

# 云南云龙丹梯铜铁矿矿床成因及找矿方向

徐 东<sup>1</sup>, 孙柱兵

(云南省有色地质 317 队, 云南 曲靖 655000)

**摘 要:** 丹梯铜铁矿是澜沧江中段铜多金属成矿集中区主要矿床之一, 赋矿层位为古生界第二段绢云板岩、砂质钙质板岩。对矿床地质特征、矿床成因的研究, 有助于该矿区的深部找矿。

**关键词:** 热液脉状铜铁矿; 构造控矿; 氧化—混合矿石; 找矿三方向; 云南云县丹梯

**中图分类号:** P618.41, 31 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-1885(2010)02-138-03

龙丹梯铜铁矿属澜沧江中段铜多金属成矿集中区, 该区已发现磨房沟铜、钨锡矿, 老黄箐铜铁矿, 马鞍山铜矿, 西岸小邑山铜矿、丹坞箐铁矿、只嘎箐铜铁矿、下坞山铜矿。对该矿区矿床成矿地质特征的分析与研究, 可对“三江”铜多金属成矿带内寻找类似铜铁矿床提供借鉴和启示。

## 1 成矿地质背景

矿区纵跨两大构造单元, 以澜沧江大断裂( $F_1$ )为界: 以东属唐古拉—昌都—兰坪—思茅褶皱系、云龙—江城褶皱束的北西部, 勘查区绝大部分位此区域内; 以西属冈底斯—念青唐古拉褶皱系、丙中洛褶皱束, 范围较小。

云龙—江城褶皱束内, 自西向东出露古生界砂泥质岩夹灰岩、钙质泥岩, 三叠系砂泥质岩夹少量钙质泥岩、薄层灰岩, 侏罗系—白垩系紫红色碎屑岩。受澜沧江断裂带影响, 除侏罗系—白垩系外, 其他地层均遭受浅—中等程度变质。丙中洛褶皱束内, 为元古界崇山群的一部分, 由变粒岩组成, 尚有少量片岩。崇山变质带以西, 则出露中志留统泥质条带网纹状灰岩及上寒武统柳水组灰岩、粉砂岩及页岩。

区内断裂构造发育: 受澜沧江断裂带的控制, 沿澜沧江两岸的断裂都为北北西向张扭性断层(正断层)。北西西向断层较少, 形成较晚, 切割北北西向断层。褶皱不发育, 以 $F_2$ 断裂为界, 以西古生界浅变质岩, 依据片理产状, 呈向西倾斜, 倾角较陡( $50^\circ \sim 70^\circ$ )的单斜构造。以东产状较凌乱, 有揉皱、局部倒转, 总体倾向北东。北东部为未变质的侏罗系—白垩系, 呈向北西倾斜的单斜层。

## 2 矿区地质

### 2.1 地 层

矿区地层出露较多, 自西向东依次有下元古界崇山群( $Pt_1\hat{c}$ )、古生界浅变质岩( $Pz$ )、上三叠统浅变质岩( $T_3$ )、侏罗—白垩系紫红色碎屑岩及第四系洪、冲积层。以古生界浅变质岩、上三叠统浅变质岩分布较广。

古生界第二段( $Pz^2$ )灰、绿灰色片理化绢云板岩、砂质钙质板岩, 灰、深灰色厚层—块状细—中晶黑云母大理岩, 二者构成不等互层, 以前者为主, 大理岩夹层有3~5层。澜沧江西岸铜铁矿化与本段关系密切。厚度400m~600m。

### 2.2 构 造

矿区位于云龙—江城褶皱束内的北北西向构造带内。各时代地层均被断裂切割破坏成不完整的断块。

断裂构造以北北西向为主, 属于澜沧江断裂带及其旁侧的次级构造, 控制区内地层展布和矿床生成。少量北西西向断裂, 切割北北西向断裂, 生成时期稍晚; 近南北和北北东向断裂, 系沿层间裂隙、生成时

收稿日期: 2009-12-05

作者简介: 徐东(1965~), 女, 吉林长春市人, 从事地质矿产资源勘查及管理工作。

期更晚、规模小。

#### (1) 北北西向断裂

①  $F_1$  断裂——位于矿区南西端、崇山山脉的东侧。延伸方向  $330^\circ$ ，两端延出区外。西盘为下元古界崇山群，东盘为古生界浅变质岩。沿断裂岩层多揉皱挤压，破碎明显，部分破碎带宽达 50 余米。岩层直立，局部倒转。断层面倾向南西陡倾，倾角  $50^\circ \sim 70^\circ$ ，为高角度逆冲压扭性，为区域性控制断裂。该断裂东侧 500m ~ 1 300m 内有多条沿层间破碎裂隙、相互平行延长不远的小断裂，有铜铁矿化赋存。

②  $F_2$  断裂——位于矿区中西部、澜沧江西岸。延伸方向  $330^\circ$ ，与  $F_1$  平行，南北两端均延出区外。东盘为上三叠统浅变质岩，西盘为古生界浅变质岩。断层面倾向南西，倾角  $50^\circ \sim 60^\circ$ ，亦为高角度陡倾的逆冲压扭性断裂。沿断裂面岩性破碎，擦痕发育，有较多石英脉穿插。

③  $F_3$  断裂——位于矿区东部。向北部  $340^\circ$  延伸，向北渐变为近南北向，东盘为侏罗系—白垩系紫红色砂泥岩，西盘为上三叠统浅变质岩。断层面倾向南西，据区域资料，亦为倾角较陡的压扭性断裂。

