

**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（2025）第 003 号

山东天平信有限责任会计师事务所

山东省济南市龙奥北路海信龙奥 9 号 2 号楼 20 楼 2001 室评估部/邮政编码 250000/电话
（0531）82380933/传真（0531）882380956 网址 <http://www.sdtpx.com>/电子信箱
sdtpxzcpg7467@sina.com

目 录

一、评估机构.....	1
二、评估委托方.....	1
三、评估对象、范围及价款处置情况.....	1
四、评估目的.....	4
五、评估基准日及剩余资源量估算基准日.....	5
六、评估原则.....	5
七、评估依据.....	5
（一）法规依据.....	5
（二）行为、产权和取价依据.....	6
八、评估过程.....	7
九、矿业权概况.....	8
十、矿山开发利用现状.....	25
十一、评估方法.....	26
十二、评估指标与参数.....	28
十三、收入权益法评估.....	34
（一）权益系数.....	34
（二）折现率.....	34
（三）收入权益法评估结果.....	34
十四、可比销售法评估.....	35
（一）相似参照物的概况.....	35
（二）评估参数确定及计算.....	40
（三）可比销售法评估价值.....	44

十五、评估假设 44

十六、评估结论 45

 （一） 评估结果 45

 （二） 评估结论 45

 （三） 按出让收益市场基准价核算结果 45

十七、有关问题的说明 45

 （一） 评估结果有效期 45

 （二） 评估基准日后的调整事项 46

 （三） 评估结果有效的其他条件 46

 （四） 特别事项说明 46

 （五） 采矿权评估报告书的使用范围 47

十八、评估报告日 47

十九、评估机构和评估责任人员 47

附 表

1 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结果表

2 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可比销售
法差异要素评判及价值计算表

3 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储量估算
表

4.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收入权益法评
估价值估算表

附 件

- 1 关于本报告书附件使用范围的声明
- 2 评估机构及执业矿业权评估师承诺函
- 3 评估师自述材料
- 4 枣庄市自然资源和规划局关于《山东省枣庄市山亭区马头北山矿区水泥用灰岩矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的复函（枣自资规函〔2022〕23号）
- 5 《山东省枣庄市山亭区马头北山矿区水泥用灰岩矿资源储量核实报告》（核实基准日：2021年6月30日）矿产资源储量评审意见书
- 6 《山东省枣庄市山亭区马头北山矿区水泥用灰岩矿资源储量核实报告》（中国建筑材料工业地质勘查中心山东总队，2021年8月8日）
- 7 《华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿资源开发利用方案（变更）》及审查意见（山东省煤田地质局第一勘探队，2023年3月）
- 8 华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿采矿许可证（证号：C3700002011047110110454）
- 9 评估人员收集到的其他资料
- 10 矿业权出让收益评估委托合同补充协议
- 11 评估机构企业法人营业执照
- 12 探矿权采矿权评估资格证书
- 13 矿业权评估师资格证书

华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿采矿权 出让收益评估报告摘要

鲁天平信矿评字〔2025〕第 003 号

评估机构：山东天平信有限责任会计师事务所

评估委托方：枣庄市自然资源和规划局

评估对象：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，按照国家现行相关法律法规规定，需要对该采矿权进行出让收益评估。我公司受枣庄市自然资源和规划局的委托，对华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿采矿权进行评估，本次评估目的即为委托方提供华沃（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。

评估基准日：2024 年 10 月 31 日

剩余资源量估算基准日：2017 年 6 月 30 日

评估方法：可比销售法

评估参数：矿区面积 1.2566km²，截至剩余资源量估算基准日 2017 年 6 月 30 日，矿区范围内保有资源量 14021.8 万吨，评估利用的资源量 14021.8 万吨，综合利用的废石 3840.68 万吨。采矿回采率 96%，评估利用可采储量 12842.84 万吨，已完成有偿处置可采储量 2834.55 万吨，剩余需有偿处置可采储量 10008.29 万吨，综合利用的剥离废石可采量 3687.05 万吨。水泥用灰岩生产规模 240.00 万吨/年，剥离废石生产规模 88.42 万吨/年。矿山服务年限 41.70 年，评估计算服务年限 30.00 年，评估计算服务年限可采储量 7200.00 万吨，评估计算服务年限可采废石量 2652.60 万吨。产品综合不含税销售价格 27.80 元/吨。参照物 A 调整系数 1.167，参照物 B 调整系数 0.960，参照物 C 调整系数 0.784。

评估结论：经评估人员现场调查和当地市场分析，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，确定华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿采矿权在评估计算服务年限 30 年，可采水泥用灰岩矿 7200.00 万吨，综合利用废石可采矿量 2652.60 万吨，评估基准日所表现的价值为 37019.27 万元，大写：人民币叁亿柒仟零壹拾玖万贰仟柒佰元整。

按出让收益市场基准价核算结果：山东省自然资源厅于 2022 年 12 月 26 日发布了“关于公布山东省矿业权市场基准价的通告”（鲁自然资规〔2022〕5 号），枣庄市水泥用灰岩采矿权市场基准价为 3.90 元/吨·矿石。华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿采矿权需有偿处置可采储量 7200.00 万吨，出让收益市场基准价为 28080.00 万元（ $=7200.00 \times 3.90$ ），因综合利用剥离物是综合利用资源，没有制定基准价，按评估进行计算。本次评估确定水泥用灰岩出让收益评估值为 29652.22 万元、综合利用废石出让收益评估值为 7367.04 万元，出让收益评估价值合计 37019.27 万元，高于枣庄市水泥用灰岩采矿权市场基准价。

评估有关事项声明：

本评估报告需向自然资源主管部门报送公示无异议予以公开后使用，评估结论使用有效期自评估报告公开之日起一年。

本报告全部数据采用电子化表格进行计算，其计算过程可能因小数位的取舍而出现合计不相等的情况，但最终以合计结果为准。

本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的，仅供评估委托人和采矿权人了解评估的有关事宜并报送评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估工作之用。除法律、法规规定以及相关当事方另有约定外，未经评估委托人许可、未征得本项目签字矿业权评估师及本评估机构同意，本评估报告的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，也不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

重要提示

以上内容摘自“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”，欲了解本评估项目的全部情况，应认真阅读评估报告书全文。

（此页以下无正文）

评估机构法定代表人：

项目负责人：

执业矿业权评估师：

山东天平信有限责任会计师事务所

2025 年 3 月 25 日

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〔2025〕第 003 号

山东天平信有限责任会计师事务所接受枣庄市自然资源和规划局的委托，根据《中国矿业权评估准则》《矿业权出让收益评估应用指南（2023 年）》的规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的评估方法，对枣庄市自然资源和规划局委托的“华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿采矿权”进行了实地查勘、市场调查与询证，对该采矿权在 2024 年 10 月 31 日所表现价值进行了估算。现将采矿权评估情况及评估结果报告如下：

一、评估机构

机构全称：山东天平信有限责任会计师事务所

注册地址：山东省济南市高新区龙奥北路海信龙奥九号 2 号楼 2001 室

法定代表人：王永贵

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2002]011 号

统一社会信用代码：91370000720714095P

二、评估委托方

评估委托人：枣庄市自然资源和规划局

三、评估对象、范围及价款处置情况

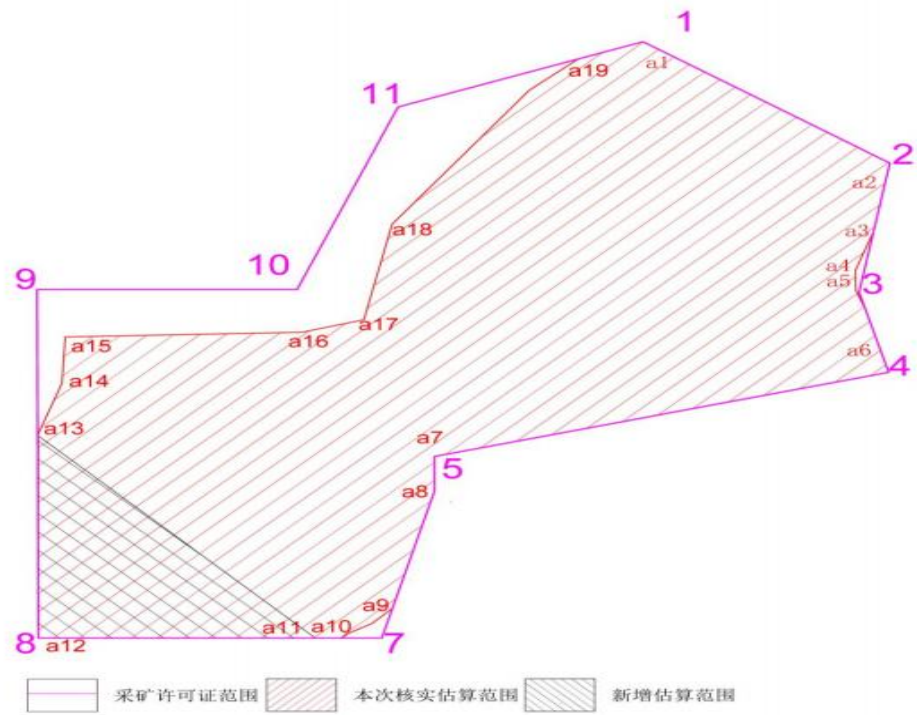
（一）评估对象及范围

根据矿业权出让收益评估委托合同补充协议，本项目评估对象为华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿采矿权。矿山名称：华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿，开采矿种：水泥用石灰岩，开采方式：露天开采，生产规模 240 万吨/年，矿区面积为 1.2566km²，其矿区范围由 11 个拐点坐标圈定，开采标高+365.4m ~ +180m。

表 3-1 矿区范围拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）

拐点编号	坐标（2000 国家大地坐标系）	
	X	Y
1	3873327.91	39542984.61
2	3873029.08	39543410.21
3	3872711.06	39543357.21
4	3872514.06	39543408.21
5	3872307.05	39542625.21
6	3872222.05	39542625.21
7	3871860.04	39542534.21
8	3871860.04	39541941.94
9	3872718.05	39541939.96
10	3872718.05	39542388.20
11	3873167.06	39542562.20
开采标高+365.4m~+180.0m，面积 1.2566km ²		

资源储量范围与采矿许可证范围见图 3-1



根据中国建筑材料工业地质勘查中心山东总队 2021 年 8 月 8 日编制的《山东省枣庄市山亭区马头北山矿区水泥用灰岩矿资源储量核实报告》及评审意见书，资源量估算范围与采矿许可证范围一致，资源量估算的对象为水泥用灰岩。详细情况如下：截止至 2021 年 6 月 30 日：采矿许可证范围内：

保有储量 11995.1 万 t(I 级品 9585.5 万 t; II 级品 2409.6 万 t); 其中：证实储量(ZS): 7772.8 万 t (I 级品 5747.3 万 t; II 级品 2025.5 万 t); 可信储量(KX): 4222.3 万 t (I 级品 3838.2 万 t; II 级品 384.1 万 t)。保有资源量 13155.3 万 t (I 级品 10551.8 万 t; II 级品 2603.5 万 t; 正常块段 12766.2 万 t; 边坡压覆 389.1 万 t); 其中：探明资源量(TM): 8465.0 万 t (I 级品 6280.4 万 t; II 级品 2184.6 万 t; 正常块段 8272.5 万 t; 边坡压覆 192.5 万 t); 控制资源量(KZ): 4690.3 万 t (I 级品 4271.4 万 t; II 级品 418.9 万 t; 正常块段 4493.7 万 t; 边坡压覆 196.6 万 t)。

2017 年 6 月 30 日矿山保有资源量为 14021.8 万 t。其中：探明资源量 5404.5 万 t; 控制资源量 8317.2 万 t; 推断资源量 300.1 万 t。

（二）评估史

根据收集到的资料，2010 年 10 月 15 日北京海地人矿业权评估事务所提交了《葡诚（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿采矿权评估报告书》海地人矿评报字(2010)第 165 号总第 1625 号，评估目的：枣庄市国土资源局拟出让“葡诚（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿采矿权，保有资源储量 14205.40 万吨、可采储量 13468.27 万吨，生产规模 458.00 万吨/年，矿山服务年限 31.07 年，评估计算服务年限 32.07 年(含 1 年基建期)，评估计算服务年限可采储量 13468.27 万吨，评估价值 11491.89 万元。

2010 年 10 月 15 日北京海地人矿业权评估事务所提交了《葡诚（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿探矿权评估报告书》海地人矿评报字(2010)第 166 号总第 1626 号，评估目的：枣庄市国土资源局拟出让“葡诚（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿探矿权，保有资源储量 14205.40 万吨、可采储量 13468.27 万吨，生产规模 458.00 万吨/年，矿山服务年限 31.07 年，评估计算服务年限 32.07 年（含 1 年基建期），评估计算服务年限可采储量 13468.27 万吨，评估价值 9073.29 万元。

