

文章编号:1005-6157(2011)02-0143-7

撒哈拉地台霍嘎地区某金矿地质特征

章贤能^{1,2}, 李德成¹, 王拥军¹, 曹 诚¹, 李友恒¹

(1 安徽省地质矿产勘查局332地质队, 安徽 黄山 245000; 2 安徽地矿投资有限公司, 安徽 合肥 230001)

摘 要: 太古宙绿岩带是世界主要金矿赋存区, 在古老的非洲地台分布很多绿岩带, 其上叠加剪切带即伴随有含金建造的出现。本文根据安徽地矿“走出去”实施的某绿岩区金矿勘查资料、西霍嘎地块地质背景、区域上金矿赋存规律及邻区正在开采的金矿考察, 初步分析了该区金矿地质特征、控矿要素、矿床成因及找矿标志, 供后续勘查投资和周边中方相同地质背景矿权区找金参考。

关键词: 金矿; 绿岩; 韧性剪切带; 塔曼拉塞特; 霍嘎高原; 撒哈拉; 阿尔及利亚

中图分类号: P618.51

文献标志码: A

0 引 言

研究区在上世纪70年代由前苏联地质工作者在找铀过程中发现金矿, 随后在1981年、1991年、2000年分别对Tirek、Amesmessia及研究区开展金矿评价。以往勘查预测金资源量4t, 以此为依据对外发标, 安徽地矿投资有限公司取得了普查矿业权, 为该公司“走出去”的第一个地质找矿项目, 2008~2009年度安徽地矿利用专业和人才优势, 完成了研究区金矿普查工作, 为项目后续勘探和投资决策提供资料。研究区所在的霍嘎高原, 多为砾漠和裸岩组成的山地, 为前寒武纪地盾, 见有太古宙绿岩含金建造, 霍嘎高原围绕着最高峰塔哈神山散居有游牧民, 撒哈拉沙漠第二大城市塔曼拉塞特位于霍嘎高原中部, 是地质勘查后勤物资集散地。

1 区域地质背景

研究区大地构造属于撒哈拉地台西南部西霍嘎地块, 地块主要表现为北-南走向的地质特征, 属泛非地台基底的一部分, 西为西非克拉通, 东止4° 50', 为元古宙法鲁西群从东西两侧包拥着一个南北向太古宙隆起(In Ouzzal-Iforas地体, 图1), 区域上两者之间为角度不整合接触, 研究区为构造接触。In Ouzzal-Iforas地体是一个近S-N向的狭窄拉长块体, 由深变质麻粒岩相片麻岩组合、紫苏花

岗岩、花岗混合岩、基性超基性岩、硅铁组合及沉积变质岩组成的中高级变质岩, 岩性有铝质变泥质岩、条带状磁铁矿石岩、变粒岩、苏长岩、石榴二辉麻粒岩、二辉橄榄岩、斜长角闪岩、系列片麻岩、紫苏花岗岩、花岗混合岩、泥质大理岩、花斑大理岩等。灰色片麻岩以及共生眼球状钾质片麻岩是本区最老的岩石, 年龄为3480Ma; 斜方辉石-夕线

