

山东省曲阜市八宝山地区水泥用灰岩矿  
普查探矿权出让收益评估报告

济源丰矿评报字〔2023〕第 031 号

济南源丰矿产资源评估有限公司

2023 年 8 月 3 日

---

地址：济南市高新区新泺大街 3003 号宝威科技园 3 号楼 304-308 室 邮编：250000

电话：0531-88908476

传真：0531-89000771

# 山东省曲阜市八宝山区水泥用灰岩矿普查探矿权 出让收益评估报告摘要

济源丰矿评报字（2023）第 031 号

**评估机构：**济南源丰矿产资源评估有限公司

**评估委托人：**济宁市自然资源和规划局

**探矿权人：**挂牌出让（待定）

**评估对象：**山东省曲阜市八宝山区水泥用灰岩矿普查探矿权

**评估目的：**济宁市自然资源和规划局拟挂牌出让山东省曲阜市八宝山区水泥用灰岩矿普查探矿权，根据国家相关法律法规，需对该探矿权进行出让收益评估并征收探矿权出让收益金。本次评估即是为委托方确定山东省曲阜市八宝山区水泥用灰岩矿普查探矿权出让起始价提供参考意见。

**评估基准日：**2023 年 6 月 30 日。

**评估日期：**2023 年 6 月 3 日至 2023 年 8 月 3 日。

**评估方法：**可比销售法。

**评估参数：**

普查区面积 0.6451315km<sup>2</sup>；储量拟估算标高 112.67 米至+30 米；+71.61m 标高以上水泥用灰岩矿资源量 2076.10 万吨，夹石量 242.44 万吨，覆盖层剥离岩石量 547.84 万吨；水泥用灰岩采矿回采率 95.00%，夹石、覆盖层岩石综合利用率 100%；评估利用水泥用灰岩可采储量 1972.30 万吨，夹石综合利用量 242.44 万吨，覆盖层剥离岩石综合利用量 547.84 万吨；水泥用灰岩生产规模 280.00 万吨/年，年剥离夹石量 34.44 万吨/年，水泥用灰岩及夹石年总开采量为 314.44 万吨/年；评估计算矿山生产年限 7.04 年；矿产品不含税综合销售价格 48.90 元/吨；参照物 A 总调整系数 1.3052、参照物 B 总调整系数 1.2740、参照物 C 总调整系数 0.9844。

**评估结论：**

本评估机构在充分调查、了解和分析评估对象实际情况的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定：山东省曲阜市八宝山区水泥用灰岩矿普查探矿权在评估基准日 2023 年 6 月 30 日时点的评估价值为人民币 **11735.61** 万元，人民币大写**壹亿壹仟柒佰叁拾伍万陆仟壹佰元整**。

**评估有关事项声明：**

(1)中国矿业权评估师协会 2023 年第 1 号发布的《矿业权出让收益评估应用指南

(2023)》公告，评估结论使用有效期为：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。对评估结果不公开的，评估结论有效期限自评估基准日之日起一年。

(2)《普查报告》估算新增推断资源量 4376.10 万吨（+71.61m~+30m 标高范围）未通过评审，故该资源量未纳入本次评估计算。

(3)本评估报告仅供委托方为本报告所列明的评估目的以及报送有关主管机关审查、公示使用。评估报告的使用权归委托方所有，未经委托方同意，不得向他人提供或公开。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《山东省曲阜市八宝山地区水泥用灰岩矿普查探矿权出让收益评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读评估报告全文。

法定代表人：

项目负责人：

矿业权评估师：

矿业权评估师：

济南源丰矿产资源评估有限公司

2023 年 8 月 3 日

# 目 录

## 第一部分：报告正文

1.矿业权评估机构 .....	1
2.评估委托方 .....	1
3.探矿权人 .....	1
4.评估目的 .....	1
5.评估对象与评估范围 .....	1
6.评估基准日 .....	3
7.评估依据 .....	3
8.评估原则 .....	4
9.矿产资源勘查和开发概况 .....	5
10.评估实施过程 .....	14
11.评估方法 .....	15
12.评估参数的确定 .....	16
13.评估假设 .....	34
14.评估结论 .....	34
15.特别事项说明 .....	35
16.评估报告使用限制 .....	36
17.评估报告日 .....	36
18.评估机构及评估责任人 .....	36

## 第二部分：报告附表

附表 1 山东省曲阜市八宝山地区水泥用灰岩矿普查探矿权出让收益评估价值汇总表

附表 2 山东省曲阜市八宝山地区水泥用灰岩矿普查探矿权评估参照案例差异调整系数  
差异要素评判表

附表 3 山东省曲阜市八宝山地区水泥用灰岩矿普查探矿权评估储量估算表

### 第三部分：报告附件

附件 1 关于本报告书附件使用范围的声明

附件 2 《政府采购合同》

附件 3 评估机构企业法人营业执照复印件

附件 4 评估机构探矿权采矿权评估资格证书复印件

附件 5 矿业权评估师资格证书复印件及自述资料

附件 6 矿业权评估机构及评估师承诺书

附件 7 山东省曲阜市八宝山地区水泥用灰岩矿普查项目委托书

附件 8 《山东省曲阜市八宝山地区水泥用灰岩矿普查报告》及其审查意见

# 山东省曲阜市八宝山地区水泥用灰岩矿普查 探矿权出让收益评估报告

济源丰矿评报字（2023）第 031 号

济南源丰矿产资源评估有限公司接受济宁市自然资源和规划局的委托，根据《中国矿业权评估准则》的规定，本着独立、客观、公正的原则，按照公认的矿业权出让收益评估方法，对山东省曲阜市八宝山地区水泥用灰岩矿普查探矿权进行了出让收益评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对该探矿权进行了实地查勘与询证，并对收集到的资料进行综合分析与研究，确定评估方法和评估参数，对委托评估的探矿权在 2023 年 6 月 30 日所表现的价值做出了公允反映。谨将评估情况及评估基准日时点的评估结论报告如下：

## 1. 矿业权评估机构

名称：济南源丰矿产资源评估有限公司

地址：山东省济南市高新区新泺大街 3003 号宝威科技园 3 号楼 304-308 室

法定代表人：孟祥金

企业法人统一社会信用代码：91370104684699026U

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资〔2008〕003 号

## 2. 评估委托方

评估委托方：济宁市自然资源和规划局

地址：济宁市太白湖新区省运会指挥中心

## 3. 探矿权人

挂牌出让，探矿权人待定。

## 4. 评估目的

济宁市自然资源和规划局拟挂牌出让山东省曲阜市八宝山地区水泥用灰岩矿普查探矿权，根据国家相关法律法规，需对该探矿权进行出让收益评估并征收探矿权出让收益金。本次评估即是委托方确定山东省曲阜市八宝山地区水泥用灰岩矿普查探矿权出让起始价提供参考意见。

## 5. 评估对象与评估范围

### 5.1 评估对象

本项目评估对象为山东省曲阜市八宝山地区水泥用灰岩矿普查探矿权。

## 5.2 评估范围

根据山东省鲁南地质工程勘察院2023年5月提交的《山东省曲阜市八宝山区水泥用灰岩矿普查报告》，勘查区位于1:5万南辛乡幅，图幅号 I217E003005，勘查矿种为水泥用石灰岩矿，拟储量估算标高112.67m至+30m，勘查区由21个拐点坐标圈定，勘查区面积 0.6451315km<sup>2</sup>，普查区拐点坐标（2000国家大地坐标系）见表3-1。

表 3-1 普查区拐点坐标一览表

点号	地理坐标		直角坐标	
	东经	北纬	X	Y
1	117°05'32"	35°36'33"	3942184.600	39508354.448
2	117°05'34"	35°36'33"	3942184.938	39508394.385
3	117°05'33"	35°36'36"	3942267.159	39508385.550
4	117°05'57"	35°36'35"	3942257.657	39508987.450
5	117°05'57"	35°36'12"	3941541.600	39508987.450
6	117°05'46"	35°36'12"	3941542.361	39508715.970
7	117°05'46"	35°36'17"	3941677.470	39508716.413
8	117°05'46"	35°36'19"	3941736.402	39508715.970
9	117°05'23"	35°36'19"	3941736.402	39508137.131
10	117°05'20"	35°36'21"	3941809.781	39508058.554
11	117°05'18"	35°36'23"	3941860.414	39507996.892
12	117°05'17"	35°36'23"	3941878.734	39507983.690
13	117°05'12"	35°36'29"	3942059.088	39507853.670
14	117°05'06"	35°36'33"	3942167.791	39507710.010
15	117°05'03"	35°36'34"	3942215.967	39507620.050
16	117°05'10"	35°36'41"	3942420.802	39507799.180
17	117°05'14"	35°36'39"	3942368.875	39507908.810
18	117°05'15"	35°36'39"	3942354.725	39507935.930
19	117°05'17"	35°36'38"	3942333.945	39507970.430
20	117°05'20"	35°36'34"	3942216.138	39508047.930
21	117°05'32"	35°36'33"	3942184.912	39508350.076

## 5.3 矿业权设置及评估史

济宁市自然资源和规划局拟新设山东省曲阜市八宝山区水泥用灰岩矿普查探矿权，此前未进行过矿业权评估。

## 6. 评估基准日

本项目评估基准日确定为 2023 年 6 月 30 日。该时点符合《中国矿业权评估准则》要求，在评估报告中所采用计量和计价标准均为该基准日时点的客观有效价格标准。

## 7. 评估依据

本项目评估的依据包括法律法规依据、规范标准依据、经济行为依据、权属依据、取价依据和引用的专业报告。

### 7.1 法律法规依据

#### 7.1 行为依据

7.1.1 政府采购合同。

#### 7.2 法律、法规依据

7.2.1 《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月 27 日修订后颁布）；

7.2.2 《中华人民共和国资产评估法》；

7.2.3 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》；

7.2.4 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院 1998 年第 241 号令）；

7.2.5 《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发[2000]309 号）；

7.2.6 《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资[2008]174 号）；

7.2.7 《国土资源部关于加强矿业权评估行业管理的通知》（国土资发[2011]40 号）；

7.2.8 山东省国土资源厅《山东省矿业权评估管理办法（试行）》（鲁国土资字[2010]1 号）

7.2.9 《国土资源部关于进一步完善采矿权登记管理有关问题的通知》（国土资发[2011]14 号）；

7.2.10 《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税[2016]36 号）；

7.2.11 《关于全面实施资源税改革的通知》（鲁财税[2016]23 号）；

7.2.12 《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）；

7.2.13 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）；

7.2.14 中国矿业权评估师协会 2023 年第 1 号发布的《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》公告；

