

文章编号: 1000-0550(2010)06-1175-07

浙江八面山特大型萤石矿床的沉积成矿特征^①

夏学惠¹ 韩豫川² 连卫² 袁从建² 徐少康¹ 阎飞¹ 梁中朋¹

(1. 中化地质矿山总局地质研究院 河北涿州 072754; 2. 中化地质矿山总局 北京 100101)

摘要 八面山萤石矿床是近年来发现的特大型萤石矿床,通过成矿地质背景、矿体与矿石特征、容矿岩系岩石化学组成特征、岩石与矿石稀土元素特征、钐—钕同位素特征等研究,探讨了矿床的沉积成矿特点。结果充分说明,八面山萤石矿床是一个以沉积为主,后经热液改造的特大型萤石矿床。

依据上述分析数据,同时结合容矿围岩和矿体的地质特征,可以推测,八面山萤石矿床是寒武系沉积岩作为矿源层,为萤石矿床的形成提供了必要的物源。后期岩浆作用只是对部分矿体进行了不同程度的改造,局部形成了构造带中的陡倾斜脉状矿体。

关键词 萤石矿床 矿床沉积成因 浙江八面山

第一作者简介 夏学惠 男 1955年出生 教授级高级工程师 矿床地质 E-mail: xxh@hgdy.com.cn

中图分类号 P611 **文献标识码** A

八面山萤石矿床是近年来中化地质矿山总局发现的特大型萤石矿床,先后提交了CaF₂资源储量471万吨。其矿石类型的特殊性在中国属首次发现。通过对八面山萤石矿床的研究,该矿床是一个以沉积为主,后经热液改造的特大型萤石矿床^[1]。

1 成矿地质背景

八面山萤石矿床位于扬子准地台华埠—新登陷褶带上方—罗村拗褶带西南段内。矿区出露的地层主要有震旦系、寒武系和奥陶系下统印渚埠组。震旦系以细砂岩、粉砂岩、粉砂质泥岩为主组成韵律层,上部为灰—深灰色薄层至中层状凝灰质粉砂泥岩、凝灰质粉砂岩、泥页岩,常夹有中至薄层状细砂岩。含矿建造寒武系自下而上为荷塘组、杨柳岗组、华严寺组及西阳山组^[2]。

寒武系荷塘组以黑色含炭质硅质页岩、炭质页岩、硅质页岩为主,底部夹有石煤层,其内含有磷结核和黄铁矿结核;杨柳岗组以灰色、灰黄色薄至中层状含炭泥质灰岩和钙质泥页岩为主,常夹有灰岩透镜体。常见有少量灰黑色硅质页岩;华严寺组岩性为灰色、深灰色中薄层—条带状灰岩、泥质灰岩;西阳山组钙质泥岩夹薄层灰岩。上部为灰色泥灰岩与瘤状灰岩互层,中部为灰色至灰黄色薄至中层状泥灰岩夹瘤状灰岩,下部为含泥灰质条带薄层泥质灰岩。区内杨

柳岗组和华严寺组地层是萤石矿主要容矿岩系,萤石矿体均赋存其内或与燕山期花岗岩体的接触带中(图1)。

区内燕山期黑云母二长花岗岩沿岩前短轴背斜轴部自南东往北西侵位,呈一不规则岩株形态产出。岩体基本可划分出边缘、过渡、中心三个相带,岩性分别为细粒花岗岩→中细粒花岗岩→中粒、中粗粒花岗岩。在边缘相带中,由于自变质和碱性交代作用,岩体边缘部位钠长石化强烈,局部见硅化现象,边缘相带锡和其它金属元素丰度值相对要高。花岗岩呈不规则状侵位于寒武纪地层中,出露面积约2.94 km²。

2 矿体与矿石的沉积特征

2.1 矿体特征

八面山萤石矿床主要分布在岩前花岗岩体旁侧的寒武系泥质灰岩和灰岩地层中,按矿体赋存状态可分为两大类:产于寒武系泥质灰岩和灰岩中的矿体,萤石矿体主要呈层状、似层状、透镜状,产状与围岩一致,角度平缓、倾角一般5°~18°,厚一般2~26 m左右,矿石品位一般较贫,CaF₂含量一般在21.00%~42.65%;产于构造带中的矿体,萤石矿体呈脉状,倾角一般在80°左右或近于直立,矿体长一般100~190 m,厚一般1~14 m,沿倾向延深一般25~50 m即尖灭,矿石品位较富,CaF₂含量一般在54.36%~87.62%。

