

文章编号:1005-6157(2011)02-0114-5

安徽铜陵狮子山矿田矿床形成机理探讨

储国正

(安徽省地质矿产勘查局, 安徽 合肥 230001)

摘要: 狮子山矿田是铜陵地区乃至长江中下游地区最为重要的矿田之一。矿田内矿床众多, 矿床类型多样, 可以将它们划分为斑岩型、矽卡岩型、热液型、层控矽卡岩型、层控型与风化淋滤型矿床。本文对这些矿床类型的矿床形成机理做了粗浅探讨, 以便更深入地了解其成因。

关键词: 狮子山矿田; 矿床类型; 形成机理

中图分类号: P612

文献标志码: A

型。如: 鸡冠山矿床。

(2)层控型(沉积-改造型)矿床: 指受一定层位控制, 矿体成层状整合产出, 以同生沉积为主, 后经热液叠加微弱改造矿床, 如老鸦岭矿床中的钼矿体。

(3)中低温热液型矿床: 成矿受构造裂隙或接触带控制的一类矿床, 如鸡冠石银多金属黄铁矿床。

(4)矽卡岩型矿床: 指与岩浆侵入作用有关, 具有矽卡岩化蚀变的一类矿床。这是本区重要的矿床类型之一。依据矿化特征可划分出若干亚类(式)。

接触式: 指产于侵入体与围岩接触带的矿化。矿体呈透镜状或脉状, 有典型的矽卡岩型分带和组合。如胡村、包村矿床等。

裂隙式: 在接触带两侧裂隙中或在角砾岩筒中充填的矿体, 受裂隙控制。如白芒山金矿中的部分矿体和东狮子山矿床中的部分岩浆矽卡岩矿体。

角砾岩筒式: 产于隐爆角砾岩筒中的矿化。这类矿体形态不规则, 规模小。如东狮子山矿床I号矿体。

层间式: 层间式矽卡岩型系指矿化受一定地层岩性控制, 沿层交代成矿。矿体成似层状产出, 又有强烈矽卡岩化的一类矿床。如西狮子山、老鸦岭、大团山、花树坡等矿床。它的成矿过程和矽卡岩型接触式相同, 但沿层位矿化明显而不同于一般矽卡岩矿床。

(5)层控矽卡岩型矿床: 系指矿床赋存于一定地层层位, 矿体整合产出, 具有同生和后生两期矿

0 引言

狮子山矿田是铜陵地区最为重要的矿田之一。矿田内矿床众多, 主要有冬瓜山铜矿床、胡村铜矿床、花树坡铜矿床、老鸦岭铜(钼)矿床、大团山铜(金)矿床、西狮子山铜矿床、东狮子山铜矿床、大铜塘铜矿床、鸡冠山铁(金、硫)矿床、南洪冲、曹山硫铁矿床、包村金矿床、白芒山金矿床、鸡冠石银(金)多金属矿床及观音山、乌栗山等矿点。可以将它们划分为斑岩型、矽卡岩型、热液型、层控矽卡岩型、层控型与风化淋滤型矿床。对于这些类型的矿床形成机理有必要加以探讨, 以便更深入地了解其成因。

1 矿床类型

矿田地质演化历史和成岩成矿多期性决定了区内矿床类型的复杂性。根据含矿层位、矿石组合、成因机理可将狮子山矿田内铜金等矿床划分为若干类型: 斑岩型、矽卡岩型、热液型、层控矽卡岩型、层控型与风化淋滤型(表1)。

2 矿床类型的基本特征

(1)风化-淋滤型矿床: 系指由原生硫化物矿床经氧化-淋滤作用形成的铁帽或富集带, 除铁矿外, 具有价值的主要是含金铁帽和铜的氧化次生富集带。原生矿石含金不高, 但经风化淋滤作用形成的铁帽金可达工业价值。这是本区较重要的金矿类

收稿日期: 2011-05-10

作者简介: 储国正(1957-), 男, 安徽潜山人, 教授级高级工程师, 矿床学博士, 主要从事矿产地质科研及管理工作

表1 狮子山矿田铜金等矿床类型划分
Table1 classification of the copper and gold ore deposit types of the Shizishan ore field and other deposits

