

**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

山东天平信有限责任公司会计师事务所

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
sdtpxzcpq7467@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.....	3
五、评估基准日及剩余资源量估算基准日.....	3
六、评估原则.....	4
七、评估依据.....	4
(一) 法规依据.....	4
(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.....	29
十一、评估方法.....	29
十二、评估指标与参数.....	31
(一) 资源储量资料评述.....	31
(二) 评估基准日保有资源量.....	32
(三) 评估利用的资源量.....	32
(四) 采矿方案.....	33
(五) 建设规模、产品方案.....	33
(六) 开采技术指标.....	34
(七) 可采资源量.....	34
(八) 矿山服务年限.....	35

十三、主要经济参数的选取和计算	36
(一) 固定资产投资.....	36
(二) 回收固定资产残(余)值、回收抵扣进项增值税及更新改造资金.....	37
(三) 无形资产投资.....	37
(四) 流动资金.....	38
(五) 销售收入.....	38
(六) 总成本费用及经营成本.....	41
(七) 销售税金及附加.....	44
(八) 企业所得税.....	46
(九) 折现率.....	46
十四、评估假设	47
十五、评估结论	47
十六、有关问题的说明	49
(一) 评估结果有效期.....	49
(二) 评估基准日后的调整事项.....	49
(三) 评估结果有效的其它条件.....	49
(四) 特别事项说明.....	50
(五) 采矿权评估报告书的使用范围.....	51
十七、评估报告日	51
十八、评估机构和评估责任人员	51

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价值估算表
- 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评估固定资产估算表
- 5 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固定资产折旧估算表
- 6 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单位成本估算表
- 7 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总成本费用估算表
- 8 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所得税估算表
- 9 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销售收入估算表

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）》及山东省地质科学研究院出具的审查意见（山东莱德矿产资源技术咨询有限公司，2019年8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 山东泰山资源勘查有限公司2020年7月编制的《华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》及审查意见
- 10 评估人员收集到的其他资料
- 11 政府采购合同
- 12 评估机构企业法人营业执照
- 13 探矿权采矿权评估资格证书
- 14 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〔2022〕第007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“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日经枣庄市自然资源和规划局以竞争性磋商方式选择我事务所为承担华沃（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。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：2021年9月30日

剩余资源量估算基准日：2017年6月30日

评估方法：折现现金流量法

评估参数：矿区范围 1.2566km²，截止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 4356.88 万吨。采矿回采率 96%，评估利用可采储量 13153.82 万吨，综合利用的剥离废石可采量 4182.60 万吨。水泥用灰岩生产规模 240.00 万吨/年，剥离废石生产规模 76.31 万吨/年。矿山服务年限 54.81 年，评估计算服务年限 30.00 年，评估计算服务年限可采资源量

7200.00 万吨，评估计算服务年限可采废石量 2289.43 万吨。水泥用灰岩原矿不含税销售价格 35.84 元/吨，综合利用废石不含税销售价格 18.00 元/吨，固定资产投资原值 2680.84 万元、净值 2480.31 万元，单位总成本费用 16.94 元/吨，单位经营成本 16.53 元/吨。正常生产年销售税金及附加 726.85 万元/年，企业所得税 972.71 万元/年。折现率 8%。

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，可采水泥用灰岩矿资源量 7200.00 万吨，综合利用废石可采矿量 2289.43 万吨，评估基准日所表现的价值为 30363.09 万元，大写人民币叁亿零叁佰陆拾叁万零玖佰元整，按销售收入分割后水泥用灰岩矿评估基准日所表现价值为 26181.90 万元，折为单位价值为 3.64 元/吨。综合利用废石分割价值为 4181.19 万元。

按矿山理论服务年限 54.81 年，水泥用灰岩可采资源量 13153.82 万吨，水泥用灰岩所表现的评估价值为 47879.92 万元，综合利用废石所表现的评估价值为 7654.16 万元，合计 55534.08 万元，大写人民币伍亿伍仟伍佰叁拾肆万零佰佰元整。

按出让收益市场基准价核算结果：根据 2019 年 3 月 29 日山东省自然资源厅《山东省矿业权市场基准价（市级）通告》，枣庄市水泥用灰岩矿基准价为 1.20 元/吨·矿石。则采矿权出让收益市场基准价为 15784.59 万元，本次水泥用灰岩（不含废石）出让收益评估值为 47879.92 万元，高于水泥用灰岩矿采矿权出让收益市场基准价。