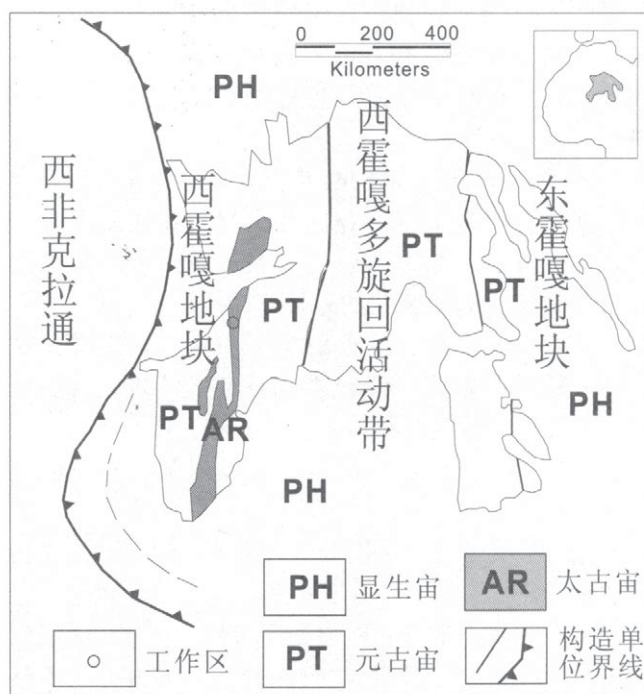


图1 工作区区域大地构造位置图
Fig.1 Regional geotectonic location of the work area

收稿日期: 2011-05-21

作者简介: 章贤能(1971-), 男, 安徽铜陵人, 工程师, 主要从事区域地质和矿产勘查工作。

石麻粒岩透镜体夹杂在In Ouzzal麻粒岩杂岩体变质沉积物之间。区域上太古代隆起东界为多期活动带($2^{\circ}30'$),其近南北向韧性剪切带控制了Tirek、Amesmesssa等多个著名金矿床,斜贯研究区的北北东 30° 方向韧性剪切带与其小角度斜交,为其同期低级别韧性剪切带,亦是研究区主要控矿、容矿构造。

2 矿床地质特征

工作区围绕北北东 30° 韧性剪切带及其次级构造为中心,两侧拓宽数百米。中级变质岩石类型在工作区广泛出露,受构造活动影响,发生了动力变质(退变质),局部伴有蚀变矿化现象。北北东向韧性剪切带通过不同原岩形成的构造岩差异较大,大致有糜棱岩化原岩、初糜棱岩、糜棱岩、超糜棱岩等构造岩石类型。

2.1 地层

工作区为太古宙变质岩基底出露区,太古代岩层按岩石组合分为六个岩性段:

(1)Ar₁岩组:包括大理岩及花斑大理岩两种变质岩石类型。

(2)Ar₂岩组:为变基性岩组合,根据变质程度强弱,以绿片岩相、角闪岩相为主,麻粒岩相、榴辉岩相出露较少,包括有斜长角闪岩、变辉石岩、变辉长岩、变辉绿岩以及含杆栏石、尖晶石的榴辉岩。

(3)Ar₃岩组:以中酸性岩为主的片麻岩组合。包括变质程度较低的有花岗片麻岩、花岗质混合片麻岩;较高的有紫苏闪长岩、紫苏花岗岩、斜长片麻岩,其内常夹有透镜状的基性麻粒岩。

(4)Ar₄岩组:(火山)沉积变质岩组合,主要有硅铝质变粒岩、浅粒岩、石英变粒岩、含石榴石、黑云母、矽线石石英岩、片岩和含铁石英岩。

(5)Ar₅岩组:白岗岩、微晶岩脉、石英微晶岩。

(6)Ar₆岩组:正长岩、石英正长岩、辉石正长岩、正长伟晶岩。

研究区太古宙隆起周边为元古代(Pt)巨厚层状的火山-沉积岩,统称为法鲁西群,与太古多为不整合接触,局部为构造接触。

元古界(Pt):法鲁西群未细分,其下部为主要由花岗质片麻岩组成,以及少量角闪岩、石英岩和云母大理岩组成的互层;上部由各种云母组成的片岩到角闪岩、变质火山岩、变质砾岩、变质砂岩、

石英岩和少量的层纹状大理岩。

沉积岩层主要为第四系,其次为沿断陷盆地分布的白垩系。

白垩系(K):呈长透镜状零星出露在工作区北部,长轴北东向,与主构造方向一致。白垩系多上覆在(钾长)花岗岩、变质岩之上,二者呈沉积接触,所见岩性为粉砂至细砂岩,呈灰绿色、紫红色,细砂结构,薄层状构造,单层厚8~12cm,主要成分为长英质、云母类,钙质胶结。

