

内蒙古自治区哈达门沟金矿成矿作用分析

夏冬, 赵志远, 牛树银, 陈超, 彭玉旋

(石家庄经济学院 研究生院, 河北 石家庄 050031)

0 引言

哈达门沟金矿区位于内蒙古包头市九原区阿嘎如泰苏木境内。区内出露的地层主要为上太古界乌拉山岩群、下元古界色尔腾山群和中元古界渣尔泰群变质岩系^[1-2]

1 矿区地质背景

乌拉山群由上而下为基性喷出岩-中基性和中酸性火山岩-火山沉积岩-富铝沉积岩, 构成一个巨型火山喷发-沉积旋回。岩性主要有片麻岩、斜长角闪岩, 含榴石黑云母角闪斜长片麻岩、大理岩。从下而上分为四个岩组: 第一岩组为角闪黑云斜长片麻岩、变粒岩夹磁铁矿石岩; 第二岩组为斜长角闪岩、角闪斜长片麻岩; 第三岩组为透辉、透闪大理岩夹硅线石英岩和含石墨大理岩; 第四岩组为石英岩、变粒岩, 其中夹片岩、片麻岩及大理岩。

1.1 构造

区内构造以东西向断裂以为主, 其中乌拉山山前和山后深大断裂是区内规模最大的断裂构造, 分别沿乌拉山南缘和北缘展布。次级断裂有近东西、北东、北西西及南北向4组, 其中近东西向的断裂构造控制着矿脉的规模、形态与产状。

区内褶皱构造西段比东段发育, 主要有紧闭至倒转线性褶皱。早期多为紧闭尖棱状褶皱、拖褶皱, 晚期则主要形成宽缓型褶皱。

1.2 岩浆活动

区内岩浆活动频繁, 可见大量海西、印支、燕山期中酸性侵入体及中基性-酸性脉岩, 其中最重要的侵入岩是位于哈达门沟金矿西侧的大桦背花岗岩体和北部的沙德盖岩体^[1]。矿区内脉岩也很发育, 主要是花岗伟晶岩、辉绿玢岩、石英脉及石英-钾长石脉等。

2 矿床基本特征

2.1 含金地质体特征

矿体赋存在乌拉山群变质岩系的第一岩组内。含金地质体主要是含金石英脉-钾长石化蚀变岩, 全区发现石英-钾长石脉百余条, 具金矿化的矿脉四十余条, 分为13、24、1、49和59号5个脉群。矿体长度多在100~2 200 m之间, 产状基本与所赋存的地层产状一致。以13号矿体为代表的13号脉群为矿床的主矿带, 13号矿体倾向164°, 倾角45°~85°, 呈舒缓波状延伸。无论从横向还是纵向上, 矿体的矿化强度呈带状相间分布。

2.2 矿石特征

矿石矿物成分包括: 金属矿物主要是黄铁矿, 其次是黄铜矿、方铅矿、闪锌矿、辉铜矿、磁铁矿、赤铁矿、镜铁矿、褐铁矿、自然金、银金矿等。非金属矿物主要是石英、斜长石、钾长石、黑云母、角闪石、白云母, 其次是绢云母、石榴石、铁白云石、方解石、高岭土、绿泥石。副矿物有锆石、金红石等。

3 成矿作用分析

幔枝构造理论^[2]认为: 幔枝构造是地幔热柱多级演化的第三级单元, 来自地核的深源金银等元素在进入幔枝构造时, 呈气-液状态随含矿流体向有利构造扩容带迁移。在幔枝中上部韧、脆性转换带附近, 深源还原环境向上循环的含矿流体与地表氧化环境向下渗透的大气降水相遇, 使成矿物、化条件改变, 在有利的构造部位聚集成矿。

3.1 矿质来源

乌拉山群为该区金的成矿作用提供了丰富的矿源。岩浆岩也为成矿作用提供了部分矿质。矿区西部的大桦背岩体为海西晚期花岗岩, 矿区北部的沙德盖岩体为海西晚期似斑状花岗岩, 它们与矿区内含金

石英脉的定位时间极为相似,很可能深部为同一岩体。尤其在该区广泛发育长英质岩脉,在空间上与金矿脉有密切伴生,说明二者之间有一定亲源关系。

3.2 断裂构造的控矿作用

矿体主要产于乌拉山山前大断裂的次级断裂构造中,从形成时间上分为成矿前、成矿期、成矿后断裂^[3]:①成矿前断裂多被早期脉岩充填;②成矿期断裂主要是矿区南部的一条钾长石化蚀变破碎带,走向 65° 左右,倾向北西,延长十余千米,宽数 $12\sim 18$ m,构造角砾岩较为发育。该断裂为斜移正断层,是哈达门沟金矿床形成的主要导矿构造,相当于幔枝构造中的主拆离带;该构造派生的一组近东西向的斜移正断层带,与主断裂带交角 20° 左右。断裂带倾向南,倾角 $45^{\circ}\sim 85^{\circ}$,呈舒缓波状,成为本区的主要容矿构造,相当于幔枝构造中的次级拆离带。赋存矿体以13、24号规模最大,东西长 $4\,000\sim 5\,000$ m,平行展布,相距约500 m;③成矿后断裂分为北东、北西和北北东向三组。主要是穿切矿脉,使矿脉产生错断。在矿区呈北北东向,向北转为北东向,逐渐收敛呈帚状分布,形成旋扭构造。

3.3 岩浆热液成矿作用

哈达门沟金矿床具有一般岩浆热液矿床的共同特征,如金矿脉明显切穿围岩,矿床与围岩之间界限清楚,矿体形态严格受构造控制,存在多个成矿阶

段,具有岩浆活动的脉动性特征,发育不同矿物组合的围岩蚀变等。岩浆活动为金的成矿作用提供了热源、热水,也提供了部分成矿物质,使金和其他挥发份一起活化和迁移出来,并集中在容矿裂隙中,含矿溶液与围岩进行交代,形成本区特有的钾长石化蚀变带,同时部分金发生沉淀。

4 结语

本文以幔枝构造成矿控矿作用为理论基础,深入分析哈达门沟金矿床成矿条件和控矿因素。构造活动控矿明显,既东西向主、次拆离带(主、次断裂)为主要的导矿、容矿构造;多期次岩浆活动对成矿起到重要作用。

可见,断裂构造发育部位在本区具有良好的找金前景。因此,本区内应广泛开展大比例尺的地质填图及高精度物探工作,查容矿构造及隐伏矿脉,可能有找矿新突破。

参考文献:

- [1] 梁海军,赵春荣. 内蒙古哈达门沟金矿床成矿条件及控矿因素[J]. 黄金地质,1996,2(5):43-46.
- [2] 牛树银,孙爱群,李红阳,等. 幔枝构造理论与找矿实践[M]. 北京:地震出版社,2002.
- [3] 中国人民武装警察部队黄金指挥部. 内蒙古自治区哈达门沟伟晶岩金矿地质[M]. 北京:地震出版社,1995.