

矿产资源

p618.25

76-85

贵州的萤石资源及其远景评述

A Review on Fluorite Mineral Resource
of Guizhou and Its Prospect

甘朝勋

Gan Ghaoxun

(贵州省地质矿产局 贵阳 550004)

Guizhou Bureau of Geology and Mineral Resources, Guiyang 550004

ABSTRACT In this paper, a brief description is given for the distribution and occurrence of fluorite mineral resource in Guizhou. An approximate estimation of its prospect is further made.

关键词: 矿产资源 萤石 远景 贵州

〔内容提要〕 本文从矿产资源角度出发,对贵州萤石矿产资源的分布和产出地质特征进行了扼要的阐述,并对其资源远景作初步评述。

贵州萤石矿产资源比较丰富,主要分布在黔东北地区的沿河、务川、正安和黔西南地区的晴隆、兴仁、贞丰等地,次为黔北仁怀、习水地区,另在安顺、六枝、关岭、毕节、赫章、贵阳、龙里、长顺等地亦有零星分布(图1)。现已发现矿床(点)50多处,探明储量产地16处,累计探明矿物(CaF_2)储量209万t(矿石509万t),保有储量200万t(矿石490万t),居全国第十位。

据现有资料知:黔东北地区萤石主要产于下奥陶统红花园组及桐梓组碳酸盐岩石中,属陡倾斜裂隙型脉状矿体,多为萤石重晶石共生矿床;黔西南地区萤石主要产于下二叠统茅口组灰岩顶部的“大厂层”硅质蚀变岩中,为顺层产出的似层状、透镜状、囊状矿体,属萤石—辉锑矿—硫铁矿共生矿床。此外,尚有上震旦统灯影组白云岩、上石炭统马平组石灰岩、中下三叠统碳酸盐岩中零星产出萤石矿。

1 矿产地质特征

1.1 产于下奥陶统(O_1)碳酸盐类岩石中的萤石矿

已知有中、小型萤石(含萤石、重晶石)矿床、矿(化)点35个以上,集中分布在黔

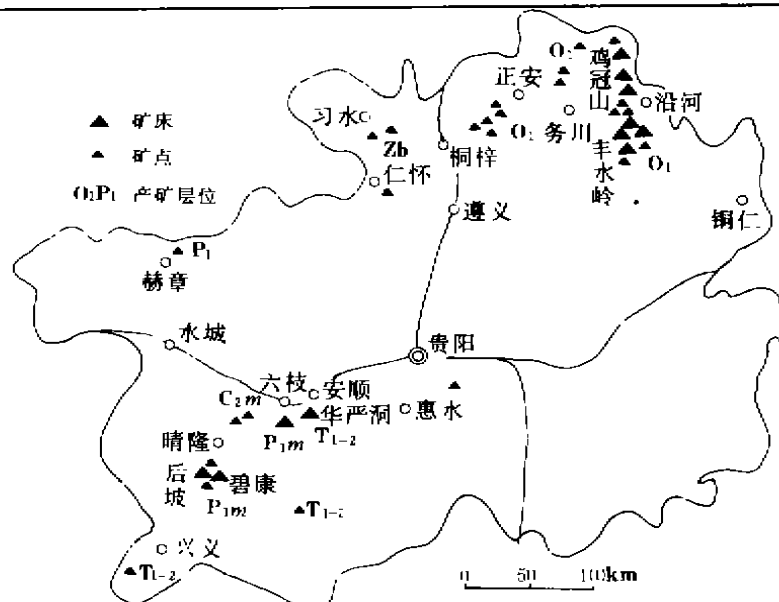


图1 贵州省萤石矿分布略图

Fig. 1. Generalized map showing the distribution of fluorite mineral resource in Guizhou.

东北沿河（计有矿产地 26 处）及务川、正安、桐梓一带（北邻的四川酉阳、彭水等地亦有同类型萤石矿产出）。

萤石受 NNE 向新华夏系构造控制，含矿围岩为下奥陶统红花园组、桐梓组碳酸盐类岩石，矿体呈陡脉状楔形产出，倾角一般 $60^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，甚至直立，矿脉与围岩界线清楚。

矿脉规模大小悬殊，长数 $10 \sim 1000\text{m}$ 余，最长可达 2000m ，厚数 $10\text{cm} \sim 8.51\text{m}$ ，一般 $1 \sim 3\text{m}$ 左右，延深一般仅 $20 \sim 50\text{m}$ ，深者可达 $80 \sim 100\text{m}$ 。矿脉形态不规则，常见膨缩、分枝、复合现象。矿脉中之矿体主要呈脉状，少数呈囊状产出，一般长数 $10 \sim 300\text{m}$ ，最长 575m ，厚数 $10\text{cm} \sim 2.5\text{m}$ ，最厚达 8.51m 。

