文章编号:1004 —5716(2004)06 —0067 —02　　中图分类号:P612　文献标识码:A

广东连南县磨刀坑银多金属矿赋存规律初探

谌后成,陈光辉
(广东有色地勘局九三二地质队,广东 韶关 512026)

摘　要:磨刀坑银多金属矿床属热液型,在其形成过程中,各种地质因素相互配合,相互作用,共同制约着矿体的赋存状态。在诸多的控矿地质因素中,有利的地层单元是成矿的前提条件,适宜的岩石构造环境是成矿的必要场所,充分的岩浆条件是成矿的动力来源。

关键词:热液型;控矿地质因素;磨刀坑银多金属矿床

磨刀坑银多金属矿区位于粤西北高山区,交通条件一般,目前该区工作程度较低,资料系统性较差。我们于 2002 年 3～10 月在该区进行预查工作,在此利用磨刀坑银多金属矿现有资料和个人的认识,对该矿赋存规律进行初步探讨,希望为今后工作开展有所帮助。

1　区域地质简况

该银多金属成矿区位于南岭成矿带中段南部,处于粤西隆起与粤北坳陷的过渡部位,粤西桂东成矿带东部,桃怀大褶皱带从北向南纵贯该区。区内出露地层有上、下元古界及上古生界的浅海相碎屑岩建造。区内构造以新华夏系为主,呈北北东向展布,以断裂为主,断裂旁侧地层发育小型褶皱。区内岩浆活动强烈,海西、印支、华力西、燕山期均有活动,其中以燕山期最为强烈,表现为中酸性花岗岩浆大面积喷溢和大规模的侵入,形成和洞、永和、连阳、大宁及太堡等中酸性花岗岩及花岗闪长岩体。

区域上矿产资源丰富,金属矿产有铜、铅、锌多金属矿床,金矿床,铅、锌矿床,银、铜多金属矿床等。

2　矿区地质

该银多金属矿赋存于震旦系乐昌峡群(Z_{2lc})的断裂破碎带中。矿区断裂构造发育,岩浆活动较强,西北部、南部出露燕山期黑云母花岗岩。见图 1。

2.1　地层

矿区出露地层较单一,为震旦系乐昌峡群,自上而下可分为四个岩性段:一段为石英细砂岩,含火山角砾长石石英砂岩、绢云母板岩;二段为长石石英砂岩、硅质岩、绢云母板岩、炭质板岩。硅质岩中见星点状、浸染状(局部)黄铁矿化;三段为长石石英粉砂岩夹绢云母板岩、长石石英砂岩;四段为长石石英砂岩、长石石英粉砂岩与绢云母板岩互层。

2.2　岩浆岩

矿区北部出露禾洞、太保复式岩基,其中太保岩基(δ_3),岩性为花岗闪长岩,呈北东向椭圆状残留于禾洞岩基($r_{2(1)5}$)中。禾洞岩体为黑云母花岗岩,呈南北椭圆状侵入震旦系乐昌峡群及寒武系八村群中,平面上完全包围太保岩体。矿区南西部出露面积约 0.1km^2 的小岩株($r_{2(1)5}$),为黑云母花岗岩,呈椭圆状侵入乐昌峡群第一段中。

