

顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿 已有偿化剩余可采储量计算报告

中天华矿计报[2026]1 号

北京中天华资产评估有限责任公司

2026 年 3 月 6 日

通讯地址：北京市西城区车公庄大街 9 号院 1 号楼 1 单元 1303 室

邮政编码：100044

E-mail: zhongtianhua@zthcpv.com

电话：（010）88395166

传真：（010）88395661

顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿 已有偿化剩余可采储量计算报告

摘要

中天华矿计报[2026] 1 号

评估机构：北京中天华资产评估有限责任公司

委托人：福建省自然资源厅

计算对象：顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿已有偿化剩余可采储量

计算目的：福建省自然资源厅拟确认顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿已有偿化剩余可采储量，本次计算目的即是为委托人确认顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿已有偿化剩余可采储量提供参考意见。

计算截至日期：2024 年 12 月 31 日

计算工作日期：2026 年 2 月 6 日至 2026 年 3 月 6 日

计算参数：矿区范围内已有偿处置可采储量矿石量 288.32 万吨、 CaF_2 矿物量 102.89 万吨，2006 年 9 月 30 日至本次计算截至日期 2024 年 12 月 31 日动用可采储量矿石量 112.95 万吨、 CaF_2 矿物量 41.60 万吨，有偿化处置剩余可采储量矿石量 175.37 万吨、 CaF_2 矿物量 61.29 万吨。

计算结论：本评估机构依据以往价款（出让收益）评估报告、相关地质报告和其他相关资料，经计算得出“顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿”在计算截至日期 2024 年 12 月 31 日的已有偿化剩余可采储量矿石量为 175.37 万吨、 CaF_2 矿物量为 61.29 万吨。

有关事项声明：

参照《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，评估结论使用有效期：评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。超过使用有效期本报告计算结论无效，需重新进行计算。

2008 年，四川天地源土地资源房地产评估有限公司受原福建省国土资源厅的委托，对顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿采矿权进行了价款评估，并于 2008 年 5 月 18 日出具了《顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿采矿权价值评估报告书》（四川

天地源[2008](矿评)字第 100 号), 评估基准日为 2008 年 3 月 31 日, 评估目的为有偿出让顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿采矿权, 评估结果顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿采矿权(保有资源储量 116.67 万吨; 评估可采储量 76.6 万吨, 评估计算年限 8.91 年)评估价值为 263.90 万元。根据 2008 年 7 月 17 日签订的《福建省采矿权出让合同》, 顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿价款为 261.40 万元, 分三次缴纳。根据矿业权使用费及价款票据, 采矿权人于 2008 年 7 月 17 日第一次缴纳缴纳 90 万元, 2009 年 8 月 4 日第二次缴纳 90 万元, 2010 年 8 月 4 日第三次缴纳缴纳 81.40 万元, 合计缴纳采矿权价款 261.40 万元。综上所述, 矿业权人缴纳采矿权价款 261.40 万元占采矿权评估总价款 263.90 万元的比例为 99.06%, 按此估算采矿权价款处置对应的可采储量矿石量为 75.88 ($76.60 \times 99.06\%$) 万吨、 CaF_2 矿物量 28.03 ($28.30 \times 99.06\%$) 万吨。

报告仅供委托人为本报告所列明的计算目的以及报送有关主管机关审查使用。计算报告所有权属委托人; 计算报告使用者应根据国家法律法规的有关规定, 正确理解并合理使用报告, 否则, 评估机构和矿业权评估师不承担相应的法律责任; 除法律法规规定以及相关当事方另有约定外, 未征得矿业权评估机构同意, 计算报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

重要提示:

以上内容摘自顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿已有偿化剩余可采储量计算报告, 欲了解本计算项目的全面情况, 应认真阅读该计算报告全文。

法定代表人： 李晓红

矿业权评估师：王洪琴

矿业权评估师：戎 军

2026 年 3 月 6 日

目录

第一部分：报告正文

1. 评估机构	1
2. 委托人	1
3. 采矿权人	1
4. 计算目的	2
5. 计算对象和范围	2
6. 计算截至日期	5
7. 计算依据	5
8. 采矿权概况	7
9. 计算参数的确定	14
10. 计算结论	19
11. 特别事项说明	19
12. 报告提交日	21
13. 评估机构法定代表人、矿业权评估师	22

第二部分：报告附表

顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿已有偿化剩余可采储量计算表

第三部分：报告附件(见附表后)

顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿 已有偿化剩余可采储量计算报告

中天华矿计报[2026] 1 号

北京中天华资产评估有限责任公司受福建省自然资源厅委托，本着独立、公正、科学、客观的原则，在计算截至日期 2024 年 12 月 31 日对顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿已有偿化剩余可采储量进行了计算，现将计算情况及计算结果报告如下：

1. 评估机构

名称：北京中天华资产评估有限责任公司

地址：北京市西城区车公庄大街五栋大楼 B1 座 13 层

法定代表人：李晓红

统一社会信用代码：91110102700240857C

采矿权探矿权评估资格证书编号：矿权评资[2002]028 号

2. 委托人

本项目委托人为福建省自然资源厅。

名称：福建省自然资源厅

地址：福州市金泉路 38 号

3. 采矿权人

本项目采矿权人为顺昌县埔上萤石有限公司。

名称：顺昌县埔上萤石有限公司

类型：有限责任公司

住所：顺昌县埔上镇口前村南舟自然村

法定代表人：赖华明

注册资本：伍仟万圆整

成立日期：1997 年 01 月 30 日

经营范围：许可项目：非煤矿山矿产资源开采。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

一般项目：选矿；机械设备租赁；运输设备租赁服务；租赁服务（不含许可类租赁服务）；非金属矿及制品销售；建筑材料销售；机械设备销售；水泥制品制造；水泥制品销售；；非金属矿物制品制造。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

4. 计算目的

福建省自然资源厅拟确认顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿已有偿化剩余可采储量，本次评估目的即是为委托人确认顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿已有偿化剩余可采储量提供参考意见。

5. 计算对象和范围

5.1 计算对象

本项目计算对象为拟确认已有偿化剩余可采储量的顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿采矿权。

5.2 计算范围

根据《已有偿化剩余可采储量评估计算合同书》（合同编号：（闽）自然资矿评合字[2026]第4号）：计算范围为采矿权许可证（证号：C3500002010126120099804）的矿区范围。根据采矿许可证载明信息，采矿权人为顺昌县埔上萤石有限公司，矿山名称为顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿，开采矿种为萤石（普通），开采方式为地下开采，生产规模为20万吨/年，矿区范围由8个拐点坐标圈定，矿区面积0.1529km²，开采深度由315.50m至0m标高，采矿许可证有效期自2015年11月6日至2026年5月6日，矿区范围拐点坐标见表1。