7.2.15 山东省国土资源厅《关于进一步加强矿业权出让收益评估管理工作的意见》（鲁国土资规[2017]1 号）；



7.2.16 《关于加强我省矿业权出让收益征收管理工作的通知》（鲁财综〔2018〕27号）；

7.2.17 山东省自然资源厅 2022 年 12 月 26 日《关于公布山东省矿业权市场基准价的通告》；

7.2.18 山东省财政厅 山东省自然资源厅《关于调整山东省矿业权出让收益征收管理政策的通知》（鲁财综〔2019〕34 号）；

7.2.19 山东省财政厅 山东自然资源厅 国家税务总局山东省税务局关于转发《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》的通知（鲁财综〔2023〕19 号）。

### **7.3 产权依据**

7.3.1 山东省曲阜市八宝山地区水泥用灰岩矿普查项目委托书。

### **7.4 地质矿产信息依据**

7.4.1 山东省鲁南地质工程勘察院 2023 年 5 月提交的《山东省曲阜市八宝山地区水泥用灰岩矿普查报告》；

7.4.2 《〈山东省曲阜市八宝山地区水泥用灰岩矿普查报告〉矿产资源储量评审意见书》。

### **7.5 规范标准依据**

7.5.1 《中国矿业权评估准则（共九项）》（中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 5 号发布）；

7.5.2 《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS 30800-2008）；

7.5.3 《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766—2020）；

7.5.4 《固体矿产勘查规范总则》（GB/T13908-2020）；

7.5.4 《矿产地质勘查规范 石灰岩、水泥配料类》（DZ/T0213-2020）。

### **7.6 取价依据**

7.6.1 市场调查数据。

## **8. 评估原则**

本项目评估除遵循独立性、客观性、公正性一般工作原则之外，还要遵循如下原则：

8.1 预期收益原则；

8.2 替代原则；

- 8.3 效用原则；
- 8.4 贡献原则；
- 8.5 矿业权与矿产资源相互依存原则；
- 8.6 尊重地质规律及资源经济规律原则；
- 8.7 遵守矿产资源勘查开发规范原则。

## 9.矿产资源勘查和开发概况

本项目“矿产资源勘查和开发概况”摘自山东省鲁南地质工程勘察院 2023 年 5 月提交的《山东省曲阜市八宝山区水泥用灰岩矿普查报告》。

### 9.1 普查区位置和交通、自然地理与经济概况

#### 9.1.1 普查区位置与交通

普查区位于曲阜市中心东约 13km 处，行政区划隶属曲阜市防山镇。普查区交通较发达，北距东西向兖石铁路 500m；北距G327 国道766m，西距京台高速（G3）曲阜出入口约3.6km，南距京沪高铁曲阜东站约6.2km，距离曲阜中联水泥有限公司约280m，普查区有简易公路与其相连，交通方便（普查区交通位置见图 8-1）。



图 8-1 普查区交通位置

#### 9.1.2 普查区自然地理与经济概况

普查区为丘陵地貌，地势平缓，地形起伏相对较小，海拔+73.47m~+112.67m，相对高差 39.20m，最高点为普查区东南，海拔+112.67m，总体地势南高北低。东高西低。基岩裸露地表，地表水系不发育。最低侵蚀基准面为北部的泗河，标高为+71.61m。

普查区属北暖温带东亚季风区大陆性气候，具气候适宜，四季分明，雨量充沛、气温较高、光照充足、无霜期长等特点。多年平均气温为 13.4℃，一月份气温最低，极端最低气温-15℃。七月份气温最高，平均在 30℃左右，极端最高气温+41℃。无霜期 180-220d。年平均降水量 689.53mm 历年日最大降水量可达 178.6mm。6-8 月份降水占全年降水量的 57%。全年日照百分率 52%，历年平均相对湿度为 65%，最大冻土深度 0.35m。受季风气候的影响，常年最多风向为东北偏东风，其中夏季主导风向为东南风，冬季主导风向为西北风，年平均风速 2.4m/s。

普查区地震动峰值加速度为 0.10g，地震设防烈度为 VII 度区，属地壳基本稳定区。普查区不具备滑坡、崩塌、泥石流、塌陷、地裂缝、地面沉降等不良地质作用。

至 2022 年年底曲阜市农林牧渔及其服务业实现增加值 30.79 亿元，全部工业增加值 73.07 亿元，该地区以农业为主，主要粮食和经济作物为小麦、地瓜、玉米、花生等，工业以采矿加工业为主，矿产品有水泥、建筑石料等。当地人口稠密，劳动力充足，水、电、建筑材料充沛，供水水源可以选择防山镇南陶洛村自来水，距离普查区约 500m。供电主要来源于防山镇国家电网（6kV），距离普查区约 800m。

## 9.2 以往地质工作概况

(1)1986~1990 年，山东省地质调查研究院进行了 1:20 万泰安幅、济宁幅区域地质调查工作。

(2)1987 年，山东省地质科学研究所、曲阜市科委提交了 1:10 万曲阜市地质资源图及说明书。

(3)1999 年，山东省第二地质矿产勘查院开展了矿产资源调查工作，提交了《山东省曲阜市矿产资源综合调查报告》。

(4)2023 年 3 月，曲阜市自然资源和规划局委托山东省鲁南地质工程勘察院对山东省曲阜市八宝山地区开展水泥用灰岩矿开展普查工作。普查工作完成的主要实物工作量为：1:2000 地形测量 2.05km<sup>2</sup>，1:10000 地质测量 10km<sup>2</sup>，1:2000 地质测量 2.05km<sup>2</sup>，1:1000 地质剖面测量 2.7km，槽探 2070m<sup>3</sup>/4 条，钻探 847.8m/8 孔，各类分析样品 957 件（组）。

2023 年 5 月，山东省鲁南地质工程勘察院提交了《山东省曲阜市八宝山地区水泥用

灰岩矿普查报告》；2023年6月22日，山东省储量评审办公室对上述报告进行了评审，2023年7月12日出具了《〈山东省曲阜市八宝山区水泥用灰岩矿普查报告〉的审查意见》。

### 9.3 区域地质概况

本区位于华北板块(I)、鲁西隆起区(II)、鲁中隆起(III)、尼山-平邑断隆(IV)、尼山凸起(V)的西北部边缘。普查区位于尼山凸起的南侧。区内出露地层有古生代寒武系、奥陶系、石炭-二叠系、新生代古近系和第四系。区内北西向、北东向、近东西向断裂构造较发育，南部出露大面积新太古代岩浆岩。

#### 9.3.1 地层

##### (1) 古生代

区内地层发育，古生代包括寒武纪、奥陶纪及石炭-二叠纪。寒武纪、奥陶纪分布广泛，共划分为12个岩组，10个岩性段。岩层产状 $272^{\circ}\sim 315^{\circ}\angle 3^{\circ}\sim 17^{\circ}$ 不等。

##### ①寒武纪

区内寒武系发育较全，自下而上分为5个岩组。下部为长清群陆源碎屑岩夹碳酸盐岩沉积组合，上部属九龙群为一套碳酸盐岩沉积组合。

##### ②奥陶纪

奥陶系主要分布于普查区北部，发育马家沟群岩性组合，为一套碳酸盐岩沉积组合。

##### ③石炭-二叠纪

石炭-二叠系主要发育月门沟群太原组和本溪组。

##### (2) 新生代

新生代发育第四纪主要分布于山前坡地、谷沟及河流两侧，为松散堆积的含砾砂质粘土。

#### 9.3.2 构造

区内新太古代岩体发育区域性片理、片麻理，片麻理走向 $260^{\circ}\sim 310^{\circ}$ ，倾角 $56^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 。该层主要为向北西倾斜与南西倾斜。区内断裂构造较发育，主要有北西向、北东向、近东西向三组，总体控制了区内地层及岩浆岩的分布。

##### (1) 北西向断裂

北西向断裂有F2、F3、F6共3条，F2、F3主要分布于南陶洛-防后官庄村一带。F2断层延伸长度约3.2km，总体走向 $123^{\circ}$ 左右，倾向南西，倾角 $68^{\circ}$ 。F3断层延伸长度约

2.4km，总体走向 133°左右，倾向南西，倾角 65°。F6 分布于大官庄东北，断层延伸长度约 0.9km。该组断裂切割地层为奥陶系马家沟群。

#### (2)北东向断裂

北西向断裂有 F4、F9 共 2 条，其中 F4 分布于防后官庄东，延伸长度 4.5km，总体走向 20°~30°，倾向北西，倾角 64°，属高角度正断层，通常形成 10-20m 宽的构造破碎带，局部发育角砾岩及断层泥。该组断裂切割地层为寒武系—奥陶系的长清群、九龙群、马家沟群以及前寒武纪基底岩系。F9 分布于大官庄西，延伸长度约 14.7km。

#### (3)近东西向断裂

近东西向断裂 F1、F7、F8、F10、F11、F12 共 7 条。F1 断裂分布于普查区南。延伸长度约 6.1km，总体走向近东西向，倾向北，倾角 70°左右，破碎带宽约 2~5m，局部发育角砾岩。切割地层主要为奥陶系马家沟群。

F5 南山断裂分布于普查区南，宽 0.1-0.2km，由紫红色断层角砾岩、断层泥、破碎带组成。早期显示张扭性质，晚期显示压扭性质，形成挤压破碎带。该断裂在普查区南部穿过，交汇处地表为第四系，进去第四系南山断裂逐渐消失。延伸长度约 2.9km，总体走向近东西向，倾向南，倾角 67°左右。切割地层主要为寒武系九龙群。

F7 分布于纪庄村北，延伸长度约 6.9km；F8 分布于纪庄村南，延伸长度约 6.7km；F10 分布于南陶洛村北，延伸长度约 7.8km；F12 分布于横沟泉北，延伸长度约 9.5km；

F11 贯穿整个普查区，延伸长度约 2.4km，走向 83°-94°，F 以西倾向北西，以东倾向北东，倾角 75°，为高角度正断层，破坏了矿体的连续性。

### 9.3.3 岩浆岩

区域内岩浆岩较发育，规模较广，分布于普查区南侧、大官庄—东大泉西一带，主要出露新太古代岩浆岩。

## 9.4 普查区地质概况

### 9.4.1 地层

普查区地层由老到新主要为：奥陶纪马家沟群北庵庄组、五阳山组、阁庄组、八陡组，石炭-二叠纪月门沟群、古近纪固城组、第四纪山前组、临沂组、沂河组等。地层总体走向北东或北西，倾向南东或南西，倾角 3°~17°，奥陶纪马家沟群五阳山组是水泥石灰岩矿的赋矿层位。

#### (1)奥陶纪马家沟群

①北庵庄组：分布于普查区东部与西南部，岩性以灰~深灰色厚层微晶灰岩、云斑灰岩、

纹层状藻块灰岩，上下部夹少量白云岩，与本溪组平行不整合接触。

②五阳山组：除普查区内东南部未分布外，其余区域均有分布，岩性以青灰色中厚层云斑灰岩、泥晶灰岩夹中薄层白云质灰岩、含燧石结核灰岩。普查区西部 F11 断层两侧产状变化较大，F11 断层以北矿体总体走向  $83^{\circ}$ ，倾向南东，倾角  $3^{\circ}$ ，F11 断层以南矿体总体走向  $80^{\circ}$ ，倾向南东，倾角  $17^{\circ}$ ；普查区东部 F11 断层两侧产状一致，矿体总体走向  $91^{\circ}$ ，倾向南西，倾角  $14^{\circ}$ 。五阳山组为本区水泥石灰岩赋矿层位。顶与阁庄组为整合接触。厚 38.47m。

