

广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿  
采矿权出让收益评估报告

兴地矿评报字[2022]第 004 号

安徽兴地矿业权评估咨询有限公司

二〇二二年三月

地址： 合肥市高新区绿城桂花园云栖苑8幢208室

电话： 0551-62754846

邮政编码：230088

# 目 录

一、摘要	1
二、正文	
1、矿业权评估机构	5
2、评估委托人	5
3、采矿权人	6
4、评估目的	6
5、评估对象和范围	6
6、评估基准日	8
7、评估依据	8
8、矿产资源勘查和开发概况	10
9、评估实施过程	33
10、评估方法	34
11、评估参数的确定	36
12、评估假设	57
13、评估结论	57
14、特别事项说明	58
15、评估报告使用限制	59
16、评估责任人员	59
17、评估专业人员及报告日	60

### **三、附表**

附表一、广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿采矿权出让收益评估价值估算表

附表二、广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿采矿权出让收益评估储量估算表

附表三、广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿采矿权出让收益评估销售收入估算表

附表四、广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿采矿权出让收益评估固定资产投资估算表

附表五、广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿采矿权出让收益评估固定资产折旧估算表

附表六、广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿采矿权出让收益评估单位成本确定依据表

附表七、广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿采矿权出让收益评估经营成本费用估算表

附表八、广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿采矿权出让收益评估税费估算表

### **四、附件**

附件一、矿业权评估合同书

附件二、评估机构企业法人营业执照

附件三、评估机构探矿权采矿权评估资格证书

附件四、矿业权评估师资格证书及评估人员自述材料

附件五、广西壮族自治区第四地质队2021年10月编制的《广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑石料用玄武岩矿详查报告》

附件六、《广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑石料用玄武岩矿详查报告》评审意见书

附件七、广西壮族自治区第四地质队2021年11月编制的《广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿岩矿矿产资源开发利用方案》

附件八、《广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿岩矿矿产资源开发利用方案》评审意见书(桂贵储审字〔2021 号)

附件九、评估机构及矿业权评估师承诺书

附件十九、关于《附件》使用范围的声明

# 广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿采矿权 出让收益评估报告摘要

兴地矿评报字[2021]第004号

评估机构：安徽兴地矿业权评估咨询有限公司。

评估委托人：贵港市自然资源局。

评估对象：广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿采矿权。

评估目的：为贵港市自然资源局出让“广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿采矿权”确定矿业权出让收益提供参考意见。

评估基准日：2022年2月28日。

评估日期：2022年3月9日至2022年3月20日。

评估方法：折现现金流量法。

评估范围：根据《矿业权评估合同书》，拟出让采矿权由26个拐点坐标圈定，矿区面积1.2618平方公里，开采标高：+369.1米至+110米。

评估主要参数：截止评估基准日矿区保有玄武岩矿资源量（控制+推断）27805.78万吨（9790.77万 $m^3$ ），其中控制的资源量为19314.86万吨（6801.01万 $m^3$ ），推断的资源量为8490.92万吨（2989.76万 $m^3$ ）。共生矿资源量：莲花山砂岩资源量（推断）456.57万 $m^3$ ，风化层资源量（推断）1938.21万 $m^3$ ，残积层资源量（推断）261.37万 $m^3$ ，斜长玢岩夹石资源量（推断）18.0万 $m^3$ ，预留压占15.07万 $m^3$ 。安全边坡压占玄武岩矿资源量为3308.45万吨（1164.95万 $m^3$ ）、压占围岩风化层资源量为32.03万 $m^3$ ，矿山土地复垦需用表土约98.94万 $m^3$ 。

评估利用资源储量为玄武岩9790.77万 $m^3$ ，围岩2689.22万 $m^3$ ；玄武

岩矿设计损失量为1164.95万 $m^3$ ，围岩设计损失量为130.97万 $m^3$ ；采矿回采率为95%。评估利用的玄武岩可采储量8194.53万 $m^3$ ，综合利用围岩可采储量为2558.25万 $m^3$ ；生产规模：玄武岩为281.7万 $m^3$ /年（800万吨/年），综合利用围岩为87.94万 $m^3$ /年；矿山服务年限29.1年，基建期为0.9年，评估计算年限30年。

评估确定的固定资产投资为33000万元（含税）。产品方案为建筑石料用玄武岩、综合利用围岩（玄武岩矿风化层、砂岩、斜长玢岩夹石和残积层），产品不含税销售价格：建筑石料用玄武岩矿153.36元/ $m^3$ ，综合利用围岩42.0元/ $m^3$ 。单位总成本费用为：建筑用玄武岩为88.63元/ $m^3$ 、综合利用围岩40.10元/ $m^3$ ；单位经营成本：建筑用玄武岩83.64元/ $m^3$ 、综合利用围岩34.92元/ $m^3$ 。折现率取8%。

**采矿权出让收益评估值：**经认真估算，得出广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿采矿权出让收益评估价值为**105640.72**万元，大写人民币**壹拾亿伍仟陆佰肆拾万柒仟贰佰**元整。其中玄武岩矿出让收益评估值97320.05万元，折合单位玄武岩可采储量单价4.18元/吨；围岩出让收益评估值8320.67万元，折合围岩单位可采储量单价为1.63元/吨。

