

重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪
萤石重晶石矿采矿权评估报告

冀矿资评（采）字[2022]CHQ02号

河北矿产资源评估有限责任公司

二〇二二年七月二十四日



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:1300720220201040600

评估委托方: 重庆市地质调查院
评估机构名称: 河北矿产资源评估有限责任公司
评估报告名称: 重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石
重晶石矿采矿权评估报告
报告内部编号: 冀矿资评(采)字[2022]CHQ02号
评 估 值: 121.96(万元)
报告签字人: 顾婧媛 (矿业权评估师)
王春燕 (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。

《重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿采矿权评估报告》主要参数表

评估项目名称	重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪 萤石重晶石矿采矿权评估报告
勘查程度	开采阶段
矿种	重晶石、萤石矿
评估目的	出让（采矿权延续）
出让机关	重庆市地质调查院
评估委托人	重庆市地质调查院
评估方法	收入权益法、基准价因素调整法
评估矿区面积	0.1470 平方公里
资源量合计	矿区范围类内截止 2021 年 8 月 31 日评审通过的保有资源量为矿 石量 15.39 万吨，本次评估新增资源量 15.39 万吨。
生产规模	2 万吨/年
矿山理论服务年限	6.40 年
评估计算服务年限	6.40 年
产品方案	该矿最终产品为精矿，符合品位要求的萤石块矿、重晶石块矿
开采方式	露天开采
采矿技术指标	回采率 85%，废石混入率 5%
评估拟动用可采储量	12.20 万吨
销售价格（不含税）	I 号矿体重晶石伴生萤石不含税价格 420.11 元/吨； II 号矿体重晶石伴生萤石不含税价格 380.90 元/吨； IV 号矿体重晶石伴生萤石不含税价格 399.91 元/吨； V 号矿体萤石伴生重晶石不含税价格 1045.24 元/吨
采矿权权益系数	3.1%
折现率	8%
评估价值	新增资源储量采矿权评估价值 121.96 万元
评估单价	79.92 元/吨
评估机构	河北矿产资产评估有限责任公司
法定代表人	王金艳
项目负责人	王春燕
签字评估师	王春燕、顾婧媛

重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪 萤石重晶石矿采矿权评估报告摘要

冀矿资评（采）字[2022]CHQ02号

评估机构：河北矿产资产评估有限责任公司

评估委托人：重庆市地质调查院

评估对象：重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿采矿权

评估基准日：2022年5月31日

评估方法：收入权益法、基准价因素调整法

评估参数：根据重庆市地质矿产勘查开发局107地质队2021年11月提交的《重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿资源储量核实报告》及其评审意见书（渝地调储审字[2021]3号，截止2021年8月31日评审通过的保有资源量为矿石量15.39万吨，矿物量12.44万吨（萤石3.15万吨，重晶石9.29万吨），其中控制资源量10.22万吨，矿物量8.56万吨（重晶石6.48万吨，萤石2.08万吨），推断资源量5.17万吨，矿物量3.87万吨（重晶石2.82万吨，萤石1.05万吨）；地质风险调整系数（k）为1，控制资源量可信度系数1、推断资源量可信度系数0.8；本次新增资源量15.93万吨。

收入权益法评估技术参数为：综合回采率85%，废石混入率5%，控制资源可信度系数1，推断资源可信度系数0.8；评估利用可采储量12.20万吨；生产规模2万吨/年；评估计算的矿山服务年限6.40年；产品方案为萤石块矿、重晶石块矿；开采方式为露天开采；产品销售价格（不含税）为：I号矿体重晶石块矿伴生萤石不含税价格420.11元/吨（重晶石品位65%，伴生萤石品位20.27%）；II号矿体重晶石伴生萤石不含税价格380.90元/吨（重晶石品位65%，伴生萤石品位11.44%）；IV号矿体重晶石伴生萤石不含税价格399.91元/吨（重晶石品位65%，伴生萤石品位15.72%）；V号矿体萤石伴生重晶石不含税价格1045.24元/吨（萤石品位65%，伴生重晶石品位28.68%）；采矿权权益系数3.1%；折现率：8%。

基准价因素调整法评估技术参数为：I号矿体重晶石伴生萤石的综合基准价为7.43元/吨，II号矿体重晶石伴生萤石的综合基准价为6.10元/吨，IV号矿体重晶石伴生萤石的综合基准价为6.64元/吨，V号萤石伴生重晶石的综合基准价为9.59元/吨；资源储量调整系数(g)：I号矿体0.90，II号矿体0.90，IV号矿体0.90，V号矿体0.90；矿石质量

调整系数(s)：I号矿体0.9，II号矿体0.9，IV号矿体0.9，V号矿体0.95；开采方式调整系数(u)：1.05；产品销售价格调整系数(p)：I号矿体1.37，II号矿体1.37，IV号矿体1.37，V号矿体1.86；矿体赋存开发条件调整系数(A)：1.0；区位条件调整系数(z)：0.9；综合调整系数：I号矿体1.05，II号矿体1.05，IV号矿体1.05，V号矿体1.50。

评估结果：

(1) 收入权益法评估结论

本评估机构在调查、了解和分析评估对象及市场情况的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估参数，采用收益权益法，经过认真估算，确定“重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿”采矿权评估基准日参与评估资源量矿石量15.39万吨，采矿权评估值为121.96万元，大写人民币壹佰贰拾壹万玖仟陆佰元整。平均单位资源评估值7.92元/吨。

根据《储量核实报告》及渝地调储审字[2021]3号储量核实报告意见书，截至2021年8月28日，金竹坪萤石重晶石矿区范围内保有控制+推断资源量15.39万吨。根据重庆市黔江区国土资源和房屋管理局与重庆市亿鑫矿业有限责任公司于二零一一年十二月八日签订的采矿权出让合同第十二条：采矿权出让期限届满，该采矿权收归国有，该采矿权于2021年8月终止，故储量核实报告的保有储量即为本次新增资源量。

项目新增资源量与参与评估资源量一致，为15.39万吨，新增资源按照收入权益法评估价值为121.96万元，大写人民币壹佰贰拾壹万玖仟陆佰元整。

(2) 基准价因素调整法评估结论

经采用基准价因素调整法评估估算，重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿”采矿权评估基准日评估价值为121.65万元，人民币大写：壹佰贰拾壹万陆仟伍佰元整。单位资源评估价值7.90元。

项目新增资源量与参与评估资源量一致为15.39万吨，新增资源按基准价因素调整法评估价值121.65万元，人民币大写：壹佰贰拾壹万陆仟伍佰元整。

(3) 最终评估结论

根据《重庆市矿业权评估技术要求（2021年修订）》的规定，同一评估项目宜采用两种及以上评估方法进行评估，评估结果差值不超过30%，并取高值形成评估结论。故本次最终评估结论为：

“重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿”采矿权评估基准日参与评估资源量矿石量15.39万吨，采矿权评估值121.96万元，大写人民币壹佰贰拾壹万玖

仟陆佰元整，平均单位资源评估值7.92元/吨。

(4) 新增资源采矿权出让收益征收建议

本项目新增资源量15.39万吨，建议本次新增资源量按照收入权益法评估值121.96万元，大写人民币壹佰贰拾壹万玖仟陆佰元整征收出让收益。

评估有关事项声明：

本评估结论使用有效期为自评估基准日起一年。

本评估报告只能服务于本评估报告中载明的评估目的。

本评估报告书的使用权归委托方所有。

除法律法规以及相关当事方另有约定外，未征得本公司同意，评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或者披露于公开媒体。

重要提示：

以上内容摘自《重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿采矿权评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况应认真阅读该采矿权评估报告全文。

法定代表人：王金艳



项目负责人：王春燕



报告复核人：顾婧媛



目 录

一、正文目录

1、评估机构	1
2、评估委托人.....	1
3、采矿权人.....	1
4、评估目的.....	2
5、评估对象.....	2
6、评估范围.....	2
7、采矿权历史沿革、评估及有偿处置情况.....	3
8、评估基准日.....	4
9、评估原则.....	4
10、评估依据.....	4
11、评估矿区勘查、开发概况	6
12、评估实施过程	18
13、评估方法	19
14、评估参数选取	20
16、评估结论	33
17、特别事项说明	35
18、矿业权评估报告的使用限制	37
19、评估报告日	37
20、评估机构和矿业权评估师签章	37

二、附表目录

1、重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿采矿权评估结果汇总表
2、重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿采矿权评估价值计算表
3、重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿采矿权评估可采储量估算表
4、重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿采矿权评估销售收入计算表
5、基准价因素调整法评估结果表
6、伴生矿种等价品位换算表
7、基准因素调整法因素打分表

三、附件目录

- 1、矿业权评估单位营业执照、探矿权采矿权评估资格证书
- 2、本项目签字矿业权评估师的资格证书
- 3、矿业权评估机构及评估师承诺书
- 4、矿业权评估委托文件及与评估目的相应的经济行为文件
- 5、评估对象所涉及的权属证明资料
- 6、矿业权人（矿业权申请人）的承诺函（复印件）
- 7、评估参数确定的重要依据
- 8、现场调查资料
- 9、委托人或矿业权申请人出具的涉及评估对象与范围确定以及其他影响矿业权评估报告使用的重要说明和材料（《重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿资源储量核实报告评审意见书》（渝地调储审字〔2021〕3号）、《重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿资源储量核实报告》（重庆市地质矿产勘查开发局107地质队）等）
- 10、主要图件（地形地质及矿区范围图、资源储量估算图、地质剖面图、开采终了图）

