

湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、
熔剂用白云岩矿采矿权出让收益评估报告

经纬评报字（2021）第 115 号

北京经纬资产评估有限责任公司

二〇二一年十二月六日



地址：北京市海淀区西直门北大街 45 号时代之光名苑 1 号楼 1502 室

邮编：100082

电话：62273906 62273916 62273929

传真：62273926

网址：<http://www.jwpg.com.cn>

E-mail：jwzcp@188.com



湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿 采矿权出让收益评估报告

摘 要

经纬评报字（2021）第 115 号

评估机构：北京经纬资产评估有限责任公司

评估委托人：咸宁市自然资源和规划局

评估对象：湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权

评估目的：咸宁市自然资源和规划局拟以公开竞争方式出让“湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权”，需对该采矿权进行出让收益评估。本次评估即为实现上述目的而向委托人提供在本评估报告所述各种条件下和评估基准日时点上“湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权”公平、合理的出让收益底价参考意见。

评估基准日：2021 年 10 月 31 日

评估日期：2021 年 8 月 22 日至 12 月 6 日

评估方法：折现现金流量法

主要参数：

主要技术参数：评估基准日 2021 年 10 月 31 日，崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿评估利用资源储量为熔剂用白云岩矿探明资源量 217.30 万吨，控制资源量 919.00 万吨，推断资源量 438.70 万吨，合计 1575.00 万吨；熔剂用石灰岩矿探明资源量 450.90 万吨，控制资源量 206.60 万吨，推断资源量 266.50 万吨，合计 924.00 万吨；建筑用石料矿探明资源量 96.00 万立方米，控制资源量 1279.80 万立方米，推断资源量 811.60 万立方米，合计 2187.40 万立方米（5906.00 万吨）。

熔剂用石灰岩、白云岩矿推断资源量可信度系数取 0.8，建筑用石料矿推断资源量可信度系数取 1。熔剂用灰岩设计损失资源量 95.80 万吨（探明资源量 34.50 万吨，控制资源量 38.40 万吨、推断资源量 22.90 万吨）；熔剂用白云岩



设计损失资源量 123.4 万吨（探明资源量 56.30 万吨，控制资源量 0 万吨、推断资源量 67.10 万吨）；建筑石料设计损失资源量 70.80 万吨（探明资源量 33.80 万吨，控制资源量 0 万吨、推断资源量 37.00 万吨）（可信度系数调整前）。

开采回采率为 95.00%。可采储量为 7592.37 万吨，其中熔剂用石灰岩可采储量 740.51 万吨、熔剂用白云岩可采储量 1308.42 万吨、建筑石料可采储量 5543.44 万吨。产品方案为熔剂用石灰岩、白云岩原矿（碎石）及建筑石料原矿（碎石）。生产规模为 500.00 万吨/年（按可采储量比例确定熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿、建筑用石料（灰岩）生产规模分别为 48.77 万吨/年、86.17 万吨/年、365.06 万吨/年）。矿山服务年限 15.18 年。评估计算期约为 16.68 年（约 16 年 9 个月，含建设期 1 年 6 个月）。

主要经济参数：固定资产投资 30174.67 万元（含税）。熔剂用灰岩、白云岩价格为 47.00 元/吨（不含税），建筑石料价格为 43.00 元/吨（不含税）。单位总成本费用 32.95 元/吨，单位经营成本 27.86 元/吨。折现率为 8%。“湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权”评估值为 11104.88 万元；估算评估计算年限内的评估利用资源储量为矿石量 8405.00 万吨；地质风险调整系数（k）取值 1。

评估结论：经评估人员尽职调查和市场分析，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，经过评定估算，得出“湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权”出让收益评估值为 11104.88 万元，大写人民币壹亿壹仟壹佰零肆万捌仟捌佰元整。其中熔剂用石灰岩矿评估值 1154.86 万元、单位资源储量评估值为 1.25 元/吨·矿石，熔剂用白云岩矿评估值 2040.54 万元、单位资源储量评估值为 1.30 元/吨·矿石，建筑石料矿（灰岩）评估值 7909.48 万元、单位资源储量评估值为 1.34 元/吨·矿石。

本项目评估矿业权出让收益评估值（11104.88 万元）高于出让收益市场基准价核算值（6042.60 万元）。

特别事项说明：

根据《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源量分割报告》（2021 年 10 月）及“《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源量分割报告》审查意见书”（2021 年 10 月 27 日），变更拟设采矿权范围



后新生成边坡资源量（尚难利用矿产资源）熔剂用石灰岩矿为 189.50 万吨；熔剂用白云岩矿为 443.30 万吨；建筑用石料矿为 304.90 万立方米（约合 823.20 万吨）。该部分资源量未计入拟设采矿权范围保有资源量内，因此未参与本次评估计算。特提请本评估报告的使用者予以关注。

评估有关事项声明：

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，评估结论使用有效期：评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。如果使用本项目评估结论的时间超过本报告的有效期限，本公司对应用此评估结果而对有关方面造成的损失不负任何责任。

本报告仅供委托人为本报告所列明的评估目的以及报送有关主管机关审查而作。评估报告的所有权归委托人所有；评估报告使用者应根据国家法律法规的有关规定，正确理解并合理使用矿业权评估报告，否则，评估机构和矿业权评估师不承担相应的法律责任；除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得矿业权评估机构同意，矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

重要提示：

以上内容摘自《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云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，应认真阅读评估报告全文。

法定代表人：

矿业权评估师



北京经纬资产评估有限责任公司

二〇二一年十二月六日





正文目录

1、评估机构.....	1
2、评估委托人.....	1
3、评估目的.....	1
4、评估对象和评估范围.....	2
5、评估基准日.....	3
6、主要评估依据.....	3
7、矿产资源勘查概况.....	6
8、评估实施过程.....	22
9、评估方法.....	22
10、主要技术经济参数指标选取依据.....	24
11、技术经济参数选取依据分析评述.....	24
12、主要技术参数.....	27
13、主要经济参数.....	35
14、出让收益评估值计算及与出让收益市场基准价比较.....	49
15、评估结论.....	50
16、特别事项说明.....	50
17、评估假设.....	51
18、矿业权评估报告使用限制.....	51
19、评估报告日.....	52
20、评估责任人员.....	52

附表目录

附表一 湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权出让收益 评估值估算表.....	53
附表二 湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权出让收益 评估采矿权评估价值估算表.....	54



附表三 湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权出让收益 评估企业所得税估算表.....	56
附表四 湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权出让收益 评估总成本费用估算表.....	58
附表五 湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权出让收益 评估单位成本费用估算表.....	60
附表六 湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权出让收益 评估固定资产折旧估算表.....	61
附表七 湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权出让收益 评估固定资产投资估算表.....	63
附表八 湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权出让收益 评估销售收入估算表.....	65
附表九 湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权出让收益 评估可采储量及服务年限估算表.....	67

附件目录

附件一 北京经纬资产评估有限责任公司营业执照.....	68
附件二 北京经纬资产评估有限责任公司探矿权采矿权评估资格证书.....	69
附件三 矿业权评估专业人员执业登记证书.....	70
附件四 矿业权评估机构及评估师承诺书.....	72
附件五 评估人员自述材料.....	73
附件六 “咸宁市矿业权出让收益评估项目公开遴选评估机构结果公告（2021年 第1批）”（2021年9月15日）.....	78
附件七 崇阳县自然资源和规划局“关于崇阳县沙墩矿区变更拟设采矿权范围的 函”（2021年11月16日）.....	79
附件八 《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿详查报告》（编 写单位：湖北省核工业地质调查院、2021年5月）（摘要）.....	81
附件九 咸宁市自然资源和规划局 咸自然资规函（2021）8号“关于《湖北省崇	



阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿详查报告》评审备案的函”
(2021年7月9日)及湖北地矿资源研究院有限公司“《湖北省崇阳县
沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿详查报告》评审意见书”(2021
年7月)..... 150

附件十 《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源量分割报
告》(编写单位:湖北省核工业地质调查院、2021年10月)(摘要) 164

附件十一 “《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源量分割
报告》审查意见书”(2021年10月27日)..... 252

附件十二 湖北省核工业地质调查院《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔
剂用白云岩矿矿产资源开发利用与生态复绿方案》(2021年11月)(摘
要)..... 256

附件十三 湖北地矿资源研究院有限公司鄂采评(2021)8号“关于《湖北省崇
阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用与生
态复绿方案》审查意见的函”(2021年11月23日)..... 288

附图目录

附图一 湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿地形地质图(附
工程分布)

附图二 湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源量分布平面
图



湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿 采矿权出让收益评估报告

经纬评报字（2021）第 115 号

北京经纬资产评估有限责任公司接受咸宁市自然资源和规划局的委托，根据国家有关采矿权评估的规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的采矿权评估方法，对“湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权”进行了评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权进行了尽职调查与询证，对委托评估的湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权在 2021 年 10 月 31 日所表现的采矿权出让收益进行了估算。现将采矿权出让收益评估情况及评估结论报告如下：

1、评估机构

机构名称：北京经纬资产评估有限责任公司；

注册地址：北京市海淀区西直门北大街 45 号时代之光名苑 D 座 1502 室；

法定代表人：刘忠珍；

“探矿权采矿权评估资格证书”编号：矿权评资[1999]001 号；

统一社会信用代码：91110108101361323J。

2、评估委托人

评估委托人：咸宁市自然资源和规划局。

3、评估目的

咸宁市自然资源和规划局拟以公开竞争方式出让“湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权”，需对该采矿权进行出让收益评估。本次评估即为实现上述目的而向委托人提供在本评估报告所述各种条件下和评估基准日时点上“湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权”公平、合理的出让收益底价参考意见。



4、评估对象和评估范围

依据“咸宁市矿业权出让收益评估项目公开遴选评估机构结果公告（2021年第1批）”（2021年9月15日），委托评估对象为“湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权”。

根据《人民政府关于进一步加强和规范矿产资源开发利用管理的意见》（咸政发〔2020〕5号），咸宁市2020年以后在崇阳县拟设置两个高钙石灰岩采矿权，“湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权”为新立采矿权之一，项目由政府出资，先期不设置探矿权，勘查评价工作结束后进行招拍挂方式公开出让采矿权。

崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿矿区范围拐点坐标如下：

表 4-1 矿区范围拐点坐标表

拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
1	3282336.930	38533012.991	8	3281538.086	38532776.780
2	3282187.400	38532863.249	9	3281652.321	38532750.149
3	3281523.963	38532427.137	10	3281677.924	38532699.771
4	3281431.744	38532463.483	11	3282010.069	38532799.043
5	3281042.471	38532261.008	12	3282012.149	38533047.871
6	3280724.339	38532424.664	13	3281799.271	38533102.130
7	3280914.175	38532783.629	14	3282260.827	38533399.885
面积：0.5390 平方千米 开采标高：+338 米~+175 米					

根据《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源量分割报告》（2021年10月）、“《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源量分割报告》审查意见书”（2021年10月27日）：拟设采矿权范围内（面积0.54平方千米），保有熔剂用白云岩矿探明资源量217.3万吨，控制资源量919.0万吨，推断资源量438.7万吨，合计1575.0万吨；熔剂用石灰岩矿探明资源量450.9万吨，控制资源量206.6万吨，推断资源量266.5万吨，合计924.0万吨；建筑用石料矿探明资源量96.0万立方米，控制资源量1279.8万立方米，推断资源量811.6万立方米，合计2187.4万立方米（5906.0万吨）；尚难利用矿产资源中，熔剂用白云岩矿443.3万吨、熔剂用石灰岩矿189.5万吨、建筑用石料矿304.9万立方米（823.2万吨）。

《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源量分割报告》



资源量估算范围与拟设采矿权范围一致。湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿详查报告原拟设采矿权范围（详查报告资源量估算范围）与分割后拟设采矿权范围（分割报告资源量估算范围）叠合图关系如下图 4-1。

湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿为拟新设采矿权，故不存在历史评估及矿业权价款（出让收益）缴纳情况。矿区不属于饮用水水源保护区、自然保护区、基本农田、生态保护红线、天然林和生态公益林、长江干流 10 千米敏感区、门户通道区、村镇居民密集区等生态保护区域或者生态敏感区域范围内。沙墩矿区周边 300 米范围内无其他矿山存在。

5、评估基准日

根据《中国矿业权评估准则》有关评估基准日的规定以及本项目评估评估依据的资料搜集情况，确定评估基准日为 2021 年 10 月 31 日。

6、主要评估依据

6.1 《中华人民共和国矿产资源法》（1996 年主席令第 74 号，2009 年 8 月 27 日修订）；

6.2 《中华人民共和国资产评估法》（2016 年主席令第 46 号）；

6.3 《矿产资源开采登记管理办法》（1998 年 2 月 12 日国务院令第 241 号发布，2014 年 7 月 29 日国务院令第 653 号修订）；

6.4 《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发[2000]309 号）；

6.5 《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发[2008]174 号）；

6.6 《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766-2020）；

6.7 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2020）；

6.8 《固体矿产勘查工作规范》（GB/T33444-2016）；

6.9 《矿产地质勘查规范 石灰岩、水泥配料类》（DZ/T 0213-2020）；

6.10 《矿产地质勘查规范 菱镁矿、白云岩》（DZ/T 0348-2020）；

6.11 《矿产地质勘查规范 建筑用石料》（DZ/T 0341-2020）；

6.12 《中国矿业权评估准则》（中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 5 号，国土资源部公告 2008 年第 6 号）；

6.13 《矿业权评估参数确定指导意见》（中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 6 号，国土资源部公告 2008 年第 7 号）；

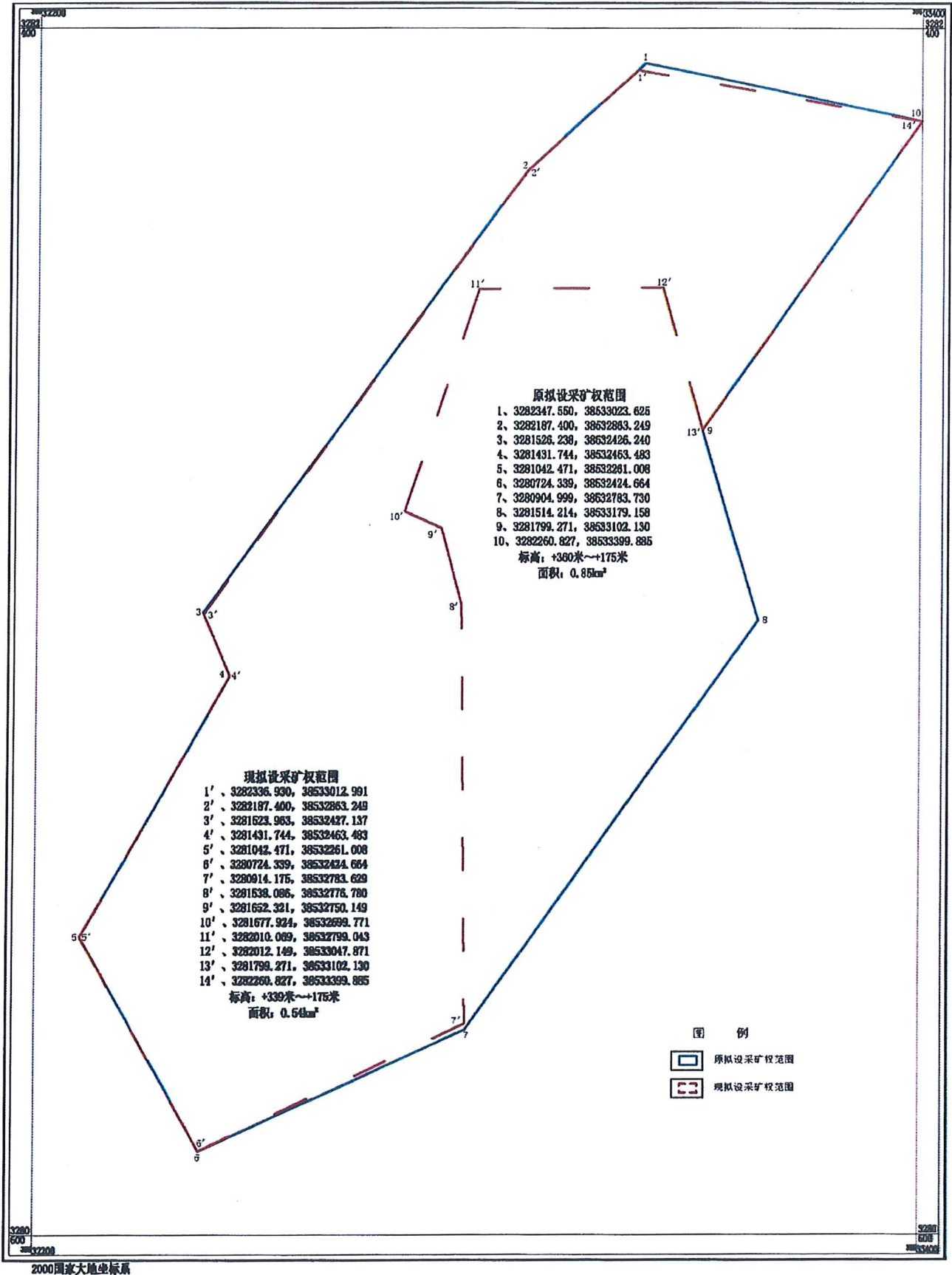


图 4-1 沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿详查报告原拟设采矿权范围（详查报告资源量估算范围）与分割后拟设采矿权范围（分割报告资源量估算范围）叠合图