④  $F_4$  断裂——位于澜沧江东岸，延伸方向  $340^\circ$ ，两盘均为上三叠统浅变质岩。沿断裂岩石破碎，有牵引小褶曲，岩层产状局部倒转。热液活动发育，有较多石英脉穿插，并形成铜、铁及钨等多金属矿化。

#### (2) 北西西向断裂

①  $F_5$  断裂——位于矿区南部只嘎箐。延伸方向  $285^\circ$ ，断层面倾向南，倾角  $70^\circ$ ，为陡倾角的正断层，错断古生界浅变质岩，且在断裂南盘纵张裂隙形成破碎带，宽几米至 10 余米，为热液流通、金属矿化良好空间部位，只嘎箐铜铁矿化产于此破碎带中。

②  $F_6$  断裂——位于矿区东部老黄箐。方向  $300^\circ$ ，错断  $F_3$ 、 $F_4$  断裂，并对老黄箐矿体亦有一定的破坏作用，形成时间较晚。

### 2.3 围岩及围岩蚀变

矿化均产于古生界第二段 ( $Pz^2$ ) 中。赋矿围岩为碳酸盐类或碳酸盐含量较高的岩石——大理岩，钙泥质板岩，钙质浅变质石英砂岩，利于矿液交代。矿体顶、底板为浅变质的砂岩、板岩类，因岩石破碎程度的明显差异，矿体与围岩的界线分明。

围岩蚀变较普遍，但不强烈，主要有：

碳酸盐化——方解石细脉穿插，围岩含钙质等。

硅化——岩石退色，表面硅化，有石英脉穿插。

绢云母—绿泥石化——板岩中斑点状绿泥石化生成，新生绢云母、黑云母出现。

褐铁矿化——菱铁矿、黄铁矿表生作用下形成。

### 2.4 矿床成因及找矿标志

#### (1) 矿床成因

矿化富集与断裂构造密切相关，产于北北西向区域断裂带旁侧的次级北北西向、北西西向层间断裂破碎带中，碎裂岩化强烈。赋矿岩石为古生界第二段含钙质较高岩石，如大理岩、钙质板岩及含钙质变质石英砂岩。矿体呈较规则的脉状，矿体产状与围岩产状基本一致，倾角较陡 ( $50^\circ \sim 70^\circ$ )。围岩蚀变作用较普遍，种类尚多，但蚀变不强烈。矿石类型为低—中等品位的氧化—混合矿石。

矿物生成顺序为：黄铜矿、斑铜矿与硅化石英脉（岩）同阶段形成。菱铁矿呈大小不一团块及脉状穿入石英脉中。部分呈细脉状贯入黄（斑）铜矿中，说明菱铁矿晚于黄铜矿。孔雀石、褐铁矿则更晚，于表生作用下形成。

依据上述特点，可以明显看出，成矿与构造、岩石密切相关，断裂破碎带控矿，含钙质的碎裂岩赋矿，后期石英脉贯入，对矿体的富集起一定作用，只嘎箐矿段有后期电气石沿裂隙贯入，小邑山矿段见有萤石细脉贯入，表明成矿具多阶段性，从高温—低温热液阶段均有，其矿床成因类型为低—中温为主的热液脉状铜、铜铁矿床。

#### (2) 找矿标志

① 古生界变质岩中的碳酸盐岩夹层及富含钙质岩石有利成矿。

② 围岩蚀变——硅化、碳酸盐化、退色化、褐铁矿化等，蚀变作用越强，对成矿越有利。

③ 孔雀石、褐铁矿等表生铜、铁矿石，是直接找矿标志。

### 3 找矿方向

(1) “三江”构造带上,北北西向断裂带旁侧的次级北北西向、北西西向断裂破碎带,碎裂岩化越发育,找矿越有利。主矿体主要赋存于大断裂的次级构造带内。大断裂是矿液运移的通道,次级断裂是成矿的场所。次级褶皱强烈,产生较大规模的层间破碎带和层间滑动,亦可形成较大矿体。

(2) 断裂构造发育地区,又有碳酸盐岩、碎屑岩分布的地段,化探异常浓集区。同时具备以上三个条件的地段,应是今后找矿的重点方向。

### 参 考 文 献

- [1] 云南省地质矿产局. 云南省区域矿产总结 [M]. 1993.
- [2] 云南省地质矿产局. 云南省区域地质志 [M]. 北京: 地质出版社. 1993.
- [3] 沈阳地质矿产研究所. 中国金属主要类型区域成矿条件文集 [C]. 北京: 地质出版社. 1993.

## THE GENESIS AND ORE PROSPECTING OF DANTI CU - FE DEPOSIT IN YUNLONG, YUNNAN

XU Dong<sup>1</sup>, SUN Zhu-bing

(Yunnan Team 317 of Nonferrous Geology, Qujing 655000)

**Abstract:** The Danti Cu - Fe deposit is a main ore deposit of Cu multimetallic metallogenesis concentration area in middle Lancangjiang zone. The ore - bearing beds are the Palaeozoic Member 2 sericite slate, sandy calcareous slate. The study on geological characteristics and genesis of ore deposit is helpful to the deep ore prospecting in this orefield.

**Key Words:** Hydrothermal Veined Cu - Fe Deposit; Ore Control of Structure; Oxidation - Mixed Ore; 3 Aspects of Ore Prospecting; Danti, Yunlong, Yunnan