

福建省浦城县忠信外洋萤石矿(截至 2023
年 5 月 1 日已动用未有偿化处置资源储量)
采矿权出让收益

评估报告书

恒远矿评报采字[2026]第 01 号

执行事务合伙人: 潘清艳

项目负责人: 潘清艳

长沙恒远矿业评估事务所(普通合伙)

二〇二六年一月

地址:长沙市雨花区劳动西路 361 号开宇大厦 20 楼

邮编: 410007

中国矿业权评估师协会 评估报告统一编码回执单



报告编码:4302620260201065597

评估委托方： 福建省自然资源厅
评估机构名称： 长沙恒远矿业评估事务所（普通合伙）
评估报告名称： 福建省浦城县忠信外洋萤石矿(截至2023年5月1日已动用未有偿化处置资源储量)采矿权出让收益评估报告书
报告内部编号： 恒远矿评报采字[2026]第01号
评 估 值： 418.21(万元)
报告签字人： 张晓玲（矿业权评估师）
潘清艳（矿业权评估师）

说明：

- 1、二维码及报告编码相关信息应与中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统内存档资料保持一致;
- 2、本评估报告统一编码回执单仅证明矿业权评估报告已在中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统进行了编码及存档，不能作为评估机构和签字评估师免除相关法律责任的依据；
- 3、在出具正式报告时，本评估报告统一编码回执单应列装在报告的封面或扉页位置。

福建省浦城县忠信外洋萤石矿(截至2023年5月1日已动用未有偿化处置资源储量)采矿权出让收益评估报告书摘要

恒远矿评报采字[2026]第01号

评估机构：长沙恒远矿业评估事务所（普通合伙）

评估委托人：福建省自然资源厅

评估对象：福建省浦城县忠信外洋萤石矿采矿权

评估目的：福建省自然资源厅拟有偿协议延续出让“福建省浦城县忠信外洋萤石矿采矿权”，需要征收该矿截至2023年5月1日已动用未有偿化处置资源储量的采矿权出让收益。按国家现行有关规定，须对上述采矿权出让收益进行评估，本评估项目是对委托人提供“福建省浦城县忠信外洋萤石矿(截至2023年5月1日已动用未有偿化处置资源储量)采矿权”在评估报告中所述各种条件下和评估基准日时点上的出让收益参考意见。

评估基准日：2025年12月31日

评估方法：收入权益法

评估工作日期：2025年12月31日至2026年1月29日。

评估有关经济技术参数：截至2023年5月1日矿区范围内萤石矿已有偿化处置可采储量矿石量18.79万吨， CaF_2 矿物量9.85万吨；已动用萤石矿可采储量31.48万吨， CaF_2 矿物量16.08万吨；评估计算已动用未有偿化处置萤石矿可采储量12.69万吨， CaF_2 矿物量6.23万吨，萤石精矿平均品位 CaF_2 97.5%；选矿回收率87%，萤石精矿产量5.56万吨。萤石矿精矿销售价格为2785.84元/吨（坑口不含税价）；采矿权权益系数2.7%；折现系数为1.0。

评估结果：经估算，确定福建省浦城县忠信外洋萤石矿采矿权截至2023年5月1日萤石矿已动用未有偿化资源储量采矿权出让收益评估值为418.21万元，大写人民币：肆佰壹拾捌万贰仟壹佰元整。

评估有关事项声明

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》规定，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。如超过有

效期，需要重新进行评估。

本评估报告仅供委托人用于此次评估所涉及的特定评估目的及呈送自然资源主管部门检查使用。未经委托人许可，我公司不会随意向他人提供或公开。除依据法律须公开的情形外，报告的全部或部份内容不得发表于任何公开的媒体上。

重要提示：以上摘要取自《福建省浦城县忠信外洋萤石矿(截至2023年5月1日已动用未有偿化处置资源储量)采矿权出让收益评估报告书》，欲了解本评估项目的详细情况，请阅读该采矿权出让收益评估报告全文。

执行事务合伙人：



潘清艳

项目负责人：



矿业权评估师（签名）：



潘清艳



评估机构名称：长沙恒远矿业评估事务所（普通合伙）



二〇二六年一月二十九日

目 录

1	评估机构	1
2	评估委托人及采矿权申请人	1
3	评估对象和评估范围	2
3.1	评估对象	2
3.2	评估范围	2
3.3	矿业权设置及有偿化处置情况	3
3.3.1	矿业权历史沿革情况	3
3.3.2	有偿化处置情况	4
4	评估目的	6
5	评估基准日	7
6	评估原则	7
7	评估依据	7
7.1	法规依据	7
7.2	行为、产权和取价依据	8
8	评估过程	10
9	采矿权概况	11
9.1	位置与交通	11
9.2	矿区自然地理及当地经济情况	11
9.4	矿区地质概况	13
9.4.1	地层	13
9.4.2	构造	13
9.4.3	侵入岩	14
9.4.4	变质作用及围岩蚀变	14

9.5	矿体特征	15
9.5.1	南矿段矿体特征	15
9.5.2	北矿段矿体特征	17
9.6	矿石特征	18
9.6.1	矿石类型和品级	18
9.6.2	矿物组成与结构构造	18
9.6.3	矿石化学成分	19
9.6.4	矿体围岩和夹石	19
9.6.5	矿石加工选冶技术性能	19
9.7	矿床开采技术条件	20
10	矿山开采简况	21
11	评估方法	22
12	主要经济技术参数选取依据	23
13	已动用未有偿化处置可采储量	24
13.1	该矿已有偿化处置可采储量	24
13.2	2005 年 9 月 1 日至 2023 年 5 月 1 日已动用可采储量	24
13.2.3	截至 2023 年 5 月 1 日萤石矿已动用未有偿处置可采储量	27
13.3	采选方法	27
13.4	产品方案及产品产量	27
13.5	销售收入估算	28
13.5.1	产品价格	28
13.5.2	销售收入估算	28
13.6	折现率	29
13.7	采矿权权益系数	29
13.8	计算结果	29
14	评估结果	29
15	评估有关问题说明	30

15.1 评估结论使用有效期	30
15.2 评估基准日后的重大事项	30
15.3 评估报告的使用范围	30
15.4 评估假设条件	30
15.5 其它需要说明的问题	31
16 评估起止日期和报告提交日期	31
17 评估人员	31

附件目录:

1. 长沙恒远矿业评估事务所营业执照;
2. 探矿权采矿权评估资格证书;
3. 矿业权评估师资格证书;
4. “矿业权评估合同”(合同编号:(闽)自然资矿评合字〔2025〕第 25 号)及“采矿权人对资料真实性的承诺书”;
5. 《福建省浦城县外洋矿区萤石矿资源储量地质报告(2024 年)》(福建省核工业二九四大队, 2024 年 11 月)节选;
6. 《福建省浦城县外洋矿区萤石矿资源储量地质报告(2024 年)》矿产资源储量报告备案表, 闽自然资储备案字[2025]13 号, 2025 年 6 月 6 日;
7. 《福建省浦城县外洋矿区萤石矿资源储量地质报告(2024 年)》矿产资源储量评审意见书(闽自然资储评字[2025]13 号, 福建省自然资源评审中心, 2025 年 6 月 6 日);
8. 《浦城县忠信外洋萤石矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》节选(福建省核工业二九四大队, 2024 年 3 月);
9. 《〈浦城县忠信外洋萤石矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案〉评审意见书》, 福建省国土资源评估中心, 闽国土资开发审[2024]11 号, (2024 年 3 月 18 日);
10. 《福建省浦城县外洋矿区萤石矿资源储量核实报告》节选(福建省闽北地质大队, 2005 年 3 月);
11. 《〈福建省浦城县外洋矿区萤石矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》(福建省国土资源评估中心, 闽国土资储审南字[2005]17 号, (2005 年 5 月 16 日));
12. 《福建省浦城县外洋矿区萤石矿 2008 年度资源储量核实报告》节选(福建省闽北地质大队, 2008 年 5 月);
13. 《〈福建省浦城县外洋矿区萤石矿 2008 年度资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》(福建省国土资源评估中心, 闽国土资储审南字[2008]42 号, (2008 年 8 月 11 日));

14. 《福建省浦城县外洋矿区萤石矿 2012 年资源储量核实报告》节选（福建省闽北地质大队，2008 年 6 月）；

15. 《〈福建省浦城县外洋矿区萤石矿 2012 年资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（福建省国土资源评估中心，闽国土资储审南字[2012]18 号，（2012 年 10 月 29 日）；

16. 《福建省浦城县外洋矿区萤石矿资源储量地质报告（2016 年）》节选（福建省核工业二九四大队，2016 年 11 月）；

17. 《福建省浦城县外洋矿区萤石矿资源储量地质报告（2016 年）》矿产资源储量评审意见书（闽国土资储评字[2017]1 号，福建省国土资源评估中心，2017 年 7 月 6 日）；

18. “忠信外洋萤石矿采矿许可证变更延续价款计算”（浦城县国土资源局，2005 年 8 月 19 日）；

19. 2005 年 8 月 29 日“福建省采矿权出让合同”及“福建省探矿权采矿权使用费和价款专用收据”（NO: 0012472）；

20. 福建省国利矿业权评估事务所 2008 年 10 月 15 日提交的《浦城县忠信外洋矿区萤石矿采矿权评估报告书》（福建国利评字[2008]第 219 号）；

