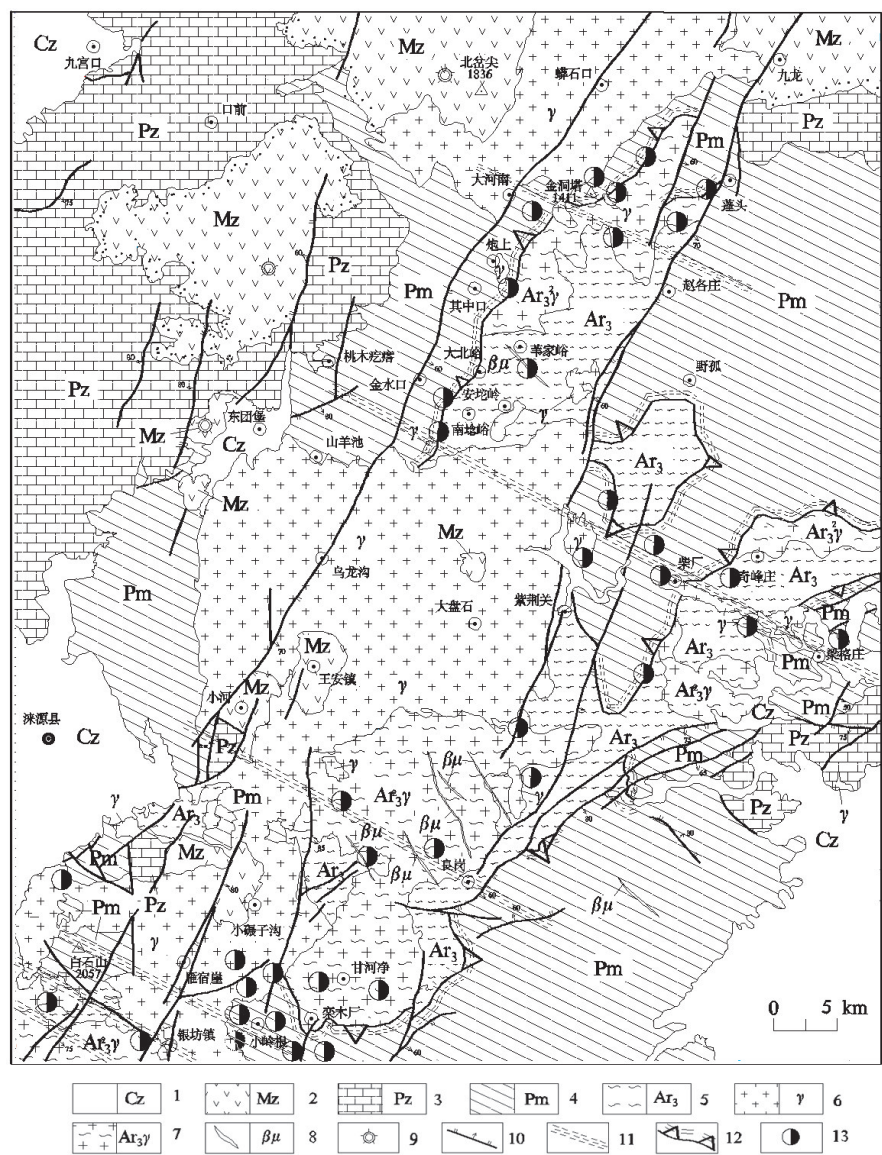


图1 涞-易地区地质略图

Fig.1 The geological sketch of Laiyuan-Yixian region

- 1.新生代沉积物;2.中生代火山岩;3.古生代盖层;4.元古宙盖层;5.新太古代表壳岩;
- 6.燕山期岩体;7.新太古代深成岩;8.元古宙脉岩;9.古火山口;10.中生代断裂;
- 11.韧性剪切变形带;12.剥离构造带;13.金银矿床(点)

北西 12 km,阜平变质核杂岩北缘,北西向柴厂-梁格庄构造岩浆岩带与剥离滑脱断裂构造带交叉部位(图 2),区内构造变形-岩浆活动-成矿作用强烈、复杂。

2.1.1 地层

区内长城系高于庄组地层广泛出露,总体呈单斜产出,倾向西至北西,倾角 10°~20°,是区内主要赋矿地层。自下而上可分为三个岩性段:一段以中厚层硅质条带、硅质结核白云岩为主,夹白云质砂岩及白云质粉砂岩;二段下部为中厚层含锰白云岩,上部以碳质页岩、碳质白云岩为主,夹含锰白云岩;三段