**市场基准价：**根据广西壮族自治区自然资源厅2021年3月22日发布的《广西壮族自治区自然资源厅关于印发广西壮族自治区矿业权出让收益市场基准价的通知》（桂自然资发〔2021〕15号），贵港地区建筑用辉绿岩（玄武岩）采矿权出让收益市场基准价可采储量3元/吨·矿石；围岩参考建筑用砂岩矿基准价，建筑用砂岩贵港地区出让收益市场基准价可采储量1.5元/吨·矿石。

**评估结论：**经评估人员现场查勘和当地市场分析，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，经认真估算，确定广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿采矿权出让收益评估值为**105640.72**万元，大写人民币**壹拾亿伍仟陆佰肆拾万柒仟贰佰元**整。其中玄武岩矿出让收益评估值**97320.05**万元，折合单位玄武岩可采储量单价**4.18**元/吨；围岩出让收益评估值**8320.67**万元，折合围岩单位可采储量单价为**1.63**元/吨。

**评估有关事项声明：**

按照《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》规定，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。如果使用本评估结果的时间超过本评估结论使用有效期，本公司对使用本评估结果的后果不负任何责任。

本评估报告仅供委托人为本报告所列明的评估目的而作。评估报告的使用权归委托人所有，未经委托人同意，不得向他人提供或公开。除依据法律须公开的情形外，报告的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

**重要提示：**

以上摘要取自《广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武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，请详细阅读该采矿权评估报告全文。

法定代表人（签名）：

项目负责人（签名）：

报告复核人（签名）：

安徽兴地矿业权评估咨询有限公司

二〇二二年三月二十日



# 广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿采矿权 出让收益评估报告

兴地矿评报字[2022]第004号

安徽兴地矿业权评估咨询有限公司受贵港市自然资源局的委托，组成采矿权评估小组，根据国家矿业权评估的有关规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的采矿权出让收益评估方法，对广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿采矿权进行了评估。现将采矿权出让收益评估情况及评估结果报告如下：

## 1、矿业权评估机构

机构名称：安徽兴地矿业权评估咨询有限公司；

注册资本：伍佰万元；

类型：有限责任公司；

住所：安徽省合肥市高新区绿城桂花园云栖苑8幢208室；

法定代表人：夏斌阳；

联系电话：0551-62754846；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2020]020；

营业执照统一社会信用代码：91340100MA2TRD8U6B。

## 2、评估委托人

评估委托人：贵港市自然资源局；

联系电话：0775-4286000；

地址：贵港市港北区荷城路1032号。

### 3、采矿权人

拟公开出让后确定。

### 4、评估目的

贵港市自然资源局拟出让“广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿采矿权”，按照国家现行相关法律法规及广西壮族自治区有关规定，需对该采矿权出让收益进行评估。本次评估即是为实现上述目的而为评估委托人出让“广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿采矿权”提供出让收益价值参考意见。

### 5、评估对象与评估范围

评估对象和评估范围依据贵港市自然资源局与矿业权评估机构签订的《矿业权评估合同书》确定。

#### 5.1 评估对象

本项目评估对象是：广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿采矿权。

#### 5.2 评估范围

根据《矿业权评估合同书》，本次评估的广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿采矿权范围由26个拐点坐标圈定，矿区范围见表5-1。

表5-1 矿区拐点坐标表

拐点 编号	2000国家大地坐标系		拐点 编号	2000国家大地坐标系	
	X坐标	Y坐标		X坐标	Y坐标


矿区面积：1.2618平方公里；开采标高：由+110m~+369.1m。

### 5.3 矿业权设置及有偿处置情况

该矿为新设矿权。矿区内包含一个旧矿山，原采矿权人：贵港市高速矿业有限公司；矿山名称：贵港市高速矿业有限公司石牛岭辉绿岩矿；开采矿种：辉绿岩；开采方式：露天开采；生产规模：18万吨/年；矿区面积：0.0324平方公里；有效期：2018年6月10日~2021年6月10日，后因矿山安全整改及贵港市自然资源局对资源重新规划，现已停产并提前注消采矿权证，旧矿山关闭后对新设采矿权无影响。矿区南侧为李因头矿山，现正在开采。

矿区范围该采矿权与周边矿业权无交叉、重叠现象。该矿以往未处置过价款，未进行过矿业权评估。

### 5.4 储量估算评估范围

根据广西壮族自治区第四地质队2021年10月编制的《广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑石料用玄武岩矿详查报告》，资源量估算范围的圈定：资源量估算范围含控制和推断资源量估算范围。资源量估算范围在矿区范围内，资源量估算面积为1.158平方公里，估算标高+110米~+369.1米，位于本次矿区范围内。

## 6、评估基准日

根据贵港市自然资源局《矿业权评估合同书》，本采矿权出让评估项目的基准日确定为2022年2月28日。该日期由委托方确定，时点距评估委托日时间较近，报告中所采用的取费标准均为该评估基准日的客观有效标准。

## 7、评估依据

### 7.1 法律法规依据

- (1) 《中华人民共和国矿产资源法》(2009年8月27日修正颁布)；
- (2) 《中华人民共和国资产评估法》(2016年12月1日起实施)；
- (3) 《矿产资源开采登记管理办法》(国务院1998年第241号令，2014年7月29日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订)；
- (4) 《探矿权采矿权转让管理办法》(国务院1998年第242号令，根据2014年7月29日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订)；
- (5) 《矿业权评估管理办法(试行)》(国土资[2008]174号)；
- (6) 《国土资源部关于施行矿业权评估准则的公告》(国土资源部公告,2008年第6号)；
- (7) 《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)；
- (8) 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)；
- (9) 《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2020)；
- (10) 《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17766-2020)；

