

宁夏红寺堡茶树沟地区 铜矿地质特征及成矿条件浅析

金龙 宁夏核工业地质勘查院 750021

摘要

铜矿化体主要赋存于奥陶系米钵山组下岩段的灰绿色浅变质石英砂岩夹灰绿色粉砂质板岩中。矿化与构造关系密切,主要受罗山复背斜的次一级褶皱大罗山背斜及大罗山向斜轴部和翼部的压扭性、压性断裂构造破碎带的控制,矿化体一般呈似层状、透镜状及串珠状分布,基本呈平行排列,倾向西,倾角一般为 $20^{\circ} \sim 40^{\circ}$,矿体平均品位 0.88% 。茶树沟铜矿具备良好的大地构造位置,存在有利于成矿物质富集的构造场所,具有良好的富矿地层、岩性条件。

关键词

红寺堡; 茶树沟; 地质背景; 矿体特征; 成矿条件; 铜矿

祁昆地层区(V1)祁连-北秦岭地层分区(V_1^2)宁夏地层小区。本区地层主要分为奥陶系米钵山组(Omb)砂岩、硬砂岩及板岩,局部见灰岩透镜体,二迭系石千峰群(PTS)含砾硬砂岩、含砾长石硬砂岩,石盒子组(Psh)砂质泥岩、硬砂岩、硬砂质石英砂岩,含砾石英砂岩、砂岩,三迭系白茆茆沟群(TB)硬砂质长石砂岩夹泥岩,第三系红柳沟组(Nh)长石粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩,第四系(Q)风积灰黄色黄土,冲积砂砾石、砂及砂质粘土。

1.2 区域构造

茶树沟铜矿大地构造位置位于华北地区与秦祁昆褶皱系交汇部位的西侧祁连褶皱系走廊过渡带东端。以龙首-六盘深大断裂为界,西为祁连褶皱系的走廊过渡带,东为鄂尔多斯台缘褶皱带,大地构造性质属被动大陆边缘裂谷活动带向稳定陆块过渡的双冲性构造带(见图1茶树沟铜矿区域构造地质略图及区域主要构造性质特征表)。

区域主要构造性质特征表(见表1)。

2、矿区地质特征

2.1 地层

矿区内出露的地层有奥陶系米钵山组第二岩段(Omb2),新近系红柳沟组(Nh),第四系(Q)。

奥陶系米钵山组第二岩段(Omb2):为区内主要含矿地层,是一套次深海相碎屑岩沉积,岩相变化较大。该岩段总体以板岩占多数,普遍含灰岩透镜体,以单层式韵律组合为主。与第一岩段呈整合接触,局部具明显的海底侵蚀特征。岩性为:灰、灰绿色中厚层细粒长石英砂岩、长石英砂

岩与粉砂质板岩不等厚互层,局部地段见砂屑灰岩透镜体。

新近系红柳沟组(Nh):在勘查区内该组地层主要出露在茶树沟,面积较小,与奥陶系米钵山组地层呈断层接触,为一套在炎热气候条件下形成的河流相碎屑沉积及浅湖相泥质沉积。主要岩性为土红色厚层粉砂岩与粉砂质泥岩不等厚互层。第四系地层主要为粉砂质黄土或亚砂土与粘土互层;风成沙、河床冲积层等。

2.2 构造

区内经历了多次强度不等的构造运动。主要的构造有罗山复式向斜、罗山东逆冲断层、铅皮沟断层、茶树沟-野池沟

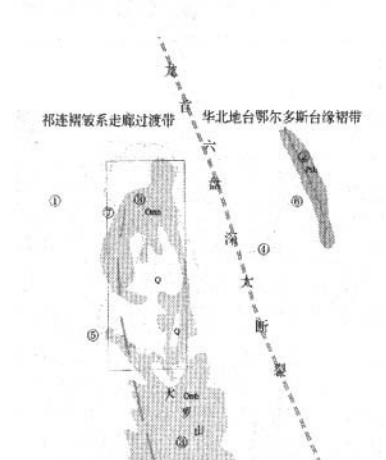


图1 茶树沟铜矿区域构造地质略图 (1:50000)