2.3　构造

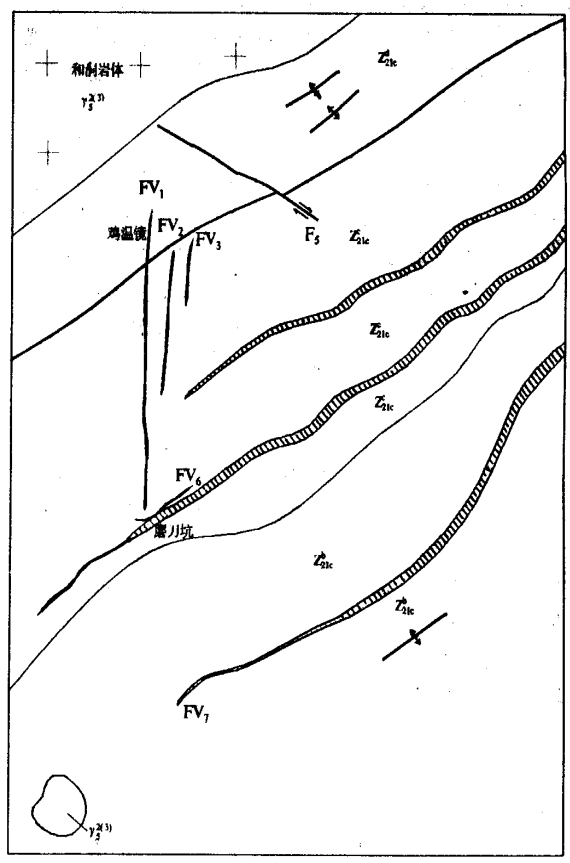

图 1　连南磨刀坑银多金属矿区地质略图

向斜;地层界限;背斜;硅质岩;Z_{2lc}震旦系乐昌峡群;矿化体;$\gamma_5^{(3)}$燕山三期花岗岩;平移断层;FV矿脉及编号

矿区范围内褶皱构造不甚发育,仅在少数地方见小型褶曲,断裂构造发育。区内断裂可分为早中、晚三期。

早期断裂:形成于加里东变质期,主要为 SN 向穿层破碎带,如 FV_1、FV_2、FV_3。根据对 FV_1 观察,脉与围岩界限清晰,且呈舒缓波状。据擦痕和阶步分析应为压性正断层。此期断裂带中局部发育 NE 向雁形石英脉,应为后期所致。该期断裂一般含矿性较好。

中期断裂:形成于燕山期,主要为 NE 向层间破碎带,如 F_4、FV_5、FV_6。该类断裂脉幅变化较大,脉壁粗糙,且与围岩界限不

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

甚清晰,力学性质应为张性。

晚期断裂:主要为 NW 向,多为平移断层,将岩层或中期断裂错断,如 F_5,该期断裂与成矿无关,为破矿产构造。

3 银多金属矿床赋存规律

3.1 矿脉特征

磨刀坑矿体主要赋存于蚀变破碎带中,受断裂构造严格控制,与围岩界限一般较清晰。矿石品位分布不均。目前,区内已发现矿化体 5 条,主要矿化体特征简述如下:

3.1.1 FV_1 矿(化)体

FV_1 矿(化)体位于矿区西北部,呈脉状横矿区第 3～4 段地层。脉体受南北向压性断裂控制,围岩主要为长石石英砂岩、绢云母板岩,与围岩界限清晰,走向近南北,总体倾向西,倾角50°～75°,局部地段倾角陡立。据地表工程揭露,脉体长度 > 1000m,宽 1～12m,沿走向有膨胀、狭缩、分支复合、尖灭再现等现象。矿(化)体矿化有黄铁矿化、黄铜矿化、硅化及少量的铅锌矿化。黄铁矿主要呈致密浸染状、浸染状、网脉状、块状产出,黄铜矿主要呈致密浸染状、细脉状产出,铅锌矿主要呈细脉状产出。

3.1.2 FV_6 矿(化)体

FV_6 矿(化)体位于矿区西部,受北东向层间断裂控制,产于第 3 段地层中,围岩主要为长石石英砂岩、绢云母板岩、硅质岩,与围岩界限较清晰,其地表走向为北东 20°～65°,倾向北西,倾角为 40°～58°,沿走向延长 > 600m,宽 3～20m。该矿(化)体矿化有黄铁矿化、褐铁矿化、黄铜矿化、辉铜矿化、硅化等,黄铁矿主要呈团块状、细脉状、浸染状产出,黄铜矿主要呈细脉状、星点状产出。

3.1.3 FV_2 矿(化)体

FV_2 矿(化)体位于 FV_1 矿(化)体东侧,并与之平行产出,赋存于第 3 段地层中,受南北向断裂控制,围岩主要有绢云母板岩、长石石英砂岩,与围岩界限较模糊。脉体走向近南北,总体倾向西,倾角 40°～56°,其沿走向延长 > 400m,宽度为 1～8m。该矿(化)体矿化有黄铁矿、褐铁矿化、闪锌矿化、方铅矿化、黄铜矿化、硅化等。黄铁矿主要呈致密浸染状、浸染状、细脉状产出,铅锌矿主要呈团块状、细脉状产出。