2022年2月27日山东天平信有限责任会计师事务所提交了《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），评估目的：有偿出让，保有资源量14021.8万吨，综合利用的废石4182.60万吨。可采储量13153.82万吨，综合利用的剥离废石可采储量4182.60万吨。生产规模240万吨/年，矿山服务年限54.81年，评估计算服务年限54.81年。评估价值55534.08万元。

（三）以往出让收益（价款）处置情况：

根据收集到的①由枣庄市国土资源局下发的葡诚（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿探矿权评估报告备案证明，备案证明文号：枣国土资字[2010]209号。经评估，探矿权评估价款为9073.29万元，拟定开采规模为458万吨/年，本次评估计算期为32.07年，评估利用可采储量为13468.27万吨。②由枣庄市国土资源局下发的葡诚（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿采矿权评估报告备案证明，备案证明文号：枣国土资字[2010]211号。经评估，采矿权评估价款为11491.89万元，拟定开采规模为458万吨/年，本次评估计算期为32.07年，评估利用可采储量为13468.27万吨。采矿权、探矿权评估值的差价为2418.60万元。出让价款金额计人民币大写贰仟肆佰壹拾捌万陆仟元整。矿业权人分别于2011年1月11日缴纳采矿权价款725.58万元（凭证号：121063116594）；2012年5月17日缴纳采矿权价款725.58万元（凭证号：121033116793）；2014年1月13日缴纳采矿权价款362.79万元（凭证号：101001827340）；2015年1月16日缴纳采矿权价款362.79万元（凭证号：101057448940）；2015年12月23日缴纳采矿权价款241.86万元（凭证号：101070422082）；合计缴纳采矿权、探矿权评估值的差价2418.60万元。

四、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，按照国家现行相关法律法规规定，需要对该采矿权进行出让收益评估。我公司受枣庄市自然资源和规划局的委托，对华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿采矿权进行评估，本次评估目的即为委托方提供华沃（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。

五、评估基准日及剩余资源量估算基准日

根据矿业权出让收益评估委托合同补充协议，本项目评估基准日定为 2024 年 10 月 31 日；报告中所采用的一切取费标准均为 2024 年 10 月 31 日时点的价格标准。

剩余资源量估算基准日：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《山东省财政厅 山东省自然资源厅 国家税务总局山东省税务局关于印发《山东省矿业权出让收益征收实施办法》的通知》（鲁财综〔2024〕13 号）第二十一条规定。剩余资源储量出让收益应以 2017 年 6 月 30 日时点计算。

六、评估原则

- （1）遵循独立、客观、公正和科学性、可行性的原则；
- （2）遵循产权主体变动的原则；
- （3）遵循持续经营原则、公开市场原则和谨慎性原则；
- （4）遵循贡献性、替代性和预期性原则；
- （5）遵循矿产资源有效开发利用的原则；
- （6）遵守地质规律和资源经济规律、遵守地质勘查规范的原则；
- （7）遵循采矿权价值与矿产资源相依的原则；
- （8）遵循供求、变动、竞争、协调和均衡原则。

七、评估依据

（一）法规依据

1. 《中华人民共和国资产评估法》（2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过，中华人民共和国主席令第四十六号公布）；
2. 《中华人民共和国矿产资源法》（1986 年 3 月 19 日第六届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议通过，根据 1996 年 8 月 29 日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《关于修改〈中华人民共和国矿产资源法〉的决定》第一次修正，根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分

法律的决定》第二次修正，2024年11月8日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议修订）；

3.《中华人民共和国矿产资源法实施细则》（1994年3月26日国务院令第152号发布）；

4.《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发〔2000〕309号）；

5.《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发〔2008〕174号）；

6.《财政部国土资源部关于探矿权采矿权有偿取得制度改革有关问题的补充通知》（财建〔2008〕22号）；

7.《关于深化探矿权采矿权有偿取得制度改革有关问题的通知》（财建〔2006〕694号）；

8.《山东省自然资源厅关于公布山东省矿业权市场基准价的通告》（鲁自然资规〔2022〕5号）；

9.《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）；

10.《山东省矿业权出让收益征收实施办法的通知》（鲁财综〔2024〕13号）；

11.《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）；

12.《中国矿业权评估准则》；

13.《矿业权评估指南》（矿业权评估收益途径评估方法和参数）（2006年修订版）；

14.《矿业权出让收益评估应用指南（2023年）》；

15.《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766-2020）；

16.《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2020）；

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

（二）行为、产权和取价依据

1.矿业权出让收益评估委托合同补充协议；

2.枣庄市自然资源和规划局关于《山东省枣庄市山亭区马头北山矿区水泥用灰岩矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的复函（枣自然资规函〔2022〕23号）；

3.《山东省枣庄市山亭区马头北山矿区水泥用灰岩矿资源储量核实报告》（核实

基准日：2021 年 6 月 30 日）矿产资源储量评审意见书；

4.《山东省枣庄市山亭区马头北山矿区水泥用灰岩矿资源储量核实报告》（中国建筑材料工业地质勘查中心山东总队，2021 年 8 月 8 日）；

5.《华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿资源开发利用方案（变更）》及审查意见（山东省煤田地质局第一勘探队，2023 年 3 月）；

6.华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿采矿许可证（证号：C3700002011047110110454）；

7.评估人员收集的其他有关资料。

八、评估过程

根据国家现行有关评估的政策和法规规定，按照委托人的要求，我事务所组织评估人员，对华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿采矿权实施了如下评估程序：

（1）2021 年 10 月 31 日我事务所中标枣庄市自然资源和规划局采购的项目编号为 NJTD-2021-014 枣庄市采矿权出让收益基准价调整及山东泉兴水泥有限公司穆寨山矿区水泥用灰岩矿、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（二标段）。2021 年 11 月 15 日，枣庄市自然资源和规划局与我事务所签订政府采购合同，委托我事务所对华沃（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进行评估。

应政策发生变化，根据《山东省财政厅 山东省自然资源厅 国家税务总局山东省税务局关于印发《山东省矿业权出让收益征收实施办法》的通知》（鲁财综〔2024〕13 号）文件规定需对华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿采矿权重新进行评估，我公司与枣庄市自然资源和规划局签订了补充协议。

委托方明确此次评估的目的、对象、范围，确定评估基准日。我事务所根据评估的有关原则和规定，对纳入评估范围内的采矿权进行了现场调查，我事务所评估人员周生对矿山现场实地查勘，了解相关技术指标、市场交易情况和市场价格，对产权核查，查阅有关材料，征询、了解、核实矿床地质勘查、矿山建设等基本情况，收集财

务、地质资料；拟定评估计划（评估方案和方法等）。

（2）2025年1月4日~21日，依据收集的评估资料，进行分析、归纳、整理，确定评估方案，选取评估参数，进行采矿权出让收益评估并编写报告初稿。

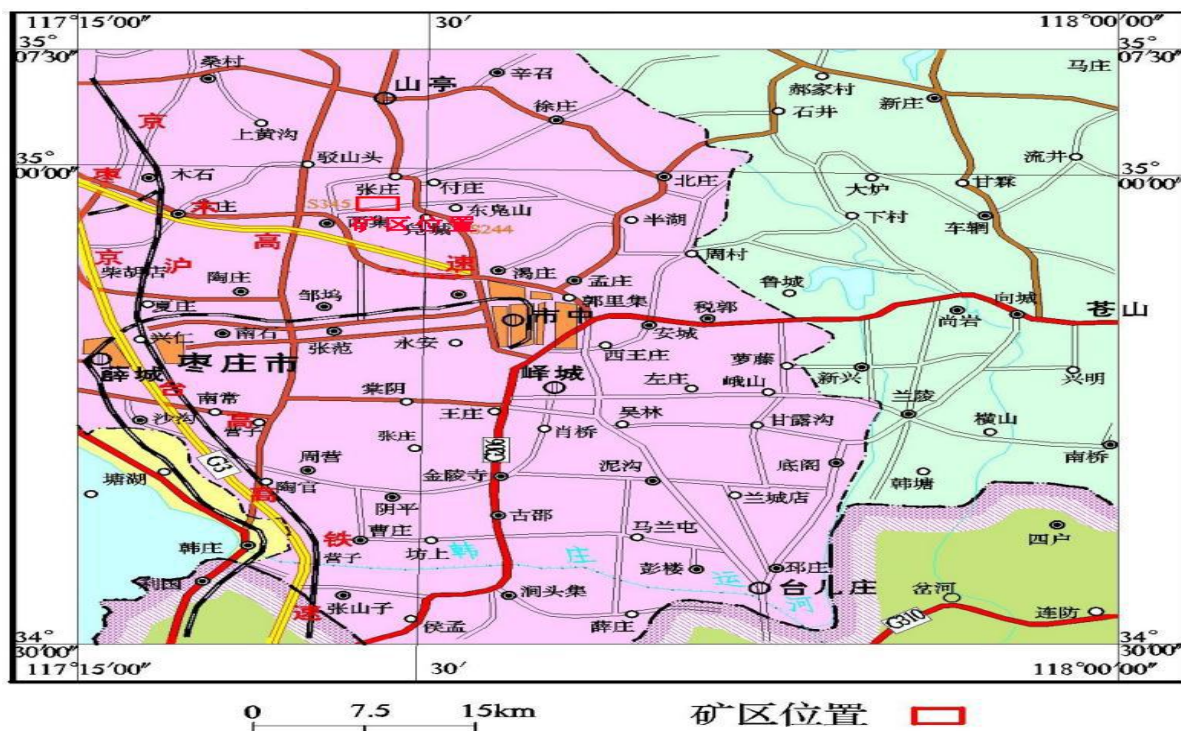
（3）2025年1月22日~23日，编写报告初稿并与委托人交换意见，在遵守评估规范、指南和职业道德原则下，认真对待委托方提出的意见，并作必要的修改，进行内部三级复核，提交评估报告送审稿。2025年2月12日济南大山矿业咨询有限公司对评估报告进行了函审并出具了初审意见，我事务所对提出的意见进行了补充修改，于2月23日提交修改后的评估报告。

九、矿业权概况

（一）位置与交通

矿区位于枣庄市东北约24km，北距枣庄市山亭区约15km，行政区划属枣庄市山亭区凫城镇。

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（图9-1）。



（二）自然地理与经济

矿区由东北—西南方向延伸的山体构成，山脉走向 62°；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。

据枣庄气象局 1957~2019 年资料，本区属暖温带季风性气候，历年年平均气温 14.5℃，最高气温 40.4℃（1966.7.19），最低气温-21.8℃（1957.1.8）。降水多集中在 6~8 月，占全年降水量的 65%，年最大降水量 1320.30mm（1970），年最小降水量 503.90mm，年平均降水量 791.50mm；日最大降水量 261.3mm（2018 年 9 月 19 日），1h 最大降水量 57.9mm（2018 年 9 月 19 日）。

根据 GB18306-2015《中国地震动参数区划图》，该区地震动峰值加速度为 0.10g，抗震设防烈度为 VI 度，属地壳基本稳定区。

本区工业不发达，经济条件较差，经济来源以农业为主。农产品有小麦、玉米、地瓜、豆类、水果等。矿业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。

（三）矿业权设置

2011 年 4 月 13 日，山东省枣庄市马头北山矿区水泥用灰岩矿首次设立采矿权，采矿许可证号：C3700002011047110110454，发证机关为原山东省国土资源厅，采矿权人为葡诚（枣庄）水泥有限公司，矿山名称为葡诚（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿，经济类型为外资企业，有效期限 5 年：自 2011 年 4 月 13 日至 2016 年 4 月 13 日，开采矿种为水泥用石灰岩，开采方式为露天开采，生产规模 472 万 t/a，面积 1.2709km²，开采标高+365.4m~+180.0m。采矿权由 11 个拐点圈定。

2013 年 4 月，葡诚（枣庄）水泥有限公司被沃特兰亭水泥并购，并于 2016 年 5 月 17 日将采矿许可证进行了变更延续，变更后采矿许可证号、发证机关、经济类型、开采矿种、开采方式、采矿证范围面积、开采标高均不变，采矿权人变更为华沃（枣庄）水

泥有限公司，矿山名称变更为华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥石灰岩矿，有效期限 5 年：2016 年 5 月 17 日至 2021 年 5 月 17 日，生产规模变更为 240 万 t/a，1.2709km²，+365.4m ~ +180.0m。

2021 年 5 月 11 日，采矿许可证进行了变更，采矿许可证号：C3700002011047110110454，发证机关为山东省自然资源厅，采矿权人为华沃（枣庄）水泥有限公司，矿山名称为华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥石灰岩矿，经济类型为外资企业，有效期限 5 年：2016 年 5 月 17 日至 2021 年 5 月 17 日，开采矿种为水泥用石灰岩，开采方式为露天开采，生产规模为 240 万 t/a，采矿证范围面积变更为 1.2566km²，开采标高+365.4m ~ +180.0m。采矿权由 11 个拐点圈定。