^①国土资源大调查“优质化工非金属资源评价”工作项目之一(编号:200310300002),中化地质矿山总局“浙江省常山县八面山萤石矿床成矿条件研究”项目的部分成果。

收稿日期:2009-07-24; 收修稿日期:2009-10-20

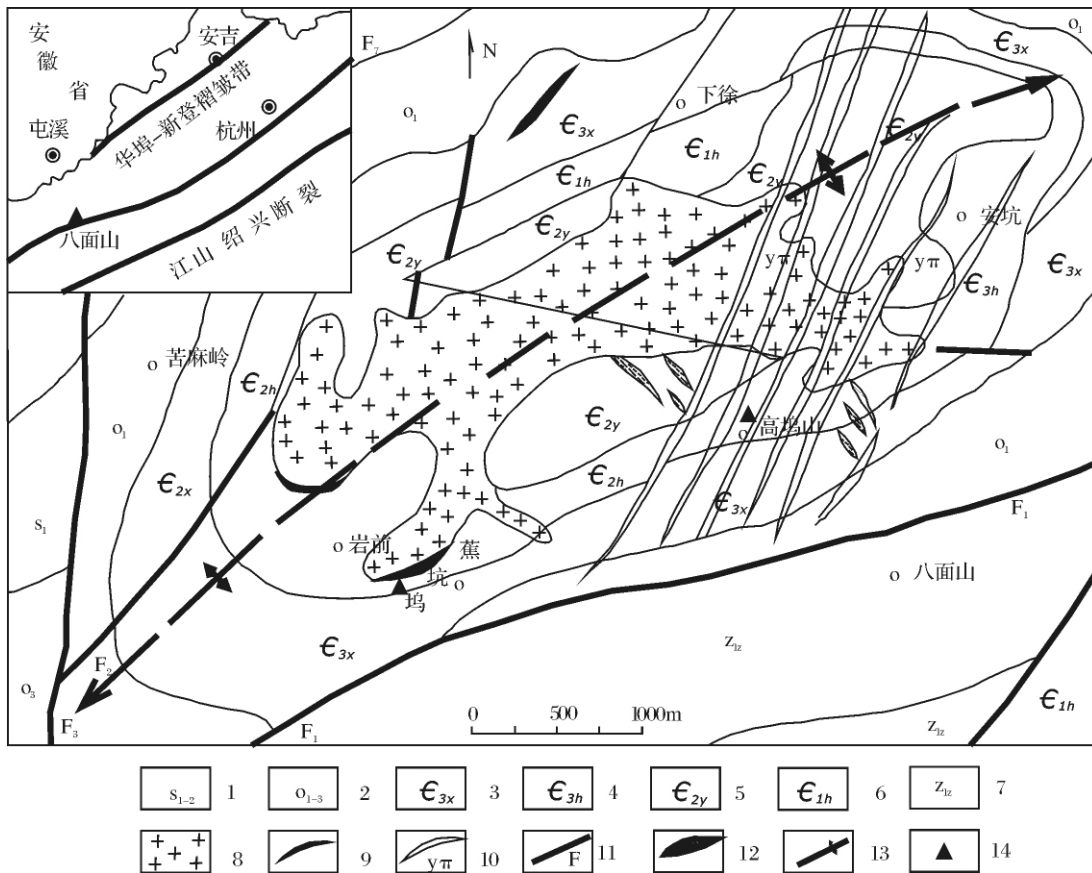


图1 八面山萤石矿区地质略图

1. 志留系中下统; 2. 奥陶系上中下统; 3. 寒武系上统西阳山组; 4. 寒武系上统华岩寺组; 5. 寒武系中统杨柳岗组; 6. 寒武系下统荷塘组; 7. 震旦系下统; 8. 燕山期花岗岩; 9. 萤石矿体; 10. 岩脉; 11. 断层; 12. 钨、锡石英脉; 13. 背斜轴; 14. 采样位置

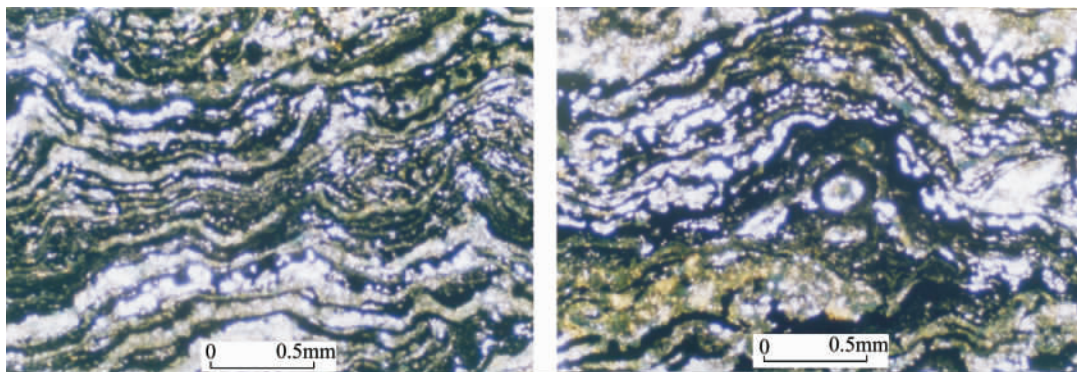
Fig. 1 The geological sketch of Bamianshan fluoe mining area

