

梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿  
采矿权评估报告

渝国能评报字[2020]第 016 号

重庆市国能矿业权资产评估有限公司  
二〇二〇年四月三日

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

梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿  
采矿权评估报告

渝国能评报字[2020]第 016 号

项目名称：梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿采矿权评估

报告编号：渝国能评报字[2020]第 016 号

委托单位：重庆市地质调查院

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：2020 年 4 月 3 日

# 梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿 采矿权评估报告

渝国能评报字[2020]第 016 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：**重庆市地质调查院。

**评估对象：**梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿采矿权。

**评估范围：**矿区范围由 10 个拐点圈定，矿区面积：面积：0.2853km<sup>2</sup>，开采深度：+798m~+620m。

**评估目的：**梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿申请采矿权延续，经核实，其矿区范围内存在新增资源储量，需对该新增资源储量进行采矿权出让收益处置，根据国家相关规定，需对该采矿权进行评估。本次评估即是为实现上述目的而为重庆市规划和自然资源局征收采矿权出让收益提供参考意见。

**评估基准日：**2019 年 12 月 31 日。

**评估方法：**折现现金流量法。

**评估主要参数：**截止核实截止日期 2019 年 3 月 31 日，矿区内保有 (122b)+(332)资源/储量共 4766.00 万吨，其中：(122b)资源储量 3527.90 万吨、(332)资源量 1238.10 万吨；《重庆市采矿权出让合同》（渝采矿出字〔2014〕第 52 号）出让年限为 17 年 6 个月（自 2014 年 7 月 18 日至 2031 年 2 月 18 日止），出让水泥用石灰岩资源量 4936.00 万吨，出让后至 2019 年 3 月底矿山动用资源储量 1046.00 万吨，经计算已出让还剩余资源储量 3890.00 万吨，新增资源储量 876.00 万吨（其中：边坡估算增加 1013.40 万吨、地质界线调整减少 137.40 万吨）。至评估基准日，矿区范围内保有的资源储量 (122b) + (332) 4574.54 万吨，其中：可利用资源储量 (122b) 3336.44 万吨，边坡资源量 (332) 1238.10 万吨；评估利用的资源储量 4574.54 万吨；开采回采率 95%；可采储量 3169.62 万吨；矿山生产能力 250.00 万吨/年，服务年限 12.68 年，本次评估计算年限 12.68 年。产品方案为水泥用石灰岩原矿，不含税销售价格为 39.55 元/吨，年销售收入 9,887.50 万元。固定资产投资原值 13,405.63 万元，净值 9,233.21 万元；单位总成本费用 22.58 元/吨，单位经营成本 18.25 元/吨；正常生产

年矿山年总成本费用 5,644.00 万元，年经营成本 4,561.50 万元；折现率为 8%。

**评估结论：**经评估人员充分调查研究评估对象和市场情况的基础上，按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过认真计算，确定梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿采矿权（保有资源储量 4574.54 万吨）在评估基准日时点（2019 年 12 月 31 日）的采矿权评估价值为 ¥15,817.64 万元，大写：壹亿伍仟捌佰壹拾柒万陆仟肆佰元整。按保有资源储量计算单位评估值为 3.46 元/吨。

矿区范围内新增资源储量 876.00 万吨，分割计算其采矿权评估值为 ¥3,029.00 万元，大写：叁仟零贰拾玖万元整。

**评估有关事项声明：**

根据《矿业权出让收益评估应用指南》（试行），评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。

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《梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿采矿权评估报告》正文，欲了解评估项目的全面情况，请认真阅读采矿权评估报告全文。

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

二〇二〇年四月三日

## 目 录

### 报告摘要

### 报告正文

1. 矿业权评估机构.....	1
2. 评估委托人及采矿权（申请）人.....	1
3. 评估目的.....	2
4. 评估对象、评估范围及采矿权设置情况.....	2
5. 评估基准日.....	5
6. 评估依据.....	6
7. 矿产资源勘查和开发概况.....	8
7.1 矿区位置、交通.....	8
7.2 矿区自然地理与经济.....	8
7.3 以往地质工作.....	10
7.4 矿区地质.....	13
7.5 矿床特征.....	19
7.6 矿石质量.....	23
7.7 矿床开采技术条件.....	27
7.8 矿山开发现状.....	32
8. 评估实施过程.....	33
9. 评估方法.....	34
10. 评估参数的确定.....	36
10.1 评估依据的基础资料及评述.....	36
10.2 保有资源储量.....	36
10.3 评估利用资源储量.....	37
10.4 采矿方案.....	37
10.5 产品方案.....	37
10.6 采矿技术指标.....	37
10.7 可采储量.....	38
10.8 生产规模及评估计算服务年限.....	38
10.9 产品价格及销售收入.....	39
10.10 投资估算.....	41
10.11 成本费用.....	44
10.12 销售税金及附加.....	49
10.13 所得税.....	51
10.14 折现率.....	52
11. 评估假设.....	52

12. 评估结论.....	53
13. 特别事项说明.....	53
14. 矿业权评估结论使用限制.....	55
15. 评估报告日.....	56
16. 评估责任人员.....	56

## 附表

附表 1 梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿采矿权评估价值估算表

附表 2 梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿采矿权评估可采储量、服务年限计算表

附表 3 梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿采矿权评估固定资产投资分类表

附表 4 梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿采矿权评估固定资产折旧估算表

附表 5 梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿采矿权评估销售收入估算表

附表 6 梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿采矿权评估成本确定依据表

附表 7 梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿采矿权评估总成本及经营成本估算表

附表 8 梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿采矿权评估税费估算表

## 附件

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 《采矿权出让前期报告编制单位抽签结果通知书》
- 附件 6 梁平海螺水泥有限责任公司《营业执照》
- 附件 7 梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿有效期限为 2014 年 7 月 18 日至 2019 年 7 月 18 日的《采矿许可证》副本、《关于梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿缩小矿区范围的情况说明》、有效期限为 2019 年 7 月 16 日至 2020 年 12 月 31 日的《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〔2014〕第 52 号）及缴款收据
- 附件 9 《梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿矿产资源储量核实报告》（含附图）（重庆市地质矿产勘查开发局川东南地质大队，2019 年 4 月）
- 附件 10 《〈梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿矿产资源储量核实报告〉评审意见书》（渝地调储审字〔2019〕19 号）
- 附件 11 《矿产资源储量评审备案证明》（渝规资储审备字〔2019〕26 号）
- 附件 12 矿山 2019 年 4 月~12 月生产综合月报
- 附件 13 《梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿固定资产明细表》及《矿山采选(冶)指标(生产成本、相关税费)调查表》
- 附件 14 《重庆市梁平县回龙镇鹤子村水泥用石灰岩矿山地质环境恢复与治理方案》（重庆市地质矿产勘查开发局川东南地质大队，2014 年 6 月，原文节选）
- 附件 15 《重庆市梁平海螺配料用石灰岩矿山土地复垦方案》（重庆市地质矿产勘查开发局川东南地质大队，2014 年 6 月，原文节选）
- 附件 16 《矿山现场调查表》
- 附件 17 梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿现场照片

## 梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿

# 采矿权评估报告

渝国能评报字[2020]第 016 号

重庆市国能矿业权资产评估有限公司受重庆市地质调查院的委托，遵循国家矿业权评估的有关规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的采矿权评估方法，对梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿采矿权在调查、分析与询证基础上进行了认真评估。本次评估对该采矿权在评估基准日 2019 年 12 月 31 日所表现的评估价值进行了估算。现将该采矿权评估过程、评估方法及评估结论报告如下：

### 1. 矿业权评估机构

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；

统一社会信用代码为：91500103787479595P。

### 2. 评估委托人及采矿权（申请）人

#### 2.1 评估委托人

评估委托人：重庆市地质调查院

#### 2.2 采矿权（申请）人

采矿权申请人：梁平海螺水泥有限责任公司

统一社会信用代码：915002285868713633

类型：有限责任公司（法人独资）



住所：重庆市梁平县回龙镇安居村

法定代表人：张来辉

注册资本：叁亿元整

成立日期：2011年11月29日

营业期限：2011年11月29日至永久

经营范围：水泥、水泥熟料及骨料的生产、销售及售后服务；余热发电（仅限于销售给国网重庆市电力公司）；销售钢材，电缆、桥架、照明灯具、供水管及管件、耐火材料、保温材料、新型建材（不含危险化学品）；污泥处理；垃圾处理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

### 3. 评估目的

梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿申请采矿权延续，经核实，其矿区范围内存在新增资源储量，需对该新增资源储量进行采矿权出让收益处置，根据国家相关规定，需对该采矿权进行评估。本次评估即是为实现上述目的而为重庆市规划和自然资源局征收采矿权出让收益提供参考意见。

## 4. 评估对象、评估范围及采矿权设置情况

### 4.1 评估对象

评估对象：梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿采矿权。

### 4.2 评估范围

#### （1）矿区范围

根据《采矿许可证》（2019年7月16日颁发），评估的矿区范围由10个拐点圈定，其拐点坐标详见表4-1:

表 4-1 矿区范围拐点坐标表（2000 国家大地坐标）

点号	X	Y	点号	X	Y
1			6		
2			7		
3			8		
4			9		
5			10		

注：矿区范围面积 0.2853km<sup>2</sup>，开采标高：+798m~+620m，开采矿层：三叠系下统嘉陵江组一、三段，开采矿种：水泥用石灰岩，生产规模：250.00 万吨/年。

### （2）资源储量

据重庆市地质矿产勘查开发局川东南地质大队2019年4月编制的《梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿矿产资源储量核实报告》及其评审意见书（渝地调储审字〔2019〕19号），截止2019年3月底，矿区范围内保有资源储量(122b)+(332)资源/储量共4766.00万吨，其中(122b)资源储量3527.90万吨；(332)资源量1238.10万吨；经与2013年8月重庆一三六地质队提交的《重庆市梁平区回龙镇鹤子村水泥用石灰岩矿矿产资源储量核实报告（新建）》及其《审查意见书》（渝地矿协储核审字〔2013〕124号）和《重庆市采矿权出让合同》（渝采矿出字〔2014〕第52号）对比，本次核实新增资源储量876.00万吨。资源储量估算范围详见表4-2。

表 4-2 资源储量估算范围拐点坐标表（2000 国家大地坐标）

点号	X	Y	点号	X	Y
1			6		
2			7		
3			8		
4			9		
5			10		

备注 估算面积：0.2862km<sup>2</sup>，估算标高：+798~+620m。

## 4.3 矿业权设置情况

### 4.3.1 采矿权设置

梁平海螺水泥有限责任公司，是安徽海螺水泥股份有限公司在梁平设立的全资子公司，成立于2011年11月29日。梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿山，为2013年6月26日重庆市国土资源和房屋管理局以渝国土房管矿计〔2013〕20号文印发的《重庆市国土房管局关于

下达梁平县 2013 年度采矿权出让计划的通知》新设置的采矿权（重庆市梁平县回龙镇鹤子村水泥用石灰岩矿）。经重庆市土地和矿业权交易中心《采矿权出让公告》（渝矿采出字〔2013〕26 号）公开出让，由梁平海螺水泥有限责任公司竞得。2014 年 7 月，重庆市国土资源和房屋管理局颁发了采矿许可证，证号 C5000002014077130135020，有效期为 2014 年 7 月 18 日至 2019 年 7 月 18 日，矿区面积 0.2862km<sup>2</sup>，开采标高为 +620m ~ +798m，开采矿层为嘉陵江组一、三段的水泥用石灰岩。开采方式为露天开采，设计开采规模 250.00 万吨/年。矿区范围由 10 个拐点圈定，其拐点坐标详见表 4-3:

表 4-3 矿区范围拐点坐标表

拐点编号	2000 大地坐标		西安 80 坐标	
	X	Y	X	Y
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

注：矿区范围面积 0.2862km<sup>2</sup>，开采标高：+798m ~ +620m，开采矿层：三叠系下统嘉陵江组一、三段，开采矿种：水泥用石灰岩，生产规模：250.00 万吨/年。

由于原采矿许可证有效期限到期，经企业申请，重庆市规划和自然资源局于 2019 年 7 月 16 日延续颁发了采矿许可证，有效期为 2019 年 7 月 16 日至 2020 年 12 月 31 日，矿区面积 0.2853km<sup>2</sup>（经调查了解，因矿山原划定的矿区范围与生态保护红线保护区范围存在重叠现象，经企业申请，重庆市规划和自然资源局于 2019 年 7 月 16 日延续颁发采矿许可证时，对原矿区范围进行了局部调整，以避让生态保护红线保护区范围，矿区面积由 0.2862km<sup>2</sup>变更为 0.2853km<sup>2</sup>），矿区范围详见“4.2 评估范围”，其他开采要素不变。

### 4.3.2 相邻关系

重庆市地质矿产勘查开发局川东南地质大队编制储量核实报告时向重庆市梁平区规划和自然资源局查询矿权系统核实，梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿矿区 300m 范围内无其它矿权设置，矿区界线清楚无争议，不存在矿权重叠与矿权纠纷。矿区范围位于生态保护红线保护区范围外，矿区范围内无永久性基本农田，矿山的开采不会损毁破坏周边永久性基本农田；矿区范围内无自然保护区。矿山位于四山管制区内。

### 4.4 矿业权评估史

2013 年 11 月，重庆国能探矿权采矿权评估有限公司受重庆市地质调查院委托编制了《重庆市梁平县回龙镇鹤子村水泥用石灰岩矿采矿权评估报告》（渝国能评报字[2013]第 048 号），评估利用资源储量 (332+333)4936.00 万吨，生产规模为 250.00 万吨/年，评估基准日为 2013 年 10 月 31 日，评估价值 3608.97 万元。

### 4.5 矿业权有偿处置情况

据采矿权人提供的《重庆市采矿权出让合同》（渝采矿出字〔2014〕第 52 号），矿区面积 0.2862km<sup>2</sup>，出让矿种为水泥用石灰岩，占用储量为 4936.00 万吨，出让年限为 16 年零 7 个月（自 2014 年 7 月 18 日起至 2031 年 2 月 18 日止），出让采矿权价款为人民币 3608.97 万元。据采矿权人提供的价款缴纳票据，至本次评估基准日，上述采矿权出让价款已于 2014 年 8 月 6 日全部缴清。

## 5. 评估基准日

根据储量核实截止日期及重庆市地质调查院抽签时间，本评估项目的评估基准日确定为 2019 年 12 月 31 日。本次评估报告中所采用的参数指标及估算结果为该评估基准日的时点价。

## 6. 评估依据

### 6.1 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) 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院令第241号，2014年7月9日修改）；

(3) 《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发〔2008〕174号）；

(4) 《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）；

(5) 《国土资源部关于做好矿业权价款评估备案核准取消后有关工作的通知》（国土资规〔2017〕5号）；

(6) 《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）；

(7) 《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）；

(8) 《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；

(9) 《矿业权评估报告编制规范》（CMVS11400-2008）；

(10) 《收益途径评估方法规范》（CMVS12100-2008）；

(11) 《矿业权评估技术基本准则》（CMVS00001-2008）；

(12) 《矿业权评估利用矿山设计文件指导意见》（CMVS30700-2010）；

(13) 《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS30300-2010）；

(14) 《中国矿业权评估准则》（2008年8月版）；

- (15) 《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）；
- (16) 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T 13908-2002）；
- (17) 《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766-1999）；
- (18) 《矿产资源工业要求手册》（GB/T14685-2011）；
- (19) 《冶金、化工石灰岩及白云岩、水泥原料矿产地质勘查规范》（DZ/T0213-2002）；
- (20) 《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）；
- (22) 《重庆市矿业权评估技术标准（试行）》；
- (23) 《重庆市国土房管局关于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》（渝国土房管规发〔2018〕5号）；
- (24) 《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）；
- (25) 《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〉的通知》（渝规资规范〔2019〕31号）。

