

北山成矿带东段新发现一处具中—大型远景萤石矿

刘天航,唐卫东,高永宝,魏立勇,范堡程,何佳乐

(中国地质调查局西安矿产资源调查中心,陕西 西安 710000)

A new discovery of medium–large prospective fluorite deposit in the eastern part of the Beishan metallogenic belt

LIU Tianhang, TANG Weidong, GAO Yongbao, WEI Liyong, FAN Baocheng, HE Jiale

(Xi'an Center of Mineral Resources Survey, China Geological Survey, Xi'an 710000, Shaanxi, China)

1 研究目的(Objective)

北山成矿带东段哈珠—鼎新一带,除已有的东七一山、交叉沟、沙红山南、神螺山和玉石山萤石矿床外,近几年相继发现了金蟾岭、豆角梁、黑石山东等中—小型萤石矿床(点),显示该区萤石找矿潜力巨大。因此,中国地质调查局西安矿产资源调查中心于2021年在虎头山—月牙山一带部署5个图幅萤石、金等战略性矿产调查评价工作。通过3年野外工作,在花石头山地区新发现热液充填型萤石矿产地1处,经槽探揭露和钻探验证,估算萤石的潜在资源达中型规模。花石头山萤石矿的发现对于在北山地区寻找类似成因的萤石矿床具有借鉴意义。

2 研究方法(Methods)

在对月牙山地区以往1:5万地物化遥成果资料综合研究基础上,结合本次遥感蚀变异常提取和构造解译,圈定了找矿远景区和重点工作区。通过对重点工作区开展1:1万地质草测,填绘出受断裂构造控制的6条萤石矿化蚀变带,大致查明了赋矿建造和控矿构造特征;通过地面高精度磁测、1:1万激电中梯(短导线)剖面测量和音频大地电磁测深工作,推断出含萤石构造带在走向和倾向上均具有较好延伸,且近南北向构造具有等间距分布特征;通过17个槽探和5个钻孔工程控制,圈定萤石矿体5条;经对花石头山萤石矿床地质特征详细调查和分析,基本查明矿床控矿因素,总结了找矿标志;利用萤石微量、稀土元素地球化学特征及氢、氧同位素分析结果,探讨萤石矿床成矿物质来源及成因。

3 研究结果(Results)

花石头山萤石矿含矿建造为上寒武统一奥陶统西双鹰山组粉砂岩夹灰岩透镜体,控矿构造为一组(两条)北东向断裂构成的断裂带,具走滑性质,近南北向断裂为夹持在其间的次级张性断裂,表现出近平行且近等间距排列的特征。遥感影像图和激电异常图上均较好反映控矿断裂构造,其中,北东向断裂构造长1.5~1.8 km,局部可见膨大缩小现象;近南北向构造长250~400 m,走向延伸较为稳定。矿体处在索索井黑云母二长花岗岩体的北部断裂构造系统中。

初步控制的矿体长100~657 m,厚度0.71~1.74 m,斜深至47.88 m,CaF₂品位15.64%~60.64%。对比地表及深部钻孔中矿石特征可知,I-1、V-1和VI-1号萤石矿体在深部均有变厚、变缓、变富的趋势。地表萤石主要为紫色—黑紫色,半自形—自形粒状结构,矿石构造见块状、浸染状、角砾状、细脉状、条带状构造,主要与石髓、石英共生。围岩蚀变主要为硅化,表生氧化见褐铁矿、赤铁矿和石膏。钻孔中萤石多为紫色,矿石多呈角砾状、网脉状,围岩蚀变见锰矿化、高岭土化、黄铁矿化。初步估算50 m以浅萤石矿物资源10.98万t,具中—大型远景。

在对花石头山萤石矿中萤石的微量、稀土元素地球化学特征及氢氧同位素组成的分析基础上,结合矿床地质特征,认为成矿物质F主要来源于黑云母二长花岗岩,而Ca主要来源于上寒武统一奥陶统西双鹰山组,成因类型为中低温热液充填型矿床。