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

2022年2月17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〔2022〕第007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》（试行）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2021年9月30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

根据政府采购合同，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		

以往价款处置情况：

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）；
合计缴纳采矿权价款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“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日经枣庄市自然资源和规划局以竞争性磋商方式选择我事务所为承担华沃（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。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

评估基准日：经评估委托约定，本项目评估基准日定为2021年9月30日；报告中所采用的一切取费标准均为2021年9月30日时点的价格标准。

剩余资源量估算基准日：根据《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），第二条，申请在先取得探矿权后已转为采矿权的，如未完成有偿处置，应按剩余资源量以协议出让方式征收采矿权出让收益。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，1986年3月19日中华人民共和国主席令第三十六号公布，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）；
- (2) 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院第241号令，1998-2）；
- (3) 《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发〔2000〕309号）；
- (4) 《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发〔2008〕174）；
- (5) 《关于规范矿业权出让评估委托有关事项的通知》（国土资发

〔2008〕181号）；

（6）山东省国土资源厅（鲁国土资字〔2009〕112号文）；

（7）《山东省矿业权评估管理办法（试行）》（鲁国土资发〔2010〕1号）；

（8）山东省财政厅、山东省国土资源厅《关于深化探矿权、采矿权有偿取得制度有关问题的通知》（鲁财建〔2008〕110号）；

（9）《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；

（10）《矿业权出让收益征收管理暂行办法》（财综〔2017〕35号）；

（11）《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）；

（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（试行）》（2017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）《矿产资源储量评审认定办法》（国土资发〔1999〕205号）；

（18）《矿产资源登记统计管理办法》（国土资源部第23号令，2004-1-9）；

（19）《固体矿产勘查工作规范》（GB/T 33444-2016）；

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

(21) 山东省人民代表大会常务委员会关于山东省资源税具体适用税率、计征方式和免征或者减征办法的决定(2020年6月12日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十次会议通过);

(22) 2021年9月1日起施行的《中华人民共和国城市维护建设税法》中华人民共和国主席令第五十一号;

(23) 《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)。

(二) 行为、产权和取价依据

(1) 政府采购合同;

(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)》及山东省地质科学研究院出具的审查意见(山东莱德矿产资源技术咨询有限公司,2019年8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) 山东泰山资源勘查有限公司 2020 年 7 月编制的《华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》及审查意见；

(8) 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。

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) 2021 年 11 月 16 日～2022 年 2 月 16 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。

