

甘肃北山包来呼都格新发现大型萤石矿床（100 万吨）

王刚刚^{1,2}, 李玉鹏^{1,2}, 杨永春^{1,2,3}, 樊新祥^{1,2}, 陈永耀^{1,2}

(1. 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; 2. 甘肃省矿产资源勘查重点实验室, 甘肃 酒泉 735000; 3. 兰州大学地质科学与矿产资源学院, 甘肃 兰州 730000)

Discovery of a large fluorite deposit (1000 kt) in Baolaihuduge, Beishan orogenic belt, Gansu

WANG Ganggang^{1,2}, LI Yupeng^{1,2}, YANG Yongchun^{1,2,3}, FAN Xinxiang^{1,2}, CHEN Yongyao^{1,2}

(1. Fourth Institute of Geological and Mineral Exploration of Gansu Provincial Bureau of Geology and Mineral Province, Jiuquan 735000, Gansu, China; 2. Key Laboratory of Mineral Resources Exploration, Gansu Province, Jiuquan 735000, Gansu, China; 3. School of Earth Sciences, Lanzhou University, Lanzhou 730000, Gansu, China)

1 研究目的(Objective)

研究区地处古亚洲成矿域准格尔成矿省觉罗塔格—黑鹰山 Fe—Cu—Ni—Au—Ag—Mo—W—硅灰石—膨润土成矿带, 是重要的铁、金、钨成矿区域。该区自红尖兵钨矿发现以来, 区域找矿一直未有突破。2023—2024 年, 甘肃省地矿局第四地质矿产勘查院受矿业权人委托在红尖兵一带开展脉石英矿找矿工作时, 在区内发现了萤石矿化露头, 项目部及时调整找矿思路, 基于综合勘查原则, 在研究区开展了萤石矿找矿工作, 取得了突破性找矿成果, 预期提交大型萤石矿床一处, 为该区寻找同类型矿床提供了新的思路 and 方向。

2 研究方法(Methods)

研究区 1: 20000 区域化探资料显示, 红尖兵一带 F 元素含量远高于背景值, 综合分析认为研究区萤石矿成矿潜力巨大, 具有寻找热液充填交代型萤石矿床的潜力。通过地质填图及岩石剖面测量, 在地表发现了萤石矿化线索; 通过槽探工程揭露及深部钻探工程验证, 在研究区新发现萤石矿体; 通过与典型矿床对比, 总结了区内萤石矿成矿规律, 初步构建了研究区萤石矿成矿模型, 提出了下一步深部找矿预测模式。

3 研究结果(Results)

研究区出露地层主要为石炭系白山组, 岩性主要为一套中酸性火山岩夹薄层火山碎屑岩和大理岩, 大理岩为区内萤石矿主要的赋矿岩石。区内侵入岩以华力西中期花岗岩、花岗闪长岩、闪长岩为主。区内构造活动强烈, 主要发育 EW 向、NE 向、NW 向三组断裂构造, 其中 EW 向(F1)断裂为区域性大断裂, 断层性质为逆断层, 萤石矿赋存于其控制的碎裂岩带; NE 向断裂为 EW 向(F1)断裂的派生次级断裂, 断层性质为张性裂隙, 后期有含黑钨石英脉充填其中, 形成原红尖兵钨矿; NW 向断裂切割早期 EW、NE 向断裂, 破坏了矿体的完整性。

区内萤石矿分布于 EW 向大断裂北侧, 矿化带长约 2.7 km, 宽 10~120 m, 受控于 EW 向大断裂带(图 1a), 富集于 EW 向大断裂与次一级北东向断裂交汇部位。区内共圈定萤石矿体 38 条, 矿体呈脉状、透镜状(图 1b), 整体向南陡倾, 局部向北陡倾; 矿体长 50~900 m, 厚 1.1~17 m, 控制最大斜深 530 m, CaF₂ 含量 25.13%~44.82%, 平均品位 30.51%, 矿体赋存于碎裂石英脉和矽卡岩化大理岩中。矿石结构主要有碎裂结构、碎斑结构, 构造主要有细脉状构造、角砾状构造、块状构造; 矿石自然类型主要有方解石—萤石型(图 1c)、石英—萤石型(图 1e)、石英—方解石—萤石型(图 1d)。区内预期可提交探