矿物成分简单，以萤石、重晶石为主，二者密切共生，含量比例变化甚大，有以萤石为主的，有以重晶石为主的，有时二者各占一定比例，在矿脉中分带或分段富集，形成萤石、重晶石伴生矿床。主要矿石矿物萤石，呈白色、乳白色、浅灰色、淡黄色，少量紫色、黄褐色等；具他形一半自形、镶嵌、溶蚀结构以及半自形—自形结构、片状、板柱状结构、花岗变晶结构等；矿石构造以块状为主，次有斑点状、细脉状、角砾状、条带状、网脉状构造。在沿河魏家庄矿点的萤石脉中，常见有直径 $1 \sim 10\text{cm}$ 的晶洞，晶洞中产良好的无色透明的立方体萤石晶体，晶面直径 $0.7 \sim 1\text{cm}$ ，是寻找光学用萤石的良好线索。重晶石常呈白色、浅灰色、乳白色，具板状及纤维状晶体，各地含量变化大，由 $n\% \sim n \times 10\%$ 。矿石类型有单萤石矿石、重晶石—萤石矿石及萤石—重晶石混合矿石等类型。

有用组分 CaF_2 含量 $15.48\% \sim 96.90\%$ ，一般 $40\% \sim 50\%$ ， BaSO_4 含量 $13.72\% \sim 88.43\%$ ，最高达 92.85% 。有害组分 SiO_2 一般为 $0.06\% \sim 9.39\%$ ，最高可达 42.23% ，S $0.05\% \sim 2.22\%$ ，P $0.001\% \sim 0.009\%$ ， CaCO_3 $0.5\% \sim 3.22\%$ 。矿石光谱分析含 Hg $0.003\% \sim 0.1\%$ ，As $0.003\% \sim 0.03\%$ ，Sb $0.003\% \sim 0.03\%$ ，Pb $0.003\% \sim 0.4\%$ ，Zn

0.003%~0.4%, Cu 0.001%, V 0.001%, Ti 0.01~1%, Ga 0.001%~0.003%, Ge 0.001%~0.003%, Sr 0.003%~3%。

围岩蚀变以硅化、方解石化为主, 次有角砾化、黄铁矿化、重结晶现象等, 蚀变范围一般仅限于矿脉两侧数米范围内。

举例: 沿河丰水岭萤石、重晶石矿床 (图 2)

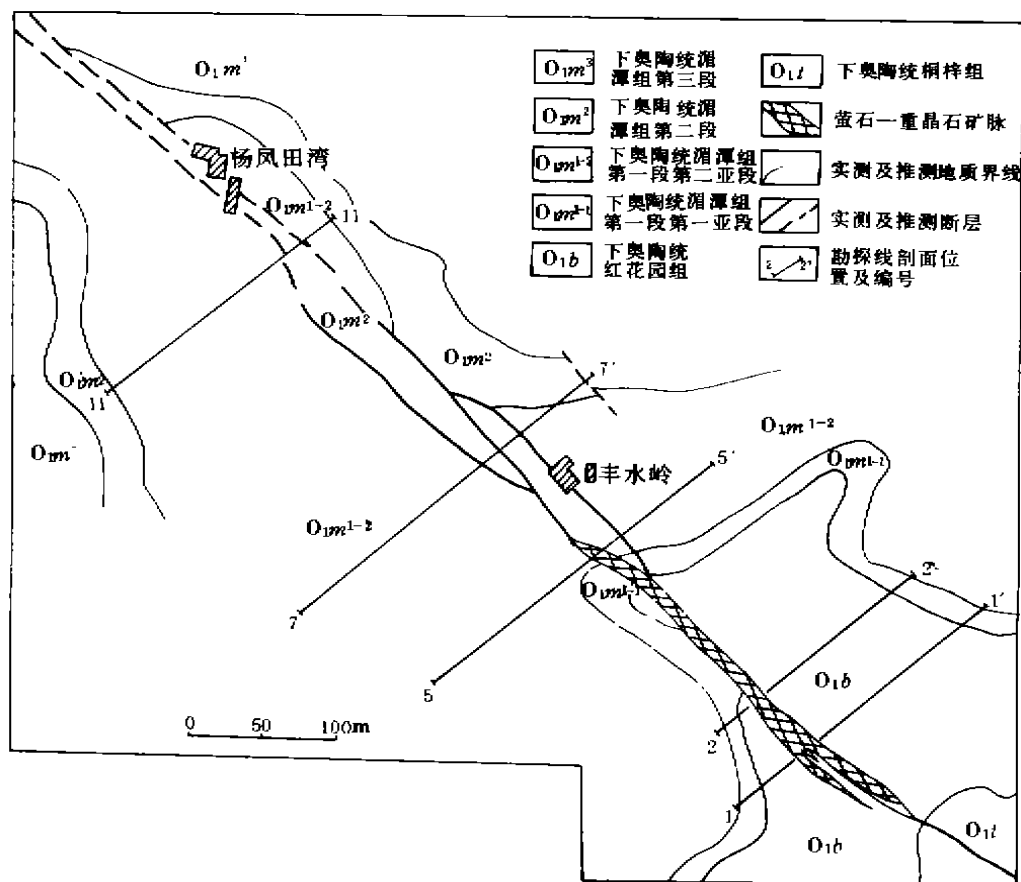


图 2 沿河丰水岭萤石—重晶石矿床地质略图

(据贵州省地矿局 106 队资料修编)

Fig. 2. Generalized geological map of the fluorite-barite deposit at Fengshuling, Yanhe county, eastern Guizhou.