2021 年 12 月 3 日，采矿许可证进行延续，采矿许可证号：C3700002011047110110454，发证机关为山东省自然资源厅，采矿权人为华沃（枣庄）水泥有限公司，矿山名称为华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥石灰岩矿，经济类型为外资企业，有效期限 1 年：2021 年 5 月 11 日至 2022 年 5 月 11 日，开采矿种为水泥用石灰岩，开采方式为露天开采，生产规模为 240 万 t/a，采矿证范围面积为 1.2566km²，开采标高+365.4m ~ +180.0m。采矿权由 11 个拐点圈定。

（四）地质工作概况

1、2006 年 8 月，中国建筑材料工业地质勘查中心山东总队在马头北山矿区开展了水泥用灰岩矿勘探工作。完成的主要工作量有：1:10000 矿区地质图修测 20km²，1:2000 地质测量 3.0km²，土石方 1658m³，钻探 2168.80m/20 孔，基本分析样品 2246 件，其他样品 408 件，编制提交了《山东省枣庄市山亭区马头北山矿区水泥用灰岩矿勘探报告》，通过了中华人民共和国国土资源部储量评审中心评审，国土资源部以“国土资储备字[2006]126 号”文对该报告进行了备案，批准范围内水泥用灰岩矿矿石资源量 37880.33 万 t（I 级品 31426.50 万 t，II 级品 6453.83 万 t），其中：（331）5656.00 万 t（I 级品 3793.34 万 t，II 级品 1862.66 万 t）；（332）19374.47 万 t（I 级品 16390.80 万 t，II 级品 2983.67 万 t）；（333）12849.86 万 t（I 级品 11242.36 万 t，II 级品 1607.50 万 t）。

2、2010 年 3 月，葡城（枣庄）水泥有限公司向山东省国土资源厅申办采矿权，山东省国土资源厅以“国土资储备字[2010]157 号”批复了“关于葡城（枣庄）水泥有限公司

马头北山水泥用灰岩矿矿区范围的批复”，中国建筑材料工业地质勘查中心山东总队根据此文圈定的范围，编制了《山东省枣庄市山亭区马头北山矿区水泥用灰岩矿资源储量（分割）核实报告》（2009年12月31日）。2010年4月，该报告通过了山东省资源储量评审办公室的评审（鲁矿核审非字[2010]08号），并备案（鲁国土资字[2010]351号），批准矿区范围内保有资源储量共计14205.4万t（I级品10777.4万t、II级品3428.0万t），其中：（331）5566.7万t。

3、2016年2月，山东省鲁南地质工程勘察院在以上两个报告的基础上，经现场勘测，编制了《山东省枣庄市山亭区马头北山矿区水泥用灰岩矿资源储量核实报告》（核实基准日：2015年12月31日），2016年2月24日，该报告通过了山东省资源储量评审办公室的评审（鲁矿核审非字[2016]07号），并备案（鲁国土资字[2016]49号）。批准采矿许可证内保有资源储量14301.7万t，其中正常块段资源储量14001.6万t（I级品10499.4万t，CaO51.10%、MgO2.07%、K₂O+Na₂O0.30%；II级品3502.2万t，CaO48.72%、MgO2.03%、K₂O+Na₂O0.64%），CaO50.48%、MgO2.06%、K₂O+Na₂O0.39%。其中：（111）5244.7万t（按回采率93.96%计算）；（111b）5581.9万t；（122）7911.2万t（按回采率93.96%计算）；（122b）8419.7万t，边坡压占资源量（333）300.1万t。

累计动用量294.8万t，其中采出量294.8万t，损失量0万t，实际回采率为100%。

累计查明资源储量为14596.5万t，其中：（111）5539.5万t；（122）7911.2万t；（111b）5876.7万t；（122b）8419.7万t；（333）300.1万t。

4、2018年12月，为变更采矿证范围，华沃（枣庄）水泥有限公司委托山东莱德矿产资源技术咨询有限公司编制了《山东省枣庄市山亭区马头北山矿区水泥用灰岩矿资源储量核实报告》（核实基准日：2018年12月31日）。该报告通过了山东省国土资源资料档案馆储量评审办公室（鲁矿核审非字〔2019〕9号），并备案（鲁自然资储备字〔2019〕24号），批准拟变更采矿证范围内资源储量：

（1）保有资源储量

核实范围内保有水泥用灰岩矿资源储量13916.1万t（I级品11069.3万t，II级品2846.8万t），CaO50.19%、MgO2.39%、K₂O+Na₂O0.35%。其中：

(111) 7882.4 万 t (I级品 5852.9 万 t, II级品 2029.5 万 t);

(122) 2581.8 万 t (I级品 2302.8 万 t, II级品 279.1 万 t);

(111b) 8389.1 万 t (I级品 6229.1 万 t, II级品 2160.0 万 t), CaO 50.17%、MgO 2.14%、K₂O+Na₂O 0.43%;

(122b) 2747.8 万 t (I级品 2450.8 万 t, II级品 297 万 t), CaO 50.81%、MgO 1.99%、K₂O+Na₂O 0.35%;

(331) 184.8 万 t (I级品 164.5 万 t、II级品 20.3 万 t), 均为边坡压覆; CaO 49.88%、MgO 2.2%、K₂O+Na₂O 0.44%;

(332) 150.1 万 t (I级品 140.4 万 t、II级品 9.7 万 t), 均为边坡压覆; CaO 49.78%、MgO 2.17%、K₂O+Na₂O 0.5%;

(333) 2444.3 万 t (其中, 正常块段 2442.6 万 t, I级品 2082.8 万 t, II级品 359.8 万 t; 边坡压覆 1.7 万 t, 均为I级品), CaO 50.81%、MgO 1.99%、K₂O+Na₂O 0.35%;

5、中国建筑材料工业地质勘查中心山东总队 2021 年 8 月 8 日编制的《山东省枣庄市山亭区马头北山矿区水泥用灰岩矿资源储量核实报告》截止至 2021 年 6 月 30 日:

①采矿许可证范围内:

保有储量 11995.1 万 t (I级品 9585.5 万 t; II级品 2409.6 万 t); 其中:

证实储量 (ZS): 7772.8 万 t (I级品 5747.3 万 t; II级品 2025.5 万 t);

可信储量 (KX): 4222.3 万 t (I级品 3838.2 万 t; II级品 384.1 万 t)。

保有资源量 13155.3 万 t (I级品 10551.8 万 t; II级品 2603.5 万 t; 正常块段 12766.2 万 t; 边坡压覆 389.1 万 t); 其中:

探明资源量 (TM): 8465.0 万 t (I级品 6280.4 万 t; II级品 2184.6 万 t; 正常块段 8272.5 万 t; 边坡压覆 192.5 万 t);

控制资源量 (KZ): 4690.3 万 t (I级品 4271.4 万 t; II级品 418.9 万 t; 正常块段 4493.7 万 t; 边坡压覆 196.6 万 t)。

② 2017 年 6 月 30 日矿山保有资源量为 14021.8 万 t。其中: 探明资源量 5404.5 万 t;

控制资源量 8317.2 万 t；推断资源量 300.1 万 t。

该《资源储量核实报告》经枣庄市自然资源和规划局评审并下发评审意见书，枣庄市自然资源和规划局以“枣自资规函〔2022〕23 号”予以备案。

（五）矿区地质概况

矿区位于华北板块（I）鲁西隆起区（II）鲁中隆起（III）尼山-平邑断隆（IV）尼山凸起（V）的南部。

1、地层

矿区内广泛分布古生代寒武纪长清群馒头组、九龙群张夏组地层，崮山组仅在矿区中部山顶处有少量分布，其余地段已被剥蚀。山坡低凹处覆盖有新生代第四纪残坡积物。

矿区地层由老至新分述如下：

寒武纪长清群馒头组

馒头组地层虽地表未出露于矿区（出露于区域的东南部），但该层位在矿区内广泛分布，为矿层的底板。岩性以紫色、土黄色、杂色页岩为主，夹薄层泥质灰岩，顶部为中厚层砂质灰岩。

页岩：紫色、土黄色、杂色，粉砂~泥质结构，页理发育，风化易碎。主要矿物成分为粘土质，其次为粉质长石、石英等。

砂质灰岩：灰色，细粒结构，中厚层状构造。主要矿物成分为方解石、次为石英，少量泥质。

薄层泥质灰岩：灰色~土黄色，泥晶结构，薄层构造。主要矿物成分为微晶方解石，沿层面分布有土黄色或黄褐色泥质物。层理发育，层面平直，单层厚度 2~3cm。呈夹层产出，分布不稳定。

该组未见底，厚度大于 100m。

寒武纪九龙群张夏组

为矿层赋存层位，根据岩性组合将本组自下而上划分为下灰岩段、盘车沟段和上灰岩段，其中上灰岩段又为两个层，各段界线清晰。自下而上分述如下：

（1）张夏组下灰岩段

该段位于张夏组底部，岩性为鲕粒灰岩，主要出露于矿区南部。

岩石呈青灰色~灰色，鲕状结构，厚层状构造，缝合线构造发育。单层厚度 0.5m~1m。层面不甚平整，沿节理断面常见有小溶蚀沟。鲕粒呈球状或椭球状，深灰色，粒径 0.5~1.5mm，含量 45%~50%，鲕核多为微晶方解石，包壳为泥晶方解石。鲕粒间被泥晶方解石胶结。岩石多已发生微弱的重结晶作用及白云岩化作用。

该段厚度沿走向及倾向变化不大，最大厚度 37.20m，最小厚度 31.30m，平均厚度 33.57m。本段与下伏馒头组整合接触。

（2）张夏组盘车沟段

该段呈缓坡地貌绕山体下部呈带状分布。岩性为薄层灰岩，局部夹鲕粒灰岩。

薄层灰岩：青灰色，泥晶结构，以薄层构造、性脆为特征。主要矿物成分为微晶方解石，沿层面分布有土黄色或黄褐色泥质物。层理发育，层面平直，单层厚度 2~3cm。该层易风化，敲击易碎，在地貌上表现为缓坡地貌，植被较发育。

鲕粒灰岩：青灰色，鲕状结构，中厚层状构造，单层厚度 0.3~0.5m 左右。主要矿物成分为方解石。岩石以含鲕粒为特征。鲕粒分布均匀，粒径 0.5~1mm.，含量 35%~45%。

本段厚度变化较大，最大厚度 13.00m，最小 4.87m，平均 9.50m。本段以独特的缓坡地貌及岩性特征为标志层。

本段与下伏张夏组下灰岩段界线清楚。

（3）张夏组上灰岩段根据岩性组合又细分为两个层。

第一层：

该层呈陡壁地貌绕山体中部呈带状分布，顶部岩性为鲕粒灰岩，下部为豹皮灰岩夹鲕粒灰岩，局部夹生物碎屑灰岩及薄层灰岩。

鲕粒灰岩：灰~青灰色，鲕状结构，中厚层状构造。主要矿物成分为方解石，含量 90%。鲕粒呈球状，含量 > 50%，鲕粒呈灰色，少量深灰色。粒径 0.5 mm~1.5 mm。主

要分布于该段顶部，与第四段界限明显。

豹皮灰岩：灰色，泥晶结构，中厚层状构造，以含豹斑为主要特征。主要矿物成分为方解石。豹斑多呈黄褐色或土黄色，少量呈灰色，大小一般为 $2.5 \times 5 \sim 5 \times 8 \text{cm}$ ，基本平行层理分布，其成分为泥灰岩，本段顶部豹皮灰岩中常含鲕粒，含量约 30%，分布不稳定，无规律。豹斑在岩石中所占比例变化较大，含鲕粒多时所占比例小，不含或少含鲕粒时所占比例变大，一般为 25%~30%。由于顶部常含鲕粒及明显的陡壁地貌，与上部张夏组第四段界限明显。

生物碎屑灰岩：灰~灰白色，泥晶结构，中~厚层状构造，以色浅、含生物碎屑、岩石性脆为特征。主要矿物成分为方解石，含量 90%。生物碎屑多呈针状、粒状、弯钩状，分布不均匀，有局部富集现象，含量高者可达 10%~15%。该岩性层不稳定，总体呈透镜状产出，分布于该段的上部。