③阁庄组：分布于普查区南部与东部，岩性为灰黑色中厚层中泥晶白云岩、白云质灰岩。走向北东或北西，倾向南西或北西，倾角  $3^{\circ}\sim 17^{\circ}$ 。底与五阳山组为整合接触，厚度 83m。

④八陡组：分布于普查区南部，岩性为青灰色厚层泥晶灰岩、云斑灰岩、藻灰岩，夹青灰色厚层云斑灰岩、黄灰色中层白云质灰岩，具纹层构造。底与阁庄组为整合接触，厚度 118m。

#### (2)石炭-二叠纪月门沟群

月门沟群发育太原组和本溪组地层，在普查区西侧出露。

①本溪组：主要分布于普查区西南部，岩性为紫红色铁质泥岩、砂质页岩、青灰色铝土岩、铝土质泥岩。

②太原组：主要分布于普查区西南部，岩性为黑-黑灰色泥岩、粉砂岩、细砂岩夹多层灰色中厚层灰岩及煤线。

#### (3)古近纪官庄群

主要发育固城组地层，在普查区北东方向与普查区西侧出露，岩性为灰红色厚-巨厚层粗砾岩、砾岩夹少量含砾粗砂岩、泥质粉砂岩。厚度约 81m。

#### (4)第四系

①山前组：主要分布于普查区南部，灰黄、灰红和棕红色含砾砂质粘土和粘土质砂砾。发育斜层理，厚度 5m。

②临沂组：主要分布于普查区南、西、北三个方向，为河流冲积相沉积，岩性为一套灰黄色粉砂质粘土、含细砂粘土质粉砂、粗粒砂。发育斜层理，厚度 6m。

③沂河组：主要分布于普查区北部，为现代河流沉积的细沙、粉砂、含泥质粉砂和砾石层等，厚度 0-3m。

### 9.4.2 构造

普查区发育 1 条断层，为 F11 断层，F11 走向近东西向，高角度正断层，走向  $83^{\circ}\sim 94^{\circ}$ ，普查区西部倾向北西，东部倾向北东，倾角  $75^{\circ}$ ，泥质或钙质充填，普查区东部断距较小，西部断距较大。

近东西向断层：区内近东西向断层有1条，为F11断层。

F11断层：贯穿整个普查区，区内F11断层长度约2.41km，走向83°-94°，F以西倾向北西，以东倾向北东，倾角75°，为高角度正断层，破坏了矿体的连续性。

### 9.4.3 岩浆岩

普查区内未见岩浆岩出露。在普查区南侧可见新太古代侵入体，岩性为片麻状英云闪长岩，该岩体分布较广泛，但对区内矿体无影响。

## 9.5 矿产资源概况

### 9.5.1 矿床特征

八宝山矿床赋存于奥陶纪马家沟群五阳山组地层中，呈层状产出，整个普查区均有分布，长度1367.27m，长度435.84m，控制厚度平均38.47m，发现夹层5个。因受到F11断层影响，断层两侧矿层产状略有变化。普查区西部F11断层以北矿体总体走向83°，倾向南东，倾角3°，普查区西部F11断层以南矿体总体走向80°，倾向南东，倾角17°；普查区东部F11断层两侧，矿体总体走向91°，倾向南西，倾角14°。矿体出露地表。该矿体由于历史原因，受到人为开采破坏，形成8个露天采坑，露天采坑主要分布于普查区西部、东部与北部，普查区内采坑长105m-471m，宽31m-420m，深0-26.56m，标高+73.47-+100m。

### 9.5.2 矿层特征

八宝山矿床有1个矿层，编号为KC1，赋存于五阳山组地层中岩性为青灰色中厚层泥晶灰岩、云斑灰岩、中部夹白云质灰岩、含燧石结核灰岩。本矿层在普查区内广泛分布，区内发育1条断层，矿层受断层错断影响一般，破坏了矿体的连续性，KC1矿层由东向西，夹层数量逐渐减少。其产状和地层产状相一致。

KC1矿层由4条勘查线控制，控制工程有8个钻孔与4条探槽，沿走向控制长度1367.27m，沿倾向控制长度435.84m。KC1矿层赋存标高+30m~+104m，矿层部分裸露地表，矿层呈层状产出，总体走向北东或南东，倾向南西或南东，倾角3°~17°。KC1矿层控制厚度最大54.80m（分布于普查区中西部），最小21.15m（分布于普查区西南部），平均38.47m，厚度变化系数28.94%，属厚度稳定型矿层。

KC1矿层矿石品级均为I级品，有益组分CaO含量最高为55.83%，最低为48.01%，平均为52.30%，组分变化系数3.32%，属稳定型；有害组分MgO含量最高为3.00%，最低为0.28%，平均为1.67%，组分变化系数70.57%，属不稳定型；有害组分K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O最高含量0.55%，最低含量0.06%，平均含量0.25%，组分变化系数37.91%，属稳定型。CaO

含量沿倾向和走向稳定；MgO 含量沿倾向逐渐减少，沿走向较稳定；K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O 含量沿倾向与走向稳定。矿层存在5 个夹石层，编号分别为：JC1、JC2、JC3、JC4、JC5，夹层数量由东向西逐渐减少。1 条断层(F11)从普查区穿过，破坏了矿层的连续性，对矿层的质量影响不大。

矿层顶板为阁庄白云岩，底板为五阳山组泥晶灰岩、云斑灰岩等。

### 9.5.3 矿石质量

#### (1) 矿石矿物组分及结构、构造

##### ① 矿石矿物组分

区内矿石主要由碳酸盐矿物组成，含量 85%~99%，主要为方解石，另外见有少许白云石、生物碎屑和氧化铁质组成。

方解石：多呈它形粒状，粒径大多在 0.004mm 以下，呈泥晶，致密分布，构成岩石主体。局部微具重结晶现象。暗灰色，高级白干涉色。含量 85%~99%。

白云石：形态呈它形-半自形粒状，粒径大多在 0.03-0.10mm 间，多呈聚集状少呈分散状不均匀分布于方解石间隙中或不甚明显的缝合线构造中。浅褐灰色，高级白干涉色。部分含量 1-14%。

生物碎屑：形态呈丝带状、纤状、蚯蚓状等，可能为三叶虫、介形虫、层孔虫等生物碎屑残片，矿物成分主要由方解石构成，分散状不均匀分布，零星可见。含量≤5%。

氧化铁质：极细粒或粉末状，多填隙分布于解石晶粒间隙中和不甚明显的缝合线构造中，含量小于 1%。

##### ② 矿石结构及构造

矿石结构以泥晶结构、云斑结构为主。泥晶结构：主要有泥晶方解石、白云石组成，粒径<0.01mm。云斑结构：主要由泥晶方解石和部分白云石构成，白云石多呈聚集状不均匀分布。

矿石构造主要为层状构造，次为斑杂状构造。

#### (3) 矿石化学成分

矿石的化学成分主要有CaO、MgO、K<sub>2</sub>O、Na<sub>2</sub>O、LOI、SiO<sub>2</sub>、fSiO<sub>2</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、SO<sub>3</sub>、TiO<sub>2</sub>、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、MnO 等。其中有益组分为CaO、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 和SiO<sub>2</sub>；有害组分为 MgO、K<sub>2</sub>O、Na<sub>2</sub>O、fSiO<sub>2</sub>、SO<sub>3</sub>、TiO<sub>2</sub>、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、MnO等。

##### (1) 矿石主要有用组分变化

矿石主要有益组分为CaO、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、SiO<sub>2</sub>。现将其变化特征分述如下：



①CaO

CaO 含量最高为 55.83%，最低为 48.01%，平均为 52.30%，组分变化系数 3.32%，属稳定型。沿倾向及走向稳定。

②Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、SiO<sub>2</sub>

矿石中 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 最高含量 0.19%，最低 0.14%，平均 0.16%，变化系数 15.47%，属稳定型。沿倾向及走向稳定。

矿石中 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 最高含量 0.35%，最低 0.32%，平均 0.33%，变化系数 4.09%，属稳定型。

矿石中 SiO<sub>2</sub> 最高含量 4.72%，最低 1.53%，平均 2.44%，变化系数 62.15%，

属较稳定型。沿倾向及走向较稳定。

(2)矿石主要有害组分及变化

矿石中主要有害组分为 MgO、K<sub>2</sub>O、Na<sub>2</sub>O、SO<sub>3</sub>、TiO<sub>2</sub>、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、MnO。

①MgO

矿石中 MgO 含量最高为 3.00%，最低为 0.28%，平均为 1.67%，组分变化系数 70.57%，属不稳定型。沿倾向及走向不稳定。

②K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O

矿石中 K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O 最高含量 0.55%，最低含量 0.06%，平均含量 0.25%，组分变化系数 37.91%，属稳定型。沿倾向及走向稳定。

③SO<sub>3</sub>、TiO<sub>2</sub>、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、MnO。

矿石中 SO<sub>3</sub> 最高含量 0.13%，最低 0.05%，平均 0.07%，变化系数 54.64%，属较稳定型。沿倾向及走向较稳定。

矿石中 TiO<sub>2</sub> 最高含量 0.02%，最低 0.01%，平均 0.02%，变化系数 16.73%，属稳定型，沿倾向及走向稳定。

矿石中 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 最高含量 0.013%，最低 0.005%，平均 0.0075%，变化系数 50.48%，属较稳定型，沿倾向及走向较稳定。

MnO 含量均小于 0.005%，属稳定型，沿倾向及走向稳定。

(3)矿石类型

矿石工业类型为水泥用灰岩，I 级品。自然类型为泥晶灰岩、云斑灰岩。

9.5.4 矿层围岩和夹石

(1)矿层围岩

KC1矿层赋存于五阳山组地层中,矿体裸露地表局部有顶板,顶板主要分布于普查区南侧,矿层顶板主要岩性为阁庄组泥晶白云岩,化学成分含量CaO 18.26%-43.86%、MgO 4.77%-20.70%、K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O 0.06%-3.63%。矿层底板主要岩性仍为五阳山组泥晶灰岩、云斑灰岩,成分主要为CaO 48.01~55.83%,MgO 0.28~3.00%,K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O 0.06~0.55%。矿层及其围岩总体完整性较好,受构造影响,裂隙较多,且裂隙已被钙质或泥质胶结,物理性能较稳定。

#### (2)矿层夹石

KC1矿层中含夹层5层,即编号JC1、JC2、JC3、JC4、JC5,呈似层状、透镜状产出,总夹石量为3172069 m<sup>3</sup>。

JC1岩性为低钙+高镁+高碱夹层,岩性为白云质灰岩。夹层呈似层状产出,分布于普查区东部,15勘查线两侧,埋深0.00~23.20m,厚度为7.29m,沿走向控制长度298.26m,沿倾向控制宽度170.59m。

