

北碚区天府镇五新村张家沟水泥用灰岩矿  
采矿权评估报告

渝国能评报字（2023）第 056 号

重庆市国能矿业权资产评估有限公司  
二〇二三年九月二十八日

重庆市国能矿业权资产评估有限公司

网址: [www.cqnem.com](http://www.cqnem.com)

电话: 023-63723867

传真: 023-63727520

北碚区天府镇五新村张家凼水泥用灰岩矿  
采矿权评估报告

渝国能评报字（2023）第 056 号

项目名称：北碚区天府镇五新村张家凼水泥用灰岩矿采矿权评  
估

报告编号：渝国能评报字（2023）第 056 号

委托单位：重庆市北碚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：2023 年 9 月 28 日



# 北碚区天府镇五新村张家凼水泥用灰岩矿采矿权评估报告

## 内审意见

2023年9月24日，公司组织对《北碚区天府镇五新村张家凼水泥用灰岩矿采矿权评估报告》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：该采矿权位于重庆市北碚区天府镇五新村境内，面积：0.1208km<sup>2</sup>，开采深度：由+680m~+565m标高，开采矿种：水泥用石灰岩。

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《采矿权出让技术报告》资料。2023年9月13日至9月24日，对北碚区天府镇五新村张家凼水泥用灰岩矿的采矿权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市地质矿产勘查开发局208水文地质工程地质队2023年9月编制的《北碚区天府镇五新村张家凼水泥用灰岩矿采矿权出让技术报告》。

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：至评估基准日，矿区范围内保有控制资源量1127.50万吨（可利用资源量743.40万吨、边坡资源量384.10万吨），其中：重庆富皇矿业有限公司张家凼水泥用灰岩矿原矿区范围内保有资源量137.60万吨，扩大矿区范围后新增资源量989.90万吨；评估利用的资源量1127.50万吨、开采回采率95%、可采储量706.23万吨；生产规模200.00万吨/年、矿山服务年限3.53年、评估计算年限3.53年；产品方案：水泥用石灰岩矿；不含税销售价格为43.71元/吨，年销售收入

8742.00 万元；折现率为 8%；采矿权权益系数 11.5%。

(2) 基准价因素调整法参数：至评估基准日，矿区范围内保有控制资源量 1127.50 万吨（可利用资源量 743.40 万吨、边坡资源量 384.10 万吨），其中：重庆富皇矿业有限公司张家凶水泥用灰岩矿原矿区范围内保有资源量 137.60 万吨，扩大矿区范围后新增资源量 989.90 万吨；重庆市主城都市区石灰岩（水泥用）采矿权出让收益市场基准价 3.20 元/吨；资源储量调整系数（ $q$ ）：0.97；矿石质量调整系数（ $s$ ）：1.00；开采方式调整系数（ $u$ ）：1.03；产品销售价格调整系数（ $p$ ）：0.95；矿体赋存开发条件调整系数（ $\lambda$ ）：1.03；区位条件调整系数（ $z$ ）：1.09。

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北碚区天府镇五新村张家凶水泥用灰岩矿（参与评估的总资源量 1127.50 万吨）进行了评估（其中：收入权益法评估结果为人民币 3003.36 万元，基准价因素调整法结果为人民币 3860.56 万元），评估结果差值为 857.20 万元，差值比为 22.20%，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，本次取基准价因素调整法评估结果作为该新增资源量采矿权评估价值，即：北碚区天府镇五新村张家凶水泥用灰岩矿（参与评估的总资源量 1127.50 万吨）采矿权评估价值为人民币 3860.56 万元，大写：叁仟捌佰陆拾万伍仟陆佰元整。单位资源量评估值为 3.42 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石灰岩（水泥用）采矿权出让收益市场基准价 3.20 元/吨。根据《采矿权出让技术报告》，划定的矿区范围内新增资源量 989.90 万吨，分割采矿权评估价值为人民币 3389.42 万元，大写：叁仟叁佰捌拾玖万肆仟贰佰元整。

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

二〇二三年九月十四日



# 北碚区天府镇五新村张家凶水泥用灰岩矿 采矿权评估报告

渝国能评报字（2023）第 056 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：**重庆市北碚区规划和自然资源局。

**评估对象：**北碚区天府镇五新村张家凶水泥用灰岩矿采矿权。

**评估范围：**重庆市北碚区规划和自然资源局《采矿权出让收益评估委托书》委托的矿区范围，由 9 个拐点圈定，矿区面积：0.1208km<sup>2</sup>，开采深度：由+680m~+565m 标高，开采矿种：水泥用石灰岩，生产规模：200.00 万吨/年。

**评估目的：**重庆市北碚区规划和自然资源局拟通过公开方式有偿出让北碚区天府镇五新村张家凶水泥用灰岩矿采矿权（原重庆富皇矿业有限公司张家凶水泥用灰岩矿采矿权调整矿区范围新增资源）。根据相关规定，需对该采矿权进行评估。本次评估即是评估委托人确定该采矿权出让收益底价提供参考意见。

**评估基准日：**2023 年 8 月 31 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：至评估基准日，矿区范围内保有控制资源量 1127.50 万吨（可利用资源量 743.40 万吨、边坡资源量 384.10 万吨），其中：重庆富皇矿业有限公司张家凶水泥用灰岩矿原矿区范围内保有资源量 137.60 万吨，扩大矿区范围后新增资源量 989.90 万吨；评估利用的资源量 1127.50 万吨、开采回采率 95%、可采储量 706.23 万吨；生产规模 200.00 万吨/年、矿山服务年限 3.53 年、评估计算年限 3.53 年；产品方案：水泥用石灰岩矿；不含税销售价格为 43.71 元/吨，年销售收入 8742.00 万元；折现率为 8%；采矿权权益系数 11.50%。

(2) 基准价因素调整法参数：至评估基准日，矿区范围内保有控制资源量 1127.50 万吨（可利用资源量 743.40 万吨、边坡资源量 384.10 万吨），其中：重庆富皇矿业有限公司张家凼水泥用灰岩矿原矿区范围内保有资源量 137.60 万吨，扩大矿区范围后新增资源量 989.90 万吨；重庆市主城都市区石灰岩（水泥用）采矿权出让收益市场基准价 3.20 元/吨；资源储量调整系数（ $q$ ）：0.97；矿石质量调整系数（ $s$ ）：1.00；开采方式调整系数（ $u$ ）：1.03；产品销售价格调整系数（ $p$ ）：0.95；矿体赋存开发条件调整系数（ $\lambda$ ）：1.03；区位条件调整系数（ $z$ ）：1.09。

评估结论：本公司在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，根据本次评估目的并结合该采矿权的具体特点，按照矿业权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定北碚区天府镇五新村张家凼水泥用灰岩矿（新增资源量 989.90 万吨）采矿权评估价值为人民币 3389.42 万元，大写：叁仟叁佰捌拾玖万肆仟贰佰元整。单位资源量评估值为 3.42 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石灰岩（水泥用）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 8 月 31 日至 2024 年 8 月 31 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：

(1) 划定矿区范围内的资源量可供矿山服务年限 3.53 年，资源保障性不足，提请报告使用者关注该风险。

(2) 据《采矿权出让技术报告》，矿区范围内部分矿石化验结果

氧化钾和氧化钠的含量大于 0.6%，高于石灰质原料矿石化学成分一般要求，氧化钾和氧化钠在水泥中是有害成分，提请报告使用者关注该风险。

(3) 据《采矿权出让技术报告》，矿山剥采比 0.47: 1，剥采比略偏大，建议矿山企业对其剥离物进行综合利用。

以上内容摘自《北碚区天府镇五新村张家凼水泥用灰岩矿采矿权评估报告》，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

二〇二三年九月二十八日



# 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 .....	3
8. 评估基准日 .....	6
9. 评估原则 .....	6
10. 评估依据 .....	6
10.1 法律法规和规范依据 .....	6
10.2 行为、产权和取价依据 .....	8
11. 评估区勘查、开发概况 .....	8
11.1 矿区位置和交通、自然地理与经济概况 .....	8
11.2 矿区地质工作概况 .....	11
11.3 矿区地质概况 .....	15
12. 评估实施过程 .....	24
13. 评估方法 .....	25
13.1 评估方法的选取 .....	25
13.2 评估模型 .....	26
14. 评估参数 .....	27
14.1 引用资料评述 .....	27
14.2 评估参数 .....	28

15. 评估假设 .....	37
16. 评估结论 .....	38
17. 特别事项说明 .....	39
17.1 引用的专业报告 .....	39
17.2 评估结论有效的其他条件 .....	39
17.3 责任划分 .....	40
18. 评估报告使用限制 .....	40
19. 评估报告日 .....	41
20. 评估机构和评估人员 .....	41

