

福建省连城锰矿庙前矿区4号矿段矿床成因探索

官林海*

(福建省连城锰矿 福建 连城 366215)

摘要 通过对庙前矿区4号矿段开采地质资料及与原勘探资料分析对比,对矿床成因进行分析探索,提出找矿方向。

关键词 矿床;成因;探索

中图分类号:P571;P611 文献标识码:A 文章编号:1002-4336(2001)03-0003-03

连城锰矿是我国生产低磷、低铁富锰矿石的主要矿山之一。现有两个生产矿区:庙前矿区和兰桥矿区。该矿自从1958年手工开采开始,现已成为机械、半机械化的露天开采矿山,历时40余年,资源近于枯竭。为延长矿山生产服务年限,加强矿山生产勘探,寻找新矿体是矿山地质工作者的首要任务。因而必须研究探讨矿床成因,确定找矿方向。综观锰矿床成因探讨,兰桥矿区成因观点的发展主要经历了坡积成因论、风化淋积成因论、风化淋积—岩溶成因论、构造控矿论等阶段,从而不断找出新矿体,扩充储量,延长了生产服务年限。庙前矿区主要有坡积、风化淋积成因观点,沉积及沉积变质成因观点。本文就庙前矿区4号矿段矿床成因作一些探索。

1 区域地质和庙前矿区地质

连城锰矿矿区位于闽西南永梅拗陷带的中部。区域构造由一系列NNE向的新华夏系断裂和褶皱组成,区内构造以丰图—吕坊向斜为主体,轴向NNE,核部为石炭系、二叠系地层,翼部为上泥盆系地层,东、西、北三面被古田、旧县和宣和三岩体包围。

本区域下古生界地层缺失,上泥盆统一第四系地层出露比较齐全。庙前矿区4号矿段位于吕坊—丰图褶皱南翼,区内次级褶皱不发育,总体为一单斜构造,主要出露石炭系和二迭系地层,泥盆系出露不全,自老而新为:

(1)泥盆系上统南靖群(D_{3nm}):主要由砾岩、砂

岩、粉砂岩、砂质页岩组成。

(2)石炭系下统林地组(C_{1l}):由石英砂岩、砾岩、砂岩面岩组成。

(3)船山组(C_{3c}):下段为角砾状灰岩,中夹有矿层;上段为灰白色石英砂岩、砂砾岩、紫红、灰绿色粉砂岩等。

(4)栖霞组(P_{1g}):下部为白云岩,白云质灰岩、灰岩,上部为硅质岩夹硅质灰岩,含锰灰岩。

区内断裂构造十分发育,其中S—N走向的 F_1 断层,NW—SE走向的 F_2 、 F_3 断层是矿区的主要断层。

矿区岩浆活动强烈,除有东、西、北三面被岩体包围外,矿区内花岗斑岩、辉绿岩呈岩墙,岩脉产出随处可见,围岩蚀变普遍。

2 前人对4号矿段矿床成因的探讨

对4号矿段矿床成因,前人已做过一定的探讨和论述,主要观点有3种,坡积、风化淋积和沉积及沉积变质成因,影响力最大的是沉积及沉积变质成因及其次生风化成因观点。该观点是4号矿段1982年~1985年矿床勘探的理论基础和工作指导方向,它认为该矿床经历过沉积、变质,次生风化3个地质阶段。其理由为4号矿段矿体呈层状产出,产状和围岩一致,层位稳定,矿体与围岩构成一套有规律的韵律沉积层,且碳酸锰矿石含有丰富的海相生物化石,泥晶状、鲕状结构。混合原生矿石中含有大量的硫锰矿、蔷薇辉石、锰铝榴石等含锰变质矿物,互为交代,关系复杂,但仍然残留有原生沉积的泥晶质菱

* 收稿日期 2001-07-18

作者简介:官林海(1966-)男,福建连城县人,工程师。

锰矿。该成因观点认为在围岩中穿插的脉状、囊状锰矿体是在热液变质的同时,发生局部重熔,沿构造裂隙充填而成。

该成因观点认为 4 号矿段矿床的氧化锰矿体是由沉积改造的锰矿体经表生风化而成,锰质停积在原来层位,保持原生矿的状态、产状,称之为沉积改造锰帽矿床。另一部分被地下水溶解、迁移、凝积在围岩裂隙中,称之为淋积矿床,并认为沉积改造锰帽矿床是该矿床的主要工业类型,淋积矿床变化大,储量少,只能作为附带的开采对象。