6.14“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);

6.15“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);

6.16《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》(中国矿业权评估师协会公告2017年第3号);

6.17“湖北省自然资源厅关于公布湖北省金、铜、钨等34个矿种矿业权出让收益市场基准价的通知”(鄂自然资函〔2019〕276号、2019年3月14日);

6.18“湖北省自然资源厅关于公布湖北省29类非金属矿产矿业权出让收益市场基准价的通知”(鄂自然资函〔2020〕468号、2020年8月24日);

6.19“咸宁市矿业权出让收益评估项目公开遴选评估机构结果公告(2021年第1批)”(2021年9月15日);

6.20 崇阳县自然资源和规划局“关于崇阳县沙墩矿区变更拟设采矿权范围的函”(2021年11月16日);

6.21《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿详查报告》(编写单位:湖北省核工业地质调查院、2021年5月);

6.22湖北地矿资源研究院有限公司“《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿详查报告》评审意见书”(2021年7月);

6.23 咸宁市自然资源和规划局 咸自然资规函〔2021〕8号“关于《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿详查报告》评审备案的函”(2021年7月9日);

6.24《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源量分割报告》(编写单位:湖北省核工业地质调查院、2021年10月);

6.25“《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源量分割报告》审查意见书”(2021年10月27日);

6.26 湖北省核工业地质调查院《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用与生态复绿方案》(2021年11月);

6.27 湖北地矿资源研究院有限公司 鄂采评〔2021〕8号“关于《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用与生态复绿方



案》审查意见的函”（2021年11月23日）；

6.28 评估人员收集的其他有关资料。

7、矿产资源勘查概况

7.1 交通位置概况

崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿位于崇阳县城区北东 63° 方位，直距 30 千米处，行政区划属咸宁市崇阳县路口镇沙墩村。CGCS2000 地理坐标：东经 $114^\circ 19' 59'' \sim 114^\circ 20' 42''$ ，北纬 $29^\circ 38' 39'' \sim 29^\circ 39' 32''$ ，中心点坐标为 $X=3281594, Y=38532840$ 。矿区沿乡道前行 4 千米与 208 省道相联，和咸通高速（S33）、杭瑞高速（G56）最近入口距离约 17 千米。区内村级公路向西与崇阳县连接、向北与咸宁市连接，距咸宁火车南站车距 36 千米。交通条件较好（详见交通位置图）。



图 7-1 交通位置图

7.2 自然地理及经济概况

矿区地处通山和崇阳两县交界地带，属幕阜山北麓的低山丘陵区，地貌单元为风蚀丘陵地貌（石灰岩地区溶洞发育，为喀斯特地貌），区内山脉总体近南北走向，最高山峰为矿区东南侧不知名山峰，海拔+360 米，最低侵蚀基准面位于



东部沙墩水库水面，标高约+170 米，最大相对高差为 190 米。山体自然坡度 25-55°。

矿区属亚热带季风气候，冬冷夏热，四季分明，雨量充沛，冰冻期短。气温最高为 7 月份，极端值 39.7℃，气温最低为元月份，极端值-12℃。雨季集中在 4~8 月份，年均降雨量 1378 毫米，年均降雨天数 108 天。山沟地表水在矿区西沙墩水库汇集，流经白霓进入陆水河。区内植被茂盛，生态环境尚好。矿区内仅见地表季节性溪流，雨季流量均较小，汇入沙墩水库，水库丰水期水位 171 米，沙墩水库水面为本区最低侵蚀基准面。

矿区地处长江中下游地震带上，位于华北断块与华南断块交汇部位，断裂发育，有北西-北西西向、北东向及近东西向三组近 30 条活动断裂，主要分布在鄂西地区及麻城、黄冈和咸宁至崇阳一线，在这些活动断裂部位有的一直处于活动状态，有的断续活动。本区及周边地区历史上曾发生过 9 次有记载的破坏性地震。矿区内现状条件下，未发现滑坡、崩塌、泥石流、塌陷、地裂缝、地面沉降等不良地质作用及地质灾害情况。

区内农业以水稻、小麦为主，次为玉米、红薯等，经济作物有油菜、花生、棉花、芝麻；水果有柑桔等。矿区靠近集镇，经济条件相对较好，水利、电力、通讯条件较好。劳动力较充沛。区内石灰岩矿产资源丰富。

7.3 地质工作概况

矿区以往矿产地质工作较少，具体如下：

1960 年，湖北省地质局武汉综合地质队在咸宁柏墩狮子山开展了钙镁磷肥用白云岩的详查地质工作，矿区位于咸宁县南东 25 千米，勘查对象为下奥陶统白云岩，白云岩矿总厚度 233 米，平均氧化镁 21.11%，氧化钙 32.30%，二氧化硅 1.68%，三氧化二铝 0.23%。三氧化二铁 0.23%。省地质局审查核实储量：C1 级 2190 万吨，C2 级 9705 万吨。原 C1 级储量地段，后又提交勘查报告，省储委审查批准储量：D 级 355.56 万吨，E 级 466.09 万吨。湖北省矿产资源委员会于 1997 年复审批准储量：因报告工作程度低，达不到详查要求，注销原 C1 级储量 2190 万吨；保留原 C2 级储量 9795 万吨，并降为 E 级。

1973~1976 年，湖北省第四地质大队在崇阳走马岭开展了湖北崇阳走马岭煤矿走马岭井田地质勘查，矿区位于崇阳县城 56° 方向，直距 20 千米处。井田



内二叠系下统麻土坡煤系含煤，煤质牌号为无烟煤。省储委审批，批准煤矿 C1 级储量 108.19 万吨，C2 级储量 90.01 万吨。

1977 年，湖北非金属地质公司在崇阳县猪头山开展了石灰石矿详找评价，矿区位于崇阳县城北西 6 千米，矿床矿层赋存于寒武系中上统娄山关组第二层（上矿层）和第四层（下矿层）。上矿层厚 49.6 米，平均含量：氧化钙 53.54%-55.14%，氧化镁 0.30%-0.87%。下矿层厚 17.8-23.4 米，平均含量：氧化钙 53.98%-55.00%，氧化镁 0.23%-1.14%。矿层呈层状。报告中计算石灰石矿储量：C+D 级 1107.47 万吨，其中 C 级 452.48 万吨，D 级 654.99 万吨。

1992~1993 年，湖北省第四地质大队在崇阳县鹿门乡鲢鱼泉开展了石灰岩矿详查，矿区位于崇阳县城北西方向 5 千米处。矿层产于寒武系下统清虚洞组第二岩性层中，岩性为灰白色厚层状粉晶灰岩，夹有 3-5 米厚的青灰色粗晶白云岩。矿石自然类型为致密块状灰岩，全区平均品位氧化钙 54.26%，氧化镁 0.5%。经省储委审批，批准报告提交的水泥用石灰岩矿石 C 级储量 830.4 万吨，D 级储量 1215.5 万吨。

2007~2008 年，湖北省鄂东南地质大队在崇阳县胡家山地区开展了水泥用石灰岩地质普查，普查区位于崇阳城东 105 度方向，距县城约 14 千米，属崇阳县白霓镇和港口乡共同管辖，全矿区共探求水泥用石灰岩矿推断的内蕴经济资源量（333）3017 万吨。

2007~2008 年，湖北省第四地质大队在湖北省南部，开展了咸宁市矿产资源预测评价工作，在已经圈定的 V 级成矿远景区的基础上提出了进一步开展工作的五个靶区。通过对咸宁市矿产资源开发利用现状分析，进行了各县、市优势矿种开发现状及开发远景区划分，分析矿产资源找矿潜力，提出近期（5 年）、中远期（10 年）矿产资源勘查、开发利用方向，为咸宁市矿业布局和矿业经济发展提供基础资料。

2010 年，湖北省第四地质大队在咸宁市狮子山开展了白云岩储量核实，矿区位于咸宁市城区南东，直线距离 12 千米。累计查明矿区内炼镁用白云岩资源储量 6403 千吨，采矿许可证内矿山资源储量（111b+122b+333）总量 4061 千吨，证外的资源储量（122b+333）总量 2342 千吨；建筑石料用白云岩矿资源储量 10294 万立方米，证内资源储量（111b+122b+333）4646 万立方米，证外的资源储量



(111b+122b+333) 5648 万立方米。

2014~2017 年，湖北省地质局第四地质大队在咸宁市桃花尖开展了锑矿普查，桃花尖锑矿普查区位于咸宁市咸安区横沟桥镇西南向、距 107 国道约 30 千米处，通过槽探工程验证，共圈定锑矿（化）体 4 处，锑矿（化）体厚 0.2-1.1 米，品位 2.04-20.29%，含矿岩性为碎裂白云岩、硅化碎裂岩等。由于本次未发现具有规模的矿体，估算资源量意义不大，故未进行资源量估算。

2020 年 12 月，崇阳县自然资源和规划局委托湖北省核工业地质调查院对沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿进行了勘查工作，于 2021 年 5 月 9 日提交了《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿详查报告》。经估算，熔剂用白云岩矿探明资源量 928.2 万吨，控制资源量 3372.8 万吨，推断资源量 441.2 万吨，合计 4742.2 万吨；熔剂用石灰岩矿探明资源量 586.2 万吨，控制资源量 561.1 万吨，推断资源量 291.9 万吨，合计 1439.2 万吨；建筑用石料矿探明资源量 360.7 万方，控制资源量 2806.5 万方，推断资源量 839.2 万方，合计 4006.4 万方（约合 10817.3 万吨）。2021 年 7 月，湖北地矿资源研究院有限公司组织专家对该详查报告评审后以“《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿详查报告》评审意见书”予以评审通过。2021 年 7 月 9 日，咸宁市自然资源和规划局以咸自然资规函（2021）8 号“关于《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿详查报告》评审备案的函”予以备案。

2021 年 10 月，因崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿详查范围内存在基本农田，崇阳县自然资源和规划局委托湖北省核工业地质调查院编制了《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源量分割报告》，为编制矿山开发利用和生态复绿方案、新立采矿权提供地质依据。分割前矿区面积 0.85 平方千米，分割后的拟设采矿权面积 0.54 平方千米。拟设采矿权范围内（面积 0.54 平方千米）保有熔剂用白云岩矿探明资源量 217.3 万吨，控制资源量 919.0 万吨，推断资源量 438.7 万吨，合计 1575.0 万吨；熔剂用石灰岩矿探明资源量 450.9 万吨，控制资源量 206.6 万吨，推断资源量 266.5 万吨，合计 924.0 万吨；建筑用石料矿探明资源量 96.0 万立方米，控制资源量 1279.8 万立方米，推断资源量 811.6 万立方米，合计 2187.4 万立方米（5906.0 万吨）；尚难利用矿产资源中，熔剂用白云岩矿 443.3 万吨、熔剂用石灰岩矿 189.5 万吨、建筑用石料矿



304.9 万立方米 (823.2 万吨)。2021 年 10 月 27 日, 崇阳县自然资源和规划局组织矿产资源储量评审专家以“《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源量分割报告》审查意见书”对该分割报告审查通过。

7.4 矿区地质特征

矿区在区域上位于扬子准地台(II)下扬子台坪(II₃)大冶台褶带(II₃₁)咸宁台褶束(II₃₁₋₄)中段, 坑口背斜西段北翼。

7.4.1 地层

矿区内出露地层由老至新简述如下:

7.4.1.1 寒武系中统高台组 (C_{1-2g})

分布于矿区南部。为一套中厚层中细晶、中晶、粗晶白云岩。上部夹不稳定的含砾杂砂岩、石英砂岩。

白云岩刀砍纹发育, 风化后呈黄色砂感较强。厚 634-683 米。与上覆娄山关组呈整合接触。

高台组作为矿区主要地层, 出露面积较大, 是熔剂用白云岩和建筑用白云岩的赋矿层位。

7.4.1.2 寒武系中上统娄山关组 (C_{20,1l})

分布于矿区中北部。为一套灰-浅灰色中厚层泥晶生物屑灰岩、泥质灰岩夹角砾状灰岩, 浅灰色厚层亮晶砂屑灰岩。

地表呈浑圆状, 溶蚀坑、溶蚀沟槽发育, 可发现有多处溶洞存在。地层厚约 140 米。与上覆奥陶系下统南津关组呈整合接触。

娄山关组为矿区次主要地层, 是熔剂用石灰岩和建筑用灰岩的赋矿层位。

7.4.1.3 奥陶系下统南津关组、分乡组并层 (O_{1n+f})

分布于矿区北部。浅灰、灰、深灰色中厚-厚层亮晶骨屑灰岩、灰色泥质条带骨屑灰岩。局部夹泥质条带或含硅质结核、白云质团块。底部为骨屑粗晶灰岩。厚 92-167 米。与上覆奥陶系下统红花园组呈整合接触。

7.4.1.4 奥陶系下统红花园组、大湾组、牯牛潭组并层 (O_{1h+d+g})

分布于矿区北部、西部。灰、深灰色中厚层、厚层、巨厚层龟裂纹骨屑灰岩、紫红色瘤状骨屑灰岩、骨屑灰岩。局部含硅质结核, 顶部为灰色瘤状细-中晶晶粒灰岩。厚 182-350 米。与上覆奥陶系中上统宝塔组呈整合接触。



7.4.1.5 奥陶系中上统宝塔组 (O_{2+3b})

分布于矿区北部、西部。上部以灰绿色泥质瘤状灰岩为主，下部以中厚层、厚层状紫红、灰绿色龟裂纹灰岩为主，夹薄层状泥质灰岩。厚 39-50 米。与上覆志留系下统新滩组呈不整合接触。

7.4.1.6 志留系下统新滩组 (S_{1x})

