

永安市英杰矿业发展有限公司银坑矿区 萤石矿已有偿化剩余可采储量评估计算报告

陕秦地矿评（2026）36号

陕西秦地矿业权资产评估有限公司

二〇二六年六月二十五日



地址：西安市雁塔路北段8号2幢一单元12319室
邮编：710054

电话：029—85425360
传真：029—87851992

永安市英杰矿业发展有限公司银坑矿区萤石矿 已有偿化剩余可采储量评估计算报告

摘 要

陕秦地矿评（2026）36 号

评估机构：陕西秦地矿业权资产评估有限公司。

评估委托方：福建省自然资源厅。

采矿权人：永安市英杰矿业发展有限公司。

评估对象：永安市英杰矿业发展有限公司银坑矿区萤石矿已有偿化剩余可采储量。

评估目的：为福建省自然资源厅确认永安市英杰矿业发展有限公司银坑矿区萤石矿已有偿化剩余可采储量提供参考意见。

评估计算截止日期：2023 年 12 月 31 日。

评估主要参数：

永安市英杰矿业发展有限公司银坑矿区萤石矿已有偿化资源储量（矿石量）为 38.22 万吨，可采储量（矿石量）27.55 万吨，可采储量中 CaF_2 加权平均品位为 41.30%；动用已有偿化资源储量（矿石量）为 31.52 万吨，对应的可采储量（矿石量）27.13 万吨。已有偿化剩余资源储量（矿石量）为 6.70 万吨，对应的可采储量（矿石量）0.16 万吨，可采储量中 CaF_2 平均品位为 41.30%，以此估算剩余可采 CaF_2 矿物量为 0.07 万吨。

评估计算结果：评估人员在充分调查分析评估对象实际情况及查阅有关资料的基础上，估算出“永安市英杰矿业发展有限公司银坑矿区萤石矿”在评估计算截止日期 2023 年 12 月 31 日已有偿化剩余可采储量为：矿石量 0.16 万吨， CaF_2 矿物量 0.07 万吨。

评估有关事项声明：

1、本次评估计算的已有偿化剩余可采资源量远低于已有偿化剩余资源量，其原因是：第二、第三次有偿处置时综合利用率（可采储量占资源量的比例）分别为 74.91%、

67.94%，远低于矿山历年实际采矿回采率。

2、本评估计算报告的评估计算结果使用有效期为一年，即自报告提交之日起一年内有效。

3、本评估计算报告仅供评估委托人了解评估计算的有关事宜并报送评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估工作之用。正确理解并合理使用评估计算报告是评估委托人和相关当事方的责任。本评估计算报告的所有权归评估委托人所有。

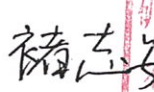
重要提示：

以上内容摘自《永安市英杰矿业发展有限公司银坑矿区萤石矿已有偿化剩余可采储量评估计算报告》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该评估计算报告全文。

法定代表人：




矿业权评估师：




矿业权评估师：




陕西秦地矿业权资产评估有限公司

二〇二六年六月二十五日

目 录

一、评估机构	1
二、评估委托人及采矿权人	1
三、评估目的	2
四、评估对象及评估范围	2
五、评估计算截至日期	3
六、评估原则	3
七、评估依据	3
八、矿区概况	5
九、矿区地质概况	7
十、银坑矿区萤石矿已有偿化剩余可采储量的评估计算	13
十一、评估计算结论	21
十二、有关问题的说明	21
十三、评估计算报告提交日期	22
十四、评估责任人员	22
附件目录	23

永安市英杰矿业发展有限公司银坑矿区萤石矿 已有偿化剩余可采储量评估计算报告

陕秦地矿评（2026）36 号

陕西秦地矿业权资产评估有限公司接受福建省自然资源厅的委托，根据国家矿业权评估的有关规定及矿业权评估准则，本着独立、客观、公正的原则，依据相关资料对其委托评估的“永安市英杰矿业发展有限公司银坑矿区萤石矿已有偿化剩余可采储量”进行了评估计算。现将评估计算情况及计算结果报告如下：

一、评估机构

名称：陕西秦地矿业权资产评估有限公司；

注册地址：西安市雁塔路北段 8 号 2 幢一单元 12319 室；

法定代表人：胡继民；

营业执照统一社会信用代码：91610000713524971T；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资（1999）015 号。

二、评估委托人及采矿权人

评估委托人：福建省自然资源厅。

福建省自然资源厅地址：福州市金泉路 38 号。

采矿权人：永安市英杰矿业发展有限公司。

永安市英杰矿业发展有限公司统一社会信用代码：91350481754954863M；类型：有限责任公司；住所：永安市安砂镇坑口；法定代表人：罗旌全；注册资本：伍佰万圆整；经营范围：萤石开采、筛选、销售；建筑材料、化工产品、纺织品销售（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）。

三、评估目的

为福建省自然资源厅确认永安市英杰矿业发展有限公司银坑矿区萤石矿已有偿化剩余可采储量提供参考意见。

四、评估对象及评估范围

（一）评估对象

根据“（闽）自然资矿评合字[2026]第 08 号”合同，本项目评估对象为“永安市英杰矿业发展有限公司银坑矿区萤石矿已有偿化剩余可采储量”。

（二）评估范围

永安市英杰矿业发展有限公司银坑矿区萤石矿采矿许可证（附件六，P₃₇）证号：C3504002010116120080947；采矿权人：永安市英杰矿业发展有限公司；开采矿种：萤石（普通）；开采方式：地下开采；生产规模：3 万吨/年；有效期限：2019 年 12 月 20 日至 2023 年 12 月 20 日。矿区面积：0.7425km²，平面范围由 5 个拐点圈定，拐点坐标及开采标高详见表 1。发证机关：福建省自然资源厅。

采矿许可证范围一览表（2000 国家大地坐标系）

表 1

编号	X	Y	编号	X	Y
A	2890923.3456	39509236.1299	D	2890833.3497.	39510487.1456
B	2890343.3378	39509236.1325	E	2890983.3494	39510029.1399
C	2890343.3440	39510487.1481			
开采标高：+800 - +320m					