## 6.2 行为、产权及取价依据

- (1) 《采矿权出让前期报告编制单位抽签结果通知书》；
- (2) 《重庆市采矿权出让合同》（渝采矿出字〔2014〕第52号）；
- (3) 《梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿矿产资源储量核实报告》（重庆市地质矿产勘查开发局川东南地质大队，2019年4月）；
- (4) 《〈梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿矿产资源储量核实报告〉评审意见书》（渝地调储审字〔2019〕19号）；
- (5) 《矿产资源储量评审备案证明》（渝规资储审备字〔2019〕26号）；
- (6) 《重庆市矿产品监测统计报告》；

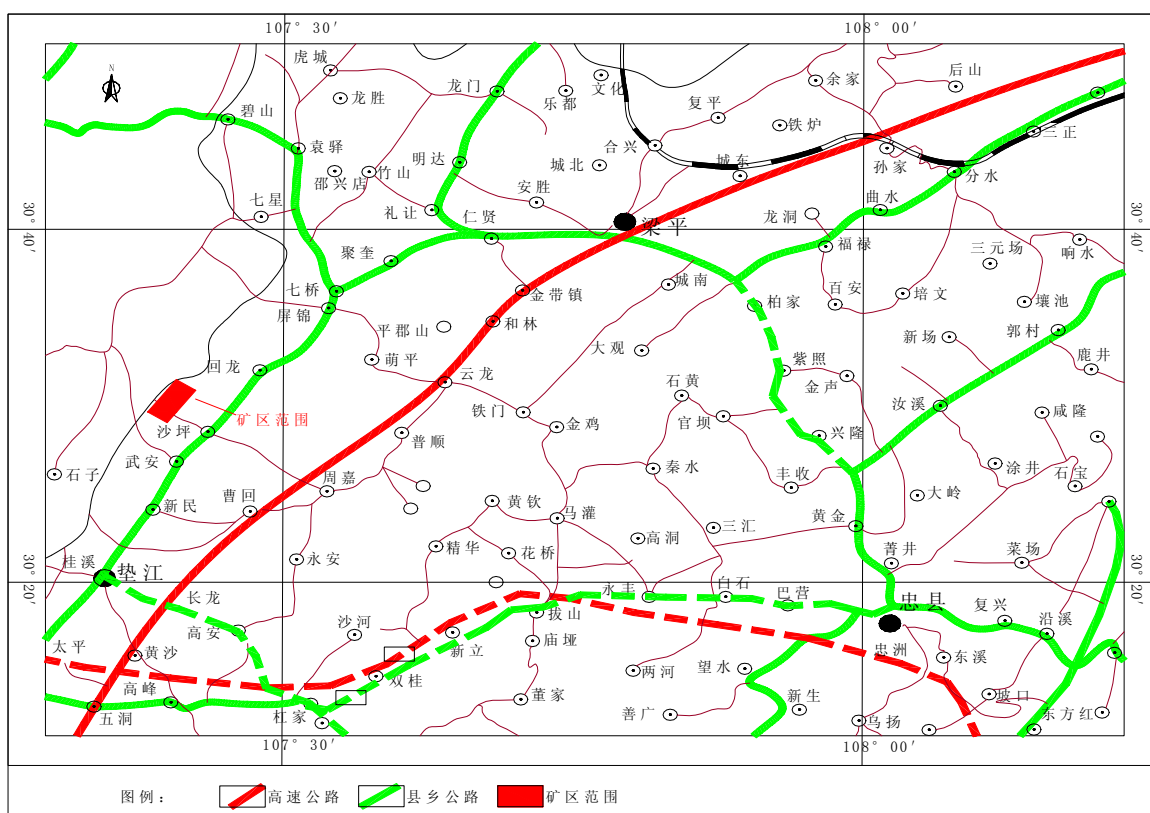
(7) 评估人员现场核实收集和调查的其他资料。

## 7. 矿产资源勘查和开发概况

### 7.1 矿区位置、交通

矿山位于梁平区城区 240° 方向，行政区划属重庆市梁平区回龙镇安居村所辖。矿区呈四边形，南西起朱家槽，北至仰天窝，南北长约 2.69km，东西宽约 0.85km，地理坐标范围：东经 107°25'13" ~ 107°26'37"，北纬 30°30'54" ~ 30°32'07"。矿区中心点 2000 大地直角坐标为 X=3377865，Y=36445300。

矿区有乡村公路与外界相通，经安居村、云龙村在回龙镇与梁平区 ~ 垫江县的省道公路 (S102) 相连，从回龙镇往北可至梁平区，往南可到垫江县，矿区距回龙镇平距约 4km、距梁平区城平距约 36km。交通运输较为方便 (见交通位置图)。



交通位置图

### 7.2 矿区自然地理与经济

### (1) 地形地貌

矿区位于明月峡背斜中段核部及其南东翼，呈岭谷相间的地貌，山脉走势呈北东—南西向，与区域构造线方向一致，区域上明月峡背斜主要由下三叠统灰岩组成，而嘉陵江组第一段灰岩常组成岩溶峰林（罗家尖坡海拔+798m），而嘉陵江组第四段则常被溶蚀成槽谷，海拔标高一般在+610m以上。矿区属低山地貌，地形起伏较大，地形坡角 $5^{\circ} \sim 35^{\circ}$ ，矿区最高点位于矿区内的罗家尖坡，高程为+798m，最低点位于矿区南东侧，高程+590m，相对高差208m。区内的山岭与其南边的槽谷构成本区典型的岭谷相间的地貌，而连接二者之间的垂直于山岭的小型冲沟。

### (2) 气象水文

该区属亚热带季风性湿润气候，具有冬暖春早、秋短夏长、初夏多雨、无霜期长、湿度大、风力小、云雾多、日照少的气候特点，年均气温 $16.6^{\circ}\text{C}$ ，年均降雨量1262mm，年均相对湿度81%，平均日照1336小时，平均无霜期279天，年均风速1.3m/s。

根据梁平区气象站资料，梁平区以平均气温作为划分四季的标准，春季（ $10 \sim 22^{\circ}\text{C}$ ）自3月5日~5月27日止，计84天；夏季（ $>22^{\circ}\text{C}$ ）自5月28日~9月15日止，共111天；秋季（ $22 \sim 10^{\circ}\text{C}$ ）自9月16日~11月28日止，计74天；冬季（ $<10^{\circ}\text{C}$ ）自11月29日~3月4日止，计96天。四季的特点是夏长秋短，但由于县境内的海拔高度的不同，各地四季的长短亦不一样，随着海拔的增高，春季的开始期推迟，夏季缩短，秋季的开始期提前，冬季增长。梁平海拔高低相差1000m，具有垂直气候特征。最热为7月，平均气温为 $27.3^{\circ}\text{C}$ ；最冷月为1月，平均气温 $5.4^{\circ}\text{C}$ 。极端最高气温（2006年8月15日）为 $42.3^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温（1977年1月30日）为零下 $6.6^{\circ}\text{C}$ ；多数年的极端最高气温在 $37^{\circ}\text{C}$ 左右，极端最低气温在 $-2^{\circ}\text{C}$ 左右。



降水充沛，但分布不均。年降雨量 869.3 ~ 1990mm，相差 1000mm 以上，多年平均降水量在 1305.4mm 左右（1998 年），日最大降雨量为 104mm（1996 年 3 月 24 日）。每年 5 ~ 10 月降雨量在 980mm 左右，约占全年降水量的 78%。夜雨较多，夜雨约占全年总降雨量的 56%，且多大雨、暴雨等集中降水过程。

2006 年 7 月 7 日至 9 月 4 日，遭遇了百年一遇的严重伏旱，基本上未降水，7 月、8 月降水量分别仅 74mm、30.8mm。气温多在 35℃ 以上，8 月 15 日达 42.3℃。

平均相对湿度 81%，绝对相对湿度 17.6mb，多偏北风，年平均风速 2.5m/s，年最大瞬时风速达 26m/s。

矿区地势北西高、南东低，矿区及周边未发现大的地表水体，矿区周边冲沟、岩溶洞穴较发育，大气降水顺斜坡自流排入冲沟，冲沟对矿区无影响。矿层富水性弱，地下水主要为岩溶裂隙水，除浅部有少量风化裂隙水外，矿区周边未见泉井点出露。区内无地表水体及泉水出露。

### （3）地震

根据《中国地震动参数区划图（1/400 万）》（GB18306-2015 图 A）和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），本区地震基本烈度 VI 度，地震动峰值加速度为 0.05g。

### （4）矿区经济

梁平区位于重庆市东北部，回龙镇内工业产品主要有建材、化工、烟花爆竹、煤炭。矿区内岩石大多裸露，局部地段有第四系覆盖层，当地地少人多，劳动力充足，矿山可全年施工。

## 7.3 地质工作概况

（1）2011 年 6 月，重庆市地勘局川东南地质大队编制提交了《重庆市梁平区回龙镇来家洞 ~ 龙沟水泥原料石灰岩矿地质调查报告》初步估

算调查区范围内石灰岩矿资源量（334）7.40 亿吨（其中 I 矿层（ $T_{ij}^1$ ）6.14 亿吨；II 矿层（ $T_{ij}^3$ ）1.26 亿吨），调查结果认为该区交通较方便，电力资源条件好，植被不发育，居民稀少，作为水泥原料的石灰岩矿资源潜力大。

（2）2013 年，重庆市地勘局川东南地质大队提交的《重庆市梁平区回龙镇来家洞—龙沟石灰岩详查地质报告》，该报告经重庆市地质调查院组织专家审查通过（渝地调矿勘审字〔2013〕020 号）；提交资源量（332+333+334）40356 万吨，I 矿层（ $T_{ij}^1$ ）总资源量（332+333+334）28726 万吨，其中（332）资源量 9822 万吨，（333）资源量 11187 万吨，（334）资源量 7717 万吨；II 矿层（ $T_{ij}^3$ ）总资源量（332+333+334）11630 万吨，其中（332）资源量 6591 万吨，（333）资源量 3722 万吨，（334）资源量 1317 万吨。

（3）2013 年，中煤科工集团重庆设计研究院提交的《重庆市梁平区回龙镇鹞子村水泥用石灰岩矿划定矿区范围申请报告》该报告通过市级专家审查（渝地矿协矿划审字〔2013〕033 号）。划定矿区范围由 10 个拐点圈定，平面呈多边形，矿区走向长度最长约为 760m，倾向长度最长约为 600m，矿区面积约为 0.2862km<sup>2</sup>，开采标高为+620m~+798m。

（4）2013 年，重庆 136 地质队提交的《重庆市梁平区回龙镇鹞子村水泥用石灰岩矿矿产资源储量核实报告（新建）》，核实矿区范围内保有资源储量（332+333）4936 万吨。该报告由重庆市地质矿业协会组织专家对该报告进行了审查，并于 2013 年 10 月 28 日出具了《〈重庆市梁平县回龙镇鹞子村水泥用石灰岩矿矿产资源储量核实报告〉审查意见书》（渝地矿协储核审字〔2013〕124 号）。2013 年 11 月 6 日，重庆市国土资源和房屋管理局以《矿产资源储量评审备案证明》（渝国土储审备字〔2013〕158 号）备案。

(5) 2013年,中煤科工集团重庆设计研究院提交的《重庆市梁平区回龙镇鹤子村水泥用石灰岩矿矿产资源开发利用方案》该报告通过市级专家审查。矿山设计利用的石灰岩矿石储量(332+333)4936万吨,可采储量4263万吨,设计生产能力250万吨/年,矿山服务年限16.6年。

(6) 2014年6月,重庆市地勘局川东南地质大队编制提交了《重庆市梁平海螺配料用石灰岩矿山土地复垦方案》,该报告通过重庆市地质矿产研究院审查(渝地研院审DY-KF-2014-137)。

(7) 2014年6月,重庆市地勘局川东南地质大队编制提交了《重庆市梁平县回龙镇鹤子村水泥用石灰岩矿山地质环境恢复与治理方案》,该报告通过市级专家审查。

(8) 2015年4月,重庆市地勘局川东南地质大队编制了《梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿矿山实地核查及储量动态检测报告》(2014年度),查明矿山保有资源储量(332+333)4800万吨,矿山动用资源储量为147.74万吨,无超层越界开采行为。

(9) 2016年4月,重庆市地勘局川东南地质大队编制了《梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿矿山实地核查及储量动态检测报告》(2015年度),截至2016年3月底矿山底保有资源储量为(332+333)4568万吨,矿山2015年度动用资源储量为222.62万吨,无超层越界开采行为。

(10) 2017年6月,重庆市地勘局川东南地质大队编制了《梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿矿山实地核查及储量动态检测报告》(2016年度),截至2017年5月底,矿界范围内保有水泥用石灰岩矿资源储量(332+333)3658万吨。2016年4月至2017年5月底矿山动用水泥用石灰岩矿产量(122b)245.9万吨,采出221.3万吨,损失24.6万吨,采区回采率95%,不存在超能采矿,未越界、超层开采。

(11) 2018年6月,重庆市地勘局川东南地质大队编制了《梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿矿山采矿权公示信息实地核查报告》(2017年度),截至2018年5月底,矿界范围内保有水泥用石灰岩矿资源储量(332+333)3446万吨,其中(332)3168万吨,(333)278万吨。2017年6月至2018年5月底,矿山共计动用灰岩资源储量202万吨。采出192万吨,损失10万吨,采区回采率95%,不存在超能采矿,矿山未越界、超层开采。

(12) 2019年4月,重庆市地质矿产勘查开发局川东南地质大队编制了《梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿矿产资源储量核实报告》,报告估算截止2019年3月31日,矿区内保有(122b)+(332)资源/储量共4766.00万吨;其中:(122b)资源储量3527.90万吨、(332)资源量1238.10万吨。矿山自2013年储量核实以来,至2019年3月底,期间共计动用石灰岩资源/储量1046.00万吨,其中:I矿层( $T_{ij}^1$ )动用资源/储量239.8万吨、II矿层( $T_{ij}^3$ )动用资源/储量806.2万吨。经与2013年8月重庆136地质队提交的《重庆市合川区大庙水泥用石灰岩矿山资源储量核实报告》及其《审查意见书》(渝地矿协储核审字〔2013〕124号)和《重庆市采矿权出让合同》(渝采矿出字〔2014〕第52号)对比,本次核实新增资源储量876.00万吨,其中:边坡估算增加1013.40万吨、地质界线调整减少137.40万吨。重庆市地质调查院组织专家于2019年5月27日以《〈梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿矿产资源储量核实报告〉评审意见书》(渝地调储审字〔2019〕19号)评审通过,并于2019年6月13日经重庆市规划和自然资源局以《矿产资源储量评审备案证明》(渝规资储审备字〔2019〕26号)备案。