第四系分布较少,为近代河流形成干河流砂和风积物形成的堆积砂丘。

2.2 构造

工作区断裂构造发育,有北北东向和近南北向两组,其中北北东向韧性剪切带是工作区内主要断

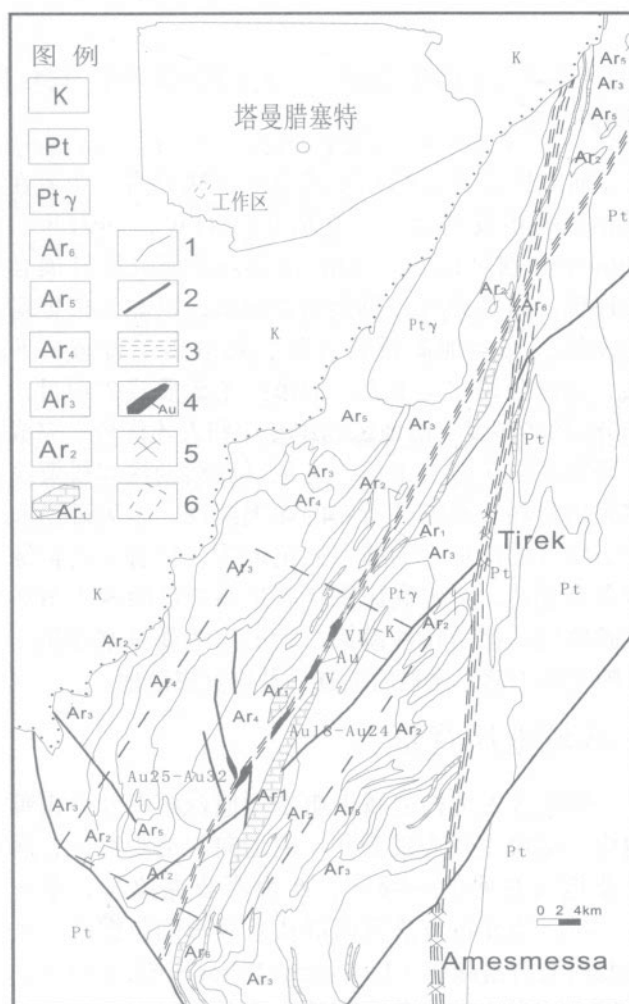


图2 区域地质草图

Fig.2 Regional geological sketch map

K-白垩纪;Pt-元古代;Ptγ-元古代花岗岩;Ar₆-太古代第六岩性段;Ar₅-太古代第五岩性段;Ar₄-太古代第四岩性段;Ar₃-太古代第三岩性段;Ar₂-太古代第二岩性段;Ar₁-太古代第一岩性段(大理岩);1-实测、推测地质界线;2-断裂;3-韧性剪切带;4-金矿体;5-采坑;6-工作区

裂构造,覆盖整个矿区,改造了早期所有面理、断裂、褶皱等构造。近南北向断层在工作区南段出露,与北北东向韧性剪切带构成窄“X”型。北北东向韧性剪切带与工作区东部南北向剪切带亦成窄“X”型(图2),此外在南界外见北西向边界断层。

工作区大型褶皱构造不发育,小型褶皱在大理岩、片麻岩、混合岩及钻孔岩芯中可见。

北北东向韧性剪切带是工作区内主要构造,糜棱面理(Ss)与叶理(Sc)近于平行,难以区分,根据沿Sc组构充填的石英脉判断,二者交角 $3^{\circ}\sim 18^{\circ}$,具左行剪切特征,宽220~1500m不等,Sc组构常为容矿构造。剪切带总体走向NE 30° ,倾向波状起伏,北西倾向($270^{\circ}\sim 302^{\circ}$)、北东倾向($90^{\circ}\sim 120^{\circ}$)两组倾向间隔出现,倾角陡立,在 $75^{\circ}\sim 90^{\circ}$ 之间。

韧性剪切带通过不同原岩形成的断层岩差异较大,常由数米宽强变形域夹数十米到数百米弱变形域组成。强变形域常形成糜棱岩(照片1、2)至超糜棱岩、千糜岩及构造片岩,糜棱面理弧形弯曲,强度可达10~15条/cm,其顶界常见有石英脉充填,为工作区赋矿岩组,含金石英脉与剪切带同期或稍晚;弱变形域为相对刚性体,形成弱片理化原岩、糜棱岩化原岩、初糜棱岩,强度常小于5条/cm。

2.3 岩浆岩

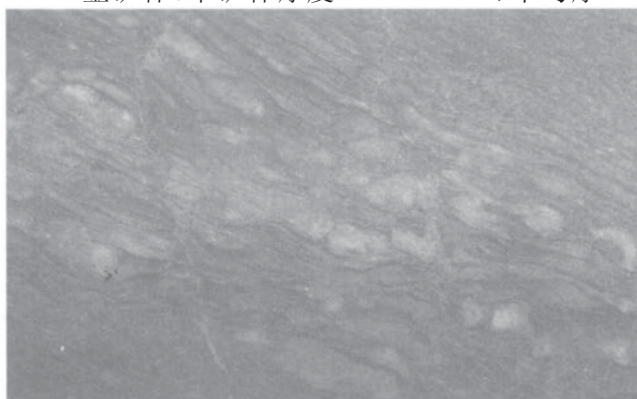
区域上见加丹加(泛非)运动侵入的元古代(Pt γ)花岗岩(650~600Ma),岩性为钾长花岗岩,在韧性剪切带的东盘:呈灰褐色—肉红色,中细粒花岗结构、似斑状结构,块状构造,主要成分为石英25%,0.05~0.7mm、微斜长石40%,0.05~0.7mm、斜长石30%, ≤ 0.15 mm、黑云母4%、铁的氧化物类等占1%。

