



山西省代县 DX2020001 水泥用石灰岩矿

# 采矿权出让收益评估报告

儒林矿评字 [2022] 第 092 号

山西儒林资产评估事务所有限公司

二〇二二年八月八日



## 《评估报告》使用范围声明

本评估报告是应委托方要求，为本报告所列明之目的而作。本评估报告及其附件仅供本报告列明之目的及矿业权评估管理部门检查评估报告使用，此外，不得提供给其他任何部门、单位或个人使用。非为法律、行政法规规定，未经本评估机构书面同意，本评估报告的全部或部分内容均不得公诸于任何公开媒体。本评估报告未经评估单位盖章、未经矿业权评估师签字盖章以及报告的复印件均不具法律效力。

超出本声明使用范围使用本评估报告及其附件，所造成的一切经济责任和法律责任由提供者和使用者承担。

山西儒林资产评估事务所有限公司

二〇二二年八月八日



## 山西省代县 DX2020001 水泥用石灰岩矿采矿权出让收益评估报告摘要

儒林矿评字〔2022〕第 092 号

**评估对象：**山西省代县 DX2020001 水泥用石灰岩矿采矿权

**评估委托方及出让机关：**忻州市规划和自然资源局

**评估机构：**山西儒林资产评估事务所有限公司

**评估目的：**忻州市规划和自然资源局拟公开出让山西省代县 DX2020001 水泥用石灰岩矿采矿权，根据国家有关矿业权评估管理的法律、法规，需对该采矿权进行评估。通过评估，为忻州市规划和自然资源局确定采矿权出让收益底价提供参考意见。

**评估基准日：**2022 年 6 月 30 日

**评估方法：**基准价因素调整法

**评估范围：**为中国建筑材料工业地质勘查中心山西总队《山西省代县 DX2020001 水泥用石灰岩矿详查地质报告》中“山西省代县 DX2020001 水泥用石灰岩矿”采矿权的矿区范围及该范围内与采矿权对应的截止评估基准日累计查明的水泥用石灰岩矿（共生建筑用石料）资源量。

**评估主要参数：**截止评估基准日累计查明水泥用石灰岩矿资源量（控制+推断）6748.8 万吨。水泥用石灰岩矿采矿权按基准价计算的出让收益为 5061.60 万元；地质勘查工作程度调整系数 1.00，矿石质量调整系数 1.10，矿产品价格调整系数 1.00，矿体赋存开发条件的调整系数 1.33，矿山建设外部条件调整系数 1.00，总调整系数 1.46。

截止评估基准日累计查明建筑用石料矿资源量（控制+推断）793.1 万  $m^3$ （容重  $2.67t/m^3$ ，合 2117.58 万吨）。建筑用石料矿采矿权按基准价计算的出让收益为 1376.43 万元；地质勘查工作程度调整系数 1.00，矿石质量调整系数 1.10，矿产品价格调整系数 1.00，矿体赋存开发条件的调整系数 1.33，矿山建设外部条件调整系数 1.00，总调整系



数 1.46。

**评估结论：**在认真审核委托方提供的评估资料和研究分析评估对象实际情况的基础上，依据科学的评估程序，选择“基准价因素调整法”及其相关参数，经评定估算，确定山西省代县 DX2020001 水泥用石灰岩矿采矿权于 2022 年 6 月 30 日出让收益评估值为人民币 9399.53 万元（其中：建筑用石料为 2009.59 万元，水泥用石灰岩矿为 7389.94 万元）。

大写：人民币玖仟叁佰玖拾玖万伍仟叁佰元整。

**评估有关事项说明：**

**1、评估结论使用有效期**

本报告自评估基准日起有效期一年。超过此有效期使用本评估结论造成的一切损失或产生的其他后果，本评估机构不承担任何责任。

**2、评估报告使用范围**

本评估报告是应委托方要求，为本报告所列明之目的而作。本评估报告及其附件仅供本报告列明之目的及矿业权评估管理部门检查评估报告使用，此外，不得提供给其他任何部门、单位或个人使用。非为法律、行政法规规定，未经本评估机构书面同意，本评估报告的全部或部分内容均不得公诸于任何公开媒体。本评估报告未经评估单位盖章、未经矿业权评估师签字盖章以及报告的复印件均不具法律效力。

**重要提示：**

以上内容均摘自《山西省代县 DX2020001 水泥用石灰岩矿采矿权出让收益评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，请认真阅读该采矿权出让收益评估报告全文。



法定代表人:



矿业权评估师:

矿业权评估师  
卫三保  
140220100080

矿业权评估师:

矿业权评估师  
李宁  
1402201600956

山西儒林资产评估事务所有限公司

二〇二二年八月八日



## 报告目录

一、评估机构 .....	1
二、评估委托方及出让机关 .....	1
三、采矿权概况 .....	2
四、评估目的 .....	2
五、评估对象和范围 .....	2
六、评估基准日 .....	3
七、评估依据 .....	3
八、矿产资源及其开发概况 .....	5
九、评估实施过程 .....	19
十、现场核实考察和市场调查情况 .....	20
十一、评估方法选择 .....	20
十二、评估参数的确定 .....	22
十三、评估假设 .....	29
十四、评估结论 .....	29
十五、特别事项说明 .....	29
十六、评估报告使用限制 .....	30
十七、矿业权评估报告日 .....	31
十八、评估责任人员 .....	31

## 附表目录

附表 1、山西省代县 DX2020001 水泥用石灰岩矿采矿权出让收益评估结果计算表。



## 附件目录

- 附件 1、忻州市规划和自然资源局《矿业权评估委托书》；
- 附件 2、山西儒林资产评估事务所有限公司《营业执照》；
- 附件 3、山西儒林资产评估事务所有限公司《ISO9001 质量体系认证证书》；
- 附件 4、山西儒林资产评估事务所有限公司《探矿权采矿权评估资格证书》；
- 附件 5、山西儒林资产评估事务所有限公司《矿业权评估师资格证书》；
- 附件 6、保护区核查文件
- 附件 7、中国建筑材料工业地质勘查中心山西总队《山西省代县 DX2020001 水泥用石灰岩矿详查地质报告》；
- 附件 8、山西省矿业联合会技术服务中心《〈山西省代县 DX2020001 水泥用石灰岩矿详查地质报告〉评审意见书》（晋矿联储审字[2022]32号）；
- 附件 9、山西儒林资产评估事务所有限公司《矿业权评估机构及评估师承诺书》。

## 附图目录

- 附图 1、山西省代县 DX2020001 矿区水泥用石灰岩矿地形地质图；
- 附图 2、山西省代县 DX2020001 矿区水泥用石灰岩矿 K1 矿层资源量估算图；
- 附图 3、山西省代县 DX2020001 矿区建筑石料用石灰岩 JK1 矿层资源量估算图。

## 山西省代县 DX2020001 水泥用石灰岩矿采矿权出让收益评估报告

山西儒林资产评估事务所有限公司于 2022 年 7 月 19 日受忻州市规划和自然资源局委托（附件 1），依据矿业权管理的法律、法规，本着客观、独立、公正、科学的原则，选择适当的采矿权评估方法，对拟公开出让的山西省代县 DX2020001 水泥用石灰岩矿采矿权进行了评估。评估人员按照必要的评估程序对委托评估项目进行了实地查勘、市场调查与询证，在合理的假设条件下，确定有关经济、技术、管理参数。现将评估项目的基本情况，评估方法及相关参数选择与计算，评估工作全过程和评估结论报告如下：

### 一、评估机构

1、营业执照（统一社会信用代码：91140100MA0JU1AN2F）

名 称：山西儒林资产评估事务所有限公司（附件 2）

法定代表人：毋建宁

住 所：山西省太原市晋源区长风商务区谐园路广鑫大厦六层

经营范围：探矿权采矿权评估；土地评估；房地产估价；单项资产评估、资产组合评估、企业价值评估、其它资产评估、以及相关的咨询业务；国土资源法律法规咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）\*\*\*