分布于矿区西部。为一套黄绿色页岩、砂质页岩、薄层粉砂岩夹少量薄层细砂岩，波浪发育，产笔石的地层。

7.4.1.7 第四系全新统 (Q_h)

矿区内第四系为残坡积物：主要为亚砂土和砂砾层，广泛分布在山坡、山麓及冲沟和低洼处。

7.4.2 构造

矿区位于燕山期坑口背斜西端北翼，核部向两翼依次出现寒武系、奥陶系、志留系地层，背斜主要被北东向断层破坏。矿区地层呈单斜构造，倾向北西，倾角中等偏陡。

7.4.3 岩浆岩

矿区岩浆岩不发育。

7.4.4 变质作用和围岩蚀变

矿区内主要出露寒武系娄山关组厚层灰岩及高台组厚层白云岩，岩石内节理较发育，岩石内普遍见硅化、褐铁矿化。多见网脉状方解石脉体充填，脉体宽度 2-50 毫米。

7.4.5 岩溶特征

矿区为可溶性碳酸盐岩分布区，岩溶区面积占区域面积 99.31%，地表多见溶蚀坑、溶蚀槽、溶蚀沟、小溶洞等，地下岩溶发育以溶隙、溶孔为主，其次为溶洞，由于上覆有第四系松散堆积物，经地下水搬运，其隐伏溶隙、溶洞部分被充填。矿区共施工 13 个钻孔，ZK102、ZK103、ZK201、ZK301、ZK302、ZK303、ZK401、ZK402 和 ZK601 共 9 个钻孔遇溶洞，钻孔平均线岩溶率 6.83%，溶洞高度一般为 0.40-8.76 米，规模最大的溶洞位于 ZK302，发育于区域娄山关组地层中，高 8.76 米。区内岩溶发育程度具有浅部强、深部弱的规律。但在侵蚀基准面附近因受地下水侵蚀作用较强的影响，其岩溶发育相对较强。从区域水文地质图上



看，泉水出露点附近的岩溶较为发育。

7.5 矿体特征

矿区中北部娄山关组地层中圈出熔剂用石灰岩矿体 3 个（I、II、III号矿体），矿区南部高台组地层中圈出熔剂用白云岩矿体 2 个（IV、V号矿体），上述 5 个矿体之外圈定建筑石料矿体 4 个（VI、VII、VIII、IX号矿体）。

矿区娄山关组石灰岩、高台组白云岩中达不到熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩工业品位的岩性小层较多，难以有效的开采及分选利用，故将满足熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩工业指标要求的相对集中区域划为对应的矿体（仍含极少量不达标的石灰岩与白云岩，但其平均品位符合工业指标要求，需配矿使用）。达不到熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩工业指标要求的石灰岩、白云岩，达到熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩工业指标但低于其最小可采厚度，以及部分达到最低可采厚度但实际难以单独开采及分选利用的石灰岩、白云岩，根据实际情况圈定为建筑用石料矿体。

矿区局部有少量石英砂岩与方解石脉，本次工作未对其进行测试分析，作为夹石进行扣除。

7.5.1 熔剂用石灰岩矿体（I、II、III号矿体）

I号矿体位于矿区北部，仅由槽探及取样钻控制，平面上以层状呈北西-南东向展布，长约 85~400 米、宽约 13~90 米，标高 175 米~290 米，北西低南东高，产状 $335^{\circ} \sim 345^{\circ} \angle 50^{\circ} \sim 54^{\circ}$ ，厚度约 10~76 米。矿体 CaO 含量 52.27~55.82%，平均 54.06%；MgO 含量 0.31~0.62%，平均 0.48%；SiO₂ 含量 0.19~4.42%，平均 2.07%。I号矿体满足 CaO \geq 50%，MgO \leq 3%，SiO₂ \leq 4%的熔剂用石灰岩工业品位指标要求。矿物成分沿走向变化不大，沿倾向具有一定波动。

II号矿体位于矿区北部，由槽探、取样钻、ZK302 控制，平面上以层状呈北西-南东向展布，长约 744~804 米、宽约 40~98 米，标高 175 米~291 米，北西低南东高，产状 $335^{\circ} \sim 345^{\circ} \angle 50^{\circ} \sim 56^{\circ}$ ，厚度约 23~58 米，沿走向变化不大、沿倾向变厚。矿体 CaO 含量 47.14~55.84%，平均 54.36%；MgO 含量 0.28~7.35%，平均 1.14%；SiO₂ 含量 0.10~3.93%，平均 0.79%。II号矿体满足 CaO \geq 50%，MgO \leq 3%，SiO₂ \leq 4%的熔剂用石灰岩工业品位指标要求。矿物成分沿走向变化不大，沿倾向具有一定波动。



III号矿体位于矿区北西部，由槽探、取样钻、ZK302控制，深部局部地段与II号矿体连为一体，平面上以层状呈北西-南东向展布，长约370~380米、宽约87~95米，标高175米~283米，北西低南东高，产状 $328^{\circ} \sim 345^{\circ} \angle 54^{\circ} \sim 56^{\circ}$ ，厚度约8~56米，沿走向变化不大、沿倾向变厚。矿体CaO含量46.16~55.94%，平均53.47%；MgO含量0.24~5.65%，平均1.44%；SiO₂含量0.10~4.51%，平均1.43%。III号矿体满足CaO \geq 50%，MgO \leq 3%，SiO₂ \leq 4%的熔剂用石灰岩工业品位指标要求。矿物成分沿走向变化不大，沿倾向具有一定波动。

7.5.2 熔剂用白云岩矿体（IV、V号矿体）

IV号矿体位于矿区北东部，由槽探、取样钻及ZK302、ZK402控制，平面上以层状呈北西-南东向展布，长约370~400米、宽约110~180米，标高175米~300米，北低南高，产状 $335^{\circ} \sim 345^{\circ} \angle 50^{\circ} \sim 54^{\circ}$ ，厚度约8~151米，沿走向变化不大、沿倾向变厚。矿体CaO含量26.90~46.64%，平均31.81%；MgO含量8.20~21.46%，平均20.40%；SiO₂含量0.1~11.03%，平均0.52%。IV号矿体满足MgO \geq 16%，SiO₂ \leq 4.0%的熔剂用白云岩工业品位指标要求。矿物成分沿走向变化不大，沿倾向具有一定波动。

V号矿体位于矿区南部，由槽探、取样钻及ZK304、ZK305、ZK202、ZK102、ZK103控制，平面上以层状呈北西-南东向展布，长约880~990米、宽约50~175米，标高175米~360米，中部高南北两侧低，产状 $328^{\circ} \sim 340^{\circ} \angle 56^{\circ} \sim 61^{\circ}$ ，厚度约29~168米，沿走向变化不大、沿倾向变厚。矿体CaO含量29.30~34.77%，平均30.99%；MgO含量18.42~21.81%，平均21.05%；SiO₂含量0.1~5.20%，平均0.97%。V号矿体满足MgO \geq 16%，SiO₂ \leq 4.0%的熔剂用白云岩工业品位指标要求。矿物成分沿走向变化不大，沿倾向具有一定波动。

7.5.3 建筑用石料矿体（VI、VII、VIII、IX号矿体）

VI号矿体位于I号矿体、II号矿体之间，由槽探、取样钻及ZK401、ZK301控制，平面上以层状呈北西-南东向展布，长约400~740米、宽约17~98米，标高175米~292米，北西低南东高，产状 $335^{\circ} \sim 345^{\circ} \angle 50^{\circ} \sim 56^{\circ}$ ，厚度约13~86米，沿走向变化不大、沿倾向变厚。

VII号矿体位于II号矿体、III号矿体与IV号矿体之间，由槽探、取样钻及ZK302控制，平面上以层状呈北西-南东向展布，长约805米、宽约38~76米，标高



175米~293米，中间高两边低，产状 $335^{\circ} \sim 345^{\circ} \angle 50^{\circ} \sim 56^{\circ}$ ，厚度约14~70米，沿走向变化不大、沿倾向变厚。

VIII号矿体位于III号矿体、IV号矿体与V号矿体之间，由槽探、取样钻及ZK303、ZK304、ZK201、ZK202、ZK101、ZK102控制，平面上以层状呈北西-南东向展布，长约682~985米、宽约31~410米，标高175米~335米，中间高两边低，产状 $328^{\circ} \sim 345^{\circ} \angle 50^{\circ} \sim 61^{\circ}$ ，厚度约28~155米，沿走向变化不大、沿倾向变厚。

IX号矿体位于V号矿体以南，由槽探、取样钻及ZK103、ZK601控制，平面上以层状呈北西-南东向展布，长约400~880米、宽约0~350米，标高175米~347米，北西高南东低，产状 $328^{\circ} \sim 345^{\circ} \angle 53^{\circ} \sim 61^{\circ}$ ，厚度约81~155米，沿走向变化不大、沿倾向变厚。

矿区石灰岩碱活性测定值均在0.05-0.06之间，样品无潜在碱-硅酸反应危害，体重一般为 $2.68-2.72\text{g}/\text{cm}^3$ ，平均 $2.71\text{g}/\text{cm}^3$ ，矿石吸水率在0.08-0.33%之间，平均0.19%；饱和抗压强度为33-82.9MPa，平均61.2MPa，坚固性为0.7-1.0%，平均0.8%，压碎指标为8.5-11.9%，平均9.8%，内照射指数 I_{Ra} 在0.01-0.04之间，平均0.03，外照射指数 I_{r} 在0.02-0.04之间，平均0.03。

矿区白云岩碱活性测定值均在0.05-0.06之间，样品无潜在碱-硅酸反应危害体重一般为 $2.70-2.83\text{g}/\text{cm}^3$ ，平均 $2.82\text{g}/\text{cm}^3$ ，矿石吸水率在0.11-0.97%之间，平均0.37%，饱和抗压强度为31.3-123.6MPa，平均57.1MPa，坚固性为0.1-1.1%，平均0.4%，压碎指标为8.5-11.9%，平均10.7%，内照射指数 I_{Ra} 在0.02-0.21之间，平均0.09，外照射指数 I_{r} 在0.02-0.15之间，平均0.06。

根据《矿产地地质勘查规范建筑用石料》(DZ/T0341-2020)对建筑石料登记的划分及对放射性水平的分类，矿区的石灰岩、白云岩可以作为建筑用石料，其品级为II+A级。

区内节理较为发育，节理倾角普遍较陡，一般在 $35-80^{\circ}$ 。节理力学性质以压扭性为主，张性节理较少。根据节理方向，主要分为两组：

近北东-南西向：该种节理较发育，为矿区主节理，走向 $20-40^{\circ}$ ，倾向北西，倾角 $40-62^{\circ}$ ，该节理一般见多组平行节理产出，间距一般0.5-2米之间，节理面较光滑，节理裂隙内可见褐铁矿化，少数见石英细脉充填。节理延长一般



10-20 米，延深 20-30 米。节理具压扭特性。

近北西-南东向：该种节理发育程度低，走向 280-300°，倾向南或南西，倾角 40-80°，节理面一般不平整，节理裂隙内充填石英脉团块、岩石碎块或残坡积物。节理延长一般 5-10 米，延深 2-3 米。节理具压扭特性，间距不定。节理具张性特性。

7.6 矿石特征

7.6.1 物质组成

7.6.1.1 熔剂用石灰岩矿石

熔剂用石灰岩矿石主要为泥晶生物屑灰岩，新鲜面呈灰-灰白色，风化后呈灰褐色。泥晶生物屑结构，层状构造。主要矿物成分为：方解石 30-80%，生物屑、团屑 20-70%，其它不透明矿物微量。岩石中生物屑均匀分布，呈弯曲镰刀状、团状、管状，具有高级白干涉色，部分为单晶，大小 0.3-30 毫米。还有部分为方解石砂屑，不均匀分布，大小 0.02-0.05 毫米。在生物屑间为泥晶方解石颗粒细小且模糊。不透明矿物呈粒状，零星分布，大小 0.02-0.1 毫米。矿石滴稀盐酸剧烈冒泡。

7.6.1.2 熔剂用白云岩矿石

熔剂用白云岩矿石主要为中晶、粗晶白云岩，岩石新鲜面呈灰白色，风化后呈灰褐色。中晶、粗晶结构，层状构造。主要矿物成分为白云石，呈粒状均匀分布，颗粒较大，大小 0.15-0.5 毫米，具有闪突起，高级白干涉色。不透明矿物呈粒状，零星分布，大小 0.02-0.1 毫米，多为方解石、粘土矿物、石英等。矿石滴盐酸起泡不剧烈。

7.6.1.3 建筑用石料矿石

建筑用石料矿石为矿区达不到熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩工业指标要求的石灰岩、白云岩，达到熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩工业指标但低于其最小可采厚度，以及部分达到最低可采厚度但实际难以单独开采及分选利用的石灰岩、白云岩，在颜色、结构、构造上与熔剂用石灰岩矿石、熔剂用白云岩矿石基本一致，仅在矿物含量上略有变化，多为石英含量偏高。

7.6.2 化学成分

石灰岩、白云岩矿物化学成分主要为 CaO、MgO，其次为 Al₂O₃、Na₂O、K₂O、



SiO₂、Fe₂O₃、TiO₂、P₂O₅、Mn₃O₄、Cl⁻、SO₃等。

7.6.2.1 熔剂用石灰岩矿石

I号矿体：CaO含量52.27-55.82%，平均54.06%；MgO含量0.31-0.62%，平均0.48%；SiO₂含量0.19-4.42%，平均2.07%；S含量0.0036-0.0048%；P含量0.0031-0.012%；灼失量42.00-43.10%。

II号矿体：CaO含量47.14-55.84%，平均54.36%；MgO含量0.28-7.35%，平均1.14%；SiO₂含量0.10-3.93%，平均0.79%；S含量0.0016-0.011%；P含量0.0010-0.035%；灼失量42.05-43.70%。

III号矿体：CaO含量46.16-55.94%，平均53.47%；MgO含量0.24-5.65%，平均1.44%；SiO₂含量0.10-4.51%，平均1.43%；S含量0.0016-0.017%；P含量0.0017-0.018%；灼失量42.40-43.36%。

熔剂用石灰岩矿体划分以《矿产地质勘查规范石灰岩、水泥配料类》(DZ/T0213-2020)中熔剂用石灰岩矿的一般工业指标为依据(石灰岩：边界品位CaO≥48%，工业品位CaO≥50%，MgO≤3%，SiO₂≤4%，S≤0.15%，P≤0.04%；白云质灰岩：边界品位CaO+MgO≥49%，工业品位CaO+MgO≥51%，MgO≤8.0%，SiO₂≤4.0%，P≤0.03%，S≤0.12%)，但考虑到矿区娄山关组石灰岩中达不到熔剂用石灰岩工业品位的岩性小层较多，难以有效的开采及分选利用，故将满足熔剂用石灰岩工业指标要求的相对集中区域划为对应的熔剂用石灰岩矿体，矿体内部仍含极少量不达标的石灰岩，但其平均品位符合工业指标要求，必要时需配矿使用。

7.6.2.2 熔剂用白云岩矿石

IV号矿体：CaO含量26.90-46.64%，平均31.81%；MgO含量8.20-21.46%，平均20.40%；SiO₂含量0.1-11.03%，平均0.52%；S含量0.0028-0.0080%；P含量0.0022-0.0039%；灼失量46.06-47.07%；Fe₂O₃含量0.10-0.22%；Al₂O₃含量0.05-0.45%；Mn₃O₄含量0.0054-0.013%；K₂O含量0.01-0.062%；Na₂O含量0.023-0.054%。