丰水岭矿床位于沿河县城南西 15km (平距), 通简易公路。贵州省地矿局 106 队 1977 年勘探, 探明萤石矿物储量 C 级 15.5 万 t (矿石 31.3 万 t), D 级 1.5 万 t (矿石 3.9 万 t); 重晶石矿石储量 C 级 35.2 万 t, D 级 6.5 万 t。

矿床位于 NNE 向夹石背斜 NW 翼, 含矿围岩为下奥陶统涪潭组底部及红花园组石灰岩 (主要产于红花园组中、上部灰色生物碎屑灰岩中), 其产出和分布严格受一条 NW 向陡倾角 (85~90°) 张扭性断层控制, 矿体产状与断层产状一致, 断层长 900m 余, 矿脉长 700m,

重晶石、萤石矿体相伴产出，呈条带状富集，富矿 ($\text{CaF}_2 > 60\%$) 富集在矿脉两侧，贫矿 ($\text{CaF}_2 30\% \sim < 60\%$) 产于矿脉中部，并与重晶石共生 (图3)。萤石矿体长 $50 \sim 257\text{m}$ ，厚 $0.73 \sim 3.95\text{m}$ ，最厚 8.08m ，平均 1.77m ，延深 $9 \sim 58\text{m}$ ，最深 83m ，向深部下延至红花园组下部呈楔形逐渐尖灭。 CaF_2 含量 $27.32\% \sim 80.78\%$ ，平均 50.44% 。重晶石矿体全长 487m ，厚 $1.01 \sim 8.5\text{m}$ ，平均厚 4.3m ，一般延深 $30 \sim 70\text{m}$ ，个别深达 100m 左右，含 $\text{BaSO}_4 26.39\% \sim 71.89\%$ ，平均 55.47% 。

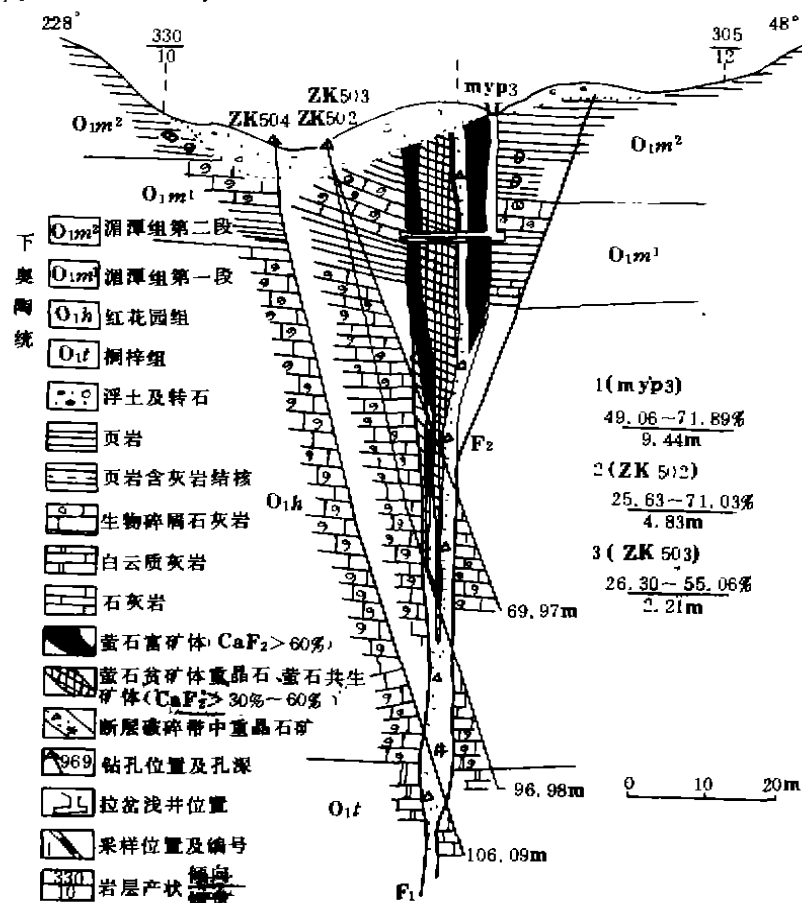


图3 沿河丰水岭萤石—重晶石矿床5—5'勘探线剖面图

(示萤石、重晶石脉状矿体中各类矿石分带现象)

(据贵州省地矿局106队资料缩编)

Fig. 3. Exploration section of line 5-5' at the Fengshuiling fluorite-barite deposit in Yanhe county, northeastern Guizhou.