2、山西儒林资产评估事务所有限公司 2010 年通过 ISO9001 质量体系认证（附件 3）。

3、《探矿权采矿权评估资格证书》编号：矿权评资[1999]003 号（附件 4）。

4、矿业权评估师：卫三保 李宁（附件 5）

### 二、评估委托方及出让机关

评估委托方及出让机关均为忻州市规划和自然资源局。



### 三、采矿权概况（附件6）

山西省代县 DX2020001 水泥用石灰岩矿采矿权为新出让采矿权，截止评估基准日未进行过采矿权评估，未缴纳过采矿权出让收益（价款）。

经忻州市规划和自然资源局、忻州市生态环境局代县分局、代县水利局、代县文物局、代县林业局等部门核查，该矿山与各类保护区不重叠，

### 四、评估目的

忻州市规划和自然资源局拟公开出让山西省代县 DX2020001 水泥用石灰岩矿采矿权，根据国家有关矿业权评估管理的法律、法规，需对该采矿权进行评估。通过评估，为忻州市规划和自然资源局确定采矿权出让收益底价提供参考意见。

### 五、评估对象和范围

评估对象：山西省代县 DX2020001 水泥用石灰岩矿采矿权。

评估范围：为中国建筑材料工业地质勘查中心山西总队《山西省代县 DX2020001 水泥用石灰岩矿详查地质报告》中“山西省代县 DX2020001 水泥用石灰岩矿”采矿权的矿区范围及该范围内与采矿权对应的截止评估基准日累计查明的水泥用石灰岩矿（共生建筑用石料）资源量。矿山名称：山西省代县 DX2020001 水泥用石灰岩矿；开采矿种：水泥用石灰岩矿（共生建筑用石料矿）；开采方式：露天开采；矿区面积：1.96457km<sup>2</sup>；标高：1662~2004m；截止评估基准日累计查明水泥灰岩资源量（控制+推断）6748.8 万吨；共生矿产建筑用石料矿资源量（控制+推断）793.1 万 m<sup>3</sup>。该矿区范围由 12 个拐点圈定，各拐点坐标（CGCS2000 坐标系 3 度带）如下：

拐点编号	CGCS2000 (3° 带)	
	X	Y
1	4334578.183	38396923.649
2	4334557.455	38398165.168
3	4334277.122	38398189.057
4	4334222.140	38397856.191
5	4333868.050	38397876.984
6	4333911.843	38398220.268
7	4333162.934	38398284.184
8	4332958.425	38396950.907
9	4333648.833	38396559.133
10	4333720.682	38396594.387
11	4333831.275	38396644.908
12	4334239.976	38397210.507

## 六、评估基准日

根据忻州市规划和自然资源局《矿业权评估委托书》，评估基准日确定为 2022 年 6 月 30 日。

## 七、评估依据

山西省代县 DX2020001 水泥用石灰岩矿采矿权出让收益评估工作以下列法律、法规、规章和有关文件、资料为主要依据：

### （一）法律法规依据

- 1、《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年修订）；
- 2、《中华人民共和国资产评估法》（中华人民共和国主席令 12 届第 46 号）；
- 3、国务院《矿产资源开采登记管理办法》（国务院令第 241 号发布，国务院令第 653

号修改)；

4、《中共中央办公厅 国务院办公厅关于印发<矿业权出让制度改革方案>的通知》(厅[2017]12号)(2017年2月27日)；

5、国务院《关于印发矿产资源权益金制度改革方案的通知》(国发[2017]29号)(2017年4月13日)；

6、国土资源部《矿业权出让转让管理暂行规定》(国土资发[2000]309号发布,国土资发[2014]89号修改)；

7、国土资源部《关于印发<矿业权评估管理办法(试行)>的通知》(国土资发[2008]174号)；

8、国土资源部《关于实施<矿业权评估收益途径评估方法修改方案>的公告》(2006年第18号)；

9、国土资源部《关于实施矿业权评估准则的公告》(2008年第6号)；

10、国土资源部《关于<矿业权评估参数确定指导意见>的公告》(2008年第7号)；

11、国土资源部《关于锂、锶、重晶石、石灰岩、菱镁矿和硼等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求(试行)的公告》(2016年第30号)；

12、《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)(2017年6月29日)；

13、山西省财政厅、山西省国土资源厅、中国人民银行太原中心支行《关于印发<矿业权出让收益征收管理实施办法>的通知》(晋财综[2018]25号)；

14、《山西省国土资源厅关于开展矿业权出让收益评估工作的通知》(晋国土资函[2018]617号)；

15、山西省自然资源厅关于修订《<山西省矿业权出让收益市场基准价>的通知》(晋自然资函[2022]515号)；



- 16、《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2002);
- 17、《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17766-1999);
- 18、中国矿业权评估师协会《〈矿业权出让收益评估应用指南(试行)〉的公告》(2017年第3号);
- 19、中国矿业权评估师协会《中国矿业权评估准则》(2008年);
- 20、中国矿业权评估师协会《矿业权评估参数确定指导意见》(2008年);
- 21、中国矿业权评估师协会《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》(2017年)。
- 22、中国矿业权评估师协会《中国矿业权评估准则》(2016)(征求意见稿)。

#### (二) 经济行为依据

- 1、忻州市规划和自然资源局《矿业权评估委托书》。

#### (三) 评估参数选取依据

- 1、中国建筑材料工业地质勘查中心山西总队《山西省代县 DX2020001 水泥用石灰岩矿详查地质报告》;
- 2、山西省矿业联合会技术服务中心《〈山西省代县 DX2020001 水泥用石灰岩矿详查地质报告〉评审意见书》(晋矿联储审字[2022]32号)。

#### (四) 其他

- 1、保护区核查文件;
- 2、本公司调查、收集的有关资料。

### 八、矿产资源及其开发概况

#### (一) 矿产资源勘查概况

根据中国建筑材料工业地质勘查中心山西总队2022年6月编制的《山西省代县DX2020001 水泥用石灰岩矿详查地质报告》(附件6)(以下简称“详查地质报告”),将矿

产资源概况介绍如下:

### 1、矿区位置与交通

矿区位于代县西北部,雁门关乡西瓦窑头一带,距县城约 12km,距大运高速路直距为 1.1km,距新北同蒲铁路约 3.5km,矿区大地坐标为东经:  $112^{\circ} 47' 50'' - 112^{\circ} 49' 56''$ , 北纬:  $39^{\circ} 06' 20'' - 39^{\circ} 07' 26''$ 。

矿区位于西瓦窑头村北部,行政区划隶属雁门关乡管辖。距 208 国道约 3.0km,距二广高速口直距 7.4km; 矿区西侧距大运高速路直距为 1.1km,大运高速路不在可视范围内,交通较为便利。

### 2、自然地理及经济概况

矿区位于太行山系北段恒山西端,地貌类型属碳酸岩类为主的溶蚀侵蚀低中山,区内灌木发育,地貌较简单,总体地形西北高东南低。最高点位于区内北部,标高为 2004m,最低点位于矿区东南部沟谷内,标高为 1452m,相对高差约 552m。地形坡度在  $20-40^{\circ}$ 。

矿区所在区域属于中温带大陆性气候,具有冬季寒冷、春季风沙、夏季干旱、秋季多雨的特征。该地区年平均气温  $8.5^{\circ}\text{C}$ ,年平均降水量 500mm,主要集中在每年的 7-9 月份;年平均蒸发量 1869.8mm,蒸发量大于降水量;无霜期 150—160 天;霜冻期为每年 10 月至次年 4 月中旬,最大冻土深度一般 1.5m。区内冬季多为西北风,夏季多为东风、东南风,冬春两季风沙较大,风力一般 4—6 级,最大可达 7 级。

矿区区域水系属海河流域滹沱河水系西茂河支流,区内无常年流水,只有雨季时沟谷中有流水,沟谷中的流水向南流入西茂河,再流入滹沱河,向东汇入海河。滹沱河从矿区南侧 13km 处通过,矿区的南部有东茂河和西茂河,均为季节性河流,东茂河水库位于矿区南侧约 8km 处。

滹沱河发源于山西省繁峙县泰戏山孤山村一带,东流至河北省献县臧桥与子牙河另一支流滏阳河相汇入海。全长 587 公里,流域面积 2.73 万平方公里。年均径流量约 22 亿立方



米，分布不均。清水流量约为 0.02-2.63 立方米/秒。矿区内沟底有一处断层岩溶裂隙水，沿沟谷自然排出矿区。勘查区最低侵蚀基准面标高为 1452m。区域排泄基准面标高为 840m。