重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪 萤石重晶石矿采矿权评估报告

冀矿资评（采）字[2022]CHQ02号

河北矿产资产评估有限责任公司接受重庆市地质调查院委托，根据国家有关采矿权评估的规定，本着独立、客观、公正、科学的原则，按照公认的采矿权评估方法，对“重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿”采矿权进行了评估。本公司评估人员对该矿采矿权设置情况进行了调查询证，通过对《重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿资源储量核实报告》进行综合分析与研究，确定评估方法、评估参数，对委托评估对象在评估基准日2022年5月31日所表现的采矿权价值做出了公允反映。

现将本次采矿权评估的有关情况及评估结果报告如下：

1、评估机构

评估机构名称：河北矿产资产评估有限责任公司

注册地址：石家庄槐安西路88号卓达中苑商务大厦B座301室

法定代表人：王金艳

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[1999]007号

企业法人营业执照统一社会信用代码：91130104700715912D

经营范围：探矿权和采矿权评估，地质勘察技术咨询服务，矿产开采咨询服务，绿色矿山建设规划设计，编制绿色矿山规划报告，资产评估。（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。）

2、评估委托人

评估委托人名称：重庆市地质调查院

法定代表人或负责人姓名：杨弘忠

统一社会信用代码：12500000671008580H

注册地址：重庆市渝北区栖霞路3号

经营范围：开展地质调查和技术服务，促进地质事业发展。承担编制地质勘查规划、矿产资源规划及年度计划的具体工作承担区域性、公益性、基础性地质调查及项目服务工作开展地质环境信息和技术研究、推广服务

3、采矿权人

7.2 评估及有偿处置情况

根据2011年12月8日重庆市鑫石矿业有限责任公司与重庆市黔江区国土资源和房屋管理局签署了采矿权出让合同（黔江采矿出合字（2011）第070号），出让方将采矿权以协议出让方式出让，矿山位于重庆市黔江区金溪镇，矿区面积0.0272平方公里，出让矿种为萤石（普通）、重晶石矿，占有储量2万吨，出让年限10年（自2011年8月起至2021年8月止），出让价款62,298.00元；后根据《重庆市黔江区规划和自然资源局关于重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿原采矿权出让合同有关情况的函》确认，原采矿权出让合同里表述“占有储量2万吨”系表述有误，应为占有储量20万吨，出让价款收取足额。即：矿山最近一次出让资源量为20万吨。

8、评估基准日

考虑本项目委托时间及资料收集情况，本次评估基准日为2022年5月31日，符合《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》相关规定。评估报告中计量和计价标准，均为该基准日客观有效标准。

9、评估原则

- 9.1 遵循独立性原则、客观性原则和公正性原则的工作原则；
- 9.2 遵循预期收益原则、替代原则、效用原则和贡献原则等经济（技术处理）原则；
- 9.3 遵循矿业权与矿产资源相互依存原则；
- 9.4 尊重地质规律及资源经济规律原则；
- 9.5 遵守矿产资源勘查开发规范和会计准则原则。

10、评估依据

10.1 法律法规和规范依据

- 10.1.1 《中华人民共和国资产评估法》（2016年7月2日颁布）；
- 10.1.2 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日修订）；
- 10.1.3 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》（国务院1994年第152号令发布）；
- 10.1.4 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院1998年第241号令发布、2014年第653号令修改）；
- 10.1.5 《国土资源部关于印发〈矿业权评估管理办法（试行）〉的通知》（国土资发[2008]174号）；

10.1.6《中共中央办公厅、国务院办公厅关于印发〈矿业权出让制度改革方案〉的通知》（厅[2017]12号）；

10.1.7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）；

10.1.8《财政部、国土资源部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综[2017]35号）；

10.1.9；《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》（国土资源部公告2008年第6号）；

10.1.10《国土资源部关于〈矿业权评估参数确定指导意见〉的公告》（国土资源部公告2008年第7号）；

10.1.11自然资源办公厅《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）

10.1.12《矿业权评估程序规范(CMVS 11000-2008)》；

10.1.13《矿业权评估业务约定书规范(CMVS 11100-2008)》；

10.1.14《矿业权评估报告编制规范(CMVS 11400-2008)》；

10.1.15《收益途径评估方法规范(CMVS 12100-2008)》；

10.1.16《确定评估基准日指导意见(CMVS 30200-2008)》；

10.1.17《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS 30800-2008)》（中国矿业权评估师协会公告2008年第6号）；

10.1.18《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》（中国矿业权评估师协会公告2017年第3号）；

10.1.19《矿业权评估技术基本准则(CMVS 00001-2008)》；

10.1.20《重庆市规划和自然资源局关于印发我市主要矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求的通知》（渝规资规范〔2019〕22号）；

10.1.21《重庆市矿业权评估技术标准》（试行）；

10.1.22《重庆市矿产资源管理条例》（2020年8月1日第五届重庆市人大常委会第十八次会议通过）；

10.1.23重庆市规划和自然资源局关于印发《重庆市矿业权出让前期工作细则》的通知（渝规资〔2020〕867号）；

10.1.24重庆市规划和自然资源局关于印发《贯彻实施〈自然资源部推进矿产资

源管理改革若干事项的意见（试行）的意见》的通知》（渝规资规范〔2020〕6号）

10.1.25重庆市规划和自然资源局发布的《重庆市矿业权评估技术要求（2021年修订）》

10.2经济行为依据、权属依据、取价依据以及所引用的专业报告

10.2.1《重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿资源储量核实报告》（重庆市地质矿产勘查开发局107地质队）二〇二一年十月；

10.2.2重庆市地质调查院关于印发重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿资源储量核实报告评审意见书的函 渝地调函〔2021〕271号；

10.2.3《重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿资源储量核实报告评审意见书》（渝地调储审字〔2021〕3号）；

10.2.4《重庆市地质调查院采矿权评估工作任务书》；

10.2.5《采矿许可证》（证号C5001142009066220023179）；

10.2.6重庆市亿鑫矿业有限责任公司《营业执照》；

10.2.7《重庆市规划和自然资源局关于印发重庆市矿业权出让基准价（2020年版）的通知》（渝规资规范〔2020〕14号）；

10.2.8企业提供的矿山经济指标调查表等资料。

10.2.9评估人员收集的其他资料。

11、评估矿区勘查、开发概况

11.1矿区位置和交通、自然地理与经济概况

11.1.1矿区位置和交通

金竹坪萤石重晶石矿位于黔江城区215°方向、直距27km处，行政区划属黔江区金溪镇所辖，从矿区有2km村道与X091县道相连，经X091县道行程2km至金溪镇。矿区国家大地2000坐标系范围 $X=3251971.89 \sim 3252575.89$ ， $Y=36565118.46 \sim 365655818.47$ 。

已建成的渝湘高速公路从黔江通过，渝怀铁路在黔江区设有火车站。矿区交通方便（见图：交通位置图）。

11.1.2自然地理

矿区位于筒箕滩背斜的北东端倾没地段，东、西、南、北沟谷纵横，为中低山地貌。山脉总体走向北西—南东，矿区地貌南高北低，西高东低，最高海拔位于矿区外西侧，高程+830.55m，矿区范围内最低+702.5m，位于矿区北西侧。

金溪镇属亚热带季风气候；多年平均气温25.4℃，1月平均气温3.5℃，极端最低气温-12℃（2008年1月2日）；7月平均气温32.2℃，极端最高气温38.5℃（2009年7月3日）；最低月均气温2.1℃（008年1月），最高月均气温35.5℃（2009年7月）；年平均日照时数1199.8小时；年平均降水量1197.5毫米，降雨集中在每年4—6月，4月最多。8~9月多暴雨，月平均气温24.34℃；10~12月雨水逐渐减少，气温逐渐转冷，月平均气温12.25℃；至12月冰冻开始，雨水较少。

矿区范围内无河流、湖泊、堰塘等地表水体，季节性冲沟也不发育，矿区地形坡度较大，地表水通排条件良好。

区内最低侵蚀基准面位于矿区范围南东侧 $<+630\text{m}$ ，低于矿区最低开采标高（+745m）。

根据国家质量技术监督局2016-06-01发布的《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015图A）的划分，该区地震动峰值加速度小于0.05g，地震动反应谱特征周期为0.35s；另据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001），该区属抗震基本烈度VI度区。

11.2 矿区地质工作概况及所取得的地质勘查成果。

11.2.1. 原四川省涪陵地质队于1958年和1961年对该地区进行过萤石、重晶石综合性普查找矿工作，编制并提交了《四川省黔江区金溪乡筒箕滩、太极春树坡萤石—重晶石矿产初步勘探报告》，包含本区在内。

11.2.2. 1971~1972年，原四川省地矿局107地质队在该区开展了1:20万区域地质调查，于1975年提交了《黔江幅区域地质调查报告》(1:20万)。报告对区内地层、构造及矿层作了较系统的调查，初步查明了区内地质构造特征。

11.2.3. 1998年10月，重庆市黔江开发区地质地理学会对该矿山开展了专门评价工作，编制并提交了《重庆市黔江土家族苗族自治县金竹坪萤石、重晶石矿评价报告》。主要结论：估算矿区范围内1、2、3号萤石矿石C+D级储量316823.08吨，重晶石矿石C+D级储量554248.45吨，可以满足首期年采2-3万吨规模矿山开采10年；对规模较小的4号矿体的重晶石（估算12万吨矿石量）和5号矿体的萤石、重晶石，可作为矿山开采后备资源考虑。矿山矿区范围包括了4号矿体（注：5号矿体不在本矿山矿区范围内）。

11.2.4. 2012年9月，重庆武金勘察有限公司对该矿山开展了储量核实和开发利用方案工作。提交了《重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石、重晶石资源储量核实报告》、《重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石、重晶石矿产资源开发利用方案》。矿山在划定矿区范围内共保有萤石重晶石矿推断资源量44.8万吨，其中萤石推断资源量12.4万吨，重晶石推断资源量32.4万吨。