JC2岩性为低钙+高镁夹层,岩性为白云质灰岩。夹层呈透镜体状产出,分布于普查区东部与西部,0勘查线、15勘查线两侧,埋深0~36.21m,厚度为5.87m,沿走向控制长度455.84m,沿倾向控制宽度172.38m。

JC3岩性为低钙+高镁夹层,岩性为白云质灰岩、云斑灰岩。夹层呈似层状产出,普查区均有分布,分布于7勘查线、15勘查线,埋深0~69.65m,厚度为9.46m,沿走向控制长度约693.02m,沿倾向控制宽度284.60m。

JC4岩性为低钙+高镁夹层,岩性为白云质灰岩。夹层均呈似层状,分布于普查区东北部,7勘查线、15勘查线两侧,埋深0~66.17m,厚度为7.19m,沿走向控制长度约693.02m,沿倾向控制宽度263.16m。

JC5岩性为低钙+高镁夹层,岩性为白云质灰岩。夹层均呈似层状,分布于普查区东北部,7勘查线、15勘查线两侧,埋深3.26~62.97m,厚度为9.60m,沿走向控制长度约693.02m,沿倾向控制宽度111.69m。

#### 8.5.5 综合利用评价

夹石CaO平均含量40.20%,MgO平均含量9.34%,K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O平均含量0.60%;KC1矿层CaO平均含量52.30%,MgO平均含量1.67%,K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O平均含量0.25%,通过以上分析结果可知,夹石的CaO平均含量略低,MgO平均含量稍高,矿层CaO平均含量较高,MgO平均含量较低。夹石可与高钙低镁矿层按一定比例混合使用,同时也可作为建筑石料用灰岩进行综合利用。

## 9.6 矿石加工技术性能

本矿床矿石加工工艺较为简单，矿山生产矿石为小于1250mm灰岩原矿，对于爆破后大于1250mm的大块，选用液压碎石锤进行二次破碎矿石。采矿工老流程为穿孔—爆破—铲装—运输，二次破碎用液压碎石锤之后，经锤式破碎机再用鄂式破碎机中碎至 $\leq 25\text{mm}$ ，主要设备为液压露天潜孔钻机、CE000-6型液压挖掘机、BZ3530型32吨矿用自卸汽车等。而后按比例添加硅质、铝质及铁质校正原料，入生料磨粉磨制成生料。

## 9.7 矿床开采技术条件

### 9.7.1 水文地质条件

矿床以溶蚀裂隙为主的岩溶直接充水的矿床，其矿层位于当地侵蚀基准面以下，矿坑涌水主要为大气降水、地下溶蚀裂隙充水、地表汇水，开采后会形成凹陷，易积水，部分被第四系覆盖，但第四系较薄，水文地质边界简单，综合判断水文地质条件应为中等型。

### 9.7.2 工程地质

普查区内断层较发育，岩石属半坚硬岩类，岩体中等完整-完整，等级为II-III级，但由北向南岩体完整程度逐渐变差。矿山开采后形成的边坡较高，同时边坡易揭露断层带，所以综合判断工程地质条件为中等。

### 9.7.3 环境地质

普查区尚未开采，对地表水、下水、普查区地质环境等尚未造成破坏，但矿山开采后有发生崩塌、滑坡、岩溶塌陷地质灾害的可能，会对地貌景观、土地、植被造成破坏较严重，会造成地下水位下降、水量的减少，对下水水质影响较小，地质环境质量为中等。

## 9.9 矿山开发利用现状

普查区内不涉及各类自然保护地，距离普查区最近的生态红线为鲁南山地水土保持生态保护红线，位于普查区北部，距离约1.7km。同时普查区北距东西向兖石铁路500m；北距G327国道766m；东西向110KV高压线距离普查区北边界34m。普查区为拟设探矿权除保留部分探矿遗迹外，其余保持原地貌。

## 10. 评估实施过程

本报告评估期自2023年6月3日开始至2023年8月3日结束。

根据国家现行有关评估政策和法规规定，按照委托人的要求，我公司组织与该评估项目相适应的评估人员，对该评估项目实施了如下的评估程序：

### (1) 接受委托阶段

2023年6月3日，济宁市自然资源和规划局通过公开的方式选定本公司为山东省曲阜市八宝山地区水泥用灰岩矿普查探矿权出让收益评估机构，由此明确此次评估的目的、对象、范围、确定评估基准日，并接受评估委托。

#### (2) 尽职调查阶段

2023年6月3日至4日，公司评估人员对普查区进行了现场查勘，查阅有关材料，征询、了解、核实普查区地质勘查工作、周边基础设施建设情况，现场收集、核实与评估有关的地质资料、设计资料等。

#### (3) 评定估算阶段

2023年6月5日至7月15日，评估人员依据收集的评估资料，进行归纳整理，进一步完善评估所需资料，确定评估方法，完成评定估算，具体步骤如下：根据所收集的资料进行归纳、整理，查阅有关法律法规，调查有关矿产开发及销售市场，按照既定的评估程序和方法，对委托评估的探矿权价值进行评定估算，完成评估报告初稿，复核评估结果，并对评估结果进行修改和完善。

#### (4) 提交报告阶段

2023年7月16日至8月3日，公司内部审核，在遵守评估规范、指南和职业道德的原则下，对报告进行修改、印制，形成正式评估报告文本，于2023年7月3日提交正式评估报告，进行公示。

### 11. 评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》普查探矿权出让评估的有关规定：(1)未估算资源量的普查探矿权，原则上应选取勘查成本效用法。但属于勘查空白地或者投入少量地质工作的情形，应选取单位面积探矿权价值评判法。(2)估算资源量的普查探矿权，原则上应选取地质要素评序法。但属于对于估算资源量较多的情形，应选取资源品级探矿权价值估算法。(3)对于煤、磷、铁、铝土矿等赋存稳定的沉积型矿床的普查探矿权，评估计算的服务年限不小于10年的，原则上应选取折现现金流量法；不具备折现现金流量法条件时，应选取收入权益法。(4)可比因素可以确定，相关指标可以量化时，可选取可比销售法。

山东省曲阜市八宝山地区水泥用灰岩矿属于中型水泥灰岩沉积型矿床，矿山预计可开采年限大于5年，原则上应该选取折现现金流量法进行评估。因委托方未编制开发利用方案等设计资料，采用折现现金流量法或者收入权益法进行评估的经济技术指标无法获取；故本项目无法采用折现现金流量法进行评估。由于该地区有类似矿业权

的交易案例，因此评估人员综合考虑后采用可比销售法，评估人员收集到周边地区相似的矿种出让收益评估报告 3 个，经进行综合因素差异分析后认为山东省曲阜市八宝山区水泥用灰岩矿普查探矿权基本具备可比销售法的评估条件。因此，本项目确定本次评估采用可比销售法。

可比销售法的基本原理是基于替代原则，将评估对象与在近期相似交易环境中成交，满足各项可比条件的矿业权的地、采、选等各项技术、经济参数进行对照比较，分析其差异，对相似参照物的成交价格进行调整估算评估对象的价值。

评估计算公式为：

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n (P_i \cdot (\mu \cdot \omega \cdot t \cdot \theta \cdot \lambda \cdot \delta))_i}{n}$$

式中：P——评估对象的评估价值；

$P_i$ ——相似参照物的成交价格；

$\mu$ ——可采储量调整系数；

$\omega$ ——矿石品位（质级）调整系数；

$t$ ——生产规模调整系数；

$\theta$ ——产品价格调整系数；

$\lambda$ ——矿体赋存开采条件的调整系数；

$\delta$ ——区位与基础设施条件的调整系数；

$n$ ——相似参照物个数。

调整系数 =  $1 - \left( 1 - \frac{\text{评估对象的可比因素评判值}}{\text{相似参照物的可比因素评判值}} \right) \times \text{该可比因素的权重}$

## 12. 评估参数的确定

### 12.1 评估利用资源储量选取依据

(1) 山东省鲁南地质工程勘察院 2023 年 5 月提交的《山东省曲阜市八宝山区水泥用灰岩矿普查报告》（编写单位：山东省鲁南地质工程勘察院）；

(2) 《〈山东省曲阜市八宝山区水泥用灰岩矿普查报告〉的审查意见》。

### 12.2 其他主要技术经济参数的选取

(1) 《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS 30800-2008）；

(2) 评估人员收集到的交易案例。

### 12.3 对评估所依据的主要资料评述

2023年5月，山东省鲁南地质工程勘察院编制、提交了《山东省曲阜市八宝山区水泥用灰岩矿普查报告》（以下简称《普查报告》），2023年6月22日，山东省储量评审办公室对上述报告进行了评审，2023年7月12日出具了《〈山东省曲阜市八宝山区水泥用灰岩矿普查报告〉的审查意见》。

普查工作以满足水泥生产对石灰岩原料的需求为目的，执行规范为《矿产地质勘查规范 石灰岩、水泥配料类》（DZ/T0213—2020），按照“区域展开，重点勘探，点面结合”的原则，以1:5万区域地质图修编为手段，初步了解水泥用石灰岩资源的分布情况，利用1:1万地质测量、1:2000地形地质测量，初步查明普查区地质特征，分析研究成矿地质条件和成矿远景。在此基础上，开展1:1000勘查线剖面测量，以岩心钻探、槽探为主要探矿手段，配合采样测试等方法，对八宝山水泥石灰岩矿进行勘查评价。

根据本矿床的地质特征，结合区内地形、地貌及地质构造特点，于矿床中部布置勘探基线J—J'，方位90°，与地层走向基本一致。再垂直基线布设勘查线，方位180°，间距230.31-400.97m，共布设勘查线4条，为0线、7线、8线、15线。沿勘查线布设探槽与钻孔，整个普查区范围内布设探槽4条。本次所施工工程均沿勘查线布置，有效地控制了矿体。

普查以勘查评价为主，参考矿层特征和对矿层的控制研究程度及《矿产地质勘查规范 石灰岩、水泥配料类》（DZ/T0213—2020）有关规定进行资源量类别的确定。本次按第Ⅱ勘查类型，基本工程间距200m×200m，以400m×400m（走向×倾向）的间距圈定推断的资源量。根据矿段、矿层、品级和资源/储量级别进行资源/储量估算块段的划分。块段的编号按自上而下、由左到右的原则，分级别、品级和矿层进行，各矿层及夹层资源/储量估算块段相互对应。勘查范围内，基准侵蚀面共圈定矿体1层（均为Ⅰ级品），划分资源量块段34个，均为推断资源量。侵蚀基准面之下划分块段35个。

### 12.4 保有资源储量

根据《普查报告》及其审查意见，普查区对1个矿层进行了资源量估算，共求得水泥用灰岩矿推断资源量2076.10万吨，其中爆破警戒范围内1983.2万吨，爆破警戒范围外92.9万吨，均为Ⅰ级品，平均有益组分CaO 52.18%，有害组分MgO 1.88%、K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O 0.23%。

