四川菜子地金矿地质特征及找矿前景探讨

杨大宏

(四川地勘局攀西地质大队 ,四川西昌　615000)

摘要:菜子地金矿是康滇地轴中段石棉至西昌金矿成矿带上的重要矿区。针对开发中出现的资源不足问题 ,从矿区所处构造部位、地质构造及矿床特征、成矿条件进行分析 ,认为对该矿区应加强地质工作 ,采取综合找矿方法 ,可望实现新的突破。

关键词:金矿 ;地质特征 ;前景

中图分类号:P618. 51　　**文献标识码**:A　　**文章编号**:1006 - 0995(2000)02 - 0110 - 04

1　成矿地质背景

菜子地金矿位于康滇地轴中段西缘 ,地处金河 —菁河韧性剪切带上。区内出露地层主要有下震旦统安山岩、玄武岩、流纹岩及凝灰岩 ;上震旦统灯影组富藻白云岩 ;下志留统火山沉积岩、泥质粉砂岩 ;泥盆系、石炭系碳酸盐岩、绢云千枚岩、板岩夹碎屑岩 ;二叠系灰岩、峨眉山玄武岩 ;三叠系碳质板岩、变质长石石英砂岩。区内岩浆活动频繁 ,主要为印支期牦牛山花岗岩和燕山期里庄钾长花岗岩。构造运动强烈 ,以 SN 向为主 ,次为 NE 和 NW 向。

从石棉到西昌一带 SN 长约 200km ,EW 宽约 25～40km 范围内 ,分布有广金坪金矿、菜子地金矿、茶铺子、腊窝等数十个金矿床(点) ,成为金矿的集中分布地带 ,带中又以里庄钾长花岗岩体西侧和两端为重要的金矿找矿靶区 ,菜子地金矿即分布于里庄钾长花岗岩体的南端。

2　矿床地质特征

2. 1　控矿地层、构造

矿区金矿体均产于上震旦统灯影组富藻结晶白云岩上部 ,富藻层下部相对贫藻的结晶白云岩和上覆志留系龙马溪组凝灰质版岩中未见金矿体分布。

矿区及外围有近 SN 向展布的大沟断裂、羊坪子断裂、挖泥厩断裂、古骨楼断裂 ,由它们形成的断层破碎带及派生次级断裂 ,控制了主要金矿床和金矿(化)点的分布。菜子地金矿即受控于大沟断裂上盘的次级派生断裂破碎带中。

2. 2　围岩蚀变

矿体围岩为富藻结晶白云岩 ,其围岩蚀变有黄铁矿化(多已褐铁矿化) 、碳酸盐化、硅化、重晶石化等。其中褐铁矿化、黄铁矿化、硅化和铁白云石化与金的关系最为密切。

2. 3　基性岩脉

矿区辉绿岩脉比较发育 ,多数沿断裂破碎带侵入 ,产生大量热液活动 ,促使岩石中金的活化迁移 ,并在特定环境(岩性、构造) 中淀积形成矿体。从矿区大量资料显示 ,基性岩脉本身并不构成矿体 ,仅在岩脉顶底板(与蚀变白云岩接触处) 动热蚀变强烈部位 ,可形成低品位(1～

收稿日期:2000 - 01 - 19

作者简介:杨大宏(1955 -) ,男 ,工程师 ,主要从事矿产地质勘查及地质技术管理工作

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

3g/t)的金矿体。

2.4 矿体特征

菜子地金矿区包括老坪子、上台子、中台子、下台子和下马波洛5个矿段(见图1),共圈定76条金矿脉,69个金矿体,求获黄金储量5t多。矿体形态多为脉状、分枝状,少数为巢状和凸镜状。矿体长一般30～500m,个别长大于500m;厚0.3～0.2m,最厚大于10m,平均厚1.25m。矿体膨缩现象明显,总体产状以100°～145°∠40°～70°为主,350°∠32°～67°次之。由于受构造影响,矿体碎裂结构发育并具分带性,从边部向中心依次为碎裂岩带→泥砾岩带→挤压片理化带,金品位也有向中心变富的规律,碎裂岩带小于0.5g/t,砾化带0.5～1g/t,泥砾岩带和挤压片理化带3～10g/t。各矿体中分带性发育程度不同,通常只有2～3个带。

