辽宁葫芦岛安昌岫钼矿地质特征及找矿标志

王 林 柳忠杰

(中国建筑材料工业地质勘查中心辽宁总队 辽宁 沈阳 110004)

摘 要 :安昌岫钼矿为隐伏矿床.矿体产于夕卡岩中,呈似层状、透镜体状大致平行分布.钼矿石中的金属矿物主要有辉钼矿,其次为黄铁矿、磁铁矿、黄铜矿、方铅矿、闪锌矿等.非金属矿物主要有石榴石、透辉石、符山石、透闪石、阳起石、石英.围岩蚀变类型主要有夕卡岩化、硅化、绿泥石化、绿帘石化、阳起石化.与成矿有关的蚀变主要为夕卡岩化.侏罗纪钢屯超单元花岗岩是主要含钼矿源岩.安昌岫钼矿属夕卡岩型钼矿床.

关键词 :夕卡岩型钼矿床 地质特征 找矿标志 葫芦岛 辽宁

DOI:10.13686/j.cnki.dzyzy.2014.06.013

GEOLOGICAL CHARACTERISTICS AND PROSPECTING INDICATORS OF THE ANCHANGXIAN MOLYBDENUM DEPOSIT IN HULUDAO CITY, LIAONING PROVINCE

WANG Lin, LIU Zhong-jie

(Liaoning General Team, China Construction Materials and Geological Exploration Center, Shenyang 110004, China)

Abstract :The Anchangxian molybdenum deposit is with concealed ore bodies roughly parallel distributed in skarn as stratoid and lenticular forms. The metal minerals in the ore include mainly molybdenite, followed by pyrite, magnetite, chalcopyrite, galena and sphalerite. The nonmetallic minerals are dominated by garnet, diopside, idocrase, tremolite, actinolite and quartz. The main wall rock alterations involve skarnization, silicification, chloritization, epidotization and actinolitization. Among those the skarnization is the major alteration related to mineralization. The granite of Jurassic Gangtun super unit is the main source for molybdenum ore. The Anchangxian molybdenum deposit belongs to skarn type.

Key words : skarn type molybdenum deposit; geological characteristics; prospecting indicator; Anchangxian; Huludao City; Liaoning Province

0 引言

辽宁葫芦岛市安昌岫钼矿于 2011~2012 年普查找矿中发现.矿床位于辽西八家子-杨家杖子钼多金属成矿带的北东端.矿床为隐伏矿床.矿体产于夕卡岩中,呈似层状、透镜体状大致平行分布.矿床属夕卡岩型钼矿床.文章在详细研究矿床地质特征的基础上,总结了该矿床成因,并归纳了主要找矿标志,提出了找矿方向.

1 区域地质背景

矿床大地构造位置处于中朝准地台()燕山台褶带()山海关台拱()与辽西台陷()的交接部位^[1].

区域出露的地层主要为中生界白垩系义县组(K_{1y})、中元古界蓟县系雾迷山组(J_{3w}).义县组主要岩性为黑云母安山岩、角闪石安山岩、玄武岩、英安岩.雾迷山组主要岩性为白云岩、燧石条带白云岩.

区域出露的岩浆岩主要为侏罗纪钢屯超单元花岗岩,岩性为中粗粒黑云母二长花岗岩、中粗粒二长花岗岩、花岗斑岩^[2].

中生界白垩系义县组火山岩与侏罗纪钢屯超单元

收稿日期 2013-04-08,修回日期 2013-10-15.编辑 李兰英.