- (11) 《矿产地质勘查规范建筑石料类》(DZ/T0341-2020)；
- (12) 《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)；
- (13) 《中国矿业权评估准则》(2011年11月1日起施行)；
- (14) 《矿业权评估技术基本准则》(CMVS00001-2008)；
- (15) 《矿业权评估程序规范》(CMVS11000-2008)；
- (16) 《矿业权评估报告编制规范》(CMVS11400-2008)；
- (17) 《收益途径评估方法规范》(CMVS12100-2008)；
- (18) 《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》(CMVS30300-2010)；
- (19) 《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》(2017年11月1日起执行)；
- (20) 广西壮族自治区自然资源厅关于印发广西壮族自治区矿业权出让收益市场基准价的通知(桂自然资发〔2021〕15号)。

## 7.2 经济行为及产权依据

- (1) 矿业权评估合同书(贵自然资矿评合字〔2022〕第1号)。

## 7.3 评估参数选取依据

- (1) 广西壮族自治区第四地质队2021年10月编制的《广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑石料用玄武岩矿详查报告》；
- (2) 《广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑石料用玄武岩矿详查报告》评审意见书；
- (3) 广西壮族自治区第四地质队2021年11月编制的《广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿岩矿矿产资源开发利用方案》；
- (4) 《广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿岩矿矿产

资源开发利用方案》评审意见书(桂贵储审字〔2021 号);

(5) 评估人员收集和调查的其他资料。

## 8、矿产资源勘查和开发概况

### 8.1 矿区位置交通

矿区位于广西贵港市港南区木梓镇250°方位直距约3公里沙平村以西一带,行政区划隶属港南区木梓镇管辖。矿区2000国家大地坐标系:东经109°34′41″~109°35′37″,北纬22°45′32″~22°46′14″,中心地理坐标:东经109°34′44″,北纬22°45′12″。矿区面积1.3平方公里。矿区距武思江最小距离约220米,矿区东面有木梓至浦北县级水泥公路通过,矿区简易道路至木梓~浦北公路约1公里,距贵港市区65公里,交通方便。

### 8.2 自然地理与经济

矿区位于武思河西岸,属低山丘陵地形,主要为由玄武岩组成的低山丘陵地貌,一般海拔62.0~369.1米,相对高差20~306米,最高峰为东边工作区东南部的石牛岭,海拔369.1米,最低处为东边武思江一带,海拔约62米。地形切割中等,植被发育。矿区范围呈近南北走向,中部地势高,四周地势较低。矿区内多为经济林(桉树)较密集,通行情况一般,对地质勘查工作有一定影响。山间沟谷常有间断溪流,随季节变化溪水流量变化明显。

矿区属华南亚热带季风气候区,四季分明。夏季雨量充沛,冬春有寒露风和倒春寒出现。年平均气温18.6℃,每年7~9月份气温最高,最高气温达39.5℃,12~3月份气温最低,最低气温为-3.4℃。年平均

降水量约为1449.5mm，降雨量集中于4~9月份约占全年的80%。枯水季节为11月至翌年2月，降水量少较干燥；年无霜期320天以上。地表河流属于郁江流域武思江水系。附近主要为武思江，流域面积1167平方公里，河长96公里，多年平均流量36.32m<sup>3</sup>/s，最枯流量2.99m<sup>3</sup>/s，多年平均径流量9.07亿m<sup>3</sup>，多年平均水位59米，最高水位63米。

矿区玄武岩矿石属硬质岩石，坚固性较强。地表岩石风化深0~46米，风化层厚度变化大，边坡稳定性差异较大，总体边坡稳定性较好，局部地段易发生坍塌及滑塌等工程地质问题。

未来矿山持续开采后会形成较大的采坑，局部改变地表水流向，对地形地貌景观破坏较严重；地质灾害主要是采矿剥采可能引发采场边坡崩塌、滑坡地质灾害；另外，矿山未来开采，运输车辆较多，天气干燥时，灰尘较大。

矿区内无村屯，在东边外围村屯较多，有沙平村、步头村等，居民主要为汉族，少数壮族，多以务农为主，劳动力较充足。粮食作物以水稻为主，经济作物有桑树、蘑菇、花茶、桉树等；粮食基本自给有余。供电情况基本正常，基本能满足居民需要，社会经济、文化发展较好。

### 8.3、以往地质工作

(1) 1970年，广西区调队开展了1:20万贵县幅区域地质测量，编写了《1:20万贵县幅区域地质测量报告》，建立了部分较为完整的地层层序系统，对该区地层进行了较为详细的划分和研究，基本查明了区域地质构造特征，对重要矿床、矿点、物化探异常区进行了检查，初步圈定了成矿远景区。

(2) 1975年~1976年,广西壮族自治区水文工程地质队测制了1:20万贵县幅综合水文地质图,并编制了1:20万贵县幅《区域水文地质普查报告》,图幅F-48-(12)。