## 7.4 矿区地质

### 7.4.1 地层

矿区出露最老地层为三叠系下统嘉陵江组第一段 ( $T_{1j}^1$ )，最新地层为三叠系中统雷口坡组 ( $T_2l$ )。嘉陵江组第一段 ( $T_{1j}^1$ ) 主要沿背斜轴部一线出露，产状平缓，嘉陵江组第一至四段 ( $T_{1j}^{2-4}$ ) 则沿明月峡背斜南东翼出露，在矿区南东边槽谷一带出露有三叠系中统雷口坡组。第四系 ( $Q_4$ ) 坡残积分布于低洼沟谷及缓坡地带。现将地层特征由新至老分述如下：

#### (1) 第四系 ( $Q_4$ )

主要分布于三个地貌单元类型，一为背斜轴部一带山顶位置，地形被夷平后残积在原地的粘土，厚度一般小于 3m，大致呈条带状分布，其二为沟谷地带冲积粘土，主要分布于矿区南边沟谷中，横断面呈“U”型，厚度一般小于 5m，呈条带状分布，此外，在缓坡地带，有少量残积物。第四系堆积物主要为灰岩及页岩风化形成的残积物及坡积物，由黄灰色亚粘土、亚砂土夹块石所组成。与下伏地层呈不整合接触，厚度 0~5m。

#### (2) 三叠系中统雷口坡组 ( $T_2l$ )

出露于矿区东边槽谷一带。在矿区内仅见其下部页岩。下部为灰、深灰色（风化显黄灰色）薄层状页岩、粉砂质页岩夹灰色薄层状泥质灰岩或泥灰岩。其上为灰色薄层状泥质灰岩、泥灰岩及少量灰色中厚层状白云岩。调查区内未见顶，厚度大于 22.45m。

#### (3) 三叠系下统嘉陵江组 ( $T_{1j}$ )

为浅海相碳酸盐岩沉积，岩性及厚度变化较大。按岩石组合及沉积韵律特征可划分为四段：

##### 1) 嘉陵江组第四段 ( $T_{1j}^4$ )

出露于矿区南东边，主要地貌特征为斜坡坡脚及槽谷，为 II 矿层顶板。本段顶部为灰白色，黄灰色薄至中厚层状白云岩、灰质白云岩及灰岩，与上覆雷口坡组灰绿色薄层状页岩区别十分明显，中部为灰色厚层

至块状盐溶角砾岩或角砾状灰岩，下部以黄灰色厚层层状微晶灰质白云岩夹白云质灰岩为主。除角砾岩之外，其余岩石可见水平层理，微晶结构为主，单层厚度一般 0.3~0.5m。与嘉陵江组第三段呈渐变过渡关系。本段以黄灰色白云岩及盐溶角砾岩为特征。

白云岩具微~粉晶结构，主要由白云石、方解石和一些泥质、金属矿物组成，白云石呈灰色微~粉晶状，方解石呈无色粉~细晶状，充填于白云石之间，或呈微细脉状富集，泥质以灰褐色为主，隐晶质不规则团块状分布。

角砾状灰岩为厚层至块状构造，角砾呈次棱角状，砾径 5~20mm 左右，成分主要为泥晶灰岩，裂纹发育，长轴稍显定向性。角砾间填隙物主要为粗~巨晶方解石。角砾间的填隙物为方解石，灰色，呈粗~巨晶结构，表面因含杂质而显浑浊。易风化松散，孔隙发育。厚度 74.27~97.5m。

## 2) 嘉陵江组第三段 (T<sub>ij</sub><sup>3</sup>)

分布于矿区南东边一带，是石灰岩矿层主要赋存层位，编号为 II 矿层，岩性为浅灰、灰色夹深灰色中~厚层状含泥微晶灰岩、含生物碎屑微晶灰岩，偶夹薄层状白云质灰岩。岩石以微晶结构为主，其次见泥晶（或粉晶）结构，单层厚度一般 0.2~0.8m，具水平层理。灰岩主要由方解石和一些生物碎屑组成，方解石多呈灰色，微晶状。可见少量具晶粒~隐粒结构的盘旋状有孔虫和具层纤结构的腹足碎屑、单晶棘皮碎屑，有孔虫呈圆形或扁条状局部富集，多保存较好，粒径一般为 0.15~0.5mm 左右。而泥质呈褐灰色，隐晶状，浸染状分布。本段最大特征是灰岩质纯，方解石含量一般在 95%以上，其中生物碎屑约占 10%~30%。本段灰岩质纯，以中至厚层状为主，微晶结构，纵、横向变化小，与第二段白云岩或盐溶角砾岩区别明显。厚度 149.40~180.35m，平均厚度为

165.57。

### 3) 嘉陵江组第二段 (T<sub>1j</sub><sup>2</sup>)

呈带状分布于矿区中部，岩性为灰色、黄灰色（风化呈深灰、褐灰色）中厚层状微晶白云岩、白云质灰岩及灰色厚层至状角砾岩不等厚互层，常见方解石细脉充填于岩石裂隙中，为II矿层的下伏层。本段以白云岩大量出现或白云质成分突然增加作为开始。根据岩性可分为二个部分。

#### 中及上部:

含角砾砂岩灰岩中角砾状砂屑微~细晶结构，矿物成分由方解石和泥质、泥岩质角砾和方解石砂屑组成，泥岩质角砾：次棱角状，灰色，由粒径为2mm左右的颗粒组成，含量约15%，在岩石中不很均匀分布。灰岩角砾呈次棱角状，由粒径为5~20mm左右的泥晶灰岩组成，含量约75%，裂纹发育，长轴有一定定向性，填隙物由粗~巨晶方解石，呈灰色，粗~巨晶状，表面因含杂质而显浑浊。

白云岩具微~粉晶结构，呈灰色，方解石多为无色，呈粉~细晶状，充填于白云石间呈微细脉状富集。泥质成分呈灰褐色，隐晶状，浸染~局部不规则团块状分布。本段白云质成分多聚集于上部及下部，而中部随白云质成分减少泥质成分则增加，横向上变化无规律，最显著的特征是本段以厚层至块状构以及白云质含量高，与第一段易于区分。厚度45.65~57.90mm。

#### 下部:

分布于矿区中部位置，岩性为灰色、深灰色（风化呈黄灰、褐灰色）中厚层夹薄~厚层状白云岩，中部夹少量厚层状灰质白云岩、白云质灰岩及黄灰色薄层状页岩，底部为一层厚约0.5m的黄灰色薄层状白云质灰岩、灰质白云岩。矿区北边以含白云质灰岩为特征，南边以含泥质灰岩

为特征，而纵上变化基本无规律，白云质与泥质成分互为消长。岩石单层厚度一般 15~40cm，隐晶质结构为主，具不规则水平层理。白云石多呈灰色，呈微晶状，表面浑浊，充填于裂隙中呈脉状富集。泥质成分呈灰色调，隐晶状，多呈条纹状或浸染状分布。泥质呈褐灰色，多呈浸染状分布。单层厚度一般 15~30cm，微晶~隐晶质结构，具不规则水平层理，层面不平整。主要特征是层理较一段稍厚，且泥质、白云质成分明显增加，二者间互为消长，风化面可见“刀砍纹”。厚度 23.92~39.30m。

#### 4) 嘉陵江组第一段 (T<sub>1j</sub><sup>1</sup>)

分布在矿区的西侧，为主矿层之一，编号为 I 矿层。该矿层在地表未出露完，钻孔未揭露到底界。岩性为浅灰、灰色薄层~中厚层状灰岩、介壳灰岩，中上部夹少量灰~浅灰色薄层状白云质灰岩，含少量生物碎屑。顶部为一层灰色厚层状含泥质灰岩，单层厚度约 0.8m，方解石透明度差，泥质多呈条纹状分布。生物碎屑以介壳、腹足类为主，由玻纤状方解石组成，部分颗粒具重结晶，长度一般为 0.1~0.2mm，排列有一定定向性。粉砂由粒径为 0.05mm 左右的颗粒组成，呈浸染状分布，成分以石英为主，含少量绿泥石碎屑。泥质成分呈灰色，隐晶状，呈条纹状或浸染状分布。矿区内未揭露其底界，厚度大于 68.01m。

#### (4) 三叠系下统飞仙关组四段 (T<sub>1f</sub><sup>4</sup>)

矿区范围内未出露，是 I 矿层底板。岩性为紫、黄、灰杂色钙质页岩、泥岩，夹灰色薄至中厚层微，泥晶灰岩，泥灰岩。区域内厚度为 21~76m。

### 7.4.2 构造

矿区位于明月峡背斜中段轴部及其南东翼，背斜轴线从矿区西边通过，背斜核部地层平缓，两翼逐渐变陡，裂隙则属与背斜相连伴生或衍生的构造，发育一组平行背斜轴线的纵张裂隙及受近东西向抗压形成的



“X”型剪切裂隙。此外，矿区内未见其它大的断裂构造，以下将矿区构造简述如下：

### (1) 褶皱

明月峡背斜位于区域华蓥山帚状穹褶皱束的北段南东边，东与万州弧形凹褶皱束相邻。矿区范围内，明月峡背斜轴线呈北东 $42^{\circ}$ 方向从矿区西边通过，轴线方向基本稳定，枢纽朝南西( $220^{\circ}$ )方向倾伏，倾伏角 $3^{\circ}\sim 5^{\circ}$ ，轴面倾向北西，倾向 $312^{\circ}$ ，轴面近于平直。背斜东翼产状略陡于西翼，东翼地层倾向一般 $112^{\circ}\sim 121^{\circ}$ ，倾角一般 $35^{\circ}\sim 75^{\circ}$ ，西翼大部分位于矿区以外，调查区内地层倾向一般 $292^{\circ}\sim 302^{\circ}$ ，倾角一般 $5^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 。由轴部往东翼地层倾角变化特征为 $12^{\circ}\sim 42^{\circ}(T_{1j}^1)\sim 50^{\circ}(T_{1j}^2)\sim 55^{\circ}(T_{1j}^3)\sim 60^{\circ}(T_{1j}^3)\sim 67^{\circ}(T_{1j}^4)\sim 75^{\circ}(T_{2l})\sim 81^{\circ}\sim 85^{\circ}(T_{3xj})$ ；由轴部往西翼地层倾角变化特征为地层倾角呈 $0^{\circ}\sim 5^{\circ}\sim 12^{\circ}\sim 15^{\circ}\sim 20^{\circ}\sim 30^{\circ}$ ，均由 $T_{1j}^1$ 灰岩组成。核部地层平缓，轴部地层产状近于水平，向两翼逐渐变陡，核部地层由嘉陵江组一段组成，两翼由嘉陵江组二至四段及雷口坡组、须家河组组成。

矿区明月峡背斜形态变化不大，北段轴部稍显开阔，南段稍紧密，轴面倾向变化小于 $5^{\circ}$ ，倾角基本一致，枢纽略向南倾伏。矿区内 I 矿层主要分布于背斜核部，II 矿层主要分布于背斜东翼，矿区明月峡背斜形态变化小，这些变化对矿山今后开发水泥用石灰岩矿无大的影响。

### (2) 断裂构造

根据地质填图资料结合详查阶段施工的槽探和钻探工程揭露，矿区内未见大的断裂构造，但节理、裂隙发育，可分为二组，一组为与背斜轴部近于平行的纵张裂隙，多发育于背斜核部平缓岩层与翼部倾斜岩层过渡区，具有不等间距和平行延伸的特点，一般每组 $2\sim 4$ 条，间距 $2\sim 8m$ 不等，裂隙产状基本一致，东翼裂隙倾向 $210^{\circ}\sim 220^{\circ}$ 之间，倾角 $65^{\circ}\sim$

80°，西翼裂隙多位于矿区之外，与东翼裂隙倾角基本一致，倾向则相反，西翼裂隙倾向与岩层倾向相反，地表呈开口状，宽度 0.2 ~ 0.8cm，深度一般小于 5m，沿走向延伸长度 10m ~ 30m 不等，地表受溶蚀作用扩张，溶蚀裂隙宽度一般 0.3m ~ 1.2m，裂隙中多充填有粘土，由于风化作用而形成陡坎、沟槽等微地貌，部分裂隙还与层面等构造面贯通形成小型落水洞。地貌景观主要为起伏较小的山脊。

另一组为受近东西向应力形成的“X”型剪切节理，裂隙地表多呈闭口状，节理面平直，多发育于背斜两翼，具有共轭出现和相互切割的特点，每组 2 条，二者倾向相反，裂隙面近于垂直，裂隙倾向分别为 210° ~ 220° 和 3° ~ 40°，倾角基本一致，变化范围大致在 55° ~ 65° 之间，沿走向延伸长度 10m ~ 30m 不等，它们还与层面等构造面一起将矿层或岩层切割成矿块或岩块，部分节理被溶蚀，其中有方解石充填，这些方解石脉在断面上形成网状方解石脉，塑造的地貌景观主要为斜坡。

节理和裂隙以及岩层层面等相互切割，使原本完整体及岩石成为矿块或岩块，受风化作用及外力作用变得不稳定，如有的矿块或岩块掉落后而形成临空，临空的碎块亦更容易往下掉落，矿山今后开采应采取有效措施加以防范，如制定合理的开采台阶高度，以及临时支护和合理使用爆破用药量等。

综上所述，矿区内未见断层，节理、裂隙发育，但它们对矿层连续性和完整性无影响，矿区地质构造简单。

## 7.5 矿床特征

### 7.5.1 矿层

本矿区水泥用石灰岩矿赋存于三叠系下统嘉陵江组第一段及第三段，根据矿层产出位置及其特征，划分为 I 矿层和 II 矿层，I 矿层位于嘉陵江组第一段，顶界为嘉陵江组第二段；II 矿层位于嘉陵江组第三段，

其上为嘉陵江组第四段，其下为嘉陵江组第二段，其结构特征如下：

嘉陵江组第四段（ $T_{1j}^4$ ）：顶部为灰白色，黄灰色薄至中厚层状白云岩、灰质白云岩及灰岩，中部为灰色厚层至块状盐溶角砾岩或角砾状灰岩，下部以黄灰色厚层层状微晶灰质白云岩夹白云质灰岩为主。

II 矿层：分布在矿区南东边，嘉陵江组第三段（ $T_{1j}^3$ ）是石灰岩矿层主要赋存层位，岩性为浅灰、灰色夹深灰色中~厚层状含泥微晶灰岩、含生物碎屑微晶灰岩，偶夹薄层状白云质灰岩。平均厚度 165.57m。

嘉陵江组第二段（ $T_{1j}^2$ ）中及上部：岩性为灰色、黄灰色（风化呈深灰、褐灰色）中厚层状微晶白云岩、白云质灰岩及灰色厚层至状角砾岩不等厚互层，常见方解石细脉充填于岩石裂隙中，为 II 矿层的下伏层。本段以白云岩大量出现或白云质成分突然增加作为开始。厚度 45.65 ~ 57.90m；下部：岩性为灰色、深灰色（风化呈黄灰、褐灰色）中厚层夹薄~厚层状白云岩，中部夹少量厚层状灰质白云岩、白云质灰岩及黄灰色薄层状页岩，底部为一层厚约 0.5m 的黄灰色薄层状白云质灰岩、灰质白云岩。厚度 23.92 ~ 39.30m。

