

太山庙地区锡矿地质特征及找矿前景

马红义,李战明,刘永春

(河南省地调院许昌分院,许昌 461000)

摘要:太山庙地区锡矿床位于燕山晚期太山庙花岗岩体与中元古界熊耳群安山岩的内外接触带上。矿床受一定的构造、岩浆岩控制,呈不规则细脉及网脉状分布于花岗岩枝伸入安山岩内的构造破碎带中,矿脉规模小,数量多,有必要进一步工作,期待较大型锡矿床的发现。

关键词:太山庙地区;锡矿;地质特征;找矿前景;河南省

中图分类号:P618.44

文献标识码:A

文章编号:1672-4135(2005)02-0115-05

中元古界熊耳群火山岩中历来受到研究者的重视,曾发现许多种类的矿床^[1~6],但始终没有发现锡矿体。太山庙地区锡矿床是河南省境内近几年发现的较有规模的锡矿床。近几年,在该区开展以锡矿为主的综合地质普查时,发现两处锡矿点,多条锡矿脉,对该区锡矿开展地质研究将有助于区域相似锡矿床的寻找工作。

1 区域地质背景

太山庙地区锡矿床位于华北地台南缘,为华北地台区豫西分区渑池—确山小区,属崤山—外方山Ⅳ级多金属成矿带。区域地层主要为中元古界熊耳群火山岩,地层总体呈SW—NE向,倾向SE。

区域构造以断裂为主,走向EW或NWW,较大断裂有马超营断裂、车村—鲁山断裂,形成较早,并具多次活动特征;另一组断裂走向NW,规模较小。上述两组主要断裂控制着区域内沉积建造、构造及岩浆演化。

区域内岩浆岩较发育,主要为燕山晚期酸性侵入岩,构成太山庙复式花岗岩体。强烈的岩浆活动为成矿提供了热液及成矿物质(图1)。

2 矿区地质

2.1 地层

矿区出露地层为中元古界熊耳群鸡蛋坪组三段和马家河组的火山岩系。马家河组的火山

岩分布于矿区北部,与下伏鸡蛋坪组三段呈断层接触。岩性为灰绿色安山岩、玄武安山岩、杏仁状玄武安山岩及凝灰岩,厚度大于1 200 m。鸡蛋坪组三段分布于岩体外围,局部在岩体边部形成残留顶盖。下部岩性为青灰—灰白色斑状安山岩,杏仁状英安流纹岩,局部受岩体影响,已蚀变,尤以硅化强烈。上部岩性为青灰—灰紫色厚层状英安岩、英安流纹岩、流纹岩、杏仁状玄武安山岩,流纹质熔结火山角砾岩。锡矿脉分布该段下部与岩体接触部位。

2.2 矿区构造

矿区内断裂构造发育,以NE向断裂为主,规模较大,往往贯穿整个矿区,多倾向NW,少量倾向SE,具矿化蚀变现象。区内多数金属矿床就产于该组断裂中。

2.3 岩浆岩

矿区内为燕山晚期第二次侵入花岗岩,构成太山庙复式花岗岩体的边缘相,主要岩性为二长花岗岩(表1),呈灰白—肉红色,细—粗粒花岗结构,块状构造,主要矿物成分为条纹长石30%、更长石30%、石英35%,黑云母3%、绢云母1%,次要矿物有磁铁矿、磷灰石、独居石、萤石等。岩体边部有4枝花岗岩脉呈NE向伸入安山岩中,长200~2 700 m,宽5~30 m。在靠近岩体部位为灰白色二长花岗岩,远离岩体局部渐变为肉红色花岗斑岩,斑状结构,主要矿物为钾长石、石英,可见钾长石卡氏双晶。锡矿