V号矿体：CaO含量29.30-34.77%，平均30.99%；MgO含量18.42-21.81%，平均21.05%；SiO₂含量0.1-5.20%，平均0.97%；S含量0.0020-0.0076%；P含量0.0017-0.0079%；灼失量45.38-47.09%；Fe₂O₃含量0.058-0.43%；Al₂O₃含量



0.05-0.78%； Mn_3O_4 含量 0.0032-0.025%； K_2O 含量 0.011-0.19%； Na_2O 含量 0.020-0.047%。

熔剂用白云岩矿体划分以《矿产地质勘查规范菱镁矿、白云岩》(DZ/T0348-2020)中熔剂用白云岩矿的一般工业指标为依据(边界品位 $MgO \geq 15\%$, 工业品位 $MgO \geq 16\%$, $SiO_2 + Fe_2O_3 + Al_2O_3 + Mn_3O_4 \leq 10\%$, 其中 $SiO_2 \leq 4.0\%$, $K_2O + Na_2O \leq 0.3\%$, $S \leq 0.15\%$, $P \leq 0.03\%$), 但考虑到矿区高台组白云岩中达不到熔剂用白云岩工业品位的岩性小层较多, 难以有效的开采及分选利用, 故将满足熔剂用白云岩工业指标要求的相对集中区域划为对应的熔剂用白云岩矿体, 矿体内部仍含极少量不达标的白云岩, 但其平均品位符合工业指标要求, 必要时需配矿使用。

7.6.2.3 建筑用石料矿石

VI、VII、VIII、IX号矿体建筑用石料矿石为矿区达不到熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩工业指标要求的石灰岩、白云岩, 达到熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩工业指标但低于其最小可采厚度, 以及部分达到最低可采厚度但实际难以单独开采及分选利用的石灰岩、白云岩。

7.6.3 物理机械性能

7.6.3.1 石灰岩矿石(熔剂用石灰岩、建筑用石灰岩)

矿区石灰岩碱活性测定值均在 0.05-0.06 之间, 样品无潜在碱-硅酸反应危害; 矿区石灰岩矿石体重一般为 $2.68-2.72g/cm^3$, 平均 $2.71g/cm^3$; 矿区石灰岩矿石吸水率在 0.08-0.33%之间, 平均 0.19%; 矿区石灰岩矿石饱和抗压强度为 33.0-82.9MPa, 平均 61.2MPa; 矿区石灰岩矿石坚固性为 0.7-1.0%, 平均 0.8%; 矿区石灰岩矿石压碎指标为 8.5-11.9%, 平均 9.8%; 矿区石灰岩矿石内照射指数 I_{Ra} 在 0.01-0.04 之间, 平均 0.03, 外照射指数 I_r 在 0.02-0.04 之间, 平均 0.03。

7.6.3.2 白云岩矿石(熔剂用白云岩、建筑用白云岩)

矿区白云岩碱活性测定值均在 0.05-0.06 之间, 样品无潜在碱-硅酸反应危害; 矿区白云岩矿石体重一般为 $2.70-2.83g/cm^3$, 平均 $2.82g/cm^3$; 矿区白云岩矿石吸水率在 0.11-0.97%之间, 平均 0.37%; 矿区白云岩矿石饱和抗压强度为 31.3-123.6MPa, 平均 57.1MPa, 矿区白云岩矿石坚固性为 0.1-1.1%, 平均 0.4%; 矿区白云岩矿石压碎指标为 8.5-11.9%, 平均 10.7%; 矿区白云岩矿石内照射指数 I_{Ra} 在 0.02-0.21 之间, 平均 0.09, 外照射指数 I_r 在 0.02-0.15 之间, 平均 0.06。



7.6.4 覆盖层的分布特征

通过矿区统计 7 条勘查线，包括 542 个取样浅钻、13 个钻孔所揭露的覆盖层厚度，矿区覆盖层厚度 0-12.05 米，平均厚度为 3.41 米。矿区风化层基本没有，溶洞发育，开采时应注意垮塌等风险。

覆盖层广泛分布山体表层以及矿区沟谷处，成分主要为含砾亚粘土，砾石成分主要为石灰岩、白云岩碎块。尤以矿区北部覆盖层分布较大、厚度一般大于 2 米，目前测量覆盖层最深处为 ZK402，厚 12.05 米。在 2 线剖面、1 线剖面北西侧灰岩区域与 2 线剖面、1 线剖面、6 线剖面、7 线剖面南侧白云岩地区，覆盖层较薄，最薄处位于 2 线剖面北西侧，地表有连续基岩露头，覆盖层基本为 0 米。

7.6.5 矿石类型和品级

7.6.5.1 熔剂用石灰岩矿石（I、II、III号矿体）

矿石自然类型为厚层状泥晶生物屑灰岩，矿石的工业类型为熔剂用石灰岩。矿石化学成分满足熔剂用石灰岩一般工业指标。

7.6.5.2 熔剂用白云岩矿石（IV、V号矿体）

矿石自然类型为中厚层中晶、粗晶白云岩，矿石的工业类型为熔剂用白云岩。矿石化学成分满足熔剂用白云岩一般工业指标。

7.6.5.3 建筑用石料矿石（VI、VII、VIII、IX号矿体）

矿石自然类型为厚层状泥晶生物屑灰岩、中厚层中晶、粗晶白云岩，矿石的工业类型为建筑用石料。根据《矿产地质勘查规范建筑用石料》(DZ/T0341-2020)对建筑石料登记的划分及对放射性水平的分类，矿石品级为 II+A 级。

7.7 矿体围岩与夹石

熔剂用石灰岩 I 号矿体北侧与西侧的围岩为矿区之外的石灰岩，南侧与东侧的围岩为建筑用石料 VI 号矿体；熔剂用石灰岩 II 号矿体北西侧的围岩为建筑用石料 VI 号矿体，南东侧的围岩为建筑用石料 VII 号矿体、熔剂用白云岩 IV 号矿；熔剂用石灰岩 III 号矿体北西侧的围岩为建筑用石料 VII 号矿体，南东侧的围岩为建筑用石料 VIII 号矿体。

熔剂用白云岩 IV 号矿体北西侧的围岩为熔剂用石灰岩 II 号矿体、建筑用石料 VII 号矿体，南东侧的围岩为建筑用石料 VIII 号矿体；熔剂用白云岩 V 号矿体北西侧的围岩为建筑用石料 VIII 号矿体，南东侧的围岩为建筑用石料 IX 号矿体。



建筑用石料VI号矿体北西侧的围岩为熔剂用石灰岩I号矿体,南东侧的围岩为熔剂用石灰岩II号矿体;建筑用石料VII号矿体北西侧的围岩为熔剂用石灰岩II号矿体,南东侧的围岩为熔剂用石灰岩III号矿体、熔剂用白云岩IV号矿体;建筑用石料VIII号矿体北西侧的围岩为熔剂用石灰岩III号矿体、熔剂用白云岩IV号矿体,南东侧的围岩为熔剂用白云岩V号矿体,建筑用石料IX号矿体北西侧的围岩为熔剂用白云岩V号矿体,南东侧的围岩为矿区边界之外的白云岩,

此外熔剂用石灰岩矿体与熔剂用白云岩矿体局部有少量方解石细脉、石英细脉,一般宽从几毫米到几十厘米不等,长几到十几米,分布不规律。

矿区局部有少量石英砂岩与方解石,本次工作未对其进行测试分析,当成夹石进行扣除。

7.8共(伴)生矿产

矿床为石灰岩和白云岩矿床,主要用于加工冶金熔剂和建筑石料用,无其他共(伴)生矿产。

7.9矿床成因及找矿标志

矿床产于寒武系中上统娄山关组石灰岩和寒武系中统高台组白云岩中,受岩相古地理环境与地层控制明显,具有典型外生层控特征。根据其沉积特征、生物群性质并结合所处构造部位等因素,《湖北省区域地质志》(湖北省地质矿产局,1990)将其地层分区划为崇阳-通山区,属浅海陆棚相沉积。据此可以确定矿区矿床为海相沉积成因类型。矿体找矿标志极为明显,地表石灰岩、白云岩基岩露头即是。

7.10矿石加工技术性能

7.10.1熔剂用石灰岩矿体(I、II、III号矿体)

I号矿体:CaO含量52.27-55.82%,平均54.06%;MgO含量0.31-0.62%,平均0.48%;SiO₂含量0.19-4.42%,平均2.07%;S含量0.0036-0.0048%;P含量0.0031-0.012%;灼减量42.00-43.10%。

II号矿体:CaO含量47.14-55.84%,平均54.36%;MgO含量0.28-7.35%,平均1.14%;SiO₂含量0.10-3.93%,平均0.79%;S含量0.0016-0.011%;P含量0.0010-0.035%;灼减量42.05-43.70%。

III号矿体:CaO含量46.16-55.94%,平均53.47%;MgO含量0.24-5.65%,



平均 1.44%； SiO_2 含量 0.10-4.51%，平均 1.43%；S 含量 0.0016-0.017%；P 含量 0.0017-0.018%；灼失量 42.40-43.36%。

矿石裸露地表，易于开采，有益成分单一。矿体CaO品位高，厚度稳定，矿石类型简单，有害成分（ SiO_2 、S、P）含量低，符合《矿产地质勘查规范石灰岩、水泥配料类》（DZ/T0213-2020）中熔剂用石灰岩矿一般工业指标要求。除作熔剂外，还可作为轻钙、重钙利用；CaO品位达到54%以上的，可作为纳米钙深加工原料，但目前区内还没有娄山关组石灰岩进行熔剂用石灰岩开发的先例。

7.10.2 熔剂用白云岩矿体（IV、V号矿体）

IV号矿体：CaO 含量 26.90-46.64%，平均 31.81%；MgO 含量 8.20-21.46%，平均 20.40%； SiO_2 含量 0.1-11.03%，平均 0.52%；S 含量 0.0028-0.0080%；P 含量 0.0022-0.0039%；灼失量 46.06-47.07%； Fe_2O_3 含量 0.10-0.22%； Al_2O_3 含量 0.05-0.45%； Mn_3O_4 含量 0.0054-0.013%； K_2O 含量 0.01-0.062%； Na_2O 含量 0.023-0.054%。

V号矿体：CaO 含量 29.30-34.77%，平均 30.99%；MgO 含量 18.42-21.81%，平均 21.05%； SiO_2 含量 0.1-5.20%，平均 0.97%；S 含量 0.0020-0.0076%；P 含量 0.0017-0.0079%；灼失量 45.38-47.09%； Fe_2O_3 含量 0.058-0.43%； Al_2O_3 含量 0.05-0.78%； Mn_3O_4 含量 0.0032-0.025%； K_2O 含量 0.011-0.19%； Na_2O 含量 0.020-0.047%。

矿石裸露地表，易于开采，有益成分单一。矿体MgO品位高，厚度稳定，矿石类型简单，有害成分（ SiO_2 、S、P、 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 、 Mn_3O_4 、 K_2O 、 Na_2O ）含量低，符合《矿产地质勘查规范菱镁矿、白云岩》（DZ/T0348-2020）中熔剂用白云岩矿一般工业指标要求。

7.10.3 建筑用石料矿体（VI、VII、VIII、IX号矿体）

矿石裸露地表，易于开采，经过实验室检测：石灰岩样品无潜在碱-硅酸反应危害，体重平均值 $2.71\text{g}/\text{cm}^3$ ，吸水率平均值 0.19%，饱和抗压强度平均值 61.2MPa，坚固性平均值 0.8%，压碎指标平均值 9.8%，内照射指数 I_{Ra} 平均值 0.03，外照射指数 I_{r} 平均值 0.03；白云岩样品无潜在碱-硅酸反应危害，体重平均值 $2.82\text{g}/\text{cm}^3$ ，吸水率平均值 0.37%，饱和抗压强度平均值 57.1MPa，坚固性平均值 0.4%，压碎指标为平均值 10.7%，内照射指数 I_{Ra} ，平均值 0.09，外照射指数 I_{r}



平均值 0.06。

石灰岩、白云岩体积密度、吸水率、压缩强度等均基本满足规范中对建筑用石料的要求，但未进行耐磨等试验，根据《矿产地质勘查规范建筑用石料》（DZ/T0341-2020）对建筑石料登记的划分及对放射性水平的分类，矿区建筑用石料品级为 II+A 级。

7.11 开采技术条件

7.11.1 水文地质条件

区内矿体出露标高在 175.00-360.00 米之间，可采矿体均处在侵蚀基准面以上，地面排水极为通畅，地表水系（体）不发育，区内断裂构造不发育，矿体为可溶性碳酸盐岩，其岩溶较为发育；矿区主要地下水为碳酸盐岩岩溶水，受大气降水贯入式补给，水量较丰富，其区域地下水位埋深处于最低开采底界标高以下，开采地段碳酸盐岩岩溶水局部地段水位高于最低开采标高 175 米，对矿床开采有一定影响；未来矿山主要采用露天开采方式进行采矿，主要充水水源为大气降水；经估算：区内矿坑正常涌水量为 3214m³/d；最大涌水量为 125008m³/d。矿床开采过程中，在做好防水措施的同时，应采用自然排水方式进行疏干排水，矿区水文地质条件简单（第三类第一型）。

7.11.2 工程地质条件

区内矿体及围岩均为坚硬-半坚硬层状可溶岩工程地质岩组，矿体力学强度较高。未来矿山主要采用露天开采方式进行开采，其露天采坑为近东西向大采坑，矿区北部南部边坡为逆向边坡。西部边坡未顺向边坡，开采过程中可能出现顺层滑坡造成边坡失稳；逆向边坡虽稳定性较好，但其高差较大，易出现掉块和崩塌。同时区内岩溶发育地段的岩石，其完整性差，开采过程中应适当放缓边坡角，防止出现掉块、崩塌和边坡失稳；矿区工程地质条件属中等类型。

7.11.3 环境地质条件

矿区现场调查无地质遗迹、古文物及自然风景保护对象，同时现状条件下区内矿业活动范围小，对未来矿山开采影响较轻，矿山地质环境遭受破坏和危害程度较小，矿产资源的开发受到地质环境的制约和影响较小，故现状条件下矿山地质环境质量较好。未来矿山主要为露天开采方式，开采过程中的掘进、废石渣堆积、矿坑水排放等矿业活动，可能诱发边坡失稳、泥石流、剥落掉块、崩塌、山



体开裂、滑坡等环境地质问题，局部地段造成水土环境改变和轻微水体污染；故矿区地质环境质量属于中等类型。

综合矿区水文地质、工程地质、环境地质条件，矿床开采技术条件勘查类型属以工程地质问题和环境地质问题为主的II-4复合型的矿床勘查类型。

8、评估实施过程

根据现行矿业权评估准则和有关规定，我公司组织评估人员，对湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权实施了如下评估程序：

8.1 2021年8月22日~8月25日，根据《咸宁市自然资源和规划局关于摇号确定省级入围矿业权出让收益评估机构顺序的公示》的轮作顺序和崇阳县人民政府申请，我公司中选为湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权出让收益评估机构。我公司组成评估小组，制定评估方案，尽职调查，并收集评估所需其他资料，确定评估方法。由于新冠肺炎疫情影响，经与委托人咸宁市自然资源和规划局协商约定不进行现场勘察。

8.2 2021年8月26日~12月10日，2021年9月15日，咸宁市自然资源和规划局正式发布“咸宁市矿业权出让收益评估项目公开遴选评估机构结果公告（2021年第1批）”。我公司根据收集到的评估资料，确定评估参数，撰写采矿权出让收益评估报告。2021年10月，因崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿详查范围内存在基本农田，崇阳县自然资源和规划局委托湖北省核工业地质调查院编制《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源量分割报告》，在此基础上重新编制了《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用与生态复绿方案》，在此期间评估工作暂停。2021年12月2日，提供给评估机构经评审通过的《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源量分割报告》及《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用与生态复绿方案》。评估工作继续，评估人员撰写并提交采矿权出让收益评估报告初稿经内部审核后，提交采矿权出让收益评估报告。

