重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场
（补征出让收益）

采矿权评估报告

渝国能评报字（2023）第073号

重庆市国能矿业权资产评估有限公司

二〇二四年一月三十日

重庆市国能矿业权资产评估有限公司　　电话：023-63723867

网址：www.cqnem.com　　传真：023-63727520

重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场
（补征出让收益）
采矿权评估报告

渝国能评报字（2023）第073号

项目名称：重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场（补征出让收益）采矿权评估

报告编号：渝国能评报字（2023）第073号

委托单位：重庆市永川区规划和自然资源局

评估机构：重庆市国能矿业权资产评估有限公司

报告提交日期：2024年1月30日

重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场（补征出让收益）采矿权评估报告

内审意见

2023 年 12 月 26 日，公司组织对《重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场（补征出让收益）采矿权评估报告》进行了内部审阅，意见如下：

1. 该报告编制符合矿业权评估要求，章节安排合理，附表、附件齐全。评估目的明确，评估对象与委托内容一致，评估方法、评估参数及评估基准日选择恰当，评估依据充分，现场和市场调查情况陈述清晰，评估结论正确。

2. 矿权概况：该采矿权位于永川区陈食街道办事处辖区境内，面积：0.1083km²，开采深度：由+425m～+320m标高，开采矿种：建筑用砂岩、陶瓷用粘土、陶瓷用砂岩。

3. 评估工作：该评估任务由矿业权评估师担任项目负责人并组成评估项目组开展了现场调查工作。现场调查中对已收集资料进行了核实，并收集了《采矿权人公示信息实地核查报告（2023 年）》资料。2023 年 12 月 20 日至 12 月 25 日，对重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场（补征出让收益）出让收益进行了评定估算，完成了评估报告初稿。

4. 评估资料：评估引用主要基础资料为重庆地质矿产研究院 2023 年 8 月编制的《重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场采矿权人公示信息实地核查报告（2023 年）》。

5. 评估方法：结合本次评估目的和采矿权的具体特点，本次采用收入权益法和基准价因素调整法进行了评估，符合《重庆市矿业权评估技术要求》（YGZB 04—2023）“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”的规定。

6. 评估参数：

（1）收入权益法参数：截至 2023 年 7 月 19 日，矿山动用矿区范围内未出让建筑用砂岩资源量 0.50 万吨；评估利用的资源量 0.50 万吨；开采回采率 92%；可采储量 0.46 万吨；产品方案：建筑用砂岩碎石、机制砂和片石；不含税销售价格为 41.05 元/吨，销售收入 18.88 万元；折现率为 8%；采矿权权益系数 9.95%。

（2）基准价因素调整法参数：截至 2023 年 7 月 19 日，矿山动用矿区范围内未出让建筑用砂岩资源量 0.50 万吨；重庆市主城都市区砂岩采矿权出让收益市场基准价 3.20 元/吨；资源储量调整系数（q）：0.91；矿石质量调整系数（s）：1.00；开采方式调整系数（u）：1.06；产品销售价格调整系数（p）：0.98；矿体赋存开发条件调整系数（λ）：1.07；区位条件调整系数（z）：1.06。

7. 评估结果：根据本次评估目的并结合该采矿权的具体特点，本次分别采用收入权益法和基准价因素调整法对重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场（动用矿区范围内未出让建筑用砂岩资源量 0.50 万吨）进行了评估（其中：收入权益法评估结果为人民币 1.88 万元，基准价因素调整法结果为人民币 1.73 万元），评估结果差值为 0.15 万元，差值比为 8.67%，符合《重庆市矿业权评估技术要求》（YGZB 04—2023）“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%”的规定。因此，本次取收入权益法评估结果（两种方法评估结果的高值）作为该补征资源量采矿权评估价值，即：重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场（动用矿区范围内未出让建筑用砂岩资源量 0.50 万吨）采矿权评估价值为人民币 1.88 万元，大写：壹万捌仟捌佰元整。单位资源量评估值为 3.76 元/吨，高于《重庆市规划和自然资源局关于印发〈重庆市矿业权出让收益市场基准价（2023 年版）〉的通知》（渝规资规范〔2023〕3 号）对重庆市主城都市区砂岩（建筑用）采矿权出让收益市场基准价 3.20 元/吨。

8. 内审结论：报告内容齐全，章节安排合理，文字表述清楚，依据充分，同意通过内审。

重庆市国能矿业权资产评估有限公司

二〇二三年十二月二十六日

重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场（补征出让收益）

采矿权评估报告

渝国能评报字（2023）第 073 号

摘　要

评估机构：重庆市国能矿业权资产评估有限公司。

评估委托人：重庆市永川区规划和自然资源局。

评估对象：重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场采矿权动用未出让建筑用砂岩。

评估范围：本次评估范围为重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场《采矿许可证》（证号：C5001182010087130072884）和重庆市永川区规划和自然资源局《采矿权评估项目任务书》委托的矿区范围，由 14 个拐点圈定，矿区面积：0.1083km²，开采深度：由+425m～+320m 标高，开采矿种：建筑用砂岩、陶瓷用粘土、陶瓷用砂岩，生产规模：10.00 万吨/年。

评估目的：重庆市永川区规划和自然资源局拟补征重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场动用未出让建筑用砂岩资源量采矿权出让收益。根据相关规定，需对该采矿权进行评估。本次评估即是为评估委托人确定该采矿权补征出让收益提供参考意见。

评估基准日：2023 年 11 月 30 日。

评估方法：收入权益法、基准价因素调整法。

评估主要参数：

（1）收入权益法参数：截至 2023 年 7 月 19 日，矿山动用矿区范围内未出让建筑用砂岩资源量 0.50 万吨；评估利用的资源量 0.50 万吨；开采回采率 92%；可采储量 0.46 万吨；产品方案：建筑用砂岩碎石、机制砂和片石；不含税销售价格为 41.05 元/吨，销售收入 18.88 万元；折现率为 8%；采矿权权益系数 9.95%。

（2）基准价因素调整法参数：截至 2023 年 7 月 19 日，矿山动用

矿区范围内未出让建筑用砂岩资源量 0.50 万吨；重庆市主城都市区砂岩采矿权出让收益市场基准价 3.20 元/吨；资源储量调整系数（q）：0.91；矿石质量调整系数（s）：1.00；开采方式调整系数（u）：1.06；产品销售价格调整系数（p）：0.98；矿体赋存开发条件调整系数（λ）：1.07；区位条件调整系数（z）：1.06。

评估结论：根据本次评估目的并结合该采矿权的具体特点，本次分别采用收入权益法和基准价因素调整法对重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场（动用矿区范围内未出让建筑用砂岩资源量 0.50 万吨）进行了评估（其中：收入权益法评估结果为人民币 1.88 万元，基准价因素调整法结果为人民币 1.73 万元），评估结果差值为 0.15 万元，差值比为 8.67%，符合《重庆市矿业权评估技术要求》（YGZB 04—2023）“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%”的规定。因此，本次取收入权益法评估结果（两种方法评估结果的高值）作为该补征资源量采矿权评估价值，即**重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场（动用矿区范围内未出让建筑用砂岩资源量 0.50 万吨）采矿权评估价值为人民币 1.88 万元，大写：壹万捌仟捌佰元整。**单位资源量评估值为 3.76 元/吨，高于《重庆市规划和自然资源局关于印发〈重庆市矿业权出让收益市场基准价（2023 年版）〉的通知》（渝规资规范〔2023〕3 号）对应重庆市主城都市区砂岩（建筑用）采矿权出让收益市场基准价 3.20 元/吨。

评估有关事项声明：

本评估结论的使用有效期为一年，即从评估基准日起一年内有效（自 2023 年 11 月 30 日至 2024 年 11 月 30 日）。超过一年此评估结论无效，应重新评估。

本评估报告仅供评估委托人用于本报告所列明之评估目的。评估报告的使用权归评估委托人所有，未经评估委托人同意，我公司不会向他人提供或公开。除依据法律须公开的情形外，报告的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

重要提示:

以上内容摘自《重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场（补征出让收益）采矿权评估报告》，欲了解评估项目的全面情况，请认真阅读评估报告全文。

法定代表人：

矿业权评估师：

矿业权评估师：

重庆市国能矿业权资产评估有限公司

二〇二四年一月三十日

《重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场（补征出让收益）采矿权评估报告》主要参数表

评估项目名称	重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场（补征出让收益）采矿权评估
勘查程度	详查
矿种	建筑用砂岩、陶瓷用粘土、陶瓷用砂岩
评估目的	为补征采矿权出让收益提供参考意见
出让机关	重庆市永川区规划和自然资源局
评估委托人	重庆市永川区规划和自然资源局
评估方法	收入权益法、基准价因素调整法
评估矿区面积	0.1083km²
资源量合计	动用矿区范围内未出让建筑用砂岩资源量 0.50 万吨
评估动用可采储量	0.46 万吨
生产规模	10.00 万吨/年
矿山理论服务年限	5.78 年
评估计算服务年限	5.78 年
产品方案	建筑用砂岩碎石、机制砂和片石
采矿权出让收益市场基准价	3.20 元/吨
固定资产投资	/
销售价格（不含税）	41.05 元/吨
单位总成本费用	/
单位经营成本费用	/
折现率	8.00%
采矿权权益系数	9.95%
采矿权评估价值	1.88 万元
评估基准日	2023 年 11 月 30 日
评估机构	重庆市国能矿业权资产评估有限公司
法定代表人	李正明
项目负责人	王静宇
签字评估师	王静宇、邓海