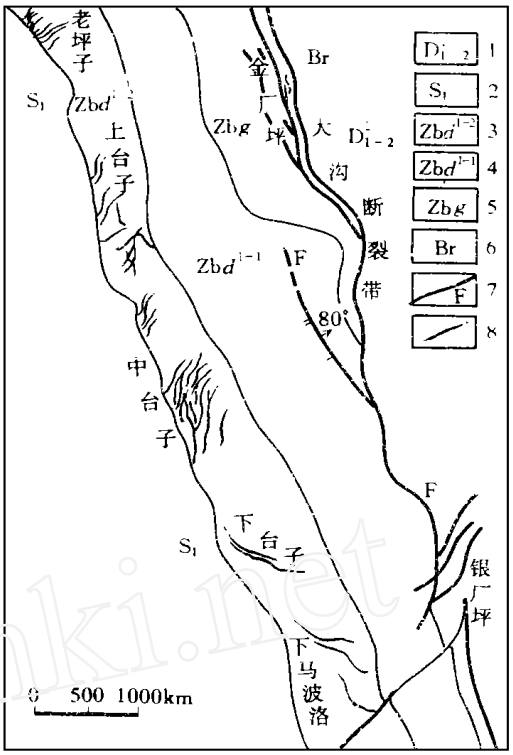


图1 四川省西昌市菜子地金矿区地质图

1—泥盆系中下统结晶白云岩;2—志留系下统龙马溪组凝灰质板岩;3—震旦系上统灯影组中—厚层富藻叠层石、核形石结晶白云岩;4—震旦系上统灯影组中厚层状富藻层纹石结晶白云岩;5—震旦系上统观音崖组薄层状绿泥绢云千枚岩夹云母粉砂板岩;6—挤压破碎带;7—断层;8—含金破碎带及金矿体

2.5 矿石特征

矿石中的金属矿物以黄铁矿(多已褐铁矿化)为主,次为菱铁矿,少量磁黄铁矿、磁铁矿等,偶见黄铜矿、方铅矿、锡石、闪锌矿、辰砂、自然金;非金属矿物主要为铁白云石、白云石、方解石、石英,次为重晶石、斜长石、闪石类和绿泥石、绢云母等。黄铁矿为主要载金矿物,在早期黄铁矿矿石中金品位为38.4～45.3g/t,平均36.1g/t。而晚期黄铁矿中金品位则较低。

矿石结构主要为粒状变晶结构、交代残余结构、碎裂结构、包含结构等。构造为浸染状构造、块状构造、斑杂状构造、胶状构造、交错状构造和网状构造。

矿石类型有褐铁矿(黄铁矿)型、褐铁矿(黄铁矿)蚀变碎裂白云岩型、褐铁矿(黄铁矿)石英脉型、铁白云岩型、褐铁矿(黄铁矿)重晶石型、褐铁矿(黄铁矿)蚀变基性脉岩型。

2.6 金的赋存状态

自然金的形态主要为长粒状、角粒状,次为麦粒状、浑圆粒状、板片状、针状、叶片状、丝状等。金的粒径为0.01～0.074mm,少数大于0.074mm。自然金在矿石中主要以包裹金、裂隙金和晶隙金的形式产出。金的成色为975.17～991.83,平均981.11。

2.7 金的富集规律

1) 黄铁矿和褐铁矿为主要载金矿物,90%以上的金赋存于黄铁矿和褐铁矿中。因此,黄铁矿、褐铁矿富集时,金的品位也相对较高。

2) 褐铁矿化、黄铁矿化、硅化、重晶石化和铁白云石化发育地段,含金性较佳。若多种蚀

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

变同时发生,则含金性更佳。

3) 强烈动热变质作用发育地段,金矿化较好,一般金品位大于 10g/ t。

4) 在两组或两组以上断裂构造交汇处,在矿脉顶底板沿倾向出现波状起伏段、矿脉的局部引张地段,沿走向弧形转弯处,在灯影组与龙马溪组不整合接触面附近,矿体品位变富、厚度增大。