## 二、附表目录

附表 1 北碚区天府镇五新村张家凶水泥用灰岩矿采矿权评估价值 汇总表
附表 2 北碚区天府镇五新村张家凶水泥用灰岩矿采矿权评估价值 估算表（收入权益法）
附表 3 北碚区天府镇五新村张家凶水泥用灰岩矿采矿权评估可采 储量、服务年限估算表
附表 4 北碚区天府镇五新村张家凶水泥用灰岩矿采矿权评估价值 估算表（基准价因素调整法）
附表 5 北碚区天府镇五新村张家凶水泥用灰岩矿采矿权评估基准 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 《采矿权出让收益评估委托书》
- 附件 6 《重庆市规划和自然资源局关于下达北碚区天府镇五新村张家凶水泥用灰岩矿采矿权出让项目计划的通知》（渝规资〔2023〕295 号）
- 附件 7 重庆富皇矿业有限公司《营业执照》、重庆富皇矿业有限公司张家凶水泥用灰岩矿《采矿许可证》副本
- 附件 8 《重庆市采矿权出让合同》（渝采矿出字〔2016〕第 18 号）及缴款票据
- 附件 9 《北碚区天府镇五新村张家凶水泥用灰岩矿采矿权出让技术报告》（重庆市地质矿产勘查开发局 208 水文地质工程地质队，2023 年 9 月，节选）
- 附件 10 《〈北碚区天府镇五新村张家凶水泥用灰岩矿采矿权出让技术报告〉评审意见书》（2023 年 9 月）
- 附件 10 《尽职调查表》
- 附件 11 矿山现场照片

# 北碚区天府镇五新村张家凼水泥用灰岩矿 采矿权评估报告

渝国能评报字（2023）第 056 号

重庆市国能矿业权资产评估有限公司（以下简称“本公司”）受重庆市北碚区规划和自然资源局委托，对“北碚区天府镇五新村张家凼水泥用灰岩矿采矿权”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 8 月 31 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：重庆市北碚区规划和自然资源局。

## 3. 采矿权人

该评估对象还未进行公开出让相关工作，暂无确定的采矿权人。

## 4. 评估目的

重庆市北碚区规划和自然资源局拟通过公开方式有偿出让北碚区天

府镇五新村张家凶水泥用灰岩矿采矿权(原重庆富皇矿业有限公司张家凶水泥用灰岩矿采矿权调整矿区范围新增资源)。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出让收益底价提供参考意见。

## 5. 评估对象

评估对象为“北碚区天府镇五新村张家凶水泥用灰岩矿采矿权”。

## 6. 评估范围

### (1) 矿区范围

本次评估范围为重庆市北碚区规划和自然资源局《采矿权出让收益评估委托书》委托的矿区范围,开采矿种:水泥用石灰岩;开采方式:露天开采;生产规模:200.00万吨/年;矿区面积:0.1208km<sup>2</sup>;矿区范围由9个拐点圈定,开采深度:由+680m~+565m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)

点号	X	Y	点号	X	Y

矿区面积:0.1208km<sup>2</sup>,开采标高:+680m~+565m;生产规模:200.00万吨/年;开采矿种:水泥用石灰岩。

评估范围即为上述委托的矿区范围,与重庆市地质矿产勘查开发局208水文地质工程地质队2023年9月编制的《北碚区天府镇五新村张家凶水泥用灰岩矿采矿权出让技术报告》划定的矿区范围一致。

### (2) 资源量

据重庆市地质矿产勘查开发局208水文地质工程地质队2023年9月编制的《北碚区天府镇五新村张家凶水泥用灰岩矿采矿权出让技术报

告》及其评审意见书，截至 2023 年 8 月底，划定的矿区范围保有控制资源量 1127.50 万吨（可利用资源量 743.40 万吨、边坡资源量 384.10 万吨），其中：重庆富皇矿业有限公司张家凶水泥用灰岩矿原矿区范围内保有资源量 137.60 万吨，扩大矿区范围后新增资源量 989.90 万吨（可利用资源量 633.10 万吨、边坡资源量 356.8 万吨）。资源储量估算范围与划定的矿区范围一致，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

该区原设置有一采矿权 - 重庆富皇矿业有限公司张家凶水泥用灰岩矿，该矿山始建于 2005 年，设计生产规模 100 万吨/年。矿山最新的采矿许可证于 2023 年 3 月重庆市北碚区规划和自然资源局颁发，证号：C5001092009117130040900，采矿权人为重庆富皇矿业有限公司，矿山名称：重庆富皇矿业有限公司张家凶水泥用灰岩矿，矿区面积 0.2142km<sup>2</sup>，开采标高+696m ~ +600m，有效期叁年壹拾壹月（2023 年 3 月 2 日至 2027 年 2 月 27 日），开采矿种为水泥用石灰岩，露天开采方式，矿区范围由 14 个拐点圈定。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
面积：0.2142km <sup>2</sup> ，开采深度：由+696m ~ +600m 标高，生产规模 100.00 万吨/年。					

## (2) 出让计划范围

因重庆富皇矿业有限公司张家凶水泥用灰岩矿原矿区范围内资源枯竭，申请扩大矿区范围增划资源。经北碚区上报，2023年7月2日，重庆市规划和自然资源局以《重庆市规划和自然资源局关于下达北碚区天府镇五新村张家凶水泥用灰岩矿采矿权出让项目计划的通知》（渝规资〔2023〕295号）下达了出让计划，出让计划的矿区范围由9个拐点坐标圈定，面积0.1208km<sup>2</sup>，开采标高：+680m至+555m，开采矿种为水泥用石灰岩。出让计划的矿区范围拐点坐标详见表7-2。

表 7-2 出让计划的矿区范围拐点坐标表

点号	X	Y	点号	X	Y

## (3) 划定矿区范围

划定矿区范围平面范围与出让计划范围一致，考虑到采坑底部排水问题，底部标高由出让计划的+555m调整为+565m。最终划矿区范围由9个拐点圈定，呈不规则多边形，矿区面积0.1208km<sup>2</sup>，开采标高：+680m~+565m，开采矿种：水泥用石灰岩；生产规模200.00万吨/年；开采层位：三叠系下统嘉陵江组一段、三段，采用露天开采的方式进行开采，拐点坐标见表6-1和图7-1。

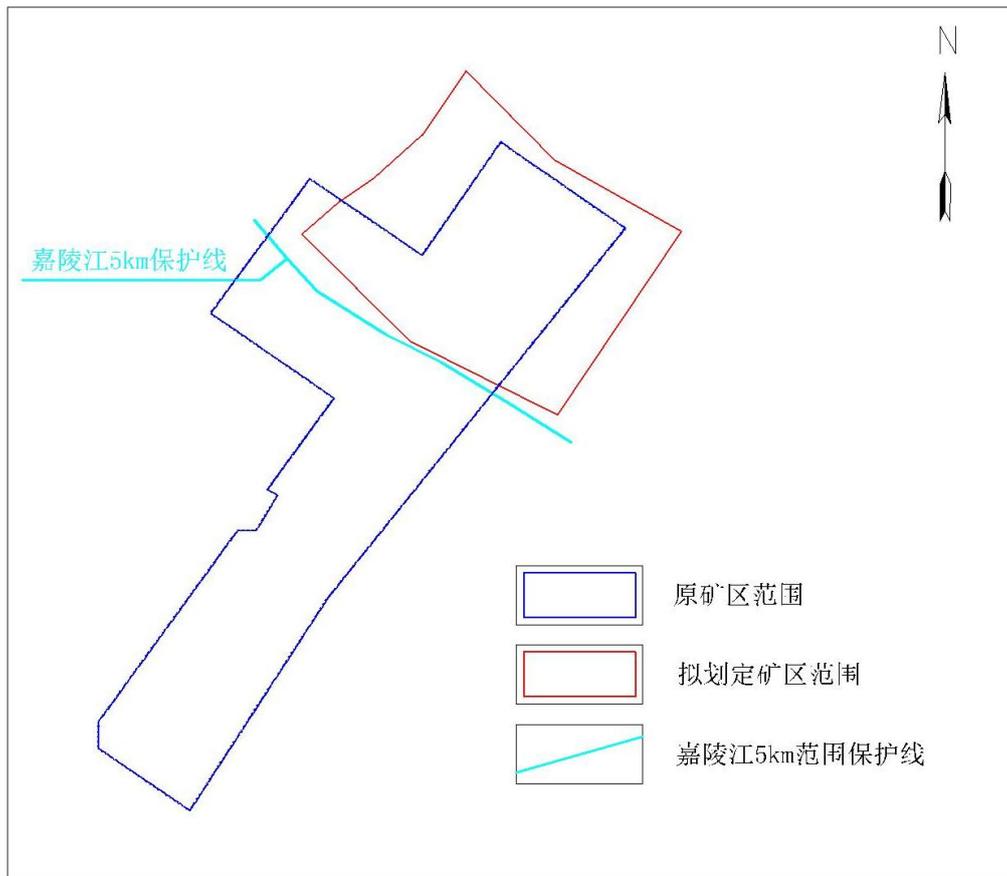


图 7-1 矿区范围对比图

#### (4) 相邻矿权关系

经重庆市北碚区规划和自然资源局查询，计划出让矿区范围内及周边除“重庆富皇矿业有限公司张家凶水泥用灰岩矿”外，无其他矿业权设置。

#### 7.2 矿业权出让收益（价款）评估史

原重庆市国土资源和房屋管理局委托四川山河资产评估有限责任公司对重庆富皇矿业有限公司张家凶水泥用灰岩矿采矿权进行了评估，2016年6月，四川山河资产评估有限责任公司出具了《重庆富皇矿业有限公司张家凶水泥用灰岩矿采矿权评估报告》，采矿权评估单价为0.8132元/吨。