1. 第四系风成黄土; 2. 二迭系砂质泥岩、硬砂质长石砂岩、砂岩; 3. 奥陶系泥质硬砂岩、长石英砂岩夹板岩; 4. 推测隐伏深大断裂; 5. 向斜轴线; 6. 逆断层; 7. 工作区范围

引言

茶树沟铜矿位于宁夏回族自治区吴忠市红寺堡开发区沙泉子乡境内,经过前期地质工作,认为矿化成因类型为构造控制的浅成中低温热液充填型铜矿化类型。本地区铜成矿条件良好,具有一定的找矿前景,本文试图通过分析茶树沟铜矿的基本地质特征及成矿条件,为该矿的进一步扩大及外围找矿提供一定理论依据。

1、区域地质背景

1.1 地层

本区地层区划属华北地层大区(V)秦

断裂带。区内次级褶皱、断层也较发育。

罗山复式向斜：该向斜轴部主要出露在勘查区西侧于泉沟—茶树沟一带，轴向近南北，北端略向西偏转，两翼及核部地层均由奥陶系米钵山组第二岩段组成。东翼出露宽，发育一系列短轴半开阔不对称次级褶皱，主体倾向向西，倾角35~60度。西翼出露较窄，岩层产状变化较大。向斜转折部位破劈理发育，劈理面与主轴面近平行或小角度斜交。

罗山东逆冲断层：该断层展布于区内东侧，为区内规模较大的一条断层，倾向南西西，倾角30°~70°左右。上盘充填有米钵山组碎裂岩，宽度100米左右，根据断层破碎带内拖曳褶曲及米钵山组逆掩于第四系之上特征，可推断该断层性质属于逆冲性质，具多期活动性。在米钵山组碎裂岩中多充填有石英脉、碳酸盐脉等。

铅皮沟断层：该断层主要展布在铅皮沟内，总体走向为340°~350°，断层面产状：256°∠80°，下盘次级断裂发育。破碎带内可见碎裂岩、糜棱岩及断层泥，碳酸盐化、高岭土化、褐铁矿化普遍发育，且在构造带两侧岩石层面中偶尔能见到拖拉牵引现象。由断层面上的擦痕推测该断层性质为逆断层，是该地区主要控矿构造。

2.3 岩浆岩

就目前的工作程度来看在茶树沟地区近地表无岩浆岩和火山岩出露。

3、矿体地质特征

矿体严格受铅皮沟断层的控制，呈南

北向展布，断续出露约500米。从岩性上看矿体出露在灰、灰绿色长石石英砂岩中。

3.1、矿体形态特征

矿体形态总体以条带状为主，另外可见透镜状、团块状、网状脉等，矿化体沿走向上有膨胀、收缩、分支复合现象。在茶树沟矿区内见有四条矿体，其中I号矿体为主矿体，长度断续可达到500米左右，宽度一般为0.4~2米，最宽处可达3米，沿走向上品位变化不大，铜品位最高为9.8%，最低为0.23%，沿倾向矿体厚度变化不大，整体上看其连续性较好，形态呈脉状或条带状为主，沿倾向上有膨大趋势。

3.2、矿石类型及矿物组成

该地区主要的矿石类型为构造破碎带型和含铜石英脉型：

含铜石英脉型矿石一般呈细脉状、网状脉、星点状及薄膜状等。粒状结构和溶蚀结构，块状构造。颜色呈灰白色、白色，部分矿石由于孔雀石化作用使矿石颜色呈灰绿色或绿色。该类型矿物成分较为简单，金属矿物主要有黄铜矿、黄铁矿、辉铜矿、褐铁矿、孔雀石及少量斑铜矿。脉石矿物有石英、方解石。