工作区内脉岩发育,从基(超基)性至酸性均有发育。见有辉石岩脉、辉长岩脉、辉绿岩脉、角闪正长岩脉、石英脉等。

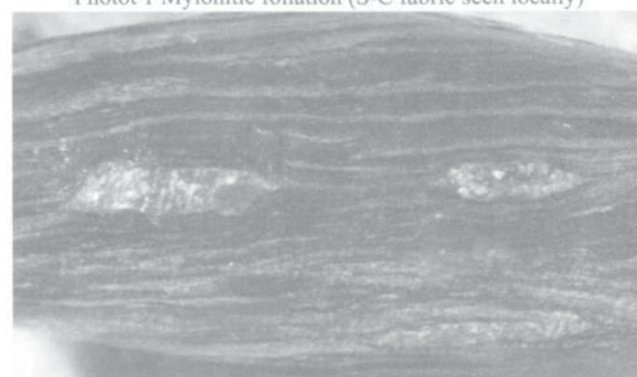
3 矿体地质特征

北北东向韧性剪切带为主要控矿、容矿构造,控制着Au2-Au17、Au30-Au32、I、V、V-2、VI、VI-1等金矿体(图3),金矿体除热液型含金石英脉型外,尚有围绕含金石英脉的破碎带蚀变岩型金矿体。叠加在韧性剪切带上的晚期脆性断裂常是含金石英脉的直接赋存部位,脆性断裂通过位置造成糜棱岩破碎,沟通了含矿热液的通道,形成了低品位的破碎带蚀变岩型金矿体。工作区圈定纯石英脉型

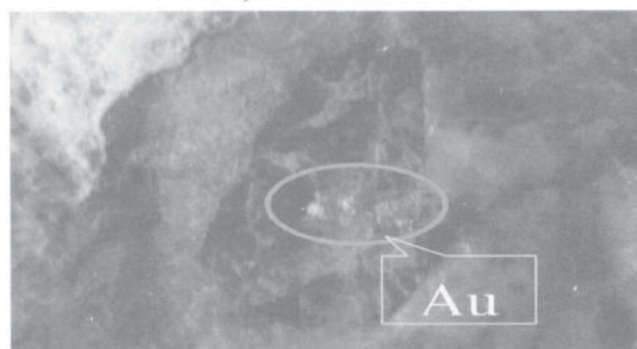
金矿体10条、破碎带蚀变岩型金矿体13条、混合型金矿体16条,其中混合型金矿体规模较大,如VI、VI-1金矿体。单矿体厚度0.10~8.21m,平均厚1.64



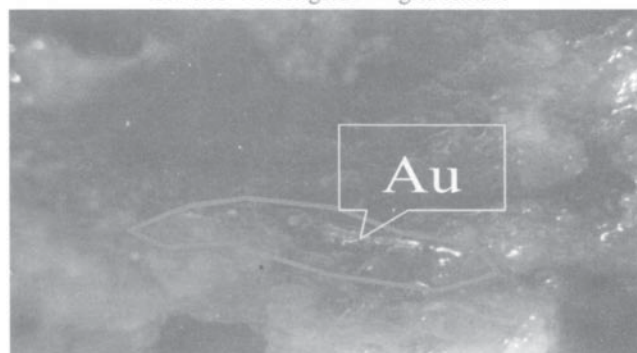
照片1:糜棱面理(局部见S-C组构)
Photo 1 Mylonitic foliation (S-C fabric seen locally)