#### 7.3 矿业权有偿处置情况

根据《重庆市采矿权出让合同》（渝采矿出字〔2016〕第18号），

出让矿区面积 0.2175km<sup>2</sup>，出让矿种为水泥用石灰岩，截止 2016 年 4 月 30 日，占用资源储量 1110.48 万吨，出让期限 10 年零 5 个月，自 2016 年 9 月 28 日起至 2027 年 2 月 27 日止。采矿权出让应缴纳的采矿权坐落为人民币 826.99 万元。据重庆富皇矿业有限公司提供的价款缴纳票据，至本次评估基准日，已全部缴纳了该采矿权出让收益。

## 8. 评估基准日

根据重庆市北碚区规划和自然资源局《采矿权出让收益评估委托书》，本评估项目的评估基准日确定为 2023 年 8 月 31 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四十六号）；
- (3) 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院令 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 石灰岩、水泥配料类》(DZT 0213—2020)；

(14) 《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)；

(15) 《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)；

(16) 《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)；

(17) 《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)；

(18) 《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)；

- (19) 《自然资源价格评估通则》(TD/T 1061—2021)；
- (20) 《矿产资源储量规模划分标准》(DZ/T 0400—2022)；
- (21) 《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) 《采矿权出让收益评估委托书》；
- (2) 《重庆市规划和自然资源局关于下达北碚区天府镇五新村张家凶水泥用灰岩矿采矿权出让项目计划的通知》(渝规资〔2023〕295号)；
- (3) 重庆富皇矿业有限公司《营业执照》、重庆富皇矿业有限公司张家凶水泥用灰岩矿《采矿许可证》副本；
- (4) 《重庆市采矿权出让合同》(渝采矿出字〔2016〕第18号)；
- (5) 《北碚区天府镇五新村张家凶水泥用灰岩矿采矿权出让技术报告》(重庆市地质矿产勘查开发局208水文地质工程地质队,2023年9月)；
- (6) 《〈北碚区天府镇五新村张家凶水泥用灰岩矿采矿权出让技术报告〉评审意见书》(2023年9月)；
- (7) 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市地质矿产勘查开发局208水文地质工程地质队2023年9月编制的《北碚区天府镇五新村张家凶水泥用灰岩矿采矿权出让技术报告》。

### 11.1 矿区位置和交通、自然地理与经济概况

#### (1) 位置和交通

矿山位于北碚区城区60°方向,直距北碚城区约11km。行政区划属北碚区天府镇五新村管辖,矿区中心点2000国家坐标系: X=3303500, Y=35645100。

矿区有 0.5km 的矿山公路连接五新村的乡村公路，该公路向南连接主干道碚金路（北碚至金刀峡），矿山距嘉陵江北岸直距 5.0km，不在嘉陵江可视范围，距矿区最近车站为北碚汽车站，直距 7.0km，交通较为方便（见图 11-1）。



图 11-1 矿山交通位置图

## (2) 自然地理与经济概况

### 1) 地形地貌

矿区属低山岩溶地貌，地形总体是北西高南东低。评估区内最高标高为+696m，位于矿区北部山丘顶部；最低标高为+511m，位于矿区东凹坑处；相对高差185m。矿区原始斜坡地形坡角15~40°，矿区中部为开采区域，开采形成的边坡坡角25~58°，采坑底部坡度约5~10°。

### 2) 气象

该区属亚热带潮湿气候，夏季炎热多雨，冬季寒冷湿润、多雾，年平均气温18℃，极端最低气温-2℃，月平均气温最高40℃，最低5.7℃。年降水量平均1000mm以上，5~10月为雨季，月最大降水量458.4mm（1984年7月），月最大蒸发量236.7mm。以西南风为主，最大风速2m/s。雾日集中出现在11月至次年1月，年最多雾日达173天。

### 3) 水文

矿区属嘉陵江水系，据北泉水文站历年观测资料，北碚嘉陵江最高洪水位标高208.17m（1981年），最低枯水位标高176.86m；最大流量31400m<sup>3</sup>/s，最小1951m<sup>3</sup>/s。矿山内无常年性流水，无地表水体出露，属低山切割区，地势起伏，山势较陡，利于地表降水排泄。矿区位于当地最高洪水位以上，评估区位于该基准面之上，不受雨季洪水影响。

### 4) 地震

根据《中国地震动参数区划图（GB 18306-2015）》和《建筑抗震设计规范（GB 50011-2001（2016版））》，本区地震动峰值加速度0.05g，地震动加速度反应谱特征周期为0.35s。地震基本烈度为VI度。

### 5) 经济概况

北碚区地处缙云山麓、嘉陵江畔，是主城都市区中心城区，幅员面积755平方公里，辖9个街道、8个镇，常住人口83.79万人。区位条件优越、交通方便快捷。处于重庆西部科学之城和北部智慧之城相向发展的

交汇区域，是两江新区、西部（重庆）科学城、中国（重庆）自由贸易试验区的重要板块，嘉陵江黄金水道纵贯南北，襄渝、遂渝等11条铁路横穿东西，绕城高速、渝武高速、渝广高速和轨道交通6号线穿境而过，区间干道连接四面八方。

天府镇位于北碚主城区东北部，幅员面积52.6平方公里，辖8个村，3个社区居委会，人口4.5万余人。该镇地处重庆市主城区与远郊县市接合部，东连静观镇，南临嘉临江，北与合川市接壤，距重庆市中区45公里，距北碚主城区7公里，襄渝铁路和仪北公路贯穿全境，镇级主干道与乡村公路连接，遍布各村，交通十分便捷。

天府镇目前已形成建材、化工、钢铁、摩配、机械、造纸、玻璃等支柱产业。境内森林、石灰石、白云石、白泡石、粘土等矿产资源丰富，发展采矿业和矿产品加工业具有得天独厚的条件。特别是石灰石储量大、品位高。居民主要从事农业生产及矿山生产，由于区内煤矿全部关闭，青壮年大多外出打工。矿区内山坡地势较陡，土地贫瘠，部分地带植被较繁茂，为林地或荒坡，主要以林木经济为主，树种有松树、杉树、竹子及灌木等，土地资源不丰富，水源缺乏，主要分布在槽谷地带，农作物以玉米、红薯、土豆及菜类。

## 11.2 矿区地质工作概况

（1）1、2011年至2013年，重庆市地质调查院提交了重庆1:5万合川、北碚、瓷器口、静观、悦来、重庆幅区调。

（2）2014年7月，重庆坤奇地质勘查有限公司编制提交了《重庆富皇矿业有限公司张家凶水泥用灰岩矿资源储量核实报告》（渝地矿协储核审字[2014]098号），截止2014年7月底，矿区范围内占用水泥用灰岩资源量1481万吨（不含边坡资源量），该报告为矿山最近一次出让合同依据的储量核实报告。于2016年10月11日签订了采矿权出让合同（渝采矿出字〔2016〕第18号）。受让方通过协议方式取得，出

让年限为 10 年 5 个月，出让起止时间为 2016 年 9 月 28 日至 2027 年 2 月 27 日。

(3) 2015 年 10 月，重庆正山工程技术咨询有限公司编制提交了《重庆富皇矿业有限公司张家凶水泥用灰岩矿实地核查及储量动态检测报告（2015 年度）》，截至 2015 年 9 月底，矿山保有水泥用灰岩矿 238.5 万吨，2015 年度（2014 年 10 月～2015 年 9 月）共动用灰岩储量 231.0 万吨。（注：该次核查范围为原矿区范围）

(4) 2016 年 2 月，重庆恒鸪地矿信息咨询有限公司编制提交了《重庆富皇矿业有限公司张家凶水泥用灰岩矿开发利用方案》（渝地调矿开审字[2016]8 号），矿山采用露天开采、采用公路运输开拓方案、台阶式开采、爆破开采落矿、铲车装运（汽车运输）；开采顺序为采用自上而下、由近及远剥采。台阶高度 10m、台阶坡面角：70°，最终边坡角 55°、最小安全平台宽度 4m。

(5) 2016 年 11 月，重庆市地勘局川东南地质大队编制提交了《重庆富皇矿业有限公司张家凶水泥用灰岩矿实地核查及储量动态检测报告（2016 年度）》，矿山 2016 年度共动用矿区范围内水泥用灰岩控制资源量 103.3 万吨，截至 2016 年 9 月底，矿区范围内保有水泥用灰岩控制资源量 1167.4 万吨。

(6) 2017 年 11 月，重庆市地勘局川东南地质大队编制提交了《重庆富皇矿业有限公司张家凶水泥用灰岩矿实地核查及储量动态检测报告（2017 年度）》，矿山 2017 年度动用矿区范围内水泥用灰岩控制资源量 294.5 万吨，截至 2017 年 11 月底，矿区范围内保有水泥用灰岩控制资源量 855.3 万吨。