(3) 1984年,广西地矿局遥感站完成的《广西遥感图像解释地质构造图》(1:50万)涉及全区。

(4) 1994年,广西物探队正式出版了广西1:100万重力基础图件及系列异常图件,编写了《广西区域重力异常图编制及其地质意义研究报告》。

(5) 1994年,广西地质矿产局完成的《华南地区物探、化探、遥感编图广西综合解释成果报告》。

(6) 1995年,全广西范围内进行1:20万重砂测量,查明了工作地区重砂异常分布特征,编著了广西壮族自治区重砂异常分布图说明书。

(7) 2004年,广西壮族自治区地质矿产勘查开发局对全区进行了区域成矿研究,编写了《广西区域成矿研究报告》。

(8) 2017年12月广西地质矿产勘查开发局对2006年版广西数字地质图进行修编,完善了广西壮族自治区1:50万数字地质图和2006年版说明书及其数据库。经过综合研究和少量野外工作,对区内的地层、岩石和地质构造序列进行了系统清理和界定,补充精确同位素年龄和地球化学数据,大幅度提高了广西基础地质的研究程度,为本次工作提供了基础资料。



(9) 1961年广西冶金局271地质队对木梓镇铜矿开展地质工作，编制了广西贵县木梓铜矿区储量总结报告。

(10) 2011年7月平南县华兴矿山技术服务有限公司提交了《贵港市港南区木梓镇武思村石牛岭辉绿岩矿资源储量核实报告》，矿区查明为辉绿岩矿体，估算控制的内蕴资源量(332) 49.1万 $m^3$ (151.228万t)。

(11) 2017广西壮族自治区二七三地质队对贵港市木梓镇李因头矿区辉绿岩矿进行了资源储量核实，并编制了《贵港市木梓镇李因头矿区辉绿岩矿资源储量核实报告》。该矿体赋存于登山岭矿体中，为深灰色辉绿岩，与泥盆系莲花山地层呈侵入接触关系。本次采用300×300m工程网度揭露控制矿体，最后估算资源量为为2435.86万 $m^3$ ，其控制731.5万 $m^3$ ，推断资源量为1704.36万 $m^3$ 。

(12) 2021年广西壮族自治区第四地质队受托开展资源量核实工作，编制了《广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑石料用玄武岩矿详查报告》。查明区内保有建筑石料用玄武岩矿资源量(控制+推断) 27805.78(9790.77万 $m^3$ )万t，其中控制的资源量为19314.86(6801.01万 $m^3$ )万t，占69.4%；推断的资源量为8490.92(2989.76万 $m^3$ )万t，占30.6%；边坡压占玄武岩矿资源量为1219.39(429.36万 $m^3$ )万t，可利用玄武岩矿资源量26586.39万t(9361.41万 $m^3$ )。共生综合利用填方用土石矿保有资源量(推断) 2689.21(万 $m^3$ )，其中莲花山砂岩资源量(推断) 456.57万 $m^3$ 、风化层资源量(推断) 1938.21万 $m^3$ 、残积层资源量(推

断) 261.37万 $m^3$ 、斜长玢岩夹石资源量(推断) 18.0万 $m^3$ ，边坡压占风化层资源量为15.07万 $m^3$ ，提交资源储量通过专家评审。

#### 8.4、矿区地质

区域内矿产以铜矿、铅锌矿、辉绿岩、玄武岩、花岗岩及建筑砂石矿产为主，较有名的矿山有木梓铜矿、程江铅锌矿等。

##### 8.4.1 地层

区内出露的地层较简单，仅有下泥盆统莲花山组( $D_1l$ )和第四系(Q)出露，简述如下：

泥盆系下统莲花山组( $D_1l$ )：出露于勘查区东部，呈南北面形展布。岩性为紫红色薄-中层泥质粉砂岩、粉砂岩，夹少量薄层细砂岩、浅灰白色中厚层细粒石英砂岩及紫红色薄层泥岩。地表岩石风化深，工作区几乎不出露原生岩石，主要出露紫红色薄-中层泥质粉砂岩、粉砂岩(图片3-1)，深部工程揭露到紫红色中层泥质粉砂岩(图片3-2，ZK003中的紫红中层状泥质粉砂岩)。

第四系(Q)：主要为残积、坡积层，多由黄褐色、棕褐色粘土夹碎石组成；碎石主要是块状玄武岩、粉砂岩、泥岩。一般分布于山麓或沟谷一带，厚度0~3m不等，均呈不整合接触覆于玄武岩体及下泥盆统莲花山组( $D_1l$ )之上。

##### 8.4.2 构造

矿区处于木格背斜的南东翼，为单斜构造。走向近南北向，倾向北西，倾角24~67°。岩体中未见较大断裂存在，但岩体中原生节理裂隙和次生节理裂隙中等发育。

###### (1) 次生节理裂隙

该节理主要为风化节理裂隙，分布较为普遍，发育于矿体表层和浅部，在这一范围常与原生节理裂隙共存，形成网状。次生的风化节理裂隙有随深度加大逐渐减少。对矿体影响范围有限。

## (2) 原生节理裂隙

岩体内原生节理裂隙分布普遍，局部发育。原生节理裂隙切割岩矿体，致使岩矿体呈似层状、层状岩矿块，块厚度1~10米不等，节理亦随深度加大逐渐减少，节理间隔亦加大，节理密度变小。产状一般 $295 \sim 330^\circ \angle 25 \sim 85^\circ$ ，少量南西、南东倾向，均为张性节理，对矿体影响不大，开采中可利用该节理面分离矿体。

