

内蒙古额济纳旗七一山地区新增一大型萤石矿床

张立涛, 杨永春, 丁书宏

(甘肃省地质矿产勘查开发局第四地质矿产勘查院, 甘肃 酒泉 735000)

The discovery of a large scale fluorite deposit in the Qiyi Mountain Region, Ejin Banner, Inner Mongolia

ZHANG Litao, YANG Yongchun, DING Shuhong

(Fourth Institute of Geological and Mineral Exploration of Gansu Provincial Bureau of Geology and Mineral Resources, Jiuquan 735000, Gansu, China)

1 研究目的(Objective)

研究区位于塔里木陆块东北缘活动大陆边缘, 地处额济纳旗晚古生代铁、铜(萤石)成矿带, 早山小黄山七一山铜、铁、铬、钒、钛、钨、钼、铷、稀有金属、萤石成矿亚带, 地质构造复杂, 断裂发育, 岩浆活动频繁, 为萤石、钨、锡、钼成矿提供了有利条件。在 20 世纪 70 年代普查的基础上, 由社会资金投入, 对额济纳旗七一山钨钼多金属矿投入了勘探工作, 取得了较好的勘查成果。

通过综合研究, 认为矿区内存在岩浆期后富集的萤石矿床; 勘查过程中, 发现勘查区断裂系统对晚期成矿起到了决定性作用, 并在断裂带中新发现多条萤石矿体。本次工作, 查明了矿体的规模、形态、产状、空间分布范围、矿石质量及矿石类型、开采技术条件等特征, 研究了成岩年龄和成矿年龄, 分析了控矿因素和成矿机制, 对该区萤石矿勘查具有较好的指导意义。

2 研究方法(Methods)

在 20 世纪 70 年代普查工作和充分收集勘查区内已有的资料的基础上, 对勘查区地层、构造、岩浆岩、地球化学特征、成矿作用等方面进行了综合研究, 建立了遵循整体普查—择优局部详查—重点勘探的勘查思路, 对区内成矿有利部位采用槽探揭露, 新发现萤石矿体多条, 并对主矿体部署了钻探工作, 进行深部验证和控制, 估算了资源量。室内

采用锆石 U-Pb 测年和黑钨矿 U-Pb 测年、流体包裹体测定、主微量元素分析测试等方法, 研究了成岩、成矿年代, 分析了成矿机理, 总结了找矿标志。

3 研究结果(Results)

勘查区广泛出露中上志留统公婆泉组, 由下到上依次为碳酸盐岩组合、陆源碎屑岩组合、中性火山熔岩-火山碎屑岩组合, 空间上整体具有火山穹隆构造。区内泥盆纪和三叠纪花岗岩体发育, 多呈岩株状、岩脉状产出, 侵入于公婆泉组中。构造活动强烈, 褶皱、断裂、节理、劈理构造十分发育, 北东向断裂和北北东向断裂为主要的两组断裂系统, 北东向断裂为压性断裂, 北北东向断裂为压扭性断裂, 成矿地质条件较好(图 1a)。

通过系统勘查, 全区共圈定 38 条萤石矿体, 36 条钨矿体, 6 条钼矿体。萤石矿体与钨、钼矿体呈异体共生, 矿体空间分布受构造控制特征明显, 其中北北东向断裂构造为主要的控矿构造。萤石矿体长 50~812 m, 厚 0.87~46.80 m, 单矿体平均厚度 1.79~1.81 m, 厚度变化系数 59.43%, 最大控制深度 347 m。CaF₂ 品位 27.13%~97.28%, 平均品位 56.29%(图 1b)。矿体呈脉状、透镜状、囊状, 矿石构造主要有块状构造、条带状构造、晶洞状构造、角砾状构造(图 1c)。矿石矿物主要为萤石(25%~99%), 脉石矿物为石英、方解石、绢云母及少量燧石等; 矿石自然类型主要为石英-萤石型、方解石-萤石型。通过资源量估算, 提交探明+控制+推断 CaF₂ 矿物量