(7) 2018 年 11 月，四川省煤田地质局一四一队编制提交了《重庆市北碚区富皇矿业有限公司张家凶水泥用灰岩采矿权实地核查报告（2018 年度）》，矿山 2018 年度共动用矿区范围内水泥用灰岩控制资

源量 137.78 万吨，截至 2018 年 11 月，矿区范围内保有水泥用灰岩控制资源量 228.85 万吨。（注：该报告重新设计了开采留设边坡和底盘宽度，且对采点 1 重新沿岩层走向布置剖面，从而导致估算的矿区范围内保有资源储量与上一年度估算的保有资源储量有较大的变化）。

（8）2019 年 12 月，重庆市地质矿产勘查开发局川东南地质大队编制提交了《重庆富皇矿业有限公司张家卤水泥用灰岩矿采矿权实地核查及储量动态检测报告（2019 年度）》，截止 2019 年 11 月底，矿区范围内保有水泥用灰岩控制资源量 657.3 万吨，矿山 2018 年 11 月中旬至 2019 年 11 月底期间动用水泥用灰岩控制资源量 24.9 万吨。

（9）2020 年 12 月，重庆正山工程技术咨询有限公司编制提交了《重庆富皇矿业有限公司张家卤水泥用灰岩矿采矿权实地核查及储量动态检测报告（2020 年度）》，截止 2020 年 11 月底，矿区范围内保有水泥用灰岩控制资源量 657.3 万吨，矿山 2019 年 12 月至 2020 年 11 月矿山未开采矿区范围内的资源量，生产所需的矿石均为来料加工。

（10）2021 年 6 月，重庆一三六地质队编制提交了《重庆富皇矿业有限公司张家卤水泥用灰岩矿采矿权公示信息实地核查报告（2021 年）》，截止 2021 年 5 月底，矿区范围内保有水泥用灰岩控制资源量 657.3 万吨，矿山 2020 年度未动用资源量，2021 年 1 月~6 月底未动用资源量。

（11）2021 年 12 月，重庆一三六地质队编制提交了《重庆富皇矿业有限公司张家卤水泥用灰岩矿实地核查报告（2021 年）》，截止 2021 年 11 月底，矿区范围内保有水泥用灰岩控制资源量 656.9 万吨，矿山 2021 年 1 月至 2021 年 11 月底未动用矿区范围内资源量。

（12）2022 年 6 月，重庆市地质矿产勘查开发局川东南地质大队编制提交了《重庆富皇矿业有限公司张家卤水泥用灰岩矿采矿权人公示信息实地核查报告（2022 年）》，截止 2022 年 5 月底，矿区范围内保有

水泥用灰岩控制资源量 656.9 万吨, 矿山 2021 年 12 月至 2022 年 5 月底未动用矿区范围内资源量, 生产所需的矿石均为来料加工。

(13) 2022 年 12 月, 重庆市地质矿产勘查开发局川东南地质大队编制提交了《重庆富皇矿业有限公司张家卤水泥用灰岩矿实地核查报告(2022 年)》, 截止 2022 年 11 月底, 矿区范围内保有水泥用灰岩控制资源量 656.9 万吨, 矿山 2021 年 12 月至 2022 年 11 月底未动用矿区范围内资源量, 生产所需的矿石均为来料加工。

(14) 2023 年 7 月, 重庆市地质矿产勘查开发局 208 水文地质工程地质队(重庆市地质灾害防治工程勘查设计院)编制提交了《重庆富皇矿业有限公司张家卤水泥用灰岩矿采矿权人公示信息实地核查报告(2023 年)》, 截止 2023 年 5 月底, 矿区范围内保有水泥用灰岩控制资源量 595.5 万吨, 矿山 2022 年 12 月至 2023 年 5 月底共动用矿界内石灰石资源量 17.3 万吨。

(15) 2023 年 8 月, 重庆正山工程技术咨询有限公司编制了《北碚区天府镇五新村张家卤水泥用灰岩矿勘查实施方案》, 勘查范围与出让计划范围相同, 主要实施了地质调查测绘及浅部工程, 再施工钻孔, 主要工作有 1:2000 地形测量 1.05km<sup>2</sup>, 1:2000 地质填图 0.5km<sup>2</sup>, 地层剖面测量 650m, 槽探 43.8m<sup>3</sup>/2 条, 钻探 207m/3 孔, 完成各项测试。

(16) 2023 年 8 月, 重庆正山工程技术咨询有限公司编制提交了《北碚区天府镇五新村张家卤水泥用灰岩矿勘查地质报告》, 于 2023 年 8 月 23 日组织专家到现场完成了野外验收, 并出具了野外验收意见, 矿床勘查类型确定为 I 类型, 控制资源量基本勘查工程间距为 400m, 主要完成的工作量有: 1: 2000 地形测量 1.05km<sup>2</sup>, 勘探基线测量 560m, 地质填图 0.5km<sup>2</sup>, 钻探 199.3m/3 孔, 槽探 43.8m<sup>3</sup>, 基本分析试样 125 件, 组合分析试样 24 件, 抗压强度试样 8 件, 小体重试样 10 件等, 所完成的工作能达到地质详查的工作要求。

(17)2023年9月,重庆市地质矿产勘查开发局208水文地质工程地质队编制提交了《北碚区天府镇五新村张家凶水泥用灰岩矿采矿权出让技术报告》,经估算,截止2023年8月底,划定矿区范围内共占用水泥用石灰岩矿总控制资源量1127.50万吨(可利用资源量743.40万吨、边坡资源量384.10万吨),其中:重庆富皇矿业有限公司张家凶水泥用灰岩矿保有控制资源量137.60万吨、扩大矿区范围后新增控制资源量989.90万吨(可利用资源量633.10万吨、边坡资源量356.8万吨)。2023年9月13日,重庆市北碚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《〈北碚区天府镇五新村张家凶水泥用灰岩矿采矿权出让技术报告〉评审意见书》。

### 11.3 矿区地质概况

#### 11.3.1 地层

区内出露地层为三叠系下统嘉陵江组和第四系,下伏地层为飞仙关组。

##### (1) 第四系全新统残坡积层 ( $Q_4^{el+dl}$ )

主要分布于矿区北西侧未剥离沟谷平缓区域,原为当地村民耕作土地,以褐黄色粉质粘土、粉质粘为主,夹少量石灰岩碎块石,粒径0.1~1.5m,土壤类型为黄壤,厚度为0~8.0m,平均约6m;地表风化带在全矿区新增范围分布,厚度约2m。与下伏地层呈角度不整合接触。

##### (2) 三叠系下统嘉陵江组

第一段 ( $T_{1j}^1$ ): 为青灰、灰、浅灰、褐灰色厚层块状微晶灰岩、生物碎屑灰岩、鲕状灰岩。灰岩中的纹层厚1~5mm,缝合线构造及方解石脉发育,缝合线表面有沥青质。方解石脉量网状,脉宽一般0.2~0.5cm,细者0.1cm,粗者0.6~1.5cm。层面偶见波痕。该层厚174~183m,平均178m。为本矿山开采矿层。

第二段 ( $T_{1j}^2$ ): 底部为一套浅灰色中厚层状灰质白云岩,风化后

呈浅黄色厚 8.2m。区内出露稳定，其上为一套灰~灰黑色盐溶角砾岩，白云岩、白云质灰岩。该层厚度 45~65m，平均厚 60m。为本矿山开采剥离夹石层。

第三段 ( $T_{1j}^3$ )：为浅灰~灰色、薄~中厚层状夹厚层状泥晶灰岩，含生物碎屑灰岩及微晶灰岩，间夹白云质灰岩夹层及透镜体。灰岩中可见缝合线构造，及细脉网状方解石脉。该层厚 123~185m，平均厚 150m。为本矿山开采矿层。

第四段 ( $T_{1j}^4$ )：浅黄~浅灰色、薄~中厚层状白云岩，含钙质白云岩间夹白云质灰岩，厚度 80~100m。

### 11.3.2 构造

矿区位于观音峡背斜南东翼，呈单斜构造，赋存稳定，背斜呈北东至南西向展布。产状与地层一致，倾向 $125\sim 135^\circ$ ，倾角 $62\sim 66^\circ$ ，总体产状 $130^\circ\angle 65^\circ$ ，走向、倾向延伸稳定，无断层，岩层裂隙零星发育，无充填物，中风化岩体中构造裂隙较发育，岩体结构较完整，矿区地质构造简单。