该采矿许可证注明：2024 年 11 月 4 日，根据（自然资规[2023]4 号）第二条（四）规定，采矿许可证有效期延续保留至 2025 年 12 月 20 日，期间保留采矿权，但不得开采（在原证上标注并在标注处盖公章）。

本项目评估范围即上述采矿许可证核准的矿区范围。

五、评估计算截至日期

依据“（闽）自然资矿评合字[2026]第08号”合同，本项目评估计算截至日期确定为2023年12月31日。

六、评估原则

- 1、遵循独立性、客观性、公正性的工作原则；
- 2、遵循预期收益、替代、效用、贡献的经济原则；
- 3、遵循矿业权与矿产资源相互依存的原则；
- 4、尊重地质规律及资源经济规律的原则；
- 5、遵守矿产资源开发规范的原则。

七、评估依据

- 1、《中华人民共和国矿产资源法》；
- 2、国务院令（第839号）《中华人民共和国矿产资源法实施条例》
- 3、《中华人民共和国资产评估法》
- 4、《矿产资源开采登记管理办法》；
- 5、《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发[2000]309号）；
- 6、《财政部、国土资源部关于深化探矿权采矿权有偿取得制度改革有关问题的通知》（财建[2006]694号）；
- 7、《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）；
- 8、《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发[2008]174号）；
- 9、《矿产资源储量评审认定办法》；
- 10、《矿产资源登记统计管理办法》；
- 11、《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766-2020）；
- 12、《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T 13908-2020）；

- 13、《矿产地质勘查规范 重晶石、毒重石、萤石、硼》(DZ / T0211—2020)；
- 14、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》；
- 15、《关于实施“中国矿业权评估准则”的公告》(中国矿业权评估师协会 2008年第5号公告)(2008年8月)；
- 16、《中国矿业权评估准则》；
- 17、《矿业权评估参数确定指导意见》；
- 18、《中国矿业权评估准则(二)》(2010年11月)；
- 19、《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》；
- 20、《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)；
- 21、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)；
- 22、(闽)自然资矿评合字〔2026〕第08号矿业权评估委托合同；
- 23、采矿权人营业执照、采矿许可证(证号：C3504002010116120080947)；
- 24、闽国土资储审明字〔2007〕74号《〈福建省永安市银坑矿区萤石资源/储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》；
- 25、闽国土资储评字〔2024〕11号《〈福建省永安市银坑矿区萤石资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》；
- 26、四川天地源〔2011〕(矿评)第034号《福建省永安市安砂镇银坑矿区萤石矿采矿权评估报告书》(2011年1月)；
- 27、恩地采评字〔2019〕(矿评)第006号《永安市英杰矿业发展有限公司银坑矿区萤石矿采矿权评估报告》(2019年4月)；
- 28、《福建省永安市安砂镇银坑矿区萤石矿矿产资源开发利用方案》(2004年9月)；

29、《福建省永安市银坑矿区萤石矿开发利用方案》及其评审意见(2007年9月);

30、2011年-2023年各年度资源/储量报表;

31、委托人提供的及评估人员收集的其它资料。

八、矿区概况

(一) 位置及交通

矿区位于永安市区北西 300° 方向, 直距约 31km 处, 行政区划隶属永安市安砂镇坑口村管辖。地理坐标: 东经 $117^{\circ} 05' 32'' \sim 117^{\circ} 06' 17''$, 北纬 $26^{\circ} 07' 17'' \sim 26^{\circ} 07' 38''$ 。

矿区已有矿山公路与矿区东部约 3km 的坑口村林业公路相接, 与外部乡村路网连接, 可通往鹰厦铁路加福站, 里程约 60km, 至 G72 泉南高速公路永安南高速路口里程约 72km, 交通运输条件较好。

(二) 自然地理及经济概况

矿区属构造侵蚀低山~丘陵地貌, 地形切割较深。最高海拔在矿区北东部, 标高约 848.33m, 最低处位于矿区西南角水沟中, 标高约 312m, 相对高差 536.33m, 地势总体东北高, 西南低, 山脊总体上呈北东—南西向展布。地形坡度一般 $25^{\circ} \sim 40^{\circ}$, 局部大于 40° , 有利于大气降水的自然排泄, 区内植被发育。

区内地表水系不发育。主要为银坑溪和季节性冲沟, 溪沟流量随降雨量呈季节性变化明显, 银坑溪枯水期流量为 1.268L/s。区内最低侵蚀基准面的标高为 285m, 处于矿区外围南西部安砂水库。

本区属中亚热带季风性气候, 雨量充沛, 温暖湿润, 四季分明, 春季低湿阴雨, 夏季炎热多雨, 秋季温热少雨, 冬季寒冷干燥。根据永安市气象局资料, 历年平均有霜期 62 天; 年平均气温 20.1°C ; 历年平均降水量 1578.3mm, 年最大降水量 2337.3mm (1975 年), 年最小降水量 973.7mm (2003 年); 日最大降雨量为 800.2mm (1955 年 4 月 8 日), 日平均降水量 4.3mm; 雨量多集中在 3~9 月份, 10 月至次年 2 月雨量较少。

风向受季节性影响较大，历年平均风速 1.4m/s，主导风向为东北风。

本区为内陆山区，山峦叠嶂，山高入稀，居民点分散。经济以农业为主，主要种植稻谷，其次为林业。林竹茂密，多毛竹、松木、杉木及珍稀树种，林产品有笋干、松脂等。区内农村电网改造已经完成，用电方便。矿山生产及生活用水取自矿山采矿许可证南部外围的常年流水溪沟，能满足日常生产生活用水的需求。区内主要的矿产有萤石矿、铅锌矿、脉石英矿等。

（三）以往地质工作概况

2003 年 4 月，永安市新安地质矿产技术咨询服务部对银坑矿区开展了地质预查工作，并提交了《永安市安砂镇银坑萤石矿预查报告》，为银坑萤石矿矿业权有偿出让提供了地质依据。