矿石矿物萤石，以乳白色、白色、灰白色、淡黄色之半透明者为主，紫色极少，具自形一半自形粒状、花岗变晶、充填交代、斑状等结构及块状、网脉状、条带状、皱纹状、角砾状、板状等构造，性脆，具油脂光泽。重晶石多呈白色、灰色之板状晶体，不透明。其它伴生矿物尚有石英及少量方解石、绢云母、方铅矿、闪锌矿、黄铁矿等。

根据矿物种类及含量不同,可大致分为五种矿石类型:①块状萤石矿,约占 10%,构成富矿,含 CaF_2 90%左右;②含石英重晶石、萤石矿,约占 20%,矿石中萤石占 60%~70%,重晶石占 20%,石英占 10%,含 CaF_2 60%~80%;③萤石、重晶石混合矿,约占 30%,二者大致相等,含 CaF_2 30%~50%;④含石英萤石、重晶石矿,约占 20%,矿石中重晶石占 60%~70%,萤石占 20%,石英占 10%以下,含 CaF_2 20%~30%;⑤块状重晶石矿,约占 20%,以重晶石为主,含 BaSO_4 多 > 90%, CaF_2 < 10%。对萤石—重晶石型矿石的重力选和浮游选联合流程选矿试验,如对含 CaF_2 36%的萤石、重晶石呈镶嵌结构或细脉穿插的矿石经选矿后可得 CaF_2 92.47%的萤石精矿,回收率达 77.22%。

矿石有害组分,含 SiO_2 0.06%~42.23%, S 0.05%~1.39% (个别达 2.22%), P 0.001%~0.009%。据 134 件矿石光谱分析结果 (%), 含 Pb 0.001~0.03, Cu 0.001~0.03, Zr 0.05~0.3, Cr 0.01~0.03, Ga 0.001~0.003, Ti 0.001~0.005, Mn 0.002~0.01, 个别样含 Co 0.01。

矿物生成顺序可分两期。早期:石英—萤石—重晶石;晚期:石英—萤石—重晶石—方解石—方铅矿—黄铁矿—绢云母。围岩蚀变主要为硅化、重晶石化,次有碳酸盐化、黄铁矿化及重结晶现象,均分布在矿脉两侧 20m 范围内。

1.2 产于下二叠统茅口组硅质蚀变岩及石灰岩中的萤石矿

已发现矿床(点)10 多处,其中探明储量的中、小型矿床 4 处,主要集中分布在黔西南晴隆、兴仁一带。

萤石矿产于茅口组顶部硅质蚀变岩(“大厂层”)中,受 NNE 向碧痕营背斜及 NE 向断裂构造带控制,层位较稳定,常与辉锑矿、黄铁矿等共生,并各自富集成矿体,形成萤石、锑矿、硫铁矿共生矿床。

矿体主要呈不连续的顺层缓倾斜状透镜体、扁豆体及囊状体产出,矿体大小悬殊(按 $\text{CaF}_2 \geq 20\%$ 圈定),一般长 10~240m,宽 65~80m,厚 1.6~2.5m,最厚可达 6.96m,小者长、宽仅数 10m,厚数 10cm~1m,各矿床一般由数个矿体组成,多者可达 38 个矿体(后坡矿床)。

矿石矿物萤石,多呈无色透明或浅绿色,局部见紫色、棕色、蔷薇色;具自形—他形晶粒结构及溶蚀结构、包含结构、镶嵌结构等;矿石构造有条带状、角砾状、晶簇状、块状及斑点状等构造。有时伴生辉锑矿、黄铁矿、白铁矿和自然硫;脉石矿物以石英、方解石为主,尚有少量石膏、重晶石及粘土矿物。矿石类型可分为:石英—萤石矿(主)、辉锑矿—石英—萤石矿、石英—方解石—萤石矿及黄铁矿化硅化粘土岩—萤石矿等几种。

矿石含 CaF_2 19.71%~73.98%, 平均 30.52%~41.80%, SiO_2 28.58%~55.12%, CaCO_3 1.11%~35.58%, Fe_2O_3 0.23%~5.09%, Al_2O_3 0.84%~4.12%, MgO 0.51%~1.63%, BaO 0~0.34%, S 0.09%~3.05%, P 0.002%~0.06%, Au 0.1×10^{-6} ~ 0.15×10^{-6} 。光谱分析含 (%) Cu 0.001~0.003, Sr 0.001~0.003, Ni 0.001~0.01, Co 0~0.006, Cr 0.003~0.03。