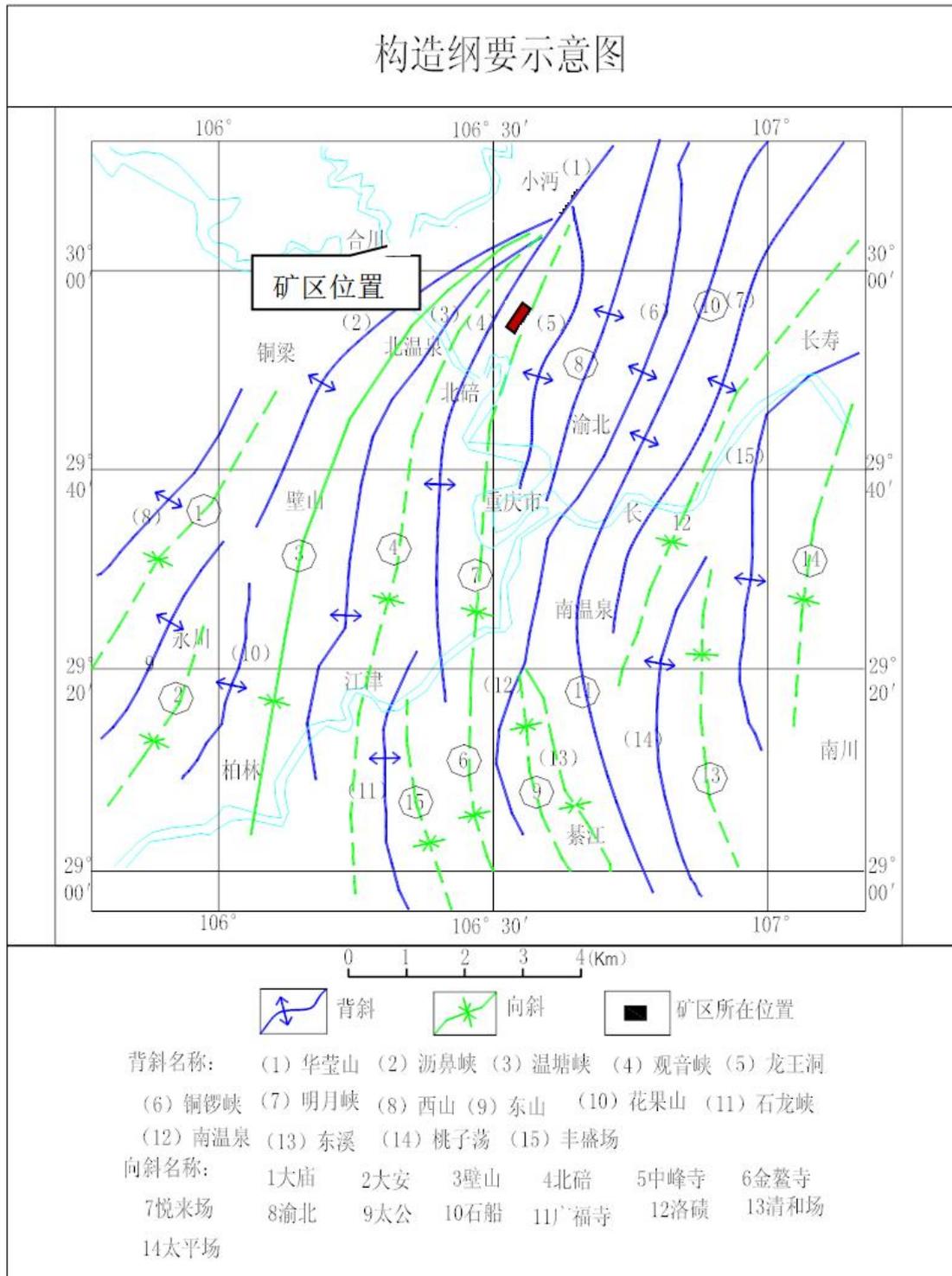


图11-1 构造纲要图

### 11.3.3 围岩蚀变

矿山采矿层位为三叠系下统嘉陵江组石灰岩，为沉积岩，无围岩蚀变。

### 11.3.4 矿层特征

#### (1) 含矿地层及矿层

区内含矿层位稳定、厚度大，具一定规模，矿山开采的水泥用石灰岩矿含矿岩系为三叠系下统嘉陵江组第一段及第三段地层中。

三叠系下统嘉陵江组第一段（ $T_{1j}^1$ ）：矿体走向方向延长 $>1000m$ ，嘉陵江组第一段平面出露宽度 $245m$ ，厚度约 $178m$ ，总体产状 $130^\circ \angle 65^\circ$ ，走向、倾向延伸稳定，矿石自然类型主要为青灰、灰、浅灰、褐灰色厚层块状微晶灰岩、生物碎屑灰岩、鲕状灰岩。

三叠系下统嘉陵江组第三段（ $T_{1j}^3$ ）：矿体走向方向延长 $>1000m$ ，嘉陵江组第三段平面出露宽度 $185m$ ，厚度约 $150m$ ，总体产状 $130^\circ \angle 65^\circ$ ，走向、倾向延伸稳定，矿石自然类型主要为浅灰~灰色、薄~中厚层状夹厚层状泥晶灰岩，含生物碎屑灰岩及微晶灰岩，间夹白云质灰岩夹层及透镜体。

#### (2) 矿层顶底板

##### ① 矿层底板

三叠系下统嘉陵江组第一段矿层底板为飞仙关组四段，岩性为紫褐色、灰色钙质页岩，局部夹泥质灰岩，易于与矿层区分。三叠系下统嘉陵江组第三段矿层底板为三叠系下统嘉陵江组第二段，岩性为灰~灰黑色盐溶角砾岩，白云岩、白云质灰岩，易于与矿层区分。

##### ② 矿层顶板

三叠系下统嘉陵江组第一段矿层顶板为三叠系下统嘉陵江组第二段，岩性为浅灰色中厚层状灰质白云岩，风化后呈浅黄色厚 $8.2m$ ，易于与矿层区分。三叠系下统嘉陵江组第三段矿层底板为三叠系下统嘉陵江组第四段，岩性为浅黄~浅灰色、薄~中厚层状白云岩，含钙质白云岩间夹白云质灰岩，易于与矿层区分。

### 11.3.5 矿石质量

#### (1) 矿石物质组成

##### 1) 矿物成分

主要由灰色薄-中厚层状微晶灰岩构成，矿物组份以微晶方解石为主，含少量的生物屑、铁泥质等。

##### 2) 结构构造

矿石结构主要为微晶、细晶结构，致密块状、层状、条带状构造。

#### (2) 化学成分

根据测试成果，三叠系下统嘉陵江组一段矿层 CaO 含量 45.17 ~ 53.32%、MgO 含量 0.49 ~ 2.51%、K<sub>2</sub>O 含量 0.20 ~ 1.18%、Na<sub>2</sub>O 含量 0.037 ~ 0.088%、SO<sub>3</sub> 含量 0.06 ~ 0.99%、Cl<sup>-</sup>含量 0.002 ~ 0.003%、*f*<sub>SiO<sub>2</sub></sub> (游离二氧化硅)含量 1.18 ~ 5.21%。三叠系下统嘉陵江组三段矿层 CaO 含量 45.56 ~ 54.15%、MgO 含量 0.52 ~ 2.31%、K<sub>2</sub>O 含量 0.14 ~ 1.67%、Na<sub>2</sub>O 含量 0.010 ~ 0.076%、SO<sub>3</sub> 含量 0.32-0.90%、Cl<sup>-</sup>含量 0.003 ~ 0.006%、*f*<sub>SiO<sub>2</sub></sub> (游离二氧化硅) 含量 0.22 ~ 5.27%。

#### (3) 物理性能

根据测试成果，矿山开采的嘉陵江组一段石灰岩天然抗压强度 48.1 ~ 59.4MPa，平均 55.0MPa；饱和抗压强度 41.4 ~ 52.1MPa，平均 47.9MPa；矿石体重 2.65 ~ 2.72t/m<sup>3</sup>，平均体重 2.68t/m<sup>3</sup>。嘉陵江组三段石灰岩天然抗压强度 39.0 ~ 54.5MPa，平均 44.3MPa；饱和抗压强度 32.9 ~ 45.5MPa，平均 37.5MPa；矿石体重 2.61 ~ 2.70t/m<sup>3</sup>，平均体重 2.66t/m<sup>3</sup>。

#### (4) 矿石质量评述

据化验结果，矿山开采的石灰岩矿石类型为 II 类别，结合矿山已经开采多年，矿石满足水泥用灰岩的质量要求。

#### (5) 矿石类型和品级

矿区石灰岩矿石根据其物质组分、结构构造的差异主要可以分为泥晶-微晶灰岩、鲕粒灰岩、砂（砾）屑灰岩、生物碎屑灰岩及纹层状微晶灰岩等共五种矿石类型，其中泥晶-微晶灰岩是矿区主要的矿石类型，其它为次要矿石类型。

①浅灰、灰色泥~粉晶灰岩：主要矿物组分为方解石、黄铁矿、石英、褐铁矿，主要矿物粒度方解石 0.01~0.005mm，石英 0.03mm，为它形~它形粒状、泥晶~粉晶结构，薄~中厚层状构造。

②灰色含生物屑微晶灰岩：主要矿物组分方解石、石英、褐铁矿，主要矿物粒度方解石 0.01~0.005mm，生物碎屑 0.05~0.1mm，石英 0.05mm，为微晶结构，薄~中厚层状构造。