2003 年 12 月至 2004 年 7 月，为了办理采矿证，矿业权人委托福州东鑫矿业技术有限公司对矿区开展普查地质工作，在区内圈定萤石矿体 1 个，于 2004 年 7 月提交了《福建省永安市安砂镇银坑矿区萤石矿普查地质报告》，该报告于 2004 年 9 月 6 日通过福建省国土资源评估中心评审（闽国土资储审明字[2004]67 号），估算矿区范围内保有萤石矿(122b+333)矿石资源量为 6.70 万吨，其中（122b）矿石资源量为 4.3 万吨，（333）矿石资源量为 2.4 万吨。。

2007 年 5 月，为了办理采矿许可证延续，矿业权人委托中国冶金地质总局二局三队对矿区开展资源储量核实工作，于 2007 年 7 月提交了《福建省永安市银坑矿区萤石矿资源储量核实报告》，该报告于 2007 年 8 月 30 日通过福建省国土资源评估中心评审（闽国土资储审明字[2007]74 号文），截止 2007 年 5 月底，在采矿许可证范围内保有资源储量(122b+333)矿石量 12.85 万吨，CaF₂矿物量为 7.56 吨。

2010 年 5 月，为了办理采矿许可证延续，矿业权人委托龙岩市华飞矿业发展服务有限公司再次对矿区开展资源储量核实工作。于 2010 年 7 月提交了《福建省永安市安砂镇银坑矿区萤石矿资源储量核实报告》，该报告于 2010 年 9 月 16 日通过福建省国土

资源评估中心评审（闽国土资储审明字[2010]26号），截止2010年5月底，在采矿许可证范围内保有资源储量(122b+333+2S22)矿石量为28.96万吨， CaF_2 矿物量为11.18万吨， CaF_2 平均品位38.61%。

2018年4月-5月，为了办理采矿证延续，矿业权人委托中化地质矿山总局福建地质勘查院对矿山开展资源储量核实工作，于2018年6月提交了《福建省永安市银坑矿区萤石矿2018年储量地质报告》。该报告于2018年9月30日通过福建省国土资源评估中心评审（闽国土资储审明字[2018]8号）。截止2018年5月底，矿山采矿许可证范围内保有（122b+332+333）矿石资源量为17.05万吨， CaF_2 矿物量为6.46万吨，平均品位 CaF_2 ：37.89%。

2018年6月-2023年12月，中化地质矿山总局福建地质勘查院对矿区资源储量核实及深部详查工作，并提交了《福建省永安市银坑矿区萤石矿资源储量地质报告（2023年）》（以下简称“2023年地质报告”），该报告于2024年5月6日经福建省国土资源评估中心评审通过（闽国土资储评字（2024）11号），认定截止2023年10月31日，采矿证范围内（标高+800—+320m）保有萤石矿（控制+推断）资源量矿石量为8.7万吨， CaF_2 矿物量为3.3万吨，平均品位 CaF_2 ：37.93%。矿区扩深范围内（标高+320—0m）新增萤石矿（控制+推断）资源量矿石量为52.5万吨， CaF_2 矿物量为20.9万吨，平均品位 CaF_2 ：39.81%。

九、矿区地质概况

（一）地层

矿区出露地层从老到新分别为下奥陶统魏坊组（ O_1w ），上泥盆统天瓦崇组（ D_3t ）、桃子坑组下段（ D_3tz^a ）、桃子坑组上段（ D_3tz^b ），下石炭统林地组（ C_1l ），上石炭统老虎洞组（ C_2lh ）及第四系（ Qh ）。

1、下奥陶统魏坊组（ O_1w ）

少量出露于矿区西南角，岩性为紫灰色中薄层千枚状泥岩、千枚状硅质岩夹变质

粉砂岩及少量变质细砂岩，见递变层理，小型交错层理及水平层理，与区内的林地组及老虎洞组呈断层接触。区内出露厚度大于 196m。

2、上泥盆统天瓦崇组 (D_3t)

分布于矿区的北东部，岩性主要为灰白、黄白色厚—巨厚层石英砾岩、石英砂砾岩夹少量紫灰色薄层千枚岩、粉砂岩、砂岩。区内出露厚度大于 250m。

3、桃子坑组下段 (D_3tz)

根据岩性组合分为上、下两个岩性段。

桃子坑组下段 (D_3tz^a)：大面积分布于矿区东部、中东部，岩性以灰白、黄白色厚—巨厚层状石英砾岩、石英砂砾岩为主，中下部夹少量紫灰色薄层状千枚岩，地层整体走向北东东，倾向南东，倾角 $30\sim 50^\circ$ 。桃子坑组下段被 F1 断层错开，错距 10-20m。地层厚度约 380m。

桃子坑组上段 (D_3tz^b)：主要分布于矿区中部、东南部，地层走向北东 70° ~ 南东东 97° ，倾向南东~南，倾角 $35\sim 46^\circ$ 。岩性为紫红色粉砂岩、石英砂岩、千枚状泥岩夹石英砂砾岩等。地层厚度约 290m。

4、下石炭统林地组 (C_1l)

出露于矿区南部，大致呈走向北西-南东的条带状分布，地层走向南东东 95° ，倾向南，倾角 49° 。岩性为灰白色厚层状石英砂岩、石英砾岩、紫灰色千枚岩、泥岩等，与下伏桃子坑组呈平行不整合接触。地层厚度约 148m。

5、上石炭统老虎洞组 (C_2lh)

小面积出露于矿区南部，地层走向南东 144° ，倾向南西，倾角 54° 。岩性为微晶灰岩，与下伏林地组呈平行不整合接触。区内地层出露厚度大于 176m。

6、第四系 (Qh)