为巨厚层白云岩,中上部为中厚层夹薄层燧石条带及钙质条带白云岩,富含叠层石群体化石。结晶基底为新太古代阜平群元坊岩组^[5]变质表壳岩,岩性为层状中细粒黑云斜长片麻岩、角闪斜长片麻岩夹斜长角闪岩、磁铁石英岩。

2.1.2 构造

区内成矿控矿构造主要有变质核杂岩构造和北西向脆-韧性断裂带两种表现形式。变质核杂岩构造主剥离断层继承和改造了元坊岩组变质表壳岩与高于庄组沉积盖层间不整合界面,带内发生强烈糜棱岩化和揉皱变形,北部奇峰庄一带出现滑石片岩带、绿泥片岩带等退变质作用,高于庄组一段底部砂岩或剥离断失,或发生绿片岩相糜棱岩化变形变质。主剥离断层上盘高于庄组地层中,普遍发育铲形断裂和构造裂隙密集带,多呈近南北向-北北东向展布,是区内最主要控矿构造,该组构造在空间上具有疏密相间、相对成带集中特点,形成孔格庄、官座岭、干水桥、轿子沟、银洞子等矿区(段)。

北西向脆-韧性断裂带叠加和改造了韧性剪切带,断裂

带走向北西 300°,切过变质基底和沉积盖层,控制了柴厂-梁格庄岩浆岩的展布,断裂两侧次级裂隙发育,次级裂隙控制了本区含金石英脉型金矿脉的空间展布,是本区导岩导矿构造。

2.1.3 岩浆岩

区内侵入岩体主要为梁格庄-柴厂中-酸性杂岩体,主侵入期为中侏罗世,是柴厂金矿的主要成矿母岩。岩体呈狭长带状沿柴厂-梁格庄脆-韧性剪切带展布,长 5.9 km,宽 1.2 km,侵位于元坊岩组和高于庄组地层,与围岩接触界面呈不平整的港湾状,接触面