21. 2008 年 12 月 16 日“浦城县忠信外洋萤石矿采矿权出让合同”及“福建省矿业权使用费及价款票据”（NO: 0002438）；

22. 北京经纬资产评估有限责任公司 2013 年 1 月 15 日提交的《福建省浦城县外洋萤石矿（新增资源储量）采矿权评估报告书》（经纬评报字[2013]第 015 号）；

23. 2013 年 3 月 5 日“浦城县忠信外洋萤石矿采矿权协议出让合同”及“福建省矿业权使用费及价款票据”（NO: 0002319）；

24. 2011 年至 2019 年“外洋矿区萤石矿固体矿产资源/储量报表”；

25. 浦城县金丰萤石矿有限公司 2025 年 6 月 19 日出具的“情况说明”；

26. “浦城县金丰萤石矿有限公司”营业执照（统一社会信用代码：9135072256539449XL）；

27. “浦城县忠信外洋萤石矿”采矿许可证（证号：C3507002010126120086111）；

28. 浦城县金丰萤石矿有限公司外洋萤石矿历史沿革情况说明；

29. 评估人员收集的其它评估资料。

福建省浦城县忠信外洋萤石矿(截至2023年5月1日已动用未有偿化处置资源储量)采矿权出让收益评估报告书

恒远矿评报采字[2026]第01号

长沙恒远矿业评估事务所(普通合伙)受福建省自然资源厅的委托,根据国家有关采矿权评估的规定,本着独立、客观、科学、公正的评估原则,按照公认的评估程序,选择合理的评估方法,通过实地查勘、市场调查与询证,经综合分析和计算,对福建省浦城县忠信外洋萤石矿(截至2023年5月1日已动用未有偿化处置资源储量)在2025年12月31日的采矿权出让收益做出了公允的评估。现将该采矿权出让收益评估情况及评估结果报告如下。

1 评估机构

评估机构名称:长沙恒远矿业评估事务所(普通合伙)

注册地址:长沙市雨花区劳动西路361号开宇大厦20层

执行事务合伙人:潘清艳

统一社会信用代码:914301113384624648

探矿权采矿权评估资格证书编号:矿权评资[2002]002号

2 评估委托人及采矿权申请人

评估委托人:福建省自然资源厅

采矿权申请人:浦城县金丰萤石矿有限公司。统一社会信用代码:9135072256539449XL;类型:有限责任公司;住所:福建省浦城县忠信金樟村(土名:角坞);法定代表人:黄祖标;注册资本:壹佰柒拾陆万肆仟柒佰圆整;成立日期:2014年09月16日;经营范围:莹石(普通)地下开采、加工、销售(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)。

3 评估对象和评估范围

3.1 评估对象

依据“矿业权评估合同”（合同编号：（闽）自然资矿评合字（2025）第 25 号），本项目评估对象为福建省浦城县忠信外洋萤石矿（截至 2023 年 5 月 1 日已动用未有偿化处置资源储量）采矿权。

3.2 评估范围

1、采矿许可证核定开采区域

该矿山采矿许可证由福建省自然资源厅于 2025 年 9 月 18 日颁发，证号为 C3507002010126120086111，矿山名称：浦城县忠信外洋萤石矿，采矿权人：浦城县金丰萤石矿有限公司，开采矿种：萤石（普通），生产规模：3 万吨/年，有效期自 2025 年 9 月 18 日至 2027 年 9 月 18 日，矿区面积：0.8973km²，开采区域拐点坐标及开采标高详见表 1。

表 1 开采区域范围拐点坐标一览表

矿段名称	拐点	2000 国家大地坐标系		面积 (Km ²)	开采标高 (m)
		X	Y		
南矿段	1	3116191.7449	39653039.8537	0.7422	+390--+107
	2	3116946.7508	39654025.8512		
	3	3116566.7517	39654339.8543		
	4	3115446.7435	39652919.8567		
	5	3115616.7435	39652789.8552		
	6	3115956.7458	39653229.8544		
北矿段	7	3117811.7522	39653914.8476	0.1551	+399--+320
	8	3117811.7528	39654339.8483		
	9	3117446.7522	39654339.8489		
	10	3117446.7515	39653914.8482		

2、本次拟延续申请采矿权范围

本次拟申请的采矿权范围与原证范围在平面上一致，面积为0.8973km²，南矿段开采标高由+390m至+107m变更为+390m至-20m，北矿段开采标高不变，生产规模和开采矿种维持原有不变，拟申请开采区域范围拐点坐标及开采标高详见表2。

表2 拟申请开采区域范围拐点坐标一览表

矿段名称	拐点	2000 国家大地坐标系		拟申请矿区面积 (km ²)	拟申请开采标高 (m)
		X	Y		
南矿段	1	3116191.7449	39653039.8537	0.7422	+390--20
	2	3116946.7508	39654025.8512		
	3	3116566.7517	39654339.8543		
	4	3115446.7435	39652919.8567		
	5	3115616.7435	39652789.8552		
	6	3115956.7458	39653229.8544		
北矿段	7	3117811.7522	39653914.8476	0.1551	+399--320
	8	3117811.7528	39654339.8483		
	9	3117446.7522	39654339.8489		
	10	3117446.7515	39653914.8482		
拟申请矿区面积：0.8973km ²					

本项目评估范围为上述拟延续变更申请采矿权范围。本次委托评估计算矿区萤石矿截至2023年5月1日已动用未有偿化资源储量出让收益。

3.3 矿业权设置及有偿化处置情况

3.3.1 矿业权历史沿革情况

根据矿山企业提供的“浦城县金丰萤石矿有限公司外洋萤石矿历史沿革情况说明”及《福建省浦城县外洋矿区萤石矿资源储量地质报告（2024年）》（福建省核工业二九四大队，2024年11月），该矿历史沿革情况如下：

(1) 2003年首次获得采矿证（证号：3521240320004），矿山名称：浦城县忠信外洋萤石矿，面积0.3728km²，有效期限自2003年4月1日至2006年4月1日。

(2) 2005年扩大矿区范围，变更延续取得采矿证（证号：3507220620006），矿

山名称：浦城县忠信外洋萤石矿，采矿权人：吴华潮，面积 0.8974km²，有效期限自 2005 年 8 月 30 至 2008 年 8 月 30 日。

2006 年变更采矿权人为：骆宝宝，有效期限自 2006 年 6 月至 2008 年 8 月，其他维持不变。

(3) 2008 年，延续办理采矿许可证，发证机关：福建省南平市国土资源局，矿山名称：浦城县忠信外洋萤石矿，采矿权人：骆宝宝，有效期 2008 年 12 月 18 日至 2012 年 12 月 18 日。

2010 年变更采矿权人为：浦城县金丰莹石矿，证号：C35070020101261200861111，有效期 2010 年 12 月 8 日至 2012 年 12 月 8 日，面积 0.8974km²，开采深度：+399—+107m。

(4) 2013 年，矿山延续办理采矿许可证，有效期限自 2013 年 3 月 6 日至 2019 年 8 月 6 日，其他维持不变。

2018 年 9 月，因 1980 西安坐标系转换成为 2000 国家坐标系，福建省南平市自然资源局换发采矿许可证，原采矿权人浦城县金丰莹石矿变更为浦城县金丰莹石矿有限公司，矿区面积 0.8973km²，有效期限自 2018 年 9 月 10 日至 2019 年 8 月 18 日，其他维持不变。

(5)2024 年 10 月，矿山办理采矿许可证有效期顺延，发证机关为福建省自然资源厅，采矿许可证证号：C35070020101261200861111，有效期限拾壹个月，自 2024 年 10 月 22 日至 2025 年 9 月 18 日，期间保留采矿权，但不得开采。2025 年，矿山再次办理采矿许可证有效期顺延，发证机关为福建省自然资源厅，采矿许可证证号：C35070020101261200861111，有效期限两年，自 2025 年 9 月 18 日至 2027 年 9 月 18 日，期间保留采矿权，但不得开采。

3.3.2.有偿化处置情况

(1)根据《〈福建省浦城县外洋矿区萤石矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（闽国土资储审南字[2005]17 号），截至 2005 年 3 月底，拟申办采矿许可证开采范围内保有资源储量 5.1 万吨，CaF₂矿物量 3.81 万吨，其中：(122b)矿

石量 1.83 万吨, CaF_2 量 1.35 万吨; (332) 矿石量 0.20 万吨, CaF_2 量 0.14 万吨; (333) 矿石量 2.72 万吨, CaF_2 量 2.08 万吨; (334?) 矿石量 0.35 万吨, CaF_2 量 0.24 万吨。

根据浦城县国土资源局 2005 年 8 月 19 日“忠信外洋萤石矿采矿许可证变更延续价款计算”、2005 年“福建省采矿权出让合同”, 2005 年 8 月 29 日, 浦城县国土资源局出让浦城县忠信外洋萤石矿采矿权, 核定生产规模 3 万吨/年, 出让萤石矿保有资源储量 5.1 万吨, 出让年限 3 年, 出让价款 6.52 万元。根据价款缴交凭证, 浦城县忠信外洋萤石矿于 2005 年 8 月 30 日一次性缴清价款 6.52 万元。