目 录

一、报告正文

1. 评估机构 1
2. 评估委托人 1
3. 采矿权人 1
4. 评估目的 1
5. 评估对象 2
6. 评估范围 2
7. 矿业权历史沿革及有偿处置情况 4
8. 评估基准日 5
9. 评估原则 5
10. 评估依据 5
10.1 法律法规和规范依据 5
10.2 行为、产权和取价依据 7
11. 评估区勘查、开发概况 7
11.1 矿区位置和交通、自然地理与经济概况 7
11.2 矿区地质工作概况 10
11.3 矿区地质概况 13
12. 评估实施过程 19
13. 评估方法 20
13.1 评估方法的选取 20
13.2 评估模型 22
14. 评估参数 23
14.1 引用资料评述 23
14.2 评估参数 23

15. 评估假设 32
16. 评估结论 32
17. 特别事项说明 33
17.1 引用的专业报告 33
17.2 评估结论有效的其他条件 33
17.3 责任划分 33
18. 评估报告使用限制 34
19. 评估报告日 34
20. 评估机构和评估人员 35

二、附表目录

附表 1 重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场（补征出让收益）采矿权评估价值汇总表
附表 2 重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场（补征出让收益）采矿权评估价值估算表（收入权益法）
附表 3 重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场（补征出让收益）采矿权评估可采储量、服务年限估算表
附表 4 重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场（补征出让收益）采矿权评估价值估算表（基准价因素调整法）
附表 5 重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场（补征出让收益）采矿权评估基准价因素调整系数确定表

三、 附件目录

附件 1 重庆市国能矿业权资产评估有限公司《营业执照》
附件 2 重庆市国能矿业权资产评估有限公司《探矿权采矿权评估资格证》
附件 3 矿业权评估师资格证书及自述材料
附件 4 矿业权评估机构及评估师承诺书

附件 5 《采矿权评估项目任务书》

附件 6 《重庆市永川区采矿权出让补充合同》（永采矿补出字〔2022〕第 2 号）、《重庆市永川区采矿权出让合同》（永采矿出字〔2023〕第 2 号）

附件 7 重庆市科海粘土矿有限公司《营业执照》、重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场《采矿许可证》副本

附件 8《重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场采矿权人公示信息实地核查报告（2023 年）》（重庆地质矿产研究院，2023 年 8 月，节选）

附件 9 《〈重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场采矿权人公示信息实地核查报告（2023 年）〉评审意见书》（2023 年 8 月）

附件 10 《尽职调查表》

附件 11 矿山现场照片

重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场（补征出让收益）

采矿权评估报告

渝国能评报字（2023）第 073 号

重庆市国能矿业权资产评估有限公司（以下简称“本公司”）受重庆市永川区规划和自然资源局委托，对“重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场采矿权”补征出让收益进行评估。本公司接受委托之后，根据国家有关矿业权评估的规定，本着客观、独立、公正的原则，按照公认的评估方法，遵循《矿业权评估程序规范》（CMVS 11000—2008）、《重庆市矿业权评估技术要求》（YGZB 04—2023）等规定的评估程序，对该矿进行了尽职调查、收集资料和评定估算，对该采矿权在 2023 年 11 月 30 日所表现的价值作了公允反映。现将采矿权评估情况及评估结论报告如下:

1. 评估机构

机构名称：重庆市国能矿业权资产评估有限公司;

住　　址：重庆市北部新区金渝大道 89 号 10 幢 1-8-2;

通讯地址：重庆市渝北区金渝大道 89 号线外城市花园 10 幢 8 楼;

法定代表人：李正明;

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2008]001 号。

2. 评估委托人

评估委托方：重庆市永川区规划和自然资源局。

3. 采矿权人

单位名称：重庆市科海粘土矿有限公司

《营业执照》统一社会信用代码 91500118561627786W

公司类型：有限责任公司

住所：重庆市永川区陈食街道芋河湾村

法定代表人：王波

注册资本：贰佰万元整

成立日期：2010 年 09 月 21 日

营业期限：2010 年 09 月 21 日至永久

经营范围：陶瓷用砂岩露天开采（仅限有证分支机构经营）。 陶瓷用砂岩销售；碎石加工、销售。

4. 评估目的

重庆市永川区规划和自然资源局拟补征重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场动用未出让建筑用砂岩资源量采矿权出让收益。根据相关规定，需对该采矿权进行评估。本次评估即是为评估委托人确定该采矿权补征出让收益提供参考意见。

5. 评估对象

评估对象为“重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场采矿权”动用未出让建筑用砂岩资源。

6. 评估范围

（1）矿区范围

本次评估范围为重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场《采矿许可证》（证号：C5001182010087130072884）和重庆市永川区规划和自然资源局《采矿权评估项目任务书》委托的矿区范围，开采矿种：建筑用砂岩、陶瓷用粘土、陶瓷用砂岩；开采方式：露天开采；生产规模：10.00 万吨/年；矿区面积：0.1083km²；矿区范围由 14 个拐点圈定，开采深度：由+425m ~ +320m 标高。矿区范围拐点坐标详见表 6-1。

表 6-1 矿区范围拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）

拐点	X	Y	拐点	X	Y
备注	矿区面积：0.1083km^2；开采标高：+425～+320m；生产规模：10 万吨/年；开采矿种：建筑用砂岩、陶瓷用粘土、陶瓷用砂岩。				

评估范围即为上述委托的矿区范围，与重庆地质矿产研究院 2023 年 8 月编制的《重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场采矿权人公示信息实地核查报告（2023 年）》核实的矿区范围一致。

（2）资源量

据重庆地质矿产研究院 2023 年 8 月编制的《重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场采矿权人公示信息实地核查报告（2023 年）》及其评审意见书，截至 2023 年 7 月 19 日，矿区范围内保有矿石资源量 62.8 万吨（未计算边坡资源量），其中陶瓷用砂岩 I 矿体 6.1 万吨，陶瓷用粘土 1.4 万吨，陶瓷用砂岩 II 矿体 37.4 万吨，建筑用砂岩矿石资源量为 17.9 万吨；自 2021 年 12 月 6 日至 2022 年 12 月 24 日，动用矿区范围内未出让建筑用砂岩边坡控制资源量 1.70 万吨（已处置）；2022 年 12 月 25 日至 2023 年 7 月 19 日，动用矿区范围内未出让建筑用砂岩边坡控制资源量 0.50 万吨。补征出让收益建筑用砂岩资源量估算范围位于矿区范围内，详见表 6-1。

7. 矿业权历史沿革及有偿处置情况

7.1 采矿权历史沿革及矿权关系

（1）采矿权历史沿革

2020 年 6 月 30 日，重庆市永川区规划和自然资源局换发了最新采矿许可证，证号：C5001182010087130072884，有效期限 2020 年 6 月 30 日至 2023 年 10 月 10 日。矿区面积：0.1083km^2，开采标高：+425～+320m，开采矿种：建筑用砂岩、陶瓷用粘土、陶瓷用砂岩，生产规模：10 万吨/年。矿区范围拐点坐标详见表 7-1。

表 7-1 矿区范围拐点坐标表（国家 2000 坐标系）

点号	X	Y	点号	X	Y

（2）相邻矿权关系

经查询，矿山周边无其它矿业权设置，无资源纠纷。矿区及周边无居民集中居住区、无风景名胜区、无重要建筑物、不在高速公路、铁路、河流可视范围内。

7.2 矿业权出让收益（价款）评估史

采矿权人为提供以往矿业权出让收益（价款）评估资料。

7.3 矿业权有偿处置情况

根据《重庆市永川区采矿权出让合同》（永采矿出字〔2023〕第 2 号），出让矿区面积 0.1083km²，出让矿种为陶瓷用砂岩和陶瓷用粘土，

资源储量76.3万吨。按照重庆市财政局 重庆市国土资源和房屋管理局关于转发《矿业权出让收益征收管理暂行办法》的通知（渝财建〔2017〕584号）文件要求，自2017年7月1日，采矿权出让合同有效期届满，矿区范围内剩余已缴纳采矿权出让收益或价款的资源储量，无新增资源储量或新增矿种的，可根据剩余资源储量和采矿许可证载明的生产规模、审查通过的《开发利用方案》参数和公式计算的服务年限延长采矿权出让期限1次，不征收剩余资源储量采矿权出让收益。所以，剩余的占用资源储量76.3万吨本次不再缴纳采矿权出让收益。合同约定的采矿权年限为6年1个月，自2013年10月11日至2029年11月10日止。