薄层灰岩：灰色~土黄色，泥晶结构，薄层构造。主要矿物成分为微晶方解石，沿层面分布有土黄色或黄褐色泥质物。层理发育，层面平直，单层厚度 2~3cm。

该段厚度稳定，最大厚度 96.42m，最小 84.22m，平均 86.33m。抗风化能力强，常形成陡壁地貌。该层与下伏张夏组盘车沟段界线清楚。

第二层：

该层分布于山体上部，岩性为豹皮灰岩局部夹少量鲕粒灰岩、生物碎屑灰岩及薄层灰岩。

豹皮灰岩：灰色，泥晶结构，中厚层状构造，单层厚度 0.3~0.5m。主要矿物成分为方解石。岩石以含豹斑为特征，豹斑呈黄褐色或土黄色，钻孔中呈灰色，多数沿层理分布，大小一般为 3cm 左右，个别达 10cm，有时分布密集，豹斑在岩石中所占比例约 35%~40%，其成分为泥灰岩。

鲕粒灰岩：灰~青灰色，鲕状结构，中厚层状构造。主要矿物成分为方解石，含量 85%~90%。鲕粒呈球状，含量 40%~50%，鲕粒呈灰色，少量深灰色。粒径 0.5 mm~1.5mm。岩石中有时含黄褐色或土黄色豹斑，含量高时与豹皮灰岩相似，不易区分。

生物碎屑灰岩：不稳定，分布无规律，呈透镜状产出。灰~灰白色，泥晶结构，中~

厚层状构造。主要矿物成分为方解石，含量 90%。生物碎屑多呈针状、粒状、弯钩状，分布不均匀，含量高者可达 10%~15%。

薄层灰岩：分布极少，不稳定，灰色，因含泥质，表面常呈土黄色。泥晶结构，薄层构造。主要矿物成分为微晶方解石，少量泥质。

由于受地形剥蚀影响，该层厚度变化较大，工程控制最大厚度 62.75m，最小厚度 5.23m。

本层与下伏张夏组上灰岩段第一层地貌界线较清晰。

寒武纪九龙群崮山组

该组仅在矿区中部山顶处有出露，其余地段已被剥蚀。岩性为薄层泥质灰岩，局部夹少量竹叶状灰岩。

薄层泥质灰岩：土黄色，泥晶结构，薄层状构造。主要矿物成分为方解石，少量粘土矿物。易风化。植被发育。

竹叶状灰岩：灰色，因含铁质，局部呈褐色。泥晶结构，薄层状构造。主要矿物成分为方解石，少量粘土矿物及铁质。含竹叶状岩屑，成分为泥质灰岩，大小一般为 0.50cm×2.00cm，含量约 8%~10%。本组岩石与下伏张夏组整合接触。厚度 29.90 m。

第四纪地层

岩性为砂质粘土，土黄色，上部结构松散，下部结构致密。砂粒成分为灰岩，多呈棱角状，粒径 0.3~0.5cm，含量高者可达 5%~15%。近山坡处常含砾屑，砾径多为 0.5~5.0cm，棱角状，含量高时可达 5%~20%。

该层在矿区周围广泛分布。厚度 0.53~2.69m。

2、构造

矿区内构造主要为单斜构造及断裂构造。

（1）单斜构造

矿区地层为一单斜构造，岩层走向 70°~110°，倾向 340°~20°，倾角 3°~8°，受断裂构造影响，局部 10°~12°。

（2）断裂构造

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 F1。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。

F1：断层的中部及南部迹象较明显，北部不甚明显，南北两端被第四系覆盖。延伸长 1280m，总体走向 10° ，倾向 280° ，倾角 65° ，为走向正断层，铅直断距 28m。以山脊为界，北部呈紧闭型线状展部，南部局部形成断层角砾岩带，宽 0m～0.50m，角砾岩呈灰白略显褐红色，角砾状构造，角砾成分为豹皮灰岩或鲕粒灰岩，被灰白色钙质胶结，砾径 1～3cm，棱角状。沿断层带构造节理发育，节理走向与断层走向一致。该断层破坏了岩层的完整性，而对矿石质量无影响。

3、岩浆岩

区内未见岩浆岩。

（六）矿产资源概况

1、矿层特征

本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。

矿层划分

依据矿石的自然类型、结构、构造及化学成分不同，本矿床按层位、矿石类型等共划分为 4 个矿层，自下而上依次编号为 KC01、KC02、KC03、KC04，分别与张夏组下灰岩段、盘车沟段和上灰岩段的自然层相对应：

KC01 矿层

该矿层呈层状产出。分布于矿床底部，与张夏组下灰岩段相对应，岩性为鲕状灰岩，由 6 条探槽(TC0701、TC0301、TC0201、TC0204、TC0401、TC0801)和 13 个钻孔(ZK1101、ZK0701、ZK0703、ZK0301、ZK0303、ZK0103、ZK0001、ZK0003、ZK0005、ZK0204、ZK0401、ZK0403、ZK0801)控制。

由于开采标高的切割及受断层 F1 的影响，形成东、西两部分。

西部位于矿区的西南部（03 线～11 线之间），沿走向控制长 780m，沿倾向控制宽 548m；赋存最高标高+201.07m，最低标高+180.0m，相对高差 21.07m，矿层埋深 0～98m，最小厚度 0.89m（11 线），最大厚度 21.07m（07 线），平均 7.11m，厚度变化系数为 115.15%，厚度变化较不稳定。走向 70°～110°、倾向 340°～20°、倾角 3°～8°。东部位于矿区的西南部（02 线两侧），F1 断层以东。沿走向最大长 228m，沿倾向最大宽 89m；赋存最高标高+199.0m，最低标高+180.0m，矿层埋深 0m～20.7m，最小厚度 9.7m，最大厚度 18.5m，平均 14.1m，厚度变化系数为 44.31%，厚度较稳定。受断层影响，矿层走向 10°～50°、倾向 280°～320°、倾角 8°～12°。

矿石组分含量：CaO51.26%～51.74%，MgO1.83%～2.09%，K₂O+Na₂O 0.22%～0.23%，平均：CaO51.69%，MgO1.85%，K₂O+Na₂O0.23%，组分变化系数：CaO2.13%、MgO36.30%、K₂O+Na₂O37.85%。组分分布较均匀。

KC02 矿层

本矿层位于 KC01 矿层之上，与张夏组盘车沟段相对应，岩性为薄层灰岩，由 5 条探槽（TC0701、TC0301、TC0001、TC0401、TC0801）和 11 个钻孔（ZK0701、ZK0301、ZK0303、ZK0101、ZK0103、ZK0001、ZK0004、ZK0204、ZK0401、ZK0403、ZK0801）控制。

矿层呈层状产出，与地层产状一致。由于标高切割，矿体呈四部分分布，该矿层由于厚度小、储量少为次要矿层。

主要位于矿区的西南部（01 线～11 线之间），沿走向控制长 974m，沿倾向控制宽 602m；赋存最高标高+205.05m，最低标高+180.0m，相对高差 25.05m，矿层埋深 0～163.76m，最小厚度 0.0m（03 线），最大厚度 6.38m（03 线），平均 3.38m，厚度变化系数为 47.28%，厚度变化较稳定。

矿石品位变化范围：CaO46.64%～51.13%，MgO1.24%～2.92%，K₂O+Na₂O 0.36%～0.78%，平均品位：CaO49.14%，MgO2.18%，K₂O+Na₂O0.52%，品位变化系数：CaO5.04%、MgO38.94%、K₂O+Na₂O69.79%。

KC03 矿层

矿层呈层状，与张夏组上灰岩段底部相对应，该矿层顶部岩性鲕状灰岩，下部为豹皮灰岩夹少量鲕状灰岩及含生物碎屑灰岩，由 7 条探槽（TC0701、TC0301、TC0101、TC0001、TC0201、TC0401、TC0801）和 15 个钻孔（ZK1101、ZK0701、ZK0703、ZK0101、ZK0102、ZK0103、ZK0001、ZK0002、ZK0003、ZK0004、ZK0201、ZK0202、ZK0203、ZK0401、ZK0403）控制。本矿层产状与地层产状一致，走向 $75^{\circ} \sim 110^{\circ}$ 、倾向 $345^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 、倾角 $3^{\circ} \sim 7^{\circ}$ ，矿层沿走向控制长 1523.0m，沿倾向控制宽 890.5m。最高标高+316.65m，最低标高+180m，相对高差 136.65m。矿层埋深 0~142.16m，最大厚度 88.63m，最小厚度 43.10m，平均厚度 69.38m。厚度变化系数 7.56%，厚度稳定。该层厚度大，储量多为主要矿层。

矿石品位变化范围：CaO48.76%~51.87%，MgO1.53%~2.51%， K_2O+Na_2O 0.23%~0.68%，平均品位：CaO50.88%，MgO2.13%， K_2O+Na_2O 0.34%，品位变化系数：CaO3.62%、MgO42.21%、 K_2O+Na_2O 69.38%。

KC04 矿层

矿层呈层状，与张夏组上灰岩段顶部相对应，主要矿石类型为豹皮灰岩，由 7 条探槽和 5 个钻孔控制。本矿层走向 $70^{\circ} \sim 110^{\circ}$ 、倾向 $340^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 、倾角 $3^{\circ} \sim 8^{\circ}$ ，矿层沿走向控制长 1500.0m，沿倾向控制宽 650.5m。最高标高+335.5m，最低标高+261.0m，相对高差 74.5m。矿层埋深 0~77.30m，最大控制厚度 77.30m，最小控制厚度 27.05m，厚度变化系数 21.10%，厚度稳定。矿石品位变化范围：CaO48.45%~51.18%，MgO1.38%~2.27%， K_2O+Na_2O 0.37%~0.73%，平均品位：CaO49.33%，MgO1.88%， K_2O+Na_2O 0.60%，品位变化系数：CaO3.73%、MgO45.38%、 K_2O+Na_2O 38.28%。矿石品位较均匀。

2、矿石质量

①矿石矿物组分及结构构造

组成矿石的矿物成分主要为方解石，含量 63%~98%，平均 87%；白云石 1%~23%；菱铁矿、粘土质等 含量 1%~14%，平均 5%。

本矿床中矿石的结构主要分为两种类型，即：鲕状结构、泥晶结构。

鲕状结构：矿石由鲕粒和基质组成，鲕粒为薄皮鲕，呈圆球形，具环状构造，粒径多在 0.5~1.0mm，含量高者可达 50%~55%。具鲕状结构的矿石为鲕粒灰岩，其中胶结

物中的方解石粒径一般为 0.015mm，分布于鲕粒之间，鲕粒中的方解石粒径较大，为 0.2 ~ 0.5mm。鲕粒之间由亮晶或泥晶方解石组成基底。岩石多发生重结晶作用，并见有少量的自形白云石。

泥晶结构：矿石由粒径 0.015 ~ 0.03mm 的泥晶及少量细晶方解石组成，含量大于 90%，他形粒状，具有泥晶结构的矿石一般为豹皮灰岩及少量薄层泥质灰岩。后期白云岩化作用形成自形白云石，主要含于豹斑中。

本矿床中矿石的构造主要有厚层状构造（单层厚度 > 0.50m）、中 ~ 厚层状构造（单层厚度 0.3m ~ 0.5m），少量薄层状构造（单层厚度 0.3m ~ 0.05m）三种类型。

②矿物成分及其含量：

矿石化学成分

全矿区矿石平均化学组分资源量加权平均为：

I 级品：CaO51.31%、MgO2.07%、K₂O0.26%、Na₂O0.03%、K₂O+ Na₂O0.29%、SiO₂2.27%、Al₂O₃0.73%、Fe₂O₃0.45%、LOI42.40%、SO₃0.04%、Cl-0.02%。

II 级品：CaO48.90%、MgO2.15%、K₂O0.57%、Na₂O0.04%、K₂O+ Na₂O0.61%、SiO₂4.52%、Al₂O₃1.34%、Fe₂O₃0.63%、LOI41.35%、SO₃0.04%、Cl-0.02%。

I+II 级品：CaO50.71%、MgO2.09%、K₂O0.34%、Na₂O0.03%、K₂O+Na₂O0.37%、SiO₂3.03%、Al₂O₃1.20%、Fe₂O₃0.63%、LOI41.35%、SO₃0.04%、Cl-0.02%。

影响矿石质量变化的主要原因是矿石样品中 MgO、K₂O、Na₂O、SiO₂、SO₃、Cl-含量的变化。

各矿层的质量相近。各矿层中有害组分 SO₃ 的含量远小于 1%；Cl-含量除 KC04 矿层外均大于 0.015%，根据目前水泥生产工艺，Cl-含量略高对水泥生产影响不大。