根据《福建省浦城县外洋矿区萤石矿 2008 年度资源储量核实报告》(福建省闽北地质大队, 2008 年 5 月) P4 页, 2005 年至 2007 年共开采萤石矿 6.1 万吨, 损失量 1.1 万吨, 实际采矿回采率 85% ($6.1 \div 7.2$)。本次评估采用回采率 85% 计算得出 2025 年 8 月底已有偿化处置可采储量为矿石量 4.34 万吨 ($5.1 \times 85\%$), CaF_2 量 3.24 万吨 ($3.81 \times 85\%$)。

(2) 根据福建省国利矿业权评估事务所 2008 年 10 月 15 日出具的《浦城县忠信外洋矿区萤石矿采矿权评估报告书》(福建国利评字[2008]第 219 号), 评估基准日 2008 年 9 月 30 日; 拟开采范围内保有资源储量矿石量 19.658 万吨, CaF_2 矿物量 8.651 万吨, 平均品位: CaF_2 44.01%, 其中: (122b) 矿石量 8.819 万吨, CaF_2 矿物量 4.484 万吨; (333) 矿石量 9.620 万吨, CaF_2 矿物量 3.700 万吨; (334?) 矿石量 1.219 万吨, CaF_2 矿物量 0.467 万吨; 评估利用资源储量 14.59 万吨, CaF_2 矿物量 6.7 万吨, 平均品位: CaF_2 45.92%; 评估利用可采储量: 13.13 万吨, CaF_2 矿物量 6.03 万吨, 平均品位: CaF_2 45.92%; 生产能力 3 万吨/年; 服务年限 4.9 年; 评估值为 80.8 万元。

2008 年 12 月 16 日“浦城县忠信外洋萤石矿采矿权出让合同”, 出让矿种为萤石矿, 出让资源储量 19.658 万吨, 采矿权出让价款为 81 万元整。根据价款缴交凭证, 浦城县忠信外洋萤石矿于 2008 年 12 月 16 日一次性缴清价款 81 万元。

由此可知, 2008 年 12 月已有偿化处置可采储量为矿石量 13.13 万吨, CaF_2 矿物量 6.03 万吨。

(3) 北京经纬资产评估有限责任公司 2013 年 1 月 15 日提交的《福建省浦城县外洋萤石矿(新增资源储量)采矿权评估报告书》(经纬评报字[2013]第 015 号),

评估基准日 2012 年 11 月 30 日；截止 2012 年 4 月底，在采矿许可证核定范围内萤石矿保有资源储量矿石量 18.71 万吨，CaF₂ 矿物量 8.41 万吨，矿床平均品位 44.93%，其中：(122b) 矿石量 7.05 万吨，CaF₂ 矿物量 3.73 万吨、(333) 矿石量 11.65 万吨，CaF₂ 矿物量 4.68 万吨；矿山新增资源储量矿石量 2.46 万吨，其中：(122b) 矿石量 0.43 万吨、(333) 矿石量 2.03 万吨，评估利用资源储量矿石量 1.65 万吨，CaF₂ 矿物量 0.72 万吨。评估利用可采储量矿石量 1.32 万吨，CaF₂ 矿物量 0.58 万吨。生产能力 3 万吨/年，服务年限 0.47 年，新增资源储量对应的评估值为 17.45 万元。

2013 年 3 月 5 日“浦城县忠信外洋萤石矿采矿权协议出让合同”，出让矿种为萤石矿，出让资源储量 2.46 万吨，采矿权出让价款为 18 万元整。根据价款缴交凭证，浦城县忠信外洋萤石矿于 2013 年 3 月 5 日一次性缴清价款 18 万元。

由此可知，2013 年 3 月已有偿化处置可采储量为矿石量 1.32 万吨，CaF₂ 矿物量 0.58 万吨。

综上所述，该矿已有偿化处置萤石矿可采储量矿石量 18.79 万吨，CaF₂ 矿物量 9.85 万吨。详见下表 3：

表 3 矿山已有偿化处置资源储量情况汇总表

可采储量	2005 年处置	2008 年处置	2013 年处置	已处置合计
矿石量 (万吨)	4.34	13.13	1.32	18.79
矿物量 (万吨)	3.24	6.03	0.58	9.85

4 评估目的

福建省自然资源厅拟有偿协议延续出让“福建省浦城县忠信外洋萤石矿采矿权”，需要征收该矿截至 2023 年 5 月 1 日已动用未有偿化处置资源储量的采矿权出让收益。按国家现行有关规定，须对上述采矿权出让收益进行评估，本评估项目是对委托人提供“福建省浦城县忠信外洋萤石矿(截至 2023 年 5 月 1 日已动用未有偿化处置资源储量)采矿权”在评估报告中所述各种条件下和评估基准日时点上的出

让收益参考意见。

5 评估基准日

“矿业权评估合同”要求的评估基准日为2025年12月31日。依据《中国矿业权评估准则—确定评估基准日指导意见（CMVS30200-2008）》，本评估项目的评估基准日确定为2025年12月31日，评估报告所采用的计量和计价标准均为该基准日客观有效的价费标准，评估值为评估基准日的时点有效价值。选择2025年12月31日作为评估基准日的主要考虑是评估结果的时效性及与评估报告的评审相衔接。

6 评估原则

本评估项目遵循如下原则：

- (1) 遵循独立性原则、客观性原则、公正性原则及科学性、谨慎性原则；
- (2) 遵循贡献原则、替代原则、效用原则和预期收益原则；
- (3) 遵循采矿权价值与矿产资源相依原则；
- (4) 遵循地质规律和资源经济规律、地质勘查规范原则；
- (5) 遵循持续经营原则、公开市场原则；
- (6) 遵守萤石矿矿山开采、开发规范原则。

7 评估依据

7.1 法规依据

- (1) 《中华人民共和国矿产资源法》（2025年7月1日修订后颁布）；
- (2) 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院1998年第241号令）；
- (3) 《探矿权采矿权转让管理办法》（国务院1998年第242号令）；
- (4) 《矿业权出让管理暂行规定》（国土资源部国土资发[2000]309号文）；

- (5) 《矿业权评估管理办法》（试行）；
- (6) 《矿业权评估指南》（2004 年、2006 年修订版）；
- (7) 《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17766-2020)；
- (8) 《中国矿业权评估准则（二）》（中国矿业权评估师协会，2010 年）；
- (9) 《中国矿业权评估准则》（中国矿业权评估师协会，2008 年）；
- (10) 《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）；
- (11) 《矿业权价值评估基本技术要求》（DZ/T0520-2025）（中华人民共和国自然资源部）。

7.2 行为、产权和取价依据

- (1) “矿业权评估合同”（合同编号：（闽）自然资矿评合字〔2025〕第 25 号）及“采矿权人对资料真实性的承诺书”；
- (2) 《福建省浦城县外洋矿区萤石矿资源储量地质报告（2024 年）》（福建省核工业二九四大队，2024 年 11 月）；
- (3) 《福建省浦城县外洋矿区萤石矿资源储量地质报告（2024 年）》矿产资源储量报告备案表，闽自然资储备案字[2025]13 号，2025 年 6 月 6 日；
- (4) 《福建省浦城县外洋矿区萤石矿资源储量地质报告（2024 年）》矿产资源储量评审意见书（闽自然资储评字[2025]13 号，福建省自然资源评审中心，2025 年 6 月 6 日）；
- (5) 《浦城县忠信外洋萤石矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》（福建省核工业二九四大队，2024 年 3 月）；
- (6) 《〈浦城县忠信外洋萤石矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案〉评审意见书》，福建省国土资源评估中心，闽国土资开发审[2024]11 号，（2024 年 3 月 18 日）；
- (7) 《福建省浦城县外洋矿区萤石矿资源储量核实报告》（福建省闽北地质大队，2005 年 3 月）；
- (8) 《〈福建省浦城县外洋矿区萤石矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见

书》（福建省国土资源评估中心，闽国土资储审南字[2005]17号，（2005年5月16日）；

(9)《福建省浦城县外洋矿区萤石矿2008年度资源储量核实报告》（福建省闽北地质大队，2008年5月）；

(10)《〈福建省浦城县外洋矿区萤石矿2008年度资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（福建省国土资源评估中心，闽国土资储审南字[2008]42号，（2008年8月11日）；

(11)《福建省浦城县外洋矿区萤石矿2012年资源储量核实报告》（福建省闽北地质大队，2008年6月）；

(12)《〈福建省浦城县外洋矿区萤石矿2012年资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（福建省国土资源评估中心，闽国土资储审南字[2012]18号，（2012年10月29日）；

(13)《福建省浦城县外洋矿区萤石矿资源储量地质报告（2016年）》（福建省核工业二九四大队，2016年11月）；

(14)《福建省浦城县外洋矿区萤石矿资源储量地质报告（2016年）》矿产资源储量评审意见书（闽国土资储评字[2017]1号，福建省国土资源评估中心，2017年7月6日）；