8. 评估基准日

根据重庆市永川区规划和自然资源局《采矿权评估项目任务书》，本评估项目的评估基准日确定为2023年11月30日。

评估报告中的计量和计价标准，均为该评估基准日的客观有效标准。

9. 评估原则

（1）遵守独立性、客观性、公正性的工作原则;

（2）遵守预期收益、替代、效用和贡献原则;

（3）遵循矿业权与矿产资源相互依存原则;

（4）尊重地质规律及资源经济规律原则;

（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

（1）《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日修正后颁布）;

（2）《中华人民共和国资产评估法》（中华人民共和国主席令第46号）;

（3）《矿产资源开采登记管理办法》（国务院令第 241 号，根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订）；

（4）《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发〔2008〕174 号）；

（5）《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）；

（6）《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）《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》-中国矿业权评估师协会;

（8）《中国矿业权评估准则》（中国矿业权评估师协会编著，2008 年 8 月中国大地出版社出版）；

（9）《中国矿业权评估准则（二）》（中国矿业权评估师协会编著，2010 年 11 月中国大地出版社出版）；

（10）《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS 30800—2008）；

（11）《固体矿产资源储量分类》（GB/T 17766—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 硅质原料类》（D/ZT 0207—2020）；

（14）《矿产地质勘查规范高岭土、叶蜡石、耐火黏土》（D/ZT 0206—2020）

（15）《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）；

（16）《重庆市规划和自然资源局关于进一步完善矿产资源开采申请审批登记管理有关事项的通知》（渝规资规范〔2019〕30 号）；

（17）《重庆市规划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）；

（18）《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务委员会第十八次会议通过）；

（19）《重庆市规划和自然资源局关于印发〈重庆市矿业权出让收益市场基准价（2023年版）〉的通知》（渝规资规范〔2023〕3号）；

（20）《自然资源价格评估通则》（TD/T 1061—2021）；

（21）《矿产资源储量规模划分标准》（DZ/T 0400—2022）；

（22）《重庆市矿业权评估技术要求》（YGZB 04—2023）。

10.2 行为、产权和取价依据

（1）《采矿权评估项目任务书》；

（2）重庆市科海粘土矿有限公司《营业执照》、重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场《采矿许可证》副本;

（3）《重庆市永川区采矿权出让补充合同》（永采矿补出字〔2022〕第2号）、《重庆市永川区采矿权出让合同》（永采矿出字〔2023〕第2号）；

（4）《重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场采矿权人公示信息实地核查报告（2023年）》（重庆地质矿产研究院，2023年8月）；

（5）《〈重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场采矿权人公示信息实地核查报告（2023年）〉评审意见书》（2023年8月）；

（6）评估人员收集的其他资料。

11. 评估区勘查、开发概况

该章节内容摘自重庆地质矿产研究院2023年8月编制的《重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场采矿权人公示信息实地核查报告（2023年）》。

11.1 矿区位置交通、自然地理和经济概况

（1）矿区位置交通

神罗沟采场位于永川城区 107° 方向，直距 14km；行政区划属永川区陈食街道办事处所辖。

矿山中心直角坐标（国家 2000 坐标系）：X=3245196，Y=35599923。

地理坐标：东经 106° 01′ 39″，北纬 29° 19′ 12″

矿区有矿山公路与北西侧约 400m 乡镇公路接通，不在矿山影响范围内，距成渝环线高速公路陈食路口 4.5km，至永川 10km 和成渝高速公路与成渝铁路相接，交通方便。（见图 11-1）

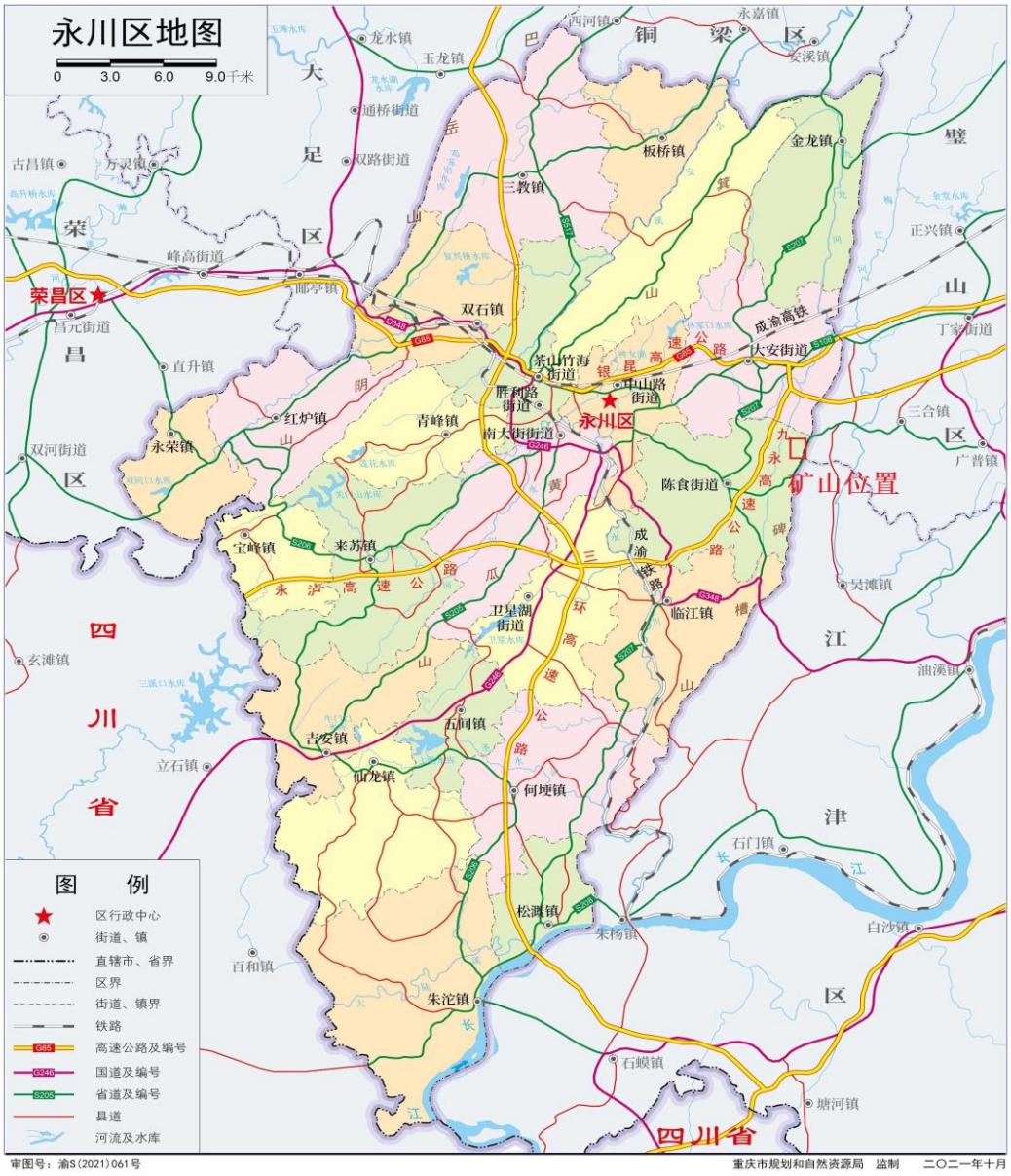

图 11-1 交通位置图

（2）自然地理

矿山位于花果山西侧斜坡地带，属低山地貌，矿区内出露地层主要为第四系（Q_4）、三叠系下统须家河组地层，山脉走向与构造线方向基本一致，地形坡角 15-30°。

矿区属亚热带湿润季风气候区，四季分明，冬暖春早，初夏多雨，盛夏炎热常伏旱，秋多连绵阴雨，无霜期长，昼夜温差大，多雾少日照，年平均气温 17.5℃，月均气温以 8 月最高，达到 41℃，1 月最低为 6.7℃。雨量充沛，年最大降雨量 1451.7mm（1982 年），年最小降雨量 836.5mm（1961 年），年平均降雨量为 1162.1mm，降水的季节分配不均匀，其中春季占降水量的 30%，夏季占 37%，秋季占 27%，而冬季仅占 6%，5-9 月的降水量最多，占全年降水量的 66.1%，尤其是暴雨集中，强度大。

总体地势东高西低、地表水排泄畅通，地表无水体。开采矿层富水性较强，地下水主要为裂隙水，矿区周边有少量泉点出露。矿区属长江水系，矿山最低侵蚀基准面标高为+275m。