I 矿层：矿区内未揭露其底界。岩性为浅灰、灰色薄层~中厚层状灰岩、介壳灰岩，中上部夹少量灰~浅灰色薄层状白云质灰岩，含少量生物碎屑。顶部为一层灰色厚层状含泥质灰岩，单层厚度约 0.8m，矿区内不稳定，需借助化学分析成果才能准确确定其界线，平均厚度 58.91m。

#### 7.5.2 矿层顶、底板

嘉陵江组第三段列为 II 矿层，其顶板为嘉陵江组第四段底部白云岩，底板为嘉陵江组第二段白云岩，I 矿层底界未出露，根据区域资料，I 矿层底界为飞仙关组第四段，顶板为嘉陵江组第二段。各矿层顶、底板特征及其与围岩之主要区别叙述如下：

II 矿层顶板：直接顶板为黄灰色厚层层状微晶灰质白云岩夹白云质

灰岩为主，其上为灰色厚层状盐溶角砾岩，除角砾岩之外，白云岩见不规则水平层理，微晶结构为主，单层厚度一般 0.3 ~ 0.5m。与 II 矿层呈过渡关系，但 II 矿层顶板以黄灰色白云岩出现为特征，宏观上其新鲜面颜色为黄灰色，灰白色，风化色为黑褐色为主，风化表面具刀砍纹，而 II 矿层以灰色为主，风化表面较光滑，矿物成分主要为白云石，遇 5%稀盐酸基本不起泡或起泡不强烈，与下伏 II 矿层宏观上差别明显。

II 矿层底板：直接底板为灰色、黄灰色（风化呈深灰、褐灰色）中厚层状微晶白云岩、白云质灰岩及灰色厚层至状角砾岩不等厚互层，宏观上其新鲜面颜色为黄灰色，灰白色，风化色为黑褐色为主，风化表面具刀砍纹，而 II 矿层以灰色为主，风化表面较光滑，矿物成分主要为白云石，遇 5%稀盐酸基本不起泡或起泡不强烈，与下伏 II 矿层宏观上差别明显。

I 矿层顶板：直接顶板为一层厚约 0.5m 的黄灰色薄层状白云质灰岩、灰质白云岩，矿区内不稳定，需借助化学分析成果才能准确确定其界线，其上为灰色、深灰色（风化呈黄灰、褐灰色）中厚层夹薄~厚层状白云岩，夹少量厚层状灰质白云岩、白云质灰岩及黄灰色薄层状页岩。而纵上变化基本无规律，白云质与泥质成分互为消长。主要特征是层理较 I 矿层稍厚，且泥质、白云质成分明显增加，白云质风化后可见“刀砍纹”。

I 矿层底板：I 矿层全部位于嘉陵江组第一段中，矿区内探矿工程未揭露其底，根据区域资料，岩性为紫、黄、灰杂色钙质页岩、泥岩，夹灰色薄至中厚层微，泥晶灰岩，泥灰岩。

### 7.5.3 矿层（体）特征

#### （1）矿层形态

矿区水泥用石灰岩矿呈层状产出，按水泥用石灰岩矿工业指标，CaO 含量超过 45%，MgO 含量小于 3.5%即圈定为矿层，夹石、夹层圈定的原

则有二，一是单工程中 CaO 含量低于 45%，或 MgO 含量大于 3.5%，且连续厚度大于 2m 者确定为夹石或夹层，二是相邻勘探线之间夹石在纵向上可以连接对比时，圈定为夹层。

就矿区而言，矿层中未见夹石。I 矿层、II 矿层呈层状产出，形态受明月峡背斜控制，而地表风化剥蚀又将矿段塑造成圆丘、沟谷和斜坡，矿层顶部产状与地形坡角基本一致。

## (2) 矿层产状

矿区内矿层产状受明月峡背斜控制明显，而 I 矿层产状还受背斜轴部转折端控制，II 矿层产状受背斜东翼控制，其形态亦随构造部位变化而变化。

I 矿层产状：明月峡背斜形态呈轴面向西倾斜的斜歪褶曲，以背斜轴线为界，轴线以西 I 矿层倾向北西，倾角由 0° 逐渐变为 15°，轴部矿层倾角 0°~5° 之间，远离轴部则逐渐变陡，但总体上较东翼地层产状缓；I 矿层倾向变化范围较小，一般在 292°~302°，这与明月峡背斜枢纽产状一致。

II 矿层产状：位于明月峡背斜东翼，由于距背斜轴部相对较远，矿层上部呈弯曲的弧形，下部较平直，矿层上部倾角由 20°~25°，下部倾角一般 30°~75° 之间，倾向变化范围较小，一般在 292°~302°，这与明月峡背斜枢纽产状一致。

### 7.5.4 矿层特征

I 矿层：位于嘉陵江组一段 (T<sub>1j</sub><sup>1</sup>)，主要为浅灰、灰色薄层~中厚层状灰岩、介壳灰岩，中上部夹少量灰~浅灰色薄层状白云质灰岩，含少量生物碎屑。顶部为一层灰色厚层状含泥质灰岩，单层厚度约 0.8m，矿区内较稳定。该矿层 CaO 含量平均 48.66%，MgO 含量平均 0.56%。矿层的直接顶板为嘉陵江组二段底部，见一层厚约 0.5m 的黄灰色薄层状

白云质灰岩、灰质白云岩，探矿工程未揭露其底界，沿走向较稳定，需借助化学分析成果才能准确确定其界线。

II矿层：嘉陵江组第三段（T<sub>1j</sub><sup>3</sup>），主要为浅灰、灰色夹深灰色中~厚层状含泥微晶灰岩、含生物碎屑微晶灰岩，偶夹薄层状白云质灰岩，以微晶结构为主，其次见泥晶（或粉晶）结构，主要特征为灰岩质纯而杂质少，以中至厚层状为主，单层厚度一般0.2~0.8m，具水平层理，纵横向变化小，与第二段白云岩或盐溶角砾岩区别明显，易于区分。该矿层CaO含量平均51.11%，MgO含量平均0.94%。

#### 7.5.5 矿层规模

矿区I矿层圈定长度360m，II矿层圈定长度760m，原详查布置的2、3号勘探线的勘探深度均控到+620m以下。

据详查阶段对拟划定范围内的探槽揭露控制，I矿层厚度38.19m（TC3）~79.63m（TC4），平均58.91m。II矿层厚度160.98m（TC2）~171.48m（TC4），平均165.46m，变化系数5.37，说明II矿层厚度变化小。

### 7.6 矿石质量

#### 7.6.1 矿石自然类型及结构、构造

矿区石灰岩矿石自然类型按其物质组分、结构构造的差异主要可以分为含泥微晶灰岩、微~泥晶泥灰岩、含泥~生物屑微晶灰岩、生物微晶灰岩、亮晶含生物屑砂屑灰岩等共五类，其中含泥微晶灰岩是矿区主要矿石类型，其它为次要矿石类型。

（1）含泥微晶灰岩：浅灰~深灰色，新鲜面略显肉红色，I矿层中为薄至中厚状，II矿层中以中厚层为主夹厚层状，具微晶结构，矿物成分由方解石和一些泥质、粉砂组成。方解石呈灰色呈微晶状，泥质成分显灰色或黑褐色，隐晶状，多呈条纹状富集，粉砂次棱角状，由粒径为

0.04mm 左右的石英组成，分布不均匀。约占矿石总量 55%。

(2) 微~泥晶泥灰岩：灰色~浅灰色，具含生物微~泥晶结构，I 矿层中为薄至中厚状，II 矿层中以中厚层为主夹厚层状，矿物成分由方解石和一些泥质组成，方解石呈灰色，微~泥晶状，少量呈微~粉晶状，无色，微细脉状富集，含少量具玻纤结构的介壳碎屑，泥质呈灰色或土褐色，隐晶状，呈条纹状富集或浸染状分布。约占矿石总量 25%。

(3) 含泥~生物屑微晶灰岩：浅灰~深灰色，新鲜面略显肉红色，具含生物微晶结构，I 矿层中为薄至中厚状，II 矿层中以中厚层为主夹厚层状，矿物成分由方解石和一些生物及生物碎屑组成，方解石呈灰色微晶状，可见一些具晶粒结构的腹足碎屑、玻纤结构的介壳、晶粒结构的棒状海绵骨针碎屑，泥质显褐灰色，隐晶状呈浸染状分布。约占矿石总量 12%。

(4) 亮晶含生物屑砂屑灰岩：浅灰~深灰色，I 矿层中为薄至中厚状，II 矿层中以中厚层为主夹厚层状。具含生物砂屑结构，碎屑由粒径为 0.1~0.5mm 左右的次圆~次棱角状微晶或泥晶灰岩和一些生物碎屑组成，填隙物由亮晶方解石充填。砂屑由泥晶或含有机质泥晶灰岩组成，黑灰色，呈次圆状~扁条状，由粒径为 0.1~1mm 左右的颗粒组成。含单晶结构的棘皮碎屑、隐粒~晶粒结构的有孔虫等，分布极不均匀，由亮晶方解石充填，表面干净，多呈粉晶状或纤柱状，纤柱状者垂直碎屑表面生长形成栉壳状胶结。约占矿石总量 4%。

(5) 亮晶含生物屑砂屑灰岩：浅灰~深灰色，I 矿层中为薄至中厚状，II 矿层中以中厚层为主夹厚层状。具含生物砂屑结构，碎屑由粒径为 0.1~0.5mm 左右的次圆~次棱角状微晶或泥晶灰岩和一些生物碎屑组成，填隙物由亮晶方解石充填。砂屑由泥晶或含有机质泥晶灰岩组成，黑灰色，呈次圆状~扁条状，由粒径为 0.1~1mm 左右的颗粒组成。含

单晶结构的棘皮碎屑、隐粒~晶粒结构的有孔虫等，分布极不均匀，由亮晶方解石充填，表面干净，多呈粉晶状或纤柱状，纤柱状者垂直碎屑表面生长形成栉壳状胶结。约占矿石总量 4%。

### 7.6.2 矿物组分

矿区水泥用石灰岩矿由微晶~泥晶灰岩组成，矿石矿物主要由方解石组成，其次为白云石，另有少量石英、黄铁矿、褐铁矿、白云母、水云母等。其中方解石和白云石含量变化较大，因其含量变化及其多少分为上述五种矿石类型。

含泥微晶灰岩、微~泥晶泥灰岩中，方解石含量一般在 90%~98% 之间，白云石含量小于 5%，石英含量小于 2%，其它矿物含量小于 1%。方解石呈它形粒状，粒度一般在 0.001~0.01mm 间，微晶方解石可达 0.1mm，白云石呈它形或自形星点状晶散布方解石基质中。石英及其它矿物呈棱角状~次棱角状极不均分布。

含泥~生物屑微晶灰岩、生物微晶灰岩、亮晶含生物屑砂屑灰岩中方解石含量一般在 75%~92% 之间，生物碎屑含量 5%~15%，白云石含量小于 5%，其它矿物（主要为石英、黄铁矿、褐铁矿、水云母）含量小于 2%。方解石呈半自形及它形粒状，白云石粒径一般 0.02~0.05mm，半自形粒状结构。

### 7.6.3 矿石化学成分

I 矿层单工程 CaO 含量平均品位 48.66%，最大值 49.78% (TC4)，最小值 47.44% (ZK4-2)，变化系数 1.71，变化幅度较小。II 矿层单工程平均品位 51.11%，最大值 52.35% (ZK3-4)，最小值 50.45% (ZK4-6)，变化系数 1.08，变化幅度较小。

I 矿层单工程 MgO 含量平均品位 0.56%，最大值 0.77% (ZK4-3)，最小值 0.38% (ZK4-1)，变化系数 27.66，变化幅度较大。II 矿层单工



程平均品位 0.94%，最大值 1.37%（TC3），最小值 0.70%（ZK3-5），变化系数 23.82，变化幅度较小。

#### 7.6.4 矿层（体）夹石

矿层与矿层之间非矿层称为夹层，可以进行横向对比连接；矿层内部矿石与矿石之间的非矿石称为夹石，横向上不能对比连接。矿区内的 I、II 矿层中都存在夹石、夹层，其主要岩石类型为白云岩质灰岩和泥质灰岩，夹石、夹层圈定的原则有二，一是单工程中 CaO 含量低于 45%，或 MgO 含量大于 3.5%，且连续厚度大于 2m 者确定为夹石或夹层，二是相邻勘探线之间夹石在纵向上可以连接对比时，圈定为夹层。按此原则在矿区范围内的 TC3 中有 2 层夹石存在，其中：一层为样品编号为 H86，CaO 含量为 31.44%，MgO 含量为 18.48%，厚度为 1.99m；另一层样品编号为 H147，CaO 含量为 40.72%，MgO 含量为 9.47%，厚度为 1.65m；岩石类型属白云质灰岩，而走向上亦无法连接对比，横向上和倾斜方向上均无法延伸，为扁豆状或断续似层状。

#### 7.6.5 矿层溶蚀特征

矿区位于明月峡背斜核部及其南翼，由下三叠统灰岩组成，背斜核部地貌单元多为圆形~椭圆形溶蚀残丘，与槽谷之间多有冲沟相连，成为地表水的主要排泄通道。矿区最低标高为+620m，最高标高为+790m，均高于当地侵蚀基准面标高，总的属于岩溶岭槽地貌。

矿区位于明月峡背斜核部及近轴部位置，在脆性灰岩中易产生节理、裂隙，为后期岩溶的发育提供了条件，且矿区海拔高于当地基准面标高，为地下水溶蚀、侵蚀提供了条件，而且，相对高差越大，侵蚀能力亦越强。本区属典型的岩溶侵蚀地貌，区内岩溶主要溶蚀裂隙，未见溶蚀漏斗；但是据详查阶段施工的钻孔所揭露的情况来看，在矿区范围内的 3-1、3-2 号钻孔分别在孔深 51.74m~53.15m 和 95.00~99.85m 处遇有溶

洞。

溶蚀裂隙发育于地表 5m 深度以内，裂隙上宽下窄呈“V”字型，裂隙开口宽度 0.1~1.2m 不等，多充填有粘土或碎石，由于地表水的冲刷、侵蚀作用，裂隙中充填的粘土部分被地表水带走，而形成裂缝，其长度不一，深浅不等。

综上，矿区内的溶蚀裂隙率小于 3%，矿区内地表未见大的水体，矿区呈斜坡地貌，地表水呈面流形式经冲沟、槽谷排出矿区，以背斜轴线为界，背斜东翼地下水迳流方向为由西向东。

## 7.7 矿床开采技术条件

### 7.7.1 水文地质条件

#### (1) 矿区水文地质背景

矿区属低山地貌区，属明月山山脉的分支，矿区位于明月峡背斜核部及其南翼，呈岭谷相间的地貌，山脉走势呈北东—南西向，与区域构造线方向一致。背斜核部地貌单元多为圆形~椭圆形溶蚀残丘，与槽谷之间多有冲沟相连，成为地表水的主要排泄通道。矿区属低山地貌，地形起伏较大，地形坡角 5°~35°，矿区最高点位于矿区内的罗家尖坡，高程为+798m，最低点位于矿区南东侧，高程+590m，相对高差 208m。区内的山岭与其南边的槽谷构成本区典型的岭谷相间的地貌，而连接二者之间的垂直于山岭的小型冲沟。