### 3、矿区地质工作概述

1972 年，由山西省地质局编制的 1:20 万原平幅区域地质资料，包括原平幅地质图说明书、原平幅矿产图及说明书。

2018 年，中国冶金地质局第三地质勘查院编制了《山西省代县凤英石料厂建筑石料用灰岩矿矿山矿产资源开发利用、地质环境保护与治理恢复、土地复垦方案》。于 2019 年 3 月 6 日由山西省矿业联合会组织评审，2019 年 5 月 20 日获得了评审备案证明（晋矿联技审字【2019】42 号）。

2021 年 2 月，中国建筑材料工业地质勘查中心山西总队编制了《山西省代县 DX2020001 水泥用石灰岩矿详查地质报告》，该报告于 2021 年 3 月 28 日召开评审会议，并于 2021 年 6 月 23 日取得评审意见书，评审结论：截止 2020 年 12 月 31 日，矿区共探求水泥用石灰岩矿资源量 5955.78 万吨，其中控制资源量为 2050.72 万吨，推断资源量为 3905.06 万吨。

2022 年 6 月，中国建筑材料工业地质勘查中心山西总队编制了《山西省代县 DX2020001 水泥用石灰岩矿详查地质报告》，该报告经山西省矿业联合会技术服务中心审查并出具了《〈山西省代县 DX2020001 水泥用石灰岩矿详查地质报告〉评审意见书》（晋矿联储审字[2022]32 号）（附件 7）。

### 4、矿区地质概况

#### （1）地层

矿区内出露的地层：寒武系中统徐庄组、张夏组，寒武系上统崮山组、长山组、凤山组及第四系，现由老到新叙述如下：

寒武系中统徐庄组分布于矿区沟谷底部两侧，地貌上呈负地形。岩性为紫红色页岩夹砖红色薄层状粉砂岩，厚度 26~30m。



寒武系中统张夏组分布于矿区山岭的下部，地貌上呈多层陡坎，整体厚度约 100-120m。岩性为：下部为灰色~深灰色中层状鲕粒灰岩与灰黄色泥质条带灰岩、泥灰岩互层，夹少量白云质团块鲕粒灰岩，该层为 K6 底板，厚约 30m；中部为灰黑色中厚层状鲕粒灰岩（K6），厚度 9.2~10.3m；中上部为灰色中-薄层状鲕粒灰岩与灰黄色泥质条带灰岩、泥灰岩互层，该层为 K6 顶板、K5 底板，厚约 30m；顶部为灰色-青灰色厚层状鲕粒灰岩（K5），局部夹少量泥质条带，断层 F1 北部工程控制厚度 20~31.35m，断层南部厚度为 42.50m。

寒武系上统崮山组分布于矿区山岭的中上部，整体厚度 66-84m。岩性为：中下部为灰黄色薄层泥质条带灰岩夹黄色泥灰岩，该层为 K5 顶板、K4 底板，厚约 35-41m；中部为灰黑色含泥质条带灰岩与竹叶状灰岩互层（K4），厚度 8.0~11.7m；上部为灰黄色中-薄层泥质条带灰岩，局部夹土黄色泥岩，该层为 K4 顶板，厚约 16-22m；顶部为一层厚 2~3m 紫红色页岩，该层为 K3 底板，厚约 7-9m。

寒武系上统长山组分布于山岭的上部。本组地层为 K3 矿层下半部分，岩性为灰黑色薄层状泥晶灰岩，局部夹紫红色竹叶状灰岩，厚度约 7-12m；该组地层与上覆凤山组底部的条带灰岩夹泥晶灰岩共同组成 K3，矿层较厚，工程控制厚度 31.86~46.82m。

寒武系上统凤山组分布于矿区山岭的顶部。岩性为：中下部为灰色中厚层含泥质条带灰岩，该层厚度约 40-45m，泥质条带含量约 15-30%，条带宽度一般为 0.3-0.6cm，呈黄色细脉状，不连续，自下而上逐渐增多，该层下部与下伏长山组地层共同组成 K3（31.86~46.82m），该层上部由于泥质条带增加，矿石质量达不到水泥用石灰岩矿要求，但抗压强度可满足建筑用石料矿，圈定为 JK4（10.2~19.1m）；中部为泥质条带灰岩、薄层灰岩夹黄绿色页岩，该层厚度约 20-22m，为 JK4 顶板、JK3 底板；中、上部为灰色厚层-中厚层状含泥质条带石灰岩，该层厚度约 70-74m，泥质条带含量约 10-30%，条带宽度一般为 0.3-0.8cm，呈黄色细脉状，不连续，根据泥质条带含量，该层可分为 2 层水泥用石灰岩矿及 3 层共生矿产建筑用石料矿层，自下而上依次为：JK3（11~11.2m）、K2（18.5~22.03m）、JK2（9~10.9m）、K1（8m）、

JK1 (34.4~76.8m)。

第四系上更新统：为冲、洪、坡积物，黄土状亚粘土及亚砂土，主要分布于矿区北部、西部山坡。厚度 0~20m。

## (2) 构造

矿区内地层基本呈简单的单斜岩层产出，产状平缓，总体走向北东，倾向  $105^{\circ} \sim 176^{\circ}$ ，倾角  $3^{\circ} \sim 10^{\circ}$ 。

矿区南部沿沟谷发育一条断层，编号 F1，为正断层，走向近东西向，倾向北东，倾角  $60^{\circ} \sim 70^{\circ}$  断距约 80m，将区内寒武系中统地层错断。该断层西部被上更新统覆盖，在矿区内出露长度约 1043m。断层上盘地层为寒武系中统徐庄组、张夏组，下盘地层为寒武系中统徐庄组。

## (3) 岩浆岩

矿区内未见岩浆岩出露。

## 5、矿体地质

### (1) 矿体特征

#### 1) 水泥用石灰岩

矿区矿层赋存于寒武系凤山组、长山组、崮山组、张夏组地层中，矿层呈层状，区内共圈定 6 个矿层（其中，K5 矿层被 F1 断层错断为 K5-1 与 K5-2 两个矿体），其中 K3 与 K5-1 厚度较大、出露范围为较广，为区内主要矿体。现分述如下：

K1：分布于矿区西北部 3 勘查线东西两侧，赋存于寒武系上统凤山组中部，岩性为含泥质条带灰岩、泥晶灰岩，顶板为泥质条带灰岩，底板岩性为泥质条带灰岩，无夹层。矿层南北长约 500m，东西宽约 400m，赋存标高 1942~1910m。矿层由 2 个探槽控制（TC02、TC05），共划分 3 个块段，其中 1-1 块段为控制资源量，1-2、1-3 块段为推断资源量。

矿层化学成分：CaO 51.25~51.56%，变化系数 0.3%；MgO 0.56~1.07%，变化系数 31.3%； $K_2O + Na_2O$  0.393~0.396%，变化系数 0.4%。矿层呈层状，厚度变化小，连续性较好。



矿层平均品位 CaO 51.41%，MgO 0.82%，K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O 0.395%，平均厚度 8.0m。

K2: 分布于矿区西北部 3 勘查线以东、3 勘查线与 1 勘查线之间，及 1 勘查线以西至矿界，赋存于寒武系上统凤山组中下部，岩性为含泥质条带灰岩、泥晶灰岩，顶板为泥质条带灰岩，底板岩性为泥质条带灰岩，无夹层。矿层东西长约 800m，南北宽约 550m，赋存标高 1926~1874m，距上部 K1 矿层约 26m。矿层由 2 个探槽 (TC02、TC05) 及 1 个钻孔 (ZK01) 控制，共划分 4 个块段，其中 2-1、2-2 块段为控制资源量，2-3、2-4 块段为推断资源量。

矿层化学成分: CaO 51.03~51.84%，变化系数 0.7%；MgO 0.45~1.42%，变化系数 49.8%；K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O 0.324~0.524%，变化系数 21.0%；厚度 18.5~22.03m，变化系数 7.6%。矿层呈层状，厚度变化小，连续性较好。矿层平均品位 CaO 51.29%，MgO 0.85%，K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O 0.409%，平均厚度 20.72m。