（3）经济概况

永川区位于长江上游北岸、重庆西部，是成渝城市群的节点城市，下辖 16 个镇、7 个街道，55 个社区居委会、206 个行政村。经重庆市统计局核定，2022 全区地区生产总值 1202.8 亿元，按可比价计算，比上年增长 3.5%。第一产业增加值 87.8 亿元，比上年增长 3.7%。第二产业增加值 649.4 亿元，比上年增长 5.4%。其中，工业增加值 496.5 亿元，比上年增长 4.9%。第三产业增加值 465.6 亿元，比上年增长 0.8%。三次产业结构由 2021 年的 7.2:53.2:39.6 调整为 7.3:54.0:38.7。

固定资产投资比上年增长 10.4%。第一产业投资比上年下降 48.8%，第二产业投资比上年增长 8.5%，第三产业投资比上年增长 12.9%。其中，5000 万元及以上项目投资比上年增长 22.6%，5000 万元以下项目投资

比上年下降 25.2%，民间投资比上年下降 2.8%，工业投资比上年增长 8.1%，房地产投资比上年下降 2.2%。

永川区矿产资源以能源、冶金辅助材料的建材矿产为主，主要矿种有天然气、煤、水泥灰岩等 28 种。煤炭储量丰富，为高发热量、低硫、低灰分的煤焦用煤；玻璃用石英砂储量 5000 万吨，天然气储量 5.3 亿立方米。

矿山开采的外部自然环境条件良好，区域交通、通讯、电力、劳动力等条件较好，发展矿业经济的基础条件优越。矿区内开采矿层赋存距离地表较浅，适合露天开采，周边主要为水田、旱地等，劳动力充足。

11.2 矿区地质工作概况

（1）2016 年 1 月，重庆市地质矿产勘查开发局 205 地质队编制提交了《重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场砂岩矿资源储量核实报告》，截止 2015 年 12 月底，矿区范围内共占用矿石资源量为（原 333 类）1076 千吨（不含边坡资源量），其中陶瓷用砂岩 I 矿体（原 333 类）115 千吨，陶瓷用粘土矿（原 333 类）20 千吨，陶瓷用砂岩 II 矿体 630 千吨，建筑用砂岩矿石资源量为（原 333 类）311 千吨。原矿界内陶瓷用砂岩保有（原 333 类）33 千吨，拟调整范围内陶瓷用砂岩新增（原 333 类）712 千吨。依据该核实报告，于 2017 年 4 月签订“永采矿出字[2017]第 2 号”，出让资源量为 107.6 万吨，采矿权出让合同有效期至 2023 年 10 月 10 日。

（2）2016 年 3 月，重庆市地质矿产勘查开发局 205 地质队编制提交了《重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场陶瓷用砂岩矿开发利用方案》并通过评审（渝永地矿协开审字[2016]002 号），该矿山开采采用从上到下，由近到远的原则进行开采。首采区布置在拟调整后的矿区北东侧。共划分 11 个台阶，单台阶高 10m，首采水平设置在+415m 水平，开采+415 至+425m 内的矿界砂岩矿产资源。台阶坡面角 70°，顺向坡

最终边坡角≤30°。采用露天台阶式深孔爆破，放炮落矿，采用手持式风钻穿孔；爆破下的矿石，经挖掘机装入汽车运至破碎车间。

（3）2018 年 1 月，重庆市地质矿产勘查开发局 205 地质队编制提交了《重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场陶瓷用砂岩矿矿山实地核查及资源量动态检测报告（2017 年度）》，截止 2017 年 12 月底，矿山矿区范围内共占用矿石资源量为（原 333 类）1076 千吨，其中陶瓷用砂岩Ⅰ矿体（原 333 类）115 千吨，陶瓷用粘土（原 333 类）20 千吨，陶瓷用砂岩Ⅱ矿体（原 333 类）630 千吨，建筑用砂岩矿石资源量为（原 333 类）311 千吨。

（4）2018 年 12 月，重庆市地勘局 607 地质队编制提交了《重庆市科海粘土矿有限公司矿山采矿权实地核查报告（2018 年度）》。估算截止 2018 年 11 月底，矿区范围内共占用矿石资源量为（原 333 类）1076 千吨，其中陶瓷用砂岩Ⅰ矿体（原 333 类）115 千吨，陶瓷用粘土（原 333 类）20 千吨，陶瓷用砂岩Ⅱ矿体（原 333 类）630 千吨，建筑用砂岩矿石资源量为（原 333 类）311 千吨。

（5）2020 年 1 月，重庆市地勘局 607 地质队编制提交了《重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场采矿权实地核查及资源量动态检测报告（2019 年度）》。矿山 2019 年 1 月至 12 月共动用矿石资源量（111b）97 千吨，其中陶瓷用砂岩Ⅰ矿体资源量（111b）18 千吨，陶瓷用砂岩Ⅱ矿体资源量（111b）70 千吨，建筑用砂岩矿石资源量为（111b）9 千吨。截止 2019 年 12 月底，矿区范围内保有的矿石资源量为（原 333 类）900 千吨｛其中陶瓷用砂岩Ⅰ矿体（原 333 类）78 千吨，陶瓷用粘土（原 333 类）20 千吨，陶瓷用砂岩Ⅱ矿体（原 333 类）508 千吨，建筑用砂岩矿石资源量为（原 333 类）294 千吨）｝。

（6）2020 年 12 月，重庆市地质矿产勘查开发局 205 地质队编制提交了《重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场采矿权实地核查及资源量

动态检测报告（2020年度）》，截止2020年11月底，矿区范围内保有矿石推断资源量874千吨，其中陶瓷用砂岩I矿体72千吨，陶瓷用粘土20千吨，陶瓷用砂岩II矿体504千吨，建筑用砂岩矿石资源量为278千吨，矿山2020年上半年动用矿石资源量合计51千吨，其中动用陶瓷用砂岩I矿体6千吨，陶瓷用砂岩II矿体32千吨，建筑用砂岩13千吨；2020年下半年停产未生产。

（7）2021年12月，重庆地质矿产研究院编制提交了《重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场矿山实地核查报告（2021 年度）》，截止2021年12月5日，矿区范围内保有矿石资源量815千吨，其中陶瓷用砂岩I矿体79千吨，陶瓷用粘土20千吨，陶瓷用砂岩II矿体466千吨，建筑用砂岩矿石资源量为250千吨，矿山2021年度（2020年11月9日至2021年12月5日）动用矿区范围内资源量90千吨（其中动用陶瓷用砂岩I矿体资源量12千吨，动用陶瓷用砂岩II矿体资源量59千吨，动用建筑用砂岩资源量19千吨）。

（8）2022年2月，重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场提交了《重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场矿山地质环境保护与土地复垦方案》，方案试用4.9年（自2012年2月-2026年10月），方案估算静态投资177.84万元，动态总投资207.00万元。

（9）2022年7月10日，重庆地质矿产研究院提交了《重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场采矿权人公示信息实地核查报告（2022年）》，经估算，截至2022年6月13日，矿区范围内保有矿石资源量738千吨（不含边坡资源量），其中陶瓷用砂岩I矿体73千吨，陶瓷用粘土20千吨，陶瓷用砂岩II矿体418千吨，建筑用砂岩矿石资源量为227千吨。

（10）2023年1月，重庆地质矿产研究院编制提交了《重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场采矿权实地核查报告（2022年度）》，经估

算，截至2022年12月24日，矿区范围内保有矿石资源量733千吨（不含边坡资源量），其中陶瓷用砂岩Ⅰ矿体73千吨，陶瓷用粘土15千吨，陶瓷用砂岩Ⅱ矿体418千吨，建筑用砂岩矿石资源量为227千吨。

（11）2023年8月，重庆地质矿产研究院编制提交了《重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场采矿权人公示信息实地核查报告（2023年）》，经估算，截至2023年7月19日，矿区范围内保有矿石资源量62.8万吨（未计算边坡资源量），其中陶瓷用砂岩Ⅰ矿体6.1万吨，陶瓷用粘土1.4万吨，陶瓷用砂岩Ⅱ矿体37.4万吨，建筑用砂岩矿石资源量为17.9万吨;动用矿区范围内未出让建筑用砂岩资源量2.2万吨。2023年8月25日，重庆市永川区规划和自然资源局组织专家对该报告进行了评审，并出具了《〈重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场采矿权人公示信息实地核查报告（2023年）〉评审意见书》。

11.3 矿区地质概况

11.3.1 地层

矿区及周边出露地层主要为侏罗系下统珍珠冲组（J_1z）、三叠系上统须家河组六段（T_3xj^6），第四系全新统（Q）零星分布。现将矿区内各地层岩性特征结合相邻煤矿地层情况从新到老简述如下:

（1）第四系（Q）

主要分布于区内地势低洼及缓坡处，由坡、残积和冲、洪积物等组成，成份为杂色粘土、亚粘土、砂和砾石等，厚0～2.5m，与下伏地层角度不整合接触。

（2）侏罗系系下统珍珠冲组（J_1z）（含矿段）

为矿区陶瓷用砂岩（粘土）矿体赋矿层位，主要由黄、紫红色含粉砂质水云母粘土岩、铁质水云母粘土岩、粉砂质泥岩、水云母胶结石英粉砂岩，夹细粒石英砂岩组成，在矿区6线及以北区域的粘土矿层之上发育有一层砂岩透镜体，出露点厚度约5m，风化强烈，6线以南未见该