主要分布在区内山脊、山坡，为残坡积层，主要为粘性土、亚粘性土，夹杂草树根等，厚度一般 0-5m。

（二）构造

矿区范围内构造以断裂为主，断裂主要为北西向、北西西向，次为北东向，主要见三条，编号为 F0、F1、F2。

F1 断裂：从矿区的北西至南东方向贯穿全区，为永安—晋江北西向大断裂的次级断裂，出露长度大于 1000m，倾向延伸长度大于 500m，宽度 6-17m，沿走向有分叉复合现象，断裂走向北西 $265\sim 325^\circ$ ，沿走向呈舒缓波状延伸，倾向北东，倾角 $50\sim 75^\circ$ ，为压扭性断裂，且具多期活动的特征。构造破碎带中的岩性由构造角砾岩、硅化岩、碎裂岩、碎裂蚀变花岗岩、萤石等组成。区内萤石矿体即产于该断裂蚀变带的硅化岩、构造角砾岩中。断裂带两侧岩性由于受断裂构造影响，裂隙、裂纹发育，多次生石英充填，发生绢英岩化、绿泥石化、叶蜡石化、伊利石化等蚀变现象，往两侧远离断裂带岩性则逐渐趋于正常。

F2 断裂：隐伏于矿区深部，在 320m 中段、275m 中段、230m 中段沿脉中揭露到该断裂，断裂推测走向延伸长度 100m，走向北东 $40\sim 44^\circ$ ，总体倾向南东，倾角 $80\sim 84^\circ$ ，在 230m 标高出现倾向反转，倾向北西，倾角 75° 。断裂带宽度基本小于 20cm，断裂带中构造岩主要为碎粒岩，断裂上下盘围岩为构造角砾岩、碎裂蚀变花岗岩。断裂主要显示压扭性特征，该断裂将 F1 断裂错开，错距一般 5-10m。

F0 断裂：出露于矿区西南角，为永安—晋江北西向大断裂的延伸部分，在矿区内延伸长度大于 200m，北西、南东端延伸出区外，走向为北西 305° 。倾向北东，倾角不详。从区域资料可知，断裂破碎带宽 20~30cm，带中构造角砾岩大多为棱角状并为铁质胶结，两侧岩石强烈破碎，裂隙发育，常见石英脉穿插。断裂性质以压扭性为主，后期为张性活动所改造。

（三）岩浆岩

矿区内岩浆活动强烈，出露的侵入岩主要为中三叠世似斑状黑云母正长花岗岩（ γT_2 ），其次为花岗斑岩（ $\gamma \pi$ ）。

中三叠世似斑状黑云母正长花岗岩 ($\xi \gamma T2$): 在矿区范围内大面积分布, 呈岩基状产出, 为芹溪岩体。岩性为似斑状黑云母正长花岗岩。岩石呈灰白色、浅肉红色, 似斑状中粗粒花岗结构、部分相变为中细粒花岗结构, 片麻状、块状构造。岩石由钾长石 (55-60%)、斜长石 (10-15%)、石英 (25-30%)、黑云母 (5-10%) 等组成。斑晶成份为钾长石, 呈浅肉红色, 自形、半自形板柱状, 斑晶含量 30~35%, 大小在 10~35mm 之间; 基质成分为钾长石、更长石、石英、黑云母等, 粒度 1~4mm。

花岗斑岩脉 ($\gamma \pi$): 浅肉红色, 斑状结构, 块状构造。岩石由斑晶 (60-65%) 及基质 (35-40%) 组成。斑晶成分主要为钾长石, 次为石英。钾长石呈浅肉红色, 自形板柱状, 大小 0.5-1cm, 石英呈无色, 它形粒状, 大小 0.2-0.6cm; 基质为隐晶状长英质, 成分为长石、石英、白云母等。花岗斑岩与中三叠世似斑状黑云母正长花岗岩 ($\xi \gamma T2$) 呈侵入接触, 接触带多见似斑状黑云母正长花岗岩捕虏体。花岗斑岩脉沿 F1 断裂带侵入, 多在断裂面附近呈脉状分布, 少量切割矿体, 对矿体破坏有限。

(四) 矿体特征

在矿区范围内+800m~0m 标高共圈定萤石矿体 5 个, 编号分别为 I、I-1、I-2、II-1、II-2 号。其中 I 号矿体为主矿体, 其资源量矿物量占矿区总矿物量的 97.91%。I-1、I-2 号矿体为小矿体, II-1、II-2 矿体为低品位矿体。

I 号矿体: 赋存于北西西向断裂 F1 中, 受 F1 断裂控制, 呈脉状产出, 产状基本与断裂带产状一致。矿体走向北西 $265^{\circ} \sim 325^{\circ}$, 倾向北东、北北东, 倾角 $50^{\circ} \sim 85^{\circ}$ 。矿体走向控制长约 492m, 倾向控制延深最长达 435m (1 线), 矿体赋存标高+544m~0m, 矿体埋深 0~562m。矿体在 0 线西侧形态以脉状为主, 多见条带状构造, 少见角砾状构造。0 线东侧形态以透镜状为主, 以条带状构造为主, 角砾状构造次之。矿体沿走向、倾向未见明显的厚度、品位变化特征, 矿体真厚度 0.70~6.06m, 平均真厚度 2.05m, 厚度变化系数为 56.76%, 属于厚度变化较稳定; 矿体单样品位 CaF_2 : 25.05~81.20%, 平均品位 CaF_2 : 39.03%, 品位变化系数为 34.49%, 主要有用组分分布较均匀。矿石主

要由萤石、石英组成，偶见夹石，矿体与围岩界线多数较清晰，接触界面多呈平直面，直接围岩为构造角砾岩、硅化岩，间接围岩为似斑状黑云母正长花岗岩、碎裂蚀变花岗岩、花岗斑岩。

目前矿山仅开采该矿体，并形成了 500m、470m、422m、390m、350m、320m 等 6 个主要生产中段，其中 500m 中段以上近地表风化层，仅进行了少量开采，大部分留作安全矿柱；320m-500m 段的矿石大部分已开采，仅 350m 中段 3-1 线间及 320m 中段 3-0 线与 4-6 线间尚未开采动用。