矿床内共圈定夹石5层，共求取夹石总量901277.4m<sup>3</sup>；其中低钙+高镁+高碱夹石

量 261006.3m<sup>3</sup>，低钙+高镁夹石量 640271.1m<sup>3</sup>。

覆盖层岩石剥离总量 2036572.1m<sup>3</sup>，粘性土剥离总量 140839.3m<sup>3</sup>。

### 12.5 评估利用资源储量

矿业权出让评估中，评估范围内的资源储量均为评估利用资源储量。故，保有资源储量即为评估利用资源储量。其中：

水泥用灰岩推断资源量2076.10万吨；

夹石资源量242.44万吨（ $901277.4\text{m}^3 \times 2.69\text{t}/\text{m}^3 \div 10000$ ）；

覆盖层资源量547.84万吨（ $2036572.1\text{m}^3 \times 2.69\text{t}/\text{m}^3 \div 10000$ ）。

### 12.6 产品方案

曲阜市八宝山区水泥用灰岩矿为拟设探矿权，根据周边类型矿山的开采情况，评估确定产品方案为矿石粒度 $\leq 1000\text{mm}$ 水泥用灰岩原矿、建筑石料用灰岩原矿（夹石）、白云岩原矿（覆盖层）。

### 12.7 开采技术指标

#### (1) 设计损失量

曲阜市八宝山区水泥用灰岩矿未编制矿山开采方案等设计资料，本次评估确定设计损失量为零。

#### (2) 回采率

根据山东省自然资源厅 2019 年 4 月 12 日发布的《关于山东省石墨等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求的公告》（鲁自然资规〔2019〕2号），水泥用灰岩矿露天开采回采率要求不低于 95%；水泥用灰岩矿一般不进行选矿作业，不设定选矿回收率指标要求；废石综合利用率要求不低于 95%。

由于曲阜市八宝山区水泥用灰岩矿未编制矿山开采方案等设计资料。根据《关于山东省石墨等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求的公告》（鲁自然资规〔2019〕2号），本项目评估确定水泥用灰岩矿开采回采率为 95%；夹石、覆盖层资源全部利用，综合利用率为 100%。

### 12.8 可采储量

可采储量=（评估利用的资源储量-设计损失量） $\times$ 回采率

水泥用灰岩可采储量=（2076.10-0） $\times$ 95%=1972.30（万吨）

建筑石料用灰岩（夹石）综合利用量=242.44 $\times$ 100%=242.44（万吨）

白云岩（覆盖层）综合利用量=547.84 $\times$ 100%=547.84（万吨）

可采储量计算详见附表2。

### 12.9 生产规模及服务年限

根据《普查报告》第10章矿床经济意义概略研究，本项目评估确定矿山生产规模为水泥用灰岩矿280万吨/年，综合利用的废石年生产规模为34.44万吨/年。合计生产规模314.44万吨/年。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》的有关规定，非金属矿山的生产服务年限计算公式如下：

$$T=Q\div A$$

式中：T—矿山合理服务年限；

Q—可采储量（1972.30万吨）；

A—原矿生产规模（280.00万吨/年）。

矿山生产服务年限  $T=1972.30\div 280=7.04$ （年）。

### 12.10 产品价格

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》，确定的矿产品计价标准与矿业权评估确定的产品方案一致。确定的矿产品市场价格一般应是实际的，或潜在的销售市场范围市场价格。不论采用何种方式确定的矿产品市场价格，其结果均视为对未来矿产品市场价格的判断结果。产品销售价格应根据产品类型、产品质量和销售条件确定，一般采用当地平均销售价格，原则上以评估基准日前的三个年度的价格平均值或回归分析后确定评估计算中的价格参数；对产品市场价格波动较大、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。

根据本次评估目的结合项目特点，对当地的矿产品市场价格调查主要有以下几种因素需要考虑：矿产品产地，产地不同矿产品价格不同，受市场供需影响，产品价格差距较大，另外因不同地区的矿产品价格受运距影响较大，评估选用价格应为不含税坑口销售价格；矿产品价格的税收调整，矿产品价格含税价与不含税价，主要涉及增值税，当调查的市场价格为含税价格时，应调整为不含税价格；矿产品的交易方式，交易方式主要有货到付款、预付款、赊账等不同方式。本次评估选用均为正常的市场交易价格。

曲阜市八宝山地区水泥用灰岩矿为拟设探矿权项目，以往未进行开采、销售，无



实际销售资料。根据评估人员调查济宁地区当地水泥用灰岩原矿及可用作搭配加工水泥用或加工建筑骨料用夹石原矿实际销售价格，近三年来，部分水泥厂收购该类型水泥用灰岩原矿不含税价格在40.00元/吨~55.00元/吨左右，可用作搭配使用加工水泥或加工建筑骨料夹石质量较水泥用灰岩质量较差，实际不含税销售价格在35.00元/吨~45.00元/吨左右。

综上所述，经评估人员综合考虑，本次评估确定水泥用灰岩原矿不含税坑口销售价格为50.00元/吨，考虑可用作搭配使用加工水泥或加工建筑骨料夹石质量较水泥用灰岩稍差，本次评估确定夹石不含税坑口销售价格为40.00元/吨。根据水泥用灰岩和夹石的年产能占比计算，确定本项目水泥用灰岩及夹石不含税坑口综合销售价格为48.90元/吨。

### 12.11 参照交易案例概况

本次评估经过分析、对比选取了枣庄市自然资源和规划局、济南市自然资源和规划局、泗水县自然资源和规划局公开公示的三个近两年成交、评估目的相同、评估物相同、地域该类型矿山分布相似、市场供需情况相近的评估案例，符合《中国矿业权评估准则》、《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》中关于可比销售法适用条件。本次评估所选取交易案例分别为A-《华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿采矿权出让收益评估报告》（鲁天平信矿评字〔2022〕第007号）、B-《平阴山水水泥有限公司水泥石灰岩矿区新增资源储量采矿权出让收益评估报告》（鲁大地评报字〔2020〕第151号）、C-《山东省泗水县踞龙山矿区水泥用灰岩矿扩大区（含夹石）采矿权出让收益评估报告》（鲁人和矿评报字〔2023〕第005号）。具体情况分述如下：

#### 一、《华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿采矿权出让收益评估报告》（交易案例A）

以下内容摘自《华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿采矿权出让收益评估报告》

##### 1、评估基准日及公示日期

评估基准日：2021年9月30日。公示日期2022年4月25日。

##### 2、评估目的

枣庄市自然资源和规划局拟有偿处置华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿采矿权，按照“财政部、国土资源部财综〔2017〕35号《矿业权出让收益征收

管理暂行办法》”的相关规定，需对该采矿权进行出让收益评估。2021年10月31日，枣庄市自然资源和规划局选择山东天平信有限责任会计师事务所为承担华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿采矿权出让收益评估的机构。该项目评估目的即为枣庄市自然资源和规划局提供华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿采矿权出让收益提供参考意见。

### 3、可采储量

华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿采矿权评估利用水泥用灰岩可采储量 13153.82 万吨，综合利用的剥离废石可采量 4182.60 万吨。合计可采储量 17336.42 万吨。

### 4、产品方案

矿山实际产品方案为经破碎后矿石粒度 $\leq 1000\text{mm}$ 的水泥用灰岩矿原矿及综合利用的废石（搭配水泥及加工建筑骨料）。

### 5、生产规模

该次评估确定水泥用灰岩生产规模为 240.00 万吨/年，综合利用的废石年生产规模为 76.31 万吨/年。合计生产规模 316.31 万吨/年。

### 6、产品价格

该次评估确定水泥用灰岩含税销售价格为 40.50 元/吨，折合水泥用灰岩不含税销售价格为 35.84 元/吨。夹石主要组分 CaO 平均含量 47.11%，MgO 平均含量 2.27%，抗压强度一般均在 100MPa 以上，夹石及外剥离部分优先搭配水泥用灰岩加工水泥使用，不能搭配使用部分做为建筑骨料综合利用，综合分析剥离的夹石不含税销售价格为 18.00 元/吨。

根据水泥用灰岩及夹石产能占比加权平均综合不含税销售价格为 31.54 元/吨。

### 7、矿体赋存开发条件

#### (1)赋存条件

华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿采矿权开采标高+365.40m 至 +180.00m。

矿床为滨海相沉积型水泥用灰岩矿床，赋存于张夏组地层内。矿床为近东西向的山体，裸露地表，呈北高南低趋势。矿层沿矿层走向最大长度 1520.0m，沿矿层倾向最大宽度 890.5m，控制最大厚度 174.40m，矿层赋存最高标高+365.4m，最低标高+180.0m，相对高差 185.4m。东西长 1500.0m，南北宽 890.0m。为一大型矿床。

## (2)开发技术条件

矿山露天开采工艺为水平分台段开采，段高 15m。在 300m 安全爆破范围外，采用爆破开采，采用潜孔钻机穿凿深孔，采用人工装药，多排孔延时挤压爆破，在 300m 安全爆破范围内，采用机械开采，推土机集矿，挖掘机装车，自卸矿用汽车将矿石自工作面运至水泥厂破碎机卸料口。矿山开拓运输方案采用公路开拓方式、汽车运输方案，山坡式露天开采。

矿床顶板为寒武纪九龙群崮山组，仅在 00 勘查线中部山顶有少量分布，最大控制厚度 29.90m。主要岩性为薄层泥质灰岩。第四系砂质粘土分布于北部及南部。

矿区地层为一单斜构造，岩层走向  $70^{\circ}\sim 110^{\circ}$ ，倾向  $340^{\circ}\sim 20^{\circ}$ ，倾角  $3^{\circ}\sim 8^{\circ}$ ，受断裂构造影响，局部  $10^{\circ}\sim 12^{\circ}$ 。矿区内断层构造不发育，仅在矿区东部发育有一条断层，编号为  $F_1$ 。分布于 00~08 线之间，规模较小，对矿层的完整性和矿石质量影响不大。

矿层位于当地侵蚀基准面以上，矿床开采控制标高大于矿区外围最低地面标高，地形有利于自然排水，地下水、地表水均不会对矿坑产生充水，水文地质条件属简单类型。

## (3)采选（冶）技术指标

华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿开采运输损失率为 4.00%，矿山采矿回采率为 96.00%。无选（冶）回收率。

## 8、区位与基础设施条件

### (1)交通条件

华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿位于枣庄市东北约 24km，北距枣庄市山亭区约 15km，行政区划属枣庄市山亭区鳧城镇。矿区东距枣庄—山亭公路（S244）0.8km，南距枣木高速（S83）东入口约 11km，西南距京沪路薛城站约 29.00km，东南距京杭运河台儿庄港口约 52.00km，区内修建的村村通硬化路四通八达，交通十分便利。