K3: 为主要矿体，分布于矿区中北部 5 勘查线以东、5 勘查线与 1 勘查线之间，及 1 勘查线以西至矿界，赋存于寒武系上统凤山组底部及长山组，岩性为含泥质条带灰岩、泥晶灰岩，顶板为泥质条带灰岩，底板岩性为薄层状泥质条带灰岩，无夹层。矿层东西长约 1180m，南北宽约 950m，赋存标高 1840~1773m，距上部 K2 矿层约 94m。矿层由 3 个探槽 (TC02、TC03、TC05) 及 3 个钻孔 (ZK01、ZK02、ZK03) 控制，共划分 5 个块段，其中 3-1、3-2 块段为控制资源量，3-3、3-4、3-5 块段为推断资源量。

矿层化学成分: CaO 49.80~51.51%，变化系数 1.1%；MgO 0.49~1.06%，变化系数 45.1%；K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O 0.017~0.470%，变化系数 43.0%；厚度 35.26~46.82m，变化系数 10.2%。矿层呈层状，厚度变化小，连续性较好。矿层平均品位 CaO 50.50%，MgO 0.61%，K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O 0.367%，平均厚度 38.58m。

K4: 分布于矿区中北部 7 勘查线以东至矿界、7 勘查线与 1 勘查线之间，及 1 勘查线以西至 F1 断层，赋存于寒武系上统崮山组中部，岩性为含泥质条带灰岩、竹叶状灰岩，顶板为薄层状泥质条带灰岩，底板岩性为薄层状泥质条带灰岩，无夹层。矿层东西长约 1600m，南

北宽约 1050m, 赋存标高 1764~1730m, 距上部 K3 矿层约 60m。矿层由 4 个探槽 (TC02、TC03、TC04、TC05) 及 3 个钻孔 (ZK01、ZK02、ZK03) 控制, 共划分 5 个块段, 其中 4-1、4-2、4-3 块段为控制资源量, 4-4、4-5 块段为推断资源量。

矿层化学成分: CaO 48.70~53.09%, 变化系数 2.7%; MgO 0.49~0.86%, 变化系数 20.8%;  $K_2O+Na_2O$  0.318~0.554%, 变化系数 20.1%; 厚度 8.0~11.70m, 变化系数 15.2%。矿层呈层状, 厚度变化小, 连续性较好。矿层平均品位 CaO 51.04%, MgO 0.67%,  $K_2O+Na_2O$  0.399%, 平均厚度 8.53m。

K5-1: 为主要矿体, 分布于矿区中部 7 勘查线以东至矿界、7 勘查线与 1 勘查线之间, 及 1 勘查线以西至 F1 断层, 赋存于寒武系中统张夏组上部, 岩性为鲕粒灰岩, 顶板为薄层状泥质条带灰岩, 底板岩性为泥质条带灰岩, 无夹层。矿层东西长约 1410m, 南北宽约 1170m, 赋存标高 1724~1662m, 距上部 K4 矿层约 54m。矿层由 4 个探槽 (TC02、TC03、TC04、TC05) 及 3 个钻孔 (ZK01、ZK02、ZK03) 控制, 共划分 7 个块段, 其中 5-1、5-2、5-3、5-4 块段为控制资源量, 5-5、5-6、5-7 块段为推断资源量。

矿层化学成分: CaO 48.84~49.86%, 变化系数 0.6%; MgO 0.59~1.11%, 变化系数 17.0%;  $K_2O+Na_2O$  0.443~0.540%, 变化系数 7.6%; 厚度 16.00~27.35m, 变化系数 18.2%。矿层呈层状, 厚度变化小, 连续性较好。矿层平均品位 CaO 49.46%, MgO 0.90%,  $K_2O+Na_2O$  0.475%, 平均厚度 22.79m。

K5-2: 分布于矿区南部 F1 断层以南、1 勘查线以东至矿界, 赋存于寒武系中统张夏组上部, 岩性为鲕粒灰岩, 顶板为薄层状泥质条带灰岩, 底板岩性为泥质条带灰岩, 无夹层。与 K5-1 矿体北 F1 断层错断。矿体南北长约 440m, 东西宽约 160m, 赋存标高 1788~1734m。矿层由 1 个探槽 (TC01) 控制, 共划分 1 个块段, 即 5-8 块段, 为推断资源量。

矿体平均品位: CaO 50.62%, MgO 0.84%,  $K_2O+Na_2O$  0.475%, 平均厚度 36.50m。

K6: 分布于矿区中部 7 勘查线以东至矿界、7 勘查线与 3 勘查线之间, 及 3 勘查线以西



至 F1 断层，赋存于寒武系中统张夏组下部，岩性为含泥质条带灰岩、鲕粒灰岩，顶板为薄层状泥质条带灰岩，底板岩性为薄层状泥质条带灰岩，无夹层。矿层南北长约 1220m，东西宽约 1110m，赋存标高 1656~1620m，距上部 K5-1 矿层约 55m。该矿层厚度较薄，上覆顶板较厚，剥采比大，本次工作未对其进行资源量估算。

矿层化学成分：CaO 49.06~51.87%，变化系数 1.9%；MgO 0.68~1.15%，变化系数 17.2%；K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O 0.281~0.558%，变化系数 20.9%；厚度 9.30~10.30m，变化系数 3.4%。矿层呈层状，厚度变化小，连续性较好。矿层平均品位 CaO 50.44%，MgO 0.98%，K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O 0.426%，平均厚度 9.72m。

## 2) 建筑用石料

矿区内共生矿产建筑用石料矿层赋存于寒武系凤山组中，矿层呈层状，区内共圈定 4 个矿层（其中，JK2 矿层由矿界切分为 JK2-1、JK2-2 及 JK2-3 三个矿体）。各矿体特征现分述如下：

JK1：分布于矿区西北部 3 勘查线东西两侧，赋存于寒武系上统凤山组上部，岩性为含泥质条带灰岩，区内未见顶板，底板岩性为泥晶灰岩、条带灰岩，无夹层。矿层南北长约 490m，东西宽约 360m，赋存标高 2004~1918m。矿层由 2 个探槽控制（TC02、TC05），共划分 3 个块段，其中 1-1 块段为控制资源量，1-2、1-3 块段为推断资源量。矿层抗压强度（饱和）49.2~70.2MPa，厚度 34.4~76.8m。

JK2-1：分布于矿区西北部 3 勘查线东西两侧，赋存于寒武系上统凤山组中部，岩性为含泥质条带灰岩，顶板为泥晶灰岩、条带灰岩，底板岩性为泥晶灰岩、条带灰岩，无夹层。矿层南北长约 515m，东西宽约 455m，赋存标高 1938~1898m，距上部 JK1 矿层约 43m。矿层由 2 个探槽（TC02、TC05）控制，共划分 3 个块段，其中 2-1、2-2 块段为控制资源量，2-5 块段为推断资源量。矿层抗压强度（饱和）57.6~58.6MPa，厚度 10m。

JK2-2：分布于矿区西北部 1 勘查线东西两侧，赋存于寒武系上统凤山组中部，岩性为含

泥质条带灰岩，顶板为泥晶灰岩、条带灰岩，底板岩性为泥晶灰岩、条带灰岩，无夹层。矿层东西长约 130m，南北宽约 90m，赋存标高 1933~1904m。矿层由 1 个探槽（TC06）及 1 个钻孔（ZK01）控制，共划分 1 个块段，即 2-3 块段，为推断资源量。矿层抗压强度（饱和）55.8~73.2MPa，厚度 9~10.9m。

JK2-3: 分布于矿区西北部 1 勘查线西侧至矿界，赋存于寒武系上统凤山组中部，岩性为含泥质条带灰岩，顶板为泥晶灰岩、条带灰岩，底板岩性为泥晶灰岩、条带灰岩，无夹层。矿层南北长约 225m，东西宽约 40m，赋存标高 1932~1910m。矿层由 1 个探槽（TC06）及 1 个钻孔（ZK01）控制，共划分 1 个块段，即 2-4 块段，为推断资源量。矿层抗压强度（饱和）55.8~73.2MPa，厚度 9~10.9m。

JK3: 分布于矿区中北部 3 勘查线以东、3 勘查线与 1 勘查线之间，及 1 勘查线以西至矿界，赋存于寒武系上统凤山组下部，岩性为含泥质条带灰岩，顶板为泥晶灰岩、条带灰岩，底板岩性为薄层状泥质条带灰岩。矿层南北长约 980m，东西宽约 810m，赋存标高 1898~1864m，距上部 JK2 矿层约 37m。矿层由 3 个探槽（TC02、TC05、TC06）及 1 个钻孔（ZK01）控制，共划分 4 个块段，其中 3-1、3-2 块段为控制资源量，3-3、3-4 块段为推断资源量。矿层抗压强度（饱和）39.5~71.5MPa，厚度 11~11.15m。