### 8.4.3 岩浆岩

矿区出露中侏罗世登山岭岩体，岩体分布于矿区南、北、西部，呈南北展布不规则多边形，与下伏地层泥盆系下统莲花山组呈侵入接触。

岩体岩性主要为玄武岩，玄武岩呈深灰色，具斑状结构，块状构造或杏仁状构造。斑晶主要由普通辉石、斜长石及少量副矿物组成，基质由斜长石微晶、普通辉石微晶、绿泥石及少量不透明矿物组成。岩体地表90%以上被（氧化）风化层覆盖，覆盖厚度因地而异，一般在陡坡和矿（岩）体露头处较薄，在山坡平缓处较厚。在矿区南端发现两条斜长玢岩脉侵入玄武岩矿体中，斜长玢岩脉大致呈北西-南东展布，长约165.0~306.0米，厚度1.91~6.60米；为侵入接触，产状 $210 \sim 275^\circ \angle 75 \sim 80^\circ$ 。

## 8.5 矿体（层）地质

### 8.5.1 矿体（层）特征

矿区发现的矿体为玄武岩①号矿体，其分布于矿区大部，具体矿

体特征分述如下：

①号玄武岩矿

矿体位于登山岭岩体之北东部，大面积呈岩基出露。玄武岩矿赋存于母岩体，也即为矿区的矿体。矿区范围内矿体大致呈南北向展布，南北长约0.27~1.4千米，东西宽0.16~1.03千米，面积0.99平方公里。矿体主要由TC201、TC403、ZK001、ZK002、ZK003、ZK301、ZK302、ZK401、ZK402、ZK501等10个工程控制，控制走向长约1050.0米，钻孔工程控制矿体厚度63.16~252.85米，矿体出露标高110~369.1米，加权平均99.4米，厚度变化系数为25.04%，属厚度稳定型。

其主要化学成分 $\text{SiO}_2$  42.60~53.12%，平均46.79%； $\text{Al}_2\text{O}_3$  9.09~15.14%，平均12.90%； $\text{Fe}_2\text{O}_3$  8.64~12.60%，平均11.46%； $\text{CaO}$  4.50~12.38%，平均9.09%； $\text{MgO}$  3.44~7.53%，平均5.77%； $\text{K}_2\text{O}$  1.45~5.93%，平均3.31%； $\text{Na}_2\text{O}$  1.11~5.12%，平均2.55%，成份含量较均匀，各成份含量变化系数为0.5~1.84%，属稳定型。矿石岩性主要为玄武岩，颜色为灰-深灰色，斑状结构、拉斑玄武结构，块状、杏仁状、流动构造等；斑晶（11~55%）由斜长石、普通辉石、绿泥石集合体及少量铁镁矿物假晶组成；基质（47~90%）由斜长石微晶、普通辉石微晶、绿泥石、火山玻璃及少量不透明矿物组成。矿石节理、裂隙发育程度一般，每米2~5条，局部可达8~5条，产状不稳定，一般 $20\sim 110\angle 10\sim 70$ ；节理、裂隙宽度极小，一般0~0.30mm。矿体顶板为玄武岩氧化（风化）层，据工程揭露厚4.95~46.40m；底板大部份为玄武岩，东部工程揭露到底板为泥盆系下统莲花山组（ $D_1$ ）紫红色、浅灰色薄~中层状泥质粉砂岩、粉砂岩，接触带呈北西~南东向展布，倾向 $235\sim 260^\circ$ 、

倾角 $55 \sim 67^\circ$ ，其接触关系为侵入接触。本区玄武岩矿石物理性质饱和状态抗压强度 $63.9 \sim 124.0\text{MPa}$ 、平均 $99.73\text{MPa}$ ；矿石饱和状态抗剪强度粘聚力 $38.9 \sim 59.4\text{MPa}$ 、平均 $49.92\text{MPa}$ ；吸水率 $0.05 \sim 0.82\%$ ，平均 $0.35\%$ ，矿石属坚硬性质。

在矿区南端①矿体中旧采场发现两条斜长玢岩脉侵入玄武岩矿体中。X1号斜长玢岩脉，大致呈北西-南东展布，倾向 $200 \sim 210^\circ$ 、倾角 $73 \sim 75^\circ$ ；工程控制长约 $306.0\text{m}$ ，厚度 $4.18 \sim 6.60\text{m}$ ，深部工程ZK301控制斜深 $110\text{m}$ ；主要化学成分为 $\text{SiO}_2$   $52.93 \sim 55.91\%$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$   $15.71 \sim 16.32\%$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$   $6.8 \sim 7.5\%$ 等；为侵入接触。X2号斜长玢岩脉长约 $165.0\text{m}$ ，厚度 $1.91 \sim 8.50\text{m}$ ，接触产状 $210 \sim 275^\circ \angle 75 \sim 80^\circ$ 。

## 8.6 矿体特征

### 8.6.1 矿物组成

矿区矿体均为侏罗世登山岭岩体中的玄武岩。根据采集岩矿鉴定标本鉴定结果，玄武岩主要由斑晶、基质及少量方解石、石英微脉组成。

### 8.6.2 矿石的结构、构造

矿石颜色：原生玄武岩总体上呈深灰色—灰色—浅灰色。

矿石的结构：以斑状结构为主，其次半自形粒状结构、似斑状结构、玻晶交织结构、微晶玻质结构等。

矿石的构造：矿石杏仁状构造、气孔状构、流动构造较发育，并显韵律性。其中杏仁状构造的杏仁体多呈浑圆状、次圆状及不规则状，大小一般 $0.5 \sim 2.3\text{mm}$ ；气孔状构的气孔呈不规则状，大小一般 $0.5 \sim 4\text{mm}$ 。