### (2)自然条件

矿区由东北—西南方向延伸的山体构成，山脉走向  $62^{\circ}$ 。区内总体地势北东高、南西低，最高标高位于矿区的东部，海拔+365.40m，最低标高位于矿区西北侧的河床，海拔+150.10m，相对高差 215.30m。区内无大的地表水系及水体，仅有一条季节性河流环绕矿区北、东、南部通过，仅在丰水季节有水。

### (3)基础设施条件

矿区周边以开采水泥用灰岩为主，劳动力充沛。本区电力资源充足，有著名的十里泉发电站，枣庄城区 220kV 建国变电站具有 12500kVA 供电容量；薛城桃庄变电站直通马头变电所 3kV 高压线由矿区东侧通过。马头变电所可为矿区开发提供便捷的电力资源。

### 9、评估结论

华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿采矿权出让收益计算水泥用灰岩可采储量 13153.82 万吨、夹石可采量 4182.60 万吨，合计可采储量 17336.42 万吨，水泥用灰岩所表现的出让收益评估价值为人民币 47879.92 万元、综合利用废石所表现的评估价值为人民币 7654.16 万元，合计出让收益评估价值为人民币 55534.08 万元，大写人民币伍亿伍仟伍佰叁拾肆万零捌佰元整。

## 二、《平阴山水水泥有限公司水泥石灰岩矿区新增资源储量采矿权出让收益评估报告》（交易案例 B）

以下内容摘自《平阴山水水泥有限公司水泥石灰岩矿区新增资源储量采矿权出让收益评估报告》

### 1、评估基准日

评估基准日：2020 年 11 月 30 日，公示日期：2021 年 2 月 25 日。

### 2、评估目的

济南市自然资源和规划局拟有偿处置平阴山水水泥有限公司水泥石灰岩矿区范围内新增资源储量，按照国家有关规定，需缴纳采矿权出让收益。济南市自然资源和规划局委托山东大地矿产资源评估有限公司对平阴山水水泥有限公司水泥石灰岩矿区新增资源储量采矿权出让收益进行评估。该项目评估即是为实现上述目的而为济南市自然资源和规划局提供公平、合理的出让收益参考意见。

### 3、可采储量

平阴山水水泥有限公司水泥石灰岩矿区新增资源储量采矿权评估利用水泥用石灰岩可采储量 3231.84 万吨，夹石可采储量 537.24 万吨。合计可采储量 3769.08 万吨。

### 4、产品方案

平阴山水水泥有限公司水泥石灰岩矿区新增资源储量采矿权评估确定矿山产品方案为块度 $\leq 1000\text{mm}$  的石灰石原矿。夹石可做建筑骨料原料综合利用。

### 5、生产规模

平阴山水水泥有限公司水泥石灰岩矿区新增资源储量采矿权评估确定水泥用石灰岩生产规模为 600.00 万吨/年，夹石生产规模为 112.00 万吨/年。合计生产规模 712.00 万吨/年。

## 6、产品价格

平阴山水水泥有限公司水泥石灰岩矿区新增资源储量采矿权评估确定水泥用石灰岩原矿不含税销售价格为 26.55 元/吨，夹石不含税销售价格 48.67 元/吨。

根据水泥用灰岩及夹石产能占比加权平均综合不含税销售价格为 30.03 元/吨。

## 7、矿体赋存开发条件

### (1)赋存条件

平阴山水水泥有限公司水泥石灰岩矿区新增资源储量采矿权开采标高为+334m 至 +180m。

矿床为浅海相由化学和生物化学沉积形成的层状水泥用灰岩矿床。矿床是由一个近东西向延伸的山体组成，矿层总体呈单斜层状产出，倾向  $350^{\circ}\sim 355^{\circ}$ ，倾角  $3^{\circ}\sim 8^{\circ}$ ，一般在  $6^{\circ}$  左右。矿层总体控制标高+332.9~+180m，沿走向控制最大长度 1935m，沿倾向控制最大宽度 873m，厚度 884~139.6m，平均厚度 105.5m，厚度变化系数 16.22%，属厚度变化稳定型。矿层赋存层位为寒武纪九龙群张夏组，划分 2 个矿层，自下而上编号为 KC01、KC02，分别与张夏组下灰岩段、张夏组上灰岩段相对应。其中 KC02 为主矿层。并且依据矿石品级共划分了 6 个亚矿层。

### (2)开发技术条件

矿山目前的开拓运输方案为公路开拓-汽车运输方案，矿山今后的开采可继续利用现有道路。矿体大面积出露地表，适合露天开采，且矿山前期开采采用露天开采方式，后期继续采用露天开采方式。

矿层顶部为寒武纪九龙群崮山组覆盖层，2008 年以前已全部剥离完毕。矿层底板主要为张夏组下灰岩段，局部为馒头组顶部页岩，结构致密、硬度中等，层位稳定。矿层内有 6 个夹层，根据其赋存层位，自下而上进行编号，KC01 中有 3 个夹层，编号为 JC01-1、JC01-2、JC01-3，主要岩性为鲕状灰岩；KC02 中有 3 个夹层，编号为 JC02-1、JC02-2、JC02-3，主要岩性为豹皮灰岩。夹层 JC02-1 为  $K_2O+Na_2O$  夹层，其他 5 个夹层为 MgO 夹层。

矿区内构造简单，地层总体呈向北北西缓倾的单斜构造，倾向  $350^{\circ}\sim 355^{\circ}$ ，倾角  $3^{\circ}\sim 8^{\circ}$ ，产状稳定。较明显断裂构造有 4 条，位于矿区南部，均处于资源储量估算范围

之外。

矿床最低开采标高位于当地最低侵蚀基准面标高之上，矿区及周边地表水体标高低于矿区开采标高，未来采坑主要为大气降水汇入，矿区地形排泄自然排水条件较好，只要按开采规程设计排水沟，大气降水可在短时间内自然疏干。未来矿山开采对地下水影响小，因此矿区水文地质条件简单。

### (3)采选（冶）技术指标

平阴山水水泥有限公司水泥石灰岩矿区新增资源储量采矿权评估确定矿山采矿回收率为 96.50%。无选（冶）回收率。

## 8、区位与基础设施条件

### (1)交通条件

平阴山水水泥有限公司水泥石灰岩矿区新增资源储量采矿权位于平阴县城东 11.3km 的安城镇毛家铺村东南处，行政区划隶属平阴县安城镇。矿区北距 G220 国道约 8km，南距 G314 国道约 12km，东距 S104 省道约 18km，西距平阴县高速口约 8.6km，东南距泰安火车站约 42km，其间有柏油路与矿区相接，交通便利。

### (2)自然条件

矿区为丘陵地貌，地形为侵蚀山。山体走向为近东西向，南、西、北坡均为侵蚀坡，地形陡峭，坡度较大。矿区西部、南部和北部各有一条较深的冲沟，呈“V”字形，将矿层自然切割为长方体，矿区地势自东北向西南逐渐降低。最高标高位于矿区东侧青龙山+407.8m，低洼处标高+117.8m，位于矿西侧毛家铺村，相对高差 290.0m。矿区及其周边无常年性流水，仅在矿区冲沟内有季节性流水，西北 400m 处有东毛水库。该水库库容量 104 万 m<sup>3</sup>，仅在雨季存有水体，最高洪峰水位 161.9m，其它季节干涸。

### (3)基础设施条件

矿区周边经济主要以农业为主，少量加工业。农产品主要有小麦、地瓜、玉米。220kV 供电线路已由厂区接至矿山，矿山用水由水泥厂给水系统供给。该地区人多地少，劳动力充足。

## 9、评估结论

平阴山水水泥有限公司水泥石灰岩矿区新增资源储量采矿权出让收益评估值为人民币 14205.39 万元，大写人民币壹亿肆仟贰佰零伍万叁仟玖佰元整，其中：水泥用石灰岩矿新增资源储量采矿权出让收益评估值为 10896.61 万元；夹石新增资源储量采矿权出让收益评估值为 3308.78 万元。水泥用石灰岩评估用可采储量 3231.84 万吨；夹石

评估用可采储量 537.24 万吨。

### 三、《山东省泗水县踞龙山矿区水泥用灰岩矿扩大区（含夹石）采矿权出让收益评估报告》（交易案例 C）

以下内容摘自《山东省泗水县踞龙山矿区水泥用灰岩矿扩大区（含夹石）采矿权出让收益评估报告》

#### 1、评估基准日

评估基准日：2022 年 12 月 31 日。公示日期：2023 年 2 月 6 日。

#### 2、评估目的

泗水县自然资源和规划局拟有偿出让山东省泗水县踞龙山矿区水泥用灰岩矿扩大区（含夹石）采矿权，根据国家现行相关法律、法规和规范性文件的规定，需对拟出让的扩大区（含夹石）采矿权征收出让收益金。泗水县自然资源和规划局委托我公司对山东省泗水县踞龙山矿区水泥用灰岩矿扩大区（含夹石）采矿权出让收益价值进行评估。本次评估即是评估委托人提供山东省泗水县踞龙山矿区水泥用灰岩矿扩大区（含夹石）采矿权出让收益价值参考意见。

#### 3、可采储量

泗水县踞龙山矿区水泥用灰岩矿评估利用水泥用灰岩可采储量为 5850.85 万吨、夹石可采储量为 2833.07 万吨。计算水泥用灰岩及夹石总可采储量为 2214.74 万吨。

#### 4、产品方案

泗水县踞龙山矿区水泥用灰岩矿产品方案为矿石粒度 $\leq 1000\text{mm}$ 的水泥用灰岩原矿及开采过程中剥离的夹石原矿。

#### 5、生产规模

泗水县踞龙山矿区水泥用灰岩原矿生产规模为 323.00 万吨/年，夹石剥离量为 156.44 万吨/年（57.73 万立方米/年）。合计水泥用灰岩原矿及夹石生产规模为 314.44 万吨/年。

#### 6、产品价格

泗水县踞龙山矿区水泥用灰岩原矿不含税坑口销售价格为 45.00 元/吨，考虑可用作搭配使用加工水泥或加工建筑骨料夹石质量较水泥用灰岩稍差，本次评估确定夹石不含税坑口销售价格为 44.00 元/吨。根据水泥用灰岩和夹石的年产能占比计算，确定本项目水泥用灰岩及夹石不含税坑口综合销售价格为 44.67 元/吨。

#### 7、矿体赋存开发条件

### (1)赋存条件

泗水县踞龙山矿区新增资源储量采矿权原采矿许可证开采标高由+420m至+260m,扩大区开采标高由+190m至+260m。矿体出露地表,底板顶面出露最高标高位于04线南端,为+304m,最低标高位于矿区西侧近F4断层西端,为+182m。因F1断层下盘上升,断距较大,致使底板顶面抬高到标高+217.78m。原采矿许可证和扩大区开采标高+190m至+420m内包含了矿体的主要部分。