JK4: 分布于矿区中北部 5 勘查线与 1 勘查线之间，及 1 勘查线以西至矿界，赋存于寒武系上统凤山组下部，岩性为含泥质条带灰岩，顶板为薄层状泥质条带灰岩，底板岩性为条带灰岩、泥晶灰岩。矿层南北长约 1050m，东西宽约 920m，赋存标高 1860~1818m，距上部 JK3 矿层约 42m。矿层由 3 个探槽（TC02、TC03、TC05）及 2 个钻孔（ZK01、ZK02）控制，共划分 4 个块段，其中 4-1、4-2 块段为控制资源量，4-3、4-4 块段为推断资源量。矿层抗压强度（饱和）53.9~86.0MPa，厚度 15.73~17.90m。

## （2）矿物组成与结构构造

### 1) 水泥用石灰岩



矿石类型为：含泥质条带灰岩、鲕粒灰岩、泥晶灰岩、竹叶状灰岩；其中，含泥质条带灰岩、鲕粒灰岩为主要矿石类型。

①条带灰岩镜下特征：镜下鉴定结果为泥微晶灰岩，泥微晶结构，块状构造。岩石矿物成分为方解石、白云石、生物屑、铁泥质等，按成分命名属灰岩。方解石呈泥巴微晶结构，其基底中较均匀或略显条纹状分布有较自形微粉晶、细晶白云石，白云石边缘常有铁泥质或受铁泥质污染，部分具环带状结构。后期有细小裂隙，充填微亮晶方解石。

按矿物成分划分：

方解石：92-93%，呈泥微晶结构，滴茜素红染呈红色。

白云石：5-6%，呈较自形微粉晶、细晶结构，边缘常有铁泥质或受铁泥质污染，部分具铁泥质环带，滴茜素红不染红色。

生物屑：少-1%，呈长条状、弧状，大小 0.05-0.05 × 0.25mm，有三叶虫、腕足等生物屑。三叶虫呈玻纤结构。

铁泥质：1%，呈星点状、粉末状，褐-黑色，不透明，不均匀分布。

②鲕粒灰岩：灰黑色。鲕粒结构，块状构造，鲕粒粒径 0.3-1mm，含量 50%，缝合线发育，含有方解石细脉，含有生物碎屑及小砾屑。

后期有不规则裂隙，充填亮晶方解石。按矿物成分划分：

方解石 (Ca1)：94%±，有生物屑、砂砾屑、微晶-细晶方解石等。

白云石 (Do1)：3-4%，呈较自形晶，大小 0.05 ~ 0.25mm，常被铁泥质污染。

铁泥质：1-2%，呈星点状、粉末状，褐-黑色，不透明，常在砂砾屑边缘呈褐色氧化圈。

按颗粒成分划分：

砾屑：65%±，呈竹叶状、长条状、不规则状，大小 1 × 2 ~ 3 × 20mm，成分多为泥晶灰岩。边缘常有氧化圈，边缘常光滑，少量边缘呈缝合线状。

砂屑：15-20%，呈次圆状、不规则状，大小 0.1 ~ 2mm，同砾屑。



生物屑：2-3%，呈长条状、不规则状，大小  $0.1 \sim 0.2 \times 0.5\text{mm}$ ，有三叶虫、海百合等生物屑等。三叶虫呈玻纤结构，海百合呈单晶结构。

填隙物：15%±，呈微晶-细晶结构，晶粒间呈弯曲状镶嵌，较均匀分布在粒屑间。

③泥晶灰岩镜下特征：青灰色，厚层状，岩性较致密、坚硬。多为细晶结构或微晶结构。部分为砂屑及团块结构，胶结物为亮晶方解石，砂屑与团块内部由泥晶方解石组成。可见少量生物骨屑，介形虫屑。方解石细脉较发育。灰岩成份较纯。

④竹叶状灰岩镜下特征：为竹叶状砾屑灰岩，竹叶状砾屑结构，块状构造。岩石矿物成分为方解石、少量铁泥质等，按成分命名属灰岩。按颗粒可分为砾屑、砂屑、少量生物屑和填隙物等。砂屑呈次圆状、椭圆状、不规则状，大小  $0.1 \sim 2\text{mm}$ ；砾屑呈竹叶状、椭圆状、不规则状，大小  $1 \times 2 \sim 5 \times 20\text{mm}$ 。砾屑边缘多较光滑，有氧化圈，少量边缘呈缝合线状，砾屑长径多近平行定向排列。生物屑较细小，呈长条状、不规则状。填隙物为微粉晶-细晶方解石，呈颗粒支撑，点接触，孔隙式胶结。

## 2) 建筑用石料

矿石类型按矿物成分分为：含泥质条带灰岩。

含泥质条带灰岩镜下特征：镜下鉴定结果为泥微晶灰岩，泥微晶结构，块状构造。岩石矿物成分为方解石、白云石、生物屑、铁泥质等，按成分命名属灰岩。方解石呈泥巴微晶结构，其基底中较均匀或略显条纹状分布有较自形微粉晶、细晶白云石，白云石边缘常有铁泥质或受铁泥质污染，部分具环带状结构。后期有细小裂隙，充填微亮晶方解石。

## (3) 化学成分

### 1) 水泥用石灰岩

有益组分氧化钙的赋存状态：氧化钙在矿石中以泥晶方解石和亮晶方解石的形式存在，其次少量为白云石中的氧化钙。

有害组分氧化镁的赋存状态：主要存在于交代成因的白云石中，如矿石中的方解石被白

云石交代。化学成分 MgO 一般可达到 0.341~1.47%。最高可达到 13%以上，矿区内白云岩化是影响矿石质量的主要因素之一。

有害组分氧化钾、氧化钠的赋存状态：氧化钾、氧化钠以粘土矿物（水云母、绿泥石、高岭石、蒙脱石、海绿石、长石）的形式存在。赋存形式：第一种，碎屑或鲕粒中，由于重结晶被析出，分布于方解石或白云石的周围；第二种，作为填隙物分布于鲕粒或碎屑的周围；第三种，分布于条带灰岩的泥质条带中。前两种含量不大，对矿石质量影响较小。

## 2) 建筑用石料

含泥质条带灰岩：抗压强度（饱和）39.5~86.0MPa，碱集料反应 0.02%，压碎指标 9.5~9.8%，坚固性 4~5%，硫化物及硫酸盐 0.017~0.087%，内照射指数 0.1~0.2，内照射指数 0.2。

根据建筑用石料物理性能及化学成分的一般要求，该矿区的矿石类别指标为 I 类。

## (4) 矿石类型和品级

### 1) 水泥用石灰岩

按工业类型矿石定为水泥用石灰岩；按矿石自然类型分为：含泥质条带灰岩、鲕粒灰岩、泥晶灰岩、竹叶状灰岩；区内水泥用石灰岩矿石均为 I 级品。

### 2) 建筑用石料

按工业类型矿石定为建筑用石料石灰岩；按矿石自然类型分为：含泥质条带灰岩；建筑用石料矿石符合 I 类指标。

## 6、矿石加工技术性能

水泥生产原料配比为石灰岩 77%，粘土 13%、铁粉 3%，石膏 4.7%，萤石 2.3%，矿渣 5-15%，生产过程可分为以下几个生产工艺：

### (1) 原料的破碎、烘干

从矿山采运回及外购进厂的各种矿石原料，都必须经过预处理后方可用于生产。这一操



作主要是指对各种原料进行破碎和烘干等加工过程。

### (2) 生料粉磨

各种原料经破碎、烘干、加工后按一定比例混合，然后进入生料粉磨工序。

### (3) 熟料烧成

生料粉磨后，进入生料成球系统，生料和水按一定比例配合后，被挤入生料成球盘制成料球，料球与煤粉一起进入机立窑，经过干燥、预热、烧成、冷却和破碎加工等过程后出窑。

### (4) 水泥粉磨

熟料、石膏和矿渣由配料系统配合均匀送入水泥磨中粉磨，然后根据需要进行不同方式的包装入库提供使用。

## 7、矿床开采技术条件

### (1) 水文地质条件

矿区矿床充水因素主要为大气降水，水补给单一；雨季洪水多沿山地沟谷自然排泄到矿区外，仅有少部分渗入地下；矿区蒸发量远大于降水量；矿区水文技术条件简单，属第三类第一亚类。