表1 矿区范围拐点坐标一览表

坐标 拐点	1980 西安坐标系		坐标 拐点	1980 西安坐标系	
	X	Y		X	Y
1	2977288.5480	39577051.5360	5	2977288.5480	39577051.5360
2	2977128.5460	39577191.5380	6	2977210.6130	39576668.9550
3	2977748.5550	39577801.5430	7	2977187.1740	39576668.9550
4	2977798.5550	39577651.5410	8	2977275.7410	39577062.7740
标高：315.50m~0m			标高：175m~150m		

5.3 矿业权历史沿革、以往评估及价款处置情况

5.3.1 矿业权历史沿革

顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿采矿权为无偿取得，首次获得采矿许可证由原福建省国土资源厅颁发，证号为 3500000220006，有效期限为陆年(自 2002 年 5 月至 2008 年 5 月)。经济类型为国有企业，生产规模为 3 万吨/年，采矿权人为顺昌县埔上萤石有限公司，矿区面积为 0.1455km²，开采标高由+315.5m~+140m。

第一次延续、变更：采矿许可证由原福建省国土资源厅颁发，证号为 3500000820006，有效期限为玖年(自 2008 年 7 月至 2017 年 7 月)，经济类型为国有企业，生产规模为 10 万吨/年，采矿权人为顺昌县埔上萤石有限公司，矿区面积为 0.1455km²，开采标高为+315.5m~+140m。

第二次变更：采矿许可证由原福建省国土资源厅颁发，证号为 C3500002010126120099804，有效期限为陆年零柒月(自 2010 年 12 月 29 日至 2017 年 7 月 29 日)，经济类型为有限责任公司，生产规模为 10.00 万吨/年，采矿权人为顺昌县埔上萤石有限公司，矿区面积为 0.1455km²，开采标高为+315.5m~+140m。

第三次变更(第二次延续)：采矿许可证由原福建省国土资源厅颁发，证号为 C3500002010126120099804，有效期限壹拾年零陆月(自 2015 年 11 月 6 日至 2026 年 5 月 6 日)，经济类型为有限责任公司，生产规模为 20 万吨/年，采矿权人为顺昌县埔上萤石有限公司，矿区面积为 0.1529km²，开采标高为+315.5m~+0m。

现采矿许可证情况：现采矿许可证号为 C3500002010126120099804，开采方式为地下开采，经济类型为有限责任公司，有效期自 2018 年 11 月 7 日至 2026 年 5 月 7 日，采矿权人为顺昌县埔上萤石有限公司。采矿许可证由 2 个块段 8 个拐点圈定，具体详见表 1，矿区面积为 0.1529km²，开采矿种为萤石(普通)，生产规模为 20 万吨/年，开采方式为地下开采。

5.3.2 以往评估史及矿业权价款(出让收益)处置情况

第一次为 2008 年，四川天地源土地资源房地产评估有限公司受原福建省国土资源厅的委托，对顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿采矿权进行了价款评估，并于 2008 年 5 月 18 日出具了《顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿采矿权价值评估报告书》(四川天地源[2008](矿评)字第 100 号)，评估基准日为 2008 年 3 月 31 日，

评估目的为有偿出让顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿采矿权，评估结果顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿采矿权(保有资源储量矿石量 116.67 万吨；评估可采储量矿石量 76.6 万吨，评估可采储量 CaF_2 矿物量 28.30 万吨，评估计算年限 8.91 年)评估价值为 263.90 万元。根据“矿业权评估报告会审会议纪要”（[2008]2 号），顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿采矿权价款为 263.90 万元。

第二次为 2015 年，北京海地人矿业权评估事务所(普通合伙)受原福建省国土资源厅的委托，对顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿采矿权进行了价款评估，并于 2015 年 4 月 13 日出具了《顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿（新增储量）采矿权评估报告书》（海地人矿评报字[2014]第 041 号总第 2290 号），评估基准日为 2014 年 7 月 31 日，评估目的为协议出让顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿（新增储量）采矿权，拟申请扩大矿区范围保有资源储量矿石量 270.77 万吨，评估利用资源储量矿石量 252.51 万吨（其中评估利用新增资源储量矿石量 249.93 万吨），评估利用的可采储量矿石量为 214.63 万吨（其中评估利用新增的可采储量矿石量 212.44 万吨，对应的 CaF_2 矿物量 74.86 万吨）；评估结果确定“顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿(新增储量)采矿权评估价值总计 1784.72 万元，按照评估范围内新增评估利用资源储量所占比例 98.98%（ $249.93 \div 252.51$ ）计算的新增储量价款为 1766.52 万元（ $1784.72 \times 98.98\%$ ）。根据“采矿权出让价款会审会议纪要”（[2015]4 号），顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿（新增储量）扩大开采深度的新增资源采矿权协议出让价款，按评估值提高 5%核定，即从评估值 1766.52 万元提高到 1854.85 万元。根据《福建省人民政府关于进一步加强矿产资源勘查开发管理的通知》（闽政[2009]9 号文），同意扣除生产勘探成本 144.73 万元，本次采矿权出让价款为 1710.12 万元。

5.3.3 矿业权价款（出让收益）缴纳情况

根据 2008 年 7 月 17 日签订的《福建省采矿权出让合同》总价 261.40 万元，分三次缴纳。根据矿业权使用费及价款票据，采矿权人于 2008 年 7 月 17 日第一次缴纳 90 万元，2009 年 8 月 4 日第二次缴纳 90 万元，2010 年 8 月 4 日第三次缴纳 81.40 万元，合计缴纳采矿权价款 261.40 万元。

根据 2015 年签订的《福建省采矿权出让合同》，该次采矿权出让总价款为 1710.12 万元，分三次缴纳。根据收入票据，采矿权人于 2015 年 12 月 11 日第一次缴

纳 684 万元,2017 年 1 月 23 日第二次缴 514 万元,2018 年 1 月 30 日第三次缴纳 512.12 万元,上述确定的采矿权出让价款 1710.12 万元全部缴纳完毕。

6. 计算截至日期

根据《已有偿化剩余可采储量评估计算合同书》(合同编号:(闽)自然资矿评合字[2026]第 4 号),确定本项目计算截至日期为 2024 年 12 月 31 日。

7. 计算依据

7.1 行为依据

7.1.1 《已有偿化剩余可采储量评估计算合同书》(合同编号:(闽)自然资矿评合字[2026]第 4 号)。

7.2 法律法规依据

7.2.1 《中华人民共和国矿产资源法》(1996 年 8 月 29 日修改颁布);