主要成矿作用	型	式	亚式	主要控矿因素	矿化组合 (矿石组分)	实例	矿体产状
表生作用	风化—淋滤型	铁帽红土型		层间破碎带, 原生含金硫铁矿	Au-(Fe)	鸡冠山金山	
以同生沉积作用为主, 有程度不同的改造 以岩浆改造作用为主, 沉积作用为辅	层控型			D_3w_2 、 C_{2+3} , 砂页岩、白云岩、胶黄铁矿层, 层间滑动构造。	Mo (Cu, Au)	老鸦岭钼矿体	整合型
		层控矽卡岩型	冬瓜山	C_{2+3} (P_1q), 白云岩、胶黄铁矿层、菱铁矿层, 层间裂隙, $\eta\delta o$ 。	Cu-S-Fe、(Au)、 Au-S-(As)	冬瓜山	整合型
		中低温热液型		断裂带+接触带, T_2d 白云质灰岩、 $\eta\delta o$ 、 $\eta\delta\mu$ 、 C_{2+3} 层间裂隙。	Ag-Au-多 金属-S、 S-(Au)	鸡冠石	
		裂隙式		薄层灰岩(大理岩)或岩体中裂隙构造	Cu	白芒山、 东狮子山	不整合型为主
		角砾岩筒式		角砾岩筒中原生裂隙, $\eta\delta o$ 。	Cu	东狮子山 1号矿体	
		接触式	胡村	T_1n 薄层灰岩、 T_1h 条带状灰岩、接触带+断裂带, $\gamma\delta$ 、 $\eta\delta o$ 。	Cu-Fe-(Au)、 Cu-Au-(Cu)	胡村、包村	
内生作用	矽卡岩型		西狮子山	T_1h 条带状泥质灰岩、层间裂隙, $\eta\delta o$ 。	Cu	西狮子山	
			大团山	T_1y 钙质页岩夹灰岩、层间裂隙, $\eta\delta o$ 。	Cu-Au	大团山	
	层间式		老鸦岭	P_2d 白云质、硅质灰岩、硅质页岩, 层间裂隙, $\eta\delta o$ 。	Cu-Mo	老鸦岭	整合型
			花树坡	P_1q 灰岩, 含硅质层灰岩, 层间裂隙, $\eta\delta o$ 。 P_1q 灰岩, 含硅质层灰岩, 层间裂隙, $\eta\delta o$ 。	Cu-(Au) Au-(Cu)	花树坡	
	斑岩型			S_3 砂页岩, D_3w 砂页岩, 裂隙构造, $\eta\delta\mu o$	Cu	冬瓜山深部	不规则型

化特征的一类矿床, 如冬瓜山矿床等。矿床早期沉积成因的胶黄铁矿(菱铁矿)层, 后期受岩浆热液叠加改造而成的复合成因矿床。若没有岩浆热液叠加, 就是层控型矿床; 如不存在沉积黄铁矿层(矿胚层), 而仅有岩浆热液作用, 则为层间式矽卡岩型矿床。层控矽卡岩型与层间式矽卡岩型的区别是以有无原始沉积矿胚层的存在为依据。

(6)斑岩型矿床: 指不依附于矽卡岩而独立存在于岩体内部或岩体与碎屑岩接触带两侧的细脉浸染状矿体。如冬瓜山深部岩体中有斑岩铜矿体。该类型在铜陵地区规模有扩大趋势, 值得重视。

3 矿床形成机理

除了风化淋滤型矿床外, 下面将内生作用矿床的形成机理做如下探讨。

3.1 矽卡岩矿床的形成机理

矽卡岩阶段接触带上的成矿流体由于水/岩反应, 其 Na^+ 和 K^+ 质量分数降低, Mg^{2+} 和 Ca^{2+} 质量分数增加, 特别是 Ca^{2+} 的质量分数增加明显, 同时 CH_4 的质量分数降低, N_2 和 H_2O 的质量分数明显增加, 表明围岩地层的化学组分加入到了成矿流体中。由于地

层中 H_2O 的等物质的带入, 使成矿流体的盐度大大下降, 密度也减小, 同时碳酸盐岩地层与岩浆流体发生酸中和反应, 使成矿流体所处的环境从酸性向弱酸→中性转变。随着岩浆流体与围岩反应不断生成矽卡岩, 成矿体系将逐步达到化学平衡。矽卡岩的生成相当于形成了一个保护层, 防止了矿质继续向外扩散, 此时由于温压条件仍很高, 成矿流体仍处于超临界状态, 矿质依旧以各种形式的络合物和卤化物而存在于成矿流体中。因此, 矿田中各矿床在矽卡岩阶段(除岩浆矽卡岩外)均未发育一定规模的矿化。