(15)“忠信外洋萤石矿采矿许可证变更延续价款计算”（浦城县国土资源局，2005年8月19日）；

(16)2005年8月29日“福建省采矿权出让合同”及“福建省探矿权采矿权使用费和价款专用收据”（NO: 0012472）；

(17)福建省国利矿业权评估事务所2008年10月15日提交的《浦城县忠信外洋矿区萤石矿采矿权评估报告书》（福建国利评字[2008]第219号）；

(18)2008年12月16日“浦城县忠信外洋萤石矿采矿权出让合同”及“福建省矿业权使用费及价款票据”（NO: 0002438）；

(19)北京经纬资产评估有限责任公司2013年1月15日提交的《福建省浦城县外洋萤石矿（新增资源储量）采矿权评估报告书》（经纬评报字[2013]第015号）；

(20)2013年3月5日“浦城县忠信外洋萤石矿采矿权协议出让合同”及“福建省矿业权使用费及价款票据”(NO: 0002319)；

(21) 2011年至2019年“外洋矿区萤石矿固体矿产资源/储量报表”；

(22) 浦城县金丰萤石矿有限公司2025年6月19日出具的“情况说明”；

(23) “浦城县金丰萤石矿有限公司”营业执照(统一社会信用代码: 9135072256539449XL)；

(24)“浦城县忠信外洋萤石矿”采矿许可证(证号: C3507002010126120086111)；

(25) 浦城县金丰萤石矿有限公司外洋萤石矿历史沿革情况说明；

(26) 现场收集的其它资料。

8 评估过程

根据国家现行有关矿业权评估政策和法规规定，按照评估委托人的要求，我公司组织评估人员于2026年1月29日完成该项目评估，评估过程大致分为以下四个阶段：

- (1) 接受评估委托阶段：2025年12月31日，福建省自然资源厅通过公开摇号方式确定我公司为项目评估人，2026年1月5日签订正式评估委托书。
- (2) 收集评估资料及补充收集资料：2026年1月5日至1月16日，主要评估人员收集福建省浦城县忠信外洋萤石矿(截至2023年5月1日已动用未有偿化处置资源储量)评估有关的资料、核实基本情况。
- (3) 评定估算阶段：2026年1月17日-1月23日，评估人员依据收集的评估资料，进行整理、归纳和研究并查阅有关法律、法规，确定本项目的评估方法，选定评估参数，进行评估计算和完成评估报告初稿。
- (4) 提交报告阶段：2026年1月24日-1月29日，对评估报告稿、评估参数计算及评估结果进行审核、会签，向中国矿业权评估师协会取得评估报告统一编码，提交正式采矿权出让收益评估报告。

9 采矿权概况

9.1 位置与交通

浦城县忠信外洋萤石矿位于浦城县县城5°方向，直距约28km处，隶属于浦城县忠信镇金樟村管辖。矿山至忠信镇集镇所在地直距约3.0km，忠信镇集镇所在地有县道约12km与205国道和京台高速相连，交通较为便利。

9.2 矿区自然地理及当地经济情况

矿区属丘陵-低山地貌类型，地表植被发育，主要为松、杉木、竹子和杂木等，生态环境条件良好。地势总体上呈北西高南东低，周围山体最高海拔标高580m，西北角550m等高线继续往NW方向80米处；最低313.5m，南东角313.5m标高点，相对高差266.5m。矿区地势较缓，地形坡度一般在20°~30°。最低侵蚀基准面为+313.5m。

本区属亚热带气候，四季分明，温和湿润，雨量充沛，年平均气温17.6℃，其中1月份最低，常有霜冻结冰，7月份最热。年平均降雨量1780.20mm，其中3-9月份为雨季，4-7月份常有暴雨，而10月份至次年2月份为旱季，无霜期256天。年优势风向为东南风，一般2-4级。

矿区地处浦城县忠信镇金樟村附近，当地经济以农业为主，种植水稻、竹、木。经济作物有茶叶、笋干等。本区萤石矿点比较多，经济较活跃，水力、电力资源充足。可以满足当地生产、生活要求。

9.3 矿区地质工作概况

1980年江西省区域地质调查大队在本区开展1:20万区域地质矿产调查工作，提交了《1:20万广丰幅区域地质矿产调查报告》。

1999年浦城县石鑫矿业开发中心对本区开展地质调查，提交了《浦城县忠信镇外洋萤石矿矿山地质踏勘报告》。

2003年3月福建省核工业二九四大队对本矿区的I、II号矿体进行了资源储量

核实工作，核实时采用的工业指标：矿体边界品位 $\text{CaF}_2 \geq 20\%$ ，最低工业品位 $\text{CaF}_2 \geq 30\%$ ， $\text{S} < 1\%$ ，最低可采厚度 1m，夹石剔除厚度 1m。提交了《浦城县忠信镇外洋萤石矿矿产资源储量核实报告》。报告由南平市矿产技术服务中心评审通过（评审文号：南国土资储审[2003]2号），经核实矿区保有萤石资源储量(122+2M22+333)类型矿石量 4.6899 万吨，矿物量 3.7385 万吨。其中(122)类型矿石量 1.0317 万吨，矿物量 0.9161 万吨。

2005 年 3 月福建省闽北地质大队对本矿山进行了资源储量核实工作，提交了《福建省浦城县外洋矿区萤石矿资源储量核实报告》。报告由福建省国土资源评估中心评审通过（评审文号：闽国土资储审南字[2005]17号），经核实矿区保有萤石资源储量(122b+332+333+334?)类型矿石量 5.11 万吨，矿物量 3.81 万吨。

2008 年 2 月矿山为了延续采矿许可证的需要，业主委托福建省闽北地质大队对本矿山进行资源储量核实工作，于 2008 年 5 月提交了《福建省浦城县外洋矿区萤石矿 2008 年度资源储量核实报告》。经核实截止 2008 年 2 月底，矿区保有萤石资源储量(122b+333+334?)类型矿石量 19.66 万吨， CaF_2 矿物量 8.65 万吨。矿床平均品位 44.01%。该报告由福建省国土资源评估中心评审通过（评审文号：闽国土资储审南字[2008]42号）。

2012 年 4 月，福建省闽北地质大队对本矿山进行资源储量核实工作，于 2012 年 6 月提交了《福建省浦城县外洋矿区萤石矿 2012 年资源储量核实报告》。经核实截止 2012 年 4 月底，矿区保有萤石资源储量(122b+333)类型矿石量 18.71 万吨， CaF_2 量 8.41 万吨。矿床平均品位 44.95%。该报告由福建省国土资源评估中心评审通过（评审文号：闽国土资储审南字[2012]18号）。

2013 年 8 月-2016 年 11 月，福建省核工业二九四大队在福建省浦城县外洋萤石矿矿区开展生产勘探（扩深）地质工作，于 2016 年 11 月提交了《福建省浦城县外洋矿区萤石矿资源储量地质报告（2016）》。于 2017 年 7 月 6 日经福建省国土资源评估中心评审通过（批准文号：《闽国土资储评南字【2017】1号》），截止 2016 年 12 月 31 日，扩深后矿区范围内萤石矿矿石量(122b+332+333) 36.47 万吨， CaF_2 矿物量 19.36 万吨，平均品位 CaF_2 53.07%。其中矿石量(122b) 7.27 万吨， CaF_2

矿物量 3.86 万吨；矿石量 (332) 4.49 万吨， CaF_2 矿物量 2.33 万吨；矿石量 (333) 24.71 万吨， CaF_2 矿物量 13.17 万吨。

2024 年 11 月，福建省核工业二九四大队提交了《福建省浦城县外洋矿区萤石矿资源储量地质报告 (2024 年)》，福建省自然资源评审中心于 2025 年 6 月 6 日以闽自然资储评字[2025]13 号文予以评审通过。截至 2024 年 10 月底，外洋矿区拟办采矿证范围内 (+399~-20m 标高) 保有 KZ+TD 类型矿石资源量 30.8 万吨， CaF_2 矿物量 15.5 万吨，平均品位 50.32%。其中 KZ 类型矿石资源量 13.0 万吨， CaF_2 矿物量 6.8 万吨，矿石占总资源量的 42.21%；TD 类型矿石资源量 17.8 万吨， CaF_2 矿物量 8.7 万吨，矿石占总资源量的 57.79%。

9.4 矿区地质概况

9.4.1 地层

矿区内出露的地层为第四纪冲洪积层和残坡积层，其中冲洪积层主要分布于金樟溪两岸。为残坡、冲、洪积的松散堆积物，厚几十厘米至二十几米不等。

9.4.2 构造

矿区内主要为断裂构造，见有北东向的 F_1 、 F_2 断裂与北西向的 F_3 断裂，均为控矿构造。控制着矿体的形态、产状和规模。

F_1 断裂是一条北东向压扭性控矿断裂，断裂总体走向 $55-65^\circ$ 左右，倾向 SE，局部反倾 NW，倾角较陡为 $72-89^\circ$ 。走向延伸长约 1600m，倾向上延深推测大于 300m。 F_1 断裂呈破碎带形式出现，断裂面呈舒缓波状，破碎带最大宽度约 6.5m，最小为 0.5m，一般 4.0-5.0m，沿构造破碎带充填有硅质细脉、硅质团块、萤石矿化构造角砾岩和萤石矿。破碎带两侧见构造蚀变带，蚀变带宽约 1.0-2.0m。主要围岩蚀变为硅化、黄铁矿化、高岭土化、绿泥石化、绿帘石化、绢云母化等。构造破碎带顶底板为中三叠世深灰色、灰绿色花岗闪长岩 ($\gamma \delta T_2$)。围岩破裂破碎强烈， F_1 断裂往深部具分支复合、膨胀收缩特点。矿区内 I、II、II1、V、V1、VI 号萤石矿体赋存于该