2.2 矿石特征

萤石矿石主要有两大类,一类为深灰色块状与条带状细粒萤石矿石,外貌特征与灰岩极其相似,肉眼很难区分,矿石呈深灰色,比重较灰岩大,该类矿石占绝大多数,此类矿石主要产于杨柳岗组和华严寺组

地层中;另一类为紫色与绿色粗、巨晶块状萤石矿石,此类矿石主要产于陡倾斜脉状矿体中。

矿石构造主要为条带、纹层状构造^[1](图2)、块状构造、浸染状构造。矿石结构主要有它形—半自形细粒结构、自形晶粒结构等。



注: 由萤石等透明矿物组成的浅色纹层与主要由磁铁矿组成的黑色纹层呈互层状

图2 层纹状构造萤石矿石

Fig. 2 Laminated bedding of fluorite rocks

2.3 两大类矿石的矿物组成

①深灰色细粒块状、条带状萤石矿石

深灰色细粒萤石矿石,主要以块状、条带状、纹层状、浸染状矿石为主,矿物颗粒细小,肉眼难以辨别矿物颗粒,貌似灰岩。有用矿物萤石含量变化大,矿物成分组合主要可分为两大类,萤石+石英+绢云母组合,萤石+磁铁矿+石英组合,但以前者为主。

②绿、紫色粗粒(巨晶)块状萤石矿石

该类萤石矿石主要以绿、紫色巨晶为主,有用矿物萤石含量变化不大,以萤石+石英组合为主。

3 容矿岩系岩石化学组成的沉积证据

为了研究条带状灰岩与成矿的关系,我们从条带状灰岩中把泥质条带从灰岩中提纯出来,对泥质条带作化学分析,从分析结果可以看出,泥质条带 SiO_2 变化在 46.30% ~ 48.95%, CaO 变化在 17.26% ~ 16.40%, Al_2O_3 变化在 11.8% ~ 11.9%。F 含量变化在 1.26% ~ 1.56% (表1),比本区其它类型岩石 F 含量高 1 ~ 3 倍,充分反映与萤石成矿关系密切。从岩矿鉴定结果也可看出,本区深灰色细粒萤石矿石矿物组成主要为萤石、石英、绢云母。

不同类型岩石 $(\text{Fe} + \text{Mn})/\text{Ti}$ 比值变化较明显,灰岩 $(\text{Fe} + \text{Mn})/\text{Ti}$ 比值多大于 10,泥质灰岩 $(\text{Fe} + \text{Mn})/\text{Ti}$ 比值多小于 10。

灰岩与泥质灰岩 Mg/Ca 比值接近,变化在 0.035 ~ 0.076 间,钙质泥页岩和泥质条带 Mg/Ca 比值变化在 0.17 ~ 0.38。

灰岩 F 含量变化在 0.16% ~ 0.37%,泥质灰岩 F 含量变化在 0.26% ~ 1.16%,泥质条带 F 含量变化在 1.26% ~ 1.55%。从 F 含量特点可看出,本区沉积岩中氟含量普遍偏高,泥质灰岩和泥质条带中 F 含量高达 1% 以上,反映了本区泥质灰岩具有萤石矿产矿源层的特征。

4 矿石稀土元素的沉积证据

两类矿石与花岗岩的稀土元素相差较大,而与灰岩中的稀土元素特点接近(表2、表3);两类矿石中,深灰色块状与条带状细粒萤石矿石中稀土总量比紫色与翠绿色巨晶块状萤石矿石中的稀土元素总量高,深灰色块状与条带状细粒萤石矿石中的稀土元素特点与泥质灰岩中的稀土元素接近。

深灰色块状与条带状细粒萤石矿石中的 ΣREE 多小于 38×10^{-6} ,其 LREE/HREE 比值多数大于 13, La/Yb 比值一般大于 8, La/Sm 比值多在 6.14 ~ 7.95 之间, Gd/Yb 比值常小于 1.5,变化在 0.72 ~ 1.36 之间,显示轻稀土相对富集。紫色与翠绿色巨晶块状萤石矿石中的 ΣREE 多小于 20×10^{-6} ,其 LREE/HREE 比值多数大于 8, La/Yb 比值一般大于