11.2.5. 2014年1月，重庆武金勘察有限公司提交了《2013年度重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石（普通）、重晶石矿山实地核查及储量动态检测报告》。采用全站仪实测，截止2013年12月底，保有萤石（普通）、重晶石矿石量推断资源量42.6万吨，2013年度动用储量1.6万吨。资源量无增减。

11.2.6. 2015年1月，重庆武金勘察有限公司开展了矿山2014年度采矿权实地核查和储量动态检测工作，提交了《重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石（普通）、重晶石矿山实地核查及储量动态检测报告（2014年度）》。核查工作采用全站仪实测，截止2014年12月底，核查估算矿区范围内保有萤石（普通）、重晶石矿石量推断资源量42.3万吨；据本次核查估算，矿山2014年度累计动用萤石（普通）、重晶石资源0.3万吨。

11.2.7. 2016年1月，重庆武金勘察有限公司开展了矿山2015年度采矿权实地核

查及储量动态检测工作，提交了《重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿采矿权实地核查及储量动态检测报告（2015年度）》。核查工作采用RTK测量仪进行实测，截止2015年12月底，矿区内保有萤石（普通）、重晶石推断资源量42.0万吨。2015年度累计动用萤石（普通）、重晶石资源储量0.3万吨。

11.2.8. 2017年1月，重庆武金勘察有限公司编制提交了《2016年度重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿采矿权实地核查及储量动态检测报告》。主要结论：根据2015年动检报告：截止2015年12月底，保有萤石（普通）、重晶石矿石量推断资源量42.0万吨，矿区内2016年度累计动用萤石（普通）、重晶石资源储量0.16万吨；但本次核查截止2016年12月，自上一次到本次核查期间矿山没用开采的情况下矿区保有重晶石资源（333）类矿石量仅7.0万吨。故，2015年保有储量存在严重失实，减少原因为：矿区范围内II、III号矿体已基本采尽，矿体延深浅；IV号矿体，通过槽探工作发现矿体厚度较原厚度要薄，以上原因是本次估算资源储量减少的主要原因。

11.2.9. 2018年1月，重庆市亿鑫矿业有限责任公司编制提交了《重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿2017年度矿山储量年报》，截止2017年12月底，剩余重晶石（333）类矿石量7.0万吨；2017年度处于停采状态。

11.2.10. 2019年3月，重庆明月山地环科技有限公司编制提交了《重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿资源储量核实报告》，截止2019年2月28日，矿区范围内I、II、III、IV号矿体保有矿石推断资源量3.81万吨。

11.2.11. 2021年1月，重庆明月山地环科技有限公司编制提交了《重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿2020年度储量年报》，截至2020年11月27日，矿区范围内保有I、II、III、IV号矿体矿石推断资源量3.24万吨。2020年1月1日至2020年11月27日，动用资源储量0.56万吨。

11.2.12. 2021年11月，重庆市地质矿产勘查开发局107地质队编制提交了《重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿资源储量核实报告》，截止2021年8月31日，矿区范围内保有I、II、IV、V号矿体控制+推断资源量15.39万吨，矿物量12.44万吨（重晶石9.29万吨，萤石3.15万吨），其中控制资源量10.22万吨，推断资源量5.17万吨。该储量核实报告于2021年11月由重庆市地质调查院出具《重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿资源储量核实报告》（渝地调储审字〔2021〕3号）评审通过，并于2021年11月24日出具《重庆市地质调查院关于印发重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿资源储量核实报告评审意见书的函》（渝地调

函（2021）271号）备案。

11.3 矿区地质概况

（本节内容摘引自《《重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿资源储量核实报告》（重庆市地质矿产勘查开发局107地质队，2021年10月）

11.3.1 地层

矿区及周边主要出露奥陶系中下统大湾组（ O_{1-2d} ）、红花园组（ O_{1h} ）、分乡组（ O_{1f} ），第四系坡残积物（ Q_4 ）分布于低洼沟谷及地形平坦地带。现由新至老叙述如下：

11.3.1.1. 第四系全新统残、坡积粘土（ Q_4 ）

零星出露于地势低洼及沟谷地带，主要为残、坡积粉质粘土，呈黄褐色、黄灰色，稍湿，可塑~硬塑状，含少量碎石，厚1m~3m。与下伏基岩呈角度不整合接触。

11.3.1.2. 奥陶系中下统大湾组（ O_{1-2d} ）

大湾组在矿区范围内产出于矿区北西和矿区中部，地层走向北东-南西，倾向北西。按岩性可划分三部分，上部为黄灰色中~厚层状含泥质石英粉砂岩及灰~深灰色石英粉砂质页岩，夹团块及厚层状粉砂质介壳灰岩；中部为黄绿色页岩夹一套浅灰色厚~巨厚层状微~隐晶质灰岩，页岩常含浅灰色瘤状灰岩团块及条带，灰岩普遍弱硅化，含泥质，具瘤状构造；下部为灰绿色、黄绿色页岩夹灰色薄层灰岩，页岩常含钙质，夹灰岩结核，灰岩多重结晶，含鲕，夹少量黑色燧石团块及条带；中下统大湾组与下伏红花园组整合接触。

11.3.1.3. 奥陶系下统红花园组（ O_{1h} ）

为区内重晶石萤石矿主要赋矿层位。灰色厚层及中厚微晶灰岩、生物碎屑灰岩，下部微晶灰岩层间偶夹燧石结核及白色硅质层，结核厚3~7cm，硅质层厚20~30cm，岩石结构致密，打击呈贝壳状断口。与下伏分乡组整合接触。

11.3.1.4. 奥陶系下统分乡组（ O_{1f} ）

为重晶石萤石矿赋矿次要层位，上部为中厚层状灰岩夹灰色页岩，下部为中厚层、厚层-巨厚层状灰岩夹粉砂质页岩。与下伏南津关组呈整合接触。

11.3.2 构造。

矿山位于桐麻园背斜西翼近核部位置，该背斜核部由中、上寒武统碳酸盐岩组成，两翼依次出露奥陶系、志留系各组、段。矿区内为地层呈单斜产出，地层产状为 $300^\circ \sim 340^\circ \angle 8^\circ \sim 47^\circ$ ，核部平缓，翼部变陡。矿区内分布7条断层，编号 F_1 、 F_2 、

矿体与灰岩界线清晰，肉眼即可区分，一般不需要化学圈边。一种情况例外，那就是萤石和重晶石矿化蚀变较明显，否则不需采取化分样。

从所施工的探矿工程中，仅TC8和ZK05见围岩蚀变，其品位 CaF_2 最高15.19%， BaSO_4 含量最高3.13%。由此可充分说明，矿体与围岩界线清晰，一般不需通过化学圈边。

11.3.3.2. 夹石

仅在TC6中见有二层夹石。夹石厚度分别为8.08m和6.09m，夹石为萤石重晶石化灰岩，呈透镜状产出，夹石平均 CaF_2 7.68%， BaSO_4 1.76%。

11.3.4 矿体特征。

本区内萤石、重晶石矿含矿围岩为奥陶系下统红花园组(O1h)和分乡组(O1f)，岩性主要为浅灰至深灰色薄至中厚层状含生物碎屑灰岩，矿体产于其中的张性构造裂隙中，为沿断裂充填，呈脉状产出，矿体因受张裂性断裂控制，显示地表厚度越大，往深部逐渐变小，最后尖灭。

区内共发现萤石、重晶石矿体5条。其中V号矿体为本次新发现矿体。

11.3.4.1. I号矿体

分布于矿区北西F1-F2之间，走向北西，倾向北东，倾角 84° 。据1998年10月《评价报告》资料，原始矿体走向长15m，倾向延伸50m，萤石矿体厚23.4m-7.57m，重晶石矿体厚35.45-9.45m。

针对I号矿体施工了2条探槽(TC5、TC6)和一个钻孔(ZK6)，控制矿体走向长约71m。根据矿山施工的ZK06，根据该孔岩芯，见矿孔深23.8-33.85m。I号矿体最厚40.98m(TC06)，最薄8.33m(TC05)，平均22.52m。矿体平面形态呈北西厚大、南东小的不规则多边形，矿体出露最高标高785.1m，最低标高712.4m(ZK6控制)。

ZK06孔为矿山自主施工钻孔，孔口标高746m，仅比采矿权最低标高高1m，该孔仅能说明，其深部尚有萤石和重晶石存在。



照片3-1 I号矿体

11.3.4. 2. II号矿体

II号矿体位于矿区北西，由F2和F3二条北东—南西走向断层控制。走向北西，倾向北东，倾角 85° 。矿体由2条探槽（TC1、TC2）和1个钻孔（ZK1）控制，控制矿体走向长约76m，倾向延深36m，控制矿体地表出露宽4.3m~7.0m。矿体最厚6.86m（TC2），最薄3.92m（TC1），平均5.1m。矿体平面形态呈较规则的四边形。目前，矿体出露最高标高779m，最低标高745.7m，最大埋深34.3m。



照片3-2 II号矿体（侧面及正面）

11.3.4. 3. III号矿体

位于矿区中部F3-F4断层之间，矿体走向北西，倾向 25° ，倾角 85° 。该矿体已采空，矿体厚度和形态规模不详。根据2012年核实报告，矿体倾向 33° ，地表延伸长度218m，倾角 85° ，中部膨大，矿体中萤石含矿率45%，重晶石含矿率55%。



照片3-3 III号矿体（回填中）

照片3-4 IV号矿体

11.3.4.4. IV号矿体

IV号矿体位于矿区南东角，矿体走向北西~南东，倾向 29° ，倾角 85° ，由2条探槽（TC3、TC4）和1个钻孔（ZK04）控制，控制矿体走向长约91m，倾向延深37m，矿体最厚3.39m，最薄0.86m，平均1.92m。矿体平面形态呈较规则的四边形。有受F5断层影响，矿体在南侧见牵引而出现向南弯曲。矿体出露最高标高780m，控制最低标高761.4m，最大埋深19.4m。