7.2.2 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》;

7.2.3 《矿产资源开采登记管理办法》(1998 年 2 月 12 日国务院令第 241 号发布,2014 年 7 月 29 日国务院令第 653 号修订);

7.2.4 《矿业权出让转让管理暂行规定》(国土资发[2000]309 号);

7.2.5 《矿业权评估管理办法(试行)》(国土资发[2008]174 号);

7.2.6 《财政部、国土资源部关于探矿权采矿权有偿取得制度改革有关问题的补充通知》(财建[2008]22 号);

7.2.7 《福建省国土资源厅关于出让矿业权评估有关事项的通知》(闽国土资综[2013]185 号);

7.2.8 国土资源部国土资规〔2017〕5 号《国土资源部关于做好矿业权价款评估备案核准取消后有关工作的通知》;

7.2.9 《国务院关于印发矿产资源权益金制度改革方案的通知》(国发〔2017〕29 号);

7.2.10 《福建省自然资源厅关于加强矿业权出让收益评估管理的通知》(闽自然资发[2022]79 号);

7.2.11 《财政部 自然资源部 税务总局关于印发〈矿业权出让收益征收办法〉的通知》(财综[2023]10 号)。

7.3 产权依据

7.3.1 采矿许可证（证号：C3500002010126120099804）；

7.3.2 《已有偿化剩余可采储量评估计算合同书》（合同编号：（闽）自然资矿评合字[2026]第4号）。

7.4 地质矿产信息依据

7.4.1 福建省闽西地质大队于2008年3月出具的《福建省顺昌县南舟矿区萤石矿资源储量核实报告》；

7.4.2 四川天地源土地资源房地产评估有限公司于2008年5月18日出具的《顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿采矿权价值评估报告书》（四川天地源[2008]（矿评）字第100号）及其会议纪要；

7.4.3 北京海地人矿业权评估事务所（普通合伙）于2015年4月13日出具的《顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿（新增储量）采矿权评估报告书》（海地人矿评报字[2014]第041号总第2290号）及其会议纪要；

7.4.4 福建省核工业二九四大队于2013年8月编制的《福建省顺昌县南舟矿区萤石矿资源储量核实暨生产勘探（扩深）报告》；

7.4.5 《〈福建省顺昌县南舟矿区萤石矿资源储量核实暨生产勘探（扩深）报告〉矿产资源储量评审意见书》（闽国土资储评字[2014]9号）；

7.4.6 《关于〈福建省顺昌县南舟矿区萤石矿资源储量核实暨生产勘探（扩深）报告〉矿产资源储量评审备案证明》（闽国土资储备案字[2014]9号）；

7.4.7 2013年-2019年固体矿产资源/储量报表；

7.4.8 “情况说明”；

7.4.9 2023年底固体矿产资源/储量报表、2024年储量年度报告审查意见表。

7.5 规范标准依据

7.5.1 《矿业权评估技术基本准则》（CMVS00001—2008）；

7.5.2 《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800—2008）；

7.5.3 《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS30300—2010）；

7.5.4 《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》（中国矿业权评估师协会公告2023年第1号）；

7.5.5 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T 13908—2002）；

7.5.6 《重晶石、毒重石、萤石、硼矿地质勘查规范》（DZ/T 0211-2024）；

7.5.7 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T 13908—2020）；

7.5.8 《自然资源部办公厅关于做好矿产资源储量新老分类标准数据转换工作的通知》（自然资办函[2020]1370 号）。

8. 采矿权概况

8.1 矿区位置及交通

福建省南舟萤石矿区位于福建省顺昌县城关北直距 15km 富屯溪畔的南舟自然村。富屯溪西岸为 316 国道，东岸为鹰厦铁路。铁路在矿山和选矿厂中间穿过，距埔上火车站（小站）仅 3.5km，交通十分方便。

工作区地理坐标为东经 $117^{\circ} 46' 34'' \sim 117^{\circ} 47' 06''$ ，北纬 $26^{\circ} 54' 31'' \sim 27^{\circ} 05' 21''$ ，行政区划属顺昌县埔上镇口前村（南舟自然村）管辖。

8.2 自然地理与经济概况

矿区属低山构造侵蚀地貌，地势东南高，西北低，最高海拔 614m，最低 125m，相对高差 489m。地形坡度一般 $15^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 。矿区及周围水系属闽江支流富屯溪水系，呈树枝状分布。沟谷形态多呈“U”或“V”字型。矿区植被发育，通视条件欠佳，当地及矿界范围内的最低侵蚀基准面标高为+125m。

该区属亚热带海洋性季风气候，四季温差小，昼夜温差较大，干湿分明。历年气温年平均 18.5°C ；历年年平均降雨总量为 1733mm；无霜期 295 天。

名胜古迹有宝山、合掌岩、郭岩山等。

顺昌县为省商品粮基地县、毛竹基地县、林区重点县、柑橘生产基地之一。当地经济以农业为主，竹、木、果为辅，主要种植水稻。著名土特产有笋干。埔上镇有人口 26420 余人，劳动力充足。矿区附近的埔上、富文是县主要的工业区所在地，其中有埔上化工厂、富文化工厂等一批省重点企业。劳动力素质较高。

8.3 地质工作概况

1995年，福建省区调队在开展埔上幅1/5万区调时发现了南舟萤石矿。

1996年，福建省区调队对该矿点开展了检查工作，初步圈定矿体一个（I号萤石矿），控制矿体长360m，平均厚11.8m，估算萤石矿地质储量62.45万吨。

1997年，福建省区调队在矿点检查基础上，工作向矿点外围延伸，发现了III号矿体，扩大了该矿的远景，同时开展了矿区初步评价工作。

1998年，该矿区作为部控商业性地质勘查项目，由福建省地勘局下达普查任务。见（闽地勘发[1998]112号文）。项目于1998年5月编制普查地质工作设计，同年6月开展野外工作，1999年10月结束野外工作转入资料整理和报告编制工作，12月底提交了普查地质报告。普查报告提交了萤石矿C+D+E矿石量193.54万吨（折合矿物量102.24万吨，矿床平均品位CaF₂为52.83%），应属大型萤石矿床。目前尚未见相应的上级有关部门审查文件。

2005年3~6月，由于转让由国家出资形成的探矿权，矿区有福建省闽西地质大队开展勘查和资源储量核实报告，共估算萤石矿资源储量共61.00万t，折合CaF₂量24.49万t。其中122b矿石量21.18万吨，占全部资源储量34.72%；333资源量39.82万吨，占全部的65.28%。