### 8.6.3 化学成份

根据详查钻探工程采取的岩心样分析结果，玄武岩矿体  $\text{SiO}_2$  42.60 ~ 53.12%，平均 46.79%； $\text{Al}_2\text{O}_3$  9.09 ~ 15.14%，平均 12.90%； $\text{Fe}_2\text{O}_3$  8.64 ~ 12.60%，平均 11.46%； $\text{CaO}$  4.50 ~ 12.38%，平均 9.09%； $\text{MgO}$  3.44 ~ 7.53%，平均 5.77%； $\text{K}_2\text{O}$  1.45 ~ 5.93%，平均 3.31%； $\text{Na}_2\text{O}$  1.11 ~ 5.12%，平均 2.55%，总体各成份含量较均匀，变化不大。根据组份含量特征，矿区玄武岩属碱性喷出岩。

### 8.6.4 风（氧）化特征

残坡积层：详查施工的 17 个探槽（剥土）工程揭露了残坡积层，由亚粘土夹杂玄武岩碎块组成，亚粘土具弱粘性，结构松散；碎块呈次棱角状，大小一般 0.3 ~ 10cm，含量约 5 ~ 30%。残坡积层厚一般 0.2 ~ 2.9 米，最厚为工程 ZK1501 厚 19.33 米，平均 4.69 米，地势低洼处残坡积较厚。

玄武岩氧（风）化层：工程有 12 处揭穿了强氧化层，厚度 2.3 ~ 27.64 米，平均 12.03 米。岩石多呈灰黄色、褐黄色、黑褐色等，泥质结构，多呈松散粉状，成份泥质为主（占比 40 ~ 70%），少量斜长石、辉石、方解石风化颗粒（占比 10 ~ 30%）。据物理性能测试，顶板强氧化层岩石饱和状态抗压强度 9.85 ~ 12.8MPa、饱和状态抗剪强度 31.8 ~ 34.8MPa，吸水率 3.18 ~ 6.33%。

半风化层（弱氧化）：该层为玄武岩矿直接顶板，呈褐黄色、浅灰色，裂隙极发育，沿裂隙氧化。厚度 1.6 ~ 8.58 米，平均 4.12 米。据物理性能测试，岩石饱和状态抗压强度 42.3 ~ 49.5MPa、饱和状态抗剪强度 36.7 ~ 39.4MPa，吸水率 0.51 ~ 0.6%。

### 8.6.5 矿石的物理性质特征

抗压强度、抗剪强度和吸水率：采集的玄武岩矿石属坚硬性质，吸水性差。达到《矿产地质勘查规范建筑用石料类》（DZ/T0341-2020）标准中一般要求规定的饱和状态抗压强度（火成岩） $\geq 80.0\text{Mpa}$ 的要求。

碱活性反应：根据测试结果表明矿区玄武岩矿石碱活性矿物占的比例约为6~10%，具碱活性。在钻探工程中组合采取了5件玄武岩矿碱活性集料反应样品，经检测膨胀率在-0.003~0.007%间，无裂缝、酥裂、胶体外溢现象。矿区玄武岩矿无潜在碱-硅酸反应危害。符合《矿产地质勘查规范建筑用石料类》（DZ/T0341-2020）标准中一般要求规定的碱活性集料反应膨胀率 $< 0.1\%$ 的要求。

坚固性：根据详查工作采集的7件样品，矿体矿石坚固性（%）2.7~8.6，平均4.63%，达到《矿产地质勘查规范建筑用石料类》（DZ/T0341-2020）标准中一般要求规定的石坚固性 $\leq 5\%$ 的要求。

压碎指标：根据详查采集的7件压碎指标样品，矿石压碎指标6.1~8.3%，平均6.57%，符合《矿产地质勘查规范建筑用石料类》（DZ/T0341-2020）标准中一般要求规定的压碎指标（碎石） $\leq 10\%$ 的要求。

硫酸盐及硫化物含量（ $\text{SO}_3$ 质量分数）：钻探工程中按矿石类型组合采集了7件有代表性硫酸盐及硫化物分析样品。矿石硫酸盐及硫化物含量（ $\text{SO}_3$ ）0.011~0.24%，平均0.089%。其测试结果真实可靠，质量符合要求。符合《矿产地质勘查规范建筑用石料类》（DZ/T0341-2020）标准中一般要求规定的硫酸盐及硫化物含量（ $\text{SO}_3$ ） $\leq 0.5\%$ 的要求。

小体重（体积密度）：共采集矿石小体重样31件。矿区玄武岩矿石体重值为2.78~2.95 $\text{t/m}^3$ ，平均2.84 $\text{t/m}^3$ 。