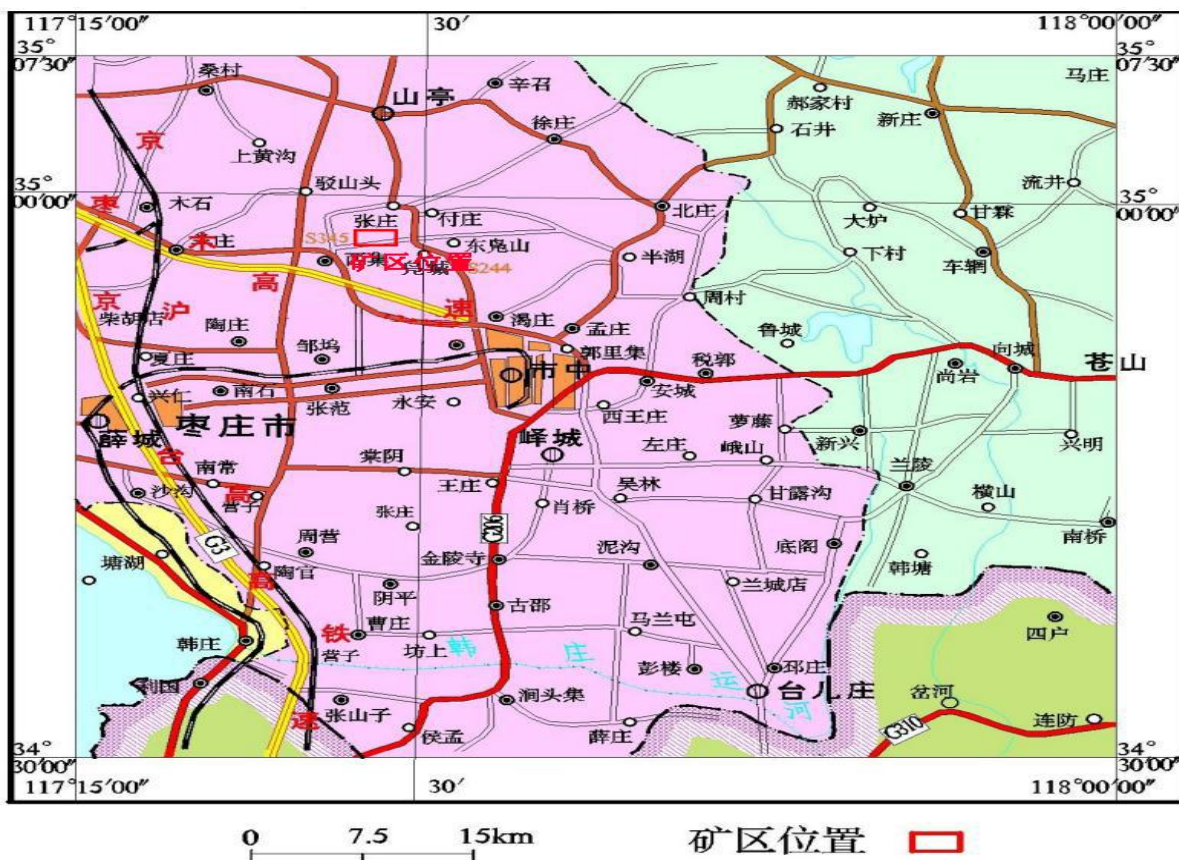
(3) 2022年2月17日，编写报告初稿并与委托人交换意见，在遵守评估规范、指南和职业道德原则下，认真对待委托方提出的意见，并作必要的修改，进行内部三级复核，提交评估报告书。

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1-1)。



（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°C ，最高气温 40.4°C （1966.7.19），最低气温 -21.8°C （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%、MgO2.14%、K₂O+Na₂O0.43%;

(122b) 2747.8 万 t (I 级品 2450.8 万 t, II 级品 297 万 t), CaO 50.81%、MgO1.99%、K₂O+Na₂O0.35%;

(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; CaO49.88%、MgO2.2%、K₂O+Na₂O0.44%;

(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; CaO49.78%、MgO2.17%、K₂O+Na₂O0.5%;

(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), CaO50.81%、MgO 1.99%、K₂O+Na₂O0.35%;

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，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，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

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、弯勾状，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、弯勾状，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

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 $70^{\circ} \sim 110^{\circ}$ ，倾向 $340^{\circ} \sim 20^{\circ}$ ，倾角 $3^{\circ} \sim 8^{\circ}$ ，受断裂构造影响，局部 $10^{\circ} \sim 12^{\circ}$ 。

（2）断裂构造

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 $70^{\circ} \sim 110^{\circ}$ 、倾向 $340^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 、倾角 $3^{\circ} \sim 8^{\circ}$ 。东部位于矿区的中南部（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 $10^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 、倾向 $280^{\circ} \sim 320^{\circ}$ 、倾角 $8^{\circ} \sim 12^{\circ}$ 。

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 $0 \sim 142.16\text{m}$,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%, $\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}$ 0.23%~0.68%,平均品位:CaO50.88%,MgO2.13%, $\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}$ 0.34%,品位变化系数:CaO3.62%、MgO42.21%、 $\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}$ 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 $0 \sim 77.30\text{m}$,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%, $\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}$ 0.37%~0.73%,平均品位:CaO49.33%,MgO1.88%, $\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}$ 0.60%,品位变化系数:CaO3.73%、MgO45.38%、 $\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}$ 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，C1-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，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 中亦有少量出现。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的 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： $\text{CaO} 29.78\% \sim 46.46\%$ 、 $\text{MgO} 0.80\% \sim 2.69\%$ 。 $\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O} 1.24\% \sim 3.45\%$ 。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 $\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}$ 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 K_2O+Na_2O 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。

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 ₂ O+Na ₂ O	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 ₂ O+Na ₂ O	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。

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（试行）》，评估方法要根据《矿业权评估方法规范》各种评估方法的适用范围和前提条件，针对评估对象与范围的特点以及评估资料收集等相关条件，恰当选择评估方法，形成评