主矿体及其他小矿体、低品位矿体特征见表 2。

矿体特征一览表

表 2

矿体 编号	赋存范围		延展规模 (m)		倾向(°) ∠倾角 (°)	矿体 形态	厚度 (m) 两极值 平均值 (点 数)	厚度 变化 系数 (%)	品位 (%) 两极值 平均值(点数)	品位 变化 系数 (%)	控制 工程 数量 (个)	备注
	探线 区间	标高区 间 (m)	走向 长	倾斜 深								
I	3~6	+544~0	492	435	355~55∠ 50~85	脉状	0.70~6.06 平均 2.05 (59)	56.76	25.05~81.20 平均 39.03 (126)	34.4 9	68	已开 采
I -1	1~3	143~ 237	100	100	20∠70	透镜 状	4.33		29.67~39.46 平均 26.67		1	未开 采
I -2	0	165~ 212.5	71.6	53. 4	15∠56	透镜 状	1.00		25.12~27.36 平均 25.00		5	未开 采
II -1	1~0	99.57~ 165	80	112	23∠54	透镜 状	1.55		21.19~24.27 平均 22.82		3	未开 采
II -2	4-6	165~ 212.5	100	50	10∠74	透镜 状	5.4		16.84~19.58 平均 18.44		3	未开 采

注：1. 厚度指单工程厚度；2. 品位区间为单工程品位的最小值和最大值；3. 平均品位为矿体的金属量（化合物量等）与矿石量之比；4. 品位变化系数用圈入矿体的所有单样品位计算；5. 控制工程数量为控制矿体（包括参与矿体圈定的未见矿工程，不包括超过推断资源量勘查工程间距的工程）的取样工程的数量。

（五）矿石质量

1、矿石矿物成分

矿石矿物成分主要由矿石矿物萤石和脉石矿物石英（包括玉髓、蛋白石）、叶腊石、伊利石、高岭石、绿泥石等组成，萤石、石英二者含量多在 90%以上，且互为消长。

2、矿石化学成分

矿石化学成分以 CaF_2 、 SiO_2 为主,两者含量之和大于 90%,萤石矿的有用组份为 CaF_2 。其中: I 号矿体 CaF_2 含量在 25.05~81.20%之间,平均品位 39.03%; I-1 号矿体 CaF_2 含量在 29.67~39.46%之间,平均品位 26.67%; I-2 号矿体 CaF_2 含量在 25.12~27.36%之间,平均品位 25.00%; II-1 号矿体 CaF_2 含量在 21.19~24.27%之间,平均品位 22.82%; II-2 号矿体 CaF_2 含量在 16.84~19.58%之间,平均品位 18.44%。

3、矿石结构、构造

矿石结构主要有:自形粒状结构、半自形粒状结构、它形粒状结构、碎裂结构。

矿石构造主要有:条带状构造、角砾状构造。

4、矿石自然类型

矿石自然类型:萤石型、石英—萤石型与萤石—石英型三种矿石类型。区内的矿石类型以石英—萤石型、萤石—石英型两种类型为主,局部萤石富集部位出现萤石型。

5、矿石工业品级

区内萤石矿石按工业类型划分为萤石(普通)矿石。萤石是制造氢氟酸和其他氟化盐的重要原料。区内矿石浮选后精矿品位(CaF_2 含量)一般为 97-98%,达到化学工业要求。

6、矿石加工技术性能

区内萤石矿加工技术性能良好,属易选矿石,根据浮选流程验证试验,在一段磨矿(-100 目占 80%),采用浮选流程一次粗选、一次扫选、五次精选,可获得合格萤石精矿, CaF_2 回收率为 87.50%,能满足矿山生产需求。

(六) 开采技术条件

1、水文地质条件

矿区内部分矿体位于当地侵蚀基准面以下,但地表水系不发育,水文地质边界条件简单,矿区主要含水层的富水性弱,且分布不均匀,地下水补给条件差,开采后矿区水文地质条件变化不大。因此,矿区水文地质勘查类型仍属以裂隙含水层充水为主

的水文地质条件简单的矿床。

2、工程地质条件

矿区内地形地貌较简单，地层岩性较简单，地质构造较发育，矿体以碎裂岩类为主，顶底板岩体结构以块状岩类为主，岩体质量中等～良，稳定性较好～好，局部地段受风化、构造作用影响，工程地质性能较差，稳固性较差，易发生坑道冒顶、片帮等不良工程地质现象。开采后，矿区工程地质勘查类型仍属以碎裂岩类、块状岩类为主的工程地质条件中等类型。

3、环境地质条件

矿区地质环境质量中等，采矿可产生局部地表变形，但对地质环境破坏不大；区内无重大的污染源，仅+140m中段局部地段地温异常，地表水水质良好，达到地表水环境质量标准的Ⅱ类，地下水水质差，达到地下水水质分类指标的Ⅳ类，Ⅳ类指标为F含量1.97mg/L（Ⅳ是 ≤ 2.0 mg/L），矿井排水对附近水体有一定的污染，矿石和废石化学成分基本稳定，无其他环境地质隐患。开采后矿区地质环境质量仍为中等类型。

综上所述，矿床开采技术条件属以工程地质、环境地质复合问题的中等类型（Ⅱ-4）的矿床。

（七）矿区开发利用现状

银坑矿区萤石矿于1999年由当地村民发现并进行了开采，采出矿石约0.6万吨。2003年永安市英杰矿业发展有限公司通过招投标方式取得该矿权，2005年1月获得采矿许可证，设计开采方式为地下开采，选用下盘平硐开拓法，生产规模为6万吨/年。2008年将生产规模调整为3万吨/年，开采方式为地下开采，采用竖井+平硐开拓，采矿方法为浅孔留矿法，主要开采Ⅰ号矿体。至2023年10月累计开采动用矿石量31.52万吨（不含采矿证办理前动用量）。

十、银坑矿区萤石矿已有偿化剩余可采储量的评估计算

（一）矿业权有偿化处置情况

根据委托方提供的资料，并经我公司评估人员向采矿权人核实，该采矿权共进行过四次有偿处置，具体如下：

1、第一次有偿处置情况

依据 2003 年 7 月《安砂银坑萤石矿探矿权出让合同》及《永安市探矿权挂牌交易成交确认书》（附件七，P₃₈₋₄₀），永安市英杰矿业发展有限公司 2003 年 7 月通过挂牌出让方式取得安砂银坑萤石矿探矿权，勘查面积 1.72km²，勘查矿种为萤石矿，出让金额为 182.00 万元。依据探矿权采矿权价款专用票据（附件七，P₄₁₋₄₂），矿权人于 2003 年 7 月 10 日一次性缴清探矿权价款 182.00 万元（两张票据金额分别为 90 万元、92 万元）。