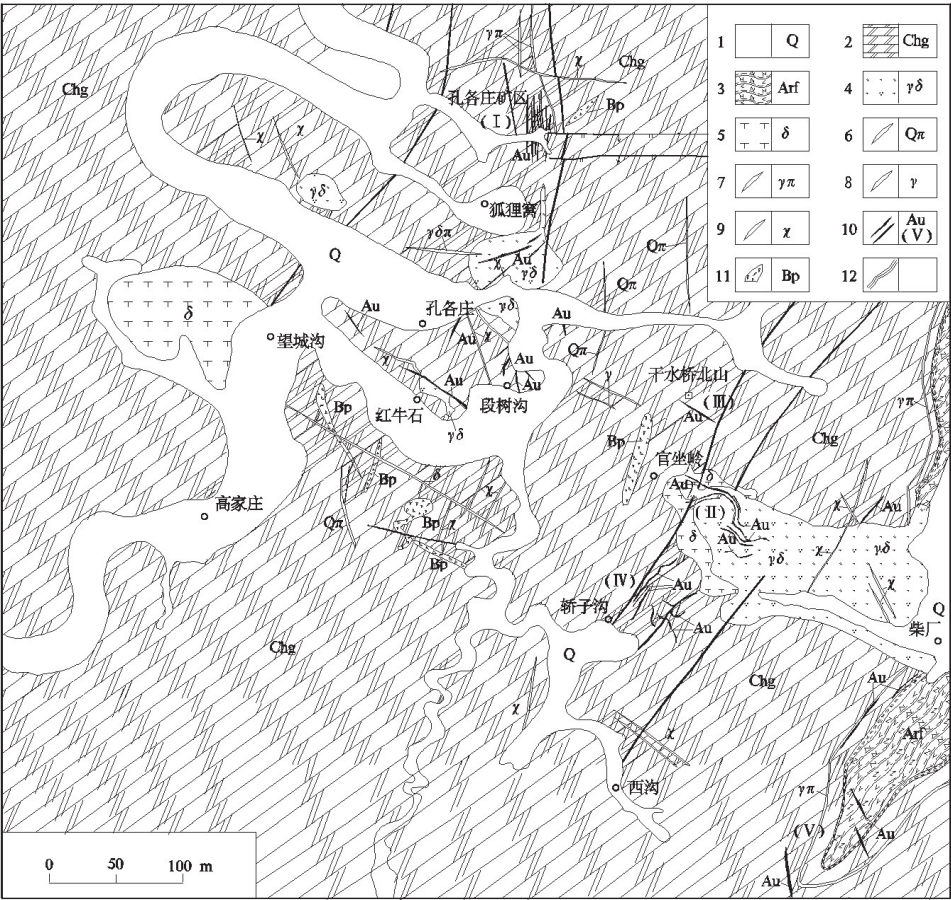


图2 柴厂-孔格庄金矿田地质图

Fig.2 The geological map of Chaichang-Konggezhuang gold ore field

1.第四系;2.长城系高于庄组白云岩;3.新太古代阜平变质岩群;4.燕山期晚期花岗闪长岩;5.燕山晚期闪长岩;
6.石英斑岩脉;7.花岗斑岩脉;8.花岗岩脉;9.煌斑岩脉;10.金矿脉(V矿段号);11.爆破角砾岩;12.主拆离带

表1 石英闪长岩化学成分及微量元素特征表

Table 1 The chemical composition and trace element characteristics of the quartz diorite

岩石名称	氧化物含量(w(B)%)												岩石化学指数		
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	FeO	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	MnO	P ₂ O ₅	灼失量	σ	Φ	DI
石英闪长岩	62.04	15.96	0.75	1.75	3.65	4.04	2.49	3.11	4.29	0.08	0.32	0.27	2.95	0.66	68.41
	微量元素含量(W(B)10 ⁻⁶)												比值		
	Li	Rb	Sr	Cs	Ba	Zr	Hf	Nb	Ta	U	Th	K	K/ Rb	K/ Cs	Rb/ Sr
	2.64	59.0	776	0.6	1569	171	12.0	6.0	10.0		5.0	24734	419	41223	0.08

内倾,倾角50°~60°。岩体主要为三期侵入作用形成的复式岩体:早期为闪长岩,呈月牙状、小透镜状出露于官座岭、红牛石、望城河一带;中期为花岗闪长岩、石英闪长岩,出露于柴厂、梁格庄一带,构成柴厂-梁格庄岩体的主体;晚期为细粒花岗岩、二长花岗岩,出露于柴厂-梁格庄岩体的中心部位。

石英闪长岩化学成分及微量元素特征^[6]如表1。岩石化学成分含量与中国石英闪长岩平均化学成分相比,SiO₂、FeO、K₂O、Na₂O略高,其它化学成分含量

偏低。组合指数σ=2.95,碱性系数Φ=0.66,属钙碱性岩石。分异指数DI=68.41,固结指数SI=16.18,岩浆分异程度较低。SiO₂含量62.04%,属中性岩。CaO+ Na₂O+ K₂O> Al₂O₃> Na₂O+ K₂O,属正常类型。稀土元素ΣREE=93.90,ΣCe/ΣY=12.56,(La/Yb)N=13.98,稀土总量低,属轻稀土富集型,δEu为1.25,球粒陨石标准化曲线右倾。微量元素特征与维氏中性岩平均值相比,Sr、Ba、Hf、Ta含量偏高,其中Hf、Ta浓集系数在10以上;Li、Rb、Zr、Nb、Th含量均

偏低。 $K/Rb=419$, $K/Cs=41223$, 两组比值高, $Rb/Sr=0.08$, 比值低, 较上地幔 Rb/Sr 比值(0.022)高, 说明有一定壳源物质加入, 但仍明显低于改造型花岗岩 Rb/Sr 比值(11.7), 显示同熔型花岗岩特征。

另外, 在狐狸窝、红牛石等地近南北向断层中, 见有岩墙状角砾岩, 往往与闪长岩相伴生, 角砾呈棱角状, 大小混杂, 一般小于 5 cm。角砾约占 60%~80%。接触式胶结, 胶结物为具霏细结构的长英质、铁质、钙质。角砾成分复杂, 既有白云岩、闪长玢岩, 也有深部的碳质页岩、石英砂岩及滑脱带的糜岩、片麻岩, 具有隐爆角砾岩特征。是金矿脉主要赋矿围岩之一。