收稿日期:2005-03-18

基金项目:原河南省地矿厅锡矿普查项目

作者简介:马红义(1968-),男,河南禹州人,工程师,89年自学考试本科毕业,现从事地质矿产勘查工作。

脉主要赋存于花岗岩脉两侧的安山岩蚀变带 中。

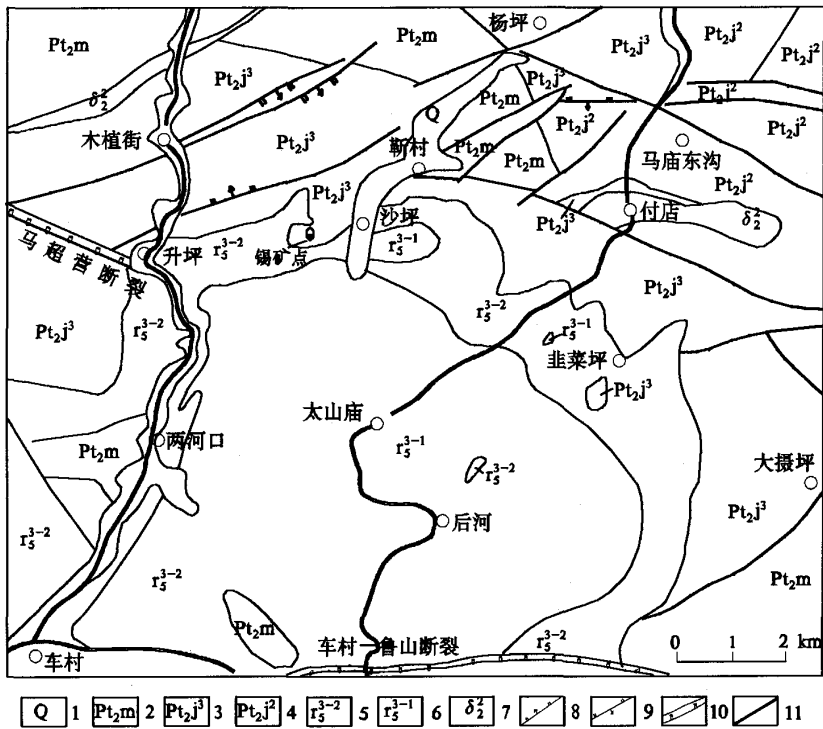


图 1 太山庙地区区域地质图
Fig. 1 Regional geological map of Taishanmiaos area

1. 第四系; 2. 中元古界熊耳群马家河组; 3. 中元古界熊耳群鸡蛋坪组三段; 4. 中元古界熊耳群鸡蛋坪组二段; 5. 燕山晚期第二次侵入花岗岩; 6. 燕山晚期第一次侵入花岗岩; 7. 王屋山期石英闪长岩; 8. 正断层; 9. 逆断层; 10. 构造破碎带; 11. 性质不明断层

表 1 大西沟锡矿区岩石化学分析结果
Table 1 Analysis of magmatic rocks in Daxigou Tin deposit

序号	岩石名称	样品数	分析结果(WB%)									
			SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	MgO
1	细粒花岗岩	1	78.77	0.14	11.19	0.30	0.70	0.032	0.39	2.42	3.85	0.23
2	细粒花岗岩	1	75.63	0.13	12.17	0.53	0.90	0.01	0.45	3.08	5.01	0.32
3	花岗斑岩	1	77.10	0.09	11.61	1.53	1.00	0.02	0.42	3.61	4.53	0.106
4	花岗斑岩	1	75.53	0.15	11.92	2.30	1.50	0.05	0.64	3.68	4.23	0.148

分析单位: 河南省地矿局第二地质勘查院实验室, 1999

3 矿床地质特征

3.1 矿体特征

3.1.1 矿(化)体赋存部位及围岩特征

据目前掌握的资料来看, 锡矿(化)体主要分布于花岗岩枝伸入安山岩两侧的蚀变带中及花岗岩顶界面 300 m 范围以内的内接触带中。共发现矿体 5 个, 其中汝阳县大西沟一带 3 个, 嵩县竹园沟一带 2 个。

矿体的分布具有明显的规律, 都集中在花岗岩体顶界面附近, 因矿化程度的不均一性, 在矿体中常出现顺层状及不规则状夹层或夹石, 造成矿体具有明显的分枝复合现象。

矿体顶底板岩石和夹石具不同程度的矿化, 锡品位 W(Sn)0.01% ~ 0.06%, 矿体与围岩呈渐变过渡关系, 一般要用化学分析才能圈定矿床。

矿体及围岩蚀变带严格受花岗岩体顶界面

及花岗岩枝走向控制,其蚀变类型主要有:云英岩化、硅化、绿泥石化、黑云母化、萤石化。局部有锡矿化,多以细小的脉体和不规则的团块出现。

云英岩化:分布广、强度大,为酸性花岗岩类受高温气水热液交代蚀变所致。主要矿物组分为石英和白云母,分布在矿体两侧,与硅化同时出现。

硅化:分布范围最广、强度最大,主要表现为脉状蚀变,表现为细小的石英脉。随蚀变增强,石英脉变得粗大,数量变多,在矿脉附近多呈网脉状。

绿泥石化、黑云母化:是围岩中角闪石、黑

云母在较弱蚀变条件下出现的蚀变,主要表现为角闪石、黑云母沿解理、裂隙交代原生矿物,部分或完全取代原矿物并形成矿物假象,局部有绿泥石、黑云母呈细脉状出现,一般离矿脉较远。

3.1.2 矿(化)体形态与产状

就现有资料来看,矿(化)体呈脉状、透镜状产出。在空间分布上具随花岗岩体(枝)的顶界面的变化而变化。由于矿体均出现在蚀变带中,因此,各矿化点的产状与相应的蚀变带的劈理面一致(图2),其倾向一般为 $110^{\circ} \sim 150^{\circ}$,倾角 $65^{\circ} \sim 85^{\circ}$ 。