压扭性断裂破碎带中。

F₂断裂是一条 NE 向压扭性控矿断裂，断裂走向北东 50-58°，倾向 NW，倾角 75-78°，地表延伸约 300m，倾向延深推测大于 250m。F₂断裂呈破碎带形式出现，断裂面呈舒缓波状，破碎带宽度最大约 8.0m，一般 3.0-5.0m。沿构造破碎带充填有硅质细脉、硅质团块、萤石矿化构造角砾岩和萤石矿。破碎带两侧见构造蚀变带，蚀变带宽约 0.5-1.0m。主要围岩蚀变为硅化、黄铁矿化、高岭土化，绿泥石化、绢云母化等。构造破碎带顶底板为中三叠世深灰色花岗闪长岩（ $\gamma \delta T_2$ ）。矿区的 III 号萤石矿体赋存于该压扭性断裂破碎带中。

F₃断裂是一条 NW 向压扭性控矿断裂，断裂走向北西 300°，倾向 NE，倾角 66-75°，地表延伸约 260m，倾向延深已控制 64m。F₃断裂呈破碎带形式出现，破碎带宽度最大约 3m，一般 1-2m。沿构造破碎带充填有硅质细脉、硅质团块、萤石矿化构造角砾岩和萤石矿。破碎带两侧见构造蚀变带，蚀变带宽约 0.5m。主要围岩蚀变为硅化、黄铁矿化、高岭土化，绿泥石化、绢云母化等。构造破碎带顶底板为中三叠世深灰色花岗闪长岩（ $\gamma \delta T_2$ ）。矿区的 IV 号萤石矿体赋存于该压扭性断裂破碎带中。

9.4.3 侵入岩

矿区内侵入岩发育中三叠世深灰色、灰绿色花岗闪长岩（ $\gamma \delta T_2$ ），在矿区范围内大面积分布，岩性为深灰色、灰绿色中细粒黑云母花岗闪长岩，呈岩基状产出，为矿区所有矿体的围岩。早白垩世灰色花岗闪长岩（ $\gamma \delta K_1$ ）在矿区西北部分布，岩性为灰色花岗闪长岩，呈岩基状产出。

矿石呈灰色、浅灰、浅肉红色，具细中粒花岗结构，块状构造。矿石矿物成分以斜长石为主，次有钾长石、石英及黑云母。

9.4.4 变质作用及围岩蚀变

区内变质作用主要为动力变质，发生在断裂破碎带或附近的岩石中，岩石在构造动力变质作用，发生脆性破裂和粉碎，从动力变质带中出现了压碎岩类-构造角砾

岩类-碎粉岩类等多种岩石，并伴随有硅化、碳酸盐化、绿泥石化、绢云母化和萤石矿化。

矿体顶底板围岩为中三叠世深灰色、灰绿色花岗闪长岩（ $\gamma \delta T_2$ ），矿体顶底板两侧围岩普遍发生破裂、破碎和蚀变。主要见有硅化、黄铁矿化、绢云母化、高岭土化、叶蜡石化、绿泥石化等。蚀变带宽0.5-2.0m不等。

9.5 矿体特征

矿区划分为南、北二个矿段，南矿段共发现萤石矿体7个，编号为I、II、II1、III、V、V1、VI；北矿段发现萤石矿体1个，编号为IV。

9.5.1 南矿段矿体特征

南矿段共发现萤石矿体7个，编号为I、II、II1、III、V、V1、VI；其中II1、III、V划分为主矿体，各矿体特征如下：

(1) I号矿体

以脉状、透镜体状赋存于 F_1 断裂破碎带的北东端。矿体总体走向 $55-65^\circ$ ，倾向SE，倾角较陡，一般为 $72-82^\circ$ 。矿体分布标高+181-+388m。地表上矿体沿走向控制长度为100m，由D6、D7、D8、CK3等工程控制；深部由YM7（+255m标高）控制矿体长度为248m；YM8（+225m标高）控制矿体长度为94m；在YM8（+225m标高中段），按勘查工程网度（ 100×100 ）的 $1/2$ 沿走向外推50m，沿走向推测矿体长度为194m。倾向上从YM8下推至+181m标高（2016年资源储量核实报告），矿体倾向深达207m。见矿厚度0.40-2.38m，一般为0.9-1.30m。矿体在YM7（+255m标高）以上已采空。矿山对YM8（+225m标高）块段6-8线进行了开采（资源储量地质报告2016年）。I号矿体平均 CaF_2 品位43.64%，自2016年资源储量核实后，未进一步开采矿体。

(2) II号矿体

据最近一次核实报告（资源储量地质报告2016年），原发现的II号矿体于2008年资源储量核实时就已经闭坑，原采硐无法进行观测编录。2016年资源储量核实时

未作储量估算，本次核实后，为保证地质工作的连续性，II号矿体仅在地表地质图件上予以保留，亦不作储量估算。

(3)II1号矿体（主矿体）

II号矿体闭坑后，矿山业主为了增加矿山资源储量，延长矿山寿命，于2011年在SJ4-YM3平巷内向下施工MSJ3-4，掘进至+214m标高后，沿 F_1 破碎带向西南方向施工平巷，在3-9线间发现了II1号矿体。II1号矿体为隐伏矿体，赋存于 F_1 断裂破碎带中，矿体产状与 F_1 构造产状基本一致。总体走向 $NE58-61^\circ$ ，倾向SE，倾角 $73-83^\circ$ 。呈不规则状的脉状、透镜状。深部由YM4(+214m标高)控制矿体长度约87m，见矿厚度0.58~1.26m；YM5(+162m标高)控制矿体长度约167m，见矿厚度1.05-2.0m；YM6(+121m标高)控制矿体长度约185m，见矿厚度1.01-2.72m；矿体沿倾向上由KZK502控制至+60m标高，见矿厚度3.25m。2016年核实时，矿体在+121m标高以上已采空，矿体往深部有变长、变厚和品位变好的趋势。II1号保有矿体平均 CaF_2 品位56.71%。

(4)III号矿体（主矿体）

赋存于 F_2 断裂的破碎带中。矿体产状与 F_2 构造产状基本一致。总体走向 $NE50-60^\circ$ ，倾向NW，倾角较陡，一般为 $75-80^\circ$ 。矿体地表出露标高+316-+322m。地表上矿体沿走向控制长度为+173m，由D9、D10、D11、CK4等工程控制；深部由YM3(+186m标高)控制矿体长度为252m；YM4(+156m标高)控制矿体长度为242m；矿体倾向上已控制至+156m。III号矿体呈扁豆状、透镜体状、脉状形态存在。见矿厚度0.40-3.45m，矿体平均 CaF_2 品位43.79%。矿体在YM3(+186m标高中段)以上基本采空。III号矿体自2016年资源储量核实后，矿山未开采。该矿体自2016年核实后未开采，矿体往深部未进一步控制。

(5)V号萤石矿体（主矿体）

赋存于 F_1 压扭性断裂破碎带的西南端。矿体产状与 F_1 构造基本一致。总体走向 $NE55-75^\circ$ ，倾向SE，局部反倾NW，倾角 $72-89^\circ$ 。呈不规则状的脉状、透镜状。矿体地表出露标高+341-+365m，地表走向长约100m。深部由YM1(+282m标高)控制矿体长度为186m，见矿厚度0.49~2.83m；YM2(+254m标高)控制矿体长度为117m，

见矿厚度 1.10-2.95m;YM3(232m 标高)控制矿体长度为 160m,见矿厚度 1.80-2.53m;YM4(+160m 标高)控制矿体长度为 132m,见矿厚度 0.69-1.56m;YM5(+128m 标高)控制矿体长度为 229m;见矿厚度 1.02-2.41m;YM6(+80m 标高)控制矿体长度为 250m;见矿厚度 0.68-2.36m。矿体倾向上,在 30+1 线由 KZK30+101 钻孔控制至+30m 标高,见矿厚度 1.62m;在 30 线由 KZK3001 钻孔控制至+85m 标高,见矿厚度 1.30m。矿体平均 CaF_2 品位 43.34%。。2016 年核实时,矿体在 YM5(+128m 标高)以上已采空。该矿体往深部未进一步控制。