2.1.3 围岩蚀变

围岩蚀变分为两类: 岩体内部主要表现为硅化、钾化、黄铁矿化、绢云母化, 其次为高岭土化和碳酸盐化; 岩体与围岩接触带中, 由岩体向外, 大体分为透辉石-透闪石化, 硅化-黄铁矿化, 大理岩化-蛇纹石化。硅化、黄铁矿化、钾化是重要的找矿标志。

2.2 矿床地质特征

柴厂-孔格庄金矿田, 按金矿体(脉)相对集中分布, 分为孔格庄矿区和柴厂矿区, 柴厂矿区又分为 II (官座岭) 矿段、III (干水桥) 矿段、IV (轿子沟) 矿段和 V (银洞子) 矿段(图 2)^[7,8]。

2.2.1 矿脉(体)特征

孔格庄矿区矿脉呈细脉-网脉-大脉状, 发育于南北向裂隙带、隐爆角砾岩带中, 或产于岩脉边部, 其发育程度与裂隙发育程度呈正相关, 大体分为 5 个矿化带, 平行排列, 间距 15~40 m。矿脉在空间上呈“云松”式产出: 上部(标高 620~650 m)呈陡倾细脉状; 中部(标高 520~550 m)陡倾-顺层大脉状; 深部往往产于隐爆角砾岩中: 表明孔格庄矿区由上至下矿脉具有“细脉型-大脉型-隐爆角砾岩型”分带性^[9-11]。

柴厂矿区 II (官座岭) 矿段位于柴厂岩体西端花岗闪长岩和闪长岩体内, 受北东走向低角度断裂控制, 矿脉呈缓倾斜叠瓦状斜列产出, 延伸稳定, 倾向南东, 倾角 15°~45°。III (干水桥) 矿段位于高于庄组白云岩中, 受与岩体接触带近乎平行的北西向裂隙控制, 常与煌斑岩脉、闪长岩脉伴生; IV (轿子沟) 矿段位于柴厂岩体西南侧高于庄组白云岩中, 受北北东向张扭性“铲形”断裂控制, 矿脉由西向东平行排列, 间距 30m 左右, 矿脉产状呈上陡下缓特

点, 倾角 10°~60°变化。V (银洞子) 矿段位于矿区东南主剥离断层附近, 在剥离断层上盘高于庄组白云岩地层次级裂隙中, 矿体呈似层状产出, 倾向北西, 倾角 20°~25°。在剥离断层下盘变质基底中, 矿脉陡倾, 多垂直剥离断层产出。自银洞子至天蓬洞沿主剥离断层延绵 5 km, 多有老硐分布, 经调查, 银含量较高。

2.2.2 矿化特征

孔各庄矿区矿石类型主要为热液脉型金矿石、隐爆角砾岩型金矿石两种, 热液脉型矿石有单脉和复脉带型两种。结构主要有他形粒状、交代残余、等粒-不等粒状结构, 构造主要有团块状、细脉浸染状、脉状等构造。金属矿物主要有黄铁矿、少量黄铜矿(铜蓝), 自然金、银金矿、碲金矿; 脉石矿物主要是方解石、白云石。金主要以不规则状分布于黄铁矿及岩石裂隙中。

柴厂矿区矿石类型为石英脉型和构造蚀变碳酸岩型、构造蚀变岩浆岩型, 结构主要有残余结构、假象结构、皮壳状、等粒-不等粒结构, 构造主要有斑杂状、浸染状、块状、土状、碎裂状构造。金属矿物主要有黄铁矿, 少量黄铜矿、方铅矿、自然金、自然银、银金矿、碲金矿, 脉石矿物主要是石英、绢云母、碳酸盐类。金呈包裹金或裂隙金分布于黄铁矿中, 少量分布于黄铜矿及方铅矿中。

2.3 矿床成因及成矿模式

2.3.1 稳定同位素组成

研究表明^[12], 矿石中石英的氢氧同位素 $\delta^{18}O\text{‰}$ 值在 8.0~13.4 之间, 多数在 11.0~13.5 之间, $\delta D\text{‰}$ 值在 -71.1~-138.5 之间; 多数在 -71~-91.1 之间。在 δD - $\delta^{18}O$ 图解上, 大多数投在原始岩浆水的右下方, 只有一个点落在原始岩浆水范围内, 表明热液来源是以岩浆水为主的岩浆热水溶液, 并在热液向上运移的过程中, 大气降水逐渐增加, 说明在金矿成矿过程中, 大气降水的参与起到了一定的作用。