11.3.4.5. V号矿体

矿体分布于矿区北西偏南F1和F2之间，由2条探槽（TC7、TC8）和1个钻孔（ZK05）控制，矿体形态呈透镜状，走向北西—南东，倾向东 36° ，倾角 83° 。矿体充填于北东向张裂隙，矿体走向长53m。呈北西厚，南东薄。矿体最厚3.19m，最薄1.20m，平均2.94m。矿体出露最高标高788m，控制最低标高750.93m（ZK05），最大埋深37.1m。

11.3.5 矿石质量

11.3.5.1. 矿石结构、构造

矿石类型主要萤石—重晶石型为主，少量重晶石型和萤石型。

重晶石常为白色，少量呈灰至棕褐色，多具自形至半自形板柱状结晶，块状构造。萤石多呈无色半透明状，浅黄色、紫色，乳白色少有，性脆，伪粒状，块状构造。

11.3.5.2. 矿石矿物成分

矿物成分主要为白色半透明块状萤石及白色粒状重晶石，还有少量白云石、方解石等，偶见燧石。

11.3.5.3. 矿石化学成分

I号矿体

探矿工程有TC₅、TC₆和ZK06。矿石化学成份以BaSO₄为主，少量CaF₂。BaSO₄含量

41.86%~90.66%，平均65.98%，CaF₂含量22.17~48.24%，平均21.34%（为边界品位以上进行统计的），矿石中仅含少量的CaCO₃，含量一般小于1%。

II号矿体

探矿工程有TC1、TC2和ZK1，其中ZK1未见矿。见矿工程化学成份以BaSO₄为主，少量CaF₂。BaSO₄含量54.2%~82.23%，平均68.45%，CaF₂含量0.61%~23.9%平均12.25%，达不到边界品位要求。含少量的CaCO₃，含量一般小于1%。

IV号矿体

探矿工程有TC₃、TC₄和ZK04。矿石化学成份以BaSO₄为主，少量CaF₂。BaSO₄含量50.32%~92.68%，平均50.01%，CaF₂含量31.95%~36.68%，平均16.58%，矿石中仅含少量的CaCO₃，含量一般小于1%。

V号矿体

为新圈定矿体，由TC₇、TC₈和ZK05工程控制。V号矿体以萤石为主，重晶石次之。CaF₂含量42.45%~59.53%，平均50.39%，BaSO₄含量25.23%~51.06%，平均28.87%。

11.3.6 矿石品级

11.3.6.1. I号矿体

其中TC5有2件BaSO₄达不到边界品位指标，但达CaF₂工业指标，同样也有3件达不到CaF₂边界指标，但达BaSO₄工业指标，即TC5所取样品均达工业指标，未见夹石。但在TC6中，见有二段为夹石，BaSO₄和CaF₂均达不到边界品位，夹石厚分别为8.08m和6.09m，作为夹石剔除。含少量的CaCO₃含量一般小于1%。

11.3.6.2. II号矿体

见矿工程化学成份以BaSO₄为主，少量CaF₂。BaSO₄含量54.2%~82.23%，平均68.45%，CaF₂含量0.61%~23.9%平均12.25%，达不到边界品位要求。含少量的CaCO₃，含量一般小于1%。

11.3.6.3. IV号矿体

所取的6件样品中，BaSO₄达到工业指标，但有4件达不到CaF₂边界指标要求。只要其中一个指标达到工业指标要求，即可圈为矿体，因此，TC3、TC4工程中未见夹石。

11.3.6.4. V号矿体

CaF₂含量42.45%~59.53%，平均50.39%，BaSO₄含量25.23%~51.06%，平均28.87%。综合，TC8二端的2个样品达不到工业指标，ZK4下面2个样品作为围岩圈出。深部施工的ZK04孔，仅取样1件，BaSO₄含量4.92%，CaF₂含量24.52%，达边界品位。

11.3.7 矿石加工性能

矿区内矿石质量较好，有害元素低。

11.3.8 矿床开采技术条件。

11.3.8.1. 水文地质条件

根据采矿权出让技术报告，该矿山为露天开采，开采矿层位于地下水位之上，矿层的开采不受地下水影响，矿区内无常年性地表水体，矿区水文地质条件简单。

11.3.8.2. 工程地质条件

根据采矿权出让技术报告，矿区工程地质条件简单。

11.3.8.3. 环境地质条件

矿区范围内地表第四系覆盖较薄，主要为荒山，植被发育较好，以荆棘、丛草、落叶乔木为主，覆盖率60%左右，基岩部分裸露。自来水是矿山及附近居民生活、生产用水的来源。目前矿区范围内未发现滑坡、泥石流、危岩崩塌、地面塌陷等不良地质现象。矿山在进行采矿和生产活动中，会对自然环境的岩、土、水体等产生一定破坏。虽不造成大的地质灾害，但会造成开采区植被遭毁，粉尘污染，噪音干扰，产生的废石渣土，若失于妥善管理会引起地质灾害，使当地的生态环境在一定程度上受到危害。因而在今后的开采过程中应随时注意保护树木植被，加强绿化，少占耕地，采取措施减少空气污染和噪声干扰，废矿渣土应设置专门的安全场地堆放。开采终了后，要把所占和破坏的土地及时复土造林还绿，使当地生态和地质环境危害减轻至最低限度，以有利于本区工农业持续发展。

11.3.9 矿山开发利用现状。

矿山开采方式为露天开采，采矿方法为台阶式采矿，放炮落矿，汽车运输。

至2021年8月10日，III号矿体已形成了2级台阶，单台阶高3~16m，人工边坡较陡，坡角约70°，III号矿体已采毕，矿山正进行回填。弃土堆积于矿区北东侧（2#、3#拐点）区域；矿山未严格按开发利用方案进行采矿作业。矿山2020年度在批准的矿区范围内进行采矿作业，未发生越层、越界开采行为。据矿山2020年度的生产资料统计，矿山综合回采率约92%。

除正在剥离II号矿体，矿山为了开拓I号矿体正在进行道路修建。IV号矿体为老采区（4年前开采），

矿山仍申请开采赋存于奥陶系下统红花园组（O₁h）的萤石、重晶石矿，围岩岩性主要为浅灰色中厚层状结晶灰岩。

目前矿区内 I、III 已经多年开采，其资源量所剩不多，且矿体基本上已被弃土回填，地表基本无出露，在矿区北西侧开挖后已经形成三面圆弧形 2 级台阶边坡，单阶高 3-25m，人工边坡较陡达坡角 70° 以上。1 号矿体边坡高约 15m，2 号矿体 8~15m、3 号矿体高约 25m。根据调查访问矿山负责人（杨卫）及原矿山采矿工人（田景位），开采后 I、II 号矿体回填深度约 8m，III 号矿体回填深度约 12m，IV 号矿体开挖较深，目前暂未回填。

自企业成立以来，该矿山一直在进行采矿作业，具有一定的开采经验，人员结构基本已调整合理，生产安全设施设备及工业广场已建立，矿山交通、供水、供电条件已具备，经培训持证上岗的技安员、电工、放炮工等特殊工程人员已到位。

12、评估实施过程

根据《矿业权评估程序规范（CMVS11000-2008）》，按照评估委托人的要求，我公司组织评估人员，对委托评估的采矿权实施了如下评估程序：

12.1 接受委托阶段

2022年6月15日，我公司经重庆市地质调查院委托为承担本项目采矿权评估机构。与委托人接洽、了解评估业务基本事项。6月16日，编制评估工作计划和项目实施方案，收集与评估有关的资料。

12.2 尽职调查阶段

2022年6月18日，我公司评估人员对纳入评估范围内的采矿权进行了现场查勘，并在重庆市地质调查院查阅有关材料，征询、了解、落实资源储量核实编制的基本情况，现场收集、核实与本次评估有关的地质资料、经济数据等，调查当地萤石、重晶石开发及销售市场，并对评估范围内有无矿业权纠纷进行了核实。

12.3 评定估算阶段

2022年6月18日-2022年7月6日根据搜集的地质勘查资料，选择合理的评估参数，进行评估测算。对估算结果进行必要的分析，形成评估结论，提交公司内部复核，形成内部复核意见，并修改完善评估结论。

12.4 评估报告编制与评审

2022年7月6日，将内部复核完善后的评估报告初稿提交委托人审查。2022年7月12日重庆市地质调查院组织专家对该报告进行了复核，评估人员根据专家的复核意见对报告进行了必要性的修改。

12.5 出具报告阶段

2022年7月24日，出具正式采矿权评估报告，并移交给委托人。

13、评估方法

13.1 评估方法适用性分析

根据《重庆市矿业权评估技术要求（2021年修订）》（YGZB09-2021），采矿权评估方法有折现现金流量法、基准价因素调整法、收入权益法3种方法；同一评估项目宜采用两种及以上评估方法进行评估，评估结果差值不超过30%，并取高值形成评估结论。因方法适用性等原因只能采用一种方法评估时，评估报告应披露理由。针对本项目适用的评估方法，本次评估分析如下：

折现现金流量法适用性分析：折现现金流量法（Discounted Cash Flow, DCF）是通过矿产资源开发净现金流量的折现体现矿业权价值的一种评估方法，具体是将矿产资源开发经济寿命期内各年的净现金流量，按照与净现金流量口径相匹配的折现率折现到评估基准日的现值之和所得到矿业权评估价值。重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿矿山为小型矿山，矿山财务资料不完善，无法提供评估所需财务资料。折现现金流量法评估所需的收入、开采成本明细资料均无法获得，无法准确预测矿山未来净现金流量，周边亦无法找到和被评估采矿权可比的矿山数据替代，故本次评估无法采用折现现金流量法评估。