2008年2~3月，福建省闽西地质大队闽西地质矿产技术开发公司开展资源储量核实工作。于2008年3月底提交《福建省顺昌县南舟萤石矿资源储量核实报告》。报告于2008年4月22日通过福建省国土资源评估中心评审（闽国土资储评字[2008]48号文），共估算矿区140m以上标高萤石矿资源储量共116.67万t，折合CaF₂量43.04万t。其中122b矿石量71.26万t；333资源量45.41万吨。

2012年3月，采矿权人委托福建省核工业二九四大队开展福建省顺昌县南舟矿区萤石矿生产勘探（扩深）地质工作，福建省核工业二九四大队于2013年8月编制提交了《福建省顺昌县南舟矿区萤石矿资源储量核实暨生产勘探（扩深）报告》，该生产勘探报告于2014年2月28日经福建省国土资源评估中心评审通过（闽国土资储评字[2014]9号），于2014年3月3日由原福建省国土资源厅予以备案（闽国土资储备案字[2014]9号）。

2013-2019年编制有固体矿产资源/储量报表。2020年-2022年矿山停产。2023年编制有固体矿产资源/储量报表，2024年编制有储量年度报告审查意见表。

8.4 矿区地质概况

8.4.1 地层

矿区处于晚侏罗世深成岩体与早元古代南山岩组变质岩的断裂接触带上，矿体赋

存于北东向断裂带内的硅化岩中。

矿区内地层较单一，除第四纪残坡积、冲洪积层外，仅出露早元古代南山岩组地层，分布于矿区的西北部，岩性为中厚层状黑云斜长变粒岩夹薄层状黑云石英片岩，岩石具鳞片花岗变晶结构，细片麻状构造，由斜长石、石英、黑云母等组成。斜长石呈他形粒状，均已强烈水云母化，呈假象残留，含量 65~70%；石英呈他形粒状，透明无色，弱波状消光，含量 10~15%；黑云母呈片状，平行定向排列，深褐色弱多色性，被一些氧化铁污染，含量 15~20%。岩石中发育片理构造和石英条带，石英条带呈脉状、豆荚状等顺片理分布，延伸短，含量为 5~10%。局部见钙硅质岩夹层，受前加里东韧性剪切带及断裂影响，片理及产状变化较大，总体走向北北东。

8.4.2 岩浆岩

矿区位于晚侏罗世深成岩体西部边缘，岩体相带发育，中心相为肉红色少斑中粒钾长花岗岩，边缘相为含斑中细粒钾长花岗岩和肉红色斑状细粒花岗岩。岩体呈北东向展布。中心相肉红色少斑中粒钾长花岗岩岩性特征为具少斑中粒结构，斑晶为钾长石，呈自形~半自形板状，粒度 $4\times 8\sim 10\times 20\text{mm}^2$ ，含量 7~12%，基质为花岗结构，主要矿物有钾长石（46%±），斜长石（20%±）、石英（35%±）及黑云母（2%±）。

肉红色含斑中细粒钾长花岗岩，具含斑中细粒结构，似斑晶为钾长石，呈自形~半自形板状，粒度 $3\times 8\sim 7\times 13\text{mm}^2$ ，含量 1~5%。基质为花岗结构，矿物成分主要为钾长石（45%±）、斜长石（22%±）、石英（30%±）、黑云母（1~3%±），基质粒度以 0.2~2mm 为主。

此外矿区内尚见一些（斑状）细粒花岗岩脉（ γ ）、中性岩脉（ δ ）及石英脉（q），均呈北东向侵入于各类岩石中。

8.4.3 构造

矿区以北东向（断裂）构造最为发育，其次为北北东向断裂构造带。

（1）北东向断裂带（ F_1 、 F_2 、 F_3 ）

由该带为郭岩山—常口北东向断裂带的组成部分，表现为斜贯矿区的北东向断裂带，由三条（ F_1 、 F_2 、 F_3 ）大致平行的断裂组成，延伸规模及产状均较稳定，局部呈凹凸曲折，宽 40~150m，走向北东 30~60°，倾向南东，倾角 60~85°，总体产状 $145^\circ\angle 70^\circ$ 。

断裂破碎带东北段由叶蜡石化碎裂少斑中细粒钾长花岗岩、碎裂岩等组成，岩石硅化较弱，叶蜡石化、碎裂作用强烈，局部见碎粒岩。西南段以构造角砾岩、碎裂黑云斜长变粒岩为主，局部为糜棱岩化黑云斜长变粒岩。挤压面理、片理及构造透镜体发育，断层面上发育擦痕、阶步、局部见构造镜面，显示压扭性特征。

由于岩浆期后强烈热液作用，断裂破碎带中心部位形成宽 35~80m 为硅化岩及石英脉，局部见碎裂黑云斜长变粒岩、少斑中细粒钾长花岗岩及砂岩、硅泥岩的残余。

(2) 北北东向断裂 (F₄)

土丰~安源北北东向断裂带穿越矿区，表现为侵入岩体被错动。断裂带宽 1~20m，走向北东 30°，倾向南东，倾角 80~85°，局部直立。断面较平直，略呈舒缓波状，由碎裂岩、碎粒岩等组成，常见压性构造透镜体、次生劈理，局部发育水平擦痕。岩石硅化、碎裂强烈，具绢英岩化、叶腊石化、绿泥石化等蚀变。沿断裂带有细粒花岗岩脉，花岗斑岩脉及石英脉侵入。

8.5 矿产资源概况

8.5.1 矿体形态、产状、规模

区内共见4个萤石矿体（编号为 I、I1、I2、I3）和2个矿化体（编号为 I4、I5），其中 I 号矿体为主矿体，其中 I1、I2、I3、I5 这4个矿（化）体均位于主矿体的上盘，I4号矿化体位于主矿体的下盘，只在钻孔中见到，并为单钻孔控制，为隐伏矿体。萤石矿体均产于北东向断裂带内的硅化岩中，严格受断裂带控制，矿体产状与断裂带产状基本一致，总体走向北东55°左右，倾向南东，倾角55~60°。

I 号矿体：自北东向南西贯穿矿区，地表呈断续分布（早期矿区普查地质报告把该矿体分为 3 个）；原报告又分为 I、III 两个矿体，目前矿山开采在深部 150m 标高，在矿山生产过程中在 0~8 号勘探线之间矿体连接成一体，规模较大，控制程度高。