照片2:具眼球状构造的糜棱岩
Photo 2 Mylonite with ocellar structure



照片3:明金—网格状结构
Photo 3 Visible gold—grid texture



照片4:明金—细脉状构造
Photo 4 Visible gold—veinlet structure

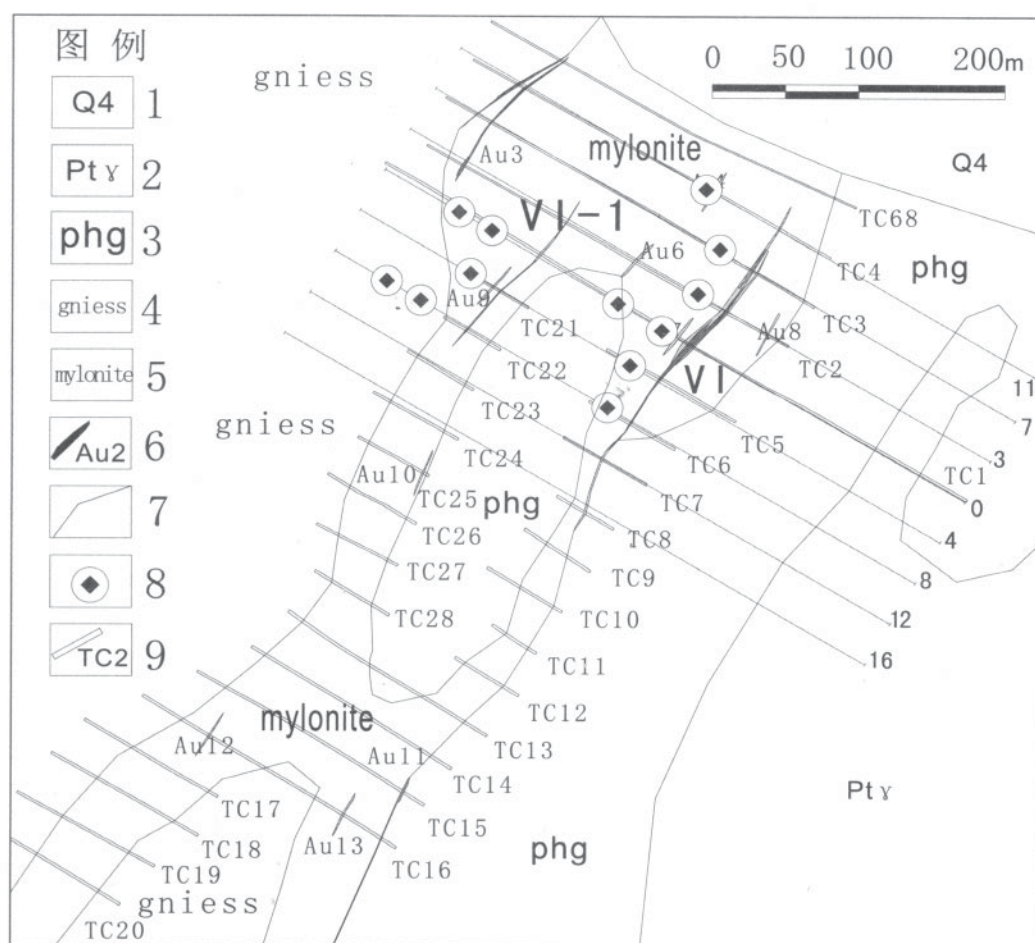


图3 工作区金矿地质图

Fig.3 Geological map of gold deposit in the work area

1-第四系;2-元古代花岗岩;3-斜长角闪片麻岩;4-花岗片麻岩;5-糜棱岩;6-矿体及编号;7-地质界线;8-钻孔;9探槽及编号

m;品位 $0.19 \times 10^{-6} \sim 65.93 \times 10^{-6}$,平均 7.87×10^{-6} ,矿体厚度、品位变化较大。主矿体VI、VI-1赋存标高+383至地表,主要沿韧性剪切带边界断层分布,长分别为330m、160m,含矿率分别为72.7%、100%,总体走向30°,倾向北西,其产状与控矿断层相似,走向和倾向上均呈波状,产状变化大。

3.1 矿体特征

以主矿体VI、VI-1为例分述如下:

VI矿体:位于工作区北东部,是区内主矿体之一,产于北东向韧性剪切带东界附近,矿体长约330m,地表由TC1-TC9、TC68计10个槽探工程控制,深部有12个钻孔控制,最低控制海拔标高+393m。矿体呈大透镜状、似脉状,矿体中间为含金石英脉型金矿体,长115m,脉两端走向上均为破碎带蚀变岩型金矿体,品位下降,在TC3中已低于边界品位。矿体中南段8线见无矿天窗,地表TC6无矿化现象,深部ZK801仍见工业矿体。矿体厚度0.61~7.97m之间,面积加权平均厚度1.76m,厚度变化系数

85.91%;品位 $0.56 \times 10^{-6} \sim 118.62 \times 10^{-6}$,面积加权平均品位 12.02×10^{-6} ,品位变化系数190.56%。矿体走向北东30°,走向上、倾向上波状弯曲,总体倾向北西,倾向范围 $285^\circ \sim 305^\circ$,局部倾向南东,倾角 $65^\circ \sim 86^\circ$,矿体赋存标高+393m至+485.2m。矿体顶底板为糜棱岩,仅TC7、TC8底板为斜长角闪片麻岩。