层砂岩出露，在原核实报告中将这一层砂岩作为建筑用砂岩并估算了资源量。在矿区 3 线以南的粘土矿层之下发育有一层石英砂岩透镜体，厚度约 3m，该层石英砂岩在 4 线附近尖灭。矿区开采的陶瓷用粘土、陶瓷用砂岩矿层（Ⅰ矿体）产于该层位下部，以矿区北部 7 剖面为界，北侧矿体 Al_2O_3 大于 18%，为陶瓷用粘土（编号Ⅰ-1）；南侧矿体 Al_2O_3 含量较低，为陶瓷用砂岩（编号Ⅰ-2）。珍珠冲组总厚度 150.68～162.50m，矿区出露不全，仅出露珍珠冲组下部地层，出露厚度 30.91-54.47m，底部的黑色-灰黑色薄层状泥岩、泥质砂岩是区域稳定的分层标志，与下伏须家河组六段地层整合接触。

（3）三叠系上统须家河组六段（T_3xj^6）（含矿段）

分布于矿区东部，主要为浅灰—灰白色中厚层—厚层状中-粗粒长石石英砂岩，偶夹薄层状灰色砂质泥岩及菱铁矿结核，风化后形成黄褐色铁质硬壳，中下部夹泥岩、粉砂质泥岩。顶部产陶瓷用砂岩（Ⅱ矿体），其下部灰白色长石石英砂岩可做建筑石料用，中下部含碳屑，泥质不能做建筑用。平行层理、斜层理发育。厚度 50～60m，矿区出露厚度 11.5-28.35m。

11.3.2 构造

矿区位于黄瓜山背斜倾北中段西翼，单斜构造，倾向 290°～345°，倾角 5°～13°。区内未发现断层，基岩中见两组主要裂隙，裂隙①产状:40°～60°∠70°～80°，间距 0.3m～0.8m，延伸长度大于 5.0m，无充填，结合程度差，属硬性结构面；裂隙②产状 270°～280°∠30°～45°，裂面较平整，间距 1.0m～2.0m，延伸长度大于 5.0m，结合程度差，属硬性结构面，地质构造简单。

11.3.3 矿层特征

（1）含矿地层及岩性

矿山主要开采陶瓷用粘、陶瓷用砂岩和建筑用砂岩，其中陶瓷用粘

土主要赋存于矿区7剖面侧北的侏罗系下统珍珠冲组（J_1z）底部，陶瓷用砂岩分布于矿区7剖面南侧的侏罗系下统珍珠冲组（J_1z）底部及三叠系上统须家河组六段（T_3xj^6）上部，自上而下编号分别为Ⅰ、Ⅱ，现将各矿体分别叙述如下:

（1）Ⅰ矿体

矿体产于珍珠冲组底部，其中以矿区北部7剖面为界，其中以矿区北部7剖面为界，矿区北侧Ⅰ矿体Al_2O_3大于18%，实为陶瓷用粘土（编号为Ⅰ-1矿体）；矿区南侧Al_2O_3含量较低，为陶瓷用砂岩（编号为Ⅰ-2矿体）。厚1.05～3.5m，平均2m，下距须家河组顶界3～5m。在矿区4线以南珍珠冲组Ⅰ-2矿体下部发育透镜状灰白色砂岩，厚0-5m，平均2m，不稳定，连续性差，原核实报告定为了Ⅱ矿体。Ⅰ矿体顶板为侏罗系下统珍珠冲组（J_1z）灰白色石英砂岩夹泥岩、泥质粉砂岩。底板为珍珠冲组粉砂岩夹灰绿色、深灰色泥岩、粉砂质泥岩。

（2）Ⅱ矿体

矿体产于须家河组第六段顶部，厚4～5m，与Ⅰ矿体间距3～5m，其顶板为珍珠冲组粉砂岩夹灰绿色、深灰色泥岩、粉砂质泥岩，底板为须家河组六段灰白色厚层状中至粗粒长石石英砂岩。

（3）建筑用砂岩

建筑用砂岩位于须家河组第六段Ⅱ矿体下部，矿层层位稳定，连续性好，形态简单，岩性单一，不见底，厚度大于15m，未出让。

11.3.4 矿石质量

根据《重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场砂岩矿资源储量核实报告》（2016年1月，重庆市地质矿产勘查开发局205地质队），数据如下:

（1）石英砂岩（共生矿）：矿石矿物主要由SiO_2组成，含少量铁、泥质，其中SiO_2含量95%，Fe_2O_3含量0.088%，烧失量0.89%。呈细～中

粒结构，块状构造。本矿区砂岩矿为岩类矿，可用于器皿玻璃硅质原料，可达Ⅱ～Ⅲ等级。

（2）陶瓷用粘土（共生矿）：矿石品位Al_2O_3最高24.94%，最低15.56%，一般18～23%，平均含量19.51%，可用于做耐火粘土、铸造、陶瓷用粘土，但其中K_2O、TiO_2等含量较高，该粘土不能用于生产高档产品，该粘土矿（共生矿）原矿用于生产普通墙地砖是可行的。

（3）建筑用砂岩：矿石矿物主要化学成分为SiO_2和Al_2O_3，其中SiO_2含量67.17%，Al_2O_3含量18.17%，Fe_2O_3含量0.50%，MgO含量0.39%，K_2O含量2.28%，Na_2O含量0.11%。矿层中粒致密状结构，厚层状构造。

（3）共生或伴生矿产

目前未发现共（伴）生矿及其它矿产。

（4）矿石加工技术性能

矿石采出后直接送加工车间的破碎站破碎或直接外卖，未进行过系统的选冶实验。

11.3.5 矿床开采技术条件

（1）水文地质条件

①地形地貌

矿区位于花果山背斜西翼，最高海拔位于区内东侧青山村一带，标高+450m，最低海拔位于西侧溪河，标高+286.2m，相对高差163.8m，为低山丘陵地貌。区内地势总体呈北东高、南西低的趋势，地形坡角多在8～30°之间，局部稍陡。

②地表水

区内仅西侧有一条溪流，由南向北流向，常年性流量0.5～1.5m^3/小时，溪流上游筑拦水坝形成小水库。地表水难以滞留存储，雨季地表水以面流形式汇入溪流内。可视为当地最低侵蚀基准面为283.2m。矿区陶瓷用砂岩矿体底板分布高程在+320～+425m，位于当地最低侵蚀基准面

之上。

③含水层与隔水层

区内出露地层有第四系残坡积层、侏罗系下统自流井组珍珠冲组和三叠系上统须家河组六段。现将各含（隔）水层分述如下:

1）第四系残坡积层（Q）：分布于地势低洼及局部缓坡之处，为杂色粘土、亚粘土、砂和砾石等。覆盖于各地层之上，厚度不大，在底部或低洼处，赋存少量孔隙水。富水性差，季节性变化明显，通常以散流形式就近排泄于低洼地带，为透水弱含水层。②三叠系上统须家河组六段：岩性为中厚~块状细~粗粒砂岩，为砂岩孔（裂）隙含水层，含水性较强，是区内主要含水层。

大气降水是地表水和地下水的主要补给来源。矿区大气降水大部分沿冲沟自然排泄出区外，小部分降水沿砂岩裂隙，孔隙转入地下，地下水埋藏较深。受构造倾斜和含水岩层控制，深部地下水主要向西径流，最终向长江排泄。

2）珍珠冲组：紫灰色中至厚层状细—中粒石英砂岩与含铁质细砂质水云母粘土岩不等厚互层。因此，其相对隔水层，含水性弱。

综上所述，区内地形及水文地质条件均有利于大气降水排泄，赋水条件差，区内水文地质条件简单。

（2）工程地质条件

①工程地质岩组

矿区区位于花果山背斜南段西翼，地层呈单斜产出，地质构造简单。区内出露地层主要为侏罗系下统珍珠冲组和三叠系上统须家河组六段。根据各时代地层的地质、水文地质特征，岩石物理力学性质及岩性组合特征，划分区内工程地质岩组如下:

1）松散岩土组

为第四系（Q）粘土、亚粘土、砂和砾石等，该岩类呈散体状、碎

块状，结构松散~中密，抗压强度低。土体物质结构松散，孔隙较发育，物理力学性质差异性较大，易饱水、松散，主要分布地势低洼及局部缓坡地带。

2）坚硬岩组

为珍珠冲组、须家河组中厚~块状砂岩，岩石坚硬，抗风化力强，强度高，属于硬质岩石。

②斜（边）坡稳定性

区内地形单一，自然斜坡为顺向斜坡，地形坡角8~30°，经过多年开采，形成台阶状，局部坡角达45°以上。斜坡主要由珍珠冲组及须家河组六段砂岩夹少量泥岩组成。岩层产状倾向240~330°，倾角11°~55°，局部形成临空外倾。可能发生的工程地质问题为边坡顶部土层垮塌及局部岩石松动产生掉块现象，进行矿山开采过程应密切注意，应首先清除表层土体及危石，并采取临时支护措施；开采应从上至下分层开采，避免留设临空外倾结构面，避免产生顺层滑移。