矿体产状为：走向北东45~60°，倾向南东，倾角55~85°。矿体展布总长度为700m，矿体厚度2.86~32.72m，工程平均厚度11.19m，厚度变化系数52.87%。矿体走向上以0线、14线最厚，中部4~8线薄，往两端（北东和南西方向）矿体收缩变窄。整体上具膨胀收缩、分叉复合、尖灭再现特点。矿体沿倾向延深最大达300m以上（14线 I 号矿体），厚度以14线为例其变化情况是：从上部30.65m到深部厚度减小为9.75m（ZK1402），即往深部矿体有变薄的趋势，但矿体尚未尖灭仍有延伸。

I 1、I 2、I 3 号矿体和 I 5 号矿化体均位于主矿体的上盘，I 4 矿化体位于主矿体的下盘，只在钻孔中见到。

I 1 号矿体：由 ZK401 控制，产状 $52^{\circ} / \text{SE} \angle 59^{\circ}$ ，厚度 1.00m，品位 35.05%，走向长度和延深均为 100m。赋存标高+48.85~+134.60m。

I 2 号矿体：由 ZK401 控制，产状 $55^{\circ} / \text{SE} \angle 57^{\circ}$ ，厚度 1.02m，品位 65.08%，走向长度和延深均为 100m。赋存标高+190.0~+102.35m。

I 3 号矿体：由 ZK1201 控制，产状 $58^{\circ} / \text{SE} \angle 55^{\circ}$ ，厚度 3.28m，品位 30.28%，走向长度和延深均为 100m。赋存标高+153.45~+26.60m。

I 4 号矿化体：由 ZK801 控制，产状 $55^{\circ} / \text{SE} \angle 56^{\circ}$ ，厚度 2.32m，品位 23.74%，走向长度和延深均为 100m。赋存标高+83.4~-6.7m。-

I 5 号矿化体：由 ZK301 控制，产状 $53^{\circ} / \text{SE} \angle 58^{\circ}$ ，厚度 1.15m，品位 24.00%，走向长度和延深均为 100m。赋存标高+144.7~+47.5m。

8.5.2 矿石质量

(1) 矿物成分

矿石的矿物成份以萤石、石英（含蛋白石、玉髓等）为主，含量占 90%以上，两者互为消长。此外尚有少量叶腊石、高岭土、钾长石、黝帘石等。

萤石多为翠绿、浅绿、无色~淡白色。局部见淡紫色，半透明~透明。多呈半自形—他形粒状，结晶较粗大，解理发育。粒径 0.5~30mm，颗粒间相互嵌接成集合体。萤石性脆，碎裂明显，裂隙多充填有薄膜状、细脉状次生石英。

石英系硅化蚀变产物，见有半自形~他形粒状的石英及隐晶状、霏细状的蛋白石、玉髓。形成应晚于萤石，多充填于萤石结晶颗粒间或裂隙中。

(2) 结构构造

矿石结构：矿石的结构以半自形~他形粒状为主，此外有碎裂状、同心环状；风化~半风化矿石呈蜂窝状或炉渣状，并见有少量立方体、八面体等自形晶。

矿石构造：矿石的构造最常见的是块状、角砾状，此外有团块状、晶簇~晶洞状、条带状等。

(3) 化学成分

CaF_2 为矿石中唯一的有益组份，全区单样含量最高 93.09%，最低 20.77%，一般

25~65%。单工程含量最高 65.53%，最低 29.94%，一般 31~50%，全区平均含量 35.86%。品位变化系数为 20.31%。

I 号矿体 CaF_2 单样含量最高 93.09%，最低 20.77%，平均 38.34%。品位变化系数为 123.56%。品位垂向变化明显，与矿体厚度变化对应性较好，一般呈中部高，地表略低，向深部渐次降低；

有害组分：有害组分主要为 SiO_2 和少量 CaCO_3 。 SiO_2 与 CaF_2 含量呈反消长关系，矿石中 SiO_2 的含量一般 50~60%。 CaCO_3 含量小于 3%。

8.5.3 矿石类型与品级

矿石的组合简单，以萤石~石英型为主，其次为石英~萤石型及萤石单矿物型。

石英~萤石型矿石：萤石矿物占 50~70%左右，石英占 10~30%，其它杂质 10~20%，矿石中 CaF_2 品位 50~70%左右。在矿体中最常见，多具块状构造，以翠绿、浅绿色，半自形粒状萤石为主，伴有少量粒状石英、团块状蛋白石，相互嵌接成集合体，该矿物组合型矿石多为贫矿，少数为富矿。（主要出现在+200m 标高以上）

萤石~石英型矿石：萤石占 20~50%左右，石英占 30~50%，其它杂质占 10~30%，矿石品位一般在 20~50%。具（含）角砾状构造，角砾主要由萤石及围岩挤压破碎而成，成份较复杂，见有萤石、石英、玉髓、蛋白石、霏细岩等，角砾呈次棱角~次圆状，大小相差悬殊，粗细混杂，粒径 0.2~10cm，大者近 1m。角砾分布不均匀，无定向，被萤石碎粉、碎粒及梳状、团块状石英胶结。该类型矿物组合多构成贫矿，少数为富矿。（主要出现在+200m 标高以下）

单矿物型萤石呈脉状或团块状产出，以浅绿色萤石常见，呈半自形~他形粒状晶体，彼此紧密相嵌。萤石碎裂明显，沿裂隙多充填有薄膜状、细脉状石英。该类矿石分布较广，贫矿、富矿及围岩中均有见及。

8.5.4 矿体围岩和夹石

矿体与围岩界面较清楚，多为断裂接触，断裂面上可见擦痕、阶步及构造镜面。矿体底板界面较缓，倾角 50~60°，呈微弯曲光滑的平直面。底板围岩为碎粒岩，系压扭作用下脆性变形产物。具碎粒结构，碎斑为棱角状石英，粒度在 0.1~1mm 间，碎基为一些粉末，多发生绢英岩化。碎粒岩宽约 0.5~2m，向外过渡为硅化构造角砾岩、硅化岩。

顶板界面较陡，呈舒缓波状，倾角 $70\sim 85^{\circ}$ ，顶板围岩为硅化岩或碎裂岩（碎裂黑云斜长变粒岩、碎裂细粒花岗岩），近矿围岩多发生强烈蚀变，主要为硅化、叶蜡石化、绿泥石化、高岭土化、绢英岩化、萤石化等，形成宽约 $0.8\sim 1.5\text{m}$ 蚀变带。