### (2)开发技术条件

根据《开发利用方案》及原矿区开采实际,拟出让扩大区位于原有采矿许可证范围的下部,上部设计采用的开拓运输方案为公路开拓-汽车运输方式,开采下部矿石时继续沿用此开拓运输方式。结合现状地形及采场分布情况,露天采场出入沟口标高约为+220m,出入沟口标高以上均为山坡露天采场,在开采过程中在采场内修建临时道路连通采场各开采台阶。出入沟口标高以下为深凹露天采场,生产运输道路采用螺旋式布置至采场底部,连通采场各开采水平。

矿层顶部为寒武纪九龙群崮山组覆盖层,2008年以前已全部剥离完毕。矿层底板主要为张夏组下灰岩段,局部为馒头组顶部页岩,结构致密、硬度中等,层位稳定。矿层内有6个夹层,根据其赋存层位,自下而上进行编号,KC01中有3个夹层,编号为JC01-1、JC01-2、JC01-3,主要岩性为鲕状灰岩;KC02中有3个夹层,编号为JC02-1、JC02-2、JC02-3,主要岩性为豹皮灰岩。夹层JC02-1为 $K_2O+Na_2O$ 夹层,其他5个夹层为MgO夹层。

矿层赋存于当地侵蚀基准面以上,水文地质条件简单;矿山为地上开采,工程地质条件简单;矿石不含有放射性物质及其它有害物质,矿区远离村庄及公路,矿山开采对周围居民影响不大,仅对现有植被和山体产生不良影响,矿山地质环境质量中等。因此本矿床是环境问题为主的矿床(II-3类)。

### (3)采选(冶)技术指标

泗水县踞龙山矿区新增资源储量采矿权评估确定矿山采矿回采率为95%。无选(冶)回收率。

## 8、区位与基础设施条件

### (1)交通条件

山东省泗水县踞龙山矿区水泥用灰岩矿扩大区位于泗水县城东南6km的踞龙山,行政区划属泗水县济河街道办事处。矿区西侧4km处有S611省道通过,北侧6km处



有 G327 国道通过，东侧 5.5km 处有 S244 省道通过，南侧 9km 处有 G1511 国道通过，矿区至省道之间有公路相通。矿区距兖石铁路泗水站 6km、距鲁舒站 3km，距济宁中联水泥有限公司熟料厂 2km。矿区交通条件便利。

### (2)自然条件

矿区位于尼山山脉北部丘陵区。地形为丘陵，山脉走向近东西向，与岩矿层走向近乎一致。南坡为侵蚀坡，地形陡峻，坡角大于 50°，坡顶形成长 1.3km 的直立陡崖。北坡为构造坡，坡角一般为 20°左右。垂直山脉走向发育有较深的冲沟，将矿区自然分成东西两部分。区内几乎无植被，岩石裸露。矿区最高标高+377.4m，最低标高+202.6m，相对高差 174.8m。

### (3)基础设施条件

泗水县工农业欠发达，工业以小型农机、农产品加工及建材工业为主。农业以盛产小麦、地瓜、玉米及水果为主。矿产资源较丰富，特别是石灰石矿分布较广，有待开发。市内人多地少，劳动力充沛。

## 9、评估结论

山东省泗水县踞龙山矿区水泥用灰岩矿扩大区（含夹石）采矿权出让收益评估价值为人民币 36443.52 万元，人民币大写叁亿陆仟肆佰肆拾叁万伍仟贰佰元整。经分摊计算：水泥用灰岩出让收益评估价值为人民币 24734.22 万元，人民币大写贰亿肆仟柒佰叁拾肆万贰仟贰佰元整；夹石出让收益评估价值为人民币 11709.30 万元，人民币大写壹亿壹仟柒佰零玖万叁仟元整。

### 12.11 调整系数

本项目评估根据待评估矿山赋存资源特征，对于所选择的 3 个参照案例进行对比，所选择的参照物可比性均较强。

根据本次评估的水泥用灰岩及夹石资源实际情况和选择的参照物特点，按《中国矿业权评估准则》中可比销售法中可比因素调整系数确定公式。本次评估各项调整系数的权重分别为：可采储量调整系数权重为 5%；矿石品位（品级）调整系数权重为 0%（产品方案为原矿时，其矿石品位（品质）调整系数应为 1，其品位（品质）差异由产品价格调整）；生产规模调整系数权重为 15%；产品价格调整系数权重为 65%；矿体赋存开采条件调整系数权重为 10%；区位与基础设施条件调整系数权重为 5%。上述各项调整系数权重占比合计为 100%。

#### (1)可采储量调整系数

计算公式：

$$\mu = 1 - \left( 1 - \frac{Q_s}{Q_x} \right) \times \kappa$$

式中： $\mu$ —可采储量调整系数；

$Q_s$ —待评估项目可采储量；

$Q_x$ —参照项目可采储量；

$\kappa$ —该项可比因素的权重。

将各参数代入上式，则可采储量调整系数计算为：

可比实例 A： $\mu_1 = 1 - (1 - 2214.74 \div 17336.42) \times 5\% = 0.9564$ ；

可比实例 B： $\mu_2 = 1 - (1 - 2214.74 \div 3769.08) \times 5\% = 0.9794$ ；

可比实例 C： $\mu_3 = 1 - (1 - 2214.74 \div 8683.92) \times 5\% = 0.9628$ 。

详见附表 2。

## (2) 矿石品位（品级）调整系数

计算公式：

$$\omega = 1 - \left( 1 - \frac{\alpha_{ts} - \alpha_{bj}}{\alpha_{tx} - \alpha_{bj}} \right) \times \kappa$$

式中： $\omega$ —品位调整系数；

$\alpha_{ts}$ —待评估项目矿石品位；

$\alpha_{tx}$ —参照项目矿石品位；

$\alpha_{bj}$ —边界品位；

$\kappa$ —该项可比因素的权重。

本次评估对象与可比实例确定产品方案皆为水泥用灰岩原矿及剥离的夹石。根据《中国矿业权评估准则》该方法使用说明：产品方案为原矿时，其矿石品位（品质）调整系数应为 1，其品位（品质）差异由产品价格调整。本次评估用矿石品位（品级）调整系数全部取值为 1，不进行调整。

详见附表 2。

## (3) 生产规模调整系数

计算公式：

$$t = 1 - \left( 1 - \frac{t_s}{t_x} \right) \times \kappa$$

式中： $t$ —生产规模调整系数；

$t_s$ —待评估项目总生产规模；

$t_x$ —参照项目总生产规模；

$\kappa$ —该项可比因素的权重。

将各参数代入上式，则生产规模调整系数计算为：

可比实例 A： $t_1=1-(1-314.44\div 316.31)\times 15\%=0.9991$ ；

可比实例 B： $t_2=1-(1-314.44\div 712.00)\times 15\%=0.9162$ ；

可比实例 C： $t_3=1-(1-314.44\div 479.44)\times 15\%=0.9484$ 。

详见附表 2。

#### (4)矿产品价格调整系数

计算公式：

$$\theta = 1 - \left(1 - \frac{\theta_x}{\theta_s}\right) \times \kappa$$

式中： $\theta$ —价格调整系数；

$\theta_x$ —待评估项目矿产品综合销售价格；

$\theta_s$ —参照项目矿产品综合销售价格；

$\kappa$ —该项可比因素的权重。

将各参数代入上式，则矿产品价格调整系数计算为：

可比实例 A： $\theta_1=1-(1-48.90\div 31.54)\times 65\%=1.3578$ ；

可比实例 B： $\theta_2=1-(1-48.90\div 30.03)\times 65\%=1.4084$ ；

可比实例 C： $\theta_3=1-(1-48.90\div 44.67)\times 65\%=1.0616$ 。

详见附表 2。

#### (5)矿体赋存开发条件调整系数

计算公式：

$$\lambda = 1 - \left(1 - \frac{P_{ss}}{P_{xx}}\right) \times \kappa$$

式中： $\lambda$ —矿体赋存开发条件调整系数；

$P_{ss}$ —待评估项目差异要素评判总值；

$P_{xx}$ —参照项目差异要素评判总值；

$\kappa$ —该项可比因素的权重。

根据本次评估对象-山东省曲阜市八宝山区水泥用灰岩矿普查探矿权及可比实例 A、可比实例 B、可比实例 C 的前面进行的矿体赋存开发条件的论述，结合参照原《矿业权评估指南》有关标准，4 个项目矿体赋存开发条件差异要素评判总值如下：

①山东省曲阜市八宝山区水泥用灰岩矿普查探矿权

矿体赋存开发条件差异要素评判总值合计为 35，其中：矿体埋深赋值为 5；矿床勘查类型赋值为 4；矿床开采方式赋值为 5；矿体顶、底板稳固程度赋值为 5；断层构造发育程度赋值为 4；矿床水文地质条件赋值为 4；采矿回采率赋值为 3；选（冶）回收率赋值为 5。

②可比实例 A-华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿采矿权

矿体赋存开发条件差异要素评判总值合计为 35，其中：矿体埋深赋值为 3；矿床勘查类型赋值为 5；矿床开采方式赋值为 5；矿体顶、底板稳固程度赋值为 5；断层构造发育程度赋值为 4；矿床水文地质条件赋值为 5；采矿回采率赋值为 3；选（冶）回收率赋值为 5。

③可比实例 B-平阴山水水泥有限公司水泥石灰岩矿区新增资源储量采矿权

矿体赋存开发条件差异要素评判总值合计为 36，其中：矿体埋深赋值为 3；矿床勘查类型赋值为 5；矿床开采方式赋值为 5；矿体顶、底板稳固程度赋值为 5；断层构造发育程度赋值为 5；矿床水文地质条件赋值为 5；采矿回采率赋值为 3；选（冶）回收率赋值为 5。

④可比实例 C-山东省泗水县踞龙山矿区水泥用灰岩矿扩大区（含夹石）采矿权

矿体赋存开发条件差异要素评判总值合计为 32，其中：矿体埋深赋值为 4；矿床勘查类型赋值为 5；矿床开采方式赋值为 3；矿体顶、底板稳固程度赋值为 5；断层构造发育程度赋值为 2；矿床水文地质条件赋值为 5；采矿回采率赋值为 3；选（冶）回收率赋值为 5。

将各参数代入上述公式，则矿体赋存开发条件调整系数计算为：

可比实例 A： $\lambda_1=1-(1-35\div35)\times10\%=1.0000$ ；

可比实例 B： $\lambda_2=1-(1-35\div36)\times10\%=0.9972$ ；

可比实例 C： $\lambda_3=1-(1-35\div32)\times10\%=1.0094$ 。

详见附表 2。

**(6) 区位与基础设施条件调整系数**

计算公式：

$$\delta = 1 - \left(1 - \frac{A_x}{A_s}\right) \times \kappa$$

式中： $\delta$ —区位与基础设施条件调整系数；

$A_x$ —待评估项目区位与基础设施条件差异要素评判总值；

$A_s$ —参照项目区位与基础设施条件差异要素评判总值；

$\kappa$ —该项可比因素的权重。

根据本次评估对象-山东省曲阜市八宝山地区水泥用灰岩矿普查探矿权及可比实例 A、可比实例 B、可比实例 C 的前面进行的区位与基础设施条件的论述，结合参照原《矿业权评估指南》有关标准，4 个项目区位与基础设施条件差异要素评判总值如下：