表1 容矿岩系岩石化学成分 ($w_B/10^{-2}$)

Table 1 Chemical composition of mineral-bearing series rocks

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
岩石名称	条带状灰岩	薄层状灰岩	大理岩化灰岩	钙质泥页岩	泥质灰岩	泥质灰岩	泥质灰岩	泥质条带	泥质条带
SiO_2	3.54	4.44	4.79	39.99	19.24	18.02	13.71	46.30	48.95
TiO_2	0.042	0.055	0.075	0.50	0.20	0.28	0.20	0.54	0.50
Al_2O_3	0.98	1.41	1.64	12.87	4.32	5.89	4.85	11.90	11.80
MnO	0.023	0.017	0.012	0.07	0.024	0.033	0.062	0.098	0.097
Fe_2O_3	0.14	0.00	0.35	0.70	0.03	0.14	0.13	0.35	1.37
FeO	0.43	0.56	0.62	2.74	1.44	1.82	1.87	1.83	3.33
CaO	51.63	48.44	48.65	20.81	40.66	37.07	39.97	17.26	16.40
MgO	1.93	3.61	3.24	3.53	2.23	2.80	2.96	3.01	6.19
K_2O	0.33	0.48	0.50	0.31	0.056	2.27	1.83	7.16	4.33
Na_2O	0.029	0.049	0.023	0.046	0.021	0.11	0.05	0.42	0.38
P_2O_5	0.013	0.005	0.017	0.12	0.42	0.26	0.18	0.20	0.52
CO_2	40.74	40.13	39.27	17.51	30.90	29.88	31.36	9.27	4.66
F	0.16	0.37	0.34	0.31	0.26	0.57	1.16	1.26	1.56
$(\text{Fe} + \text{Mn})/\text{Ti}$	14.11	10.49	13.09	7.02	7.47	7.11	10.31	4.22	9.59
Mg/Ca	0.037	0.075	0.067	0.17	0.055	0.076	0.074	0.17	0.38

注: 样品编号: 1. ZK001-40; 2. ZK103-8; 3. ZK103-2; 4. ZK2103-2; 5. ZK2702-1; 6. ZK2703-12; 7. ZK2703-14; 8. HB1-A 泥质条带; 9. XB-01 泥质条带(是从泥质条带灰岩中的泥质条带部分分离出来的产物); 化学分析由中化地质矿山总局中心实验室分析完成,“-”为未测定

表2 八面山萤石矿床不同类型矿石稀土元素分析结果($w/10^{-6}$)Table 2 The rare earth element analysis result of different ore types of Bamianshan fluorite deposit ($w/10^{-6}$)

样品编号	1	2	3	4	5	6	7	8
La	4.07	5.61	4.62	0.69	6.64	3.31	5.24	9.78
Ce	7.24	12.7	10.3	1.32	8.70	6.09	11.4	19.9
Pr	0.62	1.12	0.94	0.14	0.55	0.53	1.02	1.35
Nd	2.04	3.59	2.97	0.44	1.50	1.84	3.40	2.68
Sm	0.32	0.55	0.47	0.09	0.23	0.32	0.48	0.45
Eu	0.074	0.066	0.096	0.032	0.05	0.073	0.13	0.077
Gd	0.31	0.46	0.40	0.078	0.27	0.33	0.45	0.52
Tb	0.04	0.06	0.06	0.01	0.04	0.054	0.058	0.07
Dy	0.24	0.30	0.31	0.072	0.25	0.36	0.32	0.40
Ho	0.046	0.056	0.055	0.011	0.051	0.074	0.06	0.076
Er	0.14	0.18	0.18	0.032	0.17	0.25	0.19	0.26
Tm	0.021	0.032	0.037	0.004	0.033	0.044	0.031	0.058
Yb	0.14	0.24	0.34	0.03	0.27	0.32	0.22	0.56
Lu	0.022	0.047	0.064	0.007	0.049	0.059	0.041	0.097
Y	1.62	2.39	1.99	0.66	2.01	2.45	2.11	2.12
ΣREE	16.94	27.40	22.83	3.62	20.81	16.10	25.15	38.40
LREE	14.36	23.64	19.40	2.71	17.67	12.16	21.67	34.24
HREE	0.96	1.38	1.45	0.24	1.13	1.49	1.37	2.04
ΣLREE/ΣHREE	14.98	17.19	13.41	11.12	15.60	8.16	15.82	16.78
δCe	0.95	1.06	1.03	0.89	0.95	0.96	1.03	1.14
δEu	0.80	0.45	0.76	1.30	0.68	0.77	0.95	0.54
(La/Sm) _N	7.95	6.36	6.14	4.79	18.04	6.47	6.82	13.58
(Gd/Yb) _N	1.36	1.18	0.72	1.59	0.61	0.63	1.25	0.57
(La/Yb) _N	17.26	13.88	8.07	13.66	14.60	6.14	14.14	10.37