3.2 围岩蚀变特征

矿体围岩蚀变强度一般,蚀变种类有硅化、黄铁矿化、绿泥石化等。在矿体内部及旁侧局部围岩中蚀变较集中。

硅化:硅化位于蚀变中心,分早晚两期。早期硅化与矿化关系密切,表现为石英与金属矿物呈胶着状态;晚期硅化表现为石英沿黄铁矿、黄铜矿、铅锌矿裂隙充填或于脉石中形成雁列。围岩硅化强处,矿体往往较厚且富。

黄铁矿化:黄铁矿呈块状、浸染状、细脉状分布于矿体及围岩中,在矿区范围内其分布广泛且金、银、铜矿化有密切关系。

3.3 矿化富集规律

纵观全区,矿化有如下富集规律:

(1)矿(化)体中含角砾部位的 Au、Ag、Cu 品位较高。

(2)矿(化)体中硅化、黄铁矿化强处 Au、Ag、Cu 品位较高。Ag 与黄铜矿、方铅矿相伴生。

(3)矿脉中品位变化较大。

4 成矿控制因素

4.1 控矿因素

4.1.1 地层对矿化作用的影响

岩石性质及组合对矿体的矿化富集和形态特征起着一定的控制作用。区内出露震旦系乐昌峡群的一套浅海相砂泥质碎屑岩夹火山岩建造,矿体上、下盘岩石主要有长石石英、绿泥绢云母粉砂岩、长石石英细砂岩、绢云母板岩、含炭质绢云母板岩、硅质岩等。其中长石石英砂岩、绿泥绢云母粉砂岩、硅质岩均为脆性岩石,在动力作用过程中易发生破裂而形成矿化裂隙,且岩石孔隙度较大,便于含矿热液运移。而绢云母板岩、含炭质绢云母板岩具有致密、塑性和不透水等特性,在动力作用过程中表现为轻微的挠曲等塑性变形,而很少产生裂隙,因而对矿化溶剂起到屏蔽作用。当长石石英砂岩与绢云母板岩互层,则构成一个脆—韧性互层序列,矿体往往赋存于长石石英砂岩中。另外,区范围内多处见炭质层和含浸染状、星点状黄铁矿化的硅质岩层,属还原条件浅海滞流沉积环境,有利于金银矿床的形成。

4.1.2 构造条件

矿区范围内断裂构造发育,可分为早、中、晚三期,其中对成矿有利断裂构造为早、中两期,即南北向断裂和北东向断裂,晚期断裂构造对成矿起破坏作用。断裂构造对矿体的控制作用呈矿脉特征。

4.1.3 岩浆条件

矿区外围岩浆活动强烈,且具多期性。矿区北部出露禾洞、太保复式岩基;南西部出露燕山期黑云母花岗岩小岩株。根据岩体的产状及与围岩接触关系推断矿区底部具有隐伏岩体。据广东省区域地质志,禾洞岩体 Ag 元素含量 0.77ppm,为克拉克值的 11 倍,太保岩体 Ag 元素含量为 0.117ppm,为克拉克值的1.67 倍,表明岩体 Ag 元素丰度高,具备成矿岩浆条件。

4.2 矿床成因

据矿区控矿构造、矿石矿物组合及生成条件,初步认为该矿床属浅成低温热液型银多金属矿床,成矿物质来源于变质热液及岩浆热液。

5 成矿机理简析

地槽演化早期阶段的震旦纪,粤西北区有较强烈的海底火山喷发活动。志留纪末,强烈而广泛的加里东运动结束了该区地槽历史,使地槽回返褶皱成山,形成低压型变质岩,在此变质作用过程中,变质热液从乐昌峡群部分矿源层中溶滤出金银等成矿元素成为含矿热液,并将其携带至有利部位富集,初步为磨刀坑矿区银多金属矿床的形成奠定基础。

燕山期该区岩浆活动强烈,矿区北部、西南部花岗岩岩基及小岩株侵入,在岩浆活动带来的热液和动力作用下,矿质进一步活化、迁移,并在有利部位进一步富集,使该矿床最终定位。

6 结束语

该银多金属矿主要赋存于元古界震旦系乐昌峡群 2～4 段断裂构造中,乐昌峡群 2～4 段为重要的矿源层,其与北部禾洞、太保复式岩体在空间毗邻,地层中近南北向、北东向断裂构造发育,它们几乎控制了矿区所有大小矿床的分布。

参考文献:

[1] 徐惠彬.黑龙江省新立金矿床赋存规律,金银矿产选集第九集[M].

[2] 广东省区域地质志[M].地质出版社,1982.

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net