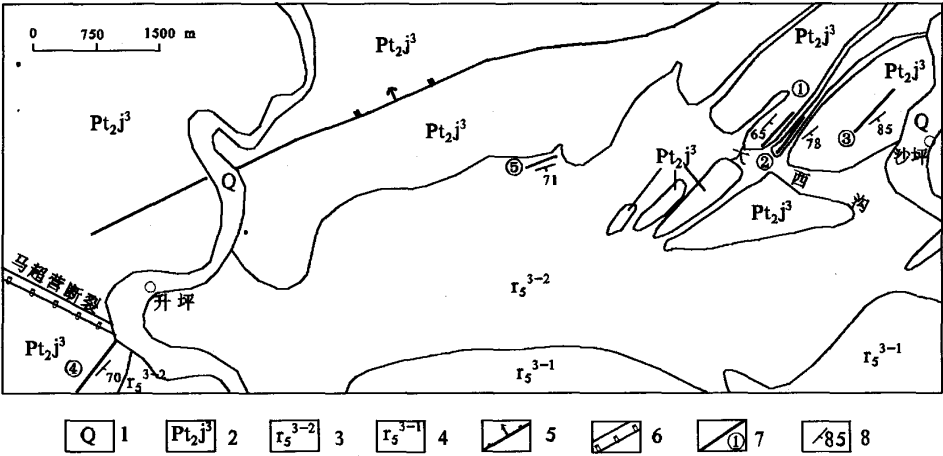


图2 大西沟锡矿地质略图

Fig.2 Geological sketch of Daxigou Tin ore field

1. 冲积洪积层;2. 安山岩、英安岩;3. 二长花岗岩;4. 黑云母花岗岩;5. 正断层;6. 构造破碎带;7. 锡矿体及编号;8. 矿体产状

3.1.3 矿(化)体规模、厚度及品位变化

大西沟一带锡矿体长200~500 m,厚1.50~4.13 m,品位 $W(Sn)0.1\% \sim 0.37\%$,最高 $W(Sn)0.80\%$,以低品位矿石为主。经工程控制厚度、品位总的变化趋势是:在倾向上由浅至深有矿脉变宽、品位增高之趋势;在走向上由近岩体至远岩体,矿脉由宽变窄,品位由高渐低之特点。

竹园沟一带锡矿化体长100~200 m,厚0.50~1.42 m,品位 $W(Sn)0.01\% \sim 0.095\%$ 。

3.2 矿石特征

3.2.1 矿石的自然类型

万方数据

按成矿部位及矿物共生组合矿石自然类型为锡石—石英型。矿石为灰黑色,中细粒结构、碎裂结构、鳞片粒状变晶结构,块状及条带状构造。矿石中主要金属矿物为锡石,少量黄铁矿,偶见辉钼矿,脉石矿物有石英、白云母、萤石、磷灰石等。锡石大多数呈他形一半自形粒状,零星分散在长英质矿物的裂纹间。

3.2.2 锡的赋存状态及主要特征

已知主要锡矿物为锡石,锡石颜色多样,主要为深褐色,次为浅褐色、黑色等。多数为半透明状,以金刚光泽为主,少量玻璃光泽和油脂光泽。锡石颗粒细小,除少数大于0.5 mm外,多数在0.01~0.5 mm。锡石晶形常为半自形

晶,完整晶体少见,少部分为不规则粒状及微晶集合体。

区内矿石多为氧化矿石,疏松易碎,重砂淘洗即可看到锡石。

4 找矿前景评价

4.1 地球化学特征

据1:20万《鲁山幅》^①化探报告:太山庙花岗岩体与全球酸性岩相比,以富集W、Sn、Mo、U、Th、Nb、Ni、Zr、Nb、Li、Be等元素为特征,尤其是W、Sn、Be、U、Th、Nb、Zr等元素的平均含量是该地区其它期次酸性岩体平均含量的1.5~2.0倍以上,是全球酸性岩类丰度值的1.31~3.73倍,与我国华南富W、Sn、Mo、Be等元素花岗岩体丰度相当,也是河南省同类岩体中含量最高的地质体。

自1981年,在该区开展的1:20万、1:5万、1:2.5万重砂、水系沉积物测量及地质预查,圈出一重砂、水系沉积物异常。异常面积大、强度高、元素组合好。重砂矿物组合为锡石、辉钼矿、铅族等,元素组合为Sn、Mo、W、Be、Zn等,并在异常区内发现5个锡矿(化)体。由于资金限制,多个矿体及异常未评价。

4.2 找矿标志

(1)由化探^②资料得知:锡在熊耳群地层中呈低缓的背景,在岩体接触带形成一个明显的跃变台阶,在花岗岩区形成高值分布区,异常较多。反映出锡主要在岩体内部及内外接触带出现,该类区域是今后找锡的工作重点。