硫同位素 $\delta^{34}S\text{‰}$ 在 4.3~7.2 之间, 说明金矿的主要载体黄铁矿中硫主要来自深部岩浆源, 并在热液上升过程中混入部分壳源硫。

铅同位素组成投影到 $^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ - $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ 和 $^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ - $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ 相关图中(图 3), 本区矿石铅绝大部分落在下地壳铅同位素范围内或附近, 与本区岩浆岩铅同位素组成相近, 显示出成矿物质来源于深部。

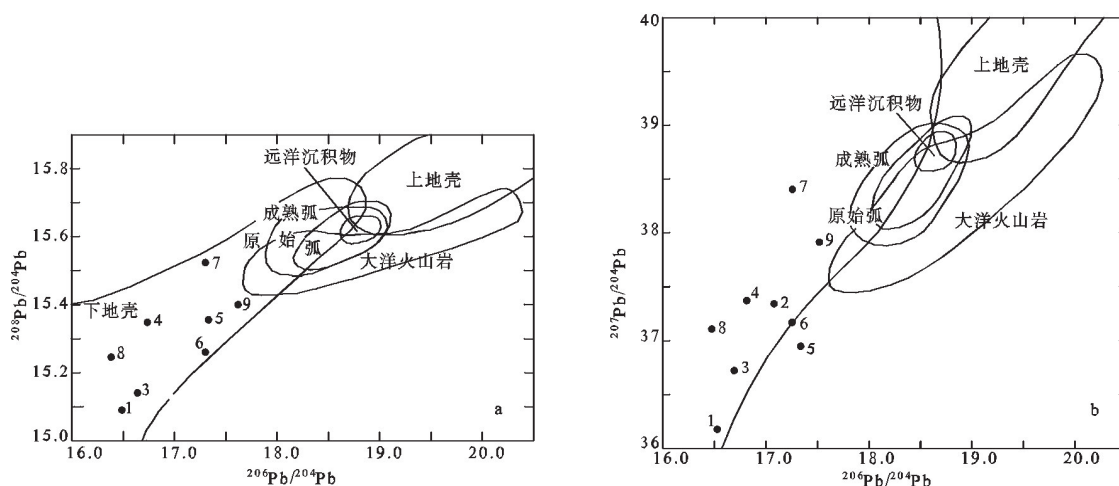


图3 柴厂-孔格庄金矿床不同构造环境铅同位素

Fig.3 The lead isotope of Chaichang-Konggezhuang gold ore deposits in different tectonic environment

2.3.2 成矿温度与时代

根据矿床中石英、黄铜矿及钾化蚀变出现的时间,推断成矿作用早期温度在大于300℃,黄铁矿、方铅矿、闪锌矿大量出现,以及石英的硅化再生为主要成矿期,根据矿物共生组合推断,矿床主要成矿期温度在300℃~120℃之间。

根据柴厂岩体的侵入时代,大致代表矿床形成年龄为中侏罗世(170 Ma)。

2.3.3 成矿模式讨论

随变质核杂岩的形成,主剥离断层改造了元坊

岩组变质表壳岩与高于庄组沉积盖层间不整合界面,成为良好的导矿和储矿空间。柴厂-孔格庄北西向断裂叠加和改造了北西向韧性剪切带,诱导并控制了柴厂岩体的多次侵位,也成为了含矿热液上升的通道。富含Au、Ag、Cu、Pb、Zn元素的热液上升迁移过程中,不断萃取围岩中部分矿质和吸收部分变质热液,在主剥离带上盘铲形断裂沉淀富集成柴厂矿床(区),在含矿热液上升过程中遇到较大的上覆压力,便在主剥离带上盘附近发生隐爆,形成细脉型-大脉型-隐爆角砾岩型矿床(孔格庄矿区)。成矿模式如图4。