3 矿山开采地质情况

依据《庙前锰矿区 4 号矿段地质勘探报告》,连城锰矿于 1987 年投入矿山基建,1991 年进行生产采剥,经过 10 年的开采,发现该矿床 450 m 台阶以上开采矿量与勘探报告提交的储量出入较大。实际采出的矿石量明显少于原勘探储量,尤其氧化锰出入更大。开采中发现矿体形状主要为团块状、囊状,分布于破碎围岩中或破碎带中呈无规律、不规则产出。其中氧化锰矿体主要产于断层破碎带或围岩裂隙中,为明显淋积的产物,矿体无明确的产状,一般沿断层破碎带赋存或在围岩裂隙中赋存。断层破碎带中氧化锰矿物一般呈土状、黑色粉末状和粒状,混杂于碎屑粘土中,含锰品位低,一般无工业价值或仅能

供选矿回收。赋存在围岩裂隙中氧化锰矿体规模一般较围岩裂隙中矿体规模大,矿体沿破碎带或岩脉走向延伸。部分矿石包裹有围岩碎屑或穿插于碎裂围岩中呈细脉状、网状,习惯称为花斑矿,花斑矿多见于断层破碎带中或围岩裂隙中,为典型淋积的产物。原生锰矿石主要产于花岗斑岩脉边,呈不规则团块状断续带状分布,矿石成分主要为菱锰矿、硫锰矿和硅酸锰,含有少量铅、锌,极少量铜、银。偶可见方铅矿、闪锌矿富集在矿石中呈小团块,晶形较好,夹杂在矿石中的脉石矿物主要为石英和灰质、泥质物。

从 4 号矿段 450 m 台阶以上开采地质情况结合原勘探成果分析,4 号矿段无论是氧化锰矿体或混合原生锰矿体基本都赋存在 F₂ 和 F₅ 断层控制的块段的破碎带中。该块断中有辉绿岩,花岗斑岩岩脉侵入穿插,混合原生锰矿体紧靠岩脉或接触带附近产出。矿体总体往东北方向下插。氧化锰矿体一般赋存在原生锰矿体的西南面或上部靠近断层面松散层中。

4 矿床成因探索及找矿意义

从开采收集的地质资料分析并与原勘探成果对比见图 1,原沉积及沉积改造,次生风化成因观点较难成立。

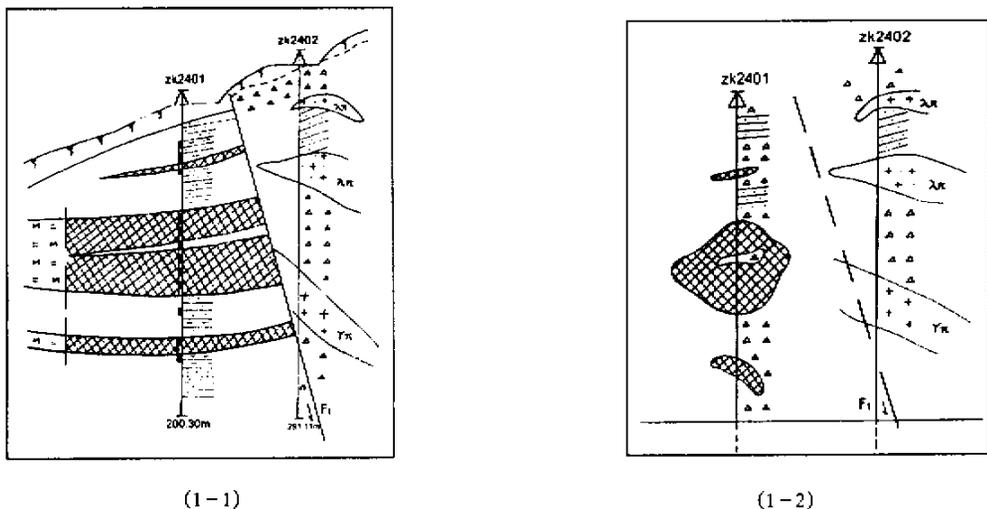
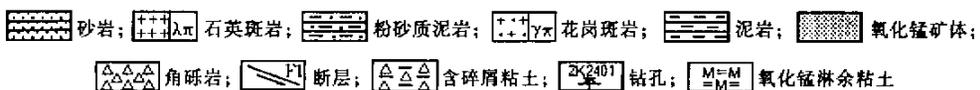