2005 年 1 月矿业权人通过探转采方式首次取得采矿许可证，有效期限为 2005 年 1 月至 2008 年 1 月。依据当时福建省相关规定，2005 年 1 月至 2008 年 1 月动用资源量视同有偿处置，但目前收集的资料没有明确该时段动用资源量，故本次评估依据相关资料，分时段估算 2005 年 1 月至 2008 年 1 月动用资源量。

（1）2005 年 1 月至 2007 年 4 月底动用资源量

依据闽国土资储审明字[2007]74 号《〈福建省永安市银坑矿区萤石资源/储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（以下简称“2007 年地质报告评审意见书”，附件十四，P₈₁），2005 年取得采矿许可证后到 2007 年 4 月底累计采出矿石量约 3 万吨（不含取得采矿证前民采量 0.6 万吨）。依据闽国土资储评字[2024]11 号《〈福建省永安市银坑矿区萤石资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（以下简称“2024 年地质报告评审意见书”，附件十五，P₈₅），该矿 2007 年 4 月底以前采出矿石量 3.6 万吨（含取得采矿证前民采量），动用资源量（矿石量）4.9 万吨，动用矿物量（CaF₂）1.9 万吨，CaF₂平均品位为 38.78%（1.9/4.9）。故按比例可分割估算出 2005 年 1 月至 2007 年 4 月底矿山动用资源量 4.08 万吨（4.90×3.00/3.60），CaF₂平均品位为 38.78%。依据福建省建筑材料工业设计院 2004 年 9 月编写的《福建省永安市安砂镇银坑矿区萤

石矿矿产资源开发利用方案》（以下简称“2004 年开发方案”，附件十一，P₆₀），矿山采矿回采率为 85%。则可估算该矿 2005 年 1 月至 2007 年 4 月底动用可采储量为 3.47 万吨（ $4.08 \times 85\%$ ），CaF₂ 平均品位为 38.78%。

（2）2007 年 5 月至 2008 年 1 月底动用资源量

依据“2024 年地质报告评审意见书”（附件十五，P₈₅），该矿 2007 年 5 月至 2010 年 5 月底采出矿石量为 0.49 万吨，动用资源量（矿石量）0.61 万吨，动用矿物量（CaF₂）0.24 万吨，CaF₂ 平均品位为 39.34%（ $0.24/0.61$ ）。假设该矿在此期间均衡开采，则可估算出 2007 年 5 月至 2008 年 1 月底动用资源量（矿石量）为： $0.61 \times 9 \text{ 个月} / 37 \text{ 个月} = 0.15$ （万吨）。明国土规所审字（2008）4 号《福建省永安市银坑矿区萤石矿开发利用方案评审意见》（以下简称“2008 年开发方案评审意见”，附件十二，P₆₇）中设计的采矿回采率为 70%，贫化率为 5%，其中的采矿回采率明显偏低；按照采出矿石量、贫化率、动用矿石量的关系，可推算矿山实际采矿回采率为： $0.49 \times (1-5\%) / 0.61 = 76.31\%$ 。则可估算该矿该阶段动用可采储量为 0.11 万吨（ $0.15 \times 76.31\%$ ），CaF₂ 平均品位为 39.34%。

（3）2005 年 1 月至 2008 年 1 月有偿处置资源量

该矿 2005 年 1 月至 2008 年 1 月已有偿化资源储量即该阶段动用资源量。故该阶段已有偿化资源储量为：萤石矿石量 4.23 万吨（ $4.08+0.15$ ），可采储量 3.58 万吨（ $3.47+0.11$ ），可采储量中 CaF₂ 加权平均品位为： $(3.47 \times 38.78\% + 0.11 \times 39.34\%) / 3.58 = 38.80\%$ 。

2、第二次有偿处置情况

依据 2008 年 3 月《采矿权出让合同》（附件八，P₄₃），永安市英杰矿业发展有限公司取得该矿采矿权，矿区面积 0.74341km²，出让矿种为萤石，储量 8.36 万吨，资源量 4.49 万吨，出让金额为 1.06 万元，出让年限 3 年，生产规模 3 万吨/年。

依据探矿权采矿权价款专用票据（附件八，P₄₈），矿权人于 2008 年 3 月 18 日一

次性缴清采矿权价款 1.06 万元。

依据《采矿权出让合同》第 1 页手写的“价款计算”批注（附件八，P₄₃），上述采矿权价款对应的资源量为 5.3 万吨（计算式剩余储量中 6.7 万吨为 2004 年普查报告中探获的资源储量，故可认为计算结果 5.3 万吨为资源量）。

依据“2008 年开发方案评审意见”（附件十二，P₆₇），矿山设计的采矿回采率为 70%。以此估算采矿权价款对应的可采储量为 3.71 万吨（ $5.30 \times 70\%$ ）。

依据“2007 年地质报告评审意见书”（附件十四，P₈₁），该矿保有资源储量为：矿石量 12.85 万吨，矿物量（CaF₂）7.56 万吨，CaF₂ 平均品位 58.83%。故本次评估确定采矿权价款对应的可采储量中 CaF₂ 平均品位为 58.83%。

故本次有偿处置资源量（矿石量）5.30 万吨，对应的可采储量（矿石量）为 3.71 万吨，CaF₂ 平均品位 58.83%。

3、第三次有偿处置情况

2011 年 1 月四川天地源土地资源房地产评估有限公司提交了“四川天地源[2011]（矿评）第 034 号”《福建省永安市安砂镇银坑矿区萤石矿采矿权评估报告书》（以下简称“2011 年评估报告”）。根据“2011 年评估报告”（附件十六，P₈₉₋₉₁），该矿资源量为 26.17 万吨，可采储量为 17.78 万吨，可采储量中 CaF₂ 平均品位 38.61%，评估价值为 66.70 万元。