围岩蚀变有硅化、角砾化、黄铁矿化、高岭石化、粘土化、重晶石化、方解石化、石膏化、绿泥石化及退色现象等,其中以硅化最为广泛,硅化、角砾化与萤石关系密切,是良好的找矿标志。

举例：晴隆后坡（南、北两矿段）中型萤石矿床（图4）

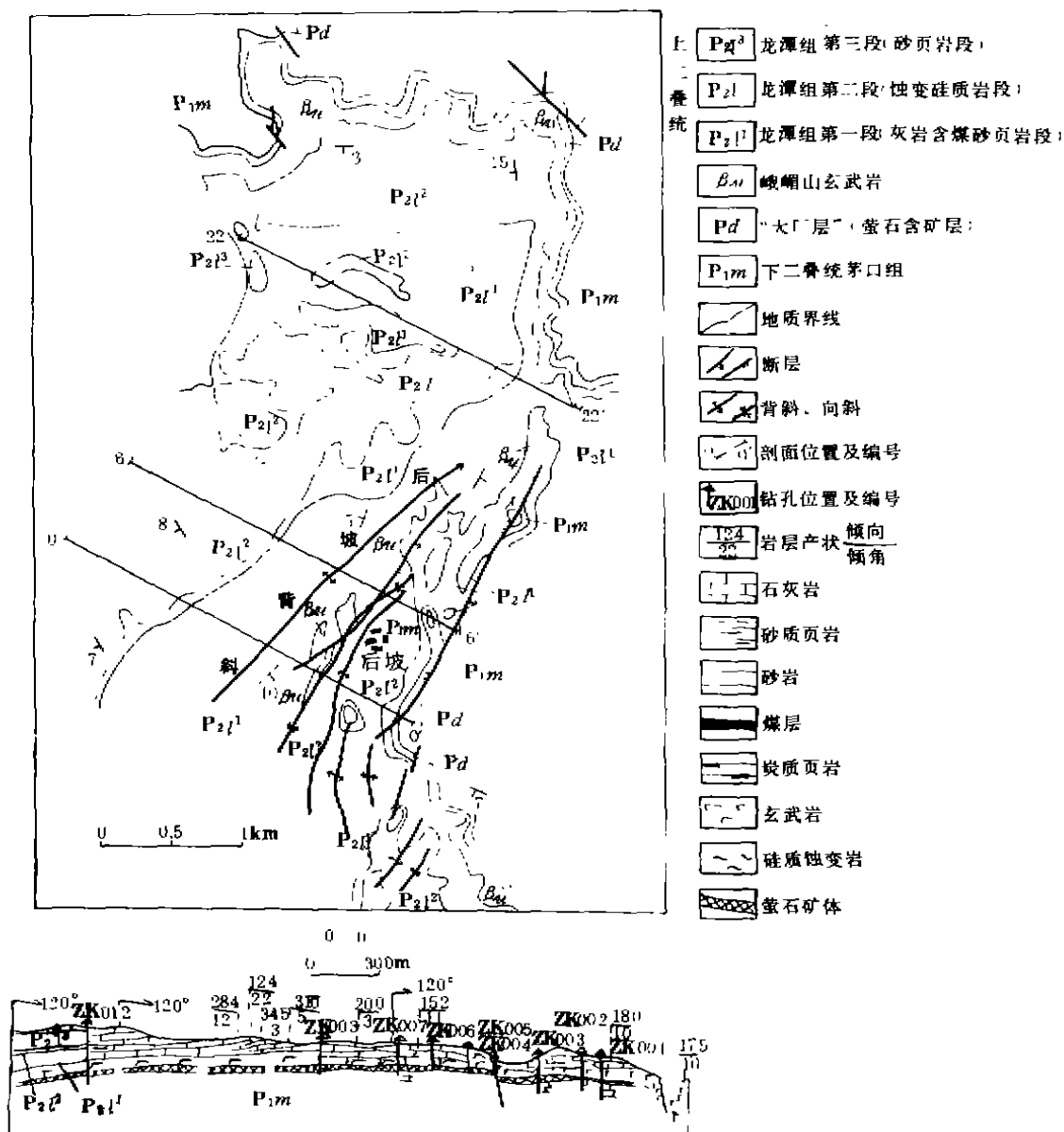


图4 晴隆后坡萤石矿床地质略图

（据贵州省地矿局112队资料修编）

Fig. 4. Generalized geological map of the Houpuo fluorite deposit in Xinglong county, southwestern Guizhou.