#### (2) 含（隔）水层

含水层：嘉陵江组灰岩、白云岩、白云质灰岩、角砾状灰岩为一套连续的纯碳酸盐岩类，为矿区的碳酸盐岩类裂隙溶洞水含水层。T<sub>1j</sub> 含水层岩石易溶性取决于岩性成分和结构。区内碳酸盐岩主要成分为碳酸钙，通常以方解石、白云石矿物或生物碎屑形态出现，还含有不同比例，以化学方式沉淀下来的矿物和以机械方式掺入的混合物，如石英、石膏、

硬石膏及铁、铝化合物，其中白云石含量的多少是衡量岩石相对易溶性的重要标志，T<sub>ij</sub>下部微晶状结构的灰岩质纯白云质含量少，具有细微的多孔状性，利于水和颗粒表面之间有较大接触面积，促进其溶解作用，地下水贮集空间主要是岩石中的裂隙及沿着裂隙扩大溶蚀而成的孔洞；T<sub>ij</sub>含水层岩中上部由方解石和白云石组成的岩石，随着白云石含量增加，溶解速度降低；T<sub>ij</sub><sup>2</sup>、T<sub>ij</sub><sup>4</sup>含石膏及硬石膏，它们与方解石溶解度有较大差别，硬石膏遇水后，水化形成普通石膏的过程中，体积膨胀，对周围岩石产生扩张作用，岩石受挤压破碎，促进了水对岩石的溶解能力。与相反石膏、硬石膏有较大的可塑性，往往裂隙不发育，成为相对不含水的阻水岩层。

隔水层：雷口坡组下部为灰、深灰色（风化显黄灰色）薄层状页岩、粉砂质页岩夹灰色薄层状泥质灰岩或泥灰岩，含水性能相对较差，隔性能相对较好，属相对隔水层。

由上可见，矿区主要为岩溶裂隙含水层，含水层与相对隔水层（雷口坡组下部页岩）相互无水力联系。区内岩溶发育程度与地层岩石成分、厚度、分布面积、产状关系密切，水质分析结果表明，区内地下水以低温重碳酸盐—钙型水质为主。此外，来家洞小型水库位于矿区北东侧，平均水面标高+542m，为当地侵蚀基准面标高。

### （3）矿区露天开采水文地质条件

本区属亚热带季风气候区，具有雨量充沛，气候温暖，四季分明的特点，无霜期 240 天左右，年平均气温 17~18℃，年平均降雨量 1200mm，降水多集中在 5~9 月，约占年降雨总量的 70~80%。矿区勘查深度为 +620m，高于当地最低侵蚀基准面标高，矿区附近最低地平面标高 590m，露天采场能自流排水。而与矿山开采密切相关的水文地质条件有气象、地表水、当地洪水、采场地表汇水条件及自然排水条件等，其中暴雨或

雷阵暴雨是本矿区露天开采的主要不利因素。

矿区内的山岭与其南边的槽谷构成本区典型的岭谷相间的地貌，而连接二者之间的是垂直于山岭的小型冲沟。此外，矿区内无大的地表水体，无常年性地表径流，夏季的暴雨或雷阵暴雨天气，在矿区的岩溶槽谷及溶蚀洼地处，有可能形成短暂的积水或形成山洪，但一般会很快流入岩溶通道消失，对矿山开采无大的影响。来家洞小型水库位于矿区北东侧，常年平均水位标高+542m，低于矿区开采深度，对矿区开采无大的影响。大致以明月峡背斜轴部为界作为分水岭，地表水分别向东西方向排出，这些小型季节性冲沟与槽谷构成了矿区地表水的排泄网络。矿区以斜坡地形为主，大气降水多以面流的形式汇入冲沟，然后经冲沟向槽谷汇聚，最后由槽谷排出，小部分大气降水沿裂隙下渗潜入地下。总之，矿区自然排水条件良好，拟开采的矿层最低开采标高高于槽谷，矿山今后开采最终底盘亦能自然排水。

综上所述，本矿区属岩溶裂隙充水型矿床，水文地质条件简单。

### 7.7.2 工程地质条件

#### (1) 矿体及围岩物理力学性能

本矿区 I、II 号矿层均为碳酸盐岩，工程力学类型属坚硬~岩石岩石类型，并以较坚硬岩石为主，岩石单轴抗压强度最大值 54.5Mpa，最小值 29.5Mpa，平均 42.5Mpa，变化系数 22.63；岩石抗拉、三轴剪强度较大，最大值 3.28Mpa，最小值 0.97Mpa，平均 2.18Mpa，变化系数 40.85；岩石变形模量平均值 63602.54Mpa，变化系数 5.66，弹性模量平均值 65671.24Mpa，变化系数 5.28，泊桑比平均值 0.13，变化系数 9.87，从岩石力学实验结果可以看出岩石变形破坏需要较大的外力，岩石的这些物理性质较稳定，变化系数小。

II 矿层直接顶板为一层厚约 0.5m 的黄灰色薄层状泥质白云岩、白云

质灰岩、灰质白云岩，属较软岩石~较坚硬岩石类型，以较软岩石为主；底板为三叠系下统飞仙关组四段（ $T_1f^4$ ），岩性为紫、黄、灰杂色钙质页岩、泥岩，夹灰色薄至中厚层微，泥晶灰岩，泥灰岩，矿区范围内无分布，根据重庆地区经验，属较软岩石。

I 矿层底板三叠系嘉陵江组二段（ $T_{1j}^2$ ）岩石单轴抗压强度最大值 25.7Mpa，最小值 8.9Mpa，平均 17.5Mpa。

II 矿层直接顶板为黄灰色厚层层状微晶灰质白云岩夹白云质灰岩为主，属坚硬~半坚硬岩石类型，直接底板为灰色、黄灰色（风化呈深灰、褐灰色）中厚层状微晶白云岩、白云质灰岩及灰色厚层至状角砾岩不等厚互层，属半坚硬岩石类型。综上所述，矿石属抗压强度中等~较高类型，而围岩则属抗压强度中等类型。

## （2）地质构造及岩体结构面特点

矿区位于明月峡背斜轴部及其东翼，背斜轴线方向基本稳定，枢纽朝南西（ $220^\circ$ ）方向倾伏，倾伏角  $3^\circ \sim 5^\circ$ ，轴面倾向北西，倾向  $312^\circ$ ，轴面近于平直。背斜东翼产状略陡于西翼，东翼地层倾向一般  $112^\circ \sim 121^\circ$ ，倾角一般  $35^\circ \sim 75^\circ$ ，西翼大部分位于矿区以外，调查区内地层倾向一般  $292^\circ \sim 302^\circ$ ，倾角一般  $5^\circ \sim 15^\circ$ 。

矿区岩石节理、裂隙发育，可分为二组，一组为横张裂隙，背斜东翼裂隙倾向  $210^\circ \sim 220^\circ$  之间，倾角  $65^\circ \sim 80^\circ$ ，西翼裂隙倾向东翼裂隙倾向相反，倾角略陡。另一组为受近东西向应力形成的“X”型剪切节理，裂隙倾向分别为  $210^\circ \sim 220^\circ$  和  $30^\circ \sim 40^\circ$ ，倾角变化小，变化范围大致在  $55^\circ \sim 65^\circ$  之间。

节理和裂隙以及岩层层面等相互切割，使原本完整体及岩石成为矿块或岩块，受风化作用及外力作用变得不稳定，如有的矿块或岩块掉落而形成临空，临空的碎块亦更容易往下掉落，矿山在开采过程中应采

取有效措施加以防范，如制定合理的开采台阶高度，以及临时支护和合理使用爆破用药量等。

### （3）斜坡类型及稳定性

矿区内自然斜坡均是由沉积型层状岩矿体构成，根据其坡面与岩层面的关系可划分为：（1）岩层近于水平的水平型斜坡；（2）岩层倾向与坡向相反的缓倾斜反向斜坡；（3）岩层倾向与坡向相同的顺向坡，并可细分为缓、中、陡三亚类顺向坡；（4）岩层倾向与坡向近于垂直的横向坡。矿区内以顺向坡为主，地形坡度一般在 $10^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，岩层倾角在翼部一般在 $5^{\circ} \sim 75^{\circ}$ ；在轴部地形坡度一般小于 $10^{\circ}$ ，岩层倾角一般 $5^{\circ} \sim 8^{\circ}$ 。故多属于稳定性良好的斜坡类型，少许顺层坡矿山开采中可能产生局部崩滑等不良现象。

### （4）风化溶蚀特征

石灰岩属抗风化能力较强的岩石，区内岩石强风化带不发育，从详查钻孔揭露情况看，基本属中等风化程度或微风化程度。而岩石表层覆盖有厚度较小的土层，厚度一般 $0.1 \sim 0.5\text{m}$ 间，多属残坡积风化土，少量腐植土，溶蚀裂隙中充填物多为粘土，少量碎石。总体上，矿区岩溶不发育，但裂隙多经溶蚀作用而变宽，钻孔中发现有小型溶洞，测得的溶洞深度一般小于 $5\text{m}$ 。

综上，矿区工程地质条件简单。

### 7.7.3 环境地质条件

矿区地形较平缓处一般为耕地，斜坡地带多为荒山，植被以灌木为主，形成的边坡主要是修建房屋和修建公路形成，边坡高度一般小于 $2\text{m}$ ，以土质边坡为主，一般采用条石支护，随着矿山建设，这些边坡亦将不复存在，人类工程活动对矿区地质环境影响小。此外，矿区内无地下采矿及地下水开采等活动，未发现滑坡、泥石流、危岩崩塌、地面塌陷等

不良地质现象。矿区内无自然污染及人工污染源，环境质量状况良好。区内植被较发育，无重要的基础设施、厂矿企业及居民较集中，区内地势开阔，露天开采条件良好。

目前矿区由于剥离量不大，排土场和弃渣场还未投入使用，剥离的夹石和土层主要作为矿区临时公路的修建和土地复垦的使用。

综上所述，矿区范围环境地质条件简单。

## 7.8 矿山开发现状

矿山开采现状大致可分北西部、南东（中）部及南部三个部位。整个矿山形成了一个大规模的台阶式采坑。南部采坑位于 2-2' 剖面 and b-b' 之间，分为两个台阶，上部台阶走向长 15~100m，倾向宽 200m 左右，台阶底部标高 +686~+688m 左右，台阶高 3~12m，坡度角 35° 左右，下部台阶走向长约 275m，倾向宽约 50~200m，台阶底部标高 +676m 左右，台阶高 2~12m，坡度角 18~30° 左右；南东（中）部采坑位于 b-b' 剖面~d-d' 剖面之间，分为两个台阶，上部台阶走向长 340m，倾向宽 10~130m 左右，台阶底部标高 +689~+690m 左右，台阶高 1.5~14m，坡度角 36~56° 左右，下部台阶走向长约 275m，倾向宽约 50~200m，台阶底部标高 +676m 左右，台阶高 2~12m，坡度角 18~30° 左右；北西部采坑位于 3-3' 剖面 and e-e' 之间，分为两个台阶，上部台阶走向长约 340m，倾向宽约 50~150m，台阶底部标高 +745m 左右，台阶高 4~15m，坡度角 20~35° 左右，下部台阶走向长约 170m，倾向宽约 30~80m，台阶底部标高 +731m 左右，台阶高 4~13m，坡度角 37° 左右。

矿山经工作面的不断开拓，其北东、南西采剥面已临近边界（即 2 号拐点和 6 号拐点附近），距离小于 2m。矿山目前作业区主要位于北东部采坑下部台阶，A-A' 剖面~e-e' 剖面之间，由北东往南西推进。

根据核实报告，矿山自 2014 年建矿以来至 2017 年均未越界开采行

为。但矿山 2、6、10 号两拐点处存在界外布置开拓公路，为矿山 2014 年布置，并未进行采矿。

矿山未严格按照开发利用方案及开采设计进行开采作业，导致矿区采坑中部形成大于 12~15m 的倾角 56°左右的高边坡，存在一定的安全隐患。

据重庆市地质矿产勘查开发局川东南地质大队 2019 年 4 月编制的《梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿矿产资源储量核实报告》，矿山自 2013 年储量核实以来，至 2019 年 3 月底，期间共计动用石灰岩资源/储量 1046.00 万吨，其中：I 矿层 ( $T_{ij}^1$ ) 动用资源/储量 239.8 万吨、II 矿层 ( $T_{ij}^3$ ) 动用资源/储量 806.2 万吨。根据矿山生产台帐资料，2019 年 4 月~12 月累计开采水泥用石灰岩产量 181.89 万吨。

评估期间矿山处于正常生产状态。

## 8. 评估实施过程

依据国家现行的有关评估政策和法律规定，遵照《矿业权评估程序规范》(CMVS11000-2008)，依据本次评估目的，评估人员对梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿采矿权实施评估的时间自 2020 年 1 月 19 日至 2020 年 4 月 3 日。包括以下四个主要阶段。

(1) 接受评估委托阶段：2020 年 1 月 19 日，经重庆市地质调查院以公开方式选择我公司作为承担本项目的评估机构，并于 2020 年 2 月 23 日向我公司出具了《采矿权出让前期报告编制单位抽签结果通知书》，明确了此次评估业务基本事项。

(2) 资料收集和尽职调查阶段：2020 年 1 月 20 日~3 月 12 日，我公司评估工作人员对该采矿权进行现场查勘并对当地市场进行相应调查和补充调查，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。



(3) 评定估算阶段：2020年3月12日~2020年3月25日，在对收集资料系统整理的基础上，结合对评估对象实际情况的分析，制定评估方案，确定评估方法。同时，在市场调查的基础上，选择了合理的评估参数。根据已确定的评估方法，编制估算表格，开展具体的评定计算。最后复核评估结论，按照《矿业权评估报告编制规范》完成评估报告的初稿编写。

(4) 报告评审阶段：2020年3月26日~3月27日，在遵守评估准则、指南和职业道德原则下，根据评估工作情况，撰写并提交采矿权评估报告初稿，经内部审核、修改后，出具采矿权评估报告送审稿并送重庆市地质调查院进行评审。

(5) 出具报告阶段：于2020年3月27日~4月3日，该评估报告于2020年4月1日经重庆市地质调查院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，2020年4月3日出具正式的采矿权评估报告。

## 9. 评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南》（试行）的规定，采矿权出让收益评估方法可选用基准价因素调整法、交易案例比较调整法、收入权益法和折现现金流量法。

重庆市虽然制定了水泥用石灰岩的矿业权出让基准价，但无基准价相应的调整因素，评估收集到的周边类似可比参照物（相同或相似性的采矿权交易案例）较少，且不具有代表性，此次评估不适用基准价因素调整法、交易案例比较调整法。

梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿编制有《梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿矿产资源储量核实报告》，截止2019年3月31日，矿区范围内保有水泥用石灰岩资源量（122b）+（332）4766.00