### (2) 工程地质条件

矿床为露天开采。地形利于自然排水，地形地貌较简单，构造不发育，矿体边坡多为石英砂岩和灰岩，岩溶不发育，为坚硬岩体，稳固性较好，主要问题为开采过程中可能引起边坡及崩塌等工程地质问题，要加强监测管理。综上所述，矿区开采边坡稳定性好，工程地质条件较好。依据中华人民共和国国家标准《矿区水文地质工程地质勘探规范》

(GB12719-2021)，本矿区工程地质条件简单，工程地质勘探类型属于第四类简单型。

### (3) 环境地质条件

矿床为露天开采，区内矿石及顶底板岩石的完整性及物理力学性能较好，岩溶不发育，



岩层产状、断层对边坡的稳定性影响较小，开采边坡稳定性好，工程地质条件简单。本矿区地质环境类型为第二类。

#### (4) 其他开采技术条件

开采设计以地质条件为依据，应合理布局，有效开采。本区开采的矿层均在侵蚀基准面以上，开采区一般不会产生严重的各种地质灾害。

### 8、资源量

#### (1) 估算对象、范围

估算对象为矿区内矿层，矿体赋存标高 1662~2004m。估算矿种为水泥石灰岩矿（共生建筑用石料），估算面积为 1.96457km<sup>2</sup>，容重 2.67t/m<sup>3</sup>。

#### (2) 估算方法

资源量估算的方法采用水平投影地质块段法。

#### (3) 资源估算结果

水泥用石灰岩矿资源量估算结果表（截止 2022 年 6 月 30 日）

矿层编号	矿层资源量（万吨）			平均品位（%）			厚度（m）	赋存标高（m）	备注
	控制资源量	推断资源量	小计	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O+Na <sub>2</sub> O			
K1	52.9	100.8	153.7	51.41	0.82	0.395	8.00	1942-1910	
K2	254.2	299.2	553.4	51.29	0.85	0.409	20.72	1926-1874	
K3	1688.3	1344.6	3032.9	50.50	0.61	0.367	38.58	1840-1773	
K4	303.8	319.7	623.5	51.04	0.67	0.399	8.53	1764-1730	
K5-1	1354.2	803.5	2157.7	49.46	0.90	0.475	22.79	1724-1662	
K5-2	0	227.6	227.6	50.62	0.84	0.475	36.50	1788-1734	
合计	3653.4	3095.4	6748.8	50.31	0.74	0.412		1942-1662	

建筑用石料矿资源量估算结果表（截止 2022 年 6 月 30 日）

矿层编号	矿层资源量（万 m <sup>3</sup> ）			厚度（m）	抗压强度（饱和）MPa	赋存标高（m）	备注
	控制资源量	推断资源量	小计				
JK1	63.9	170.8	234.7	55.6	49.2~70.2	2004~1918	
JK2	33.9	46.2	80.1	10	55.8~73.2	1938~1898	
JK3	65.1	78.4	143.5	11.08	39.5~71.5	1898~1864	
JK4	162.4	172.4	334.8	16.91	53.9~86.0	1860~1818	
合计	325.3	467.8	793.1		39.5~86.0	2004~1818	

### 9、对“详查地质报告”的评述

(1) “详查地质报告”由中国建筑材料工业地质勘查中心山西总队2022年6月编制。

(2) “详查地质报告”大致反映了矿区地质特征及矿体特征，基本符合详查地质报告编制规定。

(3) “详查地质报告”矿石的物质成分、质量做了阐述。资源储量估算方法、估算参数的确定基本恰当，结果可靠。

(4) “详查地质报告”于2022年7月经山西省矿业联合会技术服务中心审查并出具了《〈山西省代县DX2020001水泥用石灰岩矿详查地质报告〉评审意见书》（晋矿联储审字〔2022〕32号）。

### 九、评估实施过程

山西省代县DX2020001水泥用石灰岩矿采矿权出让收益评估工作从2022年7月19日开始至2022年8月8日结束，评估过程如下：

2022年7月19日，接受委托。

2022年7月20日—25日，委托方完善评估资料。

2022年7月26日，本公司矿业权评估师卫三保、评估人员韩竹林在中国建筑材料工业地质勘查中心山西总队聂天的陪同下对该矿现场踏勘，实地收集、核查与评估相关的资料。

2022年7月27日—8月2日，评估组按分工审查、核查、熟悉评估资料；研究、确定评估方法，制定评估方案。选择相关参数并进行评估运算，拟编评估报告。

2022年8月3日—8日，评估组讨论评估报告，与委托方沟通；评估项目负责人修改、补充评估报告，复核人复核，出具评估报告。



## 十、现场核实考察和市场调查情况

2022年7月26日，本公司矿业权评估师卫三保、评估人员韩竹林在中国建筑材料工业地质勘查中心山西总队聂天的陪同下对该矿现场踏勘，根据评估要求，收集了评估所需的资料。

通过现场调查，评估人员了解到该矿为新出让矿山，交通较为便利。评估人员收集了“详查地质报告”及保护区核查文件。

通过现场核查和资料收集，相关资料基本齐全，数据可靠；实际情况与“详查地质报告”所反映的情况基本符合。

## 十一、评估方法选择

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采矿权评估适用的矿业权出让收益的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。

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，经比较符合基准价因素调整法的使用范围，本报告选取基准价因素调整法作为评估方法。

①“交易案例比较调整法”：因相关部门未公布具体调整细则，故不适用交易案例比较调整法。

②“收入权益法”限于不适用折现现金流量法且矿产资源储量规模为小型的详查和勘探采矿权，及不适用折现现金流量法的下列采矿权：矿产资源储量规模和矿山生产规模均为小型的采矿权；评估计算的服务年限小于10年且生产规模为小型的采矿权；评估计算的服务



年限小于 5 年且生产规模为大中型的采矿权。根据国土资源部《矿产资源储量规模划分标准》（国土资发[2000]133 号）及《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》（国土资发[2004]208 号），该矿储量规模为中型。委托方未能提供“开发利用方案”，评估人员无法计算其服务年限，故不适用收入权益法。

③“折现现金流量法”：该矿为新出让矿山，委托方未能提供“开发利用方案”也无详细的固定资产投资、生产成本明细等参数，故不适用折现现金流量法。

④“基准价因素调整法”是通过获取相应的矿业权市场基准价，在充分对比分析评估对象与矿业权市场基准价可比因素差异的基础上，确定可比因素调整系数。基准价因素调整法是基于替代原则的一种间接评估方法。利用矿业权出让收益市场基准价，在充分对比分析评估对象与矿业权出让收益市场基准价可比因素差异的基础上，调整得出矿业权价值的一种评估方法。

依据中国矿业权评估师协会《中国矿业权评估准则》及《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》的相关规定和要求，选择“基准价因素调整法”对此采矿权进行评估。

计算公式如下：

$$P = P_j \times e \times g \times p \times \lambda \times \omega$$

式中：P — 评估对象的出让收益评估值；

$P_j$  — 采用市场基准价计算的矿业权出让收益；

e — 地质勘查工作程度调整系数；

g — 矿石质量调整系数；

p — 矿产品价格调整系数；

$\lambda$  — 矿体赋存开发条件调整系数；

$\omega$  — 矿山建设外部条件调整系数。

## 十二、评估参数的确定

### (一) 采用市场基准价计算的矿业权出让收益 ( $P_j$ )

采用市场基准价计算的矿业权出让收益按以下公式计算:

矿业权出让收益 = 资源储量 × 基准价

#### 1、保有资源量

截止评估基准日累计查明水泥用石灰岩矿资源量(控制+推断) 6748.8 万吨, 累计查明建筑用石料矿资源量(控制+推断) 793.1 万  $m^3$ 。

由于该矿为新设矿权, 未开采, 没有资源量损失。故截止评估基准日保有水泥用石灰岩矿资源量(控制+推断) 6748.8 万吨, 保有建筑用石料矿资源量(控制+推断) 793.1 万  $m^3$  (容重 2.67t/ $m^3$ , 合 2117.58 万吨)。