图 1 原勘探成果与开采资料对比图(1:1000)



(1-1)—原勘探成果图;(1-2)—开采实际材料图

笔者认为该矿床属于风化淋积型成因(氧化锰)和变质、接触交代成因(混合矿)。成矿母岩为船山组、栖霞组和文笔山组的含锰碳酸盐岩、含锰含灰质砂岩、粉砂岩。兰桥矿区曾发现含锰灰岩,厚度达5 m以上,含锰品位达5%~8%。在庙前水北和兰桥均发现有含锰达10%的菱锰矿透镜体,4号矿段亦存在含化石的泥晶质碳酸锰。从这些证据可以推断在晚古生代时期,庙前、兰桥矿区原生沉积有不具工业价值的富锰质层位,即成矿母岩。成矿母岩经构造运动破碎风化,锰质淋滤富集于容矿构造(断层破碎带,岩溶等)中而形成风化淋积型矿床,而在岩浆活动较强烈区域成矿母岩经变质作用或与火成岩侵入时产生的热液发生接触交代及重结晶富集,形成变质、接触交代矿床。变质、接触交代矿床其矿体主要赋存在接触带及其附近。

风化淋积型矿床的矿石矿物为氧化锰矿物,围岩主要为角砾岩、砂岩、粉砂岩及泥质物。变质、接触交代矿床矿石矿物主要为菱锰矿、硫锰矿、硅酸锰,常因交代不完全或变质不彻底而残留原生沉积的特点,如泥晶质,含化石等,围岩主要为花岗斑岩,辉绿岩,含灰质砂岩、粉砂岩、碳酸岩及角砾岩。

据该成因观点分析推断预测4号矿段采场北东端深部接触带可能赋存工业矿体。2000年12月,连城锰矿于原4~6号勘探线北东端施工了ZK4603号钻孔。完成单孔钻进尺265.5 m,依次穿过石英砂岩和粉砂岩互层,石英岩和蚀变粉砂岩互层,蚀变

石英砂岩、碳酸盐化石英砂岩和碳酸盐化砂岩互层;角砾岩,含矿破碎带,于孔深231.94 m见主要由铅、锌、锰组成的多金属矿体。多金属矿体有一定分段性,或以铅、锌矿为主,或以锰矿为主。铅、锌为主时,菱锰矿、硅锰矿、硅酸锰混杂其中。而以锰为主时,铅、锌矿呈浸染状分布于锰矿中。于256.86 m穿过矿层,见破碎带,角砾岩,又见碳酸盐化和碳酸盐类岩石终孔。该孔揭露矿层厚度25.92 m。从该孔揭露的地质情况分析,矿体赋存在原破碎带中,破碎带及附近岩石变质、蚀变,并有绿帘石、符山石、蔷薇辉石等矿物存在,矿物接触交代现象明显,蔷薇辉石交代菱锰矿,呈板状,硫锰矿交代菱锰矿,呈浸染状。可以推断矿体是岩浆热液沿破碎带和成矿母岩接触交代而使矿石矿物富集形成的产物。

5 结 语

据连城锰矿4号矿段450 m以上台阶开采收集的地质资料和ZK4603孔资料,结合原勘探地质资料分析,庙前矿区四号矿段矿床成因可归纳为:①氧化锰:成矿母岩 $\xrightarrow{\text{构造运动}}$ 风化淋滤富集 \rightarrow 断裂裂隙控矿。②混合锰矿(多金属矿):成矿母岩 $\xrightarrow{\text{构造运动、岩浆侵入}}$ 变质,接触交代富集 \rightarrow 破碎带、接触带控矿。

4号矿段北东方向深部破碎带,接触带是下一步寻找锰、铅、锌多金属矿床的首选区域。

A Probe Into the Deposit Origin of No.4 Mining Section of Miaoqian Mining Area in Liancheng Manganese ore Mine of Fujian Province

GUAN Lin-hai

(Liancheng Manganese Mine of Fujian Province, Liancheng, 366215, China)

Abstract: Through analysis and comparison of geological mining data and the original exploration data of No.4 mining section in Miaoqian mining area, the origin of the deposit was analyzed and discussed, the ore exploration direction was put forward.

Key words: manganese deposit; origin; fujian

电解金属锰价格下降

6月7日伦敦电:目前,电解金属锰已下降到比较合理的价格,到岸价由1550美元/t,下降到1350

美元/t,业内人士预计7月份将下降到1300美元/t,估计年底将降至1000美元/t。(闾世喆)