矿体夹石多为透镜体，呈雁行出现，透镜体宽约 $0.2\sim 3.0\text{m}$ 不等，以 $0.2\sim 0.8\text{m}$ 为常见。夹石较破碎松散，与矿体难以分离，夹石主要为糖粒状石英以及叶蜡石、绿泥石、高岭石、钾长石、绢云母、黄铁矿等蚀变矿物组成，原岩不清。局部残余可推测原岩为细粒钾长花岗岩或黑云斜长变粒岩。

8.6 水文地质条件

矿区为顶板间接进水的裂隙充水矿床。

拟开采矿体在侵蚀基准面之下，矿床充水因素是断裂破碎带和风化裂隙水。断裂中心部位构造角砾岩强硅化，阻水；硅化角砾岩两侧黑云斜长变粒岩较破碎，含构造裂隙水。断裂破碎带与大的地表水体无水力联系，主要由降水补给。构造裂隙水、风化裂隙水富水性弱，水文地质条件为简单。

8.7 工程地质条件

矿区工程地质勘探类型为第二类块状岩类。

矿区岩性较简单，但断裂发育，形成宽度 $120\sim 220\text{m}$ 的破碎带，中心部位 $35\sim 80\text{m}$ 构造角砾岩强硅化，矿体及其顶底板稳固，但局部地段硅化构造角砾岩边缘有 $1.0\sim 1.5\text{m}$ 厚的碎粒碎粉岩，易发生坍塌，工程地质复杂程度为中等型。

8.8 环境地质条件

矿区内无居民和农田，也无污染源，山体稳定性好，未发生滑坡、崩塌等地质灾害。地表水水质好，矿坑水含氟 6.0mg/l 。预测矿山开采可能产生地表变形，但变形区域是山地，无居民点、农田及其它工业设施，不会产生大的危害。矿区地质环境质量中等。

综上所述，通过本次工作，详细查明了矿区水文地质、工程地质及环境地质条件，本矿区技术开采条件类型为以工程地质、环境地质条件为主的中等复合类型矿床。

8.9 矿区开发利用情况

2005 年 3 月以前矿山共采萤石矿约 60 万 t，2005 年 3 月~2008 年 2 月采出 22

万 t，整个矿山共采出萤石矿矿石量 82 万 t。I 号矿体开采主要在 2-5 线之间，标高 172m 水平之上基本采空。III 号矿体开采主要在 14+1-8 线之间，标高 198m 水平之上基本采空。

根据顺昌县自然资源局确认的 2013 年-2019 年固体矿产资源/储量报表，2013 年顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿开采量为 4.72 万吨，2014 年-2019 年矿山动用量为 0 万吨、开采量为 0 万吨。

根据顺昌县自然资源局确认的“情况说明”，顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿 2020 年 1 月至 2022 年 12 月底期间矿山未进行采矿，未动用资源量。

根据顺昌县自然资源局确认的 2023 年底固体矿产资源/储量报表，2023 年顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿开采量为 2.78 万吨。

根据顺昌县自然资源局确认的 2024 年储量年度报告审查意见表，2024 年顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿开采量为 14.79 万吨。

9. 计算参数的确定

9.1 计算参数主要选取依据

本项目计算参数主要选取依据为：（1）《顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿采矿权价值评估报告书》（四川天地源[2008]（矿评）字第 100 号）（以下简称《2008 年价款评估报告》）；（2）《顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿（新增储量）采矿权评估报告书》（海地人矿评报字[2014]第 041 号总第 2290 号）（以下简称《2014 年价款评估报告》）；（3）建省核工业二九四大队于 2013 年 8 月编制的《福建省顺昌县南舟矿区萤石矿资源储量核实暨生产勘探（扩深）报告》（以下简称《生产勘探（扩深）报告》及《〈福建省顺昌县南舟矿区萤石矿资源储量核实暨生产勘探（扩深）报告〉矿产资源储量评审意见书》（闽国土资储评字[2014]9 号）、《关于〈福建省顺昌县南舟矿区萤石矿资源储量核实暨生产勘探（扩深）报告〉矿产资源储量评审备案证明》（闽国土资储备案字[2014]9 号）；（4）2013 年-2019 年固体矿产资源/储量报表；（5）“情况说明”；（6）2023 年底固体矿产资源/储量报表、2024 年储量年度报告审查意见表。

9.2 已有偿化可采储量

（1）第一次

根据《2008 年价款评估报告》，四川天地源土地资源房地产评估有限公司受原福建省国土资源厅的委托，对顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿采矿权进行了价款评估，并于 2008 年 5 月 18 日出具了《顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿采矿权价值评估报告书》（四川天地源[2008]（矿评）字第 100 号，评估基准日为 2008 年 3 月 31 日，评估目的为有偿出让顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿采矿权，评估采矿回采率为 80%，保有资源储量矿石量 116.67 万吨（（122b）71.26 万吨、（333）45.41 万吨）、 CaF_2 矿物量 43.04 万吨（（122b）26.54 万吨、（333）16.50 万吨）；（333）可信度系数为 0.7，评估利用资源储量矿石量为 103.05（71.26+45.41×0.7）万吨、评估利用资源储量 CaF_2 矿物量为 38.09（26.54+16.50×0.7）万吨；设计损失（122b）矿石量为 7.3 万吨，按照评估利用（122b）矿物量占矿石量估算的品位计算设计损失 CaF_2 矿物量为 2.72（7.3×26.54÷71.26）万吨；采矿回采率为 80%，评估可采储量矿石量为 76.60（（103.05-7.3）×80%）万吨、评估可采储量 CaF_2 矿物量为 28.30（（38.09-2.72）×80%）万吨，评估计算年限 8.91 年，评估结果确定顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿采矿权评估价值为 263.90 万元，

根据 2008 年 7 月 17 日签订的《福建省采矿权出让合同》总价 261.40 万元，分三次缴纳。根据矿业权使用费及价款票据，采矿权人于 2008 年 7 月 17 日第一次缴纳 90 万元，2009 年 8 月 4 日第二次缴纳 90 万元，2010 年 8 月 4 日第三次缴纳 81.40 万元，合计缴纳采矿权价款 261.40 万元。综上所述，矿业权人缴纳采矿权价款 261.40 万元占采矿权评估总价款 263.90 万元的比例为 99.06%，按此估算采矿权价款处置对应的可采储量矿石量为 75.88（76.60×99.06%）万吨、 CaF_2 矿物量 28.03（28.30×99.06%）万吨。

因此，第一次采矿权价款出让处置的可采储量矿石量为 75.88 万吨、 CaF_2 矿物量为 28.03（按照上述价款评估中可采储量 CaF_2 矿物量 28.30 万吨×缴纳价款比例 99.06%）万吨。