构造破碎带型矿石：该类型含矿岩石主要为灰绿色中层细粒—微粒长石石英砂岩，呈粒状结构和溶蚀结构，块状构造。金属矿物有孔雀石、褐铁矿，在坑道内矿石中可见到黄铜矿、黄铁矿、辉铜矿等。其中地表矿石中铜矿化呈浸染状和薄膜状赋存于岩石裂隙或风化孔隙中。矿石中除含铜外，含有少量银、金铅、锌等有益

元素。

蚀变现象有高岭土化、碳酸盐化、褐铁矿化、孔雀石化等。在近矿围岩中可见到微弱的绿泥石化、绢云母化，交代作用不明显。

4、成矿条件分析

就现有的工作程度认为茶树沟地区有以下几方面的成矿有利条件：

4.1、该地区具备良好的大地构造位置

茶树沟地区大地构造位置位于华北地台与秦祁昆褶皱系交汇部位。以龙首—六盘深大断裂为界，西为祁连褶皱系走廊过渡带，东为鄂尔多斯台缘褶皱带。为多金属成矿的有利区段，区内外已发现有多处铜、铅、锌、金、银矿点和矿化点。

4.2、存在有利于成矿物质富集的构造场所

龙首—六盘深大断裂的次级断裂控制了区域内的矿产分布，是寻找铜及多金属矿产的有利地段。罗山东麓及西麓大断裂具有多期活动的特点，为区内矿化的形成提供了良好的矿液活动通道，其次级断裂是良好的成矿物质的富集场所。矿体均赋存于罗山西麓大断裂的次级断层破碎带内，矿体形态、产状严格受断层的控制。有利的成矿构造在地表由于第四系黄土的覆盖，出露的数量、规模、发育趋势等极为有限，由该地区的构造发育程度推断在黄土覆盖的大面积地段必然有更多目前没有被发现的含矿构造，因此该地区潜藏着极为重要的找矿意义。

4.3、具有良好的富矿地层、岩性条件

茶树沟地区矿化受地层、岩性控制明显，矿化主要位于奥陶系米钵山组第二岩段灰绿色浅变质石英砂岩和粉砂质板岩中。地层较单一，在被黄土覆盖，基岩出露较少，有限的露头中发现了很多矿点、矿化点和异常点。由此可以推断该地区地层含矿概率较高。在黄土覆盖的区域是否存在矿化或盲矿体，这就值得进一步进行深部揭露工作。

4.4、具有良好的矿源条件

茶树沟地区石英脉极其发育，而金属矿化与石英脉的关系较为密切。杜乐天先生在《硅谜与碱盲》一文中指出：“地表石英脉或硅化带中的硅质主要来源于深部上升的热液在浅部减压降温导致大量石英沉淀。石英等硅质沉淀是热液中矿质沉

下转第25页

表1

序号	构造名称	性质描述	备注
罗山复背斜	大罗山背斜	由米钵山组（Omb）下岩段浅黄色中—细粒硬砂岩、长石石英砂岩夹灰绿色板岩构成该背斜的轴部及翼部。轴向近南北，延伸至项目区外，轴面东倾，西翼倾角36-75°，东翼倾角25-70°，北端倾向伏。	矿化赋存于褶皱轴部或翼部的次级
	大罗山向斜	位于大罗山东侧。轴向近南北，轴面西倾，东翼倾向250°，倾角20-35°；西翼倾向15°，倾角35-37°。两翼及轴部地层由米钵山组（Omb）下岩段之灰色细砂岩、长石石英砂岩夹浅绿色板岩中组成。	断裂构造及构造破碎带
断裂构造	牛首六盘深大断裂	大部分隐伏于第四系之下，航、卫片反映清晰。断裂走向北北西，倾角约80°，倾向时东时西，以西倾为主，多表现为东盘上升，西盘下降态势。具长期活动的特点。	
	罗山西麓断裂	断裂走向北北西，长约80余公里，地表局部可见形成宽达100米的破碎带，其余隐伏于新生界之下。断裂断面南倾，倾角约80°。	
	蜗牛山逆断层	位于蜗牛山中部，断层长4.5公里，呈向东凸出的弧形，走向北北西，倾向东，倾角60°。岩石破碎，破碎带宽约40米，片理化发育，局部发育断层泥。断层性质为逆断层。	