进入石英-硫化物阶段, 温度和压力下降, 成矿流体处在弱酸到中性的还原环境, 并从超临界状态转变到非临界状态。与矽卡岩阶段成矿流体相比, 本期成矿流体的 H_2O 、 Ca^{2+} 和 F^- 质量分数减小, Na^+ 和 K^+ , 特别是 Cl^- 的质量分数增加。由于在此成矿期中发生了一系列物化条件的改变, 导致主要矿石矿物黄铜矿和磁黄铁矿的大量生成, 就最主要的矿石矿物黄铜矿来看, 其在成矿流体中的溶解和沉淀, 与成矿流体物化条件的变化密切相关。

根据李学军的研究, 大团山铜矿床石英-硫化

物阶段的成矿流体中Cu的质量分数特别高,可达 400×10^{-6} ,Fe的质量分数则超过 1000×10^{-6} 。前已述及,Cu在早期流体中可能主要以氯络合物形式迁移。因此,影响其稳定性的最主要因素主要包括温度、pH值和 αCl^- 。

Helgeson (1969)、Romberger和Barnes (1970)的研究表明,在高于350℃的热水溶液中,铜硫化物具有相当大的溶解度,有利于Cu的迁移;而在低于250℃的热水溶液中,铜硫化物的溶解度很小,有利于Cu的沉淀。矿田中矿床石英-硫化物成矿期的温度范围在280~450℃之间。这一温度段正是铜硫化物的溶解度从大变小的温度转变期,故造成铜矿石在石英-硫化物成矿期大量生成。这样也不难解释矿田内铜矿体总是分布于岩体的周围,如地层不整合面、层间滑脱面、先成的矽卡岩破碎带或裂隙、接触带上各种断裂及构造薄弱地带。那里一方面构造破碎,便于矿液活动,同时也是温度梯度降低得最显著的地带。

前人的研究还表明,在碱性条件下,Cu基本上不活动,在中性条件下,Cu仅有不大的活动性,只有在酸性条件下,Cu才能活化迁移。石英-硫化物阶段成矿流体的pH值正处在弱酸性→中性环境中,正是Cu在热液中活动性转弱的环境,所以,在此期间Cu质可以大量从热液中沉淀出来。成矿流体与碳酸盐岩围岩的反应可使得成矿溶液向中性、碱性转变而导致金属硫化物的沉淀。这可以合理地解释矿田内在矿床周围的岩石中普遍存在的一些地质现象,如中酸性侵入岩顶部的碳酸盐岩捕虏体往往被交代而形成Cu矿体,岩体中的一些小捕虏体周围密集地分布着大量金属硫化物矿物。

黄铜矿的溶解度随热水溶液 αCl^- 增高而增加。由于温度和压力的下降,同时成矿流体中 Cl^- 的质量分数也有所降低等原因,石英-硫化物阶段流体的 αCl^- 要比岩浆晚期后早期气液流体的 αCl^- 大大下降。 αCl^- 值降低的结果也将导致金属矿物的沉淀。这可解释矿田内多数矿床在石英-硫化物早、晚阶段转折时,温度降低, Cl^- 浓度降低, SO_4^{2-} 增大,导致大量黄铜矿沉淀这一现象。

梁祥济(1995)关于水-岩相互作用与Cu、Mo、Pb和Zn成矿元素的实验研究表明,Cu是亲S元素,Cu的络合物或络阴离子在搬运过程中随温度的变化、压力的减小和溶液中酸度的降低等物理化学条件变化而解体,当它遇到S和Fe时,将与它们结合,在相对还原环境中形成黄铜矿,而在氧化环境中形

成辉铜矿和斑铜矿。矿田中多数矿床石英-硫化物阶段成矿流体中Fe的质量分数是Cu的5倍以上,达 $(1 \sim 2) \times 10^{-3}$,且处于 $f\text{O}_2$ 极低的还原环境中。在这样的条件下,形成的铜矿物主要是黄铜矿,而其他铜矿物极少。