作者简介:王林(1986—),女,工程师,主要从事矿产普查与勘探工作,通信地址 辽宁省沈阳市和平区青年大街 322 号昌鑫大厦 F 座 0613, E-mail//lindaflower@163.com

花岗岩呈侵入(断层)接触。

区域地处辽西南部构造带的东北部,区内构造有北东向和近东西向两组。

2 矿床地质特征

2.1 矿区地质概况

2.1.1 地层

区内出露的地层有中元古界蓟县系雾迷山组(J_{1w})、中生界白垩系下统义县组(K_{1y})。

雾迷山组地层沿义县组安山岩与花岗岩断层接触带断续呈捕虏体状零星分布,主要岩性为灰—深灰色中厚—厚层状燧石条带(结核)白云石大理岩。该组地层与花岗岩体呈侵入接触关系,接触部位多发生夕卡岩化,为夕卡岩型钼矿赋矿层位。

义县组主要岩性为黑云母安山岩、角闪石安山岩、玄武岩、英安岩。

2.1.2 构造

区内构造以断裂构造为主。受区域性女儿河断裂影响,发育众多次生断裂。其中规模较大的为北西向F1断层,其纵贯矿区南北,走向327~342°,倾向南西西,倾角48~72°。南部倾角较陡,北部倾角较缓。长度4.15 km。断层上盘岩性为义县组安山岩,下盘岩性为花岗岩。断层性质为张性正断层。

2.1.3 岩浆岩

区内岩浆岩发育,分布于东北部,属侏罗纪钢屯超单元花岗岩体的一部分,其岩性为二长花岗岩、花岗斑岩等。两者为不同期侵入体,花岗斑岩呈脉状体产于二长花岗岩中^[3]。

2.2 夕卡岩分带特征

区内夕卡岩体呈似层状、透镜体状产于大理岩捕虏体及花岗斑岩内,有明显分带现象。从侵入体至大理岩,可见下列各带:①花岗斑岩;②夕卡岩化花岗岩;③石榴石夕卡岩(钼矿体);④透辉石石榴石夕卡岩;⑤硅灰石大理岩;⑥燧石条带(结核)白云石大理岩。

2.3 矿体特征

安昌岫钼矿为隐伏矿床,矿体产于夕卡岩中。经深部钻探工程验证,共圈定5个矿体,呈似层状、透镜体状大致平行分布。1号矿体延长284 m,延深166 m,平均厚度为5.42 m;总体产状倾向331°,

倾角11°,矿石品位0.1509%。2号矿体延长178 m,延深181 m,平均厚度为15.09 m;总体产状倾向331°,倾角9°,矿石品位0.5204%。3号矿体延长276 m,延深

186 m,平均厚度为10.06 m;总体产状倾向331°,倾角13°;矿石品位0.2809%。4号矿体延长178 m,延深186 m,平均厚度为9.79 m;总体产状倾向331°,倾角8°;矿石品位0.2603%。5号矿体延长196 m,延深85 m,平均厚度为15.19 m;总体产状倾向331°,倾角11°,矿石品位0.0868%^①。

2.4 矿石特征

2.4.1 矿石类型

矿床矿石类型较简单。按矿石的矿物成分、结构构造,将矿石划分为2种自然类型,即夕卡岩型(石榴石夕卡岩)和少量花岗斑岩型。

石榴石夕卡岩型钼矿石:金属矿物主要有辉钼矿,其次为黄铁矿、磁铁矿、黄铜矿、方铅矿、闪锌矿等。脉石矿物主要有石榴石、透辉石、符山石、透闪石、阳起石、石英。

花岗斑岩型钼矿石:主要矿物成分为钾长石、斜长石、石英。矿石具斑状结构,块状构造。基质为隐晶质结构。长石呈他形—半自形晶,粒度1.0~3.0 mm,含量为70%左右。金属矿物则以黄铁矿、黄铜矿、辉钼矿为主,少量方铅矿、闪锌矿、磁铁矿。

2.4.2 矿石结构、构造

矿石结构以粒状变晶结构、斑状结构为主。矿石构造以块状构造为主,可见浸染状、斑杂状构造。

2.4.3 矿石品位变化特征

矿石主要有用组分为Mo,品位0.03%~3.75%,多在0.10%~0.50%之间。2号矿体Mo含量最高,平均为0.5204%。5号矿体Mo含量最低,平均为0.0868%。全矿床Mo平均品位0.2685%。各矿体Mo品位变化系数为V_c=94%~194%,有用组分分布属较均匀—不均匀型。全矿床Mo品位变化系数为104%,为较均匀变化。