作者简介: 张立涛, 男, 1985 年 10 月, 高级工程师, 从事矿产地质调查与矿产勘查工作; E-mail: 563506457@qq.com。

通讯作者: 丁书宏, 男, 1968 年 10 月, 教授级高级工程师, 从事区域地质调查及技术管理工作; E-mail: 490216481@qq.com。

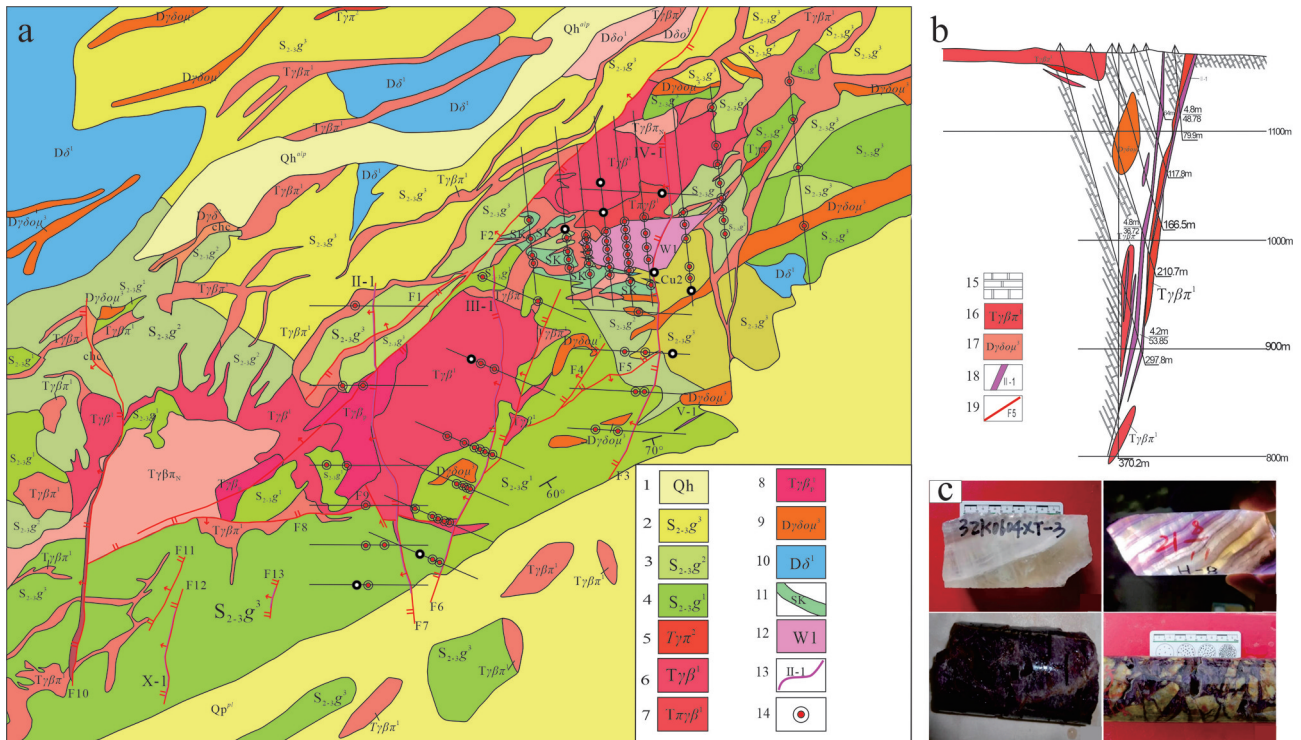


图1 矿区地质简图(a)、勘探线剖面图(b)及矿石特征(c)

1—第四系;2—中—上志留统公婆泉群上段;3—中—上志留统公婆泉群中段;4—中—上志留统公婆泉群下段;5—三叠纪花岗岩;6—三叠纪黑云母花岗岩;7—三叠纪斑状黑云母花岗岩;8—三叠纪黑云母花岗岩伟晶岩;9—泥盆纪闪长玢岩;10—泥盆纪闪长岩;11—矽卡岩;12—黑钨矿矿体;13—萤石矿体;14—见矿钻孔;15—大理岩;16—黑云母花岗岩;17—闪长玢岩;18—萤石矿体;19—断层

Fig.1 The brief geological diagram of ore district(a), prospecting line profile map(b) and ore characteristics(c)

1—Quaternary; 2—Upper part of Middle–Upper Silurian Gongpoquan Group; 3—Middle part of Middle–Upper Silurian Gongpoquan Group; 4—Lower part of Middle–Upper Silurian Gongpoquan Group; 5—Triassic granite; 6—Triassic biotite granite; 7—Triassic porphyritic biotite granite; 8—Triassic biotite granitic pegmatite; 9—Devonian diorite; 10—Devonian diorite; 11—Skarn; 12—Wolframite ore body; 13—Fluorite ore body; 14—Borehole through the ore body; 15—Marble; 16—Biotite granite; 17—Diorite porphytyre; 18—Fluorite ore body; 19—Fault

221.4 万 t。

勘查区内黑云母花岗岩斑岩发育,岩体内部蚀变分带明显,常见钠长石化、钾长石化、云英岩化、叶腊石化,外接触带矽卡岩化、角岩化、硅化强烈。对黑云母花岗岩斑岩进行了LA-ICP-MIS 锆石 U-Pb 测年,获得同位素测年年龄为(224±2)Ma;对黑钨矿进行激光微区原位等离子质谱 U-Pb 测年,获得钨矿体形成年龄为(212±3.5)Ma。黑云母花岗岩斑岩与成矿关系较为密切,早期主要为钨钼成矿阶段,晚期为萤石成矿阶段,黑云母花岗岩斑岩提供了热源和物源。矿区近南北向、北北东向压扭性断裂是寻找萤石矿的有利部位,地表燧石条带发育的区域,是直接的找矿标志。

4 结论(Conclusions)

晚三叠世,大规模的岩浆活动致使黑云母花岗

斑岩在研究区一带广泛发育。黑云母花岗岩斑岩侵入于中上志留统火山-碎屑岩、碳酸盐岩之中,发生了接触交代作用,形成了钠长石化、钾长石化、云英岩化、矽卡岩化带,其接触带为钨钼矿主要的成矿部位。岩浆作用晚期,断裂构造发育,近南北向、北北东向压扭性断裂为萤石矿化提供了重要的导矿和容矿构造,萤石成矿年龄略晚于钨钼矿成矿时代。

内蒙古额济纳旗七一山地区—甘肃省金塔县沙红山地区萤石矿点较多,但规模较小;该矿床勘探及研究成果,与前人的认识均有新的发现和进展,对该区萤石矿的勘查具有较好的指导意义。

5 基金项目(Fund support)

本文为“内蒙古自治区额济纳旗七一山矿区萤石矿勘探”(SD-21-031)及甘肃省科技计划项目(22JR5RA819)资助的成果。