9、评估方法

崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿地质勘查程度已达详查阶段，最新提交的《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源量分割报告》（2021年10月）已经“《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂



用白云岩矿资源量分割报告》审查意见书”（2021年10月27日）评审通过。同时编制了《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用与生态复绿方案》（2021年11月）。虽然湖北省已公布熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿业权出让收益市场基准价标准，但尚未出台相关调整因素及调整方法，同时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。根据本次评估目的和评估对象的具体特点，评估对象具有一定规模、具有独立获利能力并能被测算，其未来的收益及承担的风险能用货币计量，其主要技术经济参数可参考《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用与生态复绿方案》设计数据确定。因此，评估人员认为评估对象的地质研究程度较高，现有评估资料满足采用折现现金流量法评估的要求。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）》、《收益途径评估方法规范（CMVS 12100-2008）》以及《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，确定本次评估采用折现现金流量法。折现现金流量法计算公式为：

$$P_1 = \sum_{t=1}^n (CI - CO)_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t}$$

式中： P_1 —矿业权评估价值；

CI—一年现金流入量；

CO—一年现金流出量；

$(CI - CO)_t$ —一年净现金流量；

i —折现率；

t —一年序号（ $t=1, 2, \dots, n$ ）；

n —评估计算年限。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采用折现现金流量法时，矿业权出让收益评估值按以下方式处理：

（1）按照相应的评估方法和模型，估算评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值，并计算其单位资源储量价值，其中推断的内蕴经济资源量（333）不做可信度系数调整。计算单位资源储量价值时，矿山服务年限超过30



年的，评估计算的服务年限按 30 年计算。（2）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值；

P_1 —估算评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值；

Q_1 —估算评估计算年限内的评估利用资源储量；

Q—全部评估利用资源储量，含预测的资源量（334）？；

k—地质风险调整系数。

10、主要技术经济参数指标选取依据

10.1 本项目评估依据的矿产资源量以《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源量分割报告》（2021年10月）及“《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源量分割报告》审查意见书”（2021年10月27日）审查通过的资源量为基础。

10.2 其他技术经济参数根据湖北省核工业地质调查院《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用与生态复绿方案》（2021年11月）及其评审意见书（本项目评估基准日为2021年10月31日，评估报告提交日为2021年12月6日。评估依据的《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用与生态复绿方案》于2021年10月已基本编制完成，于2021年11月正式提交并通过审查，其相关技术经济参数评估基准日前后没有变化，因此可以作为本项目评估的依据）、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）》及《矿业权评估参数确定指导意见》有关规定及评估人员掌握的其它资料确定。

11、技术经济参数选取依据分析评述

11.1 资源储量分析评述

《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿详查报告》由湖北省核工业地质调查院于2021年5月提交。湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿地质工作充分收集以往地质工作成果资料，在1:2000地形地质



测量基础上，地表采用探槽和取样钻工程进行揭露，深部采用钻探工程控制，通过较为有效的勘查手段、系统取样工程控制和样品测试分析，基本查明了矿床地质特征以及开采技术条件，为矿山建设规划、设计提供了基础资料。

通过水工环地质调查，基本查明了矿床开采技术条件。本矿床开采技术条件为水文地质条件简单、工程地质条件中等、环境地质质量中等的开采技术条件中等的复合问题的矿床（II-4）。

基本查明了矿区内剥离量主要为石英砂岩夹石，外剥离量主要为第四系覆盖层，采用与资源储量估算相同的平行断面法进行估算，计算出石英砂岩夹石体积154.2万立方米，剥离土壤体积120.4万立方米，资源量剥采比0.04。

矿区主矿种为熔剂用白云岩，次矿种为熔剂用石灰岩，矿区内不能满足熔剂用白云岩、熔剂用石灰岩的地段，圈定为建筑石料矿。《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿详查报告》的勘查类型按白云岩确定为I类勘查类型，总体上合理。I类勘查类型控制的工程间距为400米，详查工作沿走向实际间距200米，沿倾向实际间距85-240米，总体达到详查程度估算了控制资源量，局部达到勘探程度估算了探明资源量，总体上看基本合适。

2021年7月，湖北地矿资源研究院有限公司组织专家以“《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿详查报告》评审意见书”对该报告予以评审通过。2021年7月9日，咸宁市自然资源和规划局以咸自然资规函（2021）8号“关于《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿详查报告》评审备案的函”对该报告予以备案。

2021年10月，因崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿详查范围内存在基本农田，崇阳县自然资源和规划局委托湖北省核工业地质调查院编制了《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源量分割报告》，为编制矿山开发利用和生态复绿方案、新立采矿权提供地质依据。

《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源量分割报告》以《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿详查报告》为基础，采用的资源量数据有依据。资源量分割的原则是保持《详查报告》的工业指标、估算方法、估算参数的确定和块段划分不变，重新估算分割后拟设采矿权范围的资源量，兼顾因分割产生的边坡压占量，综合确定分割后拟设采矿权范围内的资



源量。分割方法基本合适，计算结果基本正确。2021年10月27日，崇阳县自然资源和规划局组织矿产资源储量评审专家以“《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源量分割报告》审查意见书”对该分割报告审查通过。

因此《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源量分割报告》估算的资源储量可以作为本项目评估的依据。

11.2《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用与生态复绿方案》(2021年11月)(以下简称《开发利用与生态复绿方案》)评述

《开发利用与生态复绿方案》根据《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源量分割报告》(编写单位:湖北省核工业地质调查院、2021年10月)及“《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源量分割报告》审查意见书”(2021年10月27日)进行设计,资源储量来源清楚。探明、控制资源量可信度系数取1.0,推断资源量可信度系数取0.8,设计损失资源量290.0万吨,设计利用资源量7570.8万吨,设计可采储量7192.3万吨,资源利用率90.1%,矿山剥离土石全部综合利用。可采储量计算清楚。矿山设计开采回采率95%,满足原国土资源部《国土资源部关于锂、锑、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)公告》(2015年第30号)中“露天矿山开采回采率不低于90%,矿山企业开发利用石灰岩矿产时,鼓励对矿山开采废石综合利用,用作建筑材料或矿产采空区回填复垦。综合利用率不低于60%。”的要求。

根据矿床规模、市场需求和矿床开采技术条件以及当地矿政管理部门要求,本矿山设计建设规模为500万吨/年,计算矿山生产服务年限为14.4年。《开发利用与生态复绿方案》确定的生产规模基本合理。

《开发利用与生态复绿方案》根据矿体出露于地表,矿体赋存标高为+175米~+339米,位于当地最低侵蚀基准面+171米以上,设计采用露天开采。《开发利用与生态复绿方案》确定的是开采方式合适的。

《开发利用与生态复绿方案》根据矿山地形条件及矿体赋存状况,设计采用公路开拓汽车运输方式。采用的开拓运输方式是可行的。根据矿体埋藏条件、开采技术条件,设计采用自上而下台阶开采,中深孔爆破工艺。选择的采矿方法是



适宜的。矿山产品方案为熔剂用灰岩、白云岩及建筑用石料破碎加工后出售。《开发利用与生态复绿方案》采用的加工方案合适。

《开发利用与生态复绿方案》设计项目开发利用总投资 43234.21 万元，根据现有的开发条件和财务条件，该矿每年可实现税后利润 9102.40 万元，投资利润率 39.78%，项目静态投资回收期 4.70 年，在经济上可行。

综上所述，《开发利用与生态复绿方案》编制依据较充分，技术参数选取基本合理。设计的固定资产投资、成本费用参数基本能反映当地的社会平均生产力水平。因此《开发利用与生态复绿方案》中提供的主要技术经济参数可以作为本项目评估的依据。

特别提示：以下主要技术、经济参数只说明评估估算的方法及过程，若手算验证与所列示结果（个位尾数、小数点后尾数）存在部分误差均是由多级进位精度造成，并不影响评估结论计算的准确性，以下各列示数据均源自相应附表中计算机自动计算结果。

12、主要技术参数

12.1 评审通过的资源量

根据《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源量分割报告》（2021 年 10 月）及“《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源量分割报告》审查意见书”（2021 年 10 月 27 日）：拟设采矿权范围内（面积 0.54 平方千米）保有熔剂用白云岩矿探明资源量 217.30 万吨，控制资源量 919.00 万吨，推断资源量 438.70 万吨，合计 1575.00 万吨；熔剂用石灰岩矿探明资源量 450.90 万吨，控制资源量 206.60 万吨，推断资源量 266.50 万吨，合计 924.00 万吨；建筑用石料矿探明资源量 96.00 万立方米，控制资源量 1279.80 万立方米，推断资源量 811.60 万立方米，合计 2187.40 万立方米（5906.00 万吨）。具体如下表：



表 12-1 沙墩矿区资源量估算汇总表

矿石类型	矿体编号	矿体块段编号	资源量类型	校正后块段矿体体积(V)(万立方米)	校正后资源量(Q)(万吨)
熔剂用石灰岩	I号矿体	I-1-1	推断	14.7	39.7
		I-2-1	探明	30.7	82.9
		I-3-1	控制	0.3	0.8
		小计	探明	30.7	82.9
			控制	0.3	0.8
			推断	14.7	39.7
	II号矿体	II-1-1	推断	12.1	32.7
		II-2-1	推断	71.9	194.1
		II-3-1	探明	136.3	368.0
		II-4-1	控制	60.9	164.4
		II-5-1	控制	2.0	5.4
		小计	探明	136.3	368.0
			控制	62.9	169.8
	推断		84.0	226.8	
	III号矿体	III-1-1	探明	0.0	0.0
		III-2-1	控制	1.8	4.9
		III-3-1	控制	11.5	31.1
		小计	探明	0.0	0.0
			控制	13.3	36.0
	I、II、III号矿体	推断		0.0	
控制			450.9		
推断			206.6		
合计			266.5		
熔剂用白云岩	IV号矿体	IV-1-1	推断	82.6	231.3
		IV-2-1	探明	77.6	217.3
		IV-3-1	控制	0.0	0.0
		小计	探明	77.6	217.3
			控制	0.0	0.0
			推断	82.6	231.3
	V号矿体	V-1-1	探明	0.0	0.0
		V-2-1	控制	0.0	0.0
		V-3-1	控制	98.1	274.7
		V-4-1	控制	230.1	644.3
		V-5-1	推断	69.3	194.0
		V-6-1	推断	4.8	13.4
		小计	探明	0.0	0.0
			控制	328.2	919.0
	推断		74.1	207.4	
	IV、V号矿体	探明		217.3	
		控制		919.0	
		推断		438.7	
		合计		1575.0	
	建筑用石料	VI号矿体	VI-1-1	推断	2.2
VI-2-1			推断	88.3	
VI-3-1			探明	90.4	
VI-4-1			控制	13.9	
小计			探明	90.4	
			控制	13.9	
		推断	90.5		
VII号矿体		VII-1-1	推断	11.6	
		VII-2-1	推断	20.9	
		VII-3-1	探明	0.3	
小计		VII-4-1	控制	2.6	
		VII-5-1	控制	0.7	
		探明	0.3		
		控制	3.3		



湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权出让收益评估报告

矿石类型	矿体编号	矿体块段编号	资源量类型	校正后块段矿体体积(V)(万立方米)	校正后资源量(Q)(万吨)	
	VIII号矿体		推断	32.5		
		VIII-1-1	推断	3.3		
		VIII-2-1	探明	5.3		
		VIII-3-1	控制	0.0		
		VIII-4-1	控制	264.8		
		VIII-5-1	控制	378.4		
		VIII-6-1	推断	71.2		
		小计	探明	5.3		
			控制	643.2		
			推断	74.5		
		IX号矿体	IX-1-1	控制	0.0	
			IX-2-1	控制	38.0	
			IX-3-1	控制	581.4	
	IX-4-1		推断	563.8		
	IX-5-1		推断	50.3		
	小计		探明	0.0		
			控制	619.4		
		推断	614.1			
	VI、VII、VIII、IX号矿体	探明	96.0	259.2		
		控制	1279.8	3455.5		
		推断	811.6	2191.3		
合计		2187.4	5906.0			

注：建筑石料按体重2.7吨/立方米进行质量估算

另有尚难利用矿产资源中，熔剂用白云岩矿443.30万吨、熔剂用石灰岩矿189.50万吨、建筑用石料矿304.90万立方米（823.20万吨）。

12.2 评估基准日保有的资源量

崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿为拟出让矿山，没有资源量消耗。因此截至评估基准日2021年10月31日，崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿矿区范围内评估利用资源量为即为评审通过的资源量。即评估基准日保有的资源量为熔剂用白云岩矿探明资源量217.30万吨，控制资源量919.00万吨，推断资源量438.70万吨，合计1575.00万吨；熔剂用石灰岩矿探明资源量450.90万吨，控制资源量206.60万吨，推断资源量266.50万吨，合计924.00万吨；建筑用石料矿探明资源量96.00万立方米，控制资源量1279.80万立方米，推断资源量811.60万立方米，合计2187.40万立方米（5906.00万吨）。

12.3 评估利用资源量

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，矿业权范围内的资源储量均为评估利用资源储量，包括预测的资源量（334）？。评估利用资源储量应以矿产资源储量报告为依据，需要进行评审或评审备案的，应将评审意见、备案文件一同作为依据。



湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权评估利用资源储量为熔剂用白云岩矿探明资源量 217.30 万吨，控制资源量 919.00 万吨，推断资源量 438.70 万吨，合计 1575.00 万吨；熔剂用石灰岩矿探明资源量 450.90 万吨，控制资源量 206.60 万吨，推断资源量 266.50 万吨，合计 924.00 万吨；建筑用石料矿探明资源量 96.00 万立方米，控制资源量 1279.80 万立方米，推断资源量 811.60 万立方米，合计 2187.40 万立方米（5906.00 万吨）。

建筑石料主要为石灰岩，按建筑石料矿石体重 2.7 吨/立方米进行质量估算，矿区建筑石料矿石质量 5906.00 万吨，其中探明资源量 259.20 万吨（96.00 万立方米×2.7 吨/立方米）、控制资源量 3455.50 万吨（1279.80 万立方米×2.7 吨/立方米）、推断资源量 2191.30 万吨（811.60 万立方米×2.7 吨/立方米）。

12.4 采选矿方案

根据矿体赋存状态，《开发利用与生态复绿方案》设计矿山将采用山坡露天开采方式进行采矿。矿山开采标高为+339 米-+175 米，属山坡露天开采，采用自上而下分台阶开采，在北部与南部采坑各布置一个首采区。其中北部采坑在+280 米、+265 米平台，南部采坑在+310 米平台。划分两个采区，采矿总体顺序为自上而下按 15 米高一个台阶逐层开采，开采工作线主要沿矿体走向布置，垂直矿体走向推进。山坡露天分台阶开采台阶高度 15 米，采场开采终了形成+310 米、+295 米、+280 米、+265 米、+250 米、+235 米、+220 米、+205 米、+190 米共 16 个平台，其中+310 米、+265 米、+220 米为清扫平台，宽度 8 米，其余为安全平台，宽度 5 米。+175 米为采场底部标高。