低,作用持久而稳定,适于大面积应用;②植物可以改善沙地的理化性质,加速土壤形成过程;③植物可以绿化美化荒漠化环境,全面改善沙地生态系统;④治沙植物可提供沙区群众急需的饲料、燃料、木材、肥料及社会需要的多种产品和工业原料,具有多种生态效益和经济效益;但是,植物治沙需要具备植物成活、生长、发育的必要条件,并非一切地方都能满足这些条件,并且在不同地区不同条件下要选用不同植物种,采用不同的技术措施;这正是我国要研究的问题。因此,在治沙工作中首先要大力加强植被建设,因地制宜实行多林种、多树种造林,采用封沙育林育草,飞播造林种草和人工造林种草等办法,努力增加林草植被,充分发挥其防风固沙的功能。同时还要从实际出发,把发展林草植被与修建防沙障、堵沙坝、堵沙墙、开发地下水、建设农田等工程措施结合起来,努力提高治沙的综合效益。

3、结语

黑土地区土壤侵蚀的危险性在于,黑土厚度一般只有50cm,有限的黑土层下面是黄土状成土母质,其有机质含量不足1%,农作物难以生长,因此黑土的流失将是不可逆转的^[11]。从养分结构来说,黑土的养分含量从表层向深层递减较快,因此,表土流失越多土壤养分就越少,最终使该区的农业生态系统遭严重破坏。目前,东北黑土区沙漠化比较严重,在防治过程中虽然取得了一定成绩,但是,只是在局部地区荒漠化土地得到了一定程度治理,我国东北黑土区沙漠化整体仍在加速扩展,且有进一步加重的趋势,东北黑土区沙漠化防治面临的形势非常严峻。只有采取正确的防治对策才能有效控制东北黑土区沙漠化。

参考文献

[1]章志豪.荒漠化防治[J].中国农业科技导报.1999,1(3):119-121.
[2]朱震达,刘恕,邱醒民.中国的沙漠化及其治理[M].北京:科学出版社.1989.
[3]王礼先.关于我国沙漠化的成因与对策[J].中国水土保持科学.2004,36:1-5.
[4]刘宝元,阎百兴,沈波,等.东北黑土区农

地水土流失现状与综合治理对策[J].中国水土保持科学.2008,6(1):1-8.
[5]单洪伟,葛文锋,荣建东.东北黑土区土壤退化表现及产生因素分析[J].黑龙江水利科技.2009(4):198-199.
[6]范昊明,蔡强国,王红闪.中国东北黑土区土壤侵蚀环境[J].水土保持学报.2004,18(2):66-69.
[7]王玉玺,解运杰,王萍.东北黑土区水土流失成因分析[J].水土保持科技情报.2002(3):27-29.
[8]徐世晓,赵新全,孙平,等.水土流失及其影响分析[J].水土保持学报.2002,16(5):31-34.
[9]朱震达,王涛.从若干典型地区的研究对近十余年来中国土地沙漠化演变趋势的分析[J].地理学报.1995(4)40-47.
[10]张玉,宁大.中国荒漠化灾害的经济损失评估[J].中国人口、资源与环境.2006.
[11]杨新,郭江峰,刘宝元,等.东北典型黑土区土壤侵蚀环境分析[J].地理科学.2006,26(4):443-446.

作者简介
宋玉景,本溪市明山区高台子镇政府辽宁本溪。沈阳农业大学水土保持。

上接第23页

研究方法。将各种基础数据数学模型、评价因子及相关计算方法集成到GIS中,利用“3S”技术对水库生态系统、水库群的生态调度进行大尺度的研究,并以GIS为基础,建立生态水库的监测、评价、管理、控制系统,使生态水库的研究更加深入。

参考文献

[1] 辽宁省水利水电勘测设计研究院.石佛寺水库蓄水试验应急防护工程实施方案[R].
[2] 辽宁省水利水电勘测设计研究院.石佛寺水库蓄泄洪闸孔口改造方案设计[R].2009.09
[3] 辽宁省水利水电勘测设计研究院.石佛寺水库资源综合利用开发利用规划提纲[R].