③矿石类型及品级

矿石的自然类型

本矿床主要有豹皮灰岩、鲕粒灰岩、薄层灰岩三种自然类型，生物碎屑灰岩仅局部呈透镜体状产出，规模小，不稳定，其结构，构造和鲕粒灰岩相似，因此将其归为鲕粒

灰岩。

a.豹皮灰岩：为矿区的主要类型，主要赋存于 KC03 和 KC04 两个矿层。灰色，泥晶结构，中厚层状构造。主要矿物成分为方解石，首次为少量白云石及泥质。豹斑呈黄色或灰色，成分为泥灰质或白云质，形状不规则，多数相互连接成网格状、蜂窝状，多平行层面分布，大小约 $1\times 1\sim 2\times 5\text{cm}$ ，其含量高时，Mg 和 $\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}$ 增高。全矿区该类型矿石主要组分样长加权平均含量为 $\text{CaO}49.21\%$ 、 $\text{MgO}2.00\%$ 、 $\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}0.44\%$ 。

b.鲕粒灰岩：为矿区的主要类型，KC01 矿层全部由鲕粒灰岩组成，在 KC03 中只有少量出现。青灰色，鲕状结构，厚层状构造。主要矿物成分为泥晶方解石，次为少量白云石及泥、铁质。其主要组分全矿区样长加权平均值为： $\text{CaO}51.40\%$ 、 $\text{MgO}2.18\%$ 、 $\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}0.22\%$ 。

c.薄层灰岩；为矿区的次要类型，KC02 矿层主要有薄层灰岩组成，KC03、KC04 矿层亦有少量薄层灰岩。矿石呈青灰色，泥质含量高时地表常呈土黄色，泥晶结构，薄层状构造。主要矿物成分为方解石，次为泥质。泥质含量高时，MgO 和 $\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}$ 增高。全矿区该类型矿石主要组分样长加权平均含量为 $\text{CaO}49.65\%$ 、 $\text{MgO}2.06\%$ 、 $\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}0.48\%$ 。

矿石的工业类型

矿石的工业类型为水泥用石灰岩。

矿石的品级

根据矿床工业指标要求，将矿石分为 I、II 级两个品级。I 级品： $\text{CaO}\geq 48\%$ ， $\text{MgO}\leq 3\%$ ， $\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}\leq 0.6\%$ ；II 级品： $\text{CaO}\geq 45\%$ ， $\text{MgO}\leq 3.5\%$ ， $\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}\leq 0.8\%$ 。矿区共圈出 5 个 I 级品亚矿层，10 个 II 级品亚矿层。I 级品、II 级品资源量占全矿区资源量分别为 70.25%、29.75%。

3、矿体围岩和夹石

矿体围岩

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，据钻孔取样分析，主要化学组分平均含量：

CaO 29.78% ~ 46.46%、MgO 0.80% ~ 2.69%。K₂O+Na₂O 1.24% ~ 3.45%。分布于第四系砂质粘土北部及南部，厚度 0.53m ~ 2.69m。

夹石

矿区共有 6 个夹层，自下而上编号依次为 JC01、JC02、JC03、JC04、JC05、JC06。分别位于 KC02 ~ KC04 中，分述如下：

矿层 KC02 中夹层

矿层 KC02 中夹层只有一个，即顶部的夹层 JC01：位于张夏组盘车沟段的上部，仅见于 ZK0703 工程。分布于矿区的西部，厚度由西向东至 03 线尖灭。规模较小，为高碱夹层，含碱量 K₂O+Na₂O 平均为 0.84%。由于本厂生产低碱高标号水泥，该夹层不适合搭配使用。

矿层 KC03 中夹层

矿层 KC03 中有三个夹层，分别位于 KC03 的底部（JC02）、中部（JC03）及上部（JC04）：

JC02：位于张夏组上灰岩段的下部。见于 ZK0103、TC0001、ZK0004 工程中，见于分布 01 ~ 04 线之间，呈透镜体状分布于 KC03 的下部。规模较小，为高镁夹层，含镁量 MgO 平均为 3.98%。

JC03：位于张夏组上灰岩段中部。东部大部分工程控制该夹层，见于 TC0101、ZK0101、ZK0102、ZK0102、TZ0001、ZK0001、ZK0002、ZK0003、ZK0004、TC0201、ZK0201、ZK0202、ZK0203 等工程中，位于 03 线以东，呈层状，规模较大，为矿区内主要夹层。为高碱夹层，含碱量 K₂O+Na₂O 平均为 0.95%。该夹层不适合搭配使用。

JC04：位于张夏组上灰岩段上部。见于 TC0001、ZK0003、ZK0004、TC0201、ZK0203 工程中，透镜状分布于东部 01 ~ 04 线之间，规模较小。为高镁夹层，含镁量 MgO 平均为 3.64%。

矿层 KC04 中夹层

矿层 KC03 中有二个夹层，位于上灰岩段中下部的 JC05 与位于中上部的 JC06：

JC05：位于张夏组上灰岩段的中下部。见于 TC0701、TC0101、ZK0102、TC0002、

ZK0003、TC0201、ZK0202、ZK0203 工程中，规模较大，呈层状东西横贯于矿区，且在 ZK0203 工程中分为上下两部分，中间夹有 KC04—3 亚矿层，为矿区内主要夹层。为高碱夹层，含碱量 K_2O+Na_2O 平均为 0.84%。该夹层不适合搭配使用。

JC06：位于张夏组上灰岩段的中上部。仅见于 ZK0203 钻孔中，透镜状分布，规模小。为高镁夹层，含镁量 MgO 平均为 3.64%。各夹层规模和主要化学成分见下表。

各夹层规模和主要化学成分一览表

夹层号	长度(m)	宽度(m)	厚度(m)		化 学 成 分 (%)								
			最大	平均	CaO	MgO	K_2O+Na_2O	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	SO ₃	Cl ⁻	LOI
JC06	327.08	43.00	5.70	5.70	49.07	3.64	0.26	2.48	0.66	0.83	0.029	0.016	42.64
JC05	1399.98	505.00	40.50	28.04	47.00	2.21	0.93	6.98	0.97	2.00	0.026	0.014	39.41
JC04	772.20	480.00	14.10	6.92	48.99	3.64	0.23	2.67	0.59	0.82	0.058	0.017	42.58
JC03	1939.00	729.00	29.45	14.18	46.63	1.88	0.97	7.83	0.95	2.13	0.025	0.013	38.92
JC02	372.19	975.00	12.10	7.21	49.37	3.98	0.24	1.62	0.43	0.68	0.106	0.025	43.27
JC01	383.73	582.00	4.90	4.90	46.47	2.72	0.84	6.11	1.06	2.04	0.290	0.018	38.94

表 全矿区矿（夹）石化学成分一览表

矿（夹）石	品级	化 学 成 分 (%)								
		CaO	MgO	K_2O+Na_2O	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	LOI	SO ₃	Cl ⁻
矿石	I	51.11	2.03	0.30	2.39	0.51	0.77	42.31	0.056	0.018
	II	48.81	2.08	0.62	4.52	0.67	1.34	41.23	0.044	0.016
	矿石	50.54	2.04	0.37	3.03	0.56	0.94	41.99	0.052	0.018
夹石	JC	47.11	2.27	0.87	6.31	0.89	1.81	39.90	0.041	0.015
矿、夹石平均		49.85	2.15	0.44	3.70	0.63	1.12	41.57	0.050	0.017

4、废石综合利用

矿山剥离的全矿区剥离量为 16257025m³（夹石加外剥离量），其中夹石主要组分平均含量 CaO47.11%，MgO2.27%，抗压强度一般均在 100MPa 以上。《开发利用方案》设计夹石及外剥离部分优先搭配使用，不能搭配使用部分做为建筑骨料综合利用，综合利用率 100%。矿山不设置废石场。

（七）矿床开采技术条件

1、水文地质

矿层位于当地侵蚀基准面以上，矿床开采控制标高大於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。

2、工程地质

矿区地形地貌条件简单，地层岩性单一，地质构造简单，岩溶不甚发育，岩体结构以厚层状构造为主，岩体强度高，稳定性好，最终边坡稳定，一般不易引发矿山工程地质问题。因此，工程地质条件现状属简单类型。

3、环境地质

矿区附近无污染源，地下水质量良好，矿石、废石不易分解出有害组分，采场区内矿山开采引发崩塌地质灾害危险性为中等，对地形地貌景观影响严重、对土地资源影响较严重，地质环境质量属于中等。

4、矿床开采技术条件总体评价

本矿床属开采技术条件中等的矿床（Ⅱ-3 类）。

（八）矿石加工技术性能

1、破碎系统处理能力

采用一套单段破碎系统，使用 ZB25P 型重型板式给料机 1 台给料，TKLPC9502.LY 型单段锤式破碎机 1 台进行破碎生产，最大入料粒度 1000*1200*1500mm，生产能力平均 950t/h，瞬时最大 1100t/h，物料粒度≤1000mm，出料粒度≤25mm，年破碎能力 300 万 t/a。

2、产品方案及产量

产品：破碎石灰石，产量为 240 万 t/a；

3、破碎加工工艺

（1）大碎矿作业：大碎矿作业设在水泥用灰岩矿山东北部采坑，矿用自卸车运送到破碎系统。灰岩进入破碎机前受料仓中，经板式喂料机喂入一台锤式破碎机破碎，破碎后的碎石经带式输送至厂区的预均化堆场。给矿最大块度可达 1000mm，破碎后的碎块产品块度 400mm。

（2）细碎：经过大碎矿破碎后的块石进行二次破碎。最终破碎粒度不得大于 20mm，其合格率应大于 90%。

（3）辊磨：细碎后碎石进入立式辊磨，立式辊磨运行连续、稳定，电耗低，烘干能力强，工艺流程简单，系统达标快。辊磨后的产品通过 0.08mm 的标准筛，其筛余量小于 10%。

（4）成球煅烧：该矿山矿石具有易磨性好，磨蚀性差，可磨性好，可破性强，辊磨易磨性良好，易烧，成球性能好，属易采易加工矿石。

矿石运输自矿山工作面至破碎车间为汽车公路运输，自破碎车间至厂区用长皮带输送方式将破碎后的矿石运往厂区。

十、矿山开发利用现状

本矿山属山东泉兴能源集团旗下的华沃（枣庄）水泥有限公司的自备矿山，所产石灰岩矿石供应华沃（枣庄）水泥有限公司 1 条 5000t/d 熟料新型干法水泥生产线生产熟料水泥用。

马头北山水泥用灰岩矿开采出的石灰石矿石，由矿山内部道路运至位于矿山东南侧水泥厂破碎站破碎，破碎后的碎石由进厂长胶带输送机输送到厂区石灰石预均化堆场转运站。马头北山石灰岩矿目前中部山头采区、西部山头采区至水泥工厂破碎站道路分别长约 2.09km、2.29km。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。矿山公路以直进式布线进入各开采工作面。

十一、评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023年）》，评估方法的选择应当根据实际勘查程度或开发阶段、资源储量估算情况、矿产资源储量规模和矿山生产规模，结合各评估方法的使用前提与适用范围和矿业权出让收益征收管理的相关规定，选择恰当的评估途径及其对应的评估方法。

采矿权出让收益评估方法有可比销售法、收入权益法、折现现金流量法。其中：

- （1）评估计算的服务年限不小于10年的，应选取折现现金流量法。
- （2）不具备折现现金流量法条件的，应选取收入权益法。
- （3）可比因素可以确定，相关指标可以量化时，应同时选取可比销售法。

华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿采矿权，该矿山生产规模为大型，按资源储量规模划分属于大型。开发利用方案设计的经济指标不能满足采用折现现金流量法的条件。该矿虽属正常生产矿山，水泥用灰岩矿山是作为水泥生产企业的材料供应部门，不对外公开销售，生产成本等费用只是作为内部结算的价格且未独立核算其成本，综合以上因素不具备采用折现现金流量法条件。适用收入权益法。

本项目评估人员能够通过互联网收集到相同矿种采矿权出让信息及评估报告相关披露信息并确定可比因素，同时选取可比销售法。

本次评估确定采用收入权益法和可比销售法。

1.收入权益法

收入权益法其计算公式为：

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

式中：P—采矿权评估价值；

SI_t—年销售收入；

K—采矿权权益系数；

i—折现率；

t—年序号（t=1，2，3，...，n）；

n—评估计算年限。

2.可比销售法

根据国土资源部公告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（CMVS 00001-2008）》《市场途径评估方法规范（CMVS 12300-2008）》《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》（以下简称《出让收益评估应用指南》），确定本次评估采用可比销售法。

可比销售法是根据市场途径进行矿业权评估的一种方法，其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。

可比因素通常包括：可采储量、矿石品位（质级）、生产规模、产品价格、矿体赋存开发条件、区位基础设施条件等。

本项目评估人员能够通过互联网收集到相同矿种采矿权出让信息及评估报告相关披露信息并确定可比因素，确定其计算公式为：

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

式中：P—评估对象的评估价值；

P_i —参照案例的交易价格；

μ —可采储量（资源储量、评估利用资源储量）调整系数；

ω —品位调整系数；

t —生产规模调整系数；

θ —产品价格调整系数；

λ —矿体赋存及开发条件调整系数；

δ —矿山建设外部条件调整系数；

n—参照案例个数。

十二、评估指标与参数

（一）待评估采矿权相关资料

评估指标和参数的取值主要参考经评审备案的《山东省枣庄市山亭区马头北山矿区水泥用灰岩矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的证明（枣自资规函〔2022〕23号）及评审意见书。《华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿资源开发利用方案（变更）》及审查意见（山东省煤田地质局第一勘探队，2023年3月）和评估人员掌握的其他资料确定。