3.2 层控矽卡岩型矿床的形成机理

层控矽卡岩型矿床的形成,经历了由沉积成岩到岩浆-热液几个成矿阶段。

3.2.1 沉积成岩期

铜陵地区乃至更大范围内在晚泥盆世-早石炭世陆相碎屑岩沉积之后,发生大规模海侵,中石炭世初本区处于海相潮坪洼地环境,在岩相变化地段沉积了夹于白云岩段中的胶黄铁矿层及其上的硬石膏±菱铁矿层,其后又被白云质灰岩和灰岩所覆盖,从而形成了砂页岩→白云岩+胶黄铁矿±硬石膏±菱铁矿→白云质灰岩和灰岩的沉积序列,构成了本类矿床形成的基础条件,它控制了叠加的铜、铁、硫(黄铁矿)、金以及铅锌矿床,是层控矽卡岩矿床、沉积-热液叠加改造矿床的主要层位。冬瓜山层控矽卡岩型矿床早期就存在这一矿胚层。

3.2.2 热液叠加改造期

岩体侵入时,受热作用,接触带附近的灰岩、砂页岩分别变成大理岩和角岩;沉积胶黄铁矿、微晶黄铁矿重结晶后出现由变胶状黄铁矿→细晶→粗晶黄铁矿的递变;高温处黄铁矿变成磁黄铁矿,甚或磁铁矿;这已经实验证明: $\text{FeS}_2 < \rightarrow \text{FeS} + 1/2 \text{S}_2$
 $3\text{FeS} + 4\text{H}_2\text{O} < \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 + 3\text{H}_2\text{S} + 2\text{H}^+$;菱铁矿变成磁铁矿或赤铁矿。在热变质过程中,还会产生物质迁移,使原沉积矿(胚)层和沉积岩结构,厚度发生变化。冬瓜山矿床发育结晶程度不同的黄铁矿、改造型磁铁矿和硬石膏层即为此阶段的产物。

矽卡岩阶段和硫化物阶段及碳酸盐阶段成矿作用同矽卡岩型矿床。

冬瓜山层控矽卡岩型矿床矿体的地质特征,矿石类型的复杂性及不同矿石类型的分布特点、矿石结构、构造特征及铜矿化富集程度较高的地段主要在近接触带外侧。远离则渐次降低并过渡到含铜很低的黄铁矿层,等等,已经说明本矿床是在沉积矿(胚)层的基础上,叠加了矽卡岩-热液成矿活动的产物。尽管对该类矿床成因的认识仍有分歧,如有人认为海西期与海底热事件有关的沉积成矿作用是层状Cu、Au硫化物矿床形成的主要原因。但越来越多的矿床学家已基本达成共识,即沉积成岩期形成的矿胚层(主要指黄铁矿)为成矿奠定了基础,

而燕山期岩浆热液是矿床中Cu Au的主要来源。

3.3 斑岩型矿床的形成机理

斑岩型铜矿的主要成矿作用是流体的不混溶作用和流体混合作用。不混溶作用可以直接富集成矿金属元素于富液相的流体中。由于富蒸汽相与富液相可以由相分离而分开,而富液体相密度较大,易于集中于矿化带中心或下部,而富气相流体则集中于矿化带外围或上部,从而使出自斑岩体内部及深部的含矿气液,发生了富矿质的流体和贫矿质的气液相的不混溶分离现象,从而使矿化富集部位处于矿化带的中心或深部,即钾化带和石英绢云母化带接合部位。同时该处也是岩浆水和地下水交织作用的地方,由于HCl、NaCl在岩浆中的溶解度很小,因而绝大部分Cl⁻被分离出来而与Cu²⁺结合成络合物,在高密度、高盐度的液相中迁移。在温度为250℃、弱酸性、弱还原的条件下铜铁的络合物以及HS₂的离解,发生铁、铜硫化物的沉淀富集。含铜硫化物形成于中温热液阶段,斑岩矿体主要赋存于侵入体的浅部一中浅部。这时岩石微裂隙发育,含矿流体中的H₂O、CO₂、S、SO₃²⁻、Cl⁻、Na₂O、K₂O及Fe、Cu氯络合物也相当富集。在温度处于350~250℃氯逸度和硫逸度适当及弱酸-弱碱的条件下,Fe、Cu氯络合物在钾化带内则易于离解而沉淀形成黄铁矿、黄铜矿化带或矿床。这就是为什么冬瓜山深部斑岩型铜矿化主要发育在岩体顶部钾化带的原因。