(6)V1 号矿体

为 V 号矿体的分叉矿体, V 号矿体施工至+128m 标高中段的北东端(30 号勘探线位置)开始分叉。V1 号矿体走向 $\text{NE}40^\circ$,倾向 $\text{NW}310^\circ$,倾角 88° ,矿体为一透镜体,走向上控制矿体长度为 22m,见矿厚度 0.99-1.09m,矿体平均 CaF_2 品位 33.73%。该矿体往深部未进一步控制。

(7)VI号矿体

VI号矿体为隐伏矿体,该矿体目前由 YM1、ZK11+101、ZK9+101 工程控制,矿体总体走向 $\text{NE}40-60^\circ$,倾向 SE,倾角较陡 $81-86^\circ$,受 F_1 压扭性断裂破碎带控制。矿体深部由 YM1(+137m 标高)控制走向长度为 249m,倾向已由 ZK11+101 钻孔和 YM1(+137m 标高中段)控制矿体延深达 65m,见矿厚度 0.65-2.43m,矿体平均 CaF_2 品位 55.91%。据矿山提供的 2018 年、2019 年矿山储量年报可知,自最近一次报告后至核实前,主要在+137 至+200m 标高(勘探线 11+1 至 5+1 线之间)开采矿石,资源量核算工作主要依据 2017-2019 年储量年报资料,对 VI 号矿体 137m 标高(勘探线 11+1 至 5+1 线之间)的采空区(采-1、采-2、采-3)的动用资源量进行了重新估算。

9.5.2 北矿段矿体特征

北矿段发现萤石矿体 1 个,编号为 IV,矿体赋存于 F_3 断裂破碎带中,走向 300° ,倾向 NE,倾角较陡 $66-75^\circ$,呈透镜体状分布。矿体地表由 TC2001 探槽控制,地表出露标高+382—+388m。深部由 PD2 工程控制,走向上矿体控制长度 39m,倾向上控制矿体延深达 18m。见矿厚度 1.23-1.85m,平均 CaF_2 品位 40.15%。IV 号矿体自 2016

年资源储量核实后，处于停产状态。该矿体往深部未进一步控制。

9.6 矿石特征

9.6.1 矿石类型和品级

(1) 矿石自然类型

外洋矿区萤石矿属于构造控制的脉状矿体，其矿物组合简单，基本上是萤石和石英，硫化物极低。

按矿石结构构造划分：主要有致密块状矿石，碎粒状矿石、网脉状矿石、角砾状矿石及条带状矿石，其中致密块状、碎粒状、网脉状为矿区主要类型；

按矿石矿物组份可划分为萤石型矿石（ CaF_2 ）70%）、石英—萤石型矿石（ $40\% < \text{CaF}_2 < 70\%$ ）、萤石—石英型矿石（ $15\% < \text{CaF}_2 < 40\%$ ）。矿石的组合简单，以石英—萤石型和萤石—石英型为主，其它次之。

(2) 矿石工业品级

根据萤石矿床一般工业指标，矿石品级划分：富矿 $\omega(\text{CaF}_2) \geq 65\%$ ， $\omega(\text{S}) < 1\%$ ；贫矿 $\omega(\text{CaF}_2)$ 20%—65%。矿区大部份矿石属贫矿，少量富矿；富矿跟贫矿没有明显的界线。

9.6.2 矿物组成与结构构造

(1) 矿石的矿物成分

矿石的矿物成份主要有萤石、蛋白石、石英、黄铁矿、绢云母、高岭石、方解石，其中萤石为矿石矿物，其余为脉石矿物。

(2) 矿石构造

矿石主要构造类型为致密块状、角砾状和网脉状，其次为条带状、晶簇晶洞状、细脉状构造。

(3) 矿物共生关系

矿石的矿物均为共生关系。与成矿关系密切的主要为萤石—石英共生组合。

9.6.3 矿石化学成分

本矿区矿石主要有益组分为 CaF_2 ，全矿区用于圈矿单工程 CaF_2 含量最高 94.00%，最低含量 30.50%。I 号矿体 CaF_2 含量在 30.5-94.0% 之间，平均品位 43.64%；II 1 号矿体 CaF_2 含量在 40.28-74.71% 之间，平均品位 56.71%。III 号矿体 CaF_2 含量在 32.6-78.6% 之间，平均品位 43.79%；IV 号矿体 CaF_2 含量为 32.4-68.7%，平均品位 40.15%；V 矿体 CaF_2 含量为 30.93-79.83%，平均品位 43.34%；V 1 矿体 CaF_2 含量为 32.57-34.21%，平均品位 33.73%；VI 矿体 CaF_2 含量为 24.46-86.54%，平均品位 55.91%。

9.6.4 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。矿体顶底板界面较陡，呈舒缓波状，倾角 72-89°，顶底板围岩为硅质角砾岩和碎裂岩（碎裂黑云母花岗闪长岩），近矿围岩多发生强烈蚀变，主要为硅化、黄铁矿化、绿泥石化、高岭土化、绢云母化等，形成宽约 1.0-2.0m 蚀变带。

矿体中所见夹石极少，主要为硅化、绿泥石化的硅质岩与构造角砾岩。

9.6.5 矿石加工选冶技术性能

外洋矿山已建设投产多年，建有选厂。根据矿石矿物的组成、结构构造和组合特征，结合各品级矿石混合开采、统一浮选的采选特点，选厂直接采用矿山的矿石进行加工，未另作矿石加工技术试验。选矿厂生产证明，本区萤石矿属于易选型矿石。

区内萤石矿石解理裂隙较多，无法用于手选雕刻制作装饰品和工艺品，仅采用浮选法生产细粒级萤石粉矿用于化工行业制取氢氟酸。

依据矿山选矿提供的资料，矿石选矿工艺流程采用一段磨矿（-150 目占 70%），浮选包括一次粗选，三次扫选，七次精选，矿石入选品位一般在 35-60%。可获得精矿品位一般在 97-99%，精矿产率一般在 40-58%，尾矿品位为 4.30-6.30%。

加工质量良好。

9.7 矿床开采技术条件

9.7.1、水文地质条件

拟开采矿体均位于当地侵蚀基准面以下，矿区地形有利于地表自然排水，区内地表水体对矿坑涌水有一定的影响，矿床主要充水水源以断裂脉状承压水为主，风化带裂隙水为次，富水性弱，矿井涌水量预测采用比拟法，其 I、II、II1、V、V1、VI号矿体矿井正常涌水量 Q 为 $2772.62\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量 Q_{max} 为 $3770.48\text{m}^3/\text{d}$ ；III号矿体矿井正常涌水量 Q 为 $879.45\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量 Q_{max} 为 $1379.34\text{m}^3/\text{d}$ ；IV号矿体矿井最大涌水量 Q 为 $6.17\text{m}^3/\text{d}$ 。断裂 F_3 和小溪无水力联系，断裂 F_1 、 F_2 与地表水有一定的水力联系。矿山继续生产，矿井长期排水可能引起巷道岩石破碎、裂隙发育及淋水地段，发生掉块或坍塌等，应注意防范。因此，矿区水文地质勘查类型是以裂隙充水为主的矿床，水文地质条件中等类型。

9.7.2 工程地质条件

矿区内岩性单一，矿体顶、底板围岩为黑云花岗闪长岩和构造角砾岩，属坚硬、半坚硬岩组，岩石完整、较完整。岩石风化层随地形变化而深度不均等。控矿断裂 F_1 、 F_2 破碎带内有 5-15cm 厚的断层泥，因层薄对采矿无大的影响，但在断裂拐弯，扭转部位，岩石破碎，易发生坍塌，必须支护。风化带发育深度可达 60m，岩石易软化发生坍塌。因此，矿区工程地质勘查类型属第四类层状岩类，工程地质条件复杂程度属中等型。

9.7.3、环境地质条件

矿区内天然状态边坡的稳固性较好，未发现滑坡、崩塌及泥石流等不良工程地质作用。区内有农田，矿体出露地表，采空区切入风化带内，地表可能出现非

连续变形。矿体顶、底板为黑云花岗闪长岩，属坚硬岩组。靠近地表岩石风化层较厚，采空区面积较大，可能发生开裂或塌陷等非连续变形。矿井抽水，改变了地下水补给、迳流、排泄条件，矿区的部分沟谷，枯水季流量减少，可能断流。根据本次水质分析结果可知，地下水含氟化物含量未超过国家饮用水标准。因此，矿区地质环境质量属中等类型。

综上所述，详细查明了矿床水文地质条件、工程地质条件中等，地质环境质量中等；属水文地质工程地质环境地质复合问题的中等类型矿床（II-4）。

10 矿山开采简况

(1)矿山于1992年初，由当地私人企业进行露天开采，1999年后由露天开采转为地下开采，主要为I号矿体通过SJ1，III号矿体通过SJ2进行深部采矿，II号矿体在地表进行开采，采出的总矿石量约3.0万吨。

(2)从2003年初开始，矿山进行系统开发。经调查，至2005年3月，采出的总矿石量约2.54万吨。

(3)福建省闽北地质大队于2005年3月对外洋矿区I-V号矿体进行开采设计，设计开采规模为3.0万吨/年，开采标高+399~+186m。矿山通过平硐、竖井开拓，浅孔留矿法采矿。到2008年底，I号矿体+255m标高以上基本采空；II号矿体已闭坑不采；III号矿体+186m标高以上大部分采空；V号矿体+282m标高以上基本采空，根据矿山提供的数据，采出的总矿石量约7.2万吨。