（2）第二次

根据《2014 年价款评估报告》暨会议纪要，北京海地人矿业权评估事务所（普通合伙）受原福建省国土资源厅的委托，对顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿采矿权进行了价款评估，并于 2015 年 4 月 13 日出具了《顺昌县埔上萤石有限公司南舟

萤石矿（新增储量）采矿权评估报告书》（海地人矿评报字[2014]第 041 号总第 2290 号），评估基准日为 2014 年 7 月 31 日，评估目的为协议出让顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿（新增储量）采矿权，评估基准日拟申请扩大矿区范围保有新增资源储量矿石量为 254.44 万吨，其中（122b+332）为 231.91 万吨、（333）为 22.53 万吨，根据《福建省顺昌县南舟矿区萤石矿资源储量核实暨生产（勘探）报告》（福建省核工业二九四大队 2013 年 8 月编制），上述保有矿石量对应的 CaF_2 矿物量 90.18 万吨，其中（122b+332） CaF_2 矿物量 79.62 万吨、（333） CaF_2 矿物量 10.56 万吨；（333）可信度系数为 0.8，评估利用新增资源储量矿石量为 249.93（ $231.91 + 22.53 \times 0.8$ ）万吨、 CaF_2 矿物量为 88.07（ $79.62 + 10.56 \times 0.8$ ）万吨；采矿回采率为 85%，评估利用可采储量新增矿石量为 212.44（ $249.93 \times 85\%$ ）万吨、 CaF_2 矿物量为 74.86（ $88.07 \times 85\%$ ）万吨；评估结果确定“顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿（新增储量）采矿权评估价值总计 1784.72 万元，按照评估范围内新增评估利用资源储量所占比例 98.98%（ $249.93 \div 252.51$ ）计算的新增储量价款为 1766.52 万元（ $1784.72 \times 98.98\%$ ）。根据“采矿权出让价款会审会议纪要”（[2015]4 号），顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿（新增储量）扩大开采深度的新增资源采矿权协议出让价款，按评估值提高 5%核定，即从评估值 1766.52 万元提高到 1854.85 万元。根据《福建省人民政府关于进一步加强矿产资源勘查开发管理的通知》（闽政[2009]9 号文），同意扣除生产勘探成本 144.73 万元，本次采矿权出让价款为 1710.12 万元。

根据 2015 年签订的《福建省采矿权出让合同》，该次采矿权出让总价款为 1710.12 万元，分三次缴纳。根据收入票据，采矿权人于 2015 年 12 月 11 日第一次缴纳 684 万元，2017 年 1 月 23 日第二次缴 514 万元，2018 年 1 月 30 日第三次缴纳 512.12 万元，上述确定的采矿权出让价款 1710.12 万元全部缴纳完毕。

因此，第二次已有偿化可采储量矿石量为：212.44 万吨、 CaF_2 矿物量为 74.86 万吨（按照上述价款评估报告中新增资源储量 CaF_2 矿物量 90.18 万吨、（333）采用可信度系数 0.8、采矿回采率 85%估算后可采储量新增 CaF_2 矿物量为 74.86 万吨）。

（3）已有偿化总可采储量

综上所述，已有偿化总可采储量矿石量合计为 288.32（ $75.88 + 212.44$ ）万吨、 CaF_2 矿物量为 102.89（ $28.03 + 74.86$ ）万吨。

9.3 自 2006 年 9 月 30 日至本次计算截至日期期间动用可采储量

根据《财政部自然资源部税务总局〈矿业权出让收益征收办法〉》（财综[2023]10号），《矿种目录》（含萤石矿）所列矿种，已转为采矿权的，通过评估后，按出让金额形式征收自 2006 年 9 月 30 日（地方已有规定的从其规定）至本办法实施之日已动用资源储量的采矿权出让收益。因此，本次估算采动量起止日期为 2006 年 9 月 30 日至 2024 年 12 月 31 日。

（1）2006 年 9 月 30 日至 2008 年 2 月底动用可采储量

根据《福建省顺昌县南舟矿区萤石矿资源储量核实报告》（2008 年 3 月福建省闽西地质大队编制），2005 年 3 月至 2008 年 2 月底采出矿石量为 22 万吨，因此 2006 年 9 月 30 日至 2008 年 2 月底采出矿石量为 $22 \div 36 \times 17 = 10.39$ （万吨）。根据《〈福建省顺昌县南舟矿区萤石矿资源储量核实暨生产勘探（扩深）报告〉矿产资源储量评审意见书》（闽国土资储评字[2014]9 号），2005 年矿区范围保有矿石量为 60.90 万吨， CaF_2 矿物量为 24.51 万吨， CaF_2 平均 40.25%（ $24.51 \div 60.90 \times 100\%$ ）（按照矿物量 24.51 万吨和矿石量 60.90 万吨估算的品位为 40.25%，评审意见书上的 42.25% 为笔误）。因此 2006 年 9 月 30 日至 2008 年 2 月底采出 CaF_2 矿物量为 $10.39 \times 40.25\% = 4.18$ （万吨）。

（2）2008 年 3 月 1 日至 2012 年 12 月 31 日动用可采储量

根据《〈福建省顺昌县南舟矿区萤石矿资源储量核实暨生产勘探（扩深）报告〉矿产资源储量评审意见书》（闽国土资储评字[2014]9 号），顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿 2008 年 3 月 1 日至 2012 年动用矿石量 100.34 万吨（《福建省顺昌县南舟矿区萤石矿资源储量核实暨生产勘探（扩深）报告》中的量有误，不采用）、 CaF_2 矿物量 36.87 万吨。

《2008 年价款评估报告》，评估基准日为 2008 年 3 月 1 日，评估根据 2008 年 4 月福建省建筑材料工业设计院编制的《福建省顺昌县南舟矿区萤石矿开发利用方案说明书》（工程编号：K2008-69-1）确定的采矿回采率为 80%。

因此，2008 年 3 月 31 日至 2012 年 12 月 31 日动用可采储量矿石量为 $100.34 \times 80\% = 80.27$ （万吨）、 CaF_2 矿物量为 29.50 （ $36.87 \times 80\%$ ）万吨。

（3）2013 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日动用可采储量

根据顺昌县自然资源局确认的 2013 年-2019 年固体矿产资源/储量报表, 2013 年顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿开采矿石量为 4.72 万吨。根据《顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿(新增储量)采矿权评估报告书》(海地人矿评报字[2014]第 041 号总第 2290 号), 评估基准日评估利用资源储量矿石量为 252.51 万吨, CaF_2 矿物量为 88.98 万吨, CaF_2 平均品位为 35.24%。依据该品位估算 2013 年顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿开采矿石量 4.72 万吨对应的 CaF_2 矿物量为 1.66 ($4.72 \times 35.24\%$) 万吨。