基准价因素调整法适用性分析：重庆市规划自然资源局于2020年11月26日以《重庆市规划和自然资源局关于印发重庆市矿业权出让基准价（2020年版）的通知》（渝规资规范〔2020〕14号）印发实施；《重庆市矿业权评估技术要求（2021年修订）》（YGZB09—2021）明确了基准价因素调整法的基本原理、评估模型、适用范围、适用条件、操作步骤、注意事项等，制定并细化了各因素调整系数的取值原则和参考范围、确定方法等。因此，本项目具备采用基准价因素调整法评估的条件，评估可采用基准价因素调整法。

收入权益法适用性分析：收入权益法是基于销售收入能够体现矿业权价值的基本原理，间接估算矿业权价值的方法，是通过矿业权权益系数对销售收入现值进行调整得出矿业权价值的评估方法。根据《重庆市矿业权评估技术要求（2021年修订）》（YGZB09-2021）要修，收入权益法可适用于矿产资源储量规模或生产规模为小型的采矿权，考虑到该矿储量规模和生产规模均为小型，未来收入可以从公开市场公布的统计数据获得，满足收益权益法测算的条件，故可以采用收入权益法评估本采矿权。

综上，本采矿权评估最终确定采用收入权益法和基准价因素调整法评估。

13.2 评估方法评估模型

13.2.1 基准价因素调整法评估模型

基准价因素调整法计算公式为：

$$P = P_j \times q \times s \times u \times p \times \lambda \times z$$

式中：P——评估对象的采矿权单位评估价值；

P_j ——采矿权出让基准价；

q ——资源量调整系数；

s ——矿石质量调整系数；

u ——开采方式调整系数；

p ——产品价格调整系数；

λ ——矿体赋存开发条件调整系数；

z ——区位条件调整系数。

13.2.2 收入权益法评估模型

收入权益法计算公式为：

$$P = \sum_{t=1}^n \left[SI_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t} \right] \cdot K$$

其中：P——采矿权评估价值；

SI_t ——一年销售收入；

K ——采矿权权益系数；

i ——折现率；

t ——年序号 ($t=1, 2, 3, \dots, n$)；

n ——评估计算年限。

14、评估参数选取

14.1 引用资料评述

本次评估引用的资料主要为《重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿资源储量核实报告》（重庆市地质矿产勘查开发局107地质队）及渝地调储审字[2021]3号评审意见书（以下简称《储量核实报告》）；

14.1.1 矿产资源储量核实报告简介

《储量核实报告》由重庆市地质矿产勘查开发局107地质队2021年10月编制提交。基本查明了矿区地层、构造、矿石层位、矿石质量、矿石种类等，矿区水文地质条件简单。估算截至2021年8月31日，矿区范围内保有 I、II、IV、V 号矿体控制+推断资源量15.39万吨，矿物量12.44万吨（重晶石9.29万吨，萤石3.15万吨），其中控制资源量10.22万吨，推断资源量5.17万吨。按综合回采率85%计，则预可采储量12.20万吨，废石混入率取5%，可供生产能力2万吨/年的矿山开采约6.40年。III矿体已采空，动用量以2012年储量核实保有量（13.9万吨）为准进行核销。矿山保有资源量15.39万吨，重算累计动用储量19.22万吨，矿区累计查明矿区范围内资源量34.61万吨。

2021年10月12日重庆市地质调查院组织专家对报告进行了审查，2021年10月12日出具了专家组审查意见书。根据“重庆市规划和自然资源局关于印发《贯彻实施〈自然资源部推进矿产资源管理改革若干事项的意见（试行）〉的意见》的通知”（渝规资规范[2020]6号），自2020年5月1日起，萤石矿产资源审批权限由区县移交至市局审批。2021年11月4日重庆市地质调查院组织专家对该报告进行了评审，该报告通过了重庆市地质调查院评审，并出具了渝地调储审字[2021]3号储量核实报告评审意见书。评审意见书明确“专家组同意该报告通过评审，报告可作为自然资源主管部门办理储量登记及出让采矿权的依据”。

14.1.2 矿产资源储量报告评述

评述报告编制依据较充分，符合编制技术要求，储量估算方法正确，参数选取基本合理，估算结果基本可信，专家组同意报告通过审核，矿区范围地质工作程度达到详查。本次评估过程中，评估人员和专家组对储量核实报告中的“III矿体已采空，动用量以2012年储量核实保有量（13.9万吨）为准进行核销”事项再次与储量核实报告的技术人员核实确认，该事项确是因为现场核实时，该矿体已经回填，该处理方式是勘察现场实际情况下合理的估算方法。

综上，该储量核实报告可以作为本次采矿权评估的依据，其结论为：截至2021年8月31日，矿区范围内保有控制+推断资源量15.39万吨，矿物量12.44万吨（重晶石9.29万吨，萤石3.15万吨），其中控制资源量10.22万吨，矿物量8.56万吨（重晶石6.48万吨，萤石2.08万吨），推断资源量5.17万吨，矿物量3.87万吨（重晶石2.82万吨，萤石1.05万吨），资源储量规模小型。矿山累计动用储量19.22万吨，矿区累计查明矿区范围内资源量34.61万吨。

14.2 评估参数确定。

14.2.1 技术参数的确定

本次评估技术参数，参照《储量核实报告》，并结合评估师市场调查了解到的资料以及评估人员掌握的同行业各项技术指标、国家及重庆市有关矿业政策等综合分析确定。

14.2.1.1. 评估基准日保有资源储量

根据《储量核实报告》及渝地调储审字[2021]3号储量核实报告复核意见书，矿区范围内截止2021年8月31日评审通过的保有资源量为矿石量15.39万吨，其中I号矿体保有资源量矿石量5.79万吨（控制资源量5.79万吨），II号矿体保有资源量矿石量5.81万吨（控制资源量3.10万吨，推断资源量2.71万吨）；IV号矿体保有资源量矿石量2.06万吨（控制资源量0.64万吨，推断资源量1.42万吨）；V号矿体保有资源量矿石量1.73万吨（控制资源量0.69万吨，推断资源量1.04万吨）。明细见下表：

重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿保有资源储量估算表
(截止2021年8月31日)

矿体编号	储量类别	块段编号	块段资源量(万吨)	块段平均品位(%)		矿物量(万吨)		备注
				CaF ₂	BaSO ₄	萤石	重晶石	
I号矿体	控制资源量	I-控制1	5.79	21.34	65.98	1.24	3.82	
小计			5.79			1.24	3.82	
II号矿体	控制资源量	II-控制1	3.10	12.25	68.45	0.38	2.12	
	推断资源量	II-推断1	0.89	14.06	70.82	0.13	0.63	
	推断资源量	II-推断2	1.82	10.44	66.08	0.19	1.20	
小计			5.81			0.70	3.95	
IV号矿体	控制资源量	IV-控制1	0.64	18.21	53.25	0.12	0.34	
	推断资源量	IV-推断1	1.42	14.94	46.78	0.21	0.66	
小计			2.06			0.33	1.00	
V号矿体	控制资源量	V-控制1	0.69	50.39	28.87	0.35	0.20	新增矿体
	推断资源量	V-推断1	1.04	50.99	30.70	0.53	0.32	
小计			1.73			0.88	0.52	
合计			15.39			3.15	9.29	

14.2.1.2. 采矿方案

因本项目矿山尚未编制设计资料，本次评估根据《重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿资源储量核实报告》和矿山实际开采情况确定采矿方案：露天开

采，公路汽车开拓，台阶式开采方法。

14.2.1.3. 产品方案

因本项目矿山尚未编制设计资料，本次评估根据矿山实际开采情况确定本矿山产品为精矿：符合品位要求的重晶石块矿、萤石块矿。

14.2.1.4. 采矿指标

因本项目矿山尚未有开采设计方案资料，本次评估参照《重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿资源储量核实报告》，类比黔江区同类型萤石重晶石矿矿山多年生产统计资料，综合回采率取85%。

14.2.1.5. 可采储量

可采储量（矿石量）=（保有资源储量+推断资源储量×可信度系数-设计损失）×综合回采率

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，可采储量根据矿山设计文件或设计规范的规定进行，本项目因为无矿山设计规范文件，故参考重庆地质矿产勘查开发局107地质队出具的《重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿资源储量核实报告》确定相关参数：控制资源量可信度系数取1、推断资源量可信度系数取0.8，设计损失为0，综合回采率85%，各个矿体整体储量计算可采储量为：

可采储量（矿石量）=保有资源储量×可信度系数×综合回采率

I号矿体可采可采储量（矿石量）=5.79×1×85%=4.92(万吨)

II号矿体可采可采储量（矿石量）=（3.1×1+0.89×0.8+1.82×0.8）×85%=4.48(万吨)

IV号矿体可采可采储量（矿石量）=（0.64×1+1.42×0.8）×85%=1.51(万吨)

V号矿体可采可采储量（矿石量）=（0.69×1+1.04×0.8）×85%=1.29(万吨)

合计可采储量=4.92+4.48+1.51+1.29

=12.20(万吨)

14.2.1.6. 生产规模

根据采矿许可证，矿山生产规模为2万吨/年，确定本次评估生产规模确定为2万吨/年。

7. 矿山服务年限、评估计算期

$$T = \frac{Q}{A \times (1 - \rho)}$$

式中：T—矿山服务年限

Q—矿山可采储量（12.20万吨）

A—矿山生产能力（2万吨/年）

ρ —废石混入率（5%）

将相关数据代入上式，计算出该矿服务年限为：

$$T=12.20 \div 2 \div (1-5\%) \approx 6.40 \text{ (年)}$$

经计算，本次评估矿山服务年限为6.40年（6年5个月）。采用收入权益法评估时不考虑基建期，因此确定本项目评估计算年限为6.40年，自2022年6月至2028年11月，期间采出矿石量12.85万吨。