估结论。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；因方法的适用性、操作限制等无法采用两种以上评估方法进行评估的，可以采用一种方法进行评估。

采矿权出让收益评估方法有基准价因素调整法、交易案例比较调整法、收入权益法、折现现金流量法。

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，故不符合采用收入权益法进行评估的条件。枣庄市虽然已出台矿业权市场基准价，但无法确定可比因素调整系数，无法采用基准价因素调整法。也缺乏类似可比参照物（相同或相似性的采矿权交易案例），采用基准价因素调整法、交易案例比较调整法等市场途径评估方法所需评估资料不具备。我事务所收集到的资料主要为经评审备案的《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）》（山东莱德矿产资源技术咨询有限公司，2019年8月）及山东省地质科学研究院出具的审查意见，其《开发利用方案》设计的采矿技术指标较为健全，经济技术参数根据收集到的企业财务数据进行测算，未来的收益及风险能用货币计量。根据《矿业权评估管理办法》（试行）、《中国矿业权评估准则》的有关规定，确定本项目评估方法采用折现现金流量法，其计算公式为：

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

式中： P —— 矿业权评估价值；

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（ $t=1, 2, \dots, n$ ）；
n	——	评估计算年限。

十二、评估指标与参数

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）》（山东莱德矿产资源技术咨询有限公司，2019年8月）及山东省地质科学研究院出具的审查意见及评估人员掌握的其他资料确定。

《开发利用方案》经山东省地质科学研究院组织的专家进行审查；所设计的采矿生产、技术指标经过评审通过，与评估人员所掌握的同行业相关各类指标进行对比、测算，认为所设计参数及反映的相关数据能够代表行业内中等技术水平、管理水平和盈利水平，本项目评估采用的有关指标参照储量核实报告及开发利用方案和评估人员掌握的相关资料为计算依据。

（一）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。

（二）评估基准日保有资源量

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，截止到 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。

（三）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（试行）》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，截止到储量估算基准日 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。

根据山东省自然资源厅《关于强化矿产资源开发监管措施的通知》（鲁自然资字〔2021〕41号），“对开采过程中新发现的共生、伴生矿产，应重新编制《方案》，依法依规综合开发利用，并缴纳采矿权出让收益。开发共生矿产的，按照有关规定办理矿种增列手续。”

根据《开发利用方案》综合利用的伴生夹石折合 4356.88 万吨，参与评估计算。

（四）采矿方案

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工厂破碎机卸料口。

1、开拓运输方案

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。设计矿山主要公路为双车道，砂或泥结碎石路面，最大纵坡不超过 9%。

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。

（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 76.31 万吨/年（按矿山服务年限 54.81 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 $\leq 1000\text{mm}$ 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）。

（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 319.9 万吨，则设计损失量为 319.90 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）可采资源量

综上所述，本次评估利用的可采储量计算如下：

采矿许可证范围内采矿损失量 = (评估利用的资源量 - 设计损失量) × (1 - 采矿回采率)

$$= (14021.8 - 319.9) \times (1 - 96\%)$$

$$= 548.08 \text{ (万 t)}$$

采矿许可证范围内可采储量 = 评估利用的资源量 - 设计损失量 - 采矿损失量

$$=14021.8-319.9-548.08$$

$$=13153.82 \text{ (万 t)}$$

综合利用废石可采量为 $(4356.88 \times 96\%) = 4182.60$ 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 13153.82 万 t，矿山生产规模 240.00 万 t/年，代入上式：

$$T=13153.82 \div 240.00$$

$$=54.81 \text{ (年)}$$

综合利用废石按矿山服务年限 54.81 年计算年生产规模为 76.31 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。自 2021 年 10 月至 2051 年 9 月。

十三、主要经济参数的选取和计算

（一）固定资产投资

根据《中国矿业权评估准则》，固定资产投资可以根据矿产资源开发利用方案（预）可行性研究报告或矿山设计等资料分析估算确定；也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。