1.资源储量资料评述

本次评估依据的中国建筑材料工业地质勘查中心山东总队2021年8月8日提交的《山东省枣庄市山亭区马头北山矿区水泥用灰岩矿资源储量核实报告》及矿产资源储量评审备案的证明（枣自资规函〔2022〕23号）和评审意见书。该报告的编制依据了《固体矿产地质勘查总则 GB/T13908-2020》。该《资源储量核实报告》经枣庄市自然资源和规划局于2021年11月23日组织专家进行了评审并对该资源储量核实报告进行备案，可以作为本次采矿权评估的依据。

2.开发利用方案

其它主要经济技术指标的选择山东省煤田地质局第一勘探队2023年3月编制的《华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿资源开发利用方案（变更）》（以下简称“开发利用方案”），开发利用方案是根据矿体赋存具体特点及矿山开采技术条件，以当地矿山行业平均生产力水平为基本尺度以及当前经济技术条件下合理有效利用资源为原则编制的，报告编制方法合理、内容基本完整。经类比，开发利用方案设计的技术经济及矿山实际生产技术指标基本反映了该矿技术经济条件及当地平均生产力水平，技术参数选取基本合理，可作为本次评估技术经济参数选取的依据或基础。

（二）相似参照物的确定

经查询，国内很多矿山近三年进行水泥用灰岩采矿权出让收益处置，矿山生产规模与本次评估对象生产规模相差不大，评估人员从国内收集可以类比相似灰岩采矿权出让项目的案例。确认相似物时，主要考虑生产规模相似或相同、矿床成因类型相同或相似，同时考虑水泥用灰岩矿可采储量、矿石品位制定的出让收益市场基准价等因素。

经分析本次评估对象的可采储量、生产规模、产品价格、区位基础设施条件等方面因素，评估人员收集了近期出让收益评估报告和评估结果经过公示的济南大山矿业咨询有限公司 2023 年 2 月 15 日提交的《山东中泰煤业集团有限公司大馒头水泥用灰岩矿采矿权出让收益评估报告》（济大山矿评报字[2022]第 067 号，枣庄市自然资源和规划局 2023 年 2 月 27 日公示），山东大地矿产资源评估有限公司 2021 年 1 月 14 日提交的《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〕151 号，济南市自然资源和规划局 2021 年 2 月 25 日公开），山东新广信矿产资源评估有限公司 2023 年 2 月 15 日提交的《华沃（山东）水泥有限公司大明山水泥用灰岩矿采矿权出让收益评估报告》（鲁新广信矿评报字〔2022〕第 069 号，枣庄市自然资源和规划局 2023 年 2 月 27 日公示）。

（三）评估基准日保有、评估利用资源量

1、评估基准日保有资源量

根据资源储量核实报告及审查意见，截至 2021 年 6 月 30 日，采矿许可证范围内：

① 保有资源量 13155.3 万 t（I 级品 10551.8 万 t；II 级品 2603.5 万 t；正常块段 12766.2 万 t；边坡压覆 389.1 万 t）；其中：

探明资源量（TM）：8465.0 万 t（I 级品 6280.4 万 t；II 级品 2184.6 万 t；正常块段 8272.5 万 t；边坡压覆 192.5 万 t）；

控制资源量（KZ）：4690.3 万 t（I 级品 4271.4 万 t；II 级品 418.9 万 t；正常块段 4493.7 万 t；边坡压覆 196.6 万 t）。

② 2017 年 6 月 30 日矿山保有资源量为 14021.8 万 t。其中：探明资源量 5404.5 万 t；控制资源量 8317.2 万 t；推断资源量 300.1 万 t。

根据《资源储量核实报告》矿山剥离的全矿区剥离量为 16257025m³（夹石加外剥离量），岩石体积 2.68t/m³，折合 4356.88 万吨，其中夹石主要组分平均含量 CaO47.11%，MgO2.27%，抗压强度一般均在 100MPa 以上。《开发利用方案》设计夹石及外剥离部分优先搭配使用，不能搭配使用部分做为建筑骨料综合利用，综合利用率 100%。矿山不设置废石场。

2. 评估利用的资源量

根据《中国矿业权评估准则——矿业权价款评估应用指南（CMVS20100-2008）》《矿业权出让收益评估应用指南（2023年）》有关评估利用资源储量规定：

经济基础储量，属技术经济可行的，全部参与评估计算；

推断资源量可参考（预）可行性研究、矿山设计、矿产资源开发利用方案或设计规范的规定等取值。

根据《开发利用方案》推断的资源量全部利用，评估参照《开发利用方案》推断的资源量全部评估利用。

综上所述，截至储量估算基准日 2017 年 6 月 30 日采矿许可证范围内评估利用资源量 14021.8 万吨。

根据《开发利用方案》综合利用的伴生夹石折合 3840.68 万吨，参与评估计算。

（四）采矿方案

根据矿区矿体赋存条件和开采技术条件，本次设计开采的石灰岩矿体大部分赋存于近地表，适宜采用水平分台阶山坡露天开采。矿山实施自上而下水平分台阶开采，设计台阶高度 15m，西部采场自上而下划分为+275m、+260m、+245m、+230m、+215m、+200m、+190m 及+180m 共 8 个水平，中部采场自上而下划分为+305m、+290m、+275m、+260m、+245m、+230m、+215m、+200m、+190m 及+180m 共 10 个水平。

1、开拓运输方案

本矿山为正常生产矿山，矿山目前开拓运输方案采用的是公路开拓汽车运输方案。

本矿山为已开采矿山，矿山道路已形成。矿石运输自矿山工作面至破碎车间为汽车公路运输，自破碎车间至厂区用长皮带输送方式将破碎后的矿石运往厂区。

矿山破碎站位于矿区 4 号拐点南侧水泥厂西北角，运输道路从破碎站卸料平台（+187m）西南侧通往矿区，分为上、下两条，下面一条通往西部山底采场；上面一条通往西部山顶采场及中部采场。然后通往各开采台阶道路长 6180m，平均坡度 $\leq 6.5\%$ ，最大 9%，路面宽度 9m~13m，转弯半径最小 16m，道路为双车道，路面类型分为两种：主要道路为砼路面，通往各采场的道路为泥结碎石路面。

矿山选用运输车辆车宽为 2.5m，参照《厂矿道路设计规范》（GBJ22-1987），矿山每小时车流量为 22 辆，因此矿山运输道路采用三级公路规划，泥结碎石路面，路面宽度 8m，最小转弯半径 15m，路肩宽度挖方地段 1m，填方地段 1.75m。

2、厂址选择

矿山工业场地为已有工业场地，布置在水泥厂区内，破碎站西侧。该场地不占用基本农田，可合理利用地形，工程地质及水文地质条件均符合要求。矿山工业场地有综合材料库、临时值班室，场地面积 4.0 亩，建筑面积 498m²。变电所、办公室、食堂、浴室、宿舍等其他生产生活设施由水泥厂统一设置。矿区采、装、运设备均为柴油动力，矿区日开采矿石量约 8333.33t，日消耗柴油量约 5.26t。配油罐容积 6400L 加油车 1 辆，主要供应矿山穿孔、挖掘设备和车辆运输。由于受周边区域环境的影响，为了保证矿区的正常安全生产，本矿山不设专门的爆破器材库。所需爆破器材和物品委托有爆破物品运输资质的单位定期供应。爆破器材统一派送，及时回收，专人管理。对炸药和爆破器材的管理和使用必须按照国家 and 当地公安部门的有关规定和操作规程严格管理。

（五）建设规模、产品方案

1、生产规模

根据《开发利用方案》及采矿许可证（证号：C3700002011047110110454）水泥用灰岩生产规模为 240.00 万吨/a。本次评估确定生产规模为 240.00 万吨/年。综合利用的废石年生产规模为 88.42 万吨/年（按矿山服务年限 41.70 年平均计算）。

2、产品方案

根据《开发利用方案》设计及矿山实际产品方案为经破碎后矿石粒度≤800mm 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）。

（六）开采技术指标

设计损失量

根据《开发利用方案》设计边坡压覆及断层矿量 643.84 万吨，则设计损失量为 643.84 万吨。

采矿损失量

根据《开发利用方案》设计本矿山开采运输损失率取 4%，采矿回采率 96%。评估根据《开发利用方案》确定矿山采矿回采率为 96%。

（七）可采储量

1. 采矿许可证范围内可采储量

采矿损失量 = (评估利用的资源量 - 设计损失量) × (1 - 采矿回采率)

$$= (14021.8 - 643.84) \times (1 - 96\%)$$

$$= 535.12 \text{ (万 t)}$$

可采储量 = 评估利用的资源量 - 设计损失量 - 采矿损失量

$$= 14021.8 - 643.84 - 535.12$$

$$= 12842.84 \text{ (万 t)}$$

综合利用废石可采量为 $(3840.68 \times 96\%) = 3687.05$ 万吨。

2. 已完成有偿处置可采储量

《山东省财政厅山东省自然资源厅国家税务总局山东省税务局关于印发《山东省矿业权出让收益征收实施办法》的通知》（鲁财综〔2024〕13号）第二十一条规定：依据《山东省财政厅山东省自然资源厅关于加强国家出资勘查探明矿产地及权益管理有关事项的通知》（鲁财建〔2011〕32号）等规定，只缴纳采矿权、探矿权价款之间差价的，已缴纳价款对应的资源储量属于已完成有偿处置，不需再缴矿业权出让收益；其余资源储量属于未有偿处置，经计算已完成有偿处置可采储量为 2834.55 万吨。

3. 需有偿处置可采储量

综上所述，需有偿处置可采储量 = 采矿许可证范围内可采储量 - 已完成有偿处置可采储量，经计算需有偿处置可采储量为 10008.29 万吨 $(12842.84 - 2834.55)$ ，可采废石量 3687.05 万吨。

可采储量计算详见附表 3。

（八）矿山服务年限

根据《中国矿业权评估准则》的有关规定，根据矿山可采储量、生产能力与矿山服

务年限之间的关系，确定矿山服务年限：

$$T=Q/A$$

式中：T—矿山服务年限；

Q—矿山可采储量；

A—矿山生产能力；

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计算期内可采资源量为 10008.29 万 t，矿山生产规模 240.00 万 t/年，代入上式：

$$T=10008.29 \div 240.00$$

$$=41.70 \text{ (年)}$$

综合利用废石按矿山服务年限 41.70 年计算年生产规模为 88.42 万吨/年。

华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿为正常生产矿山，不涉及基建期。根据《中国矿业权评估准则》《矿业权出让收益评估应用指南（2023 年）》有关规定矿山服务年限超过 30 年，按 30 年进行评估，则本次评估计算期为 30 年。

（九）销售价格

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，使用定性分析法和定量分析法确定矿产品市场价格：定性分析，是在获取充分市场价格信息的基础上，运用经验对价格总体趋势的运行方向做出基本判断方法；定量分析，是在对获取充分市场价格信息的基础上，运用一定的预测方法，对矿产品市场价格作出的数量判断。本次评估主要基于充分的市场调查，对当地的矿产品价格进行统计分析，从而进行价格的判定。

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：1、矿产品产地，产地不同矿产品价格不同，因为不同地区的矿产品价格受运输费用的影响较大。2、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。3、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，本次调查均为正常的市场交易。

山东省内的水泥用灰岩作为水泥厂的储备及生产矿山；水泥用灰岩矿山是作为水泥

生产企业的材料供应部门，不对外公开销售，生产成本等费用只是作为内部结算的价格。由于水泥用灰岩没有公开对外销售的价格依据；根据评估人员查询山东省公示的水泥用灰岩的销售价格在 25 元/吨~35 元/吨。另根据枣庄市发展和改革委员会发布的 2022 年至 2024 年枣庄市石灰岩销售价格的通知：2022 年一季度石灰石不含税销售价格 39 元/吨、二季度不含税销售价格 37 元/吨、三季度不含税销售价格 36 元/吨、四季度不含税销售价格 35 元/吨；2023 年一季度石灰石不含税销售价格 31.6 元/吨、二季度不含税销售价格 27.5 元/吨、三季度不含税销售价格 24.5 元/吨、四季度不含税销售价格 24.5 元/吨；2024 年一季度石灰石不含税销售价格 24 元/吨、二季度不含税销售价格 24 元/吨、三季度不含税销售价格 24 元/吨。近三年平均不含税销售价格 29.74 元/吨。