综上所述，区内工程地质条件属中等类型。

（3）环境地质条件

矿区及周边未发现滑坡、泥石流、坍塌等不良地质现象，自然斜坡的稳定性较好。

矿山已进行大规模采矿活动，对自然环境内的岩、土、水体产生一定的破坏，矿山开采产生的大量废石渣土，堆放在排土场，局部已绿化。

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，减少空气污染，地表剥离的废石渣土应设圈定的安全场地堆放，以备复垦、复绿之用。开采终了后，要把所占和所破坏的土地有计划的复土造林还绿，将使当地生态和地质环境达到新的平衡，以便有利于本区工农业持续发展。

其主要是做好废渣、废水、废气、粉尘、噪音、绿化、水土保持、

土地复垦等方面控制污染和治理恢复措施。

综上，矿区环境地质条件为中等。

11.3.6 矿山开发利用现状

根据2016年3月，重庆市地质矿产勘查开发局205地质队编制提交的《重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场陶瓷用砂岩矿开发利用方案》，设计生产规模：100kt/a，设计回采率90%，开采矿种：建筑用砂岩、陶瓷用粘土、陶瓷用砂岩矿。据矿山开发利用方案，矿山采用露天开采、公路开拓，台阶式采矿。公路自卸汽车运输，放炮落矿。

经过多年开采，矿山目前在开采2、5号、7号拐点附近的资源，其开采范围已至矿区边界，矿山东侧留设的台阶高度为5~13m，部分存在顺向临空外倾结构面，台阶顺向坡面角局部达54°，留设台阶宽度3-6m。

根据《重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场采矿权人公示信息实地核查报告（2023 年）》及其评审意见书和委托方介绍：矿山动用矿区范围内未出让建筑用砂岩资源量中1.70万吨（已处置），0.50万吨尚未处置。

采矿许可证到期后，矿山已停止开采。

12. 评估实施过程

本项目评估自2023年12月19日至2024年1月30日，共分为以下六个阶段：

（1）接受委托阶段：2023 年 12 月 19 日，重庆市永川区规划和自然资源局以公开方式选择我公司作为承担本项目的评估机构，并初步介绍评估对象的有关情况，在此基础上双方签定了评估委托合同书，明确了此次评估业务基本事项。

（2）评估准备阶段：根据采矿权的特点，我公司组建了评估项目组，并拟定了相应的评估计划。

（3）资料收集和尽职调查阶段：2023 年 12 月 19 日，评估项目组

人员收集了该采矿权资料，并对当地市场进行相应调查和现场查勘工作，了解该采矿权设立、变更和延续情况，收集、核对了与本次评估有关的地质勘查、技术和经济参数等相关资料、数据和图件等。

（4）评定估算阶段：2023 年 12 月 20 日～12 月 25 日，对收集的资料进行整理、分析，制定评估方案，确定评估方法，选取评估参数，对重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场的采矿权价值进行了评定估算，并完成评估报告初稿。

（5）报告评审阶段：2023 年 12 月 26 日，对评估报告初稿进行了公司内部审核，对审核提出的意见进行修改后，出具采矿权评估报告送审稿并送重庆市永川区规划和自然资源局进行评审。

（6）提交报告阶段：2023 年 12 月 27 日～2024 年 1 月 30 日，该评估报告于 2023 年 12 月 29 日经重庆市永川区规划和自然资源局组织专家进行评审后，评估项目组根据评审专家意见对报告进行了修改和补充，2024 年 1 月 30 日出具正式的采矿权评估报告提交给评估委托方。

13. 评估方法

13.1 评估方法的选取

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》：“探矿权采矿权增列矿种、增加资源储量，原则上应当独立评估，评估结果即为其矿业权出让收益评估值。”因此本次对委托评估动用资源量的出让收益进行单独评估。根据《重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场采矿权人公示信息实地核查报告（2023 年）》及其评审意见书，矿山截至 2023 年 7 月 19 日，矿山动用矿区范围内未出让建筑用砂岩资源量 2.2 万吨，资源储量规模为小型，且开采年限短。

根据《重庆市矿业权评估技术要求》（YGZB 04—2023），采矿权评估方法有折现现金流量法、收入权益法、基准价因素调整法等 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:

（1）折现现金流量法：评估对象生产规模为 10.00 万吨/年，委托评估动用建筑用砂岩资源量小，企业未进行财务统计设计，无评估所需的相关财务、经济指标。因此，本项目不适合采用折现现金流量法进行评估。

（2）收入权益法：根据《重庆市矿业权评估技术要求》（YGZB 04—2023），收入权益法限于不具备折现现金流量法使用前提的下列情形：矿产资源储量规模为小型的采矿权评估；生产规模为小型的采矿权评估；矿山服务年限小于 10 年（含 10 年）的大中型采矿权评估；赋存稳定矿床达普查程度的小型探矿权评估；矿产资源储量规模为小型的详查和勘探阶段探矿权。且不具备折现现金流量法使用前提条件；因此，本项目具备采用收入权益法评估的条件。

（3）基准价因素调整法：重庆市最新的矿业权出让收益市场基准价于 2022 年制定，市规划自然资源局于 2023 年 2 月 20 日以《重庆市规划和自然资源局关于印发〈重庆市矿业权出让收益市场基准价（2023 年版）〉的通知》（渝规资规范〔2023〕3 号）印发实施；《重庆市矿业权评估技术要求》（YGZB 04—2023）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。

综上，根据《矿业权评估技术基本准则（CMVS 00001—2008）》、《收益途径评估方法规范（CMVS 12100—2008）》以及《重庆市矿业权评估技术要求》（YGZB 04—2023）等的规定，结合本次评估目的和采矿权的具体特点，本次确定采用收入权益法和基准价因素调整法进行

评估，取高值形成评估结论。

13.2 评估模型

（1）收入权益法评估模型

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

其中：P—采矿权评估价值；

SI_t—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，……，n）；

n—评估计算年限。

注：因考虑本次评估资源已开采，无法核定生产规模，本评估项目不再考虑价值折现和年生产规模，直接评估在评估基准日可采储量的采矿权出让收益。

（2）固体矿产基准价因素调整法评估模型

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

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。

14. 评估参数

14.1 引用资料评述

本项目评估依据的《重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场采矿权人公示信息实地核查报告（2023年）》（简称《采矿权人公示信息实地核查报告（2023年）》）是由重庆地质矿产研究院2023年9月编制，经重庆市永川区规划和自然资源局组织专家以《〈重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场采矿权人公示信息实地核查报告（2023年）〉评审意见书》评审通过。

因此，该《采矿权人公示信息实地核查报告（2023 年）》作为本次评估的基础依据可信。

14.2 收入权益法评估参数

14.2.1 参与评估的资源量

据《采矿权人公示信息实地核查报告（2023 年）》及其评审意见书和委托方介绍：矿山动用矿区范围内未出让建筑用砂岩资源量中 1.70 万吨（已处置），0.50 万吨尚未处置。

因此，本次参与评估的资源量为建筑用砂岩 0.50 万吨。

详见附表 3。

14.2.2 评估利用资源储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS30300-2010）和《重庆市矿业权评估技术要求》（YGZB 04—2023）的有关规定：探明的或控制的资源量，可信度系数取 1.0。

综上，本次评估利用资源量为 0.50 万吨。

详见附表 3。

14.2.3 开采方式

矿山开采方式为露天开采，分层开采方式。

14.2.4 产品方案

根据类似开采建筑用砂岩矿山及重庆市矿产品交易信息网（http://www.cqkcpjy.com/）查询，建筑用砂岩主要产品为建筑用砂岩碎石、机制砂和片石。

因此，本次评估确定产品方案为建筑用砂岩碎石、机制砂和片石。

14.2.5 评估利用可采储量

（1）设计损失量

根据《采矿权人公示信息实地核查报告（2023 年）》，估算未处置建筑用砂岩资源量 0.50 万吨为已动用，不涉及设计损失量，故设计损失量为 0。

（2）开采回采率

依据《采矿权人公示信息实地核查报告（2023 年）》，矿山采矿回采率为 90.3%。根据《重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场建筑用砂岩、陶瓷用粘土、陶瓷用砂岩开发利用方案》（重庆市科海粘土矿有限公司，2021 年 12 月），矿山设计建筑用砂岩、陶瓷用粘土、陶瓷用砂岩开采回采率为 90%。根据《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），建筑用砂岩开采回采率最低为 92%。故，本次评估开采回采率取 92%。