万吨，储量规模为中型；矿山生产规模为 250.00 万吨/年，生产规模为大型；据计算，矿山剩余服务年限为 12.68 年。

根据本次评估目的和采矿权的具体特点，委托评估的采矿权在未来具有独立获利能力并能被测算，其未来的收益及承担的风险能用货币计量，其资源储量和部分技术经济参数能够依据《储量核实报告》和矿山财务资料予以基本确定。且该矿为生产矿山，有较详细的经济技术参数可利用，且服务年限大于 10 年，故不宜采用收入权益法进行评估。根据国土资源部 2008 年第 6 号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》、《矿业权评估技术基本准则》、《收益途径评估方法规范》以及《矿业权出让收益评估应用指南》（试行），确定本项目评估采用折现现金流量法。

折现现金流量法的基本原理，是将矿业权所对应的矿产资源勘查、开发作为现金流量系统，将评估计算年限内各年的净现金流量，以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，作为矿业权评估价值。其计算公式为：

$$P = \sum_{t=1}^n (CI - CO)_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t}$$

式中： $P$ —采矿权评估价值；

$CI$ —年现金流入量；

$CO$ —年现金流出量；

$(CI - CO)_t$ —年净现金流量；

$i$ —折现率；

$t$ —年序号（ $i=1, 2, 3, \dots, n$ ）；

$n$ —评估计算年限。

据《储量核实报告》及其评审意见书（渝地调储审字〔2019〕19号），

评估矿山新增的资源储量全部为边坡资源量，因设计和安全原因矿山不能对其进行开采，无法单独对其进行评估计算。鉴于本次评估的目的是为重庆市规划和自然资源局提供该采矿权内新增资源储量于评估基准日时点上公平、合理的价值参考意见，因此，本次评估先利用选定的评估方法计算出梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿采矿权的评估价值，再根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》分割计算出矿区内新增资源储量的采矿权评估价值。

## 10. 评估参数的确定

### 10.1 评估依据的基础资料及评述

#### （1）资源储量

本项目评估依据的《梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿矿产资源储量核实报告》是由重庆市地质矿产勘查开发局川东南地质大队2019年4月编制提交。报告提交截至2019年3月31日，矿区范围保有资源储量（122b）+（332）4766.00万吨，其中可利用资源储量（122b）3527.90万吨，边坡资源量（332）1238.10万吨。重庆市地质调查院组织专家以《〈梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿矿产资源储量核实报告〉评审意见书》（渝地调储审字〔2019〕19号）评审通过，并经重庆市规划和自然资源局以《矿产资源储量评审备案证明》（渝规资储审备字〔2019〕26号）备案。

综上，该《储量核实报告》可以作为本次评估的基础或参考依据。

#### （2）经济参数

梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿属正常生产矿山，提供有固定资产、生产成本等资料。本次评估作为主要参考依据。

### 10.2 保有资源储量

依据《储量核实报告》及其评审意见书：截至2019年3月31日，

矿区范围内保有资源储量（122b）+（332）4766.00万吨，其中可利用资源储量（122b）3527.90万吨，边坡资源量（332）1238.10万吨。

依据梁平海螺水泥有限责任公司提供的《矿山2019年4月~12月生产综合月报》：2019年4月~2019年12月，矿山水泥用石灰岩产量共计181.89万吨（其中：4月产量214413吨、5月产量230445吨、6月产量226433吨、7月产量233769吨、8月产量223656吨、9月产量212374吨、10月产量221268吨、11月产量161646吨、12月产量94908吨）；按矿山开采回采率95%计算，动用量为191.46万吨（ $181.89 \div 95\%$ ）。

因此，截至评估基准日，矿区范围内保有的资源储量（122b）+（332）4574.54万吨，其中可利用资源储量（122b）3336.44万吨，边坡资源量（332）1238.10万吨。

### 10.3 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），的规定：

（1）经济基础储量，属技术经济可行的，全部参与评估计算。

（2）探明的或控制的内蕴经济资源量（331）和（332），可信度系数取1.0。

故，本次评估利用资源储量为4574.54万吨。

### 10.4 采矿方案

根据矿体赋存形体和产出特征，该矿山设计开采方式选择露天开采方式。

### 10.5 产品方案

据矿山生产实际，本矿山产品方案为水泥用石灰岩原矿。

### 10.6 采矿技术指标

（1）设计损失量

据《储量核实报告》，边坡范围内损失资源储量（332）1238.10万吨，为矿山设计损失量。故矿山设计损失量为1238.10万吨。

## （2）采矿回采率

依据《储量核实报告》，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，本次评估采矿回采率取95%。

## 10.7 可采储量

$$\begin{aligned} \text{可采储量} &= (\text{评估利用资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率} \\ &= (4574.54 - 1238.10) \times 95\% \\ &= 3169.62 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

据上，本次评估利用可采储量为3169.62万吨。

## 10.8 生产规模及评估计算服务年限

### 10.8.1 生产规模

根据《采矿许可证》，矿山的生产规模为250.00万吨/年。该矿山为延续登记矿山，本次评估依据《采矿许可证》取生产规模为250.00万吨/年。

### 10.8.2 评估计算服务年限

矿山服务年限根据非金属矿计算公式计算：

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

式中： $T$ —矿山服务年限；

$Q$ —矿山可采储量（万吨）；

$A$ —矿山生产能力（万吨/年）；

将有关参数代入上述公式得本次评估矿山服务年限为：

$$T=3169.62\div 250.00=12.68 \text{ (年)}$$

根据上式计算的矿山服务年限为 12.68 年。据现场调查了解，该矿山现有投资和各生产系统均已能满足设计的 250.00 万吨/年的生产需要。因此，本次评估矿山计算年限取 12.68 年，即自 2020 年 1 月至 2032 年 9 月为正常生产期。

## 10.9 产品价格及销售收入

### 10.9.1 计算公式

销售收入的计算公式为：

年销售收入=产品年销售量×产品销售价格

### 10.9.2 矿石年销售量

根据《采矿许可证》和《储量核实报告》，确定的生产规模为 250.00 万吨/年。根据《矿业权评估参数确定指导意见》、《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》，假设本矿未来生产的水泥用石灰岩原矿全部销售，即正常生产年份矿山原矿销售量为 250.00 万吨。

### 10.9.3 产品销售价格

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估用的产品价格反映了对未来产品市场价格的判断（预测）结果，应在获得充分的历史价格信息资料基础上，分析价格变动趋势，预测确定与产品方案口径相一致的、评估计算的服务年限内的产品价格；一般采用时间序列分析预测等方法以当地公开市场价格口径，根据评估对象的产品规格类型和质量、销售条件（销售方式和销售费用）等因素综合确定。

根据《出让收益评估应用指南》，产品销售价格参照《矿业权评估参数确定指导意见》，采用一定时段的历史价格平均值确定。参考《矿业权价款评估应用指南(CMVS 20100- 2008)》，可以评估基准日前三个月的价格平均值或回归分析后确定评估用的产品价格；对产品价格波

动较大、服务年限较长的大中型矿山，可以评估基准日前5个年度内价格平均值确定评估用的产品价格；对服务年限短的小型矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值确定评估用的产品价格。

根据《储量核实报告》，该矿所开采的石灰石矿石产品目前平均价格为32.00元/吨。该矿山为梁平海螺水泥有限责任公司的原料自备矿山，产品方案为水泥用石灰岩矿原矿，矿山开采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石灰质原料产品，供水泥厂使用，不外销。

在本次尽职调查中，了解到梁平及周边区县（万州、忠县、垫江）也没有水泥用石灰岩的矿产品销售市场。重庆市矿产品监测统计报告也未反映水泥用石灰岩的市场销售价格，但对2018年8月~2019年12月梁平及周边区县的建筑石料用灰岩（碎石）销售价格进行了统计，其中：梁平33.60~45.30元/吨，平均39.55元/吨；垫江30.40~43.70元/吨，平均37.36元/吨；万州32.50~50.90元/吨，平均40.76元/吨；忠县40.00~70.00元/吨，平均51.57元/吨。据调查，万州和忠县销售价格较高是因为该区有长江水运的优势，部分距离长江较近的矿山选择由长江运输，其运输成本很低；而梁平和垫江距长江较远，碎石销售无运距优势，其产品仅满足当地的建设所需。

据调查了解，水泥用石灰岩仅需对原矿进行初级破碎，其粒度一般要求不大于75mm即可，不需要深加工破碎，其生产成本相对较低。而建筑用灰岩碎石粒度一般要求不大于10mm，其生产成本相对较高。企业在保持销售利润基本一致的前提下，水泥用石灰岩原矿市场销售价格也较建筑用碎石低。因此，本次评估在充分考虑水泥用石灰岩对矿石品质的要求要高于建筑石料用灰岩的实际情况、以及水泥用石灰岩原矿较建筑用碎石加工工艺简单、加工成本更低、无加工环节利润等因素，经综合分析确定水泥用石灰岩原矿坑口不含税销售价格取值为39.55元/吨。

#### 10.9.4 销售收入

年销售收入 =  $250.00 \times 39.55 = 9,887.50$  (万元)

销售收入估算详见附表 1。

### 10.10 投资估算

#### 10.10.1 后续地质勘查投资

后续地质勘查投资是指评估基准日时，仍需要进行矿产地质勘查工作从而达到矿山建设条件所需要的投资。

鉴于评估矿山地质勘查程度已基本满足矿山建设需要，矿山无需再进行后续地质勘查工作。

#### 10.10.2 固定资产投资

根据《收益途径评估方法规范》(CMVS 12100-2008)，固定资产投资可以根据评估基准日企业资产负债表、固定资产明细表列示的账面值分析确定。当依据矿山资产负债表、固定资产明细表确定时，相关的公司销售、经营管理等固定资产和在建工程应分摊计入评估用固定资产投资。

根据本次评估收集到的梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿“矿山固定资产投资统计表”资料，截至 2019 年 12 月底，原值为 13,405.63 万元(不含税)，其中：房屋建筑类 2,152.98 万元，机器设备类 6,499.17 万元，采矿系统类(含剥离工程)4,753.48 万元；净值为 9,233.21 万元(不含税)，其中：房屋建筑类 1,696.84 万元，机器设备类 3,602.12 万元，采矿系统类(含剥离工程)3,679.14 万元。据矿山负责人介绍，该矿山现有的固定资产投资已满足设计的 250.00 万吨/年生产需要。评估组认为矿山现有固定资产投资资料基本反映了本矿经济技术条件及当地平均生产力水平。

因此，本项目评估依据梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿



“固定资产明细表”资料取值，即：固定资产投资原值为 13,405.63 万元（不含税），其中：房屋建筑类 2,152.98 万元，机器设备类 6,499.17 万元，采矿系统类（含剥离工程）4,753.48 万元；净值为 9,233.21 万元（不含税），其中：房屋建筑类 1,696.84 万元，机器设备类 3,602.12 万元，采矿系统类（含剥离工程）3,934.25 万元。

假设矿山固定资产投资在评估基准日全部考虑投入。

详见附表 4 和附表 1。

表 10-1 固定资产投资分类表

固定资产分类	《固定资产投资明细表》资料		评估取值	
	原值	净值	原值	净值
建（构）筑物类	2,152.98	1,696.84	2,152.98	1,696.84
机器设备类	6,499.17	3,602.12	6,499.17	3,602.12
采矿系统类	4,753.48	3,934.25	4,753.48	3,934.25
合计	13,405.63	9,233.21	13,405.63	9,233.21

### 10.10.3 无形资产投资

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，任何企业收益均为各资本要素投入的报酬，矿山企业，投入资本要素主要包括固定资产及其它长期资产、土地、矿业权。当估算某种资本要素的收益、并将其收益折现作为资产价值时，需将其他要素的投入成本及其报酬扣除或者通过收益分成、折现率等方式考虑。因此，采用收益途径评估矿业权时，需扣除土地的投入成本及其报酬。土地作为企业资本要素之一，视利用方式不同分为土地使用权（资产）、土地租赁（费用）、土地补偿（费用、资产）三种方式考虑。

根据本次评估收集到的梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿“矿山土地使用费情况”资料，矿山为一次性缴付使用费 264.70 万元，使用期为 50 年。经按矿山原始设计可采储量 4263.00 万吨和本次评估剩余可采储量 3169.62 万吨计算，剩余土地使用权费用为 196.81 万元（ $=264.70 \div 4263.00 \times 3169.62$ ）。

因此，本次评估无形资产投入为 196.81 万元。

#### 10.10.4 更新改造资金及回收固定资产残（余）值

据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS 30800-2008），矿业权评估中，更新改造资金（固定资产更新投资）一般包括设备类和房屋建筑物固定资产的更新。

折旧年限按固定资产折旧年限更新的原则。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，在回收固定资产残（余）值时不考虑固定资产的清理变现费用。房屋、地面建筑物、设备等采用不变价原则考虑其更新资金投入，即在其计提完折旧的下一时点（下一年或下一月）投入等额初始投资。房屋建筑类和机器设备类固定资产残值率均取值为 5%。

本次评估房屋建筑类固定资产不更新，于评估计算期末（2032 年 9 月）回收余值 392.94 万元。

本次评估拟设于 2025 年回收机器设备类固定资产残值 324.96 万元，并于 2025 年投入机器设备类固定资产更新资金 7,344.06 万元（含税），于评估计算期末（2032 年 9 月）回收余值 1,904.21 万元。

本次评估采矿系统不更新，采矿系统于评估计算期末无残余值。

评估计算期内回收固定资产净残（余）值合计为 2,622.11 万元。

（附表 4、附表 1）。

#### 10.10.5 回收抵扣进项设备增值税、回收抵扣进项不动产增值税

根据《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号），“增值税一般纳税人（以下称纳税人）发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16%税率的，税率调整为 13%；原适用 10%税率的，税率调整为 9%”。则本项目采矿工程、房屋建筑物按 9%增值税率估算进项增值税，机器设备按 13%增值税率估算进

项增值税。

本项目采矿工程、房屋建筑物不新增和更新，无房屋建筑物的进项税。

本项目于 2025 年更新投入的机器设备(含增值税)为 7,344.06 万元，经计算，机器设备的进项税额为 844.89 万元（ $7,344.06 \div 1.13 \times 13\%$ ）。

（附表 4、附表 1）。

#### 10.10.6 流动资金投资

流动资金是指为维持生产所占用的全部周转资金，主要是用于购买原材料、燃料、动力、支付职工薪酬及支付管理费用等。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS 30800-2008），流资金额按固定资产资金率进行估算，即为固定资产投资额乘以固定资产资金率，非金属矿山的固定资产资金率一般为 5~15%，根据该矿经营成本资金情况，本次评估按 9%取值，则流动资金为：

$$\begin{aligned} \text{流动资金额} &= \text{固定资产原值} \times \text{固定资产资金率} \\ &= 13,405.63 \times 9\% \\ &= 1,206.51 \text{（万元）} \end{aligned}$$

因此，本次评估流动资金确定为 1,206.51 万元。流动资金依生产负荷流出，故流动资金在 2019 年 12 月 31 日投入 1,206.51 万元，流动资金在评估计算期末全部回收。

#### 10.11 成本费用

本次评估总成本费用估算采用“费用要素法”估算。

总成本费用主要包括外购材料、外购燃料及动力、职工薪酬（工资及福利费）、折旧费、安全费用、财务费用（利息支出）及其他费用构成。经营成本为总成本费用扣除折旧费和财务费用（利息支出）。