14.2.2经济参数

14.2.2.1. 销售量的确定

矿山生产规模为2万吨/年。根据储量核实报告披露的可采储量和废石混入率5%计算后，该矿I号矿体CaF₂平均品位为20.27%，BaSO₄平均品位为62.74%；该矿II号矿体CaF₂平均品位为11.44%，BaSO₄平均品位为64.41%；该矿IV号矿体CaF₂平均品位为15.72%，BaSO₄平均品位为46.54%；该矿V号矿体CaF₂平均品位为47.79%，BaSO₄平均品位为28.68%。

该矿山资源储量15.39万吨，可采储量12.20万吨，产出矿石量12.85万吨，，本次评估各个矿体的可采储量占比计算各个矿体的年原矿产出量：

$$\begin{aligned} \text{I号矿体的年原矿产出量} &= \text{年生产规模} \times \text{I号矿体可采储量} / \text{总的可采储量} \\ &= 2 \times 4.92 / 12.20 = 0.8 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{II号矿体的年原矿产出量} &= \text{年生产规模} \times \text{II号矿体总可采储量} / \text{总的可采储量} \\ &= 2 \times 4.49 / 12.20 = 0.74 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{IV号矿体的年原矿产出量} &= \text{年生产规模} \times \text{I号矿体总可采储量} / \text{总的可采储量} \\ &= 2 \times 1.51 / 12.20 = 0.24 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{V号矿体的年原矿产出量} &= \text{年生产规模} \times \text{I号矿体总可采储量} / \text{总的可采储量} \\ &= 2 \times 1.30 / 12.20 = 0.22 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

根据企业实际经营情况，采出原矿石经挑选后对外销售，根据企业以往实际生产经验，重晶石矿选矿回收率为96%，萤石矿选矿回收率为96%。出售重晶石块矿、萤石块矿平均品位在65%左右；各个矿体重晶石块矿、萤石块矿年产量计算方式如下：

I号矿体重晶石块矿(伴萤石)年产量=8000×62.74%×96%÷65%=7412.97吨
 II号矿体重晶石块矿(伴萤石)年产量=7400×64.41%×96%÷65%=7039.52吨
 IV号矿体重晶石块矿(伴萤石)年产量=2400×46.54%×96%÷65%=1649.66吨
 V号矿体萤石块矿(伴重晶石)年产量=2200×47.79%×96%÷65%=1552.81吨

14.2.2.2. 销售单价的确定

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》及《矿业权评估参数确定指导意见》，产品销售价格应根据产品类型、产品质量和销售条件，一般采用一定时段的历史价格平均值确定。

评估人员根据重庆市矿产品交易信息网公布基准日前一年（2021年6月至2022年5月）矿产品产销量和价格监测数据，过去一年的销售均价为：萤石块矿（60%≤CaF₂<70%）为910.00元/吨，萤石块矿（CaF₂<40%）为177.65元/吨，重晶石原矿（BaSO₄<70%）为330.09元/吨。评估师对企业周边萤石块矿、重晶石块矿的销售价格进行调研，实际销售单价和该数据基本一致，该价格为合理的萤石块矿、重晶石块矿的销售价格。《重庆市矿产品监测统计报告》监测价格均为不含税价格，无需进行调整，故本次评估确定采用上述单价。

本次纳入评估范围的萤石块矿伴生有重晶石，对因伴生重晶石对萤石块矿的出售单价的影响增加值，本次评估参照重晶石原矿市场价格考虑本次评估范围内的重晶石矿物的实际品位调整后作为该增加值（根据公式：市场报价÷报价对应品位×项目实际品位计算）。

I号矿体重晶石伴生萤石不含税价格（元/吨,重晶石65%，伴生萤石20.27%）
 =重晶石块矿不含税价格（元/吨,65%）+伴生萤石的价值增加值（元/吨，20.27%）
 =330.09元+177.65/40%*20.27%
 =330.09+90.02
 =420.11（元/吨）

II号矿体重晶石伴生萤石不含税价格（元/吨,重晶石65%，伴生萤石11.44%）
 =重晶石块矿不含税价格（元/吨,65%）+伴生萤石的价值增加值（元/吨，11.44%）
 =330.09+177.65/40%*11.44%
 =330.09+50.81
 =380.90（元/吨）

IV号矿体重晶石伴生萤石不含税价格（元/吨，重晶石65%，伴生萤石15.72%）

$$\begin{aligned}
&= \text{重晶石块矿不含税价格 (元/吨, 65\%)} + \text{伴生萤石的价值增加值 (元/吨, 15.72\%)} \\
&= 330.09 + 177.65 / 40\% * 15.72\% \\
&= 330.09 + 69.82 \\
&= 399.91 \text{ (元/吨)}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&\text{V号矿体萤石伴生重晶石不含税价格 (萤石65\%, 伴生重晶石28.68\%)} \\
&= \text{萤石块矿不含税价格 (元/吨, 65\%)} + \text{伴生重晶石的价值增加值 (元/吨, 28.68\%)} \\
&= 910.00 + 330.09 / 70\% * 28.86\% \\
&= 910.00 + 135.24 \\
&= 1045.24 \text{ (元/吨)}
\end{aligned}$$

14.2.2.3. 年销售收入的确定

年销售收入 = 一号矿体重晶石（伴萤石）块矿（吨）×重晶石伴生萤石不含税价格（元/吨，重晶石65%，伴生萤石20.27%）+ 二号矿体重晶石（伴萤石）块矿（吨）×重晶石伴生萤石不含税价格（元/吨，重晶石65%，伴生萤石11.44%）+ 四号矿体重晶石（伴萤石）块矿（吨）×重晶石伴生萤石不含税价格（元/吨，重晶石65%，伴生萤石15.72%）+ 五号矿体萤石（伴重晶石）块矿（吨）×萤石伴生重晶石不含税价格（元/吨，萤石65%，伴生重晶石28.68%）

$$\begin{aligned}
&= (7412.97 \times 420.11 + 7039.52 \times 380.90 + 1649.66 \times 399.91 + 1552.81 \times 1,045.24) / 10000 \\
&= 807.85 \text{ 万元}
\end{aligned}$$

14.2.2.4. 萤石矿采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》：萤石块矿为化工矿产精矿，采矿权权益系数为2.5~3.5%。采矿权权益系数参考地质构造复杂程度、矿体埋深、开采方式、开采技术条件、矿山选冶（洗选）难易程度等后取值。本矿山确定取值如下：

根据《储量核实报告（2021年10月）》相关信息如下：

（1）地质构造复杂程度：根据《储量核实报告（2021年10月）》（具体前文已引用），该矿山构造复杂。

（2）矿体埋深：I号矿体平面形态呈北西厚大、南东小的不规则多边形，矿体出露最高标高785.1m，最低标高712.4m（ZK6控制）；II号矿体平面形态呈较规则的四边形，目前，矿体出露最高标高779m，最低标高745.7m，最大埋深34.3m；IV号矿体出露最高标高780m，控制最低标高761.4m，最大埋深19.4m；V号矿体出露最高标高

788m，控制最低标高750.93m（ZK05），最大埋深37.1m；综合分析，该矿埋藏中深。

（3）开采方式：采用露天开采。

（4）开采技术条件：该矿床开采矿层位于地下水位之上，矿层的开采不受地下水影响，矿区内无常年性地表水体，矿区水文地质条件简单；矿区岩组多样化，但矿体稳定性良好，围岩稳定，矿区工程地质条件简单；矿区主要为荒山，植被发育良好，未发现不良地质现象，环境地质条件简单。

综合分析，本评估项目确定该萤石重晶石矿采矿权权益系数取值为3.1%。

14.2.2.5. 折现率

根据中华人民共和国国土资源部公告2006年第18号《关于实施〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》，采矿权评估折现率8%，本次项目评估折现率8%。

14.2.3 基准价因调整法评估参数的确定

14.2.3.1. 评估利用资源储量

同前，本次评估采矿权价值评估利用资源储量即储量核实基准日保有资源储量：矿石量15.39万吨，其中I号矿体保有资源量矿石量5.79万吨（控制资源量5.79万吨），II号矿体保有资源量矿石量5.81万吨（控制资源量3.10万吨，推断资源量2.71万吨）；IV号矿体保有资源量矿石量2.06万吨（控制资源量0.64万吨，推断资源量1.42万吨）；V号矿体保有资源量矿石量1.73万吨（控制资源量0.69万吨，推断资源量1.04万吨）。

14.2.3.2. 采矿方案

同前，矿山设计采用露天开采。

14.2.3.3. 产品方案

同前，矿山产品方案为重晶石块矿、萤石块矿。

14.2.3.4. 采矿权出让收益基准价的确定

根据《重庆市规划和自然资源局关于印发重庆市矿业权出让基准价（2020年版）的通知》（渝规资规范[2020]14号）的规定： $\text{CaF}_2 < 40\%$ 的萤石（普通）单位保有资源储量采矿权基准价为4.70元/吨， $50\% \leq \text{CaF}_2 < 60\%$ 的萤石（普通）单位保有资源储量采矿权基准价为8.40元/吨， $\text{BaSO}_4 < 70\%$ 的重晶石单位保有资源储量采矿权基准价为3.90元/吨。纳入本次评估范围的I号矿体、II号矿体、IV号矿体为以重晶石矿为主，伴生有萤石，V号矿体以萤石为主，伴生有重晶石，无法直接取值于上述基准价。