根据华沃（枣庄）水泥有限公司提供的马头北山水泥用灰岩矿开采作业承包合同，矿山开采外包给枣庄市万达建材有限公司，由枣庄市万达建材有限公司自行投资购置及维护矿山开采所需的设备等。《开发利用方案》设计矿山投资值为 6790.92 万元。其中：矿山开采设备投资 2555.00 万元、矿山削顶工程投资 428.24 万元、矿山采准工程投资 1967.36 万元、矿山运输工程投资 285.50 万元、工器具及生产家具购置费 10 万元、其他费用投资 500 万元、基本预备费 256.00 万元、铺地流动资金 753.82 万元。经咨询矿业权人及提供的《水泥用灰岩矿开采作业承包合同》，《开发利用方案》设计的上述投资中开采设备及相关房屋构筑物均外包给枣庄市万达建材有限公司，包含在开采成本外包费用中，此处不再重复计算矿山开采所需开采设备及相关房屋构筑物，因矿山开采需进行削顶及开采平台的采准工程，该部分投资采用《开发利用方案》设计的矿山削顶工程投资 428.24 万元、矿山采准工程投资 1967.36 万元。华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿属正常生产矿山，《开发利用方案》设计时间为 2019 年 8 月至评估基准日时点已有 2 年时间，经计算至评估基准日时点采矿工程投资净值为 2102.67 万元。

矿山开采投资为矿业权人华沃（枣庄）水泥有限公司自行投入的投资及《开发利用方案》设计的矿山削顶工程及矿山采准工程，根据提供的固定资产明细表，固定资产投资原值合计为 427.98 万元、净值 377.64 万元。

其中：房屋建筑物原值 232.17 万元、净值 205.39 万元；机器设备原值 195.81 万元、净值 172.25 万元；采矿工程投资净值 2102.67 万元。

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，固定资产投资为不含税值。

固定资产投资于评估基准日时点投入。

（二）回收固定资产残（余）值、回收抵扣进项增值税及更新改造资金

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）于 2019 年 4 月 1 日正式执行，房屋建筑物和井巷工程（采矿工程）税率按 9% 计算，购置的机器设备税率按 13% 计算。本次评估设备、房屋建筑物及采矿工程投资均为含税值。

房屋建筑物按 40 年折旧期计算折旧、机器设备按 10 年折旧期计算折旧，固定资产残值率均为 5%，采矿工程折旧按 30 年计算折旧，残值率为 0。

房屋建筑物投资于评估期末回收残余值 40.09 万元；机器设备投资分别于 2030 年、2040 年、2050 年计提完折旧，分别于 2030 年、2040 年、2050 年投入更新改造资金 221.27 万元（含税），分别回收残余值 9.79 万元，评估期末回收残余值 172.31 万元。

评估计算期共回收固定资产残余值 241.77 万元。

（三）无形资产投资

根据《出让收益评估应用指南》及《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他长期资产、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，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。

企业帐面的无形资产（土地）示能区分矿区用地及水泥生产区用地。

《开发利用方案》未设计土地使用费，根据方案设计矿山工业场地布置在水泥工厂厂区以内。破碎站西侧，该场地不占用基本农田。矿山工业场地仅包括综合材料库、临时值班室，场地面积 4.0 亩。方案设计道路占地 5.06 公顷，约 75.9 亩，占地合计 79.9 亩，评估人员查询枣庄市自然资源和规划局门户网站，山亭区凫城镇属三等乡镇工业用地基准地价为 9.53 万元/亩，经计算无形资产土地使用费为 761.45 万元，评估按经计算的土地价值确定无形资产投资。

（四）流动资金

流动资金是指为维持生产所占用的全部周转资金。根据《中国矿业权评估准则》，采用扩大指标估算法估算流动资金。

非金属矿山企业资金估算参考指标为按固定资产的 5%~15%资金率估算流动资金，本次评估按固定资产资金率 13%估算，则正常年份流动资金为：

流 动 资 金 额 = 固 定 资 产 投 资 额 × 固 定 资 产 资 金 率 = 2680.64 × 13% = 348.51（万元）。

本项目评估中，流动资金在生产期初全部投入，评估计算期末回收全部流动资金。

（五）销售收入

1、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作出基本判断方法；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，对矿产品市场价格做出的数量判断。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便不同，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做为水泥厂的储备及生产矿山；水泥用灰岩矿山是做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做为内部结算的价格。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。考虑矿山服务年限较长；2016 年之前一直价格较低；从 2016 年至 2020 年水泥价格涨幅较大基本维持在 40 到 50 元/吨，2021 年前三季度放缓平稳。