位于晴隆县城南西 43km, 东距大厂锑矿 4km, 通简易公路。贵州地矿局 112 队及 105 队详查, 于 1978 年及 1981 年先后探明南、北两段萤石矿物 (CaF_2) D 级储量 51.2 万 t (矿石 152 万 t) 和 30.8 万 t (矿石 87.3 万 t), 合计矿物储量 82 万 t (矿石 239.3 万 t)。

矿床位处 NE 向碧痕营背斜 SE 翼次级褶皱后坡背斜上, 含矿围岩为“大厂层”硅质蚀变岩, 该层厚 5~20m, 一般 10m 左右, 可分为三部分: 下部石英蚀变岩, 中部强硅化角砾化粘土岩, 往上过渡为硅化粘土岩或含凝灰质粘土岩, 萤石一般富集在下、中部。矿体呈透镜状、扁豆状及囊状, 变化较大, 富矿多呈不连续的团块状分布。

矿床已知有 38 个矿体, 一般长 120~245m, 最长 735m, 一般宽 65~80m, 最宽 240m, 一般厚 0.70~3.59m, 最厚 5.57m。

矿石矿物为萤石, 常呈立方体和八面体聚晶, 多呈无色半透明和淡绿色, 局部见紫色、棕色及蔷薇色等, 晶粒直径 0.1~10mm, 具他形—自形晶结构、包含结构、溶蚀结构及条带状、角砾状、晶簇状、浸染状、斑点状等构造。脉石矿物主要为石英、方解石, 次为石膏、重晶石, 有时伴生有较多的辉锑矿和黄铁矿以及粘土矿物和有机质 (碳质) 等。

据矿石组合样分析结果 (%): 含 CaF_2 25.92~41.35, SiO_2 30.53~55.12, CaO 0.15~35.58, CO_2 0.14~2.54, Fe_2O_3 1.27~5.09, Al_2O_3 0.84~4.12, MgO 0.51~1.63, BaO 0~0.05, Sb 0.01~2.09, S 0.09~3.05, P 0.002~0.06, Au (0.1~0.15) $\times 10^{-6}$ 。

围岩蚀变以硅化、黄铁矿化、高岭石化、角砾化最为普遍, 次有粘土化、重晶石化、方解石化、绿泥石化及退色现象等, 其中以硅化及角砾化与成矿关系密切。

1.3 产于其它层位中的萤石矿

1.3.1 产于上震旦统灯影组白云岩中的萤石矿

主要分布在黔北习水、仁怀一带, 已知有矿点 4 个, 矿化受桑木场、中枢等背斜核部控制, 萤石产于灯影组上段顶部白云岩中, 距下寒武统牛蹄塘组底界 0~40m 范围内。萤石矿体呈脉状、透镜状、囊状及不规则团块状断续产出, 常受层间断裂或 NW 向张扭性断裂控制, 矿化集中时形成含矿层或含矿带, 一般长 30~70m, 最长约 200m, 宽数米, 脉状矿体常有膨缩、尖灭重现现象, 单脉长 2~14m, 最长 20m, 一般厚 0.2~1.2m, 最厚 3.5m; 透镜状矿体一般长 2~5m, 厚 0.5~1.5m; 囊状及团块状矿体规模更小, 一般直径 0.2~1m。矿石矿物以萤石为主, 具半自形—他形晶结构及条带状、角砾状、块状构造, 脉石矿物以重晶石、白云石为主, 次有石英、方解石, 矿体边部有时见有少量金属矿物方铅矿、闪锌矿、黄铁矿、孔雀石等, 矿石类型有单一的萤石矿、石英—重晶石—萤石矿、石英—白云石—萤石矿及石英—方解石—萤石矿等四种。依据萤石的颜色、结构构造及伴生矿物等的差异, 亦可分为三种类型: ①无色透明萤石, 呈他形粗晶粒集合体, 质佳, 杂质极微, 含 CaF_2 99.08%; ②条带状萤石, 由白色不透明他形微粒 ($d=0.02\sim0.05\text{mm}$) 萤石和无色半透明他形粗粒萤石交互组成, 偶含浅紫色、烟灰色萤石和不规则白云石细脉, 有时伴有少量石英、方解石等矿物杂质, 含 CaF_2 86.51%, CaCO_3 6.17%, SiO_2 2.11%; ③紫色萤石, 致密块状, 含石英、重晶石等矿物杂质, 质量较差, 含 CaF_2 65.91%, CaCO_3 0.53%, SiO_2 0.7%, S 3.45%。围岩蚀变主要为硅化及角砾化。