矿山为山坡露天开采，根据采场特点，选择开采工艺为山坡露天分台阶开采。

采矿工艺顺序为：穿孔、爆破、二次破碎、装载、运输、粗破、二破、筛分、运输。

该矿矿岩为硬质岩石，需通过凿岩穿孔、装药爆破进行松散后，用装载设备将矿岩装入运输设备。矿山按自上而下的顺序分台阶逐层开采。本设计采用中深孔爆破方法，挖掘机装车，自卸式载重汽车运输方式。采用额定载重为 45t 的 TR50 型自卸汽车进行运输作业。根据拟定的采场工作帮边坡相关参数，最终确定该矿露天开采境界主要参数如下：开采台阶高度 15 米；工作台阶坡面角 65°；最终边坡角≤55°；最小工作平台宽度 60 米；最小工作线长度 150 米；同时开



采水平数 2 个。

矿山产品为熔剂用灰岩（白云岩）和建筑石料，无需选矿，仅进行破碎加工即可出售。设计采用三段一闭路的破碎筛分工艺，熔剂灰岩破碎后筛出 20~80mm 的熔剂灰岩产品，再通过一次筛分筛分出 40~80mm、20~40mm 粒级产品；其他物料经过破碎后通过三次筛分筛分出各粒级产品，20mm 粒级产品熔剂灰岩并入建筑灰岩加工，各段工序之间通过带式输送机联系，产品从成品库直接外运出售。

矿石粗破在《开发利用与生态复绿方案》设计工业场地进行，后续二段破碎由皮带输送至沙墩建材产业园进行再破碎和深加工，不在《开发利用与生态复绿方案》设计范围之内。

12.5 可采储量

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，可采储量应根据矿山设计文件或设计规范的规定进行确定。

可采储量 = (评估利用资源储量 - 设计损失量) × 开采回采率

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，矿业权范围内的资源储量均为评估利用资源储量，包括预测的资源量（334）？。评估利用资源储量应以矿产资源储量报告为依据，需要进行评审或备案的，应将评审意见、备案文件一同作为依据。

根据“自然资源部办公厅关于做好矿产资源储量新老分类标准数据转换工作的通知”（自然资办函〔2020〕1370号、2020年7月28日）：（三）将老分类标准中的各类资源量按照地质可靠程度转换为新分类标准的探明资源量、控制资源量和推断资源量。其中探明的内蕴经济资源量（331）可转换为探明资源量、控制的内蕴经济资源量（332）可转换为控制资源量、推断的内蕴经济资源量（333）可转换为推断资源量。即探明资源量可对应探明的内蕴经济资源量（331）、控制资源量可对应控制的内蕴经济资源量（332）、推断资源量可对应推断的内蕴经济资源量（333）。

参考《矿业权价款评估应用指南》（CMVS 20100-2008），探明的或控制的内蕴经济资源量（331）和（332），全部参与评估计算。推断的内蕴经济资源量（333）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。（预）可行性研究、矿山设计或矿产资源开发利用方案等中未予利用的



或设计规范未做规定的，采用可信度系数调整，可信度系数在 0.5~0.8 范围取值，具体取值应按矿床（总体）地质工作程度、推断的内蕴经济资源量（333）与其周边探明的或控制的资源储量关系、矿种及矿床勘查类型等确定。矿床地质工作程度高的，或（333）资源量的周边有高级资源储量的，或矿床勘查类型简单的，可信度系数取高值；反之，取低值。

简单勘查或调查即可达到矿山建设和开采要求的无风险的地表出露矿产（建筑材料类矿产等），估算的内蕴经济资源量均视为（111b）或（122b），全部参与评估计算。

《开发利用与生态复绿方案》设计对崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、白云岩矿推断资源量取可信度系数为 0.8，对建筑石料推断资源量均参与设计利用。

因此本项目评估根据《开发利用与生态复绿方案》确定熔剂用石灰岩、白云岩矿推断资源量可信度系数取 0.8，建筑用石料矿推断资源量可信度系数取 1。

12.5.1 设计损失量

根据《开发利用与生态复绿方案》，经分台阶储量估算，熔剂用灰岩设计损失资源量 95.80 万吨（探明资源量 34.50 万吨，控制资源量 38.40 万吨、推断资源量 22.90 万吨）；熔剂用白云岩设计损失资源量 123.4 万吨（探明资源量 56.30 万吨，控制资源量 0 万吨、推断资源量 67.10 万吨）；建筑石料设计损失资源量 70.8 万吨（探明资源量 33.80 万吨，控制资源量 0 万吨、推断资源量 37.00 万吨）。

12.5.2 开采回采率

《开发利用与生态复绿方案》设计开采回采率为 95%。

开采回采率指标符合国土资源部“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）”，石灰岩矿露天矿山开采回采率不低于 90%的要求。设计对矿山开采伴生资源及废石进行综合利用，用作建筑材料或采空区回填复垦，综合利用率不低于 60%。设计熔剂用灰岩资源利用率 80.1%；熔剂用白云岩资源利用率 83.7%；伴生建筑石料用灰岩资源利用率 86.9%，剥离土中的土壤部分排至排土场，用作终了边坡的复垦复绿，剥离土中的废石排至临时堆场，用作建筑石料，废石利用率 100%，满足“三率”指标要求。



本项目评估据此确定崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿开采回采率为 95.00%。

12.5.3 可采储量

熔剂用石灰岩可采储量 = $[(450.90 + 206.60 - 34.50 - 38.40) + (266.50 - 22.90) \times 0.8] \times 95.00\% = 740.51$ 万吨

熔剂用白云岩可采储量 = $[(217.30 + 919.0 - 56.30) + (438.70 - 67.10) \times 0.8] \times 95.00\% = 1308.42$ 万吨

建筑石料可采储量 = $[(259.20 + 3455.50 - 33.80) + (2191.30 - 37.00)] \times 95.00\% = 5543.44$ 万吨

可采储量合计为 7592.37 万吨 (740.51 万吨 + 1308.42 万吨 + 5543.44 万吨)。

则截止评估基准日 2021 年 10 月 31 日，崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿可采储量为 7592.37 万吨，其中熔剂用石灰岩可采储 740.51 万吨、熔剂用白云岩可采储量 1308.42 万吨、建筑石料可采储量 5543.44 万吨。

《开发利用与生态复绿方案》(P70)设计“熔剂用白云岩设计利用资源量 = $(217.3 + 919.0 - 56.3) + (450.9 - 67.1) \times 0.8 = 1387.0$ 万吨，设计开采回采率 95%，可采储量为 1317.7 万吨”，经本项目评估核实计算“熔剂用白云岩可采储量 = $[(217.30 + 919.0 - 56.30) + (438.70 - 67.10) \times 0.8] \times 95.00\% = 1308.42$ 万吨”。

《开发利用与生态复绿方案》(P70)设计“根据原国土资源部发布的《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 18 号文)，“无需做更多工作即可供开发利用的地表出露矿产(如建筑材料类矿产)，估算的资源储量……，全部参与评估计算。”根据以上文件及规范，沙墩矿区估算的建筑石料探明、控制资源量及推断资源量均参与设计利用”，并设计“建筑石料设计利用资源量 = $(259.2 + 3455.5 - 33.8) + (2191.3 - 37.0) \times 0.8 = 5404.3$ 万吨，设计开采回采率 95%，可采储量为 5134.1 万吨”。本项目评估参考《矿业权价款评估应用指南》(CMVS 20100-2008)，简单勘查或调查即可达到矿山建设和开采要求的无风险的地表出露矿产(建筑材料类矿产等)，估算的内蕴经济资源量均视为(111b)或(122b)，全部参与评估计算。确定建筑用石料矿推断资源量可信度系数取 1。据此计算建筑石料可采储量 = $[(259.20 + 3455.50 - 33.80) + (2191.30 - 37.00)] \times 95.00\% = 5543.44$ 万吨。



12.6 产品方案

《开发利用与生态复绿方案》设计矿山产品为熔剂用灰岩（白云岩）和建筑石料，无需选矿，仅进行破碎加工即可出售。设计采用三段一闭路的破碎筛分工艺，熔剂灰岩破碎后筛出20~80mm的熔剂灰岩产品，再通过一次筛分筛分出40~80mm、20~40mm粒级产品；其他物料经过破碎后通过三次筛分筛分出各粒级产品，20mm粒级产品熔剂灰岩并入建筑灰岩加工，各段工序之间通过带式输送机联系，产品从成品库直接外运出售。矿石粗破在《开发利用与生态复绿方案》设计工业场地进行，后续二段破碎由皮带输送至沙墩建材产业园进行再破碎和深加工，不在《开发利用与生态复绿方案》设计范围之内。因此本项目评估确定产品方案为熔剂用石灰岩、白云岩原矿（碎石）及建筑石料原矿（碎石）。

12.7 生产规模

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，生产能力、产品方案、采选（冶）或加工技术指标、固定资产投资、成本费用：按照探矿权、拟建或在建矿山采矿权、生产矿山采矿权、改扩建矿山采矿权资料来源渠道以及资料的可利用性等的不同，参照《矿业权评估参数确定指导意见》分别处理。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），探矿权评估和拟建、在建矿山采矿权评估：（1）以出让范围的资源储量与出让年限确定评估用生产能力。（2）依据经审批或评审的矿产资源开发利用与生态复绿方案确定。（3）依据相关管理部门文件核准的生产能力确定。（4）按生产能力的确定原则、影响因素及上述生产能力估算的基本方法估算确定（对未编制矿产资源开发利用与生态复绿方案（包括预可行性研究、可行性研究或初步设计等），相关管理部门又未对生产能力进行核定的，以此方法确定）。

湖北省核工业地质调查院编制的《开发利用与生态复绿方案》设计崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿生产规模为500.00万吨/年，该方案已经评审通过。因此本项目评估确定崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿生产规模为500.00万吨/年（按可采储量比例确定熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿、建筑用石料（灰岩）生产规模分别为48.77万吨/年、86.17万吨/年、365.06万吨/年）。

《开发利用与生态复绿方案》设计熔剂用灰岩（白云岩）年生产销售150万



吨、建筑石料用灰岩年生产销售350万吨，按此分别计算熔剂用灰岩（白云岩）、建筑石料用灰岩服务年限不是评审通过的14.4年，因此本项目评估按可采储量比例确定熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿、建筑用石料（灰岩）生产规模分别为48.77万吨/年、86.17万吨/年、365.06万吨/年，合计500.00万吨/年。

12.8 矿山服务年限

12.8.1 矿山服务年限计算公式

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

式中：T—矿山服务年限；Q—矿山可采储量；A—矿山生产规模。

12.8.2 式中参数选取及计算结果

可采储量为7592.37万吨，矿山生产规模为500.00万吨/年。

根据《开发利用与生态复绿方案》（2021年11月），基建期约1.5年，投产即达产。矿山服务年限计算如下：

$$T = 7592.37 \text{ 万吨} \div 500.00 \text{ 万吨/年} \approx 15.18 \text{ (年)}。$$

本项目评估确定计算期约为16.68年（约16年9个月），自2021年11月至2038年7月。其中2021年11月至2023年4月为基建期，2023年5月至2038年7月为生产期。

13、主要经济参数

13.1 后续地质勘查投资

崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿地质工作程度已达详查，拟直接出让为采矿权，其勘查程度已基本可以满足矿山开发利用要求，因此无需单独设立后续勘查期进行独立后续地质勘查，因此确定后续地质勘查投资为0。

13.2 固定资产投资

根据《开发利用与生态复绿方案》（2021年11月），矿山建设投资包括（1）基建工程投资①生产线（土方开挖回填、场地平整、设备基础、办公楼、水泵站、低压配电房、中控等）5500万元；②办公和生活场地建设费400万元；③矿山开拓剥离及排土工程费900万元；合计7800万元。（2）设备购置、安装及土建工程投资①主机2763.3万元、辅机2650万元；②矿山供水设备投资100万元；③35KV变电站（含外线）3000万元；④矿山生活办公设备投资100万元。合计



8613.3 万元。(3) 备件购置 400 万元。(4) 工器具及生产家具购置费 50 万元。

(5) 其他费用投资, 含采矿权出让收益 9770.21 万元(熔剂用: 1.18 元/吨、石料用: 1.15 元/吨), 水土保持补偿费 107.8 万元(2 元/平方米), 恢复治理、土地复垦费用 5502.68 万元, 绿色矿山建设费 1000 万元, 安全“三同时”费用 25 万元, 职业卫生“三同时”费用 100 万元, 办公和生活家具购置费 16 万元, 职工培训费 10 万元, 地质勘查费 549.89 万元, 预测村民搬迁费 7000 万元, 合计其他费用投资 24081.58 万元。矿山建设投资合计为 39944.88 万元。具体如下表:

表 13-1 《开发利用与生态复绿方案》设计投资估算汇总表

费用	序号	工程费用名称	总价值(万元)		
			工程费用	其他费用	合计
第一部分 工程费用	(一)	基建工程			
	1	矿山工业场地和专用运输道路工程建设费	5500.00		5500.00
	2	办公和生活场地建设费	400.00		400.00
	3	矿山开拓剥离及排土工程费	900.00		900.00
		基建工程费用小计	6800.00		6800.00
	(二)	设备购置、安装			
	1	矿山开采主要设备	5413.30		5413.30
	2	矿山供水设备	100.00		100.00
	3	矿山供电设备	3000.00		3000.00
	4	矿山生活办公设备	100.00		100.00
		生产工程工程费用小计	8613.30		8613.30
	(三)	备品备件购置费	400.00		400.00
	(四)	工器具及生产家具购置费	50.00		50.00
		主要工程费用合计	15863.30		15863.30
第二部分 工程建设其他费用	1	采矿权出让收益		9770.21	9770.21
		熔剂用灰岩(白云岩)		2623.95	2623.95
		建筑石料用灰岩(白云岩)		7146.26	7146.26
	2	矿山环境恢复治理、土地复垦费用		5502.68	5502.68
	3	水土保持补偿费		107.80	107.80
	4	绿色矿山建设费		1000.00	1000.00
	5	安全“三同时”费用		25.00	25.00
	6	职业卫生“三同时”费用		100.00	100.00
	7	办公和生活家具购置费		16.00	16.00
	8	生产职工培训费		10.00	10.00
	9	地质勘查费		549.89	549.89
10	村民搬迁费		7000.00	7000.00	
	工程建设其他费用合计		24081.58	24081.58	
第一、第二部分费用合计			15863.30	24081.58	39944.88



根据《中国矿业权评估准则》—《收益途径评估方法规范》(CMVS 12100-2008)及《矿业权评估参数确定指导意见》，固定资产投资，可以根据矿产资源开发利用与生态复绿方案、(预)可行性研究报告或矿山设计等资料分析估算确定。矿业权评估中，一般假定固定资产投资全部按自有资金处理，不考虑固定资产投资借款。除后续地质勘查投资外，其他的无形资产及其他资产投资不计入投资中。依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中的固定资产投资数据，确定评估用固定资产投资时，合理剔除预备费用、征地费用、基建期贷款利息等，作为评估用固定资产投资。一般包括分部工程费用(如井巷工程、设备、房屋建筑物)和其他费用。

本项目评估固定资产投资全部按自有资金处理，“第一部分 工程费用”投资为 15863.30 万元以及“第二部分 工程建设其他费用”14311.37 万元(已扣除其中的“采矿权出让收益”9770.21 万元)，固定资产投资合计为 30174.67 万元(15863.30 万元+14311.37 万元)。

本次评估将“第一部分 工程费用”中“矿山开拓剥离及排土工程费”900.00 万元计入“剥离工程”，“矿山工业场地和专用运输道路工程建设费+办公和生活场地建设费”合计 5900.00 万元计入“房屋建筑物”，“设备购置、安装、土建工程+备品备件购置费+工器具及生产家具购置费”合计 15863.30 万元计入“机器设备”，将“第二部分 工程建设其他费用”扣除其中的“采矿权出让收益”后为 14311.37 万元按比例进行分配。