2014 年-2019 年矿山动用量为 0 万吨、开采量为 0 万吨。

因此 2013 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日动用可采储量矿石量为 4.72 万吨、 CaF_2 矿物量为 1.66 万吨。

根据顺昌县自然资源局确认的“情况说明”, 顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿 2020 年 1 月至 2022 年 12 月底期间矿山未进行采矿, 未动用资源量。因此 2020 年 1 月至 2022 年 12 月底期间动用可采储量矿石量为 0 万吨、 CaF_2 矿物量为 0 万吨。

根据顺昌县自然资源局确认的 2023 年底固体矿产资源/储量报表, 2023 年顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿开采矿石量为 2.78 万吨、 CaF_2 矿物量为 1.01 万吨。因此, 2023 年顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿动用可采储量矿石量为 2.78 万吨、 CaF_2 矿物量为 1.01 万吨。

根据顺昌县自然资源局确认的 2024 年储量年度报告审查意见表, 2024 年顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿开采矿石量为 14.79 万吨、 CaF_2 矿物量为 5.25 万吨。因此, 2024 年顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿动用可采储量矿石量为 14.79 万吨、 CaF_2 矿物量为 5.25 万吨。

综上所述, 2013 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日动用可采储量矿石量小计为 $4.72 + 0 + 2.78 + 14.79 = 22.29$ (万吨), 动用可采储量 CaF_2 矿物量小计为 $1.66 + 0 + 1.01 + 5.25 = 7.92$ (万吨)。

(4) 2006 年 9 月 30 日至 2024 年 12 月 31 日动用可采储量

综上所述, 顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿 2006 年 9 月 30 日至本次计算截至日期 2024 年 12 月 31 日期间动用可采储量矿石量为 112.95 ($10.39 + 80.27 + 22.29$) 万吨、动用可采储量 CaF_2 矿物量合计为 41.60 ($4.18 + 29.50 + 7.92$) 万吨。

9.4 已有偿化剩余可采储量

$$\begin{aligned}\text{已有偿化剩余可采储量矿石量} &= \text{已有偿化总可采储量矿石量} - \text{第一次价款（出} \\ &\quad \text{让收益）评估基准日至本次计算截至日期期间动用可} \\ &\quad \text{采储量矿石量} \\ &= 288.32 - 112.95 \\ &= 175.37 \text{（万吨）}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{已有偿化剩余可采储量 CaF}_2\text{矿物量} &= \text{已有偿化总可采储量 CaF}_2\text{矿物量} - \text{第一} \\ &\quad \text{次价款（出让收益）评估基准日至本次计算截至日期} \\ &\quad \text{期间动用可采储量 CaF}_2\text{矿物量} \\ &= 102.89 - 41.60 \\ &= 61.29 \text{（万吨）}\end{aligned}$$

因此，顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿已有偿化剩余可采储量矿石量为 175.37 万吨、CaF₂矿物量为 61.29 万吨。

10. 计算结论

本评估机构依据以往价款（出让收益）评估报告、相关地质报告和其他相关资料，经计算得出“顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿”在计算截至日期 2024 年 12 月 31 日的已有偿化剩余可采储量矿石量为 175.37 万吨、CaF₂矿物量为 61.29 万吨。

11. 特别事项说明

11.1 评估结论有效期

参照《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，评估结论使用有效期：评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。超过使用有效期本报告计算结论无效，需重新进行计算。

报告仅供委托人为本报告所列明的计算目的以及报送有关主管机关审查使用。计算报告所有权属委托人；计算报告使用者应根据国家法律法规的有关规定，正确理解并合理使用报告，否则，评估机构和矿业权评估师不承担相应的法律责任；除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得矿业权评估机构同意，计算报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

11.2 采矿权价款（出让收益）评估结果与采矿权出让合同、采矿权人缴纳的采矿权价款不一致的说明

2008 年，四川天地源土地资源房地产评估有限公司受原福建省国土资源厅的委托，对顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿采矿权进行了价款评估，并于 2008 年 5 月 18 日出具了《顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿采矿权价值评估报告书》（四川天地源[2008]（矿评）字第 100 号），评估基准日为 2008 年 3 月 31 日，评估目的为有偿出让顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿采矿权，评估结果顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿采矿权（保有资源储量 116.67 万吨；评估可采储量 76.6 万吨，评估计算年限 8.91 年）评估价值为 263.90 万元。

根据 2008 年 7 月 17 日签订的《福建省采矿权出让合同》，顺昌县埔上萤石有限公司南舟萤石矿价款为 261.40 万元，分三次缴纳。根据矿业权使用费及价款票据，采矿权人于 2008 年 7 月 17 日第一次缴纳缴纳 90 万元，2009 年 8 月 4 日第二次缴纳 90 万元，2010 年 8 月 4 日第三次缴纳缴纳 81.40 万元，合计缴纳采矿权价款 261.40 万元。综上所述，矿业权人缴纳采矿权价款 261.40 万元占采矿权评估总价款 263.90 万元的比例为 99.06%，按此估算采矿权价款处置对应的可采储量矿石量为 75.88（ $76.60 \times 99.06\%$ ）万吨、 CaF_2 矿物量 28.03（ $28.30 \times 99.06\%$ ）万吨。

11.3 有关责任划分

11.3.1 计算工作中各资料提供方所提供的有关文件材料，相关资料提供方对其真实性、完整性、准确性和合法性负责并承担相关的法律责任。

11.3.2 计算报告的所有权属于委托人，只能由在合同书中载明的报告使用者使用。计算报告只能服务于本计算报告中载明的计算目的。

11.4 其他需要说明的事项

11.4.1 本次计算结论是在独立、客观、公正的原则下作出的，本公司及参加本项目的工作人员与委托人和采矿权人之间无任何利害关系。

11.4.2 本计算报告含有附表、附件，附表、附件构成本报告的重要组成部分，与本报告正文具有同等法律效力。

11.4.3 本评估报告经本公司法定代表人、两名矿业权评估师签名，并加盖本公司公章后生效。

12. 报告提交日

报告提交日：2026 年 3 月 6 日。

13. 评估机构法定代表人、矿业权评估师

法定代表人： 李晓红

矿业权评估师：王洪琴

矿业权评估师：戎 军

2026 年 3 月 6 日