依据 2011 年 5 月 13 日《采矿权出让合同》（附件九，P₄₉₋₅₀），出让矿区面积 0.7425km²，出让矿种为萤石（普通），资源量 26.17 万吨（合同中 27.61 万吨为笔误），采矿权人应缴出让金额为 63.9 万元，出让年限 8 年（评估报告估算的矿山服务年限为 6.30 年），生产规模 3 万吨/年。

依据采矿权价款专用票据（附件九，P₅₄），采矿权人于 2010 年 12 月 8 日一次性缴清采矿权价款 63.90 元。

由于采矿权人缴纳的采矿权价款 63.90 万元小于评估价值 66.70 万元，本次评估

按金额对“2011 年评估报告”中的资源量和可采储量进行分割，可求得有偿处置资源量(矿石量)25.07 万吨($26.17 \times 63.90 / 66.70$)，可采储量(矿石量)17.03 万吨($17.78 \times 63.90 / 66.70$)， CaF_2 平均品位 38.61%。

4、第四次有偿处置情况

2019 年 4 月北京恩地科技发展有限公司提交了“恩地采评字[2019] (矿评) 第 006 号”《永安市英杰矿业发展有限公司银坑矿区萤石矿采矿权评估报告》(以下简称“2019 年评估报告”)。根据“2019 年评估报告”(附件十七, P_{92-98})，该矿未有偿处置的资源量为 3.62 万吨，折合可采储量为 2.97 万吨 [参与评估计算的资源量为 11.77 万吨，对应的可采储量为 9.65 万吨，未有偿处置的资源量为 3.62 万吨，按比例估算出对应的可采储量为： $3.62 \times 9.65 / 11.77 = 2.97$ (万吨)]，可采储量中 CaF_2 平均品位 37.80%，评估价值为 37.03 万元。

依据福建省政府非税收票据(附件十, P_{57})，采矿权人于 2019 年 12 月 20 日一次性缴清采矿权价款 37.03 元。

故本次有偿处置资源量(矿石量)3.62 万吨，可采储量(矿石量)2.97 万吨， CaF_2 平均品位 37.80%。

5、已有偿化资源量合计

综上所述，永安市英杰矿业发展有限公司银坑矿区萤石矿已有偿化资源储量为：萤石矿石量 38.22 万吨 ($4.23 + 5.30 + 25.07 + 3.62$)，可采储量 27.29 万吨 ($3.58 + 3.71 + 17.03 + 2.97$)，可采储量中 CaF_2 加权平均品位为： $(3.58 \times 38.80\% + 3.71 \times 58.83\% + 17.03 \times 38.61\% + 2.97 \times 37.80\%) / 27.29 = 41.30\%$ 。

(二) 动用已有偿化可采储量

由于采矿权人于 2005 年 1 月首次取得采矿许可证，故本次评估已动用资源量的估算自 2005 年 1 月起算。

1、2005 年 1 月至 2007 年 4 月底已动用可采储量

依上所述,该矿 2005 年 1 月至 2007 年 4 月底动用资源量 4.08 万吨,可采储量 3.47 万吨,可采储量中 CaF_2 平均品位为 38.78%。

2、2007 年 5 月至 2010 年 5 月底动用可采储量

依据“2024 年地质报告评审意见书”(附件十五, P_{85}),该矿 2007 年 5 月至 2010 年 5 月底采出矿石量 0.49 万吨,采出矿物量(CaF_2) 0.19 万吨;动用资源量(矿石量) 0.61 万吨,动用矿物量(CaF_2) 0.24 万吨, CaF_2 平均品位为 39.34% (0.24/0.61)。“2008 年开发方案评审意见”(附件十二, P_{67})中设计的采矿回采率为 70%,则可推算矿山可采储量(矿石量)为: $0.61 \times 70\% = 0.43$ (万吨), CaF_2 平均品位为 39.34%。

故该矿 2007 年 5 月至 2010 年 5 月底动用资源量 0.61 万吨,可采储量 0.43 万吨,可采储量中 CaF_2 平均品位为 39.34%。

3、2010 年 6 月至 2018 年 5 月底动用可采储量

依据“2024 年地质报告评审意见书”(附件十五, P_{85}),该矿 2010 年 6 月至 2018 年 5 月底采出矿石量 11.07 万吨,采出矿物量(CaF_2) 4.25 万吨;动用资源量(矿石量) 12.74 万吨,动用矿物量(CaF_2) 4.90 万吨, CaF_2 平均品位为 38.46% (4.90/12.74)。

2011 年-2018 年各年度资源/储量报表均记录了各年年初保有、开采量、损失量、年末保有等数据,年初保有减去年末保有等于该年度动用资源量(附件十八, P_{99-106})。以此估算的 2011 年-2018 年各年度动用资源量详见表 3。

表 3 中 2011 年-2018 年矿山动用资源量小于“2024 年地质报告评审意见书”中 2010 年 6 月至 2018 年 5 月底的动用资源量,系表中缺少 2010 年 6-12 月动用资源量所致。

鉴于“2024 年地质报告评审意见书”中 2010 年 6 月至 2018 年 5 月底动用资源量数据齐全,本次评估以“2024 年地质报告评审意见书”为基础确定该时段可采储量。即 2010 年 6 月至 2018 年 5 月底动用资源量(矿石量) 12.74 万吨,采矿回采率取 2011 年至 2018 年平均采矿回采率 87.18% (详见表 3),则可估算此间动用可采储量 11.11 万吨 ($12.74 \times 87.18\%$), CaF_2 平均品位为 38.46%。

2011 年-2018 年矿山动用可采储量估算表

表 3

单位：万吨

时段	动用量	采矿回采率	采出量	动用可采储量
2011 年	1. 73	86. 71%	1. 50	1. 50
2012 年	1. 93	85. 30%	1. 70	1. 64
2013 年	1. 31	86. 82%	1. 13	1. 13
2014 年	0. 96	88. 83%	0. 84	0. 85
2015 年	0. 61	88. 83%	0. 54	0. 54
2016 年	1. 39	86. 36%	1. 20	1. 20
2017 年	1. 24	86. 30%	1. 07	1. 07
2018 年 1-5 月	1. 38	88. 30%	1. 22	1. 22
小计	10. 55	87. 18%	9. 21	9. 17