根据矿业权人提供的枣庄市发展和改革委员会下发的《关于发布枣庄市 2021 年第一季度到第三季度石灰岩销售价格的通知》：2021 年第一季度石灰石平均不含税销售价格为 42.3 元/吨、2021 年第二季度石灰石平均不含税销售价格为 41.20 元/吨、2021 年第三季度石灰石平均不含税销售价格

为 42.8 元/吨，2021 年前三季度平均不含税销售价格为 42.10 元/吨。

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本次评估确定水泥用灰岩含税销售价格为 40.50 元/吨，折合不含税销售价格为 35.84 元/吨。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。

根据《开发利用方案》设计，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。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。故矿区开采水泥用灰岩同时，对剥离的废石进行综合开发利用。考虑到矿区开采的夹石含氧化钙较低，含氧化镁较水泥用灰岩稍高，且部分为高碱废石，含有部分剥离土，矿石质量一般，剥离的废石较石灰石价格低，综合分析剥离的夹石不含税销售价格为 18.00 元/吨。

2、销售收入

根据《中国矿业权评估准则》，假设本矿山生产的产品全部销售，则：

正常生产年份水泥用灰岩原矿销售收入=产品产量×销售价格

$$=240.00 \times 35.84$$

$$=8601.60 \text{ 万元}$$

正常生产年份剥离的夹石销售收入=产品产量×销售价格

$$=76.31 \times 18.00$$

$$=1373.66 \text{ 万元}$$

年销售收入合计为 9975.26 万元，销售收入估算详见附表 9。

（六）总成本费用及经营成本

《开发利用方案》未设计经济技术指标。华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿为生产多年矿山，相关成本费用参数采用矿山实际生产数据确定及采矿权评估有关规定估算确定。

经营成本采用总成本费用扣除折旧费、摊销费及利息支出确定。生产成本由矿山开采一外包费用、折旧费、安全费、水土保持费、环境治理及复垦费用等组成。期间费用由管理费用、财务费用（利息支出）构成。

各项成本费用确定过程如下：

1、矿山开采外包费用

根据华沃（枣庄）水泥有限公司提供的马头北山水泥用灰岩矿开采作业承包合同，矿山开采外包费用为 6.25 元/吨，此开采外包费用为含税值，折合不含税值 5.53 元/吨。则：正常年份开采矿山开采外包费用为 1749.22 万元。

2、折旧费

根据《中华人民共和国企业所得税法实施条例》（2008 年）的有关规定，房屋、建筑物折旧年限不低于 20 年；机器设备折旧年限不低于 8 年；与生产经营活动有关的器具、工具、家具等不低于 5 年。据《国家税务总局关于明确企业调整固定资产残值比例执行时间的通知》（2005 年 9 月 14 日 国税函[2005]883 号），固定资产残值比例统一确定为 5%，本项目评估房屋建筑物和机器设备残值率取 5%。本次评估结合矿山服务年限房屋建筑物按 40 年综合折旧期计算折旧，机器设备按 10 年综合折旧期计算折旧，净残值率均取 5%。则正常生产年份折旧如下：

房屋建筑物年折旧=232.17 × (1-5%) ÷ 40.00=5.51 (万元/年)；

设备年折旧=195.81 × (1-5%) ÷ 10.00=18.60 (万元/年)；

采矿工程年折旧=2102.67 ÷ 30.00=70.09 (万元/年)。

年折旧费合计为 94.20 万元，单位折旧费 0.30 元/吨。

3、安全费用

根据《中国矿业权评估准则》，安全费应按照财税制度及国家的有关规定提取，并全额纳入总成本费用中。

根据财企[2012]16号财政部 国家安全生产监督管理总局关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知，非金属矿山一露天开采安全费用提取标准为 2 元/t。因此，本次评估确定该矿的安全费用为 2 元/t，则：

正常生产年份安全费用为 632.63 万元。

4、水土保持费

根据省物价局 省财政厅 省水利厅关于降低水土保持补偿费收费标准的通知（鲁价费发〔2017〕58号）规定，露天开采的每吨 1 元。

本次评估水土保持费为 1 元/吨，则年水土保持费为 316.31 万元。

5、环境治理及土地复垦费用

根据山东泰山资源勘查有限公司 2020 年 7 月编制的《华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》及审查意见，华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿环境保护与土地复垦费合计为 363.37 万元，经计算单位环境治理及土地复垦费用为 0.04 元/吨。则：