2.5 围岩蚀变

矿体围岩为夕卡岩、夕卡岩化大理岩、大理岩、花岗斑岩等。围岩蚀变类型主要有夕卡岩化、硅化、绿泥石化、绿帘石化、阳起石化。与成矿有关的蚀变主要为夕卡岩化,其中石榴石夕卡岩、夕卡岩化花岗岩等与成矿关系更为密切。

3 矿床成因及找矿标志

3.1 矿床成因

1)区内出露的钢屯超单元花岗斑岩与该钼矿床的形成关系密切。主要表现为该钼矿与杨家杖子、兰家沟钼矿同处在一个成矿带上,均分布在钢屯超单元的花

①建材辽宁总队. 辽宁省葫芦岛市暖池塘镇安昌岫铁多金属矿普查报告. 2012.

岗岩中,严格受北东向和近东西向构造控制。杨家杖子钼矿床受夕卡岩带控制,矿石类型以夕卡岩型为主。通过岩浆热液交代成矿作用形成,被《矿床学原理》^[4]教科书确定为典型的夕卡岩型钼矿床。兰家沟钼矿床受岩浆热液充填为主、交代为辅的成矿作用控制,矿石类型以辉钼矿-石英大脉型为主。该矿床在成矿特征上不同于典型的斑岩型矿床,成因上应属于热液脉型向斑岩型过渡的钼矿床类型^[4-5]。

侏罗纪钢屯超单元花岗斑岩是主要含钼矿源岩,其钼含量为 0.060%~0.204%,该地层为钼的富集成矿提供物质来源。

2) 矿区内北北西向 F1 断裂,控制着雾迷山组白云石大理岩捕虏体及石榴石夕卡岩的分布。

3) 本矿床主要赋存于石榴石夕卡岩中,少量矿体赋存于花岗斑岩中,受雾迷山组白云石大理岩与钢屯超单元花岗岩侵入接触带控制。

依据矿床地质特征和成矿地质条件,安昌岷钼矿床属夕卡岩型-斑岩型钼矿床。

3.2 找矿标志

找矿标志主要有如下几方面^[7]。

1) 地层标志:雾迷山组白云石大理岩与花岗岩体接触带及附近,地表断续出露有雾迷山组白云石大理

岩捕虏体。

2) 蚀变标志:围岩蚀变发育地段,一般具有夕卡岩化、硅化,尤以夕卡岩化最为重要。

3) 岩石学标志:F1 断层下盘花岗岩中夕卡岩带是区内找矿的岩石学标志。

4) 地球化学标志:具有 Mo、Cu、Pb、Zn 等元素组合异常的地区。

5) 地球物理标志:激电异常是该区寻找钼矿床的显著标志。

参考文献:

- [1] 辽宁省地质矿产局. 辽宁省区域地质志[M]. 北京:地质出版社, 1989: 708—709, 723.
- [2] 王瑞信. 钢屯超单元花岗岩成矿系列[J]. 辽宁地质, 1994(1): 2—4.
- [3] 代军治. 华北地台北缘燕辽钼(铜)成矿带矿床地质特征及动力学背景[J]. 矿床地质, 2006, 25(5): 601—603.
- [4] 冯钟燕. 矿床学原理[M]. 北京:地质出版社, 1983: 70—79.
- [5] 代军治. 辽西兰家沟钼矿床成矿流体特征及成因探讨[J]. 矿床地质, 2007, 26(4): 453.
- [6] 林文蔚. 辽西杨家杖子钼矿田的交代系列[J]. 矿床地质, 1987, 6(1): 24—25.
- [7] 曲亚财. 辽宁省杨家杖子钼矿田成矿模式与找矿标志[J]. 地质与资源, 2012, 21(6): 522—526.