(4)矿山2009年-2010年处于停产阶段。

(5)矿山2010年12月仅对V号矿体进行少量开采，采出的总矿石量约1.75万吨。据福建省闽北地质大队2012年核实报告提供的数据，至2012年4月，外洋矿山共动用萤石矿矿石资源储量16.17万吨，CaF₂矿物量7.20万吨，采出总矿石量约14.49万吨，CaF₂矿物量6.50万吨，损失矿石量1.68万吨，采矿回采率89.61%，采矿贫化率10%。

(6)据福建省核工业二九四大队于2016年12月编制的《福建省浦城县外洋矿区萤石矿资源储量地质报告（2016年）》（闽国土资储评南字（2017）1号），

2012年4月底—2016年底，矿山主要对II1号矿体、V号矿体进行开采，共动用萤石矿矿石资源储量22.01万吨，CaF₂矿物量9.9万吨。根据矿山提供的数据，采出矿石量共约18万吨，CaF₂矿物量8.1万吨，采矿回采率81.78%，损失矿石量4.01万吨。

(7)矿山2016年12月底至2019年8月18日底(采矿证有效期内)，矿山2017年对V号进行了回采；矿山2018、2019年对VI号矿体11+1—5+1线137m标高的矿体进行了采矿。根据矿山提供2017—2019年度资源储量变化表及2017—2019储量年报评审意见书，外洋矿区萤石矿矿石资源储量累计动用矿石量6.32万吨，CaF₂矿物量3.35万吨，采出矿石量共约5.53万吨，CaF₂矿物量2.93万吨。本次核实因安全及采空区充填等原因无法进入实测，估算期间动用量采用储量年报数据。

(8)2019年8月—2024年10月，待办理采矿许可证延续手续，期间处于停产阶段。2024年10月22日办理采矿许可证顺延，有效期至2025年9月18日，期间保留采矿权，但不得开采。2025年9月18日再次办理采矿许可证顺延，有效期至2027年9月18日，期间保留采矿权，但不得开采。

综上，矿山自开采以来截至2025年12月底累计开采动用矿石量为44.5万吨，CaF₂矿物量20.5万吨；累计采出矿石量为38万吨，CaF₂矿物量17.5万吨(表4)。

表4 矿山历年动用及采出矿石量一览表

年份		2012年4月底以前	2012年4月底-2016年底	2016年底-2025年12月底	合计
动用资源量 (万吨)	矿石量	16.2	22.0	6.3	44.5
	矿物量	7.2	9.9	3.4	20.5
采出量(万吨)	矿石量	14.5	18.0	5.5	38.0
	矿物量	6.5	8.1	2.9	17.5

注释：以万吨为单位小数点后保留一位有效数字统计。

11 评估方法

根据《中国矿业权评估准则》的规定，采矿权可以采用可比销售法、收入权益法和折现现金流量法进行评估。鉴于在当地未能收集到近年该矿种交易案例，因此

无法确定可比因素调整系数及反映评估对象特点的可比因素，故无法采用可比销售法进行评估。本项目为停产矿山，该矿属储量规模、生产规模均为小型的双小矿山，矿山服务年限7年，且难以收集到充分、规范的该矿山或类似矿山的技术、财务经济资料，综合考虑采用折现现金流量法可能存在评估结果失真的问题。根据该矿山现有条件，仅适合采用收入权益法进行评估，因此，确定本次评估方法为收入权益法，其计算公式为：

$$W_p = \left[\sum_{i=1}^n E_{pi} \cdot \frac{1}{(1+r)^i} \right] \cdot K$$

其中：W_p-----采矿权评估值

E_{pi}-----年销售收入

i-----折现率

K-----采矿权权益系数

t-----计算年限

12 主要经济技术参数选取依据

《福建省浦城县外洋矿区萤石矿资源储量地质报告(2024年)》(以下简称《2024年地质报告》，福建省核工业二九四大队，2024年11月)通过福建省自然资源评审中心评审。核实工作在引用评审通过的《福建省浦城县外洋矿区萤石矿资源储量地质报告(2016年)》基础上，收集利用2017—2019年度矿山储量年度报告资料，圈定了自2016年核实后采空区范围，重新估算了拟申请采矿许可证范围内矿产资源储量；基本查明了矿区成矿地质条件，基本查明矿体的规模形态、产状、质量及空间分布；基本查明矿石结构构造、矿物成分、化学成分及矿石类型；通过收集近几年矿山矿石选矿加工技术性能资料，详细查明矿区矿石加工技术性能，表明矿区矿石加工技术性能良好，属易选矿石；详细查明了矿区的水文地质、工程地质、环境地质条件。矿区水文地质条件属中等类型、工程地质条件属中等类型、地质环境质量中等。矿区开采技术条件属水文地质工程地质环境地质复合问题的中等类型矿床(II

-4)；确定的勘查类型及工程网度基本合理；矿区采用的工业指标基本合适，资源储量估算方法和参数选择基本合理，资源储量类型和块段划分原则基本正确，估算结果基本可信。该核实报告及资源储量是本项目采矿权评估的主要地质依据和资源储量依据。

《浦城县忠信外洋萤石矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》（以下简称《2024 年三合一方案》），2024 年 3 月由福建省核工业二九四大队编制。该方案对评估区福建省浦城县忠信外洋矿区萤石矿资源开发利用方案进行了全面设计；设计选择地下开采，开采储量、生产规模、产品方案、开拓运输、排水方案、采矿工艺、环境保护等设计合理；整体符合自然资源部关于矿产资源开发利用方案编写要求；2024 年 3 月 18 日以闽国土资开发审[2024]11 号文通过了福建省国土资源评估中心的评审，可以作为办理采矿许可证依据。该《三合一方案》是本项目评估选取技术经济参数的主要依据。

13 已动用未有偿化处置可采储量

13.1 该矿已有偿化处置可采储量

根据前文 3.3.2 “有偿化处置情况”章节可知，该矿已有偿化处置萤石矿可采储量矿石量 18.79 万吨， CaF_2 矿物量 9.85 万吨。

13.2 2005 年 9 月 1 日至 2023 年 5 月 1 日已动用可采储量

(1)根据《福建省浦城县外洋矿区萤石矿 2008 年度资源储量核实报告》（福建省闽北地质大队，2008 年 5 月）及其矿产资源储量评审意见书（闽国土资储审南字[2008]42 号），矿山自 2005 年-2008 年共采出萤石矿矿石量 6.1 万吨，其中：2005 年采出萤石矿矿石 1.5 万吨，假设矿山均衡生产，则 2005 年 9 月~12 月采出萤石矿矿石量 0.5 万吨（ $1.5 \div 12 \times 4$ ）；2006 年采出萤石矿矿石量 2 万吨；2007 年采出萤石矿矿石量 2.6 万吨。则 2005 年 9 月至 2007 年底共采出萤石矿矿石量 5.1 万吨，平均品位： CaF_2 74.71%（采用 2005 年储量核实报告及其评审意见书数据）， CaF_2

矿物量 3.81 万吨。

(2)根据《福建省浦城县外洋矿区萤石矿 2012 年资源储量核实报告》(福建省闽北地质大队, 2012 年 6 月)及其矿产资源储量评审意见书(闽国土资储审南字[2012]18 号), 矿山 2008 年采出萤石矿矿石量 1.1 万吨, 2009 年-2010 年停产, 2011 年-2012 年 4 月采出萤石矿矿石量 1.75 万吨。则 2008 年至 2012 年 4 月共采出萤石矿矿石量 2.85 万吨, 平均品位: CaF_2 44.01% (采用 2008 年储量核实报告及其评审意见书数据), CaF_2 矿物量 1.25 万吨。

(3)根据《福建省浦城县外洋矿区萤石矿资源储量地质报告(2016 年)》(福建省核工业二九四大队, 2016 年 11 月)及其矿产资源储量评审意见书(闽国土资储评字[2017]1 号), 矿山自 2012 年 4 月底至 2016 年底共采出萤石矿矿石量 18 万吨。平均品位: CaF_2 44.93% (采用 2012 年储量核实报告及其评审意见书数据), CaF_2 矿物量 8.09 万吨。

(4)根据《福建省浦城县外洋矿区萤石矿资源储量地质报告(2024 年)》(福建省核工业二九四大队, 2024 年 11 月)及其矿产资源储量评审意见书(闽自然资储评字[2025]13 号), 矿山自 2016 年 12 月底至 2019 年 8 月 18 日(采矿证有效期至到期日)共采出萤石矿矿石量 5.53 万吨, CaF_2 矿物量 2.93 万吨。

(5)根据浦城县金丰萤石矿有限公司出具的并经浦城县自然资源局确认的“情况说明”, 浦城县忠信外洋萤石矿自原采矿许可证 2019 年 8 月 18 日到期后即停止一切采矿活动, 而后申请办理采矿权延续工作, 矿山于 2024 年 10 月 24 日、2025 年 9 月 18 日两次办理采矿许可证顺延, 有效期至 2027 年 9 月 18 日, 明确顺延期间保留采矿权, 但不得开采。