作者简介:刘天航,男,1989年生,工程师,从事矿产地质调查及矿床地球化学研究工作;E-mail: 412407885@qq.com。

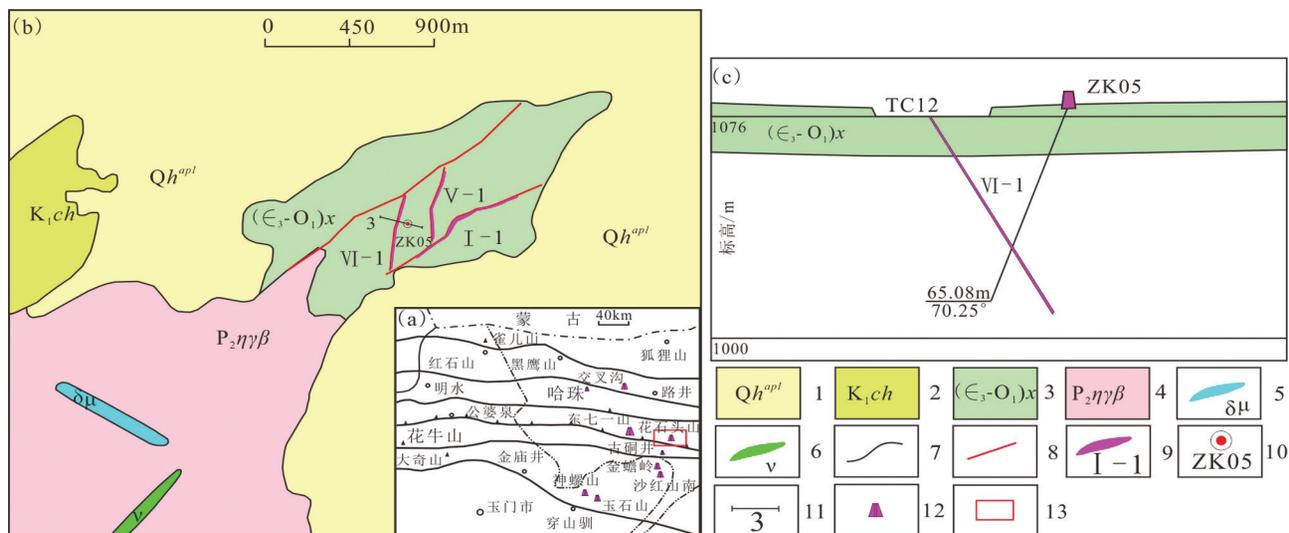


图1 花石头山萤石矿地质简图及勘探线剖面图

a—北山成矿带东段萤石矿床(点)分布简图;b—花石头山萤石矿地质简图;c—矿体勘探线剖面图
1—第四系砂砾石;2—下白垩统赤金堡组;3—上寒武统一奥陶统西双鹰山组;4—晚二叠世黑云母二长花岗岩;5—闪长玢岩脉;6—辉长岩脉;7—地质界线;8—断层;9—矿体及编号;10—钻孔位置及编号;11—勘探线位置及编号;12—萤石矿床(点);13—研究区

Fig.1 Geological map and prospecting line profile of the Huashitoushan fluorite deposit

a—Distribution diagram of fluorite deposits (points) in the eastern part of the Beishan metallogenic belt ; b—Geological map of the Huashitoushan fluorite deposit; c—Profile map of the ore exploration line

1—Quaternary sand and gravel; 2—Lower Cretaceous Chijinbao Formation; 3—Upper Cambrian to Lower Ordovician Xishuangyingshan Formation; 4—Late Permian biotite monzogranite; 5—Diorite porphyrite vein; 6—Gabbro vein; 7—Geological boundary; 8—Fault; 9—Fluorite orebodies and number; 10—Location and number of drill hole; 11— Location and number of exploration line; 12—Fluorite deposits(points); 13—Study area

4 结论(Conclusions)

花石头山萤石矿明显受北东向、近南北向断裂构造控制,赋矿岩性主要为粉砂岩夹灰岩透镜体。地面高精度磁测和激电中梯测量的结果初步判定了萤石矿成矿的能量和物质来源——花岗岩体,其表现为高阻、高磁异常,萤石矿化构造破碎带表现为低阻、低磁异常。音频大地电磁测深结果显示萤石矿化应集中于200 m深度范围内,300 m以下可能有中酸性低磁性岩体存在。花石头山萤石矿仅开展了基岩区浅部

的初步评价,深部和覆盖区找矿空间巨大,具有中—大型萤石矿床潜力。该矿床是在东七—山大型萤石矿床东南部成矿有利区新发现的热液充填型萤石矿床,其发现不但扩大了区内萤石找矿潜力,又为北山地区寻找类似成因萤石矿床指明了方向。

5 基金项目(Fund support)

本文为陕西省自然科学基金基础研究计划(2023-JC-QN-0362)和中国地质调查局项目(DD20211552)联合资助的成果。