本次评估矿山为正常生产矿山，经多年开采，有较详细的生产成本

资料，其成本资料数据基本能反映评估矿山的实际水平。因此，本项目评估单位成本主要根据评估矿山提供的《矿山采选(冶)指标(生产成本、相关税费)调查表》（简称《调查表》）成本费用数据（该《调查表》统计2019年度的成本明细资料，评估组认为该数据基本反映了本矿经济技术条件及当地平均生产力水平）为基础，对个别成本结合《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》及国家有关规定予以调整完善。本次评估采用的生产成本中的材料费、燃料及动力费等均为不含税价。相关的成本费用及评估取值如下：

#### 10.11.1 外购材料

根据《调查表》，该矿单位原矿外购材料成本为2.88元/吨。故，本次评估确定的单位原矿外购材料成本为2.88元/吨。

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份外购材料} &= \text{原矿年产量} \times \text{单位原矿外购材料} \\ &= 250.00 \times 2.88 \\ &= 720.00 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

#### 10.11.2 外购燃料及动力

根据《调查表》，该矿单位原矿外购燃料及动力成本为1.74元/吨。故，本次评估确定的单位原矿外购燃料及动力成本为1.74元/吨。

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份外购燃料动力费} &= \text{原矿年产量} \times \text{单位原矿外购燃料动力} \\ &= 250.00 \times 1.74 \\ &= 435.00 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

#### 10.11.3 职工薪酬

根据《调查表》，该矿单位原矿职工薪酬为5.31元/吨。故，本次评估确定的单位原矿职工薪酬为5.31元/吨。

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份职工薪酬费} &= \text{原矿年产量} \times \text{单位原矿职工薪酬} \\ &= 250.00 \times 5.31\end{aligned}$$

$$= 1,327.50 \text{ (万元)}$$

#### 10.11.4 折旧费

根据《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》，采矿权评估固定资产折旧一般采用年限平均法，各类固定资产折旧年限为：房屋建筑物 20~40 年，机器设备 8~15 年。结合本项目评估的服务年限，本次评估房屋建筑物综合考虑矿山剩余服务年限考虑按 20 年折旧，残值率为 5%，年折旧率为 4.75%；机器设备按 10 年折旧，残值率为 5%，年折旧率为 9.50%；采矿系统按评估计算年限 12.68 年计提折旧，残值率为 0%，年折旧率为 7.89%。

$$\begin{aligned} \text{正常年份房屋建筑物年折旧额} &= 2,152.98 \times 4.75\% \\ &= 102.27 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{正常年份机器设备年折旧额} &= 6,499.17 \times 9.50\% \\ &= 617.42 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{正常年份采矿系统年折旧额} &= 3,934.25 \times 7.89\% \\ &= 310.31 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\text{年折旧额} = 102.27 + 617.42 + 310.31 = 1,030.00 \text{ (万元)}$$

$$\text{吨原矿折旧费} = 1,030.00 \div 250.00 = 4.12 \text{ (元/吨)}$$

(详见附表 4、附表 6)

#### 10.11.5 安全费用

依据财政部、国家安全生产监督管理总局《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财企[2012]16号)，露天开采非金属矿山企业依据开采的原矿产量按月提取安全费用为每吨 2.00 元。则：

$$\begin{aligned} \text{年安全费用} &= \text{原矿年产量} \times \text{单位安全费} \\ &= 250.00 \times 2.00 \\ &= 500.00 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

### 10.11.6 摊销费用

根据《收益途径评估方法规范》，无形资产摊销年限参考会计摊销方法确定。当无形资产摊销年限长于评估计算年限时，以评估计算年限作为无形资产摊销年限。

矿山剩余未摊销的无形资产价值为 196.81 万元，按评估计算年限内所开采出矿石量 3169.62 万吨进行无形资产摊销计算。则

$$\text{土地使用权吨原矿摊销费} = 196.81 \div 3169.62 = 0.06 \text{ (元/吨)}$$

$$\text{无形资产年摊销} = 0.06 \times 250.00 = 15.00 \text{ (万元)}$$

### 10.11.7 利息支出

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估时利息支出根据流动资金的贷款利息计算。假定未来生产年份评估对象流动资金的 70% 为银行贷款，贷款利率按评估基准日执行的一年（含）以下贷款年利率 4.35%（中国人民银行一年期贷款利率，调整日期 2015 年 10 月 24 日）计算。则

$$\begin{aligned} \text{流动资金贷款吨原矿利息支出} &= 1,206.51 \times 70\% \times 4.35\% \div 250.00 \\ &= 0.15 \text{ (元/吨)} \end{aligned}$$

$$\text{则，流动资金贷款年利息支出} = 250.00 \times 0.15 = 37.50 \text{ (万元)}$$

### 10.11.8 修理费

一般指固定资产的日常修理。据评估人员对评估对象当地同类矿山近年日常修理费调查，矿山修理费率为机器设备固定资产原值的 2.5%。经计算，本评估项目修理费取值 0.65 元/吨（ $6,499.17 \times 2.5\% \div 250.00$ ）。故，本次评估矿山单位原矿修理费用取值 0.65 元/吨。

$$\begin{aligned} \text{年修理费} &= \text{吨矿修理费} \times \text{原矿年产量} \\ &= 0.65 \times 250.00 \\ &= 162.50 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

### 10.11.9 其他费用

指不属于以上费用要素的费用。其他费用包括矿产资源补偿费、矿山地质环境保护与治理恢复费、土地复垦费、土地租赁费、销售费用及管理费用等内容。

#### (1) 矿产资源补偿费

根据《财政部、国家税务总局关于全面推进资源税改革的通知》（财税〔2016〕53号）、《重庆市财政局 重庆市地方税务局关于全面推进资源税改革的通知》（渝财税〔2016〕81号），自2016年7月1日起，将全部资源品目矿产资源补偿费费率降为零。因此，本次评估矿产资源补偿费不予考虑。

#### (2) 矿山地质环境保护与治理恢复费

根据重庆市地勘局川东南地质大队2014年6月编制提交的《重庆市梁平县回龙镇鹤子村水泥用石灰岩矿山地质环境恢复与治理方案》，矿山近5年地质环境保护与恢复治理费用为181.23万元，按矿山设计生产规模为250.00万吨/年计算，单位原矿地质环境保护与恢复治理费用为0.14元/吨（ $181.23 \div 5 \div 250.00$ ）。

#### (3) 矿山土地复垦费

根据重庆市地勘局川东南地质大队2014年6月编制提交的《重庆市梁平海螺配料用石灰岩矿山土地复垦方案》，矿山土地复垦总费用为1,025.55万元，按矿山原始设计可采储量4263.00万吨计算，单位原矿土地复垦费用为0.24元/吨（ $1,025.55 \div 4263.00$ ）。

#### (4) 其他支出

据《调查表》，该矿单位原矿其他支出4.26元/吨，据调查，该数据为矿山盖山已剥离状况下的费用。根据《储量核实报告》，矿山开采仍需剥离 $T_{1j}^2$ 、 $T_{1j}^4$ 盐溶角砾岩或白云岩体积约2601598 $m^3$ ，需在后期开采

中投入剥离费用，据调查了解，按当地剥离成本一般为 10.00~15.00 元/m<sup>3</sup>，本次评估取 12.50 元/m<sup>3</sup>、评估剩余可采储量 3169.62 万吨估算，单位原矿剥离费用为 1.03 元/吨（2601598×12.50÷3169.62）。因此，本次评估取单位原矿其他支出费用为 5.29 元/吨（4.26+1.03）。

综上，本项目单位其他费用为 5.67 元/吨。则

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份其他费用} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位其他费用} \\ &= 250.00 \times 5.67 \\ &= 1,416.50 \text{（万元）} \end{aligned}$$

#### 10.11.10 总成本费用及经营成本

正常生产年份总成本费用 = 外购材料+外购燃料及动力+职工薪酬+折旧费+安全费用+摊销费+利息支出+修理费+其他费用

$$\begin{aligned} &= 720.00+435.00+1,327.50+1,030.00+500.00+15.00+37.50+162.50+1,146.50 \\ &= 5,644.00 \text{（万元）} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份经营成本} &= \text{总成本费用} - \text{折旧费} - \text{摊销费} - \text{利息支出} \\ &= 5,644.00 - 1,030.00 - 15.00 - 37.50 \\ &= 4,561.50 \text{（万元）} \end{aligned}$$

经计算，未来正常生产期评估对象的年总成本费用 5,644.00 万元、单位总成本费用为 22.58 元/吨（=5,644.00÷250.00），年经营成本 4,561.50 万元、单位经营成本 18.25 元/吨（=4,561.50÷250.00）。

#### 10.12 销售税金及附加

产品销售税金及附加指矿山企业销售产品应承担的城市维护建设税、资源税及教育费附加。城市维护建设税和教育费附加以纳税人实际缴纳的增值税为计税依据。

##### 10.12.1 应纳增值税

根据《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海



关总署公告 2019 年第 39 号），“增值税一般纳税人（以下称纳税人）发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16% 税率的，税率调整为 13%；原适用 10% 税率的，税率调整为 9%”。因此，本次评估矿山应纳增值税税率取 13%。

以下产品销售税金及附加的计算均以未抵扣进项增值税的满负荷生产年份为例。

计算过程如下：

$$\begin{aligned} \text{年销项税额} &= \text{年销售收入} \times 13\% \\ &= 9,887.50 \times 13\% \\ &= 1,285.38 \text{（万元）} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{年进项税额} &= (\text{年外购材料费} + \text{年外购燃料及动力费} + \text{修理费}) \\ &\times 13\% \\ &= (720.00 + 435.00 + 162.50) \times 13\% \\ &= 171.28 \text{（万元）} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{年应纳增值税} &= \text{销项税额} - \text{进项税额} \\ &= 1,285.38 - 171.28 \\ &= 1,114.10 \text{（万元）} \end{aligned}$$

#### 10.12.2 城市维护建设税

城市维护建设税以应纳增值税额为税基计算。《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》规定的税率以纳税人所在地不同而实行三种不同税率。

纳税人所在地在市区的，税率为 7%；

纳税人所在地在县城、镇的，税率为 5%；

纳税人所在地不在市区、县城或镇的，税率为 1%

根据企业提供的资料显示，本项目评估对象适用的城市维护建设税

税率取 7%。

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份城市维护建设税} &= \text{年应纳增值税} \times 7\% \\ &= 1,114.10 \times 7\% \\ &= 77.99 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

### 10.12.3 教育费附加

根据国发明电[1994]2号文件《关于教育费征收问题的紧急通知》，确定教育费附加率为 3%；根据财政部财综[2010]98号《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》，确定地方教育附加率为 2%。教育费附加按应纳增值税额的 5%计税。

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份教育费附加} &= \text{年应纳增值税} \times (3\% + 2\%) \\ &= 1,114.10 \times 5\% \\ &= 55.71 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

### 10.12.4 资源税

根据《财政部、国家税务总局关于全面推进资源税改革的通知》（财税〔2016〕53号）、《重庆市财政局 重庆市地方税务局关于全面推进资源税改革的通知》（渝财税〔2016〕81号），自 2016 年 7 月 1 日起，石灰岩资源税应纳税额以应税产品的销售额乘以比例税率计算，石灰岩原矿资源税适用税率为 6%。计算公式如下：

$$\begin{aligned}\text{年资源税} &= \text{年销售额} \times \text{适用税率} \\ &= 9,887.50 \times 6\% \\ &= 593.25 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

综上，年销售税金及附加费为 726.94 (=77.99+55.71+593.25) 万元

## 10.13 所得税

矿业权评估中，企业所得税统一以利润总额为基数，按企业所得税税率 25%计算，不考虑亏损弥补及企业所得税减免、抵扣等税收优惠政

策。抵扣完设备进项增值税后的正常生产年份企业所得税计算如下：

正常年份利润总额 = 年销售收入 - 年总成本费用 - 年销售税金及附加

$$= 9,887.50 - 5,644.00 - 726.94$$

$$= 3,516.56 \text{ (万元)}$$

企业所得税 = 正常年份利润总额 × 25%

$$= 3,516.56 \times 25\%$$

$$= 879.14 \text{ (万元)}$$

(详见附表 8)

#### 10.14 折现率

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，折现率参照《矿业权评估参数确定指导意见》相关方式确定。矿产资源主管部门另有规定的，从其规定。

根据国土资源部公告 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》，该项目评估折现率取 8%。

#### 11. 评估假设

本评估报告所称评估价值是基于所列评估目的、评估基准日及下列基本假设而提出的公允价值意见：

(1) 所遵循的有关政策、法律、制度仍如现状而无重大变化，所遵循的有关社会、政治、经济环境以及开发技术和条件等仍如现状而无重大变化；

(2) 《储量核实报告》估算的资源储量是可靠的；

(3) 以设定的资源储量、生产方式、生产规模、产品结构及开发技术水平以及市场供需水平为基准且持续经营；

(4) 在矿山开发收益期内有关价格、税率及利率因素在正常范围内

变动;

(5) 以产销均衡原则及社会平均生产力水平原则确定评估技术经济参数;

(6) 不考虑将来可能承担的抵押、担保等他项权利或其他对产权的任何限制因素以及特殊交易方可能追加付出的价格等对其评估价值的影响;

(7) 无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

如果上述评估假设前提条件发生变化, 本评估报告书的评估结论将随之发生变化而失去效力。

## 12. 评估结论

### 12.1 采矿权评估价值

经评估人员充分调查研究评估对象和市场情况的基础上, 按照采矿权评估的原则和程序, 选取适当的评估方法和评估参数, 经过认真计算, 确定梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿采矿权在评估基准日时点的采矿权评估价值为 **¥15,817.64** 万元, 人民币大写: **壹亿伍仟捌佰壹拾柒万陆仟肆佰元整**。按保有资源储量计算单位评估值为 3.46 元/吨, 高于重庆市水泥用石灰岩矿业权出让基准价渝东北地区水泥用石灰岩对应的出让基准价 1.40 元/吨。

评估结论见附表 1。

### 12.2 新增资源储量采矿权评估价值

#### (1) 出让资源储量情况

根据《重庆市采矿权出让合同》(渝采矿出字〔2014〕第 52 号), 矿区面积 0.2862km<sup>2</sup>, 出让矿种为水泥用石灰岩, 占用储量为 4936.00 万吨, 出让年限为 16 年零 7 个月(自 2014 年 7 月 18 日起至 2031 年 2 月 18 日止), 出让采矿权价款为人民币 3,608.97 万元。

## （2）新增资源储量

据重庆市地质矿产勘查开发局川东南地质大队 2019 年 4 月编制的《梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿矿产资源储量核实报告》，截止 2019 年 3 月 31 日，采矿权出让范围内保有资源储量(122b)+(332) 4766.00 万吨；矿山自 2013 年储量核实以来，至 2019 年 3 月底，期间共计动用石灰岩资源/储量 1046.00 万吨；经与 2013 年 8 月重庆 136 地质队提交的《重庆市梁平区回龙镇鹤子村水泥用石灰岩矿矿产资源储量核实报告（新建）》及其《审查意见书》（渝地矿协储核审字〔2013〕124 号）和《重庆市采矿权出让合同》（渝采矿出字〔2014〕第 52 号）对比，本次核实新增资源储量 876.00 万吨，其中：边坡估算增加 1013.40 万吨、地质界线调整减少 137.40 万吨。