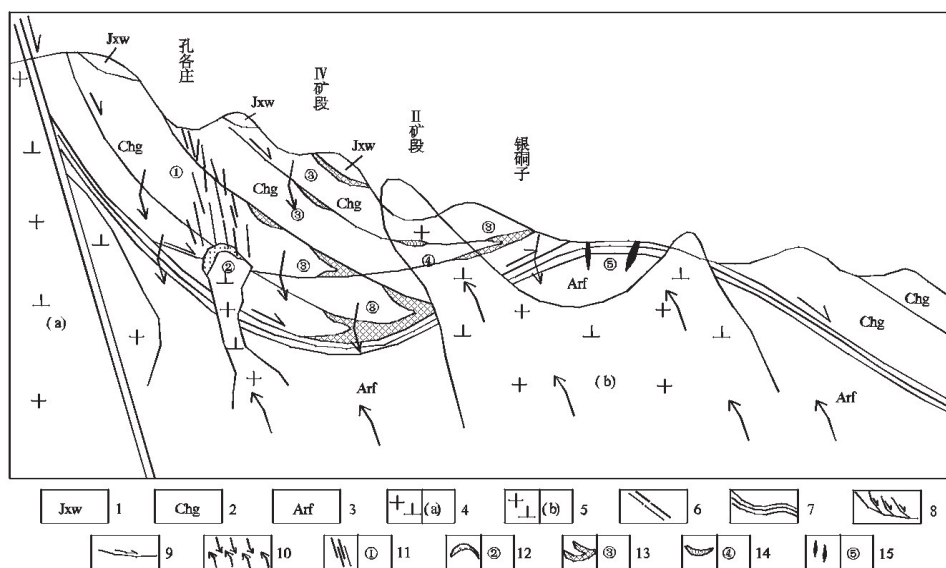


图4 易县柴厂-孔格庄金矿床成矿模式图

Fig.4 The metallogenic model of Chaichang-Konggezhuang gold ore deposit

1. 蓟县系雾迷山组白云岩; 2. 长城系高于组白云岩; 3. 新太古代阜平变质岩群; 4. 花岗闪长岩(王安镇岩体);
5. 花岗闪长岩(柴厂岩体); 6. 深断裂; 7. 主拆离带; 8. 铲状断裂; 9. 层间滑动断层; 10. 含矿热液循环方向;
11. 脉型矿体; 12. 隐爆角砾岩型矿体; 13. 构造蚀变碳酸盐型矿体; 14. 构造蚀变岩浆岩型矿体; 15. 石英脉型矿体

3 涞易地区找矿方向讨论

3.1 找矿模型建立

如前所述,河北涞易地区金矿床(点)主要集中分布于剥离滑脱断裂构造与北西向韧性剪切带的交叉部位。近年来,通过在金铜塔、上明峪、大北峪等地的金矿勘查,发现矿体主要受剥离断裂体系控制。

金铜塔-上明峪矿床(田)位于阜平变质核杂岩北部倾伏端,赵各庄-金铜塔北西向韧性剪切带与剥离

断裂的交叉部位,晚侏罗世刘家庄花岗闪长岩小岩株,受北西向断裂控制,岩体切穿主剥离断层。经槽探、钻探工程揭露,在主剥离断裂上盘,矿体受主剥离断层或高于组层间断裂控制,矿体规模较大,产状平缓(图5);在主剥离断裂下盘,受北西向张扭性裂隙控制,矿体规模较小,产状较陡。

大北峪-南埝峪金矿床(田)位于阜平变质核杂岩北部倾伏端,梁格庄-柴厂-大北峪韧性剪切带剥离断裂的交叉部位。晚侏罗纪安坨岭花岗质小杂岩体,

受北西剪切带控制。经槽探、钻探工程揭露,在主剥离断裂上盘,发现缓倾斜蚀变岩型金矿脉,矿体产于高于庄组层间断裂或铲形断层中,延伸较稳定,规模一般较大;在主剥离断裂下盘,发现陡倾斜含金石英脉型金矿,受北西向张扭性断裂控制,一般规模较小,但成群成带出现。