#### 2、出让收益市场基准价

根据山西省自然资源厅《关于修订〈山西省矿业权出让收益市场基准价〉的通知》(晋自然资函[2022]515号), 忻州地区水泥用石灰岩矿、建筑用石料出让收益市场基准价为 0.6-0.9 元/吨, 本次评估水泥用石灰岩矿取其中值, 按 0.75 元/吨计算出让收益。根据近几年忻州市公示的评估报告建筑用石料矿出让收益约 0.65 元/吨, 评估予以利用。

#### 3、采用市场基准价计算的矿业权出让收益

将上述参数代入采用市场基准价计算的矿业权出让收益计算公式:

(1) 水泥用石灰岩矿采矿权出让收益=资源储量 × 基准价

$$=6748.8 \times 0.75$$

$$=5061.60 \text{ (万元)}$$

(2) 建筑用石料矿采矿权出让收益=资源储量 × 基准价

$$=2117.58 \times 0.65$$



=1376.43 (万元)

## (二) 调整因素的确定

因《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》未明确采用“基准价因素调整法”评估的调整因素及调整细则,本次评估参考中国矿业权评估师协会2017年发布的《中国矿业权评估准则》(2016)(征求意见稿)中矿业权评估参数确定指导意见(CMVS402—2016)确定评估用调整因素。

### 1、地质勘查工作程度调整系数(e)

根据“详查地质报告”,矿区范围内投入的勘查工作有地形测量、专项地质测量、力学样、放射性测试样、化学全分析、岩矿鉴定、浅钻等,勘查程度达到详查,并探求水泥用灰岩资源量为6748.8万吨,其中控制资源量为3653.4万吨,推断资源量为3095.4万吨,建筑用石料资源量为793.1万 $m^3$ ,其中控制资源量为325.3万吨,推断资源量为467.8万吨,勘查程度基本达到水泥用石灰岩矿、建筑用灰岩矿的开采要求。

综合考虑,本项目评估确定地质勘查工作程度调整系数(e)取1.00。

### 2、矿石质量调整系数(g)

#### (1) 水泥用石灰岩

有益组分氧化钙的赋存状态:氧化钙在矿石中以泥晶方解石和亮晶方解石的形式存在,其次少量为白云石中的氧化钙。

有害组分氧化镁的赋存状态:主要存在于交代成因的白云石中,如矿石中的方解石被白云石交代。化学成分 $MgO$ 一般可达到0.341~1.47%。最高可达到13%以上,矿区内白云岩化是影响矿石质量的主要因素之一。

有害组分氧化钾、氧化钠的赋存状态:氧化钾、氧化钠以粘土矿物(水云母、绿泥石、高岭石、蒙脱石、海绿石、长石)的形式存在。赋存形式:第一种,碎屑或鲕粒中,由于重结晶被析出,分布于方解石或白云石的周围;第二种,作为填隙物分布于鲕粒或碎屑的周围;



第三种，分布于条带灰岩的泥质条带中。前两种含量不大，对矿石质量影响较小。

按工业类型矿石定为水泥用石灰岩；按矿石自然类型分为：含泥质条带灰岩、鲕粒灰岩、泥晶灰岩、竹叶状灰岩；区内水泥用石灰岩矿石均为 I 级品。

综合考虑，本项目评估确定矿石质量调整系数（g）取 1.10。

## （2）建筑用石料

含泥质条带灰岩：抗压强度（饱和）39.5~86.0MPa，碱集料反应 0.02%，压碎指标 9.5~9.8%，坚固性 4~5%，硫化物及硫酸盐 0.017~0.087%，内照射指数 0.1~0.2，内照射指数 0.2。

根据建筑用石料物理性能及化学成分的一般要求，该矿区的矿石类别指标为 I 类。

按工业类型矿石定为建筑用石料石灰岩；按矿石自然类型分为：含泥质条带灰岩；建筑用石料矿石符合 I 类指标。

本项目评估确定矿石质量调整系数（g）取 1.10。

## 3、矿产品价格调整系数（p）

根据规定，评估对象现时产品销售价格除以基准价制定当时产品销售价格，得出产品销售价格调整系数。

山西省自然资源厅 2022 年 6 月 14 日发布了《关于修订〈山西省矿业权出让收益市场基准价〉的通知》（晋自然资函[2022]515 号）。

评估基准日为 2022 年 6 月 30 日，现时产品销售价格采用评估基准日前一年当地平均销售价格即 2021 年 6 月 30 日至 2022 年 6 月 30 日，考虑到评估对象销售价格与出让收益基准价的确定时间相近，综合考虑产品销售价格调整系数为 1.00。

## 4、矿体赋存及开发条件调整系数（λ）

资源赋存开发条件调整系数主要采用选矿回收率系数、水文地质条件系数、工程地质条件系数、环境地质条件的乘积确定。计算公式为：

$$\lambda = \lambda_1 \times \lambda_2 \times \lambda_3 \times \lambda_4$$

式中： $\lambda$ —矿体赋存开发条件

$\lambda_1$ —选矿回收率系数

$\lambda_2$ —水文地质条件系数

$\lambda_3$ —工程地质条件系数

$\lambda_4$ —环境地质条件系数

①选矿回收率系数（ $\lambda_1$ ）：

本次评估矿种为水泥用石灰岩矿、建筑用石灰岩，无需进行选矿，则本次评估选矿回收率调整系数取值为 1.00。

②水文地质条件系数（ $\lambda_2$ ）：

a、评估对象的水文地质条件（ $\lambda_{2s}$ ）

该矿水文地质条件简单。

b、基准价对应的水文地质条件（ $\lambda_{2x}$ ）

评估无法获得制定基准价时设立的水文地质条件。

c、水文地质条件调整系数（ $\lambda_1$ ）

参照《中国矿业权评估准则》（2016）（征求意见稿），该项指标评判标志分为三档，评估对象水文地质条件相对于基准价水文地质条件相对简单，赋值参考范围为  $1 + (1 \sim 5\%)$ ；相对接近，赋值参考范围为 1；相对复杂，赋值参考范围为  $1 - (1 \sim 5\%)$ 。

考虑到评估对象的水文地质条件简单，本次评估水文地质条件系数取 1.10。

③工程地质条件指标（ $\lambda_3$ ）：

a、评估对象的工程地质条件（ $\lambda_{3s}$ ）

该矿工程地质条件简单。

b、基准价对应的工程地质条件（ $\lambda_{3x}$ ）

评估无法获得制定基准价时设立的工程地质条件。

c、工程地质条件调整系数 ( $\lambda_3$ )

参照《中国矿业权评估准则》(2016)(征求意见稿),该项指标评判标志分为三档,评估对象工程地质条件相对于基准价工程地质条件相对简单,赋值参考范围为  $1 + (1 \sim 5\%)$ ; 相对接近,赋值参考范围为 1; 相对复杂,赋值参考范围为  $1 - (1 \sim 5\%)$ 。

考虑到评估对象的工程地质条件简单,本次评估工程地质条件系数取值为 1.10。

④环境地质条件指标 ( $\lambda_3$ ):

a、评估对象的环境地质条件 ( $\lambda_{3s}$ )

该矿环境地质条件简单。

b、基准价对应的环境地质条件 ( $\lambda_{3x}$ )

评估无法获得制定基准价时设立的环境地质条件。

c、环境地质条件调整系数 ( $\lambda_3$ )

参照《中国矿业权评估准则》(2016)(征求意见稿),该项指标评判标志分为三档,评估对象工程地质条件相对于基准价工程地质条件相对简单,赋值参考范围为  $1 + (1 \sim 5\%)$ ; 相对接近,赋值参考范围为 1; 相对复杂,赋值参考范围为  $1 - (1 \sim 5\%)$ 。

考虑到评估对象的环境地质条件简单,故本次评估环境地质条件系数取值为 1.10。

根据上述对矿体赋存开发条件各系数的评判取值,矿山矿体赋存开发条件调整系数( $\lambda$ )

计算如下:

$$\begin{aligned}\lambda &= \lambda_1 \times \lambda_2 \times \lambda_3 \times \lambda_4 \\ &= 1.00 \times 1.10 \times 1.10 \times 1.10 \\ &= 1.33\end{aligned}$$

5、矿山建设外部条件调整系数 ( $\omega$ )