③灰色内碎屑含砂屑泥~粉晶灰岩：主要矿物成分为方解石、白云石、黄铁矿，石英偶见。岩石由粒屑及胶结物组成，粒屑由微晶方解石组成，以砂屑为主，碎屑少，粒度 0.2~2mm，粒屑间的胶结物为微晶方解石、少量白云石，白云石呈自形~半自形菱形晶，有交代粒屑现象，微晶方解石粒径 0.005~0.01mm，并有少量泥质不均匀分布。矿石为微晶砂屑结构、内屑微晶结构，薄~中厚层状构造。

④纹层状泥晶灰岩：主要矿物成分为方解石、石英、褐铁矿、黄铁矿，岩石主要由 0.005~0.01mm 的泥晶方解石及泥质组成，泥质有规律的中宽 0.5~2mm 的条带状分布于泥晶方解石中，因而风化后可见因差异而形成的条纹构造。矿石为泥晶结构，薄~中厚层状、纹层状构造。

根据《矿产地质勘查规范 石灰岩、水泥配料类》(DZT 0213—2020)，矿石满足水泥原料矿石化学成分一般要求。

#### (6) 矿石加工技术性能

矿山开采生产多年，水泥用石灰岩矿石质量较好，矿石、夹层及顶底板易于区分，开采后直接用于水泥生产。

### 11.3.6 矿床开采技术条件

#### (1) 水文地质条件

##### 1) 含隔水层

三叠系下统嘉陵江组一、三段碳酸盐岩发育，为岩溶含水层。

第四系残坡积层为松散孔隙潜水。

飞仙关组四段泥页岩，含水性相对较弱，为相对隔水层。

##### 2) 地表水

矿区为斜坡地形，利于地面水的排放，无地表水体和溪流等分布。

据北泉水文站历年观测资料，北碚嘉陵江最高洪水位标高208.17m(1981年)，矿山及工业场地不受洪水威胁。

##### 3) 地下水

依据地下水赋存条件、水动力特征、含水介质等多种因素的组合情况，可将矿区地下水类型划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水。

松散岩类孔隙水：该类地下水以潜水的形式富存于地表第四系松散堆积层中，受大气降水影响大，雨季一般含少量地下水，枯水季节除在局部低洼的沟谷地带含有少量地下水外，大部分地带地下水贫乏。

碳酸盐岩类裂隙岩溶水：区内碳酸盐岩岩溶发育，具有赋存地下水的条件；大气降水通过落水洞、漏斗、岩溶洼地等岩溶负地形潜入地下补给含水层，富水程度中等。

故区内水文地质条件复杂程度属中等。

#### (2) 工程地质条件

##### 1) 矿体及顶底板物理力学性能

矿区范围内的三叠系下统嘉陵江组一段底部矿层仍为嘉陵江组一段( $T_{ij}^1$ )的碳酸岩，三叠系下统嘉陵江组三段顶部为陵江组第四段( $T_{ij}^4$ )的含钙质白云岩间夹白云质灰岩，属坚硬、半坚硬岩石。根据本次测试

成果，区内矿层主要物理力学性能指标方面差异较小，矿石抗压强度较高。

## 2) 岩体结构面

矿区的主要岩体结构面包括岩层面、裂隙面和松散层界面等，区内岩性单调，岩层呈中厚至厚层状，原生沉积层面发育，层面间结合坚固，力学性能差别不大，矿层中无软弱层或不良力学性能的夹层存在，不具易崩易滑条件，因此原生沉积层理面不属于不良结构面。裂隙多为闭合的剪切裂隙，部分为张性，呈“V”形开口，并有充填物，倾角陡，在坡体局部地段形成垂直角的不良结构面，易造成掉快，崩落等现象。

## 3) 斜坡类型及其稳定性

划定矿区属中山地貌，矿区整体呈北西高南东低。

现状边坡：经过多年开采，原矿区范围已形成采剥面积约0.2017km<sup>2</sup>，矿区范围内矿山开采区已形成2-7个水平台阶，开采台阶边坡高度约5~14m，边坡角局部达到58°。

永久边坡：今后将采用由上至下台阶式进行开采，将在矿区东侧形成反向坡，最高约30m；南、北侧形成切向坡，南侧最高约40m，北侧最高约80m，西侧形成顺向坡，最高约90m；严格控制台阶坡度及高度，边坡整体失稳的可能性小。可能发生的工程地质问题为边坡局部岩石松动产生掉块现象，但矿层主要由坚硬岩组组成，节理裂隙不发育，危险性小。但矿山在今后进行的开发建设及生产过程中应密切注意，应首先清除表层土体及危石，并采取临时支护措施，防止地质灾害发生。

综上所述，划定矿区工程地质条件属较简单类型。

## (3) 环境地质条件

### 1) 矿区空气、水体质量，噪声、尾矿及其他污染源等不良现象

矿界范围内无居民房屋，矿山爆破安全距离（300m）范围内无其他重要基础设施和厂矿企业等重要保护对象，无较大的自然和人工污染

源。

矿山周边现状植被茂盛，空气质量好，矿山开采作业、打孔、放炮，装、运、卸过程中，不可避免的会产生粉尘，这些粉尘会对地表土壤、植被、大气等造成污染，可采用喷洒水降低粉尘。

矿山为露采矿床，位于当地侵蚀基准面及地下水位以上，地下水贫乏，水源主要来自大气降水，开采时不会引起矿区及周围地下水位下降；建矿后的矿山生产、生活用水无有毒有害物资，经适当处理后排放，对地下水、地表水污染较轻。

矿山开采后，机械作业产生的轰鸣将会形成噪声污染，对周边居民将会形成影响，建议对固定设备安装消音器及甘蔗板等吸音材料进行消音处理，对移动式设备安装消音器材，将噪音污染控制到最低水平。

矿山开采后剥离的弃土选择合适的地段合理存放，可作为后期复垦、复绿之用；夹石可作为矿山及周边道路建设的路基进行回填利用。

## 2) 环境地质特征复杂程度及其分级

矿山为露天矿，若矿山开采严格控制台阶高度和边坡坡角，发生大规模的山体开裂、地表沉降塌陷等地质灾害的可能性较小；但是局部地段受裂隙影响，可能出现掉块、局部坍塌现象，应实行专人监测、观察，作好边坡外围地表水排除与削方减载等防治工作，及时发现问题，消除安全隐患，并随时清除边坡面的危岩。

矿区及周边未见滑坡、危岩、地面塌陷、泥石流等不良地质现象，斜（边）坡现状稳定，未发现人工诱发的地质灾害。

综上，矿区环境地质条件为简单。

### 11.3.7 矿山开发利用现状

经过多年开采，矿山原矿区范围基本上已全部属于采剥区，因原矿区范围资源逐步枯竭，矿山近年来生产所需原料主要依赖市场购买，目前在项目区南侧矿区范围内形成采坑，采坑平面积 0.2017km<sup>2</sup>，最低标高

+603.73m，最大边坡高度约 40m，边坡角约 58°。

矿山工业广场位于矿区范围外南东侧，占地面积约 0.0697km<sup>2</sup>。

据现场调查了解，因原矿区范围内资源枯竭，该矿山于 2020 年起一直停产，至本次评估仍未完全复产。据重庆市地质矿产勘查开发局 208 水文地质工程地质队（重庆市地质灾害防治工程勘查设计院）2023 年 7 月编制提交的《重庆富皇矿业有限公司张家凶水泥用灰岩矿采矿权人公示信息实地核查报告（2023 年）》，矿山 2022 年 12 月至 2023 年 5 月底共动用矿界内石灰石资源量 17.30 万吨。

## 12. 评估实施过程

本项目评估自 2023 年 9 月 13 日至 2023 年 9 月 26 日，共分为以下六个阶段：

（1）接受委托阶段：2023 年 9 月 13 日，重庆市北碚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 9 月 13 日～2023 年 9 月 15 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 9 月 16 日～9 月 23 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，对北碚区天府镇五新村张家凶水泥用灰岩矿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9月23日~9月24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北碚区规划和自然资源局进行评审。

(6) 提交报告阶段: 2023年9月25日~9月28日, 该评估报告于2023年9月26日经重庆市北碚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, 2023年9月28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《北碚区天府镇五新村张家凼水泥用灰岩矿采矿权出让技术报告》及其评审意见书, 截至2023年8月底, 矿山批准的矿区范围保有控制资源量1127.50万吨(可利用资源量743.40万吨、边坡资源量384.10万吨), 其中: 重庆富皇矿业有限公司张家凼水泥用灰岩矿原矿区范围内保有资源量137.60万吨, 扩大矿区范围后新增资源量989.90万吨, 资源储量规模为小型; 矿山生产规模为200.00万吨/年, 生产规模为大型; 计算的矿山服务年限为3.53年, 服务年限短。

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200.00万吨/年, 水泥用石灰岩矿山均为各水泥厂的原料自备矿山, 企业未单独对该矿山进行财务统计, 无评估所需的相关财务、经济指标。《采矿权出让技术报告》仅提供了拟新增投资, 原采矿权人也未提供已投入固定资产和生产成本

详细资料，无评估所需的相关财务、经济指标，无法满足折现现金流量法评估需要。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。评估对象生产规模为大型、矿山服务年限为 3.53 年，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（ $t=1, 2, 3, \dots, n$ ）；