3.4 角砾岩筒式矽卡岩型矿床的形成机理

在东狮子山矿床角砾岩筒中见有大量成分复杂,大小不一,无分选性,呈棱角一次棱角状的角砾,成分为透辉石、石榴子石矽卡岩、大理岩、角岩、石英二长闪长岩、砂岩等,常具有伟晶状的钾长石、方解石、石英、方柱石,且在石英中发现熔融包体,其内由结晶硅酸盐和气体空腔组成,在石英中见有大量气液包裹体和含石盐子晶包裹体。其成因为早期岩浆外壳凝固后,残余岩浆大量气体聚集,超过其临界体积,内压增大,发生隐爆作用,使早期固结的岩体及矽卡岩和围岩崩碎而呈角砾,而后为后继熔浆胶结,同时后期热液使全筒矽卡岩化,并以大量含挥发份的方柱石为其特征。继矽卡岩化之后,由于成矿流体的作用,使得全筒矿化,并沿不规则的原生裂隙富集成透镜状-囊状矿体群。

3.5 中低温热液型矿床的形成机理

总体说来,本类矿床的成因机制是岩浆侵入就位结晶后,残余的岩浆水与地壳循环水混合,携带

大量的成矿元素充填到构造破碎带中,在一定的物化条件下,促使其沉淀。

流体中大量的成矿元素Cu、Pb、Zn、Au、Ag、Fe及半金属元素As、Sb、Bi常与Cl或S结合成络离子存在于偏碱性溶液中。Au、Ag在溶液中可能呈[AuCl₂]⁻、[AgCl₂]⁻或[Au(AsS₃)]²⁻、[Au(SbS₃)]²⁻的络合物形式迁移。当热液充填到构造破碎带时,压力骤减,热液呈沸腾状态,K⁺、Na⁺离子进入围岩,引起钾、钠的交代作用,且F⁻、Cl⁻、H₂O与围岩作用,产生方柱石、绿帘石等变质矿物,同时从围岩中带入SiO₂、Ca²⁺、Mg²⁺等成分,使热液pH值降低,体系中络合物逐渐分解。约在360℃左右由部分As、Fe与S结合,沉淀出毒砂和黄铁矿,[AuCl₂]逐渐还原成Au,部分Au与As一起进入毒砂的晶格也有呈显微微粒被吸附在晶体的生长面上,随着晶体增大,Au被包裹在内,Cu与Zn、S、Fe、Sn在高温时构成固溶体,能带入Au和Ag,当温度逐渐下降,固溶体被分离成磁黄铁矿、黄铜矿、闪锌矿、硫铜锡锌矿、黝锡矿等。S的浓度由于以上矿物的沉淀,体系中成矿元素减少,S逸度相对增高,pH值降低,温度降至250℃时,[Au(AsS₃)]²⁻、[Au(SbS₃)]²⁻也不稳定,Au(Ag)被还原出来。当溶液中Sb和As的硫络离子浓度增高时与残余的Cu、Fe、Zn等离子结合,并可先结晶的矿物中的有关成分结合,构成成分复杂的硫盐矿物,这与本矿田在金矿化阶段出现大量硫盐矿物是一致的。当Sb浓度>As时,结合成含铋铈黝铜矿,其晶胞体积较大,允许离子半径较长的Ag置换Cu⁺。当As浓度增高时,先结晶的含铋铈黝铜矿晶胞体积较小,Ag不易替代Cu⁺,多被吸附在晶体生长面上。因此Cu在一价位占绝对优势。多余的Sb则可能与Cu、Pb、S等结合成车轮矿。溶液中的金除以自然金显微包体在黝铜矿中外,部分也可在晶格里替代Cu²⁺。鸡冠石矿床中自然金、自然银以及银金矿、车轮矿等即是在这种条件下形成的。

在结晶晚期,矿床受来自围岩的地下热流作用,进入碳酸盐阶段,温度随之下降,由于成分中含大量HCO₃⁻及H₂O,早期碳酸盐呈云雾状交代近矿围岩中的矽卡岩及石英闪长岩,同时体系中氧逸度升高,使早沉淀的磁黄铁矿分解成变胶状黄铁矿及磁铁矿,后者与HCO₃⁻结合成菱铁矿。

在耶洛奈夫研究的论述中提到:“假定早期形成的黄铁矿、毒砂吸收的Au和Ag可能是作为硫化矿物生长面上的原子层,温度较低时,Au和Ag等存在将使黄铁矿和毒砂晶格变形,晶体的自由能量因