废石主要为矿层内的夹石，搭配水泥使用，夹石主要是含 CaO 低、MgO 含量高，夹石价格较矿石价格略低，当地夹石价格基本在 20 元/吨左右。

综合所述由于近几年价格波动较大，经综合分析近几年水泥用灰岩原矿价格趋势，结合本矿的实际，考虑废石等因素后，本次评估确定水泥用灰岩（含废石）不含税综合销售价格为 27.80 元/吨（ $29.74 \times 80.10\% + 20 \times 19.90\%$ ）。评估人员认为，此价格可以综合反映该矿资源禀赋条件的当地石灰岩原矿市场平均价格水平。

十三、收入权益法评估

（一）权益系数

根据 2008 年发布的《矿业权评估参数确定指导意见》，建筑材料类矿产权益系数取值范围为 3.5%~4.5%。具体取值可在分析地质构造复杂程度、矿体埋深、开采方式、开采技术条件、矿山选冶（洗选）难易程度等后确定。该矿地质构造简单，该矿水文、工程地质条件简单，环境地质条件中等，露天开采，总体看其采矿权权益系数宜高值取值范围内取值，本项目评估采矿权权益系数取高值为 4.4%。

（二）折现率

根据原国土资源部公告 2006 年第 18 号，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权出让收益评估折现率取 8%。本次评估折现率取 8%。

（三）收入权益法评估结果

经过认真计算，采用收入权益法，华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩

矿采矿权于评估基准日所表现的价值为人民币 4414.58 万元。

十四、可比销售法评估

（一）相似参照物的概况

1. 山东中泰煤业集团有限公司大馒头山水泥用灰岩矿采矿权（参照物 A）

（1）位置交通

矿区位于枣庄市区以北 8km，西集镇东南 4km，市中区齐村镇柏山村北东 1km，行政区隶属于市中区，属齐村镇管辖。矿区以东有 206 国道，南约 3.4km 有枣（庄）木（石）高速公路，东有枣庄市—山亭区的公路，区内柏山村有到枣庄市的柏油公路直通公交车，村与村之间有道路相连，山下有生产用道路，交通十分便利。

（2）自然地理与经济地理

矿区属丘陵区，发育典型的崮形地貌，地形陡峻，坡度较大。大馒头山最高标高 +317.00m，最低标高 +98.7m，相对高差 218.3m。植被不发育，基岩多裸露地表，水系不发育，仅有季节性沟谷和塘坝。本区属暖温带季风气候，四季分明，年平均气温在 13.6℃，降水多集中于夏秋两季，冬春干旱，年均降水量 765mm。区内人口稠密，劳动力充足。据资料记载，除 1668 年 7 月 25 日郯城发生的里氏 8.5 级大地震对本区破坏性较大，区内曾发生多起有感地震，无明显破坏。据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区震动参数峰值加速度分区为 0.1g（地震烈度 7 度）。该区经济欠发达，经济以农业为主，农作物以小麦、玉米、花生、地瓜为主，工业较发达，发电、水泥、石膏、铁矿、煤炭、建材等工业门类齐全。电力充足，用水有保障。区内劳动力充足。

（3）矿区地质概况

矿区属华北地层区鲁西地层分区，地层出露较全，有古生界长清群、九龙群、马家沟群及月门沟群，新生界第四纪松散堆积物等。矿区主要发育寒武纪长清群馒头组、九龙群张夏组，为一套浅海相碳酸盐岩夹陆源碎屑岩沉积建造，岩石裸露于地表，第四纪仅分布于山脚下及沟谷中。该矿区位于山亭区断块凸起的东南端，构造较为简单，以节

理构造、单斜构造为主。矿区范围未见岩浆岩出露。

（4）矿石类型

矿石的自然类型：主要为鲕粒灰岩、薄层灰岩、云斑灰岩、生物碎屑灰岩、泥斑灰岩和藻灰岩等。

矿石的工业类型为水泥用石灰岩。

（5）生产规模、可采储量及矿石品位

根据济南大山矿业咨询有限公司 2023 年 2 月 15 日提交的《山东中泰煤业集团有限公司大馒头水泥用灰岩矿采矿权出让收益评估报告》（济大山矿评报字[2022]第 067 号，枣庄市自然资源和规划局 2023 年 2 月 27 日公示），山东中泰煤业集团有限公司大馒头水泥用灰岩矿采矿权生产规模 200.00 万吨/年，石灰石可采储量 5312.7 万 t，CaO 平均含量 52.29%、MgO 平均含量 1.76%。

（6）产品价格

根据济南大山矿业咨询有限公司 2023 年 2 月 15 日提交的《山东中泰煤业集团有限公司大馒头水泥用灰岩矿采矿权出让收益评估报告》（济大山矿评报字[2022]第 067 号，枣庄市自然资源和规划局 2023 年 2 月 27 日公示），该矿产品方案为经初级破碎后的石灰石原矿，综合销售价格为不含税销售价格 40.00 元/吨。

（7）公示的采矿权出让收益评估结果

根据济南大山矿业咨询有限公司 2023 年 2 月 15 日提交的《山东中泰煤业集团有限公司大馒头水泥用灰岩矿采矿权出让收益评估报告》（济大山矿评报字[2022]第 067 号，枣庄市自然资源和规划局 2023 年 2 月 27 日公示），评估结果为 21093.61 万元。

2.华沃（山东）水泥有限公司大明山水泥用灰岩采矿权（参照物 B）

（1）位置交通

矿区位于枣庄市峄城区西南约 12km 处，行政区划隶属枣庄市峄城区榴园镇，极值地理坐标：东经 117°25'46.86"~117°26'42.70"。矿区北距 S352 省道 1km，东距 G206 国道 9km，西距京台高速枣庄收费站 20km，东北距枣庄火车站约 16km，区内与各村之间有柏油路相通，水陆交通较为便利。

（2）自然地理与经济地理

矿区属鲁南丘陵区，地形切割严重，地势较陡，总体呈南高北低之势。海拔标高+74.80~+311.10m，相对高差236.30m。矿区最低侵蚀基准面标高+70m。矿区属暖温带大陆性季风气候，四季分明，夏季多雨，冬春两季干旱。根据峯城区气象局气象资料，历年最高气温41.6℃（1999年6月26日），最低气温-21.1℃（2008年5月14日），年平均气温13.7℃；1月份平均气温最低，为-6℃，7月份平均气温最高，为31.4℃。历年平均相对湿度70.57%，历年平均蒸发量1791.7mm。历年雨季一般从6月下旬开始，9月中旬结束，以7~8月份降水量最多，年最大降水量为1258.6mm（2011年）；年最小降水量为423.3mm（2003年），年平均降水量为693.0mm（1981-2018），日最大降水量259.2mm（2006年7月2日），1小时最大降水量82.2mm（2011年7月23日）。本区一般在十月中旬出现霜冻，十一月中旬初雪，历年最大积雪深度17cm，平均积雪深度7cm；冰冻期一般3~4个月，历年最大冻土深度为27cm，平均冻土深度21cm。根据GB18306-2015《中国地震动参数区划图》，该区地震动峰值加速度为0.10g，地震烈度7度，区域地壳基本稳定。矿区附近经济以农业为主，农作物主要有小麦、玉米、花生、棉花，劳动力充沛。工业以煤炭、水泥为主。枣庄煤炭资源丰富，可为水泥工业提供充足的燃料。峯城西变电站至大明官庄建有10kV供电线路，将此线延伸1km，即至大明山石灰岩矿。供电可靠，容量能满足要求。矿区东南有一小型水库，可保证矿山供水。

（3）矿区地质概况

矿区大地构造位于华北陆块（I）鲁西隆起区（II）鲁中隆起（III）枣庄断隆（IV）峰山凸起（V）的中北部。地层主要有寒武纪长清群朱砂洞组、馒头组，寒武纪九龙群张夏组、崮山组、炒米店组及新生代第四系。矿区主要为单斜构造，次为断裂构造和节理构造，矿区未见岩浆岩。

（4）矿石类型

矿石的自然类型为鲕状灰岩、豹皮灰岩和薄层灰岩3种。

矿石的工业类型为水泥用石灰岩。

（5）生产规模、可采储量及矿石品位

根据山东新广信矿产资源评估有限公司 2023 年 2 月 15 日提交的《华沃（山东）水泥有限公司大明山水泥用灰岩采矿权出让收益评估报告》（鲁新广信矿评报字〔2022〕第 069 号，枣庄市自然资源和规划局 2023 年 2 月 27 日公示），石灰石矿生产规模 220 万吨/年，石灰石可采储量 9355.48 万 t，综合利用废石可采量 436.55 万 t，CaO 平均含量 50.65%、MgO 平均含量 2.38%。

（6）产品价格

根据山东新广信矿产资源评估有限公司 2023 年 2 月 15 日提交的《华沃（山东）水泥有限公司大明山水泥用灰岩采矿权出让收益评估报告》（鲁新广信矿评报字〔2022〕第 069 号，枣庄市自然资源和规划局 2023 年 2 月 27 日公示），该矿产品方案为水泥用灰岩矿原矿、废石，综合销售价格为不含税销售价格 37.68 元/吨。

（7）公示的采矿权出让收益评估结果

根据山东新广信矿产资源评估有限公司 2023 年 2 月 15 日提交的《华沃（山东）水泥有限公司大明山水泥用灰岩采矿权出让收益评估报告》（鲁新广信矿评报字〔2022〕第 069 号，枣庄市自然资源和规划局 2023 年 2 月 27 日公示），评估结果为 37662.37 万元。

3.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（参照物 C）

（1）位置交通

矿区位于平阴县城东 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）自然地理与经济地理

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。

平阴县属暖温带大陆性半湿润季风气候，四季分明，光照充足，降水集中。四季总的气候特征是：春季干燥多风，夏季高温多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷少雪。平阴县属暖温带大陆性半湿润季风气候，四季分明，光照充足，降水集中。四季总的气候特征是：春季干燥多风，夏季高温多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷少雪。平阴县多年平均气温为 13.6℃，最高气温 42.5℃（2017 年），最低气温-18.9℃（2016 年），月最高气温 42.5℃（2017 年 7 月）：多年平均降水量 618.78mm，最大 120.7mm（2003 年），最少 340.1mm（2002 年），日最大降水量 216.5mm（2015 年 8 月 1 日），年际变化大：因受季风影响，季节之间的降水量极不均匀，春灌期 3~5 月，平均降水量只有 91mm，占年降水量的 14.6%，汛期 6~9 月，平均降水量为 456mm，占全年降雨量的 73.4%。气温 42.5℃（2017 年 7 月）：多年平均降水量 618.78mm，最大 120.7mm（2003 年），最少 340.1mm（2002 年），日最大降水量 216.5mm（2015 年 8 月 1 日），年际变化大：因受季风影响，季节之间的降水量极不均匀，春灌期 3~5 月，平均降水量只有 91mm，占年降水量的 14.6%，汛期 6~9 月，平均降水量为 456mm，占全年降雨量的 73.4%。

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，矿山用水由本水泥厂给水系统供给。人多地少，劳动力充足。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），地震动峰值加速度 0.10g，地震基本烈度值为 VI 度，反应谱特征周期 0.45s。该区属于地壳基本稳定区。有史记载以来，地震最大震级 5.5 级，发生于 1835 年 6 月 6 日，震中位于平阴县城西。该区未发生过滑坡、泥石流等地质灾害。

（3）矿区地质概况

矿区内出露地层自下而上为：寒武纪长清群馒头组上页岩段寒武纪九龙群张更组下灰岩段和上灰岩段，局部见第四纪大站组沿沟谷分布。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°~355°，倾角 3°~8°，产状稳定。较明显断裂构造有 4 条，位于矿区南部。区内未见岩浆岩出露。

（4）矿石类型

矿石的自然类型：主要有鲕粒灰岩、豹皮灰岩。

矿石的工业类型为水泥用石灰岩。

（5）生产规模、可采储量及矿石品位

根据山东大地矿产资源评估有限公司 2021 年 1 月 14 日提交的《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〕151 号，济南市自然资源和规划局 2021 年 2 月 25 日公开），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生产规模 600.00 万吨/年、废石平均生产规模 112.00 万吨/年，石灰石可采储量 14222.85 万 t、废石可采量 2654.93 万 t，CaO 平均含量 51.07%、MgO 平均含量 2.26%。

（6）产品价格

根据山东大地矿产资源评估有限公司 2021 年 1 月 14 日提交的《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〕151 号，济南市自然资源和规划局 2021 年 2 月 25 日公开），该矿产品方案为经初级破碎后的石灰石原矿、夹石，综合销售价格为不含税销售价格 30.03 元/吨。