上接第17页

淀和浓集的保证。硅质迁移和矿质迁移是同步的,凡是大量发育石英脉、硅化带和硅质层的地区不论是陆相还是海相都是反映了该地区深部有大规模碱交代作用发生和碱交代岩的存在”。由此可以推测该地区深部存在着富含铜、金等金属元素的岩浆岩体。

5、结论

通过以上分析认为该地区的域褶皱和断裂构造是有利的成矿位置,据目前所掌握的资料认为该区具备有利的铜成矿地质条件,已有多处矿化露头,矿化区发现矿化体4个,已有形成工业矿体的前景。矿化体沿倾向方向厚度、矿石品位、矿化连续性等总体来看都有变好趋势,由此可以推测在矿化带深部将存在较好的工业矿体。如继续开展工作,在该地区继续进行深部揭露和适当的物探工作,以查明其深部地质特征,矿体规模必将进一步扩大,同时可以借鉴指导相邻地区的铜矿找矿工作。

参考资料

[1] 宁夏区调队.1:20万吴忠幅区域地质测量报告.1981-1982年
[2] 宁夏核工业地质勘查院.宁夏红寺堡开发区茶树沟地区铜矿普查报告.2007年

宁夏红寺堡茶树沟地区铜矿地质特征及成矿条件浅析

作者: [金龙](#)
作者单位: [宁夏核工业地质勘查院, 750021](#)
刊名: [中国科技信息](#)
英文刊名: [CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY INFORMATION](#)
年, 卷(期): 2010(4)

参考文献(2条)

1. [宁夏区调队](#) [1:20万吴忠幅区域地质测量报告](#) 1982
2. [宁夏核工业地质勘查院](#) [宁夏红寺堡开发区茶树沟地区铜矿普查报告](#) 2007

本文读者也读过(10条)

1. [罗锦杰](#), [孔令玲](#) [贵州省威宁县潘家山铜矿特征浅析](#)[期刊论文]-[中国新技术新产品](#)2010(15)
2. [董想平](#), [罗云](#), [杜占美](#), [李华](#) [青海省阿涌铜矿地质特征及成矿地质条件初探](#)[期刊论文]-[青海国土经略](#)2010(4)
3. [姚建平](#) [岩石与名砚](#)[期刊论文]-[江苏地矿信息](#)2002, 27(1)
4. [史明亮](#), [王泽俊](#) [寨沟铜矿地质特征及找矿方向研究](#)[期刊论文]-[甘肃科技](#)2010, 26(18)
5. [王永利](#), [贾疏源](#), [倪师军](#), [张成江](#) [雅砻江锦屏水电工程区岩溶水化学特征探讨](#)[期刊论文]-[中国岩溶](#)2004, 23(2)
6. [梁栋](#), [戴建斌](#), [LIANG Dong](#), [DAI Jianbin](#) [湖南大新金矿床地质特征及控矿因素分析](#)[期刊论文]-[黄金科学技术](#)2007, 15(2)
7. [孙宝山](#), [方德庆](#), [SUN Bao-shan](#), [FANG De-qing](#) [松辽盆地二叠系讨论](#)[期刊论文]-[内蒙古石油化工](#)2010, 36(4)
8. [刘源](#), [蔡光琪](#), [史计庄](#), [候玉春](#) [安太堡矿井阳采空区火区剥离及采煤方案的研究](#)[期刊论文]-[露天采矿技术](#)2010(1)
9. [陈崇林](#), [梁胜凯](#), [CHEN Chong-lin](#), [LIANG Sheng-kai](#) [无覆盖层河床面套箱围堰施工技术](#)[期刊论文]-[桥梁建设](#)2005(z1)
10. [王旭鸿](#), [武新如](#), [王瑞利](#) [河南省西峡县黄草坪铜矿成矿地质条件分析](#)[期刊论文]-[大科技·科技天地](#)2010(9)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zgkjxx201004005.aspx