根据财政部 税务总局 海关总署“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、2019 年 3 月 20 日)，增值税一般纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16%税率的，税率调整为 13%；原适用 10%税率的，税率调整为 9%。本公告自 2019 年 4 月 1 日起执行。确定本项目评估固定资产投资合计为 30174.67 万元(含税)、27123.32 万元(不含税)。详见下表：



表 13-2 评估确定固定资产投资估算表 (单位: 万元)

序号	项目名称	《开发利用与生态复绿方案》设计投资额	其他费用按比例分配额	其他费用按比例分配后投资额	评估采用资产类别	评估确定固定资产投资额	评估确定固定资产投资额(不含税)
1	矿山开拓剥离及排土工程费	900.00	811.95	1711.95	房屋建筑物	11222.79	10296.14
2	矿山工业场地和专用运输道路工程建设费+办公和生活场地建设费	5900.00	5322.79	11222.79	机器设备	17239.93	15256.58
3	设备购置、安装	8613.30	7770.65	16383.95	剥离工程	1711.95	1570.60
4	备品备件购置费	400.00	360.87	760.87			
5	工器具及生产家具购置费	50.00	45.11	95.11			
6	工程建设其他费用	14311.37					
	合计	30174.67	14311.37	30174.67	合计	30174.67	27123.32

固定资产投资于建设期均匀投入。按不含税投资额计算折旧。

13.3 无形资产投资 (土地使用权)

《开发利用与生态复绿方案》(2021年11月)未设计有征地费用等无形资产投资(土地使用权),因此本项目评估无无形资产投资(土地使用权)。

13.4 回收固定资产净残(余)值

根据《矿业权评估参数确定指导意见》建议,固定资产折旧采用年限平均法计算。矿业权评估原则上可分类按房屋、建筑物折旧年限20~40年,机器、机械和其他生产设备折旧年限8~15年,依据设计或实际确定合理取值。本项目评估考虑拟建矿山生产规模为大型、矿山生产强度大、设备磨损较快,结合矿山服务年限确定房屋建筑物折旧年限为20年,机器设备折旧年限为8年,残值率设定为5%。

房屋建筑物于2038年回收余值为2837.87万元;机器设备于2031年回收残值为762.83万元,更新投入后于2038年回收余值为2121.62万元。合计回收固定资产净残(余)值为4959.49万元。

$$2837.87 \text{ 万元} + 762.83 \text{ 万元} + 2121.62 \text{ 万元} = 4959.49 \text{ 万元}$$

13.5 更新改造资金

根据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》,房屋建筑物和设备采用不变价原则考虑其更新投资,即设备、房屋建筑物在其计提完折旧后的下一时点(下一年或下一月)投入等额初始投资(建设期初始投资)。

机器设备于2031年更新投入为17239.93万元。

合计投入更新改造资金为17239.93万元。



13.6 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。

本项目评估根据《矿业权评估参数确定指导意见》，采用“扩大指标法”估算流动资金。《矿业权评估参数确定指导意见》中提供的非金属矿山流动资金估算参考指标（固定资产资金率5~15%），考虑到拟建矿山生产规模为大型，维持生产所需流动资金较大，则本项目评估按露采固定资产投资30174.67万元的15%取值，估算流动资金为4526.20万元（30174.67万元×15%=4526.20万元）。

根据《中国矿业权评估准则》，流动资金在矿山生产期按生产负荷分段投入。则本项目评估，流动资金于生产期开始全部投入，评估计算期末回收全部流动资金。

13.7 销售收入

13.7.1 计算公式

年销售收入=年熔剂用石灰岩矿产量×熔剂用石灰岩矿销售价格+年熔剂用白云岩矿产量×熔剂用白云岩矿销售价格+年建筑石料（灰岩）产量×建筑石料（灰岩）销售价格

13.7.2 熔剂用石灰岩矿（白云岩矿）销售价格、建筑石料（灰岩）销售价格

湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采出石灰岩和白云岩矿主要用于加工冶金熔剂用，同时共生有建筑石料矿石。根据《开发利用与生态修复方案》，本项目评估确定矿山主要产品为熔剂用石灰岩、白云岩原矿（碎石）及建筑石料原矿（碎石）。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，销售价格的取值依据一般包括：矿产资源开发利用方案或（预）可行性研究报告或矿山初步设计资料；企业的会计报表资料；市场收集的价格凭证；国家（包括有关期刊）公布、发布的价格信息。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，产品销售价格参照《矿业权评估参数确定指导意见》，采用一定时段的历史价格平均值确定。参考《中国矿业权评估准则》—《矿业权价款评估应用指南》（CMVS 20100-2008），产品销售价格应根据产品类型、产品质量和销售条件，一般采用当地价格口径确定，可以评估基准日前3个年度的价格平均值或回归分析后确定评估用的产品价格；对产



品价格波动较大、服务年限较长的大中型矿山，可以评估基准日前 5 个年度内价格平均值确定评估用的产品价格。

崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源储量规模（熔剂用石灰岩矿 924.00 万吨，熔剂用白云岩矿 1575.00 万吨，建筑用石料矿 2187.40 万立方米）为中型、生产建设规模（500.00 万吨/年）为大型，估算其矿山服务年限约 15.18 年，服务年限较长。

崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿为拟新设采矿权，尚未生产销售，没有相关实际价格资料。

《开发利用与生态复绿方案》（2021 年 11 月）确定熔剂用灰岩（白云岩）销售平均价格为 80 元/吨（含税），石料用灰岩（白云岩）销售平均价格为 50 元/吨（含税）。该价格根据《湖北省矿产品销售价格动态监测月度报告（2021 年 10 月）》数据确定，为时点价，不宜作为本项目评估的依据。

通过统计湖北省内各地市州砂石供需情况，结合各地区砂石资源禀赋和开发利用条件，可以将湖北省砂石资源市场结构大致划分为“输入型”、“输出型”和“平衡型”3 种市场类型，其中咸宁市属典型的“输出型”，砂石总供应量 4530 万吨，需求量 3160 万吨，是湖北省重要的砂石输出供应基地。湖北省建筑石料主要为灰岩、白云岩等碳酸盐岩类与砂岩、岩浆岩，通过对碎石价格统计分析，建筑石料价格均呈稳步上升趋势，据市场分析预测，未来几年湖北省建筑石料需求量仍稳中有升趋势。

据评估人员调查了解，随着中国工业的发展及武汉城市圈的发展，工业生产及城市圈基本建设对石料的用量越来越大，存在巨大的市场潜力。随着武汉“1+8”城市圈的发展和环境保护的需要，武汉周边的采石场将逐渐关闭；据初步估计，未来几年，武汉周边的熔剂用石灰岩（白云岩）矿及建筑石料年缺口在数千万吨。湖北省及武汉市区矿石供不应求，不仅拉动咸宁、赤壁、嘉鱼等周边市区矿石市场，而且已波及到崇阳、通山等地，价格不断上涨。

《湖北省矿产品销售价格动态监测月度报告》未提供崇阳县熔剂用灰岩、白云岩原矿价格及建筑石料原矿价格，但提供有嘉鱼县同类产品价格。嘉鱼县与崇阳县邻近且同属咸宁市下辖县，同为武汉城市圈重要组成部分，因此本项目评估熔剂用灰岩、白云岩价格参考嘉鱼县熔剂用灰岩原矿（ $53\% > \text{CaO} \geq 52\%$ 、2016 年



8月-2018年3月各月价格根据差价趋势按武穴市价格扣减12元/吨)确定,建筑石料价格参考嘉鱼县建筑石料(灰岩原矿)确定。

考虑到崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源储量规模为中型、生产建设规模为大型,矿山服务年限较长。当地熔剂用石灰岩矿、白云岩矿及建筑用石料价格均波动较大,本项目评估确定采用评估基准日前5个年度内价格平均值确定评估用的产品价格。

评估基准日前五年(2016年11月-2021年10月),嘉鱼县熔剂用灰岩、白云岩原矿平均价格为51元/吨(不含税),建筑石料(灰岩)原矿平均价格为47元/吨(不含税)。但是嘉鱼县为沿江县市,销售矿产品经码头走水运,其销售价格高于崇阳县的销售价格。评估人员对崇阳县当地同类产品价格进行了调查了解,并综合考虑崇阳县当地市场容量、矿产品市场行情、矿石质量以及装卸费等因素,确定本项目评估熔剂用灰岩、白云岩原矿不含税销售价格为47.00元/吨,建筑石料(灰岩)原矿不含税销售价格为43.00元/吨。上述价格可以基本综合反映该矿资源禀赋条件下近几年来当地同类矿产品市场销售价格平均水平。

13.7.3 年销售收入计算

年熔剂用石灰岩矿销售收入=年熔剂用石灰岩矿产量×熔剂用石灰岩矿销售价格=48.77万吨×47.00元/吨=2292.19万元

年熔剂用白云岩矿销售收入=年熔剂用白云岩矿产量×熔剂用白云岩矿销售价格=86.17万吨×47.00元/吨=4049.99万元

年建筑石料(灰岩)销售收入=年建筑石料(灰岩)产量×建筑石料(灰岩)销售价格=365.06万吨×43.00元/吨=15697.58万元

年销售收入=2292.19万元+4049.99万元+15697.58万元=22039.76万元

13.8 单位成本费用

根据《中国矿业权评估准则》,成本费用参数,可以参考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中的相关数据分析确定,但应考虑其时效性。

崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿为属于拟建矿山,因此本项目评估根据《开发利用与生态复绿方案》(2021年11月)设计的成本数据取值。该方案编制提交于2021年11月,与本项目评估基准日一致,时效性强。其设计



各项成本数据基本符合同类矿山目前平均水平，反映了社会平均生产力水平，可以作为本项目评估的依据。本项目评估时对折旧费、利息支出等根据《中国矿业权评估准则》的相关要求进行了重新估算，采用“费用要素法”确定本项目评估单位成本详见下表：

表 13-3 单位成本费用估算表（单位：元/吨）

序号	项目名称	《开发利用与生态复绿方案》单位成本	序号	项目名称	正常生产年份评估单位成本
一	矿山开采		1	外购材料、燃料及动力	13.83
1	辅助材料	2.06	2	职工薪酬	2.07
2	生产动力	6.45	3	折旧费	4.60
3	人工	1.21	4	安全费用	2.00
4	制造费用	1.24	5	维简费	4.00
5	安全费用及资源补偿费	2.80	5.1	折旧性质维简费	0.21
6	管理、财务、营业费用等	2.53	5.2	更新性质维简费	3.79
	小计	16.29	6	其他支出	5.80
二	破碎生产线		7	利息支出	0.28
1	辅助材料	2.54	8	水土保持补偿费	0.37
2	生产动力	2.78	9	总成本费用(Σ1~8)	32.95
3	人工	0.86	10	经营成本	27.86
4	制造费用	1.12			
5	管理、财务、营业费用等	1.01			
	小计	8.31			
三	合计	24.60			

13.8.1 外购材料、燃料及动力

根据《开发利用与生态复绿方案》（2021年11月），设计生产成本计算采用无税成本计算方法，各种原、燃材料价格均已扣除税金。设计矿山开采“辅助材料”为2.06元/吨、“生产动力”为6.45元/吨，破碎生产线“辅助材料”为2.54元/吨、“生产动力”为2.78元/吨。则本项目评估据此确定单位“外购材料、燃料及动力”为13.83元/吨（不含税）。

13.8.2 职工薪酬

根据《开发利用与生态复绿方案》（2021年11月），设计矿山开采“人工”为1.21元/吨，破碎生产线“人工”为0.86元/吨，则本项目评估据此确定单位“职工薪酬”为2.07元/吨。

13.8.3 折旧费

根据《中国矿业权评估准则》的要求，本项目评估根据固定资产投资中房屋建筑物、机器设备投资额计算折旧。房屋建筑物折旧年限确定为20年，机器设



备折旧年限确定为10年，残值率设定为5%。固定资产按不含税投资额计算折旧。机器设备不含税投资额15256.58万元，房屋建筑物不含税投资额10296.14万元。

年折旧费 = $10296.14 \times (1-5\%) \div 20 + 15256.58 \times (1-5\%) \div 10 = 489.07 + 1449.37 = 1938.44$ (万元)

则单位折旧费估算为 $1938.44 \div 500.00 = 3.88$ (元/吨)。

13.8.4 安全费用

《开发利用与生态复绿方案》(2021年11月)设计“安全费用及资源补偿费”为2.80元/吨。根据财政部 国家税务总局《关于全面推进资源税改革的通知》(财税〔2016〕53号、2016年5月9日):在实施资源税从价计征改革的同时,将全部资源品目矿产资源补偿费费率降为零。因此矿产资源补偿费为0,应扣除“安全费用及资源补偿费”中“矿产资源补偿费”。

根据财政部、安全监管总局“关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知”(财企〔2012〕16号),自2012年2月14日起,矿山企业安全费用依据开采的原矿产量按月提取,非金属矿山,其中露天矿山每吨2元,地下矿山每吨4元;尾矿库按入库尾矿量计算,三等及三等以上尾矿库每吨1元,四等及五等尾矿库每吨1.5元。该矿山无尾矿,则本项目评估单位安全费用为2.00元/吨。

13.8.5 维简费

根据《矿业权评估参数确定指导意见》,维简费应按财税制度及国家和省级政府财税主管部门有关规定提取,并全额纳入总成本费用中。

参考冶金部、财政部《关于提高重点石灰石矿矿山维持简单再生产费用标准的通知》((92)冶经312号):将冶金重点石灰石矿矿山维持简单再生产费用的提取标准由现在的每吨原矿2元提高到每吨原矿4元。因此本项目评估确定单位维简费为4.00元/吨。

根据《中国矿业权评估准则》的有关规定,对采矿系统(坑采的井巷工程或露采的剥离工程,不包括采掘设备)按财政部门规定的以原矿产量计提维简费、安全费用和井巷工程基金,直接列入总成本费用。对计提维简费的金属矿等,按评估计算的服务年限内采出原矿量和采矿系统固定资产投资计算单位矿石折旧性质的维简费,以按财政部门规定标准计提的维简费扣除单位矿石折旧性质的维简费后全部余额(但余额为负数时不列更新性质的维简费)及全部安全费用作为



更新费用列入经营成本。本项目评估露天开采剥离工程投资为1570.60万元（不含税），评估计算的服务年限内采出原矿量为7592.37万吨，则折旧性质的维简费为0.21元/吨（1570.60万元÷7592.37万吨），更新性质的维简费为3.79元/吨（4.00元/吨-0.21元/吨）。

13.8.6其他支出

根据《开发利用与生态复绿方案》（2021年11月），设计矿山开采“制造费用”为1.24元/吨、“管理、财务、营业费用等”为2.53元/吨，破碎生产线“制造费用”为1.12元/吨、“管理、财务、营业费用等”为1.01元/吨，合计5.90元/吨。

《开发利用与生态复绿方案》（2021年11月），设计矿山流动资金为1642.39万元，按银行贷款利率为4.35%，流动资金70%由银行贷款。估算单位财务费用为0.10元/吨（1642.39万元×70%×4.35%÷500.00万吨）。

扣除财务费用，则本项目评估据此确定单位“其他支出”为5.80元/吨。

13.8.7利息支出

本项目评估根据《中国矿业权评估准则》采矿权评估有关规定重新计算利息支出，崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿流动资金为4526.20万元。根据中国人民银行于2015年10月24日公布的短期（六个月至一年（含））银行贷款利率为4.35%，流动资金70%由银行贷款，30%企业自筹。