综上, 产于灯影组中的萤石矿一般质量良好, 含 CaF_2 65.91%~92.96%, 尚有发现光学萤石之可能, 惟矿体规模较小, 现多有地方小规模开发利用。

1.3.2 产于上石炭统马平组碳酸盐岩中的萤石矿

主要分布在六枝的平桥、大寨等地及晴隆丁头山铅锌矿脉中见及, 已知矿点3个, 均产于近EW向的丁头山弧形背斜S翼近轴部, 含矿围岩为马平组石灰岩, 矿点分布受NE向断裂破碎岩控制, 矿化带及破碎带呈脉状产出, 矿体多呈不连续的囊状、不规则的透镜状和团块状产出。如平桥萤石矿之含矿带, 即沿NE向断层(F_3)及其两侧的破碎硅质蚀变岩呈脉状产出, 已知长约1.5km, 共有矿体9个, 均呈囊状及不规则状, 各长10~54m, 厚0.90~5.81m, 平均厚1.12~1.80m, 延深不大, 有的仅数米即尖灭。矿石矿物为萤石, 紫色、白色及黄褐色, 部分为天蓝、绿、蓝紫等色, 呈脉状及团块状产于节理裂隙和破碎角砾岩中。脉石矿物有石英、高岭石、方解石等, 矿石类型主要有高岭石—石英—萤石矿及方解石—石英—萤石矿两种。矿石含 CaF_2 22.14%~54.54%, 平均29.47%~42.58%, SiO_2 47.41%~61.42%, S 0~0.27%, P_2O_5 0.005%~0.025%。围岩蚀变有硅化、高岭石化、角砾化等, 以高岭石化较普遍与矿化关系密切。

产于马平组石灰岩中的萤石矿, 仅六枝平桥由省地矿局112队作过普查, 探明D级矿物储量0.3万t(矿石0.8万t), 余者均为零星踏勘资料, 其特点是规模小, 矿石贫, 但区域成矿条件较有利, 需进一步工作作出确切评价。

1.3.3 产于中下三叠统碳酸盐类岩石中的萤石矿

已知有安顺华严洞小型矿床、兴义田坪子和贞丰阴河矿点, 华严洞矿床(已探明D级萤石矿物储量2万t, 矿石6.2万t, 现已基本采空)萤石产于断层带及层间破碎带中, 呈脉状、透镜状产出, 含 CaF_2 29.15%~37.82%。田坪子萤石矿产于两断裂挟持的断块构造中, 矿体大致沿层分布, 呈似层状和透镜状, 含 CaF_2 37.21%~97.65%。阴河萤石矿主要产于斑状蚀变辉石岩脉与薄层生物灰岩的接触带中, 呈脉状产出, 含 CaF_2 10%~67%, 精矿品位可达80.46%~97.65%。以上三处矿床(点), 已知规模较小, 分布零散, 其远景有限。

2 开发利用及远景评述

2.1 开发利用

据载, 我省安顺华严洞萤石矿早在100年前(清代)即已发现并开采利用; 抗战军兴, 后方工业需用量大, 于是制药、冶铁及制造玻璃者争相购买, 该矿乃闻名于世, 小计1956~1960几年间即采得矿石1.5万t, 主要供贵阳钢铁厂及贵铝厂使用。该矿目前已基本采空。

沿河地区自50年代中期即有开采, 由重庆钢铁公司组织乡民采掘, 供公司使用。1958年沿河萤石厂成立, 对丰水岭、鸡冠山等多处产地进行开采, 矿石除供省内使用外, 主要销往四川重庆等地。晴隆必康等地萤石矿由晴隆萤石厂、乡镇企业及个体开采销售。省内其余萤石产地亦多有乡民零星开采。

萤石也称氟石, 化学成分为氟化钙(CaF_2), 其中含F 48.7%, 含Ca 51.3%, 是一种低熔点矿物(熔点1270~1350℃), 在阴极射线下发荧光, 比重3.18, 硬度4, 无色者较少,

常具绿、蓝、黄、紫、灰、棕、红、黑等多种瑰丽色彩。主要用于化工、冶金、建材三大工业,我国酸级萤石主要用于出口换汇,萤石中之佳品可作光学仪器,色泽艳丽结晶完好组合奇特者可制作工艺美术品……其工业要求: $\text{CaF}_2 > 30\%$, 富矿 $> 65\%$, 高品位富矿达 80% 以上, 特级品要求达 98% , 杂质含量极少。

矿床中的萤石很少能全部达到工业利用指标, 往往需要经过选矿(手选、重力选、浮选)方能达到工业要求: ①酸级萤石, $\text{CaF}_2 > 97\%$, $\text{SiO}_2 < 1\%$; ②陶瓷级萤石, CaF_2 $93\% \sim 95\%$; ③冶金级萤石, CaF_2 $70\% \sim 85\%$; ④建材级萤石, CaF_2 $65\% \sim 90\%$ 。贵州晴隆地区萤石, CaF_2 含量一般仅 $30\% \sim 40\%$, 经浮选后精矿含量可达 $96\% \sim 98\%$; 沿河丰水岭矿区萤石经重力选和浮选, 精矿品位超过 92% ; 其它矿区手选后品位亦多达 90% 以上, 鸡冠山矿区可达 98% 。