正常年份环境治理及土地复垦费用为 12.65 万元。

6、运输费

根据华沃（枣庄）水泥有限公司提供的《运输协议》，矿山开采运输费用为 2.64 元/吨，此开采外包费用为含税值，税率 9%，折合不含税值 2.42 元/吨。则：正常年份开采矿山运输费为 765.48 万元。

7、摊销费

本次评估确定的无形资产投资建设用地费为 761.45 万元、生产期 30.00 年，生产期内可采矿石量 9489.43 万吨，经计算单位摊销费为 0.08 元/吨。则年摊销费为 25.31 万元。

8、管理费用

根据华沃（枣庄）水泥有限公司提供的 2020 年及 2021 年 1 月—9 月管理费用明细表，2020 年单位管理费用为 9.42 元/吨、2021 年 1 月—9 月单位管理费用为 14.26 元/吨，管理费用包含管理人工工资、折旧费、修理费、无形资产摊销、税金、差旅及办公费及其他费用。扣除无形资产摊销、折旧费后，按矿山及水泥生产加权平均分推后，计算单位管理费用为 5.54 元/吨，则年管理费用为 1752.30 万元。

9、财务费用

根据《中国矿业权评估准则》，设定 70%的流动资金为银行贷款（6 个月至 1 年期短期贷款）、30%为自有资金，并据设定计算财务费用。评估基准日使用的中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布，贷款市场报价利率（LPR）为：1 年期 LPR 为 3.85%，则：

单位流动资金贷款利息=348.51×70%×3.85%÷316.31=0.03（元/吨）。

10、总成本费用及单位总成本费用：

总成本费用=生产成本+管理费用+财务费用

正常年份总成本费用 5357.59 万元/年；单位总成本费用 16.94 元/吨。

11、经营成本及单位经营成本：

经营成本=总成本费用-折旧费-摊销费-财务费用

正常年份正常年份经营成本 5253.90 万元/年；单位经营成本 16.53 元/吨。

总成本费用和经营成本具体估算详见附表 6、附表 7。

（七）销售税金及附加

税金及附加参见附表 7。

根据《中国矿业权评估准则》，销售税金及附加根据国家和省（自治区、直辖市）财政、税务主管部门发布的有关标准进行计算。本项目的销售税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加、资源税。

根据 2021 年 9 月 1 日起施行的《中华人民共和国城市维护建设税法》中华人民共和国主席令第五十一号，规定纳税人所在地在市区域的，税率为 7%，根据企业实际缴纳税率为 7%，故本次评估按应纳增值税额的 7%计税。

目前山东省教育费附加执行费率为 5%（其中：地方教育费附加 2%），本次评估确定教育费附加费率为 3%计税。

应交增值税为销项税额减进项税额，销项税率为 13%（以销售总收入为税基），进项税率为 13%（以外购材料费、外购燃料及动力费、维修费为税基）（以外购材料费、外购燃料及动力费、维修费为税基）。正常生产年份计算如下：

正常生产年份计算如下：

以 2023 年份为例增值税销项税额=销售收入 × 销项税率

$$=9975.26 \times 13\%$$

$$=1296.78 \text{ (万元/年)}$$

2023 年份增值税进项税额=矿山开采外包费用 × 进项税率

$$=1749.22 \times 13\%$$

$$=227.40 \text{ (万元/年)}$$

年应交增值税额=年销项税额-年进项税额

$$=1296.78-227.40$$

$$=1069.38 \text{ (万元/年)}$$

年应交城市维护建设税=年增值税额 × 城市维护建设税率

$$=1069.38 \times 7\%$$

$$=74.86 \text{ (万元/年)}$$

年教育费附加及地方教育费附加=年增值税额 × 教育费附加税率

$$=1069.38 \times 5\%$$

$$=53.47 \text{ (万元/年)}$$

根据山东省人民代表大会常务委员会关于山东省资源税具体适用税率、计征方式和免征或者减征办法的决定（2020年6月12日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十次会议通过）石灰石矿对象的资源税税率为6%，故本次评估按销售收入的6%计算资源税。