（3）可采储量

根据《重庆市矿业权评估技术要求》（YGZB 04—2023）的规定，可采储量计算式如下:

可采储量 =（评估利用资源量 - 设计损失量）×开采回采率

=（0.50 - 0）×92%

= 0.46（万吨）

综上，矿山可采储量为 0.46 万吨。

可采储量计算过程见附表 3。

14.2.6 销售收入估算

（1）计算公式

年销售收入 = 产品产量×产品销售价格

（2）产品产量

本次评估假设本矿生产的矿产品全部销售，即正常矿山销售量为 0.46 万吨。

（3）销售价格

根据《重庆市矿业权评估技术要求》（YGZB 04—2023）：评估计算的服务年限小于或等于 5 年的，产品销售价格按评估基准日前 1～2 年历史实际价格的算术平均值确定；评估计算的服务年限大于 5 年、小于等于 10 年的，产品销售价格按评估基准日前 2～3 年历史实际价格的算术平均值确定；评估计算的服务年限大于 10 年的，产品销售价格按评估基准日前 3～5 年历史实际价格的算术平均值确定。

矿山动用建筑用砂岩为截至 2023 年 7 月 19 日，近年建筑材料矿产品销售价格较稳定，本次产品销售价格按评估基准日前 1 年历史实际价格的算术平均值确定。

根据现场调查及采矿权人提供的销售资料，矿山开采的建筑用砂岩为不同规格碎石、石粉，含税销售价格为 38.00~45.00 元/吨（2022 年度）。

据重庆市矿产品交易信息网（www.cqkcpjy.com）2022 年 12 月～2023 年 11 月《重庆市矿产品监测统计报告》，重庆市建筑用砂岩碎石的不含税销售价格为 34.94~48.01 元/吨，平均约 40.68 元/吨，销售量 42.84 万吨，占比 25.05%; 建筑用砂岩机制砂的不含税销售价格为 42.16~48.68 元/吨，平均约 45.93 元/吨，销售量 92.42 万吨，占比 59.95%；建筑用砂岩片石的不含税销售价格为 9.38~30.30 元/吨，平均约 21.56 元/吨，销售量 23.11 万吨，占比 15.00%；详见表 14-1。

表 14-1 重庆市建筑用砂岩碎石、机制砂和片石不含税销售价格统计表

产品、价格 / 时间（年.月）	碎石		机制砂		片石	
	价格（元/吨）	销量（万吨）	价格（元/吨）	销量（万吨）	价格（元/吨	销量（万吨）
2022.12	39.66	1.65	43.18	7.55	16.27	0.41
2023.01	38.39	2.4	42.16	2.47	25	0.2
2023.02	38.71	2.16	46.5	3.62		
2023.03	34.94	4.55	43.77	8.58	15.54	0.33
2023.04	39.98	4.85	45.51	10.2	22.69	1.08
2023.05	41.83	6.26	44.03	9.52	30.3	0.7
2023.06	48.01	1.73	46.57	9.88	16.68	3.99
2023.07	42	3.02	48.58	8.21	9.38	1.44
2023.08	40.65	3.23	47.87	6.59	28.2	3.64
2023.09	42.19	4.16	45.74	9.08	23.84	3.54
2023.10	41.68	2.18	48.6	7.77	23.52	4.07
2023.11	44.19	2.43	48.68	8.95	25.77	3.71
平均	**41.02**		**45.93**		**21.56**	
合计（占比）		**38.62（25.05%）**		**92.42（59.95%）**		**23.11（15.00%）**

鉴于《重庆市矿产品监测统计报告》中各销售价格数据为分月详细统计，其价格数据具有代表性。因此，本次评估在充分考虑建筑用砂岩的品质、用途等，经综合分析依据《重庆市矿产品监测统计报告》中重庆市建筑用砂岩碎石、机制砂和片石在 2022 年 12 月～2023 年 11 月的不含税销售价格确定该矿山矿产品的销售价格，即建筑用砂岩产品综合不含税价格为 41.05 元/吨。

（4）年销售收入

销售收入计算如下:

销售收入 = 0.46×41.05

= 18.88（万元）

销售收入估算详见附表 2。

14.2.7 折现率

折现率由无风险利率、风险报酬率组成。

根据国土资源部 2006 年 10 月 26 日发布的 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》，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权出让收益评估折现率取 8%；地质勘查程度为详查及以下的探矿权出让收益评估折现率取 9%。

本次评估项目为采矿权出让收益评估，折现率取值 8%。

14.2.8 采矿权权益系数

评估对象本矿最终产品为建筑用砂岩矿，属建筑材料矿产。据《重庆市矿业权评估技术要求》（YGZB 04—2023），建筑材料矿产的砂岩原矿产品的采矿权权益系数的取值范围为 7.5%～10.5%。评估对象为采矿权，地质构造复杂程度为简单，矿体埋深浅，露天开采，矿山水文地质简单，工程地质、环境地质条件中等，矿石加工技术条件好。综上，本项目评估综合考虑采矿权权益系数宜取中等偏高值，即采矿权权益系数取值为 9.95%。

14.2.9 评估结果

根据收入权益法评估原理和评估模型，经选取合理的评估参数进行评估估算，确定重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场（动用矿区范围内未出让建筑用砂岩资源量 0.50 万吨）采矿权评估结果为人民币 1.88 万元，大写：壹万捌仟捌佰元整。

详见附表 2。

14.3 基准价因素调整法评估参数

参与评估资源量、评估利用资源储量、开采方式、产品方案等参数同“14.2.1～14.2.4”。

14.3.1 采矿权出让收益市场基准价

根据《重庆市规划和自然资源局关于印发〈重庆市矿业权出让收益市场基准价（2023 年版）〉的通知》（渝规资规范〔2023〕3 号），重庆市主城都市区砂岩（建筑用）采矿权出让收益市场基准价 3.20 元/吨。

14.3.2 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》（YGZB 04—2023），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 14-2 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《采矿权人公示信息实地核查报告（2023 年）》，动用矿区范围内未出让建筑用砂岩资源量 0.50 万吨，根据《矿产资源储量规模划分标准》（DZ/T 0400—2022），资源储量规模为小型（资源储量＜1000 万立方米的建筑用石料属小型矿床）。

综上，评估对象的资源储量达到小型矿床规模标准上限的 1/2 以下，因此，本次评估资源储量调整系数取 1 档，赋值 0.91。

（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

根据《采矿权人公示信息实地核查报告（2023 年）》，建筑用砂岩的矿石矿物主要化学成分为 SiO_2 和 Al_2O_3，其中 SiO_2 含量 67.17%，Al_2O_3 含量 18.17%，Fe_2O_3 含量 0.50%，MgO 含量 0.39%，K_2O 含量 2.28%，Na_2O 含量 0.11%。矿层中粒致密状结构，厚层状构造。

综上，评估对象的矿石质量中等，选矿或加工性能中等，本次评估矿石质量调整系数取 2 档，赋值 1.00。

（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 14-4 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《采矿权人公示信息实地核查报告（2023年）》，矿山地质构造简单，开采标高为+425m～+320m，高于当地最低侵蚀面基准标高，设计采用露天开采。

综上，评估对象的开采技术条件好，设计采用露天开采，因此，本次评估开采方式调整系数取 1 档，赋值 1.06。

（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:

$$p = p_s \div p_x$$

式中：p——产品销售价格调整系数;

p_s——评估基准日当年产品平均销售价格;

p_x——基准价当年产品平均销售价格。

重庆市最新的石灰岩矿业权出让收益市场基准价于 2022 年制定，市规划自然资源局于2023 年 2 月 20 日以《重庆市规划和自然资源局关于印发〈重庆市矿业权出让收益市场基准价（2023 年版）〉的通知》（渝规资规范〔2023〕3 号）印发实施。据重庆市矿产品监测统计报告，重庆市建筑用砂岩产品销售价格为：2022 年平均 41.95 元/吨，2023 年平均 41.02 元/吨，产品销售价格调整系数为 0.98（41.02 ÷ 41.95）。

综上，本项目评估价格因素调整系数取 0.98。

（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

矿山位于花果山西侧斜坡地带，属低山地貌，矿区内出露地层主要为第四系（Q_4）、三叠系下统须家河组地层，山脉走向与构造线方向基本一致，地形坡角15-30° 。矿体埋藏浅，矿山水文地质条件简单，工程地质简单，环境地质条件中等。

综上，本次评估矿体赋存开发条件调整系数取 3 档，赋值 1.07。

（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

神罗沟采场位于永川城区107°方向，直距14km；行政区划属永川区陈食街道办事处所辖。矿区有矿山公路与北西侧约400m乡镇公路接通，不在矿山影响范围内，距成渝环线高速公路陈食路口4.5km，至永川10km和成渝高速公路与成渝铁路相接，交通方便。