根据前文柴厂-孔格庄金矿成矿模式和涞易地区金矿时空分布规律,建立了涞易地区金矿找矿模型如下表(表2)。

3.2 找矿方向

有科研成果表明^[13, 14],河北涞易地区成矿区带划分,位于涞源-武安成矿带(III2),涞源-阜平成矿区(IV5),该区带为金、铜多

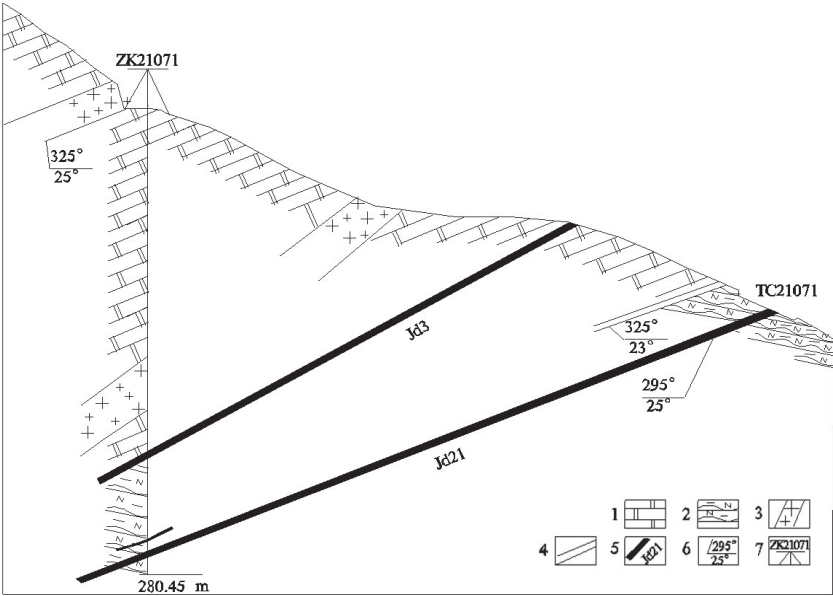


图5 金铜塔07号勘探线剖面图

Fig. 5 The profile map of 07# prospecting line gold cavern tower
1.高于组白云岩;2.新太古代阜平岩群;3.花岗斑岩床;4.主剥离断层;
5.金矿体及编号;6.地质体产状;7.完工钻孔及编号

表2 涞(源)易(县)地区金矿找矿模型

Table 2 The prospecting model of gold ore in Laiyuan-Yixian area

地质模型	赋矿地层	长城系高于庄组白云岩,阜平变质岩系
	控矿构造	阜平变质核杂岩构造主剥离断层带与北西向韧性剪切带交叉部位
	成矿岩体	燕山早期侏罗世花岗闪长岩中-小岩株、深部花岗质岩体
	围岩蚀变	近矿围岩蚀变为黄铁矿化、硅化-碳酸岩化-土化(绢云母化、高岭土化),蚀变带宽度与矿脉宽度成正比
	矿石特征	主要成因类型:热液脉型、隐爆角砾岩型、构造蚀变岩型、石英脉型;主要矿物组合:自然金、银金矿、碲金矿,石英、绢云母、碳酸盐类
地球物理	1:20万重力	1:20万布格重力异常图上,矿床处在重力梯级带的边部,剩余重力异常图上,矿床位于大范围重力低的过渡带中
	1:20万航磁	1:20万航磁等值线平面图上,矿床均处于低缓正磁背景场中,北西向异常带较明显
	1:5万航磁	1:5万航磁ΔT剖面平面图、航磁ΔT化极等值线平面图和化极垂向一阶导数等值线平面图上,矿床一般处在负磁场或低缓正磁异常中
地球化学	1: 20万化探异常	1:20万化探异常主要反映矿田范围,常由Au、Ag、Cu、Hg、Ba、Cs、Rb、Ga、U、Cd等10种元素组成,但各异常浓集中心套合不好
	1: 50000化探异常	1:5万水系沉积物异常一般矿床范围。Au、Ag、Cu异常明显,异常浓集中心套合较好
遥感	影像特征	北北东向线型素与北西向线型要素交叉部位,北西向线型要素与小环型要素交叉部位

金属、铁、煤矿相对集中区,金属矿床主要形成于燕山期,与中性-酸性岩浆岩有关。我们进一步认为,金矿找矿应以阜平变质核杂岩剥离断裂带,及其与北西向韧性剪切带交叉部位为区域开展工作;重点勘查北西向中-小型侏罗纪中酸性杂岩体与元古代沉积盖层接触带附近构造蚀变地质体;矿产勘查工作应以矿床成矿系列理论为指导,建立不同构造-岩浆岩部位寻找不同成因类型矿床(段)找矿思路。

