

四川宁南蘑菇山铅锌矿床的矿化时空结构特征

孙 腾, 张 均, 曾令高

(中国地质大学资源学院, 湖北 武汉 430074)

蘑菇山铅锌矿床位于我国著名的川滇黔铅锌成矿带之甘洛—宁南成矿亚带南端, 具备有利的成矿地质背景。该矿床的科研程度相比其勘查程度而言明显滞后, 严重制约了该矿床的找矿突破。本文在充分认识矿床地质特征的基础上, 重点探讨铅锌矿化的时空结构特征, 以期提升对该矿床成矿规律的认识。

1 成矿地质背景

蘑菇山铅锌矿床在大地构造位置上位于扬子地台西南缘、甘洛—小江深大断裂西侧。矿区内地层较简单, 主要出露第四系、寒武系筇竹寺组与麦地坪组、震旦系灯影组。骑骡沟背斜呈南北向纵贯全区, 和层间破碎带、近 SN 向的 F_1 和 F_2 高角度逆冲断层以及 NNW 向切层断裂一起组成矿区的基本构造型式。区内岩浆岩不发育, 仅在东部外围出露花岗斑岩体。

2 矿床地质特征

蘑菇山铅锌矿床的各矿体主要赋存于麦地坪组的微—粗晶白云岩、含硅质条带白云岩中, 即筇竹寺组和麦地坪组地层接触界面以下 0~60 m 范围内, 而且主要分布于层间破碎带中, 呈似层状、透镜状产出; 当矿体产于 NNW 向切层断裂及多组构造交汇部位时, 则呈脉状或囊状。各铅锌矿体出露长度一般为 80~200 m, 目前仅控制斜深 70~90 m, 平均厚度 1.76 m。该矿床以原生矿为主, 氧化矿和混合矿则分布于矿区东部。

3 矿化时间结构特征

铅锌矿化和区域内重要的地质事件紧密关联。研究表明, 蘑菇山铅锌矿床所在的宁南地区的铅锌成矿作用与灯影期沉积-成岩作用和燕山晚期—早喜马拉雅期褶皱造山作用关系密切(杨红英, 2009), 具有多期多阶段的成矿演化特征。

3.1 成矿期

以区域地质演化为主线, 匹配与铅锌成矿演化相关的重要地质事件, 蘑菇山铅锌矿床的成矿作用大致经历了沉积预富集期、热液改造期和表生氧化期, 属于沉积—热液改造型铅锌矿床。晚震旦世至早寒武世麦地坪期, 大规模海侵使宁南地区沉积了巨厚的富含铅锌等成矿元素的含藻碳酸盐岩(沈苏等, 1988), 形成铅锌矿化的初始矿胚层; 燕山晚期—早喜马拉雅期的褶皱造山活动引起骑骡沟背斜以及层间破碎带等有利容矿空间的形成, 并促使富含铅锌等成矿元素的成矿流体运移至骑骡沟背斜西翼低压扩容空间, 因物化条件的突变而导致铅锌等逐渐从溶液中卸载, 形成工业矿体并赋存就位; 而表生氧化期则表现为原生矿体遭受氧化形成氧化矿和混合矿。

3.2 成矿阶段

热液改造期为蘑菇山铅锌矿床的主成矿期,表现出多阶段矿化特征,具体可划分为石英-黄铁矿阶段、石英-多金属硫化物阶段、萤石-闪锌矿-方铅矿阶段、碳酸盐阶段。从蚀变类型来看,第I、II、III、IV阶段分别以黄铁矿化+硅化、硅化、萤石化、碳酸盐化为主,研究表明,多种围岩蚀变叠加是矿化有利的直接标志;在矿化强度上,各阶段表现出明显的差异性,以第II阶段最强,第III阶段次之。

4 矿化空间结构特征

宁南地区铅锌矿床(点)的空间分布具有集中产出,成带分布的特点,可分为骑骡-跑马、松林-红星和狮子山-黄草坪-坡基等3个矿带(严冰,2006),蘑菇山铅锌矿床即位于SN向展布的骑骡-跑马矿带的北端,铅锌矿化具有一定的空间结构特征。

4.1 层控性与矿化空间关系

研究发现,蘑菇山铅锌矿床成矿具有明显的层控性,含矿层位较稳定。赋矿主岩岩性为青灰色含藻白云岩、含硅质条带(结核)白云岩,主要赋矿部位为筇竹寺组与下伏麦地坪组平行不整合界面以下0~60 m范围内,局部出现于筇竹寺组地层内。具体有3个赋矿层位:①顶含矿层:筇竹寺组内近接触面处;②上含矿层:筇竹寺组与麦地坪组接触界面以下0~10 m范围内;③下含矿层:麦地坪组内向下10~60 m范围内。其中上含层矿为主含矿层,下含矿层居于次要位置。

4.2 容矿构造与矿体定位

骑骡沟背斜奠定了骑骡-跑马矿带南北向的空间分布型式,其西翼筇竹寺组和麦地坪组之间的层间破碎带、NNW向断裂、次级褶皱挠曲、褶皱转折端等为主要容矿构造,为矿体就位提供了赋矿空间。其中,层间破碎带是本矿区乃至整个骑骡-跑马矿带工业矿体最重要的赋矿构造,其控矿特征十分明显,矿体产状与层间破碎带趋于一致。矿区内层间破碎带产状一般为 $220\sim 270^{\circ}\angle 10\sim 35^{\circ}$;局部出现反倾,如蘑菇山向斜西翼的层间破碎带产状为 $90\sim 130^{\circ}\angle 15\sim 40^{\circ}$ 。

4.3 矿体侧伏特征

蘑菇山铅锌矿床各矿体主要赋存于层间破碎带中,受骑骡沟复背斜形态特征的影响,侧伏特征明显。在骑骡沟背斜西翼和蘑菇山向斜东翼,矿体主要向南西倾,向南东侧伏,如矿体II、III;在蘑菇山向斜西翼,矿体向南东倾,向南南西侧伏,如矿体I。其中,I矿体具有尖灭侧现的变化规律。

参考文献

- 沈 苏,等. 1988. 西昌-滇中地区主要矿产成矿规律及找矿方向[M]. 重庆: 重庆出版社. 22页.
- 严 冰. 2006. 四川宁南地区铅锌成矿规律及证据权法成矿预测(硕士论文)[D]. 成都: 成都理工大学. 导师: 钟康惠. 17页.
- 杨红英. 2009. 四川省宁南银厂沟-骑骡沟铅锌矿床构造控矿作用研究(硕士论文)[D]. 成都: 成都理工大学. 导师: 钟康惠. 13页.