### 8.6.7 矿石类型和品级

玄武岩矿床矿石类型简单，矿石自然类型为玄武岩，工业类型为高速公路及一级公路表层用粗集料用玄武岩矿石。矿石质量好，属 I 级品。

### 8.6.8 矿体（层）围岩与夹石

矿体（层）围岩：矿体顶板围岩为强风化~弱氧化玄武岩，弱氧化玄武岩是矿体直接顶板。

底板围岩：矿区范围内矿体底板大部份为玄武岩，在东部地表工程TC201、TC401、TC301、BT501及钻孔ZK003、ZK402揭露到矿体底板为下泥盆统莲花山组（D11）紫红色、浅灰色薄-中层泥质粉砂岩、粉砂岩。两者接触关系为侵入接触，成份以石英（SiO<sub>2</sub>）为主。据物理性能测试，底板下泥盆统莲花山组砂岩层岩石饱和状态抗压强度63.4~78.2MPa、饱和状态抗剪强度39.8~41.9MPa，吸水率0.3~0.44%，岩石抗压、抗剪较强达到《矿产地质勘查规范建筑用石料类》（DZ/T0341-2020）中一般工业指标规定的饱和状态抗压强度（沉积岩）≥20.0MPa的要求。

夹石：在矿区南端旧采场发现两条斜长玢岩脉侵入玄武岩矿体中，其特征如下：X1号斜长玢岩脉分布于旧采场西边，侵入于玄武岩矿体中，大致呈北西-南东展布，倾向200~210°、倾角73~75°；由BT301、BT305、ZK301等3个工程控制，控制长约306.0米，厚度4.18~6.60米，深部工程ZK301控制斜深110米；岩性为斜长玢岩，颜色为灰白~浅灰色、肉红色，斑状结构，块状、杏仁状等；斑晶（<20%）由斜长石、角闪石组成；基质（>70%）由斜长石微晶，少量绿帘石矿物组成。矿



体顶底板为玄武岩，界线清晰。X2号斜长玢岩脉，出露于旧采场东边，大致呈北西-南东展布，由BT304、BT306、BT307等3个工程控制，控制长约165.0米，厚度1.91~8.50米，与玄武岩界线清晰，接触产状 $210\sim 275^\circ \angle 75\sim 80^\circ$ 。矿石特征及化学成份与X1号斜长玢岩脉基本相同。

据采样检验矿区斜长玢岩物理特征饱和状态抗压强度为54.3MPa，夹石达不到《矿产地质勘查规范建筑用石料类》（DZ/T0341-2020）中一般工业指标规定的饱和状态抗压强度（沉积岩） $\geq 80.0\text{MPa}$ 的要求；碱集料反应膨胀率为0.106%，超过《矿产地质勘查规范建筑用石料类》（DZ/T0341-2020）中一般工业指标规定的碱集料反应膨胀率 $< 0.10\%$ 的要求。

矿区内的玄武岩矿风化盖层及斜长玢岩脉作为建筑、道路等工程填方用土石矿产综合利用。

#### 8.6.9 矿床的成因及找矿标志

矿区玄武岩为喷出岩类，地下岩浆在内力作用下，沿地壳薄弱地带喷出地表冷凝而形成的岩石，矿物结晶颗粒细小，有杏仁状构造、气孔构造特征。矿床属于岩浆喷出岩类玄武岩矿床。

野外鉴定玄武岩标志：颜色为灰-深灰色，斑状结构，杏仁状、气孔、流动构造等；可见斜长石、普通辉石、绿泥石集合体斑晶；基质矿物颗粒细小，以玻璃质为主。

矿床综合利用矿产评价：矿区内可综合利用填方用土石矿产有：下泥盆统莲花山组砂岩矿、玄武岩-砂岩风化层、斜长玢岩矿等，其中：

##### （1）下泥盆统莲花山组砂岩矿

矿区内东部为下泥盆统莲花山组紫红色、浅灰色薄-中层泥质粉砂岩、粉砂岩。

## (2) 玄武岩-砂岩盖层（风化层、残坡积层）

详查工程揭穿矿体顶板盖层厚度4.95米~46.4米，平均22.83米，矿区矿体中间大部及西、南部氧化（风化）层较厚，厚度18.00~46.4米，南东及北西角较薄，氧化层厚5~14.0米。经估算，矿区内玄武岩-砂岩覆盖层约2199.58万 $m^3$ 。

根据贵港市初步规划，拟将矿区内东部及矿区东侧以外统一平整为矿山生活区及玄武岩科技园。矿区标高110米以上平整出的下泥盆统莲花山组碎屑岩、玄武岩-砂岩盖层及玄武岩矿体中夹石，可用于建设科技园及正在建设的从矿区附近经过的S207省道、南宁至玉林高铁项目的填方用土、石等。

## 8.7 矿石加工技术性能

矿区矿石硬度中等，易开采、易加工。矿山为单一矿产，无其他伴生矿种。碎石加工系统采用一级颚破、二级圆锥破、三级圆锥破以及整形机整形的复合破碎方法。

加工主要是对矿石原料的破碎，矿山为台阶式（台阶高度15米）凿岩爆破的露天开采，公路开拓运输、铲装机械装车、大型汽车运输的开拓运输方式，开采出的建筑用原料运至厂区进行破碎，经过粗碎、中碎、细碎等过程，然后制成成品建筑用石料。

## 8.8 开采技术条件

### 8.8.1 水文地质条件

矿区属丘陵地貌，地形切割中等，植被发育，矿区南北两侧各发

育一条短程溪沟，溪流主要为火成岩风化带裂隙水于冲沟分散排泄与大气降水汇集而成，均为季节性流水，雨季有水，旱季断流，利用价值不大。矿区东部为武思江，在其南部上游有武思江水库可作为矿山生产及生活用水水源。矿山的供水条件还应根据矿山建设规划设计作专门的供水论证。