VI-1矿体:位于工作区北东部,与VI号矿体平行,产于北东向韧性剪切带西界附近,矿体长约160m,地表由TC1-TC3、TC21-TC23计6个槽探工程控制,深部有6个钻孔控制,最低控制海拔标高+393m。矿体呈带状、脉状,矿体南段为含金石英脉型,北段为破碎带蚀变岩型金矿体。矿体厚度0.58~4.52m之间,面积加权平均厚度1.33m,厚度变化系数86.80%;品位 $0.64 \times 10^{-6} \sim 61.05 \times 10^{-6}$,面积加权平均品位 12.77×10^{-6} ,品位变化系数132.43%。矿体走向北东30°,走向上、倾向上波状起伏,倾向 $292^\circ \sim 300^\circ$,倾角 $52^\circ \sim 88^\circ$,矿体赋存标高

+393m至+483.5m。矿体顶底板为糜棱岩。

3.2 矿石特征

(1)矿石的结构和构造:主要结构有他形粒状结构、网状结构(照片3)、压碎结构、针状(放射状)结构、自形一半自形晶结构、交代及交代假像结构、包含结构等;矿石的构造以浸染状构造为主,树枝状构造、网格状构造、细脉状构造(照片4)次之。

(2)矿石类型及矿物成分:矿石类型有含金石英脉型、破碎带蚀变岩型以及二者组成的混合型矿石;矿物成分特征如下。含金石英脉:由石英、绢云母、绿泥石、金属硫化物及自然金等组成,主要成分为石英85%,0.1~0.8mm,有的大于1mm,云母7%,孔雀石1%,绿泥石等含铁矿物及风化物占7%,金属硫化物含量一般小于1%,属低硫化物类型,金属硫化物以黄铁矿为主(约占0.2%),少量黄铜矿、方铅矿、闪锌矿、褐铁矿、黝铜矿、铜蓝、辉铜矿、自然银、碲铅矿等。脉石矿物主要为石英、绢云母、绿泥石等,少量白云母、黑云母、斜长石、钾长石、方解石等。有用矿物为自然金,含金石英脉型矿石Au平均品位为 20.27×10^{-6} 。破碎带蚀变岩:蚀变岩多为糜棱岩再次破碎硅化胶结而成,主要矿物为石英27%,粒度0.03~0.6mm、碳酸盐50%,粒度0.08~1.0mm、绢云母5%、绿泥石3%、褐铁矿15%。岩石硅化、褐铁矿化,褐铁矿除为黑云母、绿泥石等含铁矿物风化而成外,更多为韧性剪切带析出的金属硫化物风化产物,伴随有微量金析出,工作区破碎带蚀变岩型矿石有用矿物金平均品位为 3.91×10^{-6} 。

(3)有用矿物形态及赋存状态:主要有用成分为金,矿石中的金以自然金为主,少量银金矿,金成色低,呈金黄色、浅黄色,但比黄铁矿黄、比黄铜矿色稍浅。自然金的形态较复杂,为网格状、树枝状、乳滴状、浑圆状、炉渣状、不规则粒状、片状、亚铃状、八面形断面等,总体以棱角状为主,浑圆粒状次之。粒度变化较大,破碎带蚀变岩粒度细,未见明金;含金石英脉以粗、巨粒金为主,裂隙中常见自然金集合体,有的直径达3mm。根据金在矿石中产出特征及金与伴生矿物颗粒之间的关系,自然金的嵌布状态有以下类型:脉壁金、粒间金、裂隙金、包裹金、晶格金。

4 围岩蚀变与成矿阶段

4.1 围岩蚀变

工作区内由于区域变质作用、构造动力变质作用及热液活动,产生了众多蚀变现象,主要有黄铁矿化、绢云母化、绿泥石化、硅化、钾化、碳酸盐化等。兹简述如下:

(1)黄铁矿化:各类岩石中均有发育,花岗片麻岩类黄铁矿化相对较弱,而原岩为变基性岩形成的糜棱岩中黄铁矿化极为发育。石英脉中的黄铁矿化比较弱,此蚀变作用与金矿化关系密切,黄铁矿化越强烈,则金矿化越发育。

(2)绢云母化:绢云母化发育较强,常见于千糜岩、糜棱岩及变粒岩中。绢云母交代原岩中的条纹长石、斜长石和黑云母等矿物,或者充填在长石和石英矿物的微裂隙内。在各类硅化糜棱岩中,绢云母化与微细石英脉相间构成条带,断口常具丝绢光泽。

(3)绿泥石化:在变基性岩、中低级变质作用形成的斜长角闪岩系列及动力作用形成的糜棱岩中极为发育,属进退变质或热液蚀变之产物,主要由暗色矿物变化而来,其中常有绿帘石等矿物伴生。