而随之升高,为使体系中自由能量降到最低限度,Au和Ag就向附近化学势低的位置—裂隙和颗粒边界迁移,在那里结合成银金矿”。因此,在本类矿床(如鸡冠石矿床)中所见的晶隙金(银)及裂隙金(银),均可用以上论述来解释。而它的迁移过程可能在碳酸盐阶段进行的。当体系呈弱碱性时,从矿物中迁移到边界的金、银部分可成络合物进入溶液迁移。最后随着 FeCO_3 沉淀, SiO_2 增多。促使Au、Ag被还原呈细微胶状沉淀在菱铁矿或石英中。因此,在鸡冠石矿床中除包体银(金)外,尚有相当数量的间隙银(金),其中有的分布在硫化(硫酸盐)矿物与脉石间或脉石粒间。而脉石矿物为菱铁矿、石英及粘土矿物。所以硫化物阶段和碳酸盐阶段应为Au、Ag的迁移、富集的主要阶段。

4 结论

通过探讨各类矿床形成的机理可以看出,矿田内除了风化淋滤型矿床外,其它不同类型的矿床不管其成矿物质来源如何,成矿作用不同,以及成矿地质特征的差异,其矿床的最终形成是在燕山期统一的岩浆-流体-成矿系统中形成的。

致谢: 本文是在常印佛院士悉心指导下完成的,值此常印佛院士从事地质工作60年和其80大寿之际,在此表示衷心感谢,衷心祝愿常印佛院士健康长寿!

参考文献:

- [1] 陈毓川. 中国主要成矿区带矿产资源远景评价[M]. 北京:地质出版社,1999.
- [2] 王云田,秦克章. 中国大型铜矿床类型,成矿环境与成矿集中区的潜力[J]. 矿床地质,1991, 10(2):119~130.
- [3] 陈培良. 长江中下游金矿地质特征[C]//长江中下游铁铜金银矿产地质论文集编委会,长江中下游铁铜金银矿产地质. 北京:冶金工业出版社,1996, 97~121.
- [4] 唐永成,吴言昌,储国正,等. 安徽沿江地区铜金多金属矿床地质[M]. 北京:地质出版社,1998.
- [5] 翟福生,姚书振,林新多,等. 长江中下游地区铁铜(金)成矿规律[M]. 北京:地质出版社,1992, 1~11.
- [6] 陈衍景,秦善,李欣. 中国矽卡岩型金矿时间、空间、地球动力学背景和成矿模式[J]. 北京大学学报,1997, 33(3): 40~52.
- [7] 常印佛,等. 关于层间式矽卡岩型矿床[J]. 矿床地质,1983, 2(1).
- [8] 黄许陈,储国正. 铜陵狮子山矿田多位一体(多层楼)模式[J]. 矿床地质,1993, 12(3).
- [9] 吴言昌. 论岩浆矽卡岩——一种新类型矽卡岩[J]. 安徽地质, 1992, 1(2): 12~26.
- [10] 吴言昌,常印佛. 关于岩浆矽卡岩问题[J]. 地学前缘,1998, 5(4): 291~301.
- [11] 储国正,等. 安徽铜陵鸡冠石银(金)矿床地质地球化学特征[J]. 地质地球化学,2000, 28 (3): 31~40.
- [12] 常印佛,等. 长江中下游铜铁成矿带[M]. 北京:地质出版社,1991.
- [13] 芮宗瑶,黄崇轲,齐国明,等. 中国斑岩Cu(Mo)矿床[M]. 北京:地质出版社,1984, 168.
- [14] 梁祥济. 水-岩相互作用和成矿物质来源[M]. 北京:学苑出版社,1995.
- [15] 凌其聪,等. 铜陵东狮子山铜矿床地质特征及成岩成矿机理研究[J]. 矿床地质,1998, 17(2): 158~164.
- [16] 李学军,等. 安徽铜陵大团山矽卡岩型铜矿床热液成矿作用研究[J]. 地球学报,1998, (增刊) 30~38

DISCUSSION OF DEPOSIT-FORMING MECHANISM OF THE SHIZISHAN ORE FIELD, TONGLING, ANHUI

CHU Guo-zheng

(Bureau of Geology and Mineral Exploration of Anhui Province, Hefei, Anhui 230001, China)

Abstract: The Shizishan ore field is one of the most important ore fields in the Tongling area and even in the mid-lower Yangtze River reach. In the field there are numerous ore deposits, which can be classified into porphyry, skarns, hydrothermal, strata-bound skarns, strata-bound, weathered-eluvial types. This paper discussed the forming mechanism of these types of deposits for further understanding their origins.

Key words: Shizishan ore field; ore deposit type; forming mechanism