(2)岩体外围的花岗岩枝及NE、NEE向断裂构造带,为成矿提供了通道。

(3)与锡矿化关系密切的围岩蚀变有云英岩化、硅化、绿泥石化、黑云母化、萤石化等,特别有萤石矿化的地方,常常有锡矿化。

(4)矿床成因属与花岗岩体有关的岩浆期后气水热液交代型矿床。

(5)该矿床位于太山庙花岗岩体与熊耳群火山岩的接触带。该带岩浆活动强烈,断裂构造发育,既有含矿热液的活动,又有导矿、储矿

构造存在,与华南大型锡矿床的成矿地质条件相似,且在历次的地质工作中均显示良好的找矿前景。应该成为进一步工作的重点地区。

致谢:本文写作过程中得到温同想高级工程师的悉心指导,在此致以谢意。

参考文献:

- [1]任富根,李双保,赵嘉农,等.熊耳群火山岩系金矿床中的碲(硒)地球化学信息—纪念恩师王曰伦先生诞辰100周年[J].地质调查与研究,2003,26(1):45-51.
- [2]刘振宏,王世炎,张良,等.华北陆块南缘燕山期陆内造山岩浆活动特征[J].地质调查与研究,2004,27(1):35-42.
- [3]庞振山,燕建设.华北陆块南缘熊耳期次火山岩地质地球化学特征[J].地质调查与研究,2004,27(4):234-238.
- [4]赵嘉农,任富根,李双保.河南汝阳大摄坪铜矿杏仁组构造矿石特征及意义[J].前寒武纪研究进展,2002,25(2):97-104.
- [5]任富根,李惠民,殷艳杰,等.豫西地区熊耳群的地质年代学研究[J].前寒武纪研究进展,2002,25(1):41-47.
- [6]丁士应,任富根,李双保,等.豫西熊耳山地区控矿构造系统及其找矿意义[J].前寒武纪研究进展,1999,22(2):32-37.

① 河南省地矿厅区调队.中华人民共和国区域地质调查报告(修测)(1/20万鲁山幅),1990.

② 河南省地矿厅地勘二院.河南省嵩县木植街—汝阳太山庙地区锡异常地质—化探查证报告,1999.

Geological Characteristics and Prospects of Tin Deposit in Taishanmiao Area, Western Henan Province

MA Hong-yi; LI Zhan-ming; LIU Yong-chun

(Xuchang Branch of Henan Institute of Geological Survey, Xuchang 461000)

Abstract: Tin deposit in Taishanmiao area of Henan Province is located in the inside and outside contact zone of the late Yanshanian period (Jurassic) granitoids and the volcanic rocks of the Mesoproterozoic Xionger group, and controlled by a certain structures and magmas. The ore veins with the irregular stringer or stockwork shapes are distributed in the tectonoclastic belt, where the granite apophyses have intruded into andesite. The ore veins are small with a great density, showing potentiality worthy of the further exploration.

Key words: Taishanmiao area; tin ore; geological characteristics; exploration; Henna province

《地质调查与研究》征订启事

经国家科委和新闻出版署批准, 我刊《前寒武纪研究进展》于2003年起更名为《地质调查与研究》。办刊宗旨: 本刊为地质科学领域中的学术性刊物, 执行党的基本路线及国家的出版政策法规, 坚持“百花齐放, 百家争鸣”的双百方针, 面向地质调查和研究工作, 为地质调查和研究成果提供交流载体, 推动我国地质调查和研究工作的开展, 为我国的经济建设和发展服务。主要刊登内容: 地质调查和研究的新认识、新成果、新进展, 地区性、专业性焦点、难点问题讨论, 新理论、新技术、新方法、新工艺的研究和引进。内容涉及基础地质、矿床地质、同位素地质年代、第四纪地质、水资源与环境、灾害地质、城市地质、农业地质、旅游地质、地球物理勘查、地球化学勘查、地质调查信息等领域, 以及国民经济和社会发展对地质工作的需求等方面的文章, 亦刊登国外相关领域的研究动态和成果。主要开设栏目: 基础地质、矿产资源、水文地质、工程地质、环境地质、技术方法等, 非常适合地质工作者、地质院校师生和有关单位的管理者阅读参考。

本刊为季刊, 公开发行人, 每期约10万字, 可全年订阅, 也可分期订阅。订阅办法: 1) 单位和个人均可向我刊发行组订阅; 2) 邮局汇款, 地址: 天津市河东区大直沽八号路4号, 邮编: 300170; 3) 银行信汇: 天津市河东区工商银行大直沽分理处, 账号 401088066213。

联系电话: 022-24023549

《地质调查与研究》编辑部