$n$ —评估计算年限。

## （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；

$\lambda$ ——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《北碚区天府镇五新村张家凶水泥用灰岩矿采矿权出让技术报告》（简称《采矿权出让技术报告》）是由重庆市地质矿产勘查开发局208水文地质工程地质队2023年9月编制，经重庆市北碚区规划和自然资源局组织专家以《〈北碚区天府镇五新村张家凶水泥用灰岩矿采矿权出让技术报告〉评审意见书》评审通过。

因此，该《采矿权出让技术报告》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 评估基准日保有的资源量

据《采矿权出让技术报告》及《评审意见书》，报告估算截至 2023 年 8 月底，划定矿区范围内共占用水泥用石灰岩矿总控制资源量 1127.50 万吨，其中：可利用资源量 743.40 万吨、边坡资源量 384.10 万吨。

本次评估基准日与《采矿权出让技术报告》资源储量估算截止日期一致，因此，至本次评估基准日，矿区范围保有水泥用石灰岩矿总控制资源量 1127.50 万吨，其中：可利用资源量 743.40 万吨、边坡资源量 384.10 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 1127.50 万吨。

详见附表 3。

### 14.2.3 开采方式

采用露天开采，公路开拓，由上而下分台阶开采。爆破落矿、挖掘机装载、汽车公路+皮带走廊运输。

### 14.2.4 产品方案

根据矿山实际，矿山开采的石灰岩产品方案为水泥用石灰岩矿，用于水泥配料使用。

因此，本次评估确定产品方案为水泥用石灰岩矿。

### 14.2.5 评估利用可采储量

#### （1）设计损失量

根据《采矿权出让技术报告》，估算的边坡资源为 384.10 万吨，该资源为保证矿山生产安全而留设，为矿山设计损失。

故本次评估矿山设计损失量为 384.10 万吨。

### （2）开采回采率

依据《采矿权出让技术报告》，矿山采矿回采率为 95%，设计所用回采率符合《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）要求。故，本次评估开采回采率取 95%。

### （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：

$$\begin{aligned}\text{可采储量} &= (\text{评估利用资源量} - \text{设计损失量}) \times \text{开采回采率} \\ &= (1127.50 - 384.10) \times 95\% \\ &= 706.23 \text{ (万吨)}\end{aligned}$$

综上，矿山可采储量为 706.23 万吨。

可采储量计算过程见附表 3。

## 14.2.6 生产规模及服务年限

### （1）生产规模

据《采矿许可证》，矿山生产规模为 100.00 万吨/年；据《采矿权出让收益评估委托书》和《采矿权出让技术报告》，矿山生产规模为 200.00 万吨/年。

本次评估依据《采矿权出让收益评估委托书》和《采矿权出让技术报告》确定未来矿山生产规模为 200.00 万吨/年。

### （2）服务年限

矿山服务年限根据下列公式计算：

$$T = \frac{Q}{A}$$

式中： $T$ —矿山合理生产服务年限；

$Q$ —可采储量；

$A$ —矿山生产规模。

将有关参数代入上述公式得本次评估矿山正常服务年限为：

$$T=706.23\div 200.00=3.53 \text{ (年)}$$

根据上式计算的矿山服务年限为 3.53 年。根据《重庆市矿业权评估技术要求》(YGZB 04—2023)的规定：“收入权益法评估不考虑后续勘查期、建设期，不考虑试产期，直接按达产规模计算”。故本次确定评估计算年限为 3.53 年，即自 2023 年 9 月至 2027 年 3 月为正常生产期。

#### 14.2.7 销售收入估算

##### (1) 计算公式

年销售收入 = 年产品产量 × 产品销售价格

##### (2) 产品产量

评估确定的矿山生产规模为 200.00 万吨/年。

本次评估假设本矿未来生产的矿产品全部销售，即正常生产年份矿山销售量为 200.00 万吨。

##### (3) 销售价格

矿山服务年限为 3.53 年，近年建筑材料矿产品销售价格波动较大，本次产品销售价格按评估基准日前 3 年历史实际价格的算术平均值确定。

市内水泥用石灰岩矿山均为各水泥厂的原料自备矿山，矿山开采出矿石后直接运往水泥厂破碎车间按粒度要求取得相应的水泥用原料产品，供水泥厂使用，不外销，无销售价格资料。因重庆富皇矿业有限公司张家凶水泥用灰岩矿原矿区范围资源逐步枯竭，矿山近年来生产所需

原料主要依赖市场购买（均为含运输费用的到厂价）。据调查了解，目前，北碚区范围内仅重庆富皇矿业有限公司张家卤水泥用灰岩矿一宗石灰岩矿的采矿权，且无石灰岩矿石销售价格相关资料。

鉴于水泥用灰岩与建筑石料用灰岩均属石灰岩类，其品质要求大致相近，矿业权出让收益市场基准价相同，且在无法收集到水泥用灰岩原矿销售价格的前提下，本次参照建筑石料用灰岩产品（碎石）销售价格作为评估用价格。

据重庆市矿产品交易信息网(www.cqkcpjy.com)2020年7月~2023年6月《重庆市矿产品监测统计报告》，与北碚区相邻的合川区碎石的不含税销售价格为37.96~51.46元/吨，平均约43.71元/吨，详见表14-1。

表 14-1 合川区碎石不含税销售价格统计表（元/吨）

时间（年·月）	碎石	时间（年·月）	碎石
2020年7月	51.46	2022年1月	45.23
2020年8月	48.36	2022年2月	45.34
2020年9月	46.91	2022年3月	
2020年10月	48.08	2022年4月	
2020年11月	48.63	2022年5月	42.85
2020年12月	49.25	2022年6月	39.75
2021年1月	48.00	2022年7月	40.13
2021年2月	48.94	2022年8月	39.64
2021年3月	46.36	2022年9月	39.07
2021年4月	45.80	2022年10月	38.55
2021年5月	45.37	2022年11月	38.71
2021年6月	45.99	2022年12月	37.96
2021年7月	45.87	2023年1月	38.49
2021年8月	45.99	2023年2月	38.79
2021年9月	46.51	2023年3月	38.43
2021年10月	46.65	2023年4月	38.48
2021年11月	45.07	2023年5月	38.36
2021年12月	44.16	2023年6月	38.93

时间（年·月）	碎石	时间（年·月）	碎石
平均	43.71 元/吨		

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水泥用灰岩与建筑石料用灰岩的品质、用途等，经综合分析依据《重庆市矿产品监测统计报告》中合川区碎石在 2020 年 7 月~2023 年 6 月的不含税销售价格确定该矿山矿产品的销售价格，即 43.71 元/吨。

#### （4）年销售收入

正常年销售收入计算如下：

$$\begin{aligned} \text{年销售收入} &= 200.00 \times 43.71 \\ &= 8742.00 \text{（万元）} \end{aligned}$$

销售收入估算详见附表 2。

#### 14.2.8 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%。

#### 14.2.9 采矿权权益系数

评估对象本矿最终产品为水泥用石灰岩矿，属建筑材料矿产。据《重庆市矿业权评估技术要求》（YGZB 04—2023），建筑材料矿产的石灰岩原矿产品的采矿权权益系数的取值范围为 9.0%~12.0%。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，矿山水文地质条件中等，工程地质、环境地质条件简单，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 11.5%。

#### 14.2.10 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，确定北碚区天府镇五新村张家凼水泥用灰岩矿（评估基准日保有资源量 1127.50 万吨）采矿权评估结果为人民币 3003.36 万元，大写：叁仟零叁万叁仟陆佰元整。

详见附表 2。

### 14.3 基准价因素调整法评估参数

评估基准日保有资源量、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），重庆市主城都市区石灰岩（水泥用）采矿权出让收益市场基准价 3.20 元/吨。

#### 14.3.3 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

档次	评判标志	取值范围
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《采矿权出让技术报告》，截至本次评估基准日，划定的矿区范围内共保有控制资源量 1127.50 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 < 3000 万吨的水泥用灰岩属小型矿床）。

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 0.97。

## （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《采矿权出让技术报告》，矿山开采的三叠系下统嘉陵江组一段矿层 CaO 含量 45.17 ~ 53.32%、MgO 含量 0.49 ~ 2.51%、K<sub>2</sub>O 含量 0.20 ~ 1.18%、Na<sub>2</sub>O 含量 0.037 ~ 0.088%、SO<sub>3</sub> 含量 0.06 ~ 0.99%、Cl 含量 0.002 ~ 0.003%、 $f_{SiO_2}$ （游离二氧化硅）含量 1.18 ~ 5.21%。三叠系下统嘉陵江组三段矿层 CaO 含量 45.56 ~ 54.15%、MgO 含量 0.52 ~ 2.31%、K<sub>2</sub>O 含量 0.14 ~ 1.67%、Na<sub>2</sub>O 含量 0.010 ~ 0.076%、SO<sub>3</sub> 含量 0.32-0.90%、Cl 含量 0.003 ~ 0.006%、 $f_{SiO_2}$ （游离二氧化硅）含量 0.22 ~ 5.27%。矿山开采的石灰岩矿石类型为 II 类别。