综合分析，伴生矿的基准价暂无相关法律规范确定，但其价值可通过估算得出，

在参照相关资料后，本次评估将伴生矿的品位换算为主矿品位后用插入法计算伴生矿种的基准价，然后加上主矿的基准价作为该矿的综合基准价，相关公式如下：

综合基准价=主矿种基准价+伴生矿种基准价

伴生矿种基准价=换算为主矿品位的基准价/基准价品位*该伴生矿换算为主矿的品位

在换算伴生矿种的品位为主矿的品位计算时，本次评估主要参照了《中华人民共和国地质矿产行业标准—矿床工业指标论证技术要求》（DZ/T0339-2020）：对单工程（块段）矿石中可供回收利用的两种（含）以上有用组分的品位，可采用折算法折算为以主组分表示的当量品位，计算公式为：

$$a = \sum k * a_{共伴}$$

a —共伴生矿换算为主矿的品位

$a_{共伴}$ —共伴生有用组分的平均品位

k —伴生组分的品位折算系数

品位折算系数 k 可以用产值法、盈利法、价格法计算，本次评估参照使用价格法确定，计算公式为：

$$k = \frac{D_{共伴}}{D_{主}}$$

$D_{共伴}$ —主组分的矿产品价格

$D_{主}$ —伴生组分的矿产品的价格

根据重庆市矿产品交易信息网公布的2021年6月至2022年5月的重庆市矿产品产销量和价格监测数据，萤石块矿（ $60\% \leq \text{CaF}_2 < 70\%$ ，）均价为910.00元/吨，重晶石块矿（ $\text{BaSO}_4 < 70\%$ ）均价为330.09元/吨，因为该两种矿产品价格对应的矿物品位不同，本次先折算为相同品位的矿产品价格后计算 k 值，萤石取值65%折算，重晶石取值70%计算。

则有：

重晶石伴生萤石的 $k = (910/65\%) / (330/70\%) = 2.97$

萤石伴生重晶石的 $k = (330/70\%) / (910/65\%) = 0.34$

参照前面公式计算：

I号矿体伴生萤石换算为重晶石的品位为： $a = 2.97 \times 21.34 = 63.38\%$

II号矿体伴生萤石换算为重晶石的品位为： $a = 2.97 \times 13.27 = 39.410\%$

IV号矿体伴生萤石换算为重晶石的品位为： $a=2.97 \times 16.58=49.24\%$

V号矿体伴生重晶石换算为萤石的品位为： $a=0.34 \times 29.79=10.13\%$

参照《重庆市矿业权出让基准价（2020年版）》，各个矿体伴生矿种基准价计算如下：

I号矿体伴生萤石的采矿权基准价= $3.9/70\% \times 63.38\%=3.53$ (元/吨)

II号矿体伴生萤石的采矿权基准价= $3.9/70\% \times 39.41\%=2.20$ (元/吨)

IV号矿体伴生萤石的采矿权基准价= $3.9/70\% \times 49.24\%=2.27$ (元/吨)

V号矿体伴生重晶石的采矿权基准价= $4.7/40\% \times 10.13\%=1.19$ (元/吨)

各个矿体综合基准价计算如下：

I号矿体重晶石伴生萤石的采矿权基准价= $3.9+3.53=7.43$ (元/吨)

II号矿体重晶石伴生萤石的采矿权基准价= $3.9+2.20=6.10$ (元/吨)

IV号矿体重晶石伴生萤石的采矿权基准价= $3.9+2.27=6.64$ (元/吨)

V号矿体伴生重晶石的采矿权基准价= $8.4+1.19=9.59$ (元/吨)

14.2.3.5. 采矿权基准价因素调整系数的确定

根据《重庆市矿业权评估技术要求（2021年修订）》（YGZB09—2021），固体矿产采矿权评估的影响因素主要包括：资源储量、矿石质量、开采方式、产品销售价格、矿体赋存开发条件、区位条件等。

（1）资源储量调整系数（q）

资源储量调整系数（q）分为4个档，取值范围0.90~1.20之间，具体取值要求参考下表确定。

表14-1资源储量调整系数（q）取值表

档次	评判标志	取值范围
1	资源储量达到小型矿床规模标准上限的1/2以下	0.90~0.99
2	资源储量达到小型矿床规模标准上限的1/2以上	1.00
3	资源储量达到中型矿床规模标准	1.01~1.10
4	资源储量达到或超过大型矿床规模标准	1.11~1.20

据《重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿资源储量核实报告》（重庆市地质矿产勘查开发局107地质队），截至2021年8月31日，矿区范围内保有资源15.39万吨，按资源储量规模为小型（《国土资源部关于印发〈矿产资源储量规模划分标准〉的通知》（国土资发〔2000〕133号），重晶石矿石<200万吨，普通萤石矿

石<20万吨属小型矿床)；根据本次评估各个矿体计算资源储量与小型矿床规模标准上限的占比及资源储量调整系数(q)取值如下表所示：

表14-2被评估矿山资源储量调整系数(q)取值表

项目	I号矿体	II号矿体	IV矿体	V矿体
矿体资源量(万吨)	5.79	5.81	2.06	1.73
资源储量调整系数(q)取值	0.9	0.9	0.9	0.9

(2) 矿石质量调整系数(s)

矿石质量调整系数(s)分为3个档,取值范围0.90~1.10之间,具体取值要求参考下表确定。

表14-3矿石质量调整系数(s)取值表

档次	评判标志	取值范围
1	矿石质量差,选矿或加工性能差	0.90~0.99
2	矿石质量中等,选矿或加工性能中等	1.00
3	矿石质量好,经可选性试验,选矿或加工性能好	1.01~1.10

据《重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿资源储量核实报告》(重庆市地质矿产勘查开发局107地质队),矿石类型主要萤石—重晶石型为主,少量重晶石型和萤石型。重晶石常为白色,少量呈灰至棕褐色,多具自形至半自形板柱状结晶,块状构造。萤石多呈无色半透明状,浅黄色、紫色,乳白色少有,性脆,伪粒状,块状构造。各个矿体矿石质量品位和矿石质量调整系数(s)取值如下表所示：

表14-4被评估矿山矿石质量调整系数(s)取值表

项目	I号矿体	II号矿体	IV矿体	V矿体
矿石质量品位(CaF ₂ ,%)	21.34	13.27	16.58	50.69
矿石质量品位(BaSO ₄ ,%)	65.99	68.4	50.01	29.79
矿石质量调整系数(s)	0.9	0.9	0.9	0.95

(3) 开采方式调整系数(u)

开采方式调整系数(u)分为3个档,取值范围0.90~1.10之间,具体取值要求参考下表确定。

表14-5开采方式调整系数(u)取值表

档次	评判标志	取值范围
1	露天开采	1.01~1.10
2	露天转地下开采	1.00
3	地下开采	0.90~1.00

据《矿业权出让技术报告》，矿区范围内石灰岩矿厚度大，矿体裸露于山坡地表，矿层覆盖层厚度小，最低开采标高位于当地侵蚀基准面以上，故采用露天开采方式。但矿区资源分散为四个矿体，每个矿体需要单独揭盖开挖，开采完毕后需要单独复填坑修复，开采工序复杂，开采恢复成本较高。

综上，评估对象的开采技术条件好，设计采用露天开采，本次评估开采方式调整系数取1档，赋值1.05。

(4) 产品销售价格调整系数 (p)

产品销售价格调整系数 (p) 按下列公式计算：

$$P=ps \div px$$

式中：p——产品销售价格调整系数；

ps——评估基准日当年产品平均销售价格；

px——基准价当年产品平均销售价格。

重庆市最新的矿业权出让基准价于2020年制定，市规划自然资源局于2020年11月26日以《重庆市规划和自然资源局关于印发重庆市矿业权出让基准价（2020年版）的通知》（渝规资规范〔2020〕14号）印发实施。据重庆市矿产品监测统计报告统计，2020年重晶石（ $BaSO_4 < 70\%$ ）平均为240.6元/吨，2022年平均为330.09元/吨，经计算，重晶石产品销售价格调整系数为1.37（ $330.09 \div 240.6$ ）；2020年萤石块矿平均价格为一个百分比7.56元，2022年萤石块矿平均价格为一个百分比14.00元，经计算，萤石产品销售价格调整系数为1.86（ $14.00 \div 7.56$ ）。

(5) 矿体赋存开发条件调整系数 (λ)

矿体赋存开发条件调整系数 (λ) 分为3个档，取值范围0.90~1.10之间，具体取值要求参考下表确定。

表14-5矿体赋存开发条件调整系数 (λ) 取值表

档次	评判标志	取值范围
----	------	------

1	矿体埋藏深，水工环地质条件复杂（III类）	0.90~0.99
2	矿体埋藏中深，水工环地质条件中等（II类）	1.00
3	矿体埋藏浅，水工环地质条件简单（I类）	1.01~1.10

矿区相对高差60m，矿区范围开采深度由+805—+745m标高；矿体分散，矿山工程地质条件简单、水文地质条件简单。

综上，本次评估矿体赋存开发条件调整系数取2档，赋值1.00。

（6）区位条件调整系数（z）

区位条件调整系数（z）分为3个档，取值范围0.80~1.20之间，具体取值要求参考下表确定。

表14-6区位调整因素（z）取值表

档次	评判标志	取值范围
1	区位条件差（交通条件差、自然环境差，基础设施条件差，地理位置偏远，开发前景差）	0.80~0.99
2	区位条件中等（交通条件一般、自然环境一般，基础设施条件一般，地理位置一般，开发前景一般）	1.00
3	区位条件好（交通条件好、自然环境好，基础设施条件好，地理位置优越，开发前景好）	1.01~1.20

评估对象区位条件中等（自然条件较好、基础设施条件中等，地理位置中等），位于重庆黔江区，矿产品开发前景不确定，前期开发的矿产品均堆放于矿山下方，近两年均没有销售记录，故调整系数取1档，赋值0.9。