注: 样品编号: 1. ZK3001-3 深灰色块状细粒矿石; 2. ZK3001-40 深灰色块状细粒矿石; 3. ZK103-6 深灰色块状细粒矿石; 4. JW-B10 紫色巨晶矿石; 5. GB-7 翠绿色巨晶矿石; 6. GB-4 翠绿色巨晶矿石; 7. ZK2502-42 深灰色条带状矿石; 8. ZK4001-8 深灰色条带状矿石; 稀土元素分析由中化地质矿山总局中心实验室完成

表3 八面山萤石矿床不同类型岩石稀土元素分析结果($w/10^{-6}$)Table 3 The rare earth element analysis result of different rock types of Bamianshan fluorite deposit ($w/10^{-6}$)

样品编号	1	2	3	4	5	6	7
La	4.24	6.00	4.05	18.3	28.6	54.80	48.8
Ce	8.06	9.59	6.94	58.30	55.6	105	104
Pr	0.71	1.15	0.93	7.86	5.56	12.80	13.3
Nd	2.53	3.58	2.78	30.00	18.90	45.80	47.10
Sm	0.47	0.82	0.73	5.30	3.11	12.10	12.70
Eu	0.10	0.17	0.11	0.83	0.53	0.13	0.07
Gd	0.44	0.58	0.46	4.36	2.90	11.80	11.30
Tb	0.07	0.10	0.094	0.59	0.38	2.90	2.72
Dy	0.42	0.86	0.82	3.06	2.30	22.80	21.10
Ho	0.08	0.13	0.13	0.52	0.41	5.02	4.63
Er	0.25	0.49	0.48	1.69	1.31	17.80	17.0
Tm	0.04	0.071	0.072	0.24	0.18	3.51	3.55
Yb	0.26	0.58	0.59	1.81	1.32	25.00	26.6
Lu	0.05	0.096	0.10	0.30	0.22	4.03	4.42
Y	2.50	5.50	5.13	16.00	13.60	161	143
ΣREE	20.22	29.72	23.42	149.16	134.92	484.49	460.29
LREE	16.11	21.31	15.54	120.59	112.30	230.63	225.97
HREE	1.61	2.91	2.75	12.57	9.02	92.86	91.32
ΣLREE/ΣHREE	10.01	7.33	5.66	9.59	12.45	2.48	2.47
δCe	0.97	0.76	0.75	1.01	0.92	0.83	0.85
δEu	0.75	0.84	0.65	0.59	0.60	0.04	0.02
(La/Sm) _N	5.638	4.573	3.467	2.158	5.745	2.831	2.402
(Gd/Yb) _N	1.037	0.613	0.478	1.476	1.347	0.289	0.260
(La/Yb) _N	9.683	6.142	4.076	6.003	12.865	1.302	1.089

注: 样品编号: 1. ZK001-40 条带状灰岩; 2. ZK103-8 薄层状灰岩; 3. ZK103-2 大理岩化灰岩; 4. ZK2703-1 蚀变岩; 5. ZK001-43 蚀变岩; 6. GB-5 花岗岩; 7. JB-2 花岗岩; 由中化地质矿山总局中心实验室完成