作者简介: 王刚刚, 男, 1981 年生, 高级工程师, 从事区域地质调查与矿产勘查工作; E-mail: 775782849@qq.com。

通信作者: 李玉鹏, 男, 1987 年生, 高级工程师, 从事区域地质调查与矿产勘查工作; E-mail: 347627321@qq.com。

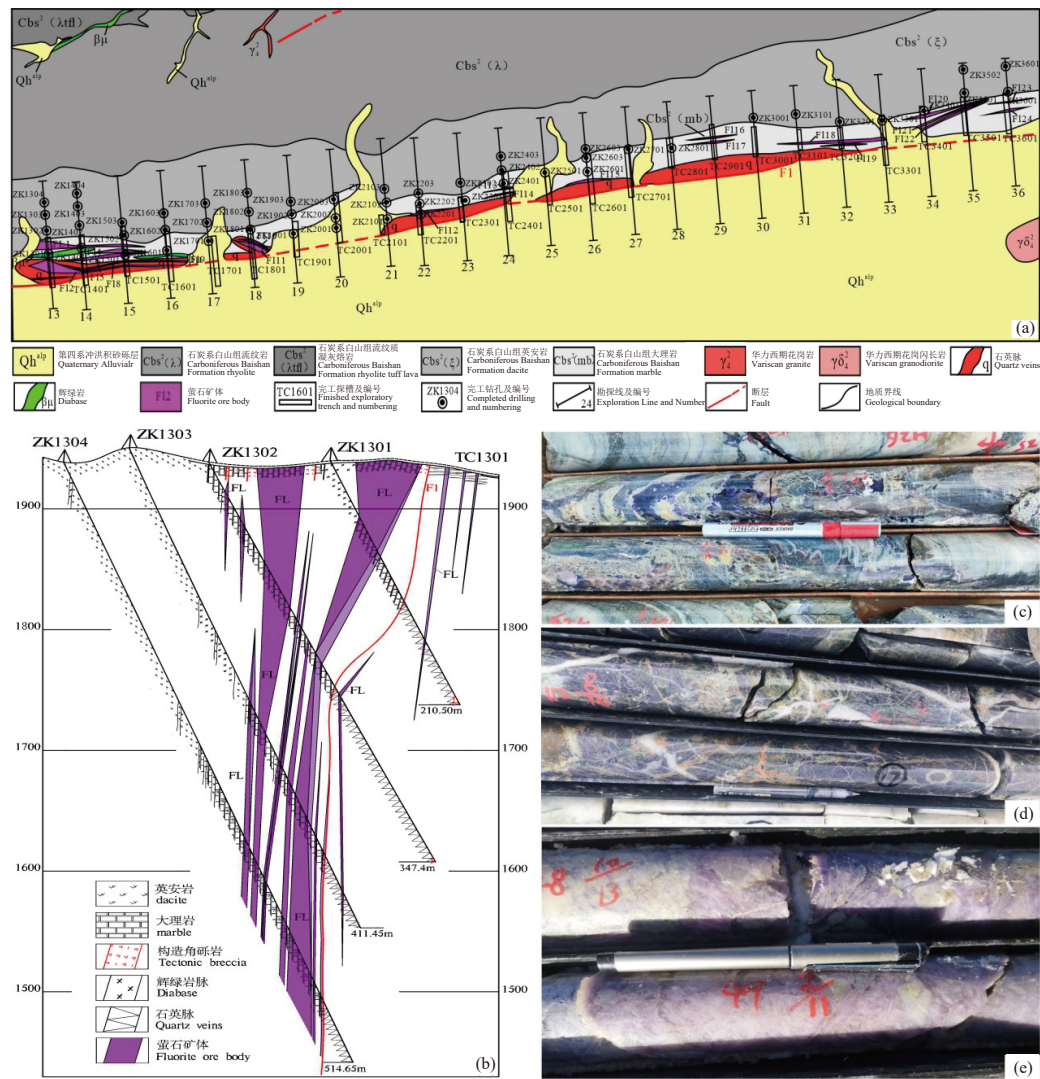


图 1 包来呼都格萤石矿地质图(a)、勘查线剖面图(b)及矿石特征(c~f)
Fig.1 Geological map (a), cross-sections (b), and representative ore samples (c~f) of the Baolaihuduge fluorite deposit

明+控制+推断 CaF_2 资源量 100 万 t 以上, 矿床规模可达大型。

4 结论(Conclusions)

(1)区内萤石矿赋存于碎裂石英脉和矽卡岩化大理岩,EW 向大断裂为含矿热液运移提供了通道;EW 向大断裂派生的次级裂隙为含矿热液提供了容矿空间;早三叠世富钾花岗岩为含矿热液提供了 F 元素和热源,石炭系大理岩为含矿热液提供了 Ca 元素。研究区矿床成因应属热液充填交代型萤石矿床。

(2)区内萤石矿化带展布严格受 EW 向大断裂的派生次级挤压构造破碎带控制,带内共圈定了

38 条萤石矿体,其中隐伏盲矿体 16 条,控制矿体最大斜深 530 m,矿体向深部仍未圈闭,说明该断裂构造与成矿关系密切,其断裂构造带及其深部具有较好的萤石矿找矿潜力。

5 基金项目(Fund support)

本文为甘肃省肃北县马鬃山红尖兵脉石英矿资源储量核实(Sky-zdZX/[2023]15 号)、甘肃省地质矿产勘查开发局 2024 年创新资金项目(2024KS04)、2024 年甘肃省自然资源重点人才项目(甘资人函[2024]65 号)和 2025 年甘肃省重点人才项目(2025 RCXM039)共同资助的成果。