综上，本项目各个矿体的调整系数取值如下表所示：

项目	I号矿体	II号矿体	IV矿体	V矿体
资源储量调整系数（q）取值	0.90	0.90	0.90	0.90
矿石质量调整系数（s）	0.90	0.90	0.90	0.95
开采方式调整系数（u）	1.05	1.05	1.05	1.05
产品销售价格调整系数（p）	1.37	1.37	1.37	1.86
矿体赋存开发条件调整系数（λ）	1.00	1.00	1.00	1.00
区位条件调整系数（z）	0.90	0.90	0.90	0.90
综合调整系数	1.05	1.05	1.05	1.50

15评估假设

15.1 本项目评估未来矿山按本次评估拟定的矿山生产方式保持不变，生产规模，产品结构按评估确定的保持不变，且持续经营；

15.2 国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化；

15.3 以《扩建初步设计》设计开采技术水平为基准；

15.4 市场供需水平符合本评估预期。

16、评估结论

16.1 采矿权收入权益法评估结论

16.1.1 采矿权收入权益法评估结论

本评估机构在调查、了解和分析评估对象及市场情况的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估参数，采用收益权益法，经过认真估算，确定“重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿”采矿权评估基准日参与评估资源量15.39万吨，采矿权评估值为121.96万元，大写人民币壹佰贰拾壹万玖仟陆佰元整。单位资源评估价值为7.92元。其中：

I号矿体总资源量（控制资源量）为5.79万吨，评估价值47.48万元；II号矿体总资源量（含控制资源量及推断资源量）为5.81万吨，评估价值40.38万元；IV号矿体总资源量（含控制资源量及推断资源量）为2.06万吨，评估价值10.24万元；V号矿体总资源量（含控制资源量及推断资源量）为1.73万吨，评估价值23.86万元。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采用收入权益法或折现现金流量法评估时，应按其评估方法和模型估算评估计算年限内（333）以上类型（含）全部资源储量的评估值；按评估计算年限内出让收益评估利用资源储量[不含

（334）？]与评估对象范围内全部出让收益评估利用资源储量[含（334）？]的比例关系[出让收益评估利用资源储量涉及的（333）与（334）？资源量均不做可信度系数调整]，以及地质风险调整系数，估算评估对象范围全部资源储量对应的矿业权出让收益评估价值。矿业权出让收益评估值按以下公式计算：

$$P = \frac{P_1}{Q_1} \times Q \times k$$

式中：P—矿业权出让收益评估值

P_1 —估算评估计算年限内333以上类型全部资源储量的评估值

Q_1 —估算评估计算年限内的评估利用资源储量

Q—全部评估利用资源储量，含预测的资源量（334）？

k—地质风险调整系数

本次评估计算服务年限内资源储量中不含预测的资源量（334）？，则k的取值

为1，因此，上述采矿权评估价值即为其对应资源储量的采矿权出让收益评估价值。

16.1.2 新增资源储量的确定和新增资源量评估价值

1. 新增资源量

根据《储量核实报告》及渝地调储审字[2021]3号储量核实报告意见书，截至2021年8月28日，金竹坪萤石重晶石矿区范围内保有控制+推断资源量15.39万吨。根据重庆市黔江区国土资源和房屋管理局与重庆市亿鑫矿业有限责任公司于二零一一年十二月八日签订的采矿权出让合同第十二条：采矿权出让期限届满，该采矿权收归国有，该采矿权于2021年8月终止，故储量核实报告的保有储量即为本次新增资源量。

2. 新增资源储量采矿权评估价值

本项目新增资源量与参与评估资源量一致，为15.39万吨，新增资源按照收入权益法评估价值为121.96万元，大写人民币壹佰贰拾壹万玖仟陆佰元整。

16.2 基准价因素调整法的采矿权评估结果

16.2.1 基准价因素调整法的采矿权评估结果

6.2.1.1. 单位资源量采矿权评估价值

根据评估确定的模型，将前述基准价格调整因素参数代入公式，计算出单位资源量采矿权评估单价如下表所示：

$$P=P_j \times q \times s \times u \times p \times \lambda \times z$$

表16-1被评估矿山各矿体单位资源量基准价采矿权评估价值表

项目	I号矿体	II号矿体	IV号矿体	V号矿体
综合调整系数	1.05	1.05	1.05	1.50
综合基准单价（元/吨）	7.43	6.10	6.64	9.59
单位资源量采矿权评估单价（元/吨）	7.80	6.41	6.97	14.39

6.2.1.2. 评估对象采矿权评估价值

经采用基准价因素调整法评估估算，重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿”采矿权评估基准日（参与评估资源15.39万吨）评估价值为121.65万元，人民币大写：壹佰贰拾壹万陆仟伍佰元整。平均单位资源评估价值7.90元，相关明细如下表所示：

表16-2被评估矿山各矿体采矿权评估价值表

项目	一号矿体	二号矿体	四号矿体	五号矿体
单位资源量采矿权评估单价（元/吨）	7.80	6.41	6.97	14.39

矿体资源量(万吨)	5.79	5.81	2.06	1.73
各个矿体采矿权评估价值(万元)	45.16	37.24	14.36	24.89

16.2.2. 新增资源储量的确定和新增资源量评估价值

16.2.2.1. 新增资源量

同前，本次新增资源量15.39万吨

16.2.2.2. 新增资源储量采矿权评估价值

本项目新增资源量15.39万吨，新增资源按基准价因素调整法评估价值为121.65万元，人民币大写：壹佰贰拾壹万陆仟伍佰元整。

16.3 最终评估结果和采矿权出让收益征收建议

16.3.1 最终评估结论

根据《重庆市矿业权评估技术要求（2021年修订）》的规定，同一评估项目宜采用两种及以上评估方法进行评估，评估结果差值不超过30%，并取高值形成评估结论。故本次最终评估结论为：

“重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿”采矿权评估基准日参与评估资源量矿石量15.39万吨，采矿权评估价值为121.96万元，大写人民币壹佰贰拾壹万玖仟陆佰元整。平均单位资源评估值7.92元/吨。

16.3.2 新增资源采矿权出让收益征收建议

本项目新增资源量15.39万吨，建议本次新增资源量按照收入权益法评估值121.96万元，大写人民币壹佰贰拾壹万玖仟陆佰元整征收出让收益。

17、特别事项说明

17.1 引用专业报告（或专业意见）情况。

本次评估引用的资料为：《重庆市亿鑫矿业有限责任公司金竹坪萤石重晶石矿资源储量核实报告》（重庆市地质矿产勘查开发局107地质队）及渝地调储审字[2021]3号评审意见书（以下简称《储量核实报告》）；

17.2 不确定因素对评估结论的影响。

纳入本次评估范围的 I、II、IV 矿体伴生萤石品位变化大，且小于工业品位，矿山在生产过程中仅作为伴生组分回收利用，暂不独立开发利用，本次只作为重晶石矿的伴生组分进行计算，故本次未单独分割其评估价值。

V 号矿体伴生重晶石品位小于工业品位，矿山在生产过程中作为伴生组分回收利用，暂不独立开发利用，本次只作为萤石矿的伴生组分进行计算，故本次未单独分割

其评估价值。

17.3 评估计算的矿山服务年限与出让技术报告或开发利用方案不一致时应说明原因。

评估计算的矿山服务年限与出让技术报告一致。

17.4 其他认为需要说明的事项。

17.4.1 评估基准日后的调整事项

在评估结论有效期内，如果委托评估项目地质情况发生变化及增做地质工作导致地质储量有所变动，或本项目评估所采用的价格标准因政策调整等因素发生不可抗力的变化，并对采矿权评估价值产生明显影响时，委托方应及时聘请评估机构重新确定该采矿权评估价值。

17.4.2 有关事项说明

17.4.2 1. 评估结论有效的其他条件

(1) 本次评估结论是反映评估对象在本次评估目的之下，根据公开市场原则确定的现行公允价值，未考虑国家宏观经济政策发生变化以及遇有自然力和其他不可抗力原因对采矿权价值的影响。当前述条件发生变化时，本次评估结论不再生效。

17.4.2 2. 评估结论使用的有效期

本评估报告是以特定的评估目的为前提，评估用经济技术参数以评估基准日市场条件、开采技术水平为基准，反映评估基准日时点的采矿权价值。评估中没有考虑将采矿权用于其他目的可能对采矿权价值所带来的影响，也未考虑其他不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件发生变化，本评估报告将随之发生变化而失去效力。

17.4.2 3. 本评估报告是在独立、客观、公正的原则下作出的，本公司及参加本次评估的工作人员与评估委托方及相关利益人之间无任何利害关系。

17.4.2 4. 评估委托方及相关利益人对所提供的有关文件材料其真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。

17.4.2 5. 本评估报告书含有附表、附件，附表、附件构成本报告书的重要组成部分，与本报告正文具有同等法律效力。

17.4.2 6. 对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托方及相关利益人未做特殊说明而评估人员已履行评估程序仍无法获知的情况下，评估机构和评估人员不承担相关责任。

17.4.2 7. 本评估报告经本公司法定代表人、矿业权评估师签名盖章，并加盖本公司公章后生效。

18、矿业权评估报告的使用限制

18.1 评估报告使用有效期为自评估基准日起一年内有效。

18.2 评估报告及评估结论仅用于规划自然资源主管部门有偿处置矿业权。

18.3 评估报告的全部或者部分内容，除矿业权评估报告公示等管理使用外，其他单位和个人不得摘抄、引用或者披露于公开媒体。

18.4 本评估报告的所有权归评估委托方所有。

18.5 本评估报告书的复印件不具有任何法律效力。

19、评估报告日

本项目评估报告日即出具评估报告的日期：2022年7月24日。

20、评估机构和矿业权评估师签章

评估机构：河北矿产资产评估有限责任公司

评估机构法定代表人：王金艳



评估项目负责人：王春燕（矿业权评估师）



报告审核人：顾婧媛（矿业权评估师）



评估人员：张晓辉