年利息支出=4526.20×70%×4.35%=137.82（万元）

折合单位利息支出=137.82÷500.00=0.28（元/吨）

13.8.8水土保持补偿费

根据“省物价局省财政厅省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知”（鄂价环资〔2017〕93号）：开采矿产资源的，建设期间，按照征占用土地面积每平方米1.5元一次性计征。开采期间，石油、天然气以外的矿产资源按照开采量（采掘、采剥总量）每立方米1.5元计征。资源量估算时石灰岩矿石体重定为2.7吨/立方米，白云岩矿石体重定为2.8吨/立方米，则换算确定单位“水土保持补偿费”为0.50元/吨。具体计算如下：

$$[(48.77\text{万吨}+365.06\text{万吨})\div 2.7\text{吨/立方米}+86.17\text{万吨}\div 2.8\text{吨/立方米}]\times 1.5\text{元/立方米}\div 500.00\text{万吨}=0.37\text{元/吨}$$



13.8.9 总成本费用

总成本费用=外购材料、燃料及动力+职工薪酬+折旧费+安全费用+维简费(折旧性质维简费+更新性质维简费)+其他支出+利息支出+水土保持补偿费

经营成本=总成本费用-折旧费-折旧性质维简费-利息支出

根据以上数据,本项目评估估算单位总成本费用合计为32.95元/吨,单位经营成本为27.86元/吨(各项单位成本费用估算见附表五“湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权出让收益评估单位成本费用估算表”)

13.9 营业税金及附加

13.9.1 增值税

根据国务院令 第538号《中华人民共和国增值税暂行条例》、财政部 国家税务总局令 第50号《中华人民共和国增值税暂行条例实施细则》和财税[2008]170号《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》,2009年1月1日以后购进或自制的机器设备发生的进项税额可从销项税额中抵扣。

根据财税[2008]171号《关于金属矿非金属矿采选产品增值税税率的通知》,增值税销项税按17%计算。根据财税(2016)36号《财政部 国家税务总局关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》,自2016年5月1日起,在全国范围内全面推开营业税改征增值税试点,销售不动产,转让土地使用权,税率为11%。

根据“财政部 税务总局关于调整增值税税率的通知”(财税(2018)32号、2018年4月4日),……纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物,原适用17%和11%税率的,税率分别调整为16%、10%。……本通知自2018年5月1日起执行。

根据财政部 税务总局 海关总署“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、2019年3月20日),增值税一般纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物,原适用16%税率的,税率调整为13%;原适用10%税率的,税率调整为9%。自2019年4月1日起,《营业税改征增值税试点有关事项的规定》(财税(2016)36号印发)第一条第(四)项第1点、第二条第(一)项第1点停止执行,纳税人取得不动产或者不动产在建工程的进项税额不再分2年抵扣。本公告自2019年4月1日起执行。

本项目评估,对于机器设备按13%增值税税率、房屋建筑物(包括剥离工程)



按9%增值税税率估算进项增值税，从生产期开始进行抵扣。产品销项增值税抵扣当期外购材料、燃料及动力及修理费进项增值税后的余额，抵扣机器设备、房屋建筑物、剥离工程进项增值税，未抵扣完的进项税额结转下期继续抵扣。

13.9.1.1计算公式

年应纳税增值税额=当期销项税额-当期进项税额

销项税额=销售收入×增值税税率

进项税额=(外购材料+燃料及动力)×增值税税率

13.9.1.2参数选取与计算(以2025年为例)

根据上述年销售收入计算结果，年销售收入为22039.76万元。增值税销项税按13%计算。

销项税额： $22039.76 \times 13\% = 2865.17$ (万元)

根据成本费用估算表，年外购材料、燃料及动力为6915.00万元，增值税率为13%。

进项税额： $6915.00 \times 13\% = 898.95$ (万元)

年应缴增值税： $2865.17 - 898.95 = 1966.22$ (万元)

13.9.2城市维护建设税

根据《中华人民共和国城市维护建设税法》(2020年8月11日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过、2021年9月1日起施行)的有关规定，城市维护建设税税率如下：(一)纳税人所在地在市区的，税率为百分之七；(二)纳税人所在地在县城、镇的，税率为百分之五；(三)纳税人所在地不在市区、县城或者镇的，税率为百分之一。《开发利用与生态复绿方案》设计城市维护建设税税率为5%。因此本项目评估确定城市维护建设税税率为5%，即按应纳税增值税额的5%计税。

以2025年(不抵扣机器设备、不动产进项税额的年份)为例：

年应交城市维护建设税= $1966.22 \times 5\% = 98.31$ (万元)

13.9.3教育费附加

根据国务院《关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》(国务院令 第448号)，规定费率3%，按应纳税增值税额的3%计税。

则教育费附加按应纳税增值税额的3%计税。



以2025年（不抵扣机器设备、不动产进项税额的年份）为例：

年应交城市维护建设税=1966.22×3%=58.99（万元）

13.9.4地方教育附加

根据湖北省地方税务局“关于调整地方教育附加征收标准的通知”（鄂地税发[2011]13号），……从2011年2月1日起，我省境内所有缴纳增值税、消费税、营业税（以下简称“三税”）的单位和个人（包括外商投资企业、外国企业及外籍个人），按其实际缴纳“三税”税额的2%征收地方教育附加，……。

则地方教育附加按应纳增值税额的2%计税。

以2025年（不抵扣机器设备、不动产进项税额的年份）为例：

年应交城市维护建设税=1966.22×2%=39.32（万元）

13.9.5资源税

本项目评估确定产品方案为熔剂用石灰岩、白云岩原矿（碎石）及建筑石料原矿（碎石）。

根据“湖北省人民代表大会常务委员会关于资源税具体适用税率标准、计征方式及免征减征办法的决定”（2020年7月24日，湖北省人民代表大会常务委员会公告 第二百七十六号），石灰岩原矿资源税税率为6%、白云岩原矿资源税税率为3%。

根据“中华人民共和国资源税法”（2019年8月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过）：第四条 纳税人开采或者生产不同税目应税产品的，应当分别核算不同税目应税产品的销售额或者销售数量；未分别核算或者不能准确提供不同税目应税产品的销售额或者销售数量的，从高适用税率。另根据“湖北省人民代表大会常务委员会关于资源税具体适用税率标准、计征方式及免征减征办法的决定”（2020年7月24日，湖北省人民代表大会常务委员会公告 第二百七十六号）规定：纳税人开采共伴生矿，共伴生矿与主矿产品销售额分开核算的，对共伴生矿暂不计征资源税。

因此本项目评估对熔剂用石灰岩、白云岩原矿（碎石）资源税税率按6%、3%计算。建筑石料矿主要为石灰岩，且销售收入占比高，与熔剂用石灰岩、白云岩矿同为主矿种，本项目评估确定按石灰岩原矿资源税税率6%计征资源税。

根据“中华人民共和国资源税法”（2019年8月26日第十三届全国人民代表大



会常务委员会第十二次会议通过)：从衰竭期矿山开采的矿产品，减征百分之三十资源税。衰竭期矿山，是指设计开采年限超过十五年，且剩余可开采储量下降到原设计可开采储量的百分之二十以下或者剩余开采年限不超过五年的矿山。衰竭期矿山以开采企业下属的单个矿山为单位确定。

本项目评估计算矿山服务年限为15.18年，超过15年，因此对矿山服务年限超过15年后的最后0.18年（2038年5-7月）按衰竭期资源税减征30%。

年资源税=(年熔剂用石灰岩矿销售收入+年熔剂用白云岩矿销售收入+年建筑石料(灰岩)销售收入)×适用税率=2292.19万元×6%+4049.99万元×3%+15697.58万元×6%=1200.89万元

以2025年(不抵扣机器设备、不动产进项税额的年份)为例：

年营业税金及附加=年城市维护建设税+年教育费附加+年地方教育附加+年资源税=98.31+58.99+39.32+1200.89=1397.51(万元)

即不抵扣机器设备、不动产进项税额的年份年应缴营业税金及附加为1397.51万元。

13.10 企业所得税

根据2007年3月16修改通过的《中华人民共和国企业所得税法》，自2008年1月1日起，企业所得税的税率为25%。

根据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》，企业所得税，以利润总额为基数，按企业所得税税率计算，不考虑亏损弥补及企业所得税减免、抵扣等税收优惠。

企业所得税=利润总额×所得税税率=(销售收入-总成本费用-营业税金及附加)×所得税税率

以2025年(不抵扣机器设备、不动产进项税额的年份)为例：

企业所得税=(22039.76-16472.64-1397.51)×25%=1042.40(万元)

13.11 折现率

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

参考国土资源部2006年18号“关于实施《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》的公告”，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及(申请)采矿权评估



折现率取 8%。因此本项目评估折现率取 8%。

14、出让收益评估值计算及与出让收益市场基准价比较

经过评定估算，得出“湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权”评估值为 11104.88 万元人民币。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采用折现现金流量法时，矿业权出让收益评估值按以下方式处理：（1）按照相应的评估方法和模型，估算评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值，并计算其单位资源储量价值，其中推断的内蕴经济资源量 333 不做可信度系数调整。计算单位资源储量价值时，矿山服务年限超过 30 年的，评估计算的服务年限按 30 年计算。（2）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值；

P_1 —估算评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值；

Q_1 —估算评估计算年限内的评估利用资源储量；

Q—全部评估利用资源储量，含预测的资源量（334）？；

k—地质风险调整系数。

本项目评估评估计算年限内全部资源储量的评估值为 11104.88 万元；评估计算年限内的评估利用资源储量为矿石量 8405.00 万吨；全部评估利用资源储量为 8405.00 万吨；本项目评估无（334）？，地质风险调整系数（k）取值为 1。

矿业权出让收益评估值 $P = 11104.88 \text{ 万元} \div 8405.00 \text{ 万吨} \times 8405.00 \text{ 万吨} \times 1 = 11104.88 \text{ 万元}$

湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权评估利用资源储量为熔剂用石灰岩矿 924.00 万吨，熔剂用白云岩矿 1575.00 万吨，建筑用石料（灰岩）5906.00 万吨。

根据“湖北省自然资源厅关于公布湖北省金、铜、钨等 34 个矿种矿业权出让收益市场基准价的通知”（鄂自然资函〔2019〕276 号、2019 年 3 月 14 日）及“湖北省自然资源厅关于公布湖北省 29 类非金属矿产矿业权出让收益市场基准



价的通知”（鄂自然资函〔2020〕468号、2020年8月24日），熔剂用石灰岩采矿权出让收益市场基准价为1元/吨·矿石，冶金用白云岩（熔剂用白云岩）采矿权出让收益市场基准价为1元/吨·矿石，建筑石料（灰岩）采矿权出让收益市场基准价为0.6元/吨·矿石（采矿权基准价0.8元/吨·矿石，地区调整系数：其他地区0.75）。

据此计算湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权出让收益市场基准价核算值为6042.60万元。具体如下：

$$924.00 \text{ 万吨} \times 1.0 \text{ 元/吨} + 1575.00 \text{ 万吨} \times 1.0 \text{ 元/吨} + 5906.00 \text{ 万吨} \times 0.6 \text{ 元/吨} = 6042.60 \text{ 万元}$$

按销售收入比例分割采矿权出让收益评估值如下表：

表 14-1 采矿权出让收益评估值与出让收益市场基准价核算值对比表

序号	项目	采矿权评估值（万元）	各产品销售收入（万元）	按销售收入比例各矿种采矿权评估值（万元）	评估利用资源储量（万吨）	单位采矿权评估值（元/吨·矿石）	矿业权出让收益市场基准价（元/吨·矿石）	出让收益市场基准价核算值（万元）	采矿权出让收益评估值（万元）
				A	B	C=A÷B	D	E=B×D	F
1	熔剂用石灰岩	11104.88	34803.97	1154.86	924.00	1.25	1.00	924.00	1154.86
2	熔剂用白云岩		61495.74	2040.54	1575.00	1.30	1.00	1575.00	2040.54
3	建筑石料（灰岩）		238367.92	7909.48	5906.00	1.34	0.60	3543.60	7909.48
合计			334667.63	11104.88	8405.00			6042.60	11104.88

本项目评估矿业权出让收益评估值（11104.88万元）高于出让收益市场基准价核算值（6042.60万元）。

15、评估结论

经评估人员尽职调查和市场分析，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，经过评定估算，得出“湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿采矿权”出让收益评估值为11104.88万元，大写人民币壹亿壹仟壹佰零肆万捌仟捌佰元整。其中熔剂用石灰岩矿评估值1154.86万元、单位资源储量评估值为1.25元/吨·矿石，熔剂用白云岩矿评估值2040.54万元、单位资源储量评估值为1.30元/吨·矿石，建筑石料矿（灰岩）评估值7909.48万元、单位资源储量评估值为1.34元/吨·矿石。

16、特别事项说明

根据《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源量分割报



告》(2021年10月)及“《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源量分割报告》审查意见书”(2021年10月27日),变更拟设采矿权范围后新生成边坡资源量(尚难利用矿产资源)熔剂用石灰岩矿为189.50万吨;熔剂用白云岩矿为443.30万吨;建筑用石料矿为304.90万立方米(约合823.20万吨)。该部分资源量未计入拟设采矿权范围保有资源量内,因此未参与本次评估计算。

特提请本评估报告的使用者予以关注。

17、评估假设

17.1 经“《湖北省崇阳县沙墩矿区熔剂用石灰岩、熔剂用白云岩矿资源量分割报告》审查意见书”(2021年10月27日)评审通过的资源量是可信的;

17.2 采矿权能顺利出让;

17.3 矿山企业当年生产的产品当年能够全部售出并收回货款,即年产品销售量等于年产品生产量;

17.4 矿产品价格及国家有关经济政策在短期内不会发生大的变化;

17.5 矿山的生产规模、产品方案、采选技术以设定的为基准,且持续经营;

17.6 市场供需水平基本保持不变。

18、矿业权评估报告使用限制

18.1 评估结论的使用有效期

根据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》,评估结论使用有效期:评估结果公开的,自公开之日起有效期一年;评估结果不公开的,自评估基准日起有效期一年。如果使用本项目评估结论的时间超过本报告的有效期,本公司对应用此评估结果而对有关方面造成的损失不负任何责任。

在本评估报告有效期内,如果采矿权所依附的矿产资源储量发生明显变化,或由于矿山扩大生产规模而追加投资随之造成采矿权价值发生明显变化的,评估委托人可委托本公司按原评估方法对评估结论进行相应的调整;如果本项目评估所采用的产品价格标准或税费标准发生不可抗逆的变化,并对评估结论产生明显影响时,评估委托人可及时委托本评估机构重新确定采矿权价值。

18.2 其它责任划分

本评估公司只对本项目的评估结果是否符合执业规范要求负责,不对矿业权



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得出的，不得用于其它目的。

本次评估工作中评估委托人所提供的有关文件材料，是编制本报告的基础，相关文件材料提供方应对所提供的有关文件材料的真实性、合法性、完整性承担责任。

对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人未做特殊说明而评估人员已履行评估程序仍无法获知的情况下，评估机构和评估人员不承担相关责任。

18.3 评估报告书的使用范围

本报告仅供委托人为本报告所列明的评估目的以及报送有关主管机关审查而作。评估报告的所有权归委托人所有；评估报告使用者应根据国家法律法规的有关规定，正确理解并合理使用矿业权评估报告，否则，评估机构和矿业权评估师不承担相应的法律责任；除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得矿业权评估机构同意，矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

19、评估报告日

评估报告日为二〇二一年十二月六日。

20、评估责任人员

法定代表人：

矿业权评估师：



北京经纬资产评估有限责任公司

二〇二一年十二月六日