年应交资源税： $9975.26 \times 6\% = 598.52$ （万元/年）。

正常年份销售税金及附加=城市维护建设税+教育费附加+资源税

$$=74.86+53.47+598.52$$

$$=726.85 \text{ (万元/年)}$$

（八）企业所得税

企业所得税税率按 25% 计算，则正常生产年份具体计算如下：

以 2023 年为例利润总额=年销售收入-年总成本费用-年销售税金及附加

$$=3890.82 \text{ (万元/年)}$$

正常年份企业所得税=年利润总额 × 所得税税率

$$=972.71 \text{ (万元/年)}$$

年企业所得税为 972.71 万元。

（九）折现率

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估折现率采用无风险报酬率 + 风险报酬率方式确定，其中包含了社会平均投资收益率。无风险报酬率即安全报酬率，通常可以参考政府发行的中长期国债利率或同期银行存款利率来确定。风险报酬率是指在风险投资中取得的报酬与其投资额的比率。矿产勘查开发行业，面临的主要风险有很多种，其主要风险有：勘查开发阶段风险、行业风险、财务经营风险、其他个别风险。

矿业权评估实务中，无风险报酬率通常采用中国人民银行发布的五年期存款基准利率确定。

风险报酬率采用勘查开发阶段风险报酬率 + 行业风险报酬率 + 财务经营风险报

酬率 + 其他个别风险报酬率确定。

综上所述，该采矿权评估项目折现率综合分析确定为 8%。

十四、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。

十五、评估结论

我事务所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，选用折现现金流量法，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，可采水泥用灰岩矿资源量 7200.00 万吨，综合利用废石可采矿量 2289.43 万吨，评估基准日所表现的价值为 30363.09 万元，大写人民币叁亿零叁佰陆拾叁万零玖佰元整，按销售收入分割后水泥用灰岩矿评估基准日所表现价值为 26181.90 万元，折为单位价值为 3.64 元/吨。综合利用废石分割价值为 4181.19 万元。

按矿山理论服务年限 54.81 年，水泥用灰岩可采资源量 13153.82 万吨，水泥用灰岩所表现的评估价值为 47879.92 万元，综合利用废石所表现的评估价值为 7654.16 万元，合计 55534.08 万元，大写人民币伍亿伍仟伍佰叁拾肆万零佰佰元整。

采矿权出让收益评估价值的确定

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》及《矿业权出让收益征收管理暂行办法》，采用折现现金流量法评估时，应按其评估方法和模型估算评估计算年限内推断资源量以上类型（含）全部资源储量的评估值；根据矿业权范围内全部评估利用资源储量（含预测的资源量）及地质风险调整系数，估算出资源储量对应的矿业权出让收益评估价值。计算公式如下：

$$P = \frac{P_1}{Q_1} \times Q \times K$$

式中：P——矿业权出让收益评估价值；

P_1 ——评估计算年限内推断资源量以上类型全部资源储量的评估值；

Q_1 ——评估计算年限内出让收益评估利用资源储量；

Q——评估对象范围全部出让收益评估利用资源储量；

k——地质风险调整系数。

本次评估计算年限内评估利用资源储量与评估对象范围全部评估利用资源储量一致，因此，上述华沃（枣庄）水泥有限公司马头北山水泥用灰岩矿采矿权评估价值即为采矿权出让收益评估价值。按矿山理论服务年限 54.81 年，水泥用灰岩可采资源量 13153.82 万吨，水泥用灰岩所表现的评估价值为 47879.92 万元，综合利用废石所表现的评估价值为 7654.16 万

元，合计 55534.08 万元，大写人民币伍亿伍仟伍佰叁拾肆万零佰佰元整。

按出让收益市场基准价核算结果：根据 2019 年 3 月 29 日山东省自然资源厅《山东省矿业权市场基准价（市级）通告》，枣庄市水泥用灰岩矿基准价为 1.20 元/吨·矿石。则采矿权出让收益市场基准价为 15784.59 万元，本次水泥用灰岩（不含废石）出让收益评估值为 47879.92 万元，高于水泥用灰岩矿采矿权出让收益市场基准价。

十六、有关问题的说明

（一）评估结果有效期

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。

（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）评估结果有效的其它条件

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、地质勘查报告、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。

（4）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，也不得见诸于公开媒体。

（5）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）采矿权评估报告书的使用范围

本评估报告书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。

十七、评估报告日

评估报告日 2022 年 2 月 17 日。

十八、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

2022 年 2 月 17 日