注：1、表中动用可采储量=动用量×采矿回采率；
2、2018 年 1-5 月动用量是以储量报表中 2018 年动用量 3. 32 万吨为基础，按月份分割估算确定。

4、2018 年 6 月至 2023 年 12 月底动用可采储量

依据“2024 年地质报告评审意见书”（附件十五，P₈₅），该矿 2018 年 6 月至 2023 年 10 月底动用资源量（矿石量）13. 10 万吨，动用矿物量（CaF₂）4. 90 万吨，CaF₂平均品位为 37. 40%（4. 90/13. 10）。

2018 年-2023 年各年度资源/储量报表均记录了各年年初保有、开采量、损失量、年末保有等数据，年初保有减去年末保有等于该年度动用资源量（附件十八，P₁₀₆₋₁₁₃）。以此估算的 2018 年 6 月至 2023 年 12 月底各年度动用资源量详见表 4。

表 4 中 2018 年 6 月至 2023 年 12 月底矿山动用资源量大于“2024 年地质报告评审意见书”中 2018 年 6 月至 2023 年 10 月底的动用资源量，系后者缺少 2023 年 11-12 月动用资源量所致。

2018 年 6 月至 2023 年 12 月底矿山动用可采储量估算表

表 4

单位：万吨

时段	动用量	采矿回采率	采出量	动用可采储量
2018 年 6-12 月	1.94	88.30%	1.71	1.71
2019 年	1.30	87.68%	1.14	1.14
2020 年	2.31	88.05%	2.03	2.03
2021 年	2.62	82.96%	2.17	2.17
2022 年	2.64	85.61%	2.26	2.26
2023 年	3.28	85.47%	2.81	2.81
合计	14.09	86.35%	12.12	12.12

注：1、表中动用可采储量=动用量×采矿回采率；
2、2018 年 6-12 月动用量是以储量报表中 2018 年动用量 3.32 万吨为基础，按月份分割估算确定。

鉴于 2018 年-2023 年各年度资源/储量报表中数据齐全，本次评估以 2018 年-2023 年各年度资源/储量报表为基础确定 2018 年 6 月至 2023 年 12 月底动用可采储量。即 2018 年 6 月至 2023 年 12 月底动用资源量（矿石量）14.09 万吨，动用可采储量 12.12 万吨，CaF₂平均品位取“2024 年地质报告评审意见书”中动用资源量品位 37.40%。

5、动用已有偿化资源储量及可采储量合计

综上所述，该矿动用已有偿化资源储量 31.52 万吨（4.08+0.61+12.74+14.09），动用已有偿化可采储量 27.17 万吨（3.47+0.47+11.11+12.12），CaF₂加权平均品位为 38.04%，详见表 5。

矿山动用可采储量汇总表

表 5

单位：万吨

时间	动用资源量	动用可采储量
2005.1-2007.4	4.08	3.47
2007.5-2010.5	0.61	0.43
2010.6-2018.5	12.74	11.11
2018.6-2023.12	14.09	12.12
合计	31.52	27.13

（三）已有偿化剩余资源量及剩余可采储量

已有偿化剩余资源量 = 已有偿化资源量 - 动用已有偿化资源储量

$$= 38.22 - 31.52$$

$$= 6.70 \text{ (万吨)}$$

已有偿化剩余可采资源量 = 已有偿化可采资源量 - 动用已有偿化可采储量

$$= 27.29 - 27.13$$

$$= 0.16 \text{ (万吨)}$$

剩余可采储量中 CaF_2 品位采用已有偿化可采储量的 CaF_2 平均品位 41.30%，以此估算已有偿化剩余 CaF_2 矿物量为： $0.16 \times 41.30\% = 0.07$ （万吨）。

需要说明的是，已有偿化剩余可采资源量远低于已有偿化剩余资源量的原因是：第二、第三次有偿处置时综合利用率（可采储量占资源量的比例）为 74.91%、67.94%，远低于矿山历年实际采矿回采率（历年实际采矿回采率详见表 3、表 4）。

十一、评估计算结论

评估人员在充分调查分析评估对象实际情况及查阅有关资料的基础上，估算出“永安市英杰矿业发展有限公司银坑矿区萤石矿”在评估计算截止日期 2023 年 12 月 31 日已有偿化剩余可采储量为：矿石量 0.16 万吨， CaF_2 矿物量 0.07 万吨。

十二、有关问题的说明

（一）评估计算结果有效期

本评估计算报告的评估计算结果使用有效期为一年，即自报告提交之日起一年内有效。

（二）评估报告的使用范围

本评估报告仅供评估委托人了解评估计算的有关事宜并报送评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估工作之用。正确理解并合理使用评估计算报告是评估委托人和相关当事方的责任。本评估计算报告的所有权归评估委托人所有。

（三）特别事项说明

1、评估计算结果是在独立、客观、公正的原则下做出的，本公司及参加本次评估工作人员与委托方及采矿权人之间无任何利害关系。

2、评估工作中使用了委托方和采矿权人提供的有关文件、资料，委托方应对其真实性、完整性及合法性负责，并承担相关的法律责任。

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

4、本评估计算报告经本公司法定代表人、矿业权评估师签名，并加盖本公司公章后生效；报告复印件无效。

十三、评估计算报告提交日

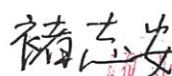
本项目提交评估计算报告的时间为 2026 年 6 月 25 日。

十四、评估责任人员

法定代表人：胡继民


胡继民
612002000122

矿业权评估师：褚志安


褚志安
矿业权评估师
褚志安
1000000050

矿业权评估师：安昭


安昭
矿业权评估师
安昭
612022004679

陕西秦地矿业权资产评估有限公司

二〇二六年六月二十五日