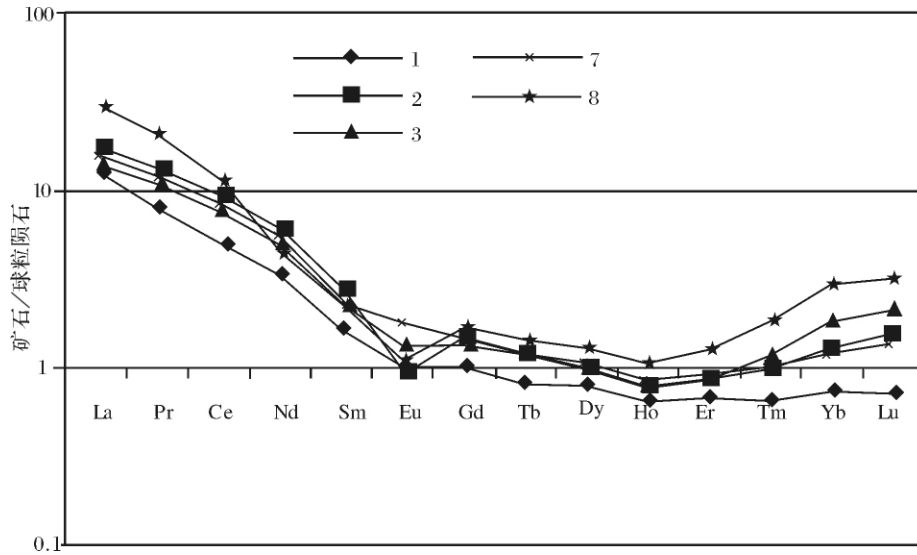


图 3 八面山深灰色细粒块状萤石矿石稀土元素的球粒陨石标准化分布模式(样品号同表 2)

Fig. 3 Chondrite standardization distribution curve of rare earth elements of dark gray massive fluorite ore in Bamianshan

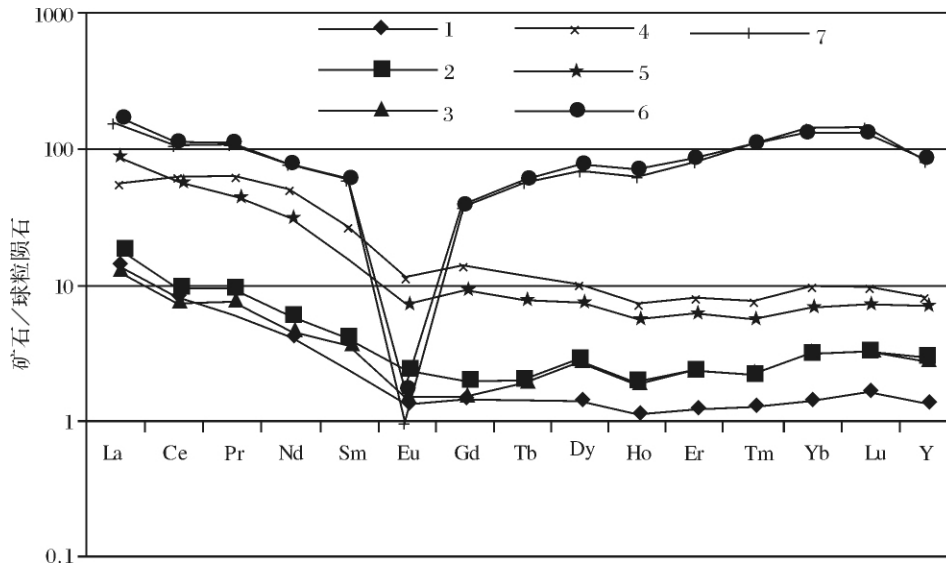


图 4 八面山不同类型岩石的稀土元素分布模式(样品号同表 3)

Fig. 4 Chondrite-normalized REE patterns of the wallrocks from the Bamianshan fluorite deposit

6 La/Sm 比值多在 4.79 ~ 18.04 之间, Gd/Yb 比值多数小于 1。从两类萤石 LREE/ HREE 比值可以看出, 两类萤石稀土分馏有一定差异。深灰色细粒萤石 LREE/ HREE 比值多数大于 13, 显示轻稀土强烈富集, 与正常沉积灰岩中萤石比值接近。

从稀土分布曲线可以看出, 萤石的轻稀土元素均呈向右倾斜且规则一致, 但重稀土元素则明显平坦, 且变化较大。从轻稀土到重稀土, 各类矿石的稀土分布曲线逐渐平缓, 呈近水平分布的锯齿状。

从容矿沉积岩与萤石矿石的稀土分布模式可知(图 3、图 4), 二者具有较好的一致性, 曲线形态几乎完全相同。均呈中等倾斜的右倾状, 具有轻稀土相对富集、Ce 基本不亏损和 Eu 轻微亏损之特征。与区内的黑云母二长花岗岩明显不同(图 4)。

将本区不同类型萤石投到 $La/Yb - \sum REE$ 关系图 5 中发现, 所有样品均落在沉积岩、钙质泥岩区及其附近, 显示出这类萤石的成矿作用与沉积岩密切相关。

表4 八面山萤石矿床萤石钐—钕同位素结果

Table 4 Sm-Nd isotopic analyses and characteristic ratios of the fluorite separates from Bamianshan fluorite deposit