3　矿床成因

1) 矿区内的金矿体均产于龙马溪组—酸性火山凝灰质板岩覆盖的灯影组富藻结晶白云岩中,层控特点明显。

2) 蚀变类型主要为黄铁矿化、碳酸盐化、硅化、绢云母化和粘土化等,矿床形成温度为中—低温。

3) 矿体与灯影组富藻白云岩中的微量元素 Cu、Pb、Zn、Cr、V、Ti、Sr、Ba 等含量基本一致,说明两者间具同源性和继承性。

4) 矿石中黄铁矿含 Co 0. 021 %、Ni 0. 050 %,显然与基性、超基性岩有关。

5) 矿石 U、Th、TR 元素含量高,副矿物以含锆石、独居石及磷钇矿等稀土矿物为特征,显示岩浆期后热液特点,与里庄钾长花岗岩体具一致性。

6) 据有关研究资料表明,自然金源于时代较老地(岩)层时其成色较高。

7) 矿区老坪子矿段到下马波洛矿段各主要矿体的主要载金矿物黄铁矿的硫同位系$^{32}S/^{34}S$ 为 21. 69～21. 96,$\delta^{34}S$ 为 + 14. 19 ‰～ + 27. 61 ‰,与陨石标准硫同位素相差较大,其特征显示矿体中含硫矿物的硫源来自硫酸盐类,与壳源混合岩浆热液关系密切。说明成矿物质来源具多源性,成矿具多期性。

综上所述,菜子地金矿受地层、构造和岩浆活动的综合控制,矿床的成因为沉积—热液交代型金矿。

4　找矿远景

据 1∶20 万成矿预测报告分析菜子地金矿资源量为 19t。但在对该矿的开发中情况不太理想,其制约矿山发展的主要因素是资源不足,影响了矿山的开发利用。笔者认为本区成矿地质条件优越,是金矿的集中分布区,若加大研究力度,加强矿区的外围地质找工作,定可以取得找矿的新进展,使矿山发挥更好、更大的作用。

4. 1　加强综合研究

5 个矿段中仅下马波洛矿段进行过详查工作,其余矿段的地质工作程度均较低,因此在充分研究、综合已有资料的基础上,对已发现的矿脉重新进行摸底排队,选择成矿条件好的矿脉进行重点研究,以此推动、促进矿区找矿工作。

4. 2　加强工作发现新矿体

1997 年对中台子矿段 10 号矿脉进行开发中,新发现长大于 250m,厚 0. 46～1. 34m,矿石类型为褐铁矿碳酸盐型,Au 品位 2. 33～9. 15g/ t,平均 3. 52g/ t 的一个金矿体。由此,说明在矿区加强地质找矿工作,是有前景的。

4. 3　扩大外围找矿

1) 在矿区南东外围银厂坪开展对 Au 异常区查证中,新发现长大于 100m,厚度 8. 5m,矿

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

石类型为碳酸盐褐铁矿型,矿石品位 1～3g/t 的金矿体。目前对矿体沿走向延伸及向深部的变化未作进一步研究,情况不明,据在构造交汇部位取样分析,Au 品位高达 15.68g/t,推测在该地加强地质工作有可能找到更大和更富的金矿体。

2) 矿区外围金厂坪一带,黄铁矿化和硅化等蚀变强烈,断裂构造发育,成矿地质条件较好,已圈定 3 个金矿体,求获 180kg 金储量。但由于 Au 品位低,仅个别达 3g/t 以上,而未加深工作。最近从众多参考文献中得到启迪,对于地表 Au 品位低的矿体,是本身含矿低,还是淋滤作用变贫,值得探讨。根据该地成矿条件及所处海拔高程(4000m 左右)分析,是否与高原金矿体特点相似,即地表因淋滤贫化,含矿溶液向深部运移,在特殊部位富集成高品位矿体。所以,对金厂坪的金矿应加强地表及深部地质找矿工作,提高研究程度,有可能实现新的突破。

总之,笔者认为菜子地金矿区成矿地质条件较好,找矿前景较佳。如能加强地质找矿工作,运用新理论、新手段和新方法进行综合找矿,该区金矿找矿工作将会取得新的突破,定会迎来该区金矿找矿和开发的第二个春天。

GEOLOGICAL FEATURES AND PROSPECTING PERSPECTIVE OF CAIZIDI GOLD DEPOSIT, SICHUAN

Yang Dahong

(Panxi Geological Party, SBGEEMR, Xichang, 615000)

Abstract

Caizidi gold deposit is an important one of the Shimian-Xichang gold ore belt in middle sector of the Kangdian axis. Strengthen geological investigation with application of comprehensive prospecting will make a new prospecting breakthrough.

key words: gold deposit, geological feature, perspective.

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net