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《采矿权出让技术报告》，矿山地质构造简单，开采标高为 +680m ~ +565m，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 1.03。

### (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，合川区建筑用碎石销售价格为：2022 年平均 40.72 元/吨，2023 年平均 38.49 元/吨，产品销售价格调整系数为 0.95（38.49÷40.72）。

综上，本项目评估价格因素调整系数取 0.95。

(5) 矿体赋存开发条件调整系数 ( $\lambda$ )

矿体赋存开发条件调整系数 ( $\lambda$ ) 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 ( $\lambda$ ) 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

矿区属低山岩溶地貌, 地形总体是北西高南东低。矿区内最高标高为+696m, 位于矿区北部山丘顶部; 最低标高为+511m, 位于矿区东凹坑处; 相对高差185m。矿区原始斜坡地形坡角15~40°, 矿区中部为开采区域, 开采形成的边坡坡角25~58°, 采坑底部坡度约5~10°。矿体埋藏浅, 矿山水文地质条件中等, 工程地质简单, 环境地质条件简单。

综上, 本次评估矿体赋存开发条件调整系数取 3 档, 赋值 1.03。

(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

北碚区地处缙云山麓、嘉陵江畔, 是主城都市区中心城区。矿山位于北碚区城区 60°方向, 直距北碚城区约 11km, 行政区划属北碚区天府镇五新村管辖。

矿区有0.5km的矿山公路连接五新村的乡村公路, 该公路向南连接

主干道碚金路（北碚至金刀峡），矿山距嘉陵江北岸直距5.0km，不在嘉陵江可视范围，距矿区最近车站为北碚汽车站，直距7.0km，交通较为方便。

矿区属亚热带潮湿气候，夏季炎热多雨，冬季寒冷湿润、多雾，年平均气温18℃。矿区属嘉陵江水系，矿山内无常年性流水，无地表水体出露，属低山切割区，地势起伏，山势较陡，利于地表降水排泄。矿区位于当地最高洪水位以上，矿区位于该基准面之上，不受雨季洪水影响。

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1.09。

各基准价因素调整详见附表2。

#### 14.3.4 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：

$$\begin{aligned} P &= P_j \times q \times s \times u \times p \times \lambda \times z \\ &= 3.20 \times 0.97 \times 1.00 \times 1.03 \times 0.95 \times 1.03 \times 1.09 \\ &= 3.42 \text{ (元/吨)} \end{aligned}$$

##### （2）评估对象采矿权价值评估结果

北碚区天府镇五新村张家凼水泥用灰岩矿（评估基准日保有资源量1127.50万吨）采矿权价值评估结果为人民币3860.56万元（1127.50×3.42）。

详见附表1。

## 15. 评估假设

- （1）《采矿权出让技术报告》估算的资源量是可靠的；
- （2）评估设定的未来矿山生产方式，生产规模，产品结构保持不变，

且持续经营；

- (3) 国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化；
- (4) 以现有采矿技术水平为基准；
- (5) 市场供需水平基本保持不变；
- (6) 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

### (1) 采矿权出让收益评估价值

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北碚区天府镇五新村张家凼水泥用灰岩矿（参与评估的总资源量 1127.50 万吨）进行了评估（其中：收入权益法评估结果为人民币 3003.36 万元，基准价因素调整法结果为人民币 3860.56 万元），评估结果差值为 857.20 万元，差值比为 22.20%，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，本次取基准价因素调整法评估结果作为该采矿权评估价值，即：北碚区天府镇五新村张家凼水泥用灰岩矿（参与评估的总资源量 1127.50 万吨）采矿权评估价值为人民币 3860.56 万元，大写：叁仟捌佰陆拾万伍仟陆佰元整。单位资源量评估值为 3.42 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石灰岩（水泥用）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（%）	
1127.50	3003.36	3860.56	857.20	22.20	3860.56

详见附表 1。

## (2) 新增资源储量采矿权评估分割价值

据《采矿权出让技术报告》及《评审意见书》，矿区范围内保有控制资源量 1127.50 万吨（可利用资源量 743.40 万吨、边坡资源量 384.10 万吨）；其中：重庆富皇矿业有限公司张家凶水泥用灰岩矿原矿区范围内保有资源量 137.60 万吨，扩大矿区范围后新增资源量 989.90 万吨。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，单一矿种增加资源储量的，新增矿业权出让收益按下列公式计算：

$$\text{新增矿业权出让收益评估值} = \frac{\text{评估结果}}{\text{评估结果对应的评估利用资源储量}} \times \text{增加的资源储量}$$

经分割计算，北碚区天府镇五新村张家凶水泥用灰岩矿（新增资源量 989.90 万吨）采矿权评估价值分割为人民币 3389.42 万元（ $3860.56 \div 1127.50 \times 989.90$ ），大写：叁仟叁佰捌拾玖万肆仟贰佰元整。

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市地质矿产勘查开发局 208 水文地质工程地质队 2023 年 9 月编制的《北碚区天府镇五新村张家凶水泥用灰岩矿采矿权出让技术报告》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、采矿权出让技术报告及其相关资料等）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

(1) 划定矿区范围内的资源量可供矿山服务年限 3.53 年，资源保障性不足，提请报告使用者关注该风险。

(2) 据《采矿权出让技术报告》，矿区范围内部分矿石化验结果氧化钾和氧化钠的含量大于 0.6%，高于石灰质原料矿石化学成分一般要求，氧化钾和氧化钠在水泥中是有害成分，提请报告使用者关注该风险。

(3) 据《采矿权出让技术报告》，矿山剥采比 0.47: 1，剥采比略偏大，建议矿山企业对其剥离物进行综合利用。

## 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 8 月 31 日至 2024 年 8 月 31 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 2023 年 9 月 28 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：郑万英

重庆市国能矿业权资产评估有限公司

二〇二三年九月二十八日





附表2

重庆市北碚区天府镇五新村张家亩水泥用灰岩矿采矿权评估价值估算表（收入权益法）

评估委托人：重庆市北碚区规划和自然资源局      评估基准日：2023年8月31日      单位：人民币万元

序号	项目	单位	合计	1	2	3	4	5
				2023年 9~12月	2024年	2025年	2026年	2027年 1~3月
1	原矿产销量	万吨	706.23	66.67	200.00	200.00	200.00	39.56
2	销售价格 (不含税)	元/吨		43.71	43.71	43.71	43.71	43.71
3	销售收入	万元	30,869.31	2,914.00	8,742.00	8,742.00	8,742.00	1,729.31
4	折现系数(r=8%)			0.9747	0.9025	0.8356	0.7737	0.7620
5	销售收入现值	万元	26,116.17	2,840.28	7,889.66	7,304.82	6,763.69	1,317.74
6	采矿权权益系数					11.50%		
7	采矿权评估价值	万元				3,003.36		

评估机构：重庆市国能矿业资产评估有限公司

审核：曾楠

制表：邓海



附表3

重庆市北碚区天府镇五新村张家凼水泥用灰岩矿采矿权评估可采储量、服务年限估算表

评估委托人：重庆市北碚区规划和自然资源局  
 评估基准日：2023年8月31日  
 单位：万吨

矿种	资源量类别	核实资源量 (2023年8月底)	至评估基准日 矿山动用量	至评估基准日 保有资源量	可信度系数	评估利用 资源量	设计损失量	开采回采率	可采储量	设计生产能力 (万吨/年)	矿山服务年限 (年)
水泥 用石 灰岩	可利用控制 资源量	743.40	-	743.40	1.00	743.40					
	边坡控制资 源量	384.10	-	384.10	1.00	384.10	384.10				
合计		1127.50	0.00	1127.50		1127.50	384.10	95%	706.23	200.00	3.53

评估机构：重庆前国能矿业资产评估有限公司

审核：曾楠

制表：邓海



附表4

重庆市北碚区天府镇五新村张家凼水泥用灰岩矿采矿业权评估价值估算表（基准价因素调整法）

评估委托人：重庆市北碚区规划和自然资源局      评估基准日：2023年8月31日      单位：人民币万元

资源量 (万吨)	采矿业权出让收益市场基准价 (元/吨)	综合调整系数	单位采矿业权评估价值 (元/吨)	采矿业权评估价值 (万元)
1	2	3	4=2×3	5=1×4
总资源量 1127.50	3.20	1.07	3.42	3860.56

评估机构：重庆市国能矿业权资产评估有限公司

审核：曾楠

制表：邓海



附表5

## 重庆市北碚区天府镇五新村张家凼水泥用灰岩矿采矿权评估基准价因素调整系数确定表

评估委托人：重庆市北碚区规划和自然资源局

评估基准日：2023年8月31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	0.97	
	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	1.03	1.07
	2	露天转地下开采	1			
	3	地下开采	0.90~1.00			
产品销售价格 (p)	1				0.95	
	1	矿体埋藏深，水工环地质条件复杂(III类)	0.90~0.99	3	1.03	
	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，基础设施条件差，地理位置偏远，开发前景一般)	0.80~0.99	3	1.09	
	2	区位条件中等(交通条件一般，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，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：曾楠

制表：邓海