①山东省曲阜市八宝山地区水泥用灰岩矿普查探矿权

区位与基础设施条件差异要素评判总值合计为 28，其中：与矿区相邻公路类型赋值为 4；与矿区相邻公路距离赋值为 5；距火车站、高速公路站点距离赋值为 5；地形环境赋值为 4；矿区供水状况赋值为 5；矿区供电状况赋值为 5。

②可比实例 A-华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿采矿权

区位与基础设施条件差异要素评判总值合计为 25，其中：与矿区相邻公路类型赋值为 3；与矿区相邻公路距离赋值为 5；距火车站、高速公路站点距离赋值为 4；地形环境赋值为 3；矿区供水状况赋值为 5；矿区供电状况赋值为 5。

③可比实例 B-平阴山水水泥有限公司水泥石灰岩矿区新增资源储量采矿权

区位与基础设施条件差异要素评判总值合计为 23，其中：与矿区相邻公路类型赋值为 4；与矿区相邻公路距离赋值为 3；距火车站、高速公路站点距离赋值为 4；地形环境赋值为 2；矿区供水状况赋值为 5；矿区供电状况赋值为 5。

④可比实例 C-山东省泗水县踞龙山矿区水泥用灰岩矿扩大区（含夹石）采矿权

区位与基础设施条件差异要素评判总值合计为 25，其中：与矿区相邻公路类型赋值为 3；与矿区相邻公路距离赋值为 3；距火车站、高速公路站点距离赋值为 5；地形环境赋值为 4；矿区供水状况赋值为 5；矿区供电状况赋值为 5。

将各参数代入上述公式，则区位与基础设施条件调整系数计算为：

可比实例 A： $\delta_1 = 1 - (1 - 28 \div 25) \times 5\% = 1.0060$ ；

可比实例 B： $\delta_2 = 1 - (1 - 28 \div 23) \times 5\% = 1.0109$ ；

可比实例 C： $\delta_3 = 1 - (1 - 28 \div 25) \times 5\% = 1.0060$ 。

详见附表 2。

### (7)总调整系数

根据《市场途径评估方法规范》（CMVS12300-2008）、《矿业权出让收益评估应用指南》（试行），总调整系数计算公式如下：

$$\text{总调整系数} = \mu \times \omega \times t \times \theta \times \lambda \times \delta$$

式中： $\mu$ —可采储量调整系数；

$\omega$ —品位调整系数；

$t$ —生产规模调整系数；

$\theta$ —矿产品价格调整系数；

$\lambda$ —矿体赋存开发条件调整系数

$\delta$ —区位与基础设施条件调整系数；

则总调整系数计算如下：

可比实例 A：

$$\text{A 总调整系数} = 0.9564 \times 1.0000 \times 0.9991 \times 1.3578 \times 1.0000 \times 1.0060 = 1.3052。$$

可比实例 B：

$$\text{B 总调整系数} = 0.9794 \times 1.0000 \times 0.9162 \times 1.4084 \times 0.9972 \times 1.0109 = 1.2740。$$

可比实例 C：

$$\text{C 总调整系数} = 0.9628 \times 1.0000 \times 0.9484 \times 1.0616 \times 1.0094 \times 1.0060 = 0.9844。$$

详见附表 2。

### (8)水泥用灰岩及夹石评估价值计算

$$\begin{aligned} P_1 &= (\text{A 评估总价值} \div \text{A 总可采储量}) \times \text{可比实例 A 总调整系数} \times \text{评估对象可采储量} \\ &= (55534.08 \div 17336.42) \times 1.3052 \times 2214.74 = 9259.77(\text{万元}); \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_2 &= (\text{B 评估总价值} \div \text{B 总可采储量}) \times \text{可比实例 B 总调整系数} \\ &= (14205.39 \div 3769.08) \times 1.2740 \times 2214.74 = 10634.33(\text{万元}); \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_3 &= (\text{C 评估总价值} \div \text{C 总可采储量}) \times \text{可比实例 C 总调整系数} \\ &= (36443.52 \div 8683.92) \times 0.9844 \times 2214.74 = 9149.53(\text{万元}); \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P &= (P_1 + P_2 + P_3) \div 3 \\ &= (9259.77 + 10634.33 + 9149.53) \div 3 \\ &= 9681.21 (\text{万元}) \end{aligned}$$

山东省曲阜市八宝山地区水泥用灰岩矿（水泥灰岩及夹石）普查探矿权评估价值为人民币 9681.21 万元。

详见附表 2。

### 13. 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：

13.1 评估依据的《普查报告》能客观反映本探矿权资源储量的禀赋条件，提交的矿产资源储量是客观、可信的；

13.2 评估对象地质勘查工作程度及其内外部条件等仍如现状而无重大变化；

13.3 所遵循的有关法律、法规、政策、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；

13.4 探转采后的采矿许可证准采范围包含普查报告中储量估算范围；

13.5 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；

13.6 无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

### 14. 评估结论

#### 14.1 探矿权评估值

##### (1) 水泥用灰岩及夹石评估价值

山东省曲阜市八宝山地区水泥用灰岩矿普查探矿权评估价值为人民币 9681.21 万元。经分摊计算：水泥用灰岩出让收益评估价值为人民币 8621.44 万元；夹石出让收益评估价值为人民币 1059.77 万元。

##### (2) 覆盖层白云岩评估价值

普查区内覆盖层为阁庄白云岩，估算覆盖层岩石剥离量为 547.84 万吨，普查未对覆盖层岩石进行综合利用评价。考虑到本次评估是为委托方确定山东省曲阜市八宝山地区水泥用灰岩矿普查探矿权出让收益起始价提供参考意见，为体现国家矿产资源所有者权益，本次评估将覆盖层岩石纳入评估范围。

《普查报告》未对覆盖层岩石进行综合利用评价，矿石的用途不能明确，则覆盖层岩石预期收益无法估算。鉴于济宁市未制定白云岩矿业权出让市场基准价，评估人员收集了济宁市周边的临沂市、枣庄市建筑白云岩矿业权出让基准价，分别为 4 元/吨、3.49 元/吨（9.40 元/m<sup>3</sup>），两者平均为 3.75 元/吨。

综上，评估范围内覆盖层岩石评估价值按 3.75 元/吨计，经过计算覆盖层白云岩评估价值为 2054.40 万元（3.75 元/吨×547.84 万吨）。

### (3)整体探矿权评估价值

本评估机构在充分调查、了解和分析评估对象实际情况的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定山东省曲阜市八宝山区水泥用灰岩矿普查探矿权在评估基准日 2023 年 6 月 30 日时点的评估价值为人民币 11735.61 万元，人民币大写壹亿壹仟柒佰叁拾伍万陆仟壹佰元整。

### 14.2 探矿权出让收益市场基准价

根据山东省自然资源厅 2022 年 12 月 26 日《关于公布山东省矿业权市场基准价的通告》，济宁市探矿权市场出让基准价以《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766-2020）标准下的资源量为基础，普查、详查阶段探矿权以资源量为基础，按资源量调整系数，推断资源量调整系数为 0.7。具体如下：

水泥用灰岩矿：基准价 4.16 元/吨，推断资源量调整系数为 0.7；

夹石（建筑石料用灰岩矿）：基准价 4.09 元/吨，推断资源量调整系数为 0.7；

覆盖层（白云岩）：基准价 3.75 元/吨，调整系数为 1.0。

山东省曲阜市八宝山区水泥用灰岩矿普查探矿权出让收益基准价： $(4.16 \text{ 元/吨} \times 2076.10 \text{ 万吨} + 4.09 \text{ 元/吨} \times 242.44 \text{ 万吨}) \times 0.7 + 3.75 \text{ 元/吨} \times 547.84 \text{ 万吨} = 8794.11 \text{ (万元)}$

本次评估计算的山东省曲阜市八宝山区水泥用灰岩矿普查探矿权评估值（11735.61 万元）高于济宁市探矿权市场出让基准价计算的出让收益市场基准价（8794.11 万元）。根据财政部 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）及《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》的规定，矿业权出让收益按照评估价值、市场基准价就高确定。

### 15.特别事项说明

15.1 在评估报告出具日期之后和本评估结论使用有效期内，如发生影响评估对象评估价值的重大事项，包括国家和地方的法规、经济政策、矿产品市场价格的较大波动、矿产资源储量的较大变化等，并对评估价值产生明显影响时，委托方可商请本公司根据原评估方法，对评估价值进行相应的调整。

15.2 本公司只对本项目的评估结论是否符合职业规范要求负责，不对资产定价决策负责。本项目评估结论是根据本项目特定的评估目的而得出的价值参考意见，而非市场价格，也不是对资产价格的保证。评估结论是根据本项目特定的评估目的而得出的价值参考意见，不得用于其它目的，也未考虑国家宏观经济政策发生变化或其他不可抗力可能对其造成的影响。



15.3 评估委托方及矿业权人所提供的有关文件材料，提供方对其真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。截至本评估报告出具日之前，共收集到的主要评估资料详见评估依据列示及报告附件。如果存在其他类似专业报告，并依据其得出不同于本评估报告的评估结论，根据《资产评估法》，本机构不承担相应责任。

15.4 《普查报告》估算新增推断资源4376.10万吨（+71.61m~+30m标高范围）未通过评审，故该资源量未纳入本次评估计算。

15.5 山东省曲阜市八宝山地区水泥用灰岩矿普查工作，未对覆盖层岩石进行矿石体重进行测量；普查报告编制单位建议覆盖层岩石体重取值为2.69t/m<sup>3</sup>。

15.6 存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托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。

15.7 本评估报告含有附表、附件，附表及附件是构成本评估报告的重要组成部分，与本评估报告正文具有同等的法律效力。

## 16. 评估报告使用限制

16.1 中国矿业权评估师协会2023年第1号发布的《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》公告，评估结论使用有效期为：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。对评估结果不公开的，评估结论有效期限自评估基准日之日起一年。超过有效期，需要重新进行评估，矿业权评估报告使用人应当在矿业权评估报告载明的评估结论使用有效期内使用矿业权评估报告，如果使用本评估结论的时间超过本评估结论的有效期，本公司对应用此评估结论而对有关方面造成的损失不承担任何责任。

16.2 本评估报告的所有权属于委托方，评估报告只能由在《政府采购合同》中载明的评估报告使用者使用。

16.3 评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

16.4 除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得评估机构及委托方同意，评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

16.5 本评估报告的复印件不具有任何法律效力。

## 17. 评估报告日

评估报告提交日为2023年08月03日。

## 18. 评估机构及评估责任人

法定代表人：

项目负责人：

矿业权评估师：

矿业权评估师：

济南源丰矿产资源评估有限公司

2023年08月03日