

山东乳山金青顶金矿构造特征及找矿方向*

高建伟, 赵国春, 毛小红, 滕超, 董汉文, 杨喜安, 蒋大伟

(中国地质大学地球科学与资源学院, 北京 100083)

金青顶矿床位于胶东隆起东部的牟平-乳山成矿带的中部, 受将军石-曲河庄断裂所控制。虽然前人在此做过大量工作, 但是对其构造特征仍不够系统、深入和完善, 制约了下一步的找矿预测。本文依托野外调查和资料整理相结合, 对矿区构造特征进行深入分析, 期望对该矿区下一轮的找矿工作有所帮助。

1 区域大地构造背景

郯庐断裂和五莲-荣成断裂将山东划分为胶北地体、胶南-苏北地体和泰山地体(曹国权, 1990)。受西太平洋的俯冲作用和郯庐断裂左旋平移走滑运动的影响, 胶北地体内发育一系列 NNE 向断裂, 自西向东主要有 3 个成矿带, 分别为招远-莱州成矿带、蓬莱-栖霞成矿带和牟平-乳山成矿带, 且这三大成矿带控制了胶东地区大部分的金矿床。金青顶金矿就位于牟平-乳山成矿带中。

2 矿区地质特征

区内出露变质地层主要为胶东群, 荆山群呈小捕虏体产出。矿体围岩为昆崙山花岗岩, 脉岩也很发育, 主要为煌斑岩脉。围岩蚀变主要为钾长石化、绢英岩化、黄铁绢英岩化、绿泥石化、绿帘石化、硅化、碳酸盐化等, 其中钾长石化、绢英岩化、黄铁绢英岩化最为明显。

区内控矿构造为将军石-曲河庄断裂(F_3), 它具有多期活动的特点, 走西 $15\sim 20^\circ$, 总体倾向为 SEE, 局部 NE, 倾角较陡, 有时反倾。此外还有 NW 向断裂(F_1)和 NE 向断裂(F_4), 均为成矿后构造。

矿石的结构为自形-半自形粒状, 压碎、角砾状, 交代残余及网状、网脉状结构, 构造为块状、梳状、浸染状、条带状、晶洞状及角砾状构造。成矿阶段可以划分为 4 个阶段: 第一阶段: 黄铁矿-石英阶段; 第二阶段: 石英-黄铁矿阶段; 第三阶段: 多金属硫化物阶段; 第四阶段: 石英-碳酸盐阶段。

3 构造特征

本文根据构造形迹、交切关系及矿石的结构构造等特征, 恢复构造活动序列, 进而分析其构造应力场, 查明矿体对构造的控制作用。

3.1 构造活动序列

金青顶矿区构造活动序列可分为 4 期:

第一期成矿前 NNE 向断裂(F_3 断裂)的左行压扭性活动。表现为表现为主矿脉切断成矿前充填在共轭节理中的乳白色石英脉, 且共轭节理指示成矿前断裂受 NW-SE 向挤压, 断裂左行走滑。此外, 断层结构面舒缓波状, 花岗岩发育挤压透镜体和破碎带, 形成一系列脉壁平直的小裂隙, 其中充填了乳白色石

* 本文得到全国危机矿山接替资源找矿项目“胶东地区石英脉型金矿成矿规律总结研究”(20089937)的资助

第一作者简介 高建伟, 男, 1986年生, 在读硕士, 主要从事构造地质学、矿床学方面的研究。Email: ccgxygjw@163.com

通讯作者 赵国春, 男, 1963年出生, 副教授, 主要从事构造地质学、岩石大地构造等方向的研究。Email: gczhao@cugb.edu.cn

英脉,有些石英被剪成角砾状,这些指示断裂在成矿前左行压扭的活动特点。

第二期为成矿期 NNE 向断裂的右行张剪,先张性占优,后剪性占优。表现矿脉舒缓波状,黄铁矿-石英脉中发育石英晶洞,石英-黄铁矿中的黄铁矿较为自形,粒度较粗大;随着张性减弱,剪性增强,黄铁矿变为中细粒结构,且有破碎,被多金属硫化物矿石胶结,形成角砾状构造矿石,这些都充分显示了主成矿期的活动特点。

第三期为成矿后 NNE 向断裂的右行压扭。表现为成矿后煌斑岩侵入,胶结了矿体的透镜体,在矿脉与煌斑岩脉的接触部位发育透镜体,它的形态指示断裂仍为右行。

第四期为成矿后 NW 向断裂(F_1 断裂)的左行张剪。表现为 NW 向断裂错断矿体和煌斑岩脉,在断裂中发育张性的角砾,这些都说明其断裂性质为左行张剪。

3.2 构造应力场分析

根据构造活动序列及共轭节理的吴氏网投图,指示该矿区受到大致为NW-SE挤压—NNE-SSW挤压—NW-SE挤压,其中成矿期受力为NNE-SSW挤压。

3.3 构造对矿体的控制作用

主要表现在以下几个方面:

(1) 由于主成矿期为右行,故矿体走向为NE向时含矿性好,走向为NNE向时次之,走向为NW向最差。

(2) 主成矿期受NNE—SSW向的挤压、NNW-SSE向拉张, NNE向断裂在剖面上显示为正断层,又由于断面呈“S”形,故在矿体向SEE倾时,矿体倾角由小变大处有利于成矿;矿体在反倾时,矿体倾角在由大变小处有利于成矿。

(3) 金品位变化对比显示矿体向 NE 向侧伏,品位高的矿体呈富矿柱分布在此容矿带中。

4 找矿方向

根据构造对矿体的控制作用,提出以下几点找矿方向:

(1) 矿体的分布规律为NE向侧伏,且富矿段以富矿柱的形式分布在矿体侧伏方向上,故应在矿体侧伏向上加大找矿力度。

(2) 在平面上,沿着NNE向NE向拐的地方寻找富矿体。

(3) 由于在剖面上NNE向断裂表现为正断层,在矿体向SEE倾时,在矿体倾角由小变大处寻找富矿体;矿体在反倾时,矿体倾角在由大变小处寻找富矿体,且在其平行的两侧寻找盲矿体。

参考文献(略)