据价格参考信息, 萤石原矿(含 $\text{CaF}_2 > 90\%$) 价格极低, 盈利极少。但萤石经过深加工其价值可成倍增长, 制酸级萤石加工成人造冰晶石或氢氟酸, 可增值 $8 \sim 10$ 倍; 生产的氟化物可用于杀虫剂、防护剂、助熔剂、抗氧化剂及氟高分子材料、氟碳化合物以及有机氟精细化工产品等。而深加工成聚四氟乙烯树脂, 号称“塑料王”, 是一种耐磨、耐高温、耐腐蚀的材料, 用途十分广泛, 5t 萤石可生产 1t 产品, 增值量可达 80 倍, 目前我国仅上海、济南两地能生产。

贵州萤石开发较少, 目前深加工尚未起步。

萤石在长期风化或矿山开采和加工过程中, 往往使矿石中的氟转入土壤、植被、水体及空气中污染环境, 使人畜中毒, 矿区居民常患氟斑牙、氟骨病等地氟病, 影响人畜健康, 为此必须限制其含氟量和排污量, 对萤石矿山污水, 可适量施放石灰和明矾处理, 外排限制其含氟量 $< 30\text{mg}/\text{m}^3$, 以保障人畜健康。

2.2 远景评述

2.2.1 成矿远景及找矿方向

根据萤石的区域分布和产出规律, 各类萤石均产于燕山褶皱形成的背斜构造上, 都具有时控和层控的分布特点, 从已掌握的区域地质矿产资料分析, 在省内可初步划分出四个成矿远景区。

(1) 黔东北地区(松桃甘龙—沿河—正安—凤冈—绥阳—桐梓羊磴) I 级萤石远景区: 该区已知有矿床 8 处, 矿点 27 个, 区内发育一系列 NNE 向新华夏系褶皱带, 其上发育一组规模不大的 NW 向张性断裂裂隙, 是区内红花园、桐梓组中充填交代形成萤石、重晶石矿的良好容矿构造, 此构造向北延入四川境内彭水、酉阳等地, 尚有不少同类型矿床(点), 故其找矿远景大。今后可在区内的夹石、土地坳、金鸡岭、箐箕滩、郁山、正安、桐梓等区域性背斜构造上寻找同类型矿床。

(2) 黔西南地区(兴义—贞丰—晴隆—盘县) I 级萤石远景区: 该区已知在碧痕营背斜上发现矿床 2 处, 矿点 4 个。今后可沿峨嵋山玄武岩分布边缘地带的茅口组“大厂层”中寻找此类萤石矿床, 区域 NE 向构造带向 SW 已延入云南境内, 在云南富源老厂等地已发现同类型萤石矿床, 故区域性找矿远景大。

(3) 黔北桑木场背斜和中枢背斜 I 级萤石找矿远景区: 已知有萤石矿点 4 个, 均产于背斜构造的灯影组白云岩中, 具一定找矿远景。

(4) 六枝丁头山背斜Ⅰ级萤石找矿远景区：已知有矿点3个，萤石产于丁头山背斜马平组石灰岩（黑灰岩相区）的断裂裂隙硅化带中，具找矿远景。

2.2.2 远景评述

我国萤石资源排名世界前列，贵州萤石资源尚称丰富，已探明储量200余万t，居全国第十位。况且成矿地质条件良好，已知矿点分布较多，产出广泛，颇具找矿前景，通过进一步地质勘查或开采，定会有新的发现而扩大远景。

贵州萤石主要用于冶金钢铁工业。过去开采大多零星，尚未形成规模。据粗略统计，历年累计萤石产量仅约9.5万t，且有较多调出（如沿河所采），因此，过去省内所需萤石，部分需从省外调进。

根据省冶金部门提供的资料：鉴于用矿大户水城钢铁厂“炼铁洗炉用铁锰矿代替萤石”，故每年全省萤石用量不达1万t，按发展规划预计，2000年、2005年、2010年贵州冶金用萤石需求量分别为2万t、3万t、5万t。

按贵州现有资源衡量，在已探明储量的10多处产地中，除1处采尽闭坑和部分产地零星开采外，大多未进行开发利用，资源潜力较大，且近年来在水城、桐梓等地尚有质佳的萤石产地发现。因此，就我省萤石需求量而言，其资源量基本可以满足需要。但鉴于已有主要萤石产区（沿河、晴隆）距贵州重要工业企业较远，供矿有一定难度（如历年沿河所采萤石多销往四川等省，而省内利用少），故加强地质勘查，开展已发现矿区的及时评价和继续寻找新区，加强已有资源的有效开发，在保证自给上下功夫，才能满足我省工业发展的需要，同时，应开展萤石资源的深加工工业，是经济发展的必由之路。

参 考 文 献

- [1] 贵州省地矿局 1986 贵州省区域矿产志
- [2] 贵州省地方志编纂委员会 1992 贵州省志·地质矿产志 贵州人民出版社
- [3] 贵州地矿局科研所 1987 贵州省非金属矿产资源调查及开发利用建议