（7）公示的采矿权出让收益评估结果

根据山东大地矿产资源评估有限公司 2021 年 1 月 14 日提交的《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〕151 号，济南市自然资源和规划局 2021 年 2 月 25 日公开），评估结果为 64136.05 万元。

（二）评估参数确定及计算

（1）参数确定

本项目评估根据待评估矿业权的特征，对于所选择的 3 个参照均为采矿权出让收益评估，均为水泥用石灰岩，成矿类型相同或相似，评估对象与参照物的生产规模接近，用于相比较的参数均可搜集到，具有可比性。评估对象及参照物基本情况见下表。

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（2023）》《中国矿业权评估准则》，评估对象与相似参照物的可采储量、矿石品位（品级）、生产规模、产品价格、矿体赋存开发条件（赋存条件、开采技术条件、采

选冶技术指标）、区位与基础设施条件（与矿区相邻公路类型、与矿区相邻公路距离、距火车站、高速公路站点距离、地形、矿区供水供电状况）等参数进行比较。详见评估附表。

分类			评估对象	相似参照物		
				A	B	C
1	可采储量调整系数 (μ)	可采储量 (矿石量, 万 t)	9852.60	5312.70	9792.03	16877.78
2	品位调整系数 (ω)	矿石品位 (石灰石质量)	52.58%	54.05%	53.03%	53.33%
3	生产规模调整系数 (t)	生产规模 (万吨/年)	328.42	200.00	293.33	712.00
4	产品价格调整系数 (θ)	产品价格 (矿石量, 元/t)	27.80	40.00	37.68	30.03
5	采矿权出让收益评估结论 (万元)			21093.61	37662.37	64136.05

(2) 参数调整

根据《市场途径评估方法规范（CMVS 12300-2008）》，本次评估对相似参照物参数进行调整。结合水泥用石灰岩矿采矿权项目特点和各项调整系数对采矿权评估价值的影响，本次评估确定各项调整系数权重分别为：可采储量调整系数占 10%、矿石品位调整系数占 10%、生产规模调整系数占 30%、产品价格调整系数占 30%、矿体赋存开发条件调整系数占 10%、区位与基础设施条件调整系数占 10%。

①可采储量调整系数 (μ)

根据以下公式估算：

$$\mu = 1 - \left(1 - \frac{\text{待评估矿业权可采资源量 (矿石量)}}{\text{参照的矿业权可采资源量 (矿石量)}}\right) \times \text{可比因素的权重}$$

参照物 A 可采资源量调整系数 $\mu_A = 1.085$

参照物 B 可采资源量调整系数 $\mu_B = 1.001$

参照物 C 可采资源量调整系数 $\mu_C = 0.958$

②矿石品位调整系数 (ω)

$$\omega = 1 - \left(1 - \frac{\text{待评估矿业权矿石品位 (矿石质量)}}{\text{参照的矿业权矿石品位 (矿石质量)}}\right) \times \text{可比因素的权重}$$

参照物 A 矿石品位调整系数 $\omega_A=0.997$

参照物 B 矿石品位调整系数 $\omega_B=0.999$

参照物 C 矿石品位调整系数 $\omega_c=0.999$

③生产规模调整系数（t）

$$t=1-(1-\frac{\text{待评估矿业权生产规模（万吨/年）}}{\text{参照的矿业权生产规模（万吨/年）}}) \times \text{可比因素的权重}$$

参照物 A 生产规模调整系数 $t_A=1.193$

参照物 B 生产规模调整系数 $t_B=1.036$

参照物 C 生产规模调整系数 $t_c=0.838$

④产品价格调整系数（θ）

$$\theta=1-(1-\frac{\text{待评估矿业权产品价格（元/吨）}}{\text{参照的矿业权产品价格（元/吨）}}) \times \text{可比因素的权重}$$

参照物 A 产品价格调整系数 $\theta_A=0.909$

参照物 B 产品价格调整系数 $\theta_B=0.921$

参照物 C 产品价格调整系数 $\theta_c=0.978$

⑤矿体赋存开发条件调整系数（λ）

参考《市场途径评估方法规范（CMVS 12300-2008）》，矿体赋存开发条件调整系数是指待评估采矿权与参照采矿权具备的赋存条件、开采技术条件、采选冶技术指标条件三类差异因素。由评估人员对比评判，得出差异要素评判值的加权平均值。

因每项差异要素都会影响采矿权价值，但影响的幅度却不相同，因此，本次评估各类要素设定权重为：赋存条件权重为 30%，开采技术条件权重为 35%，采选冶技术指标条件权重为 35%。差异要素评判及调整系数计算见下表及附表 2。

差异要素	分类	待评估 采矿权	相似参照 物 A	相似参照 物 B	相似参照 物 C
赋存条件（γ1）	矿体埋深	3	3	3	3
	矿床勘查类型	5	5	5	5
	小计	4	4	4	4
开采技术条件 （γ2）	矿床开采方式	5	5	5	5
	矿体顶、底板稳固程度	5	5	5	5

差异要素	分类	待评估 采矿权	相似参照 物 A	相似参照 物 B	相似参照 物 C
	断层构造发育程度	5	5	3	5
	矿床水文地质条件	5	5	5	5
	小计	5	5	4.5	5
采选（冶）技术指 标（ γ_3 ）	采矿回采率	96.00%	97.00%	96.00%	96.50%
	选（冶）回收率	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	小计	98.00%	98.50%	98.00%	98.25%
赋值总计		3.29	3.29	3.12	3.29
差异调整系数			1.000	1.006	1.000

⑥区位与基础设施条件调整系数（ δ ）

参考《市场途径评估方法规范（CMVS 12300-2008）》，区位与基础设施条件调整系数是指待评估采矿权与参照采矿权具备的交通条件、自然经济环境条件、基础设施条件三类差异因素。由评估人员对比评判，得出差异要素评判值的加权平均值。

因每项差异要素都会影响采矿权价值，但影响的幅度却不相同，因此，本次评估各类要素设定权重为：交通条件权重为 40%，自然经济环境条件权重为 30%，基础设施条件权重为 30%。差异要素评判及调整系数计算见下表及附表 2。

差异要素	分类	待评估 采矿权	相似参照 物 A	相似参照 物 B	相似参照 物 C
交通条件 (γ_1)	与矿区相邻公路类型	4	5	4	4
	与矿区相邻公路距离	5	5	5	5
	距火车站、高速公路站点 距离	4	5	4	4
	小计	4.333	5.000	4.333	4.333
自然经济环境条 件（ γ_2 ）	地形环境	5	5	5	5
基础设施条件 (γ_3)	供水状况	5	5	5	5
	供电状况	5	5	5	5
	小计	5.000	5.000	5.000	5.000
赋值总计		4.733	5.000	4.733	4.733
调整系数			0.995	1.000	1.000

（7）参照物总调整系数

综上所述，各参照物总调整系数如下：

分类		相似参照物		
		A	B	C
1	可采储量调整系数（ μ ）	1.185	1.001	0.958
2	品位调整系数（ ω ）	0.997	0.999	0.999
3	生产规模调整系数（ t ）	1.193	1.036	0.838
4	产品价格调整系数（ θ ）	0.909	0.921	0.978
5	矿体赋存开发条件调整系数（ λ ）	1.000	1.006	1.000
6	区位与基础设施条件调整系数（ δ ）	0.995	1.000	1.000
7	总调整系数	1.167	0.960	0.784

（三）可比销售法评估价值

在与 3 个相似采矿权参照物类比以后，获得各项调整系数，再与参照的 3 个采矿权出让收益公示价进行类比计算评估对象与相似参照物的对比价值：

$$P_A = 24607.34 \text{ 万元}$$

$$P_B = 36138.47 \text{ 万元}$$

$$P_C = 50311.99 \text{ 万元}$$

$$\text{待评估矿业权评估价值 } P = (P_A + P_B + P_C) \div 3 = 37019.27 \text{ (万元)}$$

评估结果见附表 2。

十五、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、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；
- 2、所遵循的有关政策、法律、制度仍如现状而无重大变化；
- 3、无其他不可抗力及不可预见因素造成的重大影响；
- 4、评估设定的矿山企业生产方式、生产规模、产品结构保持不变；
- 5、以现有的开采技术水平为基准；
- 6、市场供需水平基本保持不变。

十六、评估结论

（一）评估结果

对于具备评估资料条件且适合采用不同评估方法进行评估的，应当采用两种以上评估方法进行评估，通过比较分析合理形成评估结论。

1.通过收入权益法评估，对应评估值为 4414.48 万元。

2.通过可比销售法评估，对应评估值为 37019.27 万元。

采用收入权益法评估，对应的评估值偏低，且低于出让收益基准价。

经综合分析，本次评估结论采用可比销售法的评估结果。

（二）评估结论

我公司评估人员依照国家有关法律法规的规定，遵循独立、客观、公正的评估原则，在对委托评估的采矿权进行必要的尽职调查、充分调查、了解和核实、分析评估对象实际情况的基础上，依据科学的评估程序，选用可比销售法，经过计算和验证，在资产持续使用并满足评估报告所载明的假设条件和前提条件下**确定华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿采矿权在评估计算服务年限 30 年，可采水泥用灰岩矿 7200.00 万吨，综合利用废石可采矿量 2652.60 万吨，评估基准日所表现的价值为 37019.27 万元，大写：人民币叁亿柒仟零壹拾玖万贰仟柒佰元整。**

（三）按出让收益市场基准价核算结果

山东省自然资源厅于 2022 年 12 月 26 日发布了“关于公布山东省矿业权市场基准价的通告”（鲁自然资规〔2022〕5 号），枣庄市水泥用灰岩采矿权市场基准价为 3.90 元/吨·矿石。华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿采矿权需有偿处置可采储量 7200.00 万吨，出让收益市场基准价为 28080.00 万元（=7200.00×3.90），因综合利用剥离物是综合利用资源，没有制定基准价，按评估进行计算。本次评估确定水泥用灰岩出让收益评估值为 29652.22 万元、综合利用废石出让收益评估值为 7367.04 万元，出让收益评估价值合计 37019.27 万元，高于枣庄市水泥用灰岩采矿权市场基准价。

十七、有关问题的说明

（一）评估结果有效期

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》规定，评估结论使用有效期：评估

结论公开的，自公开之日起有效期一年；评估结论不公开的，自评估基准日起有效期一年。如果使用本评估结论的时间超过有效期，此评估结论无效。

（二）评估基准日后的调整事项

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估采矿权价值的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台，利率的变动、矿产品市场价值的巨大波动等。本次评估在评估基准日后出具评估报告日期之前未发生重大事项。在评估报告出具日期之后和本评估结果有效期内，如发生影响评估采矿权价值的重大事项，不能直接使用本评估结果。若评估基准日后有效期以内储量等数量发生变化，在实际作价时应根据原评估方法对采矿权价值进行相应调整；当价格标准产生重大变化而对采矿权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采矿权评估价值。

（三）评估结果有效的其他条件

本报告所称采矿权评估值是基于所列评估目的、评估基准日及基本假设而提出的公允价值意见：

本评估结果是反映评估对象在本次评估目的且现有用途不变并持续经营条件下，没有考虑将来可能承担的抵押、担保事宜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，也未考虑国家宏观经济政策产生变化以及遇有自然力和其他不可抗力对其评估价值的影响。若当前述条件发生变化时，评估结果一般会失效。若用于其他评估目的的时，该评估结果无效。

本所只对本项目的评估结果是否符合职业规范要求负责，不对资产定价决策负责。本项目评估结果是根据本项目特定的评估目的而得出的价值咨询意见，而非市场交易价格，不得用于其他目的，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。

（四）特别事项说明

（1）本次评估结果是在独立、客观、公正的原则下做出的，本所及参加本次评估的工作人员与委托方及采矿权受让人之间无任何利害关系。

（2）评估工作中委托方所提供的有关文件材料（包括产权证明、地质储量报告、开采设计资料等），相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。

（3）本报告全部数据采用电子化表格进行计算，其计算过程可能因小数位的取舍而出现合计不相等的情况，但最终以合计结果为准。

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

（5）本评估报告书仅供委托方了解评估的有关事宜并报送评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估工作之用；评估报告书的使用权归委托方所有；非为法律、行政法规规定，材料的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，也不得见诸公开媒体。

（6）本评估报告经本所法定代表人、评估项目负责人和评估报告复核人签名，并加盖本所公章后生效。

（五）采矿权出让收益评估报告的使用范围

本评估报告仅供评估委托人了解评估的有关事宜并报送评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估工作之用。正确理解并合理使用评估报告是评估委托人和相关当事方的责任。本评估报告的所有权归评估委托人所有。

十八、评估报告日

评估报告日 2025 年 3 月 25 日。

十九、评估机构和评估责任人员

评估机构法定代表人：

项目负责人：

执业矿业权评估师：

山东天平信有限责任会计师事务所

2025 年 3 月 25 日