矿山建设外部条件调整系数为交通运输条件系数、自然经济地理环境系数的乘积。计算



公式为：

$$\omega = \omega_1 \times \omega_2$$

式中： $\omega$ —矿山建设外部条件调整系数

$\omega_1$ —交通运输条件系数

$\omega_2$ —自然经济地理环境条件系数

### ① 交通运输条件系数 ( $\omega_1$ )

#### a、评估对象的交通运输条件 ( $\omega_{1s}$ )

矿区位于西瓦窑头村北部，行政区划隶属雁门关乡管辖。距 208 国道约 3.0km，距二广高速口直距 7.4km；矿区西侧距大运高速路直距为 1.1km，大运高速路不在可视范围内，交通较为便利。

#### b、基准价对应的交通运输条件 ( $\omega_{1x}$ )

评估无法获得制定基准价时设立的交通运输条件。

#### c、交通运输条件系数 ( $\omega_1$ )

参照《中国矿业权评估准则》（2016）（征求意见稿），该项指标评判标志分为三档，评估对象的交通运输条件相对于基准价交通运输条件相对较好，赋值参考范围为  $1 + (1 \sim 10\%)$ ；相对接近，赋值参考范围为 1；相对较差，赋值参考范围为  $1 - (1 \sim 10\%)$ 。

考虑到评估对象的交通运输条件较为便利，本次评估交通运输条件系数取 1.00。

### ② 自然经济地理环境条件系数 ( $\omega_2$ )

#### a、评估对象的自然经济地理环境条件 ( $\omega_{2s}$ )

代县农作物以杂粮种植面积最广，主要作物有谷子、高粱、玉米、豆类、莜麦、土豆等。矿藏资源以铁矿最为丰富，其它矿产相对较少，工业欠发达。农业有玉米、谷子、土豆等。

#### b、基准价对应的自然经济地理环境条件 ( $\omega_{2x}$ )

评估无法获得制定基准价时设立的自然经济地理环境条件。

c、自然经济地理环境条件系数 ( $\omega_2$ )

参照《中国矿业权评估准则》(2016)(征求意见稿),该项指标评判标志分为三档,评估对象的自然经济地理环境条件相对于基准价自然经济地理环境条件相对较好,赋值参考范围为  $1 + (1 \sim 3\%)$ ; 相对接近,赋值参考范围为 1; 相对较差,赋值参考范围为  $1 - (1 \sim 3\%)$ 。

本次评估自然经济地理环境条件系数取 1.00。

根据上述对矿山建设外部条件各系数的评判取值,矿山建设外部条件调整系数( $\omega$ )计算如下:

$$\begin{aligned}\omega &= \omega_1 \times \omega_2 \\ &= 1.00 \times 1.00 \\ &= 1.00\end{aligned}$$

则: 矿山建设外部条件调整系数为 1.00。

7、调整因素的确定

经与上述矿种基准价各可比因素类比以后,获得各项调整系数,调整系数统计见下表:

各调整系数统计表

序号	项 目	调整系数
1	地质勘查工作程度调整系数(e)	1.00
2	矿石质量调整系数(g)	1.10
3	矿产品价格调整系数(p)	1.33
4	矿体赋存开发条件的调整系数( $\lambda$ )	1.00
5	矿山建设外部条件调整系数( $\omega$ )	1.00
总调整系数	计算公式: $X=e \times g \times p \times \lambda \times \omega$	1.46

(三) 出让收益评估值

将上表中数据代入公式,得出评估对象的出让收益评估值(P):

$$\begin{aligned}P(\text{水泥用灰岩}) &= P_j \times X \\ &= 5061.60 \times 1.46\end{aligned}$$

=7389.94 (万元)

P (建筑用石料) =  $P_3 \times X$

= 1376.43 × 1.46

= 2009.59 (万元)

### 十三、评估假设

- 1、假定所遵循的有关政策、法律、制度仍如现状而无重大变化，所遵循的有关社会、政治、经济环境以及采矿技术水平、条件等仍如现状而无重大变化；
- 2、假定本次评估所依据的有关地质资料完整、真实、可靠；
- 3、假定国家产业、金融、财税、资源、矿业权出让收益政策在预测期内无重大变化；
- 4、假定矿业权市场及矿产品市场供需水平基本保持不变；
- 5、以当前勘查技术水平为基准。

### 十四、评估结论

评估人员在认真审查、核实委托方提供的评估资料，深入研究、分析评估对象实际情况的基础上，依据“基准价因素调整法”的评估程序和方法，经认真计算，确定山西省代县 DX2020001 水泥用石灰岩矿采矿权于 2022 年 6 月 30 日出让收益评估值为人民币 9399.53 万元（其中：建筑用石料为 2009.59 万元，水泥用石灰岩矿为 7389.94 万元）。

大写：人民币玖仟叁佰玖拾玖万伍仟叁佰元整。

### 十五、特别事项说明

#### 1、评估基准日后调整事项

在评估结论有效期内，如果山西省代县 DX2020001 水泥用石灰岩矿采矿权所依附的资源



面积、储量发生明显变化，委托方可商请本评估机构，按原评估方法对评估结果进行重新计算和相应调整；若本次评估所采用的价格标准发生不可抗拒的变化，并对评估结论造成明显影响时，委托方应及时聘请本评估机构重新计算其评估值。

## 2、评估责任划分

委托方对所提供的评估资料的真实性、可靠性负责，不对评估结论合法性负责；本评估机构对本评估结论是否符合评估的法律、法规和矿业权评估的执业规范负责，不对采矿权定价决策负责。本评估结论是依据特定目的和具体情况估算出的采矿权评估出让收益价值，不得用于其他目的；若用于其他目的，所造成的一切损失或后果，责任由使用者自负。

## 十六、评估报告使用限制

### 1、评估结论使用有效期

本报告自评估基准日起有效期一年。超过此有效期使用本评估结论造成的一切损失或产生的其他后果，本评估机构不承担任何责任。

### 2、评估报告使用范围

本评估报告是应委托方要求，为本报告所列明之目的而作。本评估报告及其附件仅供本报告列明之目的及矿业权评估管理部门检查评估报告使用，此外，不得提供给其他任何部门、单位或个人使用。非为法律、行政法规规定，未经本评估机构书面同意，本评估报告的全部或部分内容均不得公诸于任何公开媒体。本评估报告未经评估单位盖章、未经矿业权评估师签字盖章以及报告的复印件均不具法律效力。

### 3、评估结论有效的其他条件

本评估结论是在本评估报告特定目的条件下，根据未来矿山持续经营原则确定的采矿权出让收益评估值，评估中没有考虑将采矿权用于其他目的可能对采矿权出让收益评估值所带来的影响，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。如果

上述前提条件和持续经营原则发生变化，本评估结论将随之发生变化而失去效力。

### 十七、矿业权评估报告日

本项目矿业权评估报告日即出具评估报告的日期为 2022 年 8 月 8 日。

### 十八、评估责任人员（附件 8）

法定代表人:

矿业权评估师:

矿业权评估师:

山西儒林资产评估事务所有限公司

二〇二二年八月八日

# 山西省代县DX2020001水泥用石灰岩矿采矿权出让收益评估结果汇总表

单位：万元

评估基准日：2022年6月30日

附表1 评估委托方：忻州市规划和自然资源局

项目名称	评估方法	开采方式	开采矿种	矿产品	截止2022年6月30日保有资源量		评估利用资源量(万吨)	石灰岩矿出让收益市场基准价(元/吨)(忻州地区)	出让收益市场基准价	调整系数						出让收益评估值
					万m <sup>3</sup>	万吨				地质勘查工作程度调整系数	矿石质量调整系数	矿产品价格调整系数	矿体赋存开发条件的调整系数	矿山建设外部条件调整系数	调整系数	
山西省代县DX2020001水泥用石灰岩矿采矿权出让收益评估	基准价因素调整法	露天开采	建筑用石灰岩矿	建筑用石灰岩矿	793.1	2117.58	0.65	1376.43	1.00	1.10	1.00	1.33	1.00	1.46	2009.59	
			水泥用石灰岩矿	石灰岩原矿	6748.8	6748.8	0.75	5061.60	1.00	1.10	1.00	1.33	1.00	1.46	7389.94	

制表人：韩竹林

项目负责人：卫三保

评估机构：山西儒林资产评估事务所有限公司