(6)根据 2011 年至 2019 年“外洋矿区萤石矿固体矿产资源/储量报表”, 矿山自 2011 年至 2019 年 8 月 18 日共采出萤石矿矿石量 17.08 万吨(见下表 5), 远低于历年储量核实报告数据 25.28 万吨(1.75+18+5.53), 本次评估就高取值, 即以储量核实报告数据为准。

表 5 矿山自 2011 年—2019 年储量年报萤石矿石量动用量情况汇总表

年份	开采量 (万吨)	损失量 (万吨)	动用量 (万吨)
2011 年	1.3	0.23	1.53
2012 年	2.7	0.46	3.16
2013 年	3.35	0.55	3.90
2014 年	0.98	0.13	1.11
2015 年	0.69	0.1	0.79
2016 年	2.34	0.29	2.63
2017 年	2.42	0.41	2.83
2018 年	2.17	0.2	2.37
2019 年	1.13	0.19	1.32
合计	17.08	2.56	19.64

综上，浦城县忠信外洋萤石矿自 2005 年 9 月至 2023 年 5 月 1 日采出萤石矿矿石量 31.48 万吨。平均品位：CaF₂ 51.08%，CaF₂ 矿物量 16.08 万吨。矿山自 2005 年 9 月—2023 年 5 月 1 日动用可采储量情况见下表 6：

表 6 矿山自 2005 年 9 月—2023 年 5 月 1 日动用可采储量情况汇总表

时间段	动用可采储量		
	矿石量 (万吨)	CaF ₂ 矿物量 (万吨)	平均品位 (%)
2005 年 9 月~2007 年	5.1	3.81	74.71
2008 年~2012 年 4 月	2.85	1.25	44.01
2012 年 5 月~2016 年	18	8.09	44.93
2017 年~2019 年 8 月 18 日	5.53	2.93	52.98
2019 年 8 月 19 日~2023 年 5 月 1 日 停产	0	0	0
合计	31.48	16.08	51.08

13.2.3 截至2023年5月1日萤石矿已动用未有偿处置可采储量

$$\begin{aligned} \text{已动用未有偿处置可采储量萤石矿矿石量} &= \text{已动用可采储量} - \text{已有偿化处置可采储量} \\ &= 31.48 - 18.79 \\ &= 12.69 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{已动用未有偿处置可采储量萤石矿物量} &= \text{已动用可采储量} - \text{已有偿化处置可采储量} \\ &= 16.08 - 9.85 \\ &= 6.23 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

13.3 采选方法

根据《2024年三合一方案》以及矿体赋存情况及开采技术条件，矿山采用地下开采，设计主要采用浅孔留矿嗣后充填采矿法开采。

采矿工艺流程：凿岩—爆破—通风—出矿—撬顶—平场—凿岩。

矿山采出的原矿经人工粗选后全部送往浦城县金丰萤石矿有限公司所属的浦城县龙和矿业有限责任公司选矿厂采用浮选工艺加工，矿石入选品位一般为45%，精矿品位为97.5%，选矿回收率为87%。

选矿工艺流程如下：破碎—球磨分级—搅拌—粗选、扫选—精选—脱水包装。

13.4 产品方案及产品产量

依据《2024年三合一方案》。矿山产品方案为萤石矿精矿，平均品位(CaF₂)97.5%。根据前文13.2.3章节计算，截至2023年5月1日，矿山已动用未有偿化处置可采储量萤石矿矿石量12.69万吨，CaF₂矿物量6.23万吨，平均品位CaF₂49.1%。则萤石精矿(品位：CaF₂97.5%)产量为5.56万吨(6.23×87%÷97.5%)。

13.5 销售收入估算

13.5.1 产品价格

依据《中国矿业权评估准则》规定，产品销售价格应根据采用的产品方案，选择能够代表当地市场价格水平的信息资料，作为确定基础。一般情况下，可以评估基准日前3个年度的价格平均值为基础确定评估用的产品价格。对产品价格波动较大、评估计算的服务年限较长的大中型矿山，可以评估基准日前5个年度内价格平均值确定评估用的产品价格。对评估计算的服务年限短的小型矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值为基础确定评估用的产品价格。

通过查询“洲际矿山”微信公众号福建、江西地区的萤石精矿（品位：CaF₂97%）销售价格，2021年至2025年价格变动区间在2550—3850元/吨之间，五年加权平均价格为3148元/吨（含税），不含税价格为2785.84元/吨，具体价格详见表7。

表7 福建、江西地区的萤石精矿（品位：CaF₂97%）销售价格

时间	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2021年	2650	2700	2700	2700	2550	2550	2550	2550	2600	2650	2900	2900
2022年	2800	2800	2480	2550	2550	2600	2600	2700	2700	2850	3150	3300
2023年	3100	3000	2900	3100	3150	3150	3050	3050	3300	3750	3700	3550
2024年	3400	3300	3350	3500	3750	3850	3750	3500	3400	3500	3700	3700
2025年	3650	3650	3700	3750	3650	3400	3300	3300	3300	3700	3500	3400

据了解，以上价格基本符合当地市场价格水平。本次评估根据网上查询价格取值，因此，萤石精矿矿山交易价格确定为2785.84元/吨（不含税）。

13.5.2 销售收入估算

根据《中国矿业权评估准则》规定的产销均衡原则，本次评估假设生产的萤石精矿实现全部销售，其销售收入计算公式为：

$$\text{销售收入} = \text{萤石精矿产量} \times \text{产品价格}$$

$$=5.56 \text{ 万吨} \times 2785.84 \text{ 元/吨}$$

$$=15489.27 \text{ 万元}$$

13.6 折现率

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》，本项目为已动用未有偿处置可采储量采矿权出让收益评估不予折现，故确定折现系数为1.0。

13.7 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，化工矿产原矿的采矿权权益系数为2.5~3.5%。该矿矿体埋藏较深，采用地下开采，竖井开拓，浅孔留矿嗣后充填采矿法采矿，矿区水文地质条件中等、工程地质条件中等，地质环境质量中等；属水文地质工程地质环境地质复合问题的中等类型矿床（II-4）。本矿山矿石属于易选矿石，矿山距选矿厂较远，运距约50公里。综合各项因素，本项目评估时采矿权权益系数取值2.7%。

13.8 计算结果

由前所确定的本评估项目的各项评估参数，计算出福建省浦城县忠信外洋萤石矿采矿权截至2023年5月1日萤石矿已动用未有偿化资源储量出让收益评估值：

$$\text{采矿权评估值}(W_p) = 15489.27 \times 1.0 \times 2.7\% = 418.21 \text{ 万元}$$

14 评估结果

经估算，确定福建省浦城县忠信外洋萤石矿采矿权截至2023年5月1日萤石矿已动用未有偿化资源储量采矿权出让收益评估值为418.21万元，大写人民币肆佰壹拾捌万贰仟壹佰元整。

15 评估有关问题说明

15.1 评估结论使用有效期

按现行法规规定，本采矿权评估结论使用有效期为一年，即本评估结果使用有效期自公开之日起一年内有效。如超过有效期，需要重新进行评估。

15.2 评估基准日后的重大事项

评估基准日期后的重大事项是指在评估基准日(2025 年 12 月 31 日)至评估结论使用有效期内发生的、对该采矿权出让收益评估有明显影响的重要事项，包括国家和地方新的法规政策的出台、利率的变动、矿产品市场价格的巨大波动等。本次评估在评估基准日至评估报告提交日期之前未发生重大事项；如果在提交本报告后至评估结论使用有效期内发生明显影响采矿权出让收益评估的重大事项，不能直接使用本评估结果；若提交本报告后至评估结论使用有效期内该项目资源储量等资产数量发生变化，委托方应商请本评估公司根据原评估方法对评估结果进行相应的调整，如果本次评估所采用的价格标准发生不可抗拒的变化，并对资产评估值产生明显影响时，委托方应及时聘请本评估公司重新确定该采矿权出让收益评估结果。

15.3 评估报告的使用范围

本采矿权评估报告书仅供委托方基于本报告列明的评估目的使用，除此之外不得向其他单位、个人提供，未经评估委托方同意不得将评估报告全部或部分内容公布于任何公开的媒体上。本报告书的使用权归委托方，报告复印件无法律效力。

15.4 评估假设条件

1. 假定未来的矿山生产方式、生产能力、产品结构保持不变且持续经营；
2. 国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化；
3. 以当前同行业平均采选技术水平为预测收益基准；

4. 市场供需水平基本保持不变。

15.5 其它需要说明的问题

本公司只对本项目评估结论本身是否符合职业规范要求负责，不对资产定价决策负责，本次评估结果是根据本次特定的评估目的而得出的非市场价格，不得用于其它目的。

16 评估起止日期和报告提交日期

评估起止日期：2025年12月31日至2026年1月29日

报告提交日期：2026年1月29日

17 评估人员

潘清艳（矿业权评估师）：



潘清艳

张晓玲（矿业权评估师）：



张晓玲

评估机构名称：长沙恒远矿业评估事务所（普通合伙）

二〇二六年一月二十九日