(4)硅化:分布广泛, SiO_2 充填在构造裂隙中形成石英透镜体,或以渗透的方式交代近矿围岩,使之成为坚硬块状的硅化岩;或以石英细脉、石英网脉等方式穿插到各种岩石和构造破碎带之中。在硅化破碎带蚀变岩和石英细网脉带中,常直接形成金矿体。

(5)钾化:发育在硅化糜棱岩和花岗片麻岩中,其产物以正长石为主,少量微斜长石,蚀变岩石中正长石含量明显增加,使岩石呈肉红色,长石具次生加大现象,常与硅化和黄铁矿化相伴。

(6)碳酸盐化:在各类变质岩中均有出现,主要为方解石化,为后期蚀变次生产物,呈不规则串珠状、团块状、薄层状聚粒体分布。有时可见明显地交代石英。蚀变作用较强时,方解石一般沿糜棱面理和片麻理形成不规则的细脉、网纹。

此外,在动力变质岩、硅化带和石英脉中,还见到金属硫化物矿化,金属硫化物以黄铁矿为主,其次为方铅矿、黄铜矿、孔雀石,少数石英脉中见有铜蓝。金矿化一般与黄铁矿、方铅矿、黄铜矿及孔雀石相伴生。

4.2 成矿阶段

根据含金石英脉中硫化物种类,本区可分为石英阶段、石英—黄铁矿阶段、多金属硫化物阶段。

石英阶段:早期形成白色、乳白色、灰白色石英,构成石英脉主体,虽没有形成金矿体,但围岩

条件好(变基性岩类),亦可见到明金,如VI矿体北干河中突出的石英大脉(原编号VII号矿体)、TC59-TC63工程中石英脉。

石英—黄铁矿阶段:呈灰白色、褐红色、铁锈色,火烧皮、钾化发育,见大量立方体、五角十二面体黄铁矿,并可见到颗粒金,代表矿区金矿形成中高温阶段。

多金属硫化物阶段:呈乳白色、灰褐色、烟灰色,脉杂质较多,脉壁铁皮发育,见有方铅矿、黄铜矿、孔雀石,为金的主要富集期,代表着成矿中低温阶段。

工作区矿床成因类型属中温热液裂隙充填、线型蚀变型金矿床。

5 控矿要素、矿床成因及找矿标志

工作区及周边为金矿成矿区,地质工作程度较高,已勘探出中型Tirek金矿和大型Amesmessa金矿,成矿预测和研究工作开展较早。分析以往资料,结合工作区勘查情况,对矿床成因及控矿要素进行初步探讨。

5.1 控矿要素

(1)变基性岩组是金矿形成的主要矿源层

达到角闪岩相的斜长角闪岩和产在构造带附近的斜长角片麻岩原岩为变基性岩组,直接来自地幔,金丰度虽不大,但该类岩性中金容易活动迁移及萃取,为主要矿源层。紧邻大理岩出现的火山沉积变质岩卷入构造带中,常形成硅化蚀变岩,有低品位金矿体赋存,亦是矿区矿源层之一。

(2)岩浆活动促使矿质活化转移

工作区自泛非运动以来处于稳定阶段,岩浆岩活动不发育,仅在VI号矿体底盘见有钾长花岗岩小岩株,岩浆活动提供了热源,活化了围岩中的金质,使其转移到岩浆分异的热液中,为矿源补给创造了有利条件。

(3)构造作用形成的有利空间

金矿床受韧性剪切带及其同期次级断层控制,长期发展的韧性断层即是深部热流体上升的通道,也是成矿作用动力表现形式,因为大规模的剪切活动,释放出大量的构造热动力,使剪切带内矿物发生重结晶、热液交代和退变质作用,从而使矿质活动迁移。

叠加在韧性断层上的韧脆性、脆性断层为金矿的形成提供运矿、导矿通道,其构造形态亦是容矿空间。早期韧性剪切作用,形成了一定热源,从围

岩中萃取了大量金质形成含金热液,这种富含硫化物、金的络合物及其它挥发组份卤化物的 SiO_2 熔液,在物理化学环境突然由高压转到低压的开放过程中,造成热液沸腾,破坏了 SiO_2 的平衡,形成了石英脉,同时造成硫化物、金质沉淀,形成金矿体。

5.2 矿床成因

工作区金矿产于太古界绿岩带中,与主干韧性剪切带及同期低级别断层密切相关,叠加在糜棱岩上的脆性断层是金矿体的赋存部位,含金石英脉、破碎带蚀变岩两种金矿体围岩具有一定程度的热液蚀变现象,表现较显著的是硅化、黄铁矿化、绿泥石化、绢云母化、碳酸盐化以及方铅矿化、黄铜矿化等。光片鉴定成果表明,矿石中硫化物含量较低,与金伴生的金属矿物主要有银金矿、黄铁矿、黄铜矿、方铅矿、褐铁矿等,属低硫化物类型的矿石。