矿区属亚热带湿润季风气候区，四季分明，冬暖春早，初夏多雨，盛夏炎热常伏旱，秋多连绵阴雨，无霜期长，昼夜温差大，多雾少日照，年平均气温 17.5℃，月均气温以 8 月最高，达到 41℃，1 月最低为 6.7℃。综上，评估对象的区位条件好（自然条件好、基础设施条件好，地理位置较好，有政府发展规划，开发前景好），矿产品开发前景较好，调整系数取 3 档，赋值 1.06。

各基准价因素调整详见附表 2。

14.3.3 评估结果

（1）单位资源量采矿权评估结果

根据评估确定的模型，将确定的基准价各调整因素参数代入评估模型，计算出单位资源量采矿权评估结果为：

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

$$=3.20\times0.91\times1.00\times1.06\times0.98\times1.07\times1.06$$

=3.46（元/吨）

（2）评估对象采矿权价值评估结果

重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场（动用矿区范围内未出让建筑用砂岩资源量 0.50 万吨）采矿权价值评估结果为人民币 1.73 万元（0.50×3.46）。

详见附表 1。

15. 评估假设

（1）《采矿权人公示信息实地核查报告（2023 年）》估算的资源量是可靠的;

（2）以现有采矿技术水平为基准;

（3）本评估报告所依据的采矿权人提供的有关资料真实、可靠。

16. 评估结论

根据本次评估目的并结合该采矿权的具体特点，本次分别采用收入权益法和基准价因素调整法对重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场（动用矿区范围内未出让建筑用砂岩资源量 0.50 万吨）进行了评估（其中：收入权益法评估结果为人民币 1.88 万元，基准价因素调整法结果为人民币 1.73 万元），评估结果差值为 0.15 万元，差值比为 8.67%，符合《重庆市矿业权评估技术要求》（YGZB 04—2023）“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%”的规定。因此，本次取收入权益法评估结果作为该采矿权评估价值，即：重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场（动用矿区范围内未出让建筑用砂岩资源量 0.50 万吨）采矿权评估价值为人民币 1.88 万元，大写：壹万捌仟捌佰元整。单位资源量评估值为 3.76 元/吨，高于《重庆市规划和自然资源局关于印发〈重庆市矿业权出让收益市场基准价（2023 年版）〉的通知》（渝规资规范〔2023〕3 号）对应重庆市主城都市区砂岩（建筑用）采矿权出让收益市场基准价 3.20 元/吨。详见表 16-1。

表 16-1 采矿权评估价值确定汇总表

参与评估的总资源量（万吨）	收入权益法评估价值（万元）	基准价因素调整法评估价值（万元）	两种方法评估结果		本次采矿权出让收益评估取值（万元）
			差值(万元)	差值比(%)	
0.50	1.88	1.73	0.15	8.67	1.88

详见附表 1。

17. 特别事项说明

17.1 引用的专业报告

本次采矿权出让收益评估以重庆地质矿产研究院 2023 年 8 月编制的《重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场采矿权人公示信息实地核查报告（2023 年）》载明的数据为基础。

17.2 评估结论有效的其他条件

本项目评估结论是以特定的评估目的为前提，根据国家的法律、法规和有关技术经济资料，并在特定的假设条件下确定的采矿权价值，评估中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，本评估结论将随之发生变化而失去效力。

17.3 责任划分

（1）本评估结论是在独立、客观、公正的原则下做出的，本评估机构及参加本次评估人员与评估委托方及采矿权人之间无任何利害关系。

（2）本次评估工作中评估委托人所提供的有关文件材料（包括产权证明、采矿权人公示信息实地核查报告（2023 年）及其相关资料等）是编制本评估报告的基础，相关文件材料提供方应对所提供的有关文件材料的真实性、合法性、完整性承担责任。

（3）对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托方及资

料提供方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。

（4）本评估报告含有若干附表和附件，附表是构成本评估报告的必要组成部分，与本评估报告正文具有同等法律效力；附件是编制本评估报告的重要依据。

（5）本评估报告经本评估机构法定代表人、矿业权评估师签名，并加盖评估机构评估报告专用章及矿业权评估师专用章后生效。

17.4 其他

因考虑本次评估资源已开采，无法核定生产规模，本评估项目不再考虑价值折现和年生产规模，直接评估在评估基准日可采储量的采矿权出让收益。

18. 评估报告使用限制

（1）本评估结论的使用有效期为一年，即从评估基准日起一年内有效（自 2023 年 11 月 30 日至 2024 年 11 月 30 日）。超过一年此评估结论无效，需重新进行评估。

（2）本评估报告及评估结论仅供委托方用于评估报告载明的评估目的和用途，不应同时用于或另行用于其他目的。

（3）本评估报告的所有权属于委托方。除法律法规规定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。未经委托方许可，本公司不会随意向任何单位、个人提供或公开。

（4）本评估报告的复印件不具有任何法律效力。

19. 评估报告日

本项目评估报告日为 2024 年 1 月 30 日。

20. 评估机构和评估人员

法定代表人：

矿业权评估师：

矿业权评估师：

评估其他参与人员：李焱森鑫、李浩

重庆市国能矿业权资产评估有限公司

二〇二四年一月二十日

附表1

重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场（补征出让收益）采矿权评估价值汇总表

委托单位：重庆市永川区规划和自然资源局　评估基准日：2023年11月30日　单位：人民币万元

动用未出让资源（万吨）	收入权益法评估价值	基准价因素调整法评估价值	两种方法评估结果		本次采矿权出让收益评估取值
			差值（万元）	差值比（%）	
1	2	3	4	5	6
0.50	1.88	1.73	0.15	8.67	1.88

评估机构：重庆市国能矿业权资产评估有限公司　审核：邓海　制表：王静宇

附表2

重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场（补征出让收益）采矿权评估价值估算表 （收入权益法）

委托单位：重庆市永川区规划和自然资源局　　评估基准日：2023年11月30日　　单位：万元

序号	项目名称	合计	1
			2023.11.30
1	原矿年产量（万吨）	0.46	0.46
	矿产品产量（万吨）	0.46	0.46
	销售价格(元/吨)		41.05
2	产品销售总收入(万元)	18.88	18.88
3	折现系数（8%）		1.0000
4	销售收入现值(万元)	18.88	18.88
5	采矿权权益系数	9.95%	
6	采矿权评估价值(万元)	1.88	

评估机构：重庆市国能矿业权资产评估有限公司　　审核：邓海　　制表：王静宇

附表3

重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场（补征出让收益）采矿权评估可采储量估算表

委托单位：重庆市永川区规划和自然资源局　　评估基准日：2023年11月30日　　单位：万吨

矿种	未出让建筑用砂岩资源量	可信度系数	评估利用资源储量	设计损失量	开采回采率	开采损失量	可采储量
建筑用砂岩	0.50	1.00	0.50	0.00	92.0%	0.04	0.46
合计	**0.50**		**0.50**	**0.00**	**92.0%**	**0.04**	**0.46**

评估机构：重庆市国能矿业权资产评估有限公司　　审核：邓海　　制表：王静宇

附表4

重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场（补征出让收益）采矿权评估价值估算表（基准价因素调整法）

委托单位：重庆市永川区规划和自然资源局　　评估基准日：2023年11月30日　　单位：人民币万元

动用未出让资源（万吨）	采矿权出让收益市场基准价（元/吨）	综合调整系数	单位采矿权评估价值（元/吨）	保有资源采矿权评估价值（万元）
1	2	3	4=2×3	5=1×4
0.50	3.20	1.08	3.46	1.73

评估机构：重庆市国能矿业权资产评估有限公司　　审核：邓海　　制表：王静宇

附表5

重庆市科海粘土矿有限公司神罗沟采场（补征出让收益）采矿权评估基准价因素调整系数确定表

委托单位：重庆市永川区规划和自然资源局　　评估基准日：2023年11月30日

调整因素	档次	评判标志	取值范围	评估对象所属档次	评估取值	综合调整系数
资源储量（q）	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	1	0.91	1.08
	2	资源储量达到小型矿床规模标准上限的1/2以上	1			
	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			
矿石质量（s）	1	矿石质量差，选矿或加工性能差	0.90～0.99	2	1.00	
	2	矿石质量中等，选矿或加工性能中等	1			
	3	矿石质量好，经可选性试验，选矿或加工性能好	1.01～1.10			
开采方式（u）	1	露天开采	1.01～1.10	1	1.06	
	2	露天转地下开采	1			
	3	地下开采	0.90～1.00			
产品销售价格	1				0.98	
矿体赋存开发条件（λ）	1	矿体埋藏深，水工环地质条件复杂（III类）	0.90～0.99	3	1.08	
	2	矿体埋藏中深，水工环地质条件中等（II类）	1			
	3	矿体埋藏浅，水工环地质条件简单（I类）	1.01～1.10			
区位条件（z）	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	0.80～0.99	3	1.06	
	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			
	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			

评估机构：重庆市国能矿业权资产评估有限公司　　审核：邓海　　制表：王静宇