## （3）新增资源储量评估价值分割计算

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，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：

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

经计算，梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿矿区范围内新增资源储量 876.00 万吨，分割采矿权评估值为 ¥ 3,029.00 万元（=15,817.64÷4574.54×876.00），人民币大写：叁仟零贰拾玖万元整。

## 13. 特别事项说明

### 13.1 评估基准日后调整事项

评估基准日至评估报告的出具日期间，未发生其它影响评估结果的调整事项。

### 13.2 引用的专业报告

本次采矿权出让收益评估以《梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿矿产资源储量核实报告》载明的数据为基础。

### 13.3 评估结果有效的其他条件

(1) 本次评估资料由委托方提供，资料提供方对所提供资料的真实性、准确性负责。

(2) 本评估报告的复印件不具有法律效力。

### 13.4 评估基准日期后重大事项

在本次评估结论有效期内若资源储量发生变化，应根据原评估方法对评估值进行相应调整；在本次评估结论有效期内若产品价格标准发生变化并对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评估值；若产品价格的调整方法简单，易于操作时，可由委托方在矿业权实际作价时进行相应调整。

### 13.5 其他

(1) 根据重庆市国土资源和房屋管理局 2014 年 7 月颁发的采矿许可证，矿区面积 0.2862km<sup>2</sup>，根据《关于梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿缩小矿区范围的情况说明》，因矿山原划定的矿区范围与生态保护红线保护区范围存在重叠现象，经企业申请，重庆市规划和自然资源局于 2019 年 7 月 16 日延续颁发采矿许可证时，对原矿区范围进行了局部调整，以避让生态保护红线保护区范围，矿区面积由 0.2862km<sup>2</sup> 变更为 0.2853km<sup>2</sup>（企业主动放弃矿区范围减少部分资源储量的开采），但由于调整的矿区面积很小，矿山未重新对调整后的矿区范围进行储量核实工作。因此，本次评估仍以重庆市地质矿产勘查开发局川东南地质大队 2019 年 4 月编制的《梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿矿产资源储量核实报告》为基础，提请报告使用者关注。

(2) 根据《储量核实报告》，矿山开采需剥离 T<sub>1j</sub><sup>2</sup>、T<sub>1j</sub><sup>4</sup> 盐溶角砾岩或白云岩体积约 2601598m<sup>3</sup>，其岩石单轴抗压强度平均 17.5Mpa，达不到利用要求，矿山也无设计利用相关论证资料，因此，本次评估时未考

虑其利用，矿山严禁私自开采利用。

#### **14. 矿业权评估结论使用限制**

##### **14.1 评估结论使用有效期**

根据《矿业权出让收益评估应用指南》（试行），评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。

##### **14.2 其他责任划分**

我们只对本项目评估结论本身是否符合执业规范要求负责，而不对矿业权定价决策负责，本项目评估结论是根据本次特定的评估目的而得出的，不得用于其他目的。

##### **14.3 评估结论的有效使用范围**

本次对梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿采矿权的评估结论仅供本次特定评估目的和送交评估主管机关审查使用。本评估报告的使用权归委托方所有，未经委托方许可，不得向他人提供或公开。

#### **15. 评估报告日**

评估报告提交日期为 2020 年 4 月 3 日。

#### **16. 评估责任人员**

法定代表人：

矿业权评估师：

矿业权评估师：

评估参与人员：邓 海 李焱森鑫

重庆市国能矿业权资产评估有限公司

二〇二〇年四月三日

附表1

## 梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿采矿权评估价值估算表

委托单位：重庆市地质调查院

评估基准日：2019年12月31日

单位：人民币万元

序号	项目	合计	评估基准日	生产期												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年 1~9月
一	现金流入	130,031.78	-	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	11,057.35	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	10,211.93
1	销售收入	125,358.27	-	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	6,708.27
2	回收固定资产残(余)值	2,622.11	-	-	-	-	-	-	324.96	-	-	-	-	-	-	2,297.15
3	回收流动资金	1,206.51	-													1,206.51
4	固定资产抵扣增值税	844.89	-	-	-	-	-	-	844.89	-	-	-	-	-	-	-
二	现金流出	96,087.10	10,636.53	6,167.58	6,167.58	6,167.58	6,167.58	6,167.58	13,435.60	6,167.58	6,167.58	6,167.58	6,167.58	6,167.58	6,167.58	4,171.58
1	后续地质勘查投资	-														
2	固定资产投资	9,233.21	9,233.21													
3	无形资产投资(含土地使用权)	196.81	196.81													
4	更新改造资金	7,344.06		-	-	-	-	-	7,344.06	-	-	-	-	-	-	-
5	流动资金	1,206.51	1,206.51													
6	经营成本费用	57,832.77		4,561.50	4,561.50	4,561.50	4,561.50	4,561.50	4,561.50	4,561.50	4,561.50	4,561.50	4,561.50	4,561.50	4,561.50	3,094.79
7	销售税金及附加	9,115.12		726.94	726.94	726.94	726.94	726.94	625.55	726.94	726.94	726.94	726.94	726.94	726.94	493.20
8	企业所得税	11,158.62		879.14	879.14	879.14	879.14	879.14	904.49	879.14	879.14	879.14	879.14	879.14	879.14	583.59
三	净现金流量	33,944.68	-10,636.53	3,719.92	3,719.92	3,719.92	3,719.92	3,719.92	-2,378.25	3,719.92	3,719.92	3,719.92	3,719.92	3,719.92	3,719.92	6,040.35
四	折现系数(r=8%)		1.0000	0.9259	0.8573	0.7938	0.7350	0.6806	0.6302	0.5835	0.5403	0.5002	0.4632	0.4289	0.3971	0.3748
五	净现金流量现值	15,817.64	-10,636.53	3,444.27	3,189.09	2,952.87	2,734.14	2,531.78	-1,498.77	2,170.57	2,009.87	1,860.70	1,723.07	1,595.47	1,477.18	2,263.92
六	采矿权评估价值			<b>15,817.64</b>												
七	新增资源储量采矿权评估价值			<b>3,029.00</b>												

评估机构：重庆市国能矿业权资产评估有限公司

矿业权评估师：王静宇、刘全禹

制表：邓海



附表2

梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿采矿权评估可采储量、服务年限计算表

委托单位：重庆市地质调查院

评估基准日：2019年12月31日

单位：万吨

矿种	资源储量类别	核实资源储量 (2019年3月31日)	至评估基准日 矿山动用量	至评估基准日 保有的资源储量	可信度 系数	评估利用 资源储量	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	(122b).	3527.90	191.46	3336.44	1.00	3336.44	-				
	(332).	1238.10	-	1238.10	1.00	1238.10	1238.10				
合计		<b>4766.00</b>	<b>191.46</b>	<b>4574.54</b>		<b>4574.54</b>	<b>1238.10</b>	<b>95%</b>	<b>3169.62</b>	<b>250.00</b>	<b>12.68</b>

评估机构：重庆市国能矿业权资产评估有限公司

矿业权评估师：王静宇、刘全禹

制表：邓海

附表3

梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿采矿权评估固定资产投资分类表

委托单位：重庆市地质调查院

评估基准日：2019年12月31日

单位：人民币万元

序号	固定资产分类	《固定资产投资明细表》 资料		评估取值					备注
		原值	净值	原值	净值	折旧年限	净残值率 (%)	年折旧率 (%)	
1	建(构)筑物类	2,152.98	1,696.84	2,152.98	1,696.84	20.00	5.00	4.75	不含税
2	机器设备类	6,499.17	3,602.12	6,499.17	3,602.12	10.00	5.00	9.50	不含税
3	采矿系统类	4,753.48	3,934.25	4,753.48	3,934.25	12.68	-	7.89	
4	合计	13,405.63	9,233.21	13,405.63	9,233.21				

评估机构：重庆市国能矿业权资产评估有限公司

矿业权评估师：王静宇、刘全禹

制表：邓海



附表5

## 梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿采矿权评估销售收入估算表

委托单位：重庆市地质调查院

评估基准日：2019年12月31日

单位：人民币万元

序号	项目	单位	合计	生产期												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年 1~9月
1	生产负荷	%		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2	矿石年产量	万吨	3,169.62	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	169.61
3	销售价格(不含税)	元/吨		39.55	39.55	39.55	39.55	39.55	39.55	39.55	39.55	39.55	39.55	39.55	39.55	39.55
4	销售收入	万元	125,358.27	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	6,708.27

评估机构：重庆市国能矿业权资产评估有限公司

矿业权评估师：王静宇、刘全禹

制表：邓海

## 附表6

## 梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿采矿权评估成本确定依据表

委托单位：重庆市地质调查院

评估基准日：2019年12月31日

单位：元/吨原矿

序号	项目名称	《调查表》资料	评估取值	备注
1	外购材料费	2.88	2.88	采用《调查表》资料取值
2	动力费	1.74	1.74	采用《调查表》资料取值
3	职工薪酬	5.31	5.31	采用《调查表》资料取值
4	折旧费	2.38	4.12	评估估算，按国税[2005]883号
5	安全费	2.06	2.00	财企〔2012〕16号
6	摊销费	0.56	0.06	重新计算
7	利息支出		0.15	评估估算(按CMVS 30800-2008)
8	修理费	0.11	0.65	评估估算
9	其他费用	4.26	5.67	
	其中：矿产资源补偿费		-	渝财税〔2016〕81号
	恢复治理费用		0.14	重新计算
	土地复垦费用		0.24	重新计算
	其他支出	4.26	5.29	采用《调查表》资料取值
10	总成本费用	19.30	22.58	
11	经营成本费用	16.36	18.25	

评估机构：重庆市国能矿业权资产评估有限公司

矿业权评估师：王静宇、刘全禹

制表：邓海

附表7

## 梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿采矿权评估总成本及经营成本估算表

委托单位：重庆市地质调查院

评估基准日：2019年12月31日

单位：人民币万元

序号	项目（费用要素法）	单位成本 (元/吨)	合计	生产期													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
				2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年 1~9月	
1	外购材料费	2.88	9,128.49	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	488.49
2	动力费	1.74	5,515.13	435.00	435.00	435.00	435.00	435.00	435.00	435.00	435.00	435.00	435.00	435.00	435.00	435.00	295.13
3	职工薪酬	5.31	16,830.66	1,327.50	1,327.50	1,327.50	1,327.50	1,327.50	1,327.50	1,327.50	1,327.50	1,327.50	1,327.50	1,327.50	1,327.50	1,327.50	900.66
4	折旧费	4.12	13,110.27	1,030.00	1,030.00	1,030.00	1,030.00	1,030.00	1,030.00	1,030.00	1,030.00	1,030.00	1,030.00	1,030.00	1,030.00	1,030.00	750.30
5	安全费	2.00	6,339.23	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	339.23
6	摊销费	0.06	190.18	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	10.18
7	利息支出	0.15	475.44	37.50	37.50	37.50	37.50	37.50	37.50	37.50	37.50	37.50	37.50	37.50	37.50	37.50	25.44
8	修理费	0.65	2,060.25	162.50	162.50	162.50	162.50	162.50	162.50	162.50	162.50	162.50	162.50	162.50	162.50	162.50	110.25
9	其他费用	5.67	17,959.01	1,416.50	1,416.50	1,416.50	1,416.50	1,416.50	1,416.50	1,416.50	1,416.50	1,416.50	1,416.50	1,416.50	1,416.50	1,416.50	961.04
	其中：矿产资源补偿费	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	恢复治理费用	0.14	443.75	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	23.75
	土地复垦费用	0.24	760.71	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	40.71
	其他支出	5.29	16,754.56	1,321.50	1,321.50	1,321.50	1,321.50	1,321.50	1,321.50	1,321.50	1,321.50	1,321.50	1,321.50	1,321.50	1,321.50	1,321.50	896.58
10	总成本费用	22.58	71,608.66	5,644.00	5,644.00	5,644.00	5,644.00	5,644.00	5,644.00	5,644.00	5,644.00	5,644.00	5,644.00	5,644.00	5,644.00	5,644.00	3,880.71
11	经营成本费用	18.25	57,832.77	4,561.50	4,561.50	4,561.50	4,561.50	4,561.50	4,561.50	4,561.50	4,561.50	4,561.50	4,561.50	4,561.50	4,561.50	4,561.50	3,094.79

评估机构：重庆市国能矿业权资产评估有限公司

矿业权评估师：王静宇、刘全禹

制表：邓海

附表8

## 梁平海螺水泥有限责任公司水泥用石灰岩矿采矿权评估税费估算表

委托单位：重庆市地质调查院

评估基准日：2019年12月31日

单位：人民币万元

序号	项目	税费率	合计	生产期													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
				2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年 1~9月	
1	销售收入		125358.27	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	9,887.50	6,708.27
2	外购材料、燃料动力及修理费		14,643.62	1,317.50	1,317.50	1,317.50	1,317.50	1,317.50	1,317.50	1,317.50	1,317.50	1,317.50	1,317.50	1,317.50	1,317.50	1,317.50	893.87
3	总成本费用		71,608.66	5,644.00	5,644.00	5,644.00	5,644.00	5,644.00	5,644.00	5,644.00	5,644.00	5,644.00	5,644.00	5,644.00	5,644.00	5,644.00	3,880.71
4	增值税		13,280.18	1,114.10	1,114.10	1,114.10	1,114.10	1,114.10	269.21	1,114.10	1,114.10	1,114.10	1,114.10	1,114.10	1,114.10	1,114.10	755.87
	4.1销项税额	13%	16,296.58	1,285.38	1,285.38	1,285.38	1,285.38	1,285.38	1,285.38	1,285.38	1,285.38	1,285.38	1,285.38	1,285.38	1,285.38	1,285.38	872.08
	4.2进项税额	13%	2,171.50	171.28	171.28	171.28	171.28	171.28	171.28	171.28	171.28	171.28	171.28	171.28	171.28	171.28	116.20
	4.3固定资产增值税抵扣		844.89	-	-	-	-	-	844.89	-	-	-	-	-	-	-	-
5	销售税金及附加		9,115.12	726.94	726.94	726.94	726.94	726.94	625.55	726.94	726.94	726.94	726.94	726.94	726.94	726.94	493.20
	5.1城市建设维护费	7%	929.61	77.99	77.99	77.99	77.99	77.99	18.84	77.99	77.99	77.99	77.99	77.99	77.99	77.99	52.91
	5.2教育附加费	5%	664.01	55.71	55.71	55.71	55.71	55.71	13.46	55.71	55.71	55.71	55.71	55.71	55.71	55.71	37.79
	5.3资源税	6%	7,521.50	593.25	593.25	593.25	593.25	593.25	593.25	593.25	593.25	593.25	593.25	593.25	593.25	593.25	402.50
6	利润总额		44,634.50	3,516.56	3,516.56	3,516.56	3,516.56	3,516.56	3,617.95	3,516.56	3,516.56	3,516.56	3,516.56	3,516.56	3,516.56	3,516.56	2,334.36
7	企业所得税	25%	11,158.62	879.14	879.14	879.14	879.14	879.14	904.49	879.14	879.14	879.14	879.14	879.14	879.14	879.14	583.59

评估机构：重庆市国能矿业资产评估有限公司

矿业权评估师：王静宇、刘全禹

制表：邓海