本区重点找矿地段包括:金铜塔-上明峪-苗树地区;其中口-炮上地区;安坨岭-大北峪-南坨峪地区;柴厂-孔格庄-奇峰庄地区;良岗-坡仓地区;栾木厂-小岭根地区等。

4 结语

金矿是河北省重要的矿产资源,涞易地区更是金矿重要的成矿区带,金矿勘查工作一直被地质工作者所重视,但是,长期以来,涞易地区金矿勘查只是发现了少数石英脉型小型矿床。希望通过本文的讨论,能使今后的金矿勘查工作拓宽思路,最终在找矿成果上有所突破。

参考文献:

[1] 章百明,赵国良,马国玺,等.河北省主要成矿区带矿床系列

及成矿模式[M].北京:石油工业出版社,1996,231-233.

[2] 牛树银,陈路,许传诗,等.太行山地壳演化及成矿规律[M].北京:地震出版社,1994,43-59.

[3] 牛树银,孙爱群,罗殿文,等.太行山中北段拆离带型金矿的成矿作用研究[J].华北地质矿产杂志,1997,12(1):67-74.

[4] 牛树银,国连杰,王礼胜.太行山北段金矿的控矿构造研究[J].矿产与地质.1994,03:192-196.

[5] 冯桂兴,刘洪章,张计东,等.1:25蔚县幅地质图[R].河北省区域地质矿产调查研究所,2008.

[6] 冯桂兴,刘洪章,张计东,等.蔚县幅1/25万区域地质调查报告[R].河北省区域地质矿产调查研究所.2008:138-145.

[7] 杨明芳,贾正海,王春天,等.河北省易县孔格庄金矿床普查地质报告[R].河北省地质调查院,1998:23-35.

[8] 张维,万里鸣,牛振波,等.河北省易县柴厂金矿床地质普查报告[R].河北省地质调查院.2008:40-52.

[9] 黄克海.河北省易县孔各庄金矿成矿地质特征及成矿机制.硕士论文,中南大学,2004.

[10] 沈保丰,李俊建,翟安民,等.冀东冀西与岩浆隐爆作用有关的绿岩带再生型金矿床特征[J].前寒武纪研究进展.2002,25(1):1-10.

[11] 秦正永,林晓辉,郭鹏志.天津蓟县东山隐爆角砾岩型金矿地质特征[J].地质调查与研究,2003,03:169-176.

[12] 牛树银,孙爱群,李瑞,等.太行山北段金矿成矿规律研究[J].华北地质矿产杂志,1998,13(1):77-79.

[13] 毕伏科,肖文遑.河北省成矿区带和找矿远景[J].地质调查与研究,2006,29(2):107-114.

[14] 李义,王玉富,张祥,等.太行山北段金矿赋存规律研究[J].地质与勘探,1992,05:6-12.

The Metallogenic Model and Prospecting Direction of Chaichang-Konggezhuang Gold Ore Field in Laiyuan-Yixian Area, Hebei Province

HU Ya-jun, XIE Wei-ming

(Geological Survey of Hebei Province, Shijiazhang 050081, China)

Abstract: Laiyuan-Yixian area is a key exploration area of Cu-Mu-Au multi metals in Hebei Province. Previous exploration results of gold deposit show that the spatial distribution of gold deposits (points) mainly concentrated in the cross area of the Fuping metamorphic core complex stripping detachment fault zone and the northwest ductile shear zone. This paper, based on the research of Caichang- Konggezhuang gold ore field of Yixian, proposes that the main detachment fault should be a good space of ore conducting and mineral storage with the formation of the metamorphic core complex. Northwest faults superposed and reformed the northwest ductile shear zone, which conducted the rise of deep source containing minerals then formed the different types of ore deposits in the different parts of the stripping detachment fault system. Through summarizing the metallogenic model of Caichang- Konggezhuang gold ore field, this paper discussed the prospecting model in Laiyuan-Yixian area and presented the main prospecting type and the prospecting direction of gold ore in Laiyuan-Yixian area.

Key words: fuping metamorphic core complex; ductile shear zone; metallogenic model; prospecting direction