序号	样品号	Sm($w/10^{-6}$)	Nd($w/10^{-6}$)	$^{147}\text{Sm}/^{144}\text{Nd}$	$^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$	$\pm 2\sigma$
1	Zk2702-B6A	0.04529	0.8320	157.95	0.511864	10
2	ZK2702-b12A	0.03723	0.6162	130.06	0.512216	12
3	AB1A	0.04039	0.7038	99.628	0.512002	10
4	GB5A	0.03672	0.6201	47.66	0.511907	10
5	GB6A	0.04272	0.7822	85.309	0.512513	20

注: 同位素分析由中国地质科学院地质研究所同位素室唐索寒完成, 仪器: MAT262 固体同位素质谱计; 分析方法 200 目的粉末, 置于低压密封溶样杯中, 加入 HF + HNO₃ 溶解, 蒸干, 用 HCl 溶解。样品 FEN 分为两部分, 一份用于含量测定, 另一份用于 Nd 比值测定。含量分析采用同位素稀释法分析。样品加入稀释剂, 混匀, 加 HClO₄, 转为 HCl 介质, 用阳离子交换柱 AG500W × 8(H⁺) 200~400 目, 收集 MREE 部分蒸干, 转为硝酸盐待质谱测定。Nd 同位素分析: 样品加入 HClO₄ 蒸干, 分离, 收集 REE 部分, 再通过 HDEHP 交换柱分离, 收集 Nd 部分待质谱测定。采用 MAT-262 固体同位素质谱计, 电离带用 Re 带, 蒸发带用 Ta 带, M⁺ 离子形式, 可调多法拉第接收器接收。质量分馏用 $^{146}\text{Nd}/^{144}\text{Nd} = 0.7219$ 校正, 标准测定结果: J. M. Nd₂O₃, $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd} = 0.511125 \pm 8(2\sigma)$, GBW04419 $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd} = 0.512725 \pm 10(2\sigma)$ 。Sm, Nd 流程空白为 $5 \times 10^{-11}\text{g}$

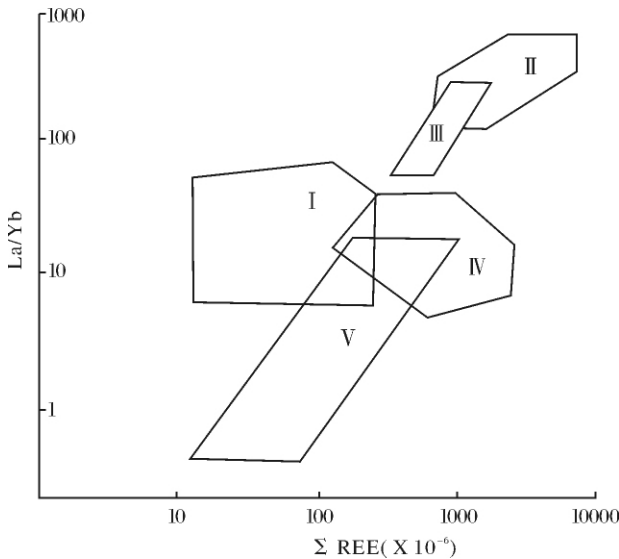


图5 八面山萤石在 La/Yb - ΣREE 关系图中的位置 (引自文献[2])

I - 沉积岩、钙质泥岩区; II - 碳酸岩区; III - 金伯利岩区; IV - 花岗岩区; V - 玄武岩区

Fig. 5 Relations between La/Yb and ΣREE of fluoriteores from the Bamianshan fluorite deposit

5 矿石钐、钕同位素证据

八面山矿床的层间破碎带中的似层状矿体和脉状矿体 5 件萤石样品钐—钕同位素分析数据及其特征比值列于表 4, 在 $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$ — $^{147}\text{Sm}/^{144}\text{Nd}$ 图上 (图 6), 所有 5 件萤石样品的数据均排列在一条直线上, 相关系数为 0.995, 该直线对应的等时线年龄为 $791 \pm 230\text{Ma}$ 和 MSWD 为 0.4~1.2。