自韧—脆性至脆性过渡带是地壳中重要的物理化学条件的转变带,该带以下岩石渗透率低,该带以上岩石渗透率较大,因此过渡带下部流体通过构造应力、断层泵吸力和地温梯度、岩浆热加热上升,并在过渡带内发生自由对流,而过渡带以上主要是天水下渗,两种性质和温度不同的流体在过渡带内混合势必造成含矿流体推移沉淀。

综上所述,工作区金矿的形成系受多种因素共同作用之结果。变基性岩组是金矿形成的物质条件;早期韧性剪切作用,萃取了围岩中金,使金活化富集;叠加在韧性剪切带形成的糜棱岩之上的韧脆性、脆性断层,是赋存构造,最终形成高品位含金石英脉及低品位破碎带蚀变岩型金矿体。

5.3 找矿标志

(1)石英脉可作为直观的找矿标志。含金石英脉一般为灰白色、褐红色、烟灰色、锈红色,油脂光泽,表面常有铁皮或铁染现象,平行脉壁走向裂隙发育,其间含有少量硫化物。在硫化物较富集地段,矿化尤为明显。

(2)韧性剪切带通过位置往往是地表覆盖区,地势低洼,洼地内凸起除石英脉外,就是硅化蚀变岩,是寻找蚀变岩型金矿的良好标志。

(3)叠加在糜棱岩上的破碎带,若硅化强烈,发育石英细网脉,并伴随金属硫化物矿化,亦是寻找蚀变岩型矿体的标志,如TC40-H25至H30、TC48-H4至H9地段硅化破碎带。

6 结论

本文通过对研究区地质普查资料分析,阐述了研究区金矿矿床地质、矿体特征、围岩蚀变、成矿阶段、控矿要素、矿床成因及找矿标志,认为绿岩区剪切带是重要的控矿构造,叠加在剪切带形成的糜棱岩之上的韧脆性、脆性断层常是金矿体直接赋存位置。

致谢: 本文资料来源于安徽地矿投资有限公司及合作伙伴投资勘查成果,参加项目实施的主要技术人员有侯明金、袁蔺平、李玉松、陈良国、王金云、柯宏彪等,是集体智慧结晶,在此表示感谢!

参考文献:

- [1] Par A. Semiani. La Province Aurifere Du Mole in Ouzzal Aspects geologiques, structuraux, gitologiques el interet minier[M], BPRM, Office National De La Recherche Geologique Et Miniere ORGM, 2000
- [2] 张湘炳,李志纯,谭克仁,等. 构造与金成矿规律[M]. 北京,地质出版社, 1994.
- [3] 刘忠明,张万平,黄国平,等. 湖北省红石地区叶家小湾金矿基本特征及找矿模型[J]. 地质与勘探, 2002, 38(5):33~37
- [4] 曾章仁,张连昌,韩兆信. 新疆康古尔糜棱岩带蚀变岩型金矿床地质特征及成因[J]. 矿床地质, 1994, 13(2):97~103
- [5] 王义天,毛景文, 李晓峰,等. 与剪切带相关的金矿作用[J]. 地学前缘, 2004, 11(2):393~400
- [6] 张运强,李胜荣,陈海燕,等. 胶东牟平照岛山金矿蚀变矿化阶段及控矿要素[J]. 地质通报, 2010, 29(6):933~944

GEOLOGICAL FEATURES OF A GOLD DEPOSIT IN THE HOGGAR AREA, SAHARA PLATFORM

ZHANG Xian-neng^{1,2}, LI De-cheng¹, WANG Yong-jun¹, CAO Cheng¹, LI You-hen¹

(1 Anhui Bureau of Geology and Mineral Resources Geological Team 332, Huangshan, Anhui 245000, China; 2 Mineral Investment Co., Ltd. Anhui Province, Hefei, Anhui 230001, China)

Abstract: Archean greenstone belt hosts major gold ore deposits in the world. In the old African platform there are many greenstone belts, over which shear zones are usually associated with gold ore formations. Based on gold ore prospecting data on a greenstone area, geological setting of west Hoggar block, regional gold ore distribution law and investigation of gold ore mining in the vicinity of the study area, this paper preliminarily analysed geological features of the gold deposit, ore-control factors, deposit genesis and ore indicators.

Key words: gold ore; greenstone; ductile shear; Tamanrasset; Hoggar plateau; Algeria