八面山萤石矿床钐、钕同位素等时线年龄为 791 Ma, 该年龄测定结果反应萤石矿床的形成时间在寒武纪, 与寒武系杨柳岗组和华严寺组容矿岩系形成时间

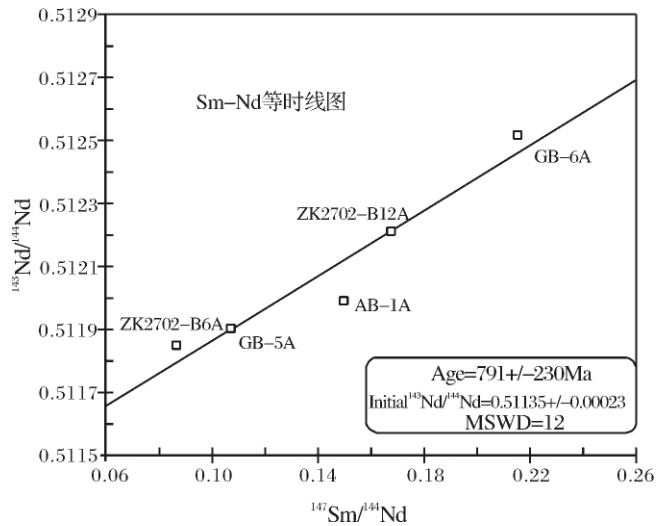


图6 八面山大型萤石矿床萤石 $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$ — $^{147}\text{Sm}/^{144}\text{Nd}$ 图
Fig. 6 Diagram of the fluorite separates from the Bamianshan fluorite deposit $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$ Vs $^{147}\text{Sm}/^{144}\text{Nd}$

一致。而与岩前黑云母花岗岩的成岩年龄 114 Ma 相差较大^①。

这一结果说明八面山萤石矿床矿原层形成时间本身与寒武纪是同时的, 钐、钕同位素等时线年龄反应的是矿原层与萤石矿层形成的初始年代。

6 结论

八面山萤石矿床的钐—钕同位素分析, 所获等时线年龄为 791 Ma, 该年龄测定结果反映萤石矿床的形成时间在寒武纪, 与寒武系杨柳岗组和华严寺组容矿岩系形成时间一致。而与区内的岩前黑云母二长花

① 浙江省地矿局第三地质大队. 浙江省常山县岩前一一对坞鸬多金属矿普查评价报告. 1988: 15-19

岗岩的成岩年龄 114 Ma 相差较大。由此说明,八面山萤石矿床主成矿期,主要与寒武系泥质灰岩有关。这同本区萤石矿石与灰岩类似,矿石多呈条带、纹层状,稀土元素模式与沉积岩一致,容矿围岩沉积泥质灰岩中 F 含量高是一致的。

后期岩浆热液作用只是对其部分矿体进行了改造与富集,因此,绝大部分矿石仍保留了泥质灰岩的外貌特征,矿石与泥质灰岩极其相似,矿石矿物组分粒度细小,充分说明该矿床是一个以沉积为主,后经热液改造的特大型萤石矿床。

依据上述同位素分析数据,同时结合容矿围岩和矿体的地质特征,可以推测,八面山萤石矿床是寒武

系沉积岩作为矿源层,为萤石矿床的形成提供了必要的物源。后期岩浆作用只是对部分矿体进行了不同程度的改造,局部形成了构造带中的陡倾斜脉状矿体。

参考文献(References)

- 1 Xu Shaokang, Xia Xuehui, Yuan Congjian, et al. A kind of new type hydrothermal sedimentary rock: magnetite-fluorite rock [J]. Acta Geologica Sinica, 2008, 82(4): 956-962
- 2 曹俊臣. 中国萤石矿床稀土元素地球化学及萤石的矿物物理特征 [J]. 地质与勘探, 1997, 33(2): 18-23 [Cao Junchen. Geochemistry of REE of fluorite deposits and physical properties of fluorite mineral in China [J]. Geology and Prospecting, 1997, 33(2): 18-23]

Sedimentary Genesis Feature of Bamianshan Unusual Large Fluorite Deposit in Zhejiang Province

XIA Xue-hui¹ HAN Yu-chuan² LIAN Wei² YUAN Cong-jian²
XU Shao-kang¹ YAN Fei¹ LIANG Zhong-peng¹

(1. Geology Institute of China Chemical Geology and Mining Bureau, Zhuozhou Hebei 072754;

2. China Chemical Geology and Mining Bureau, Beijing 100101)

Abstract Bamianshan is an unusual large fluorite deposit discovered in recent years. This paper studies the geologic background of mineralization, geological feature of orebody, ore characters, characters of petrochemistry composition, REE characters of rocks and ores, and Sm-Nd isotope of Bamianshan fluorite deposit. It shows that Bamianshan fluorite deposit is an unusual large fluorite deposit which was formed mostly by sedimentation and later hydrothermal reformation. Based on the analysis data and combined with characters of ore-hosted rocks and orebody, it is predicted that the sedimentary rocks of Cambrian System as its source bed, which supplied necessary materials of Bamianshan fluorite deposit. Magmatism in later stage altered some orebodies in different extent and formed partial deep lean vein orebodies in structure belt.

Key words fluorite deposit; sedimentary genesis deposit; Bamianshan Zhejiang