矿区地下水类型主要松散岩孔隙水和火成岩风化带网状裂隙水，两组含水层富水性弱。矿坑充水水源主要为大气降雨。矿区地形中部高，北、东、南三面低，采矿自上而下露天开采，地形有利大气降雨的排泄。矿区东测为武思江，水位标高在+54.0—+55.0米，离矿区边界最近有210米，对矿床开采影响不大。矿区最低侵蚀基准面标高为+78.0（矿区北侧小溪出口），矿床开采最低标高为+110.0米，高于最低侵蚀基准面标高，可以自然排水。自然排泄条件良好。

综上所述，该矿区是以大气降雨汇水为主的露天矿床，且自然排水条件良好。水文地质条件属简单类型。

### 8.8.2 工程地质条件

矿区内构造活动不强烈，区内浅层的第四系残坡积层较薄，基岩是坚固的火成岩，力学强度较高，稳定性较好。

#### 8.8.2.1 工程地质岩组划分

矿区内主要的结构面为IV、V级结构面。根据地层岩性、岩体结构面级别、岩石物理力学指标，将矿区岩体分为三类：松散岩岩组；较坚硬层状构造碎屑岩岩组；软~较坚硬块状玄武岩岩组。

##### 1. 松散岩岩组

为第四系残坡积层及全风化岩层，分布于整个矿区，岩石受风化，

呈黏土、粉质黏土

状，褐黄色，结构已基本破坏，岩石中黏土类矿物较——底部含少量岩石碎块，局部呈碎块状，手捏易碎。根据钻孔资料该层厚1.0~27.54m，平均厚度12.83m。该层为本勘查区矿体的直接顶板，开采时需剥离。据试坑渗水试验结果，渗透系数 $K=0.43 \times 10^{-3} \sim 2.29 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，平均渗透系数 $K=1.48 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 。本次工作在该层共采取6组样品进行土工常规试验，该岩组的物理力学性质见表7-4。

该层土体黏性大，具可塑性，结构较松散，遇水易软化，稳定性差，工程地质性质较差。

## 2. 较坚硬碎屑岩岩组

主要为泥盆系下统莲花山组 ( $D_1I$ ) 粉砂岩、砂岩，分布于在矿区东部。岩石风化垂直分带特征明显，并具有顺层风化的特点，参考1/20万区域水文地质普查报告（贵县幅），砂岩的饱和单轴抗压强度一般为39.8~57.5Mpa，属于较坚硬岩。

## 3. 软~较坚硬玄武岩岩组

岩性为玄武岩，原生岩体不透水，但矿区近地表岩体局部节理、裂隙较发育。根据本次钻孔对矿层的揭露，并参考1/20万区域水文地质普查报告（贵县幅），对其工程地质特征描述如下：

（1）强风化带：据钻孔资料厚度2.3~27.64m，平均12.64m，钻孔岩芯多呈碎块状、块状，岩芯RQD值为0.0~21.2%，平均值为15.7%。稳固性差。

### （2）块状构造弱氧化带

据钻孔资料强风化带以下钻孔岩芯以短柱状，局部有块状及碎块

状。线裂隙率为5~15条/米，裂隙大部份为半充填状态。部分裂隙张开宽度为0.5~5.0mm，部份裂面胶结不牢。本次工作在该层共采取6组玄武岩样品进行岩石力学试验，该岩组的物理力学性质见表7-5。弱氧化玄武岩力学试验样测定结果：饱和抗压强度( $R_c$ )：最大值72.5 Mpa，最小值30.2 Mpa，平均43.6Mpa；饱和抗剪强度：内摩擦角( $\phi$ )：最大值57.9，最小值50.3，平均54.8，黏聚力( $C$ )最大值4.21 Mpa，最小值2.89 Mpa，平均3.40Mpa。

### (3) 原生块状构造矿层

据钻孔资料弱风化带以下钻孔岩芯以短柱状~长柱状为主，岩芯RQD值为39.4~92.1%，平均值为78.3%。线裂隙率为2~3条/米，裂隙大部份为不完全充填或半充填状态。部分裂隙张开宽度为0.2~1.0mm，部份裂面胶结不牢。本次工作在该层共采取32组玄武岩样品进行岩石力学试验，经测定玄武岩矿石饱和状态抗压强度63.9~124.0MPa、平均99.73MPa；矿石饱和状态抗剪强度粘聚力38.9~59.7MPa、平均49.92MPa；吸水率0.05~0.82%，平均0.35%。

按《工程岩体分级标准》(GB 50218-2014)中岩石坚硬程度划分表本区玄武岩属坚硬岩石。稳固性因风化碎裂程度及岩石的原岩性质不同而不同，风化程度低，其稳定程度稍高，风化程度高，则稳定性稍差。

#### 8.8.2.2 矿区结构面特征及其对岩体稳定性的影响

次生节理主要为风化节理裂隙，分布较为普遍，发育于矿体表层和浅部，在这一范围常与原生节理裂隙共存，形成网状。次生的风化节理裂隙有随深度加大逐渐减少。岩体内原生节理裂隙分布普遍，局

部发育。原生节理裂隙切割岩矿体，致使岩矿体呈似层状、层状岩矿块，块厚度1~10m不等，节理亦随深度加大逐渐减少，节理间隔亦加大，节理密度变小。产状一般 $295 \sim 330^\circ \angle 25 \sim 85^\circ$ ，少量南西、南东倾向，均为张性节理，对矿体影响不大，开采中可利用该节理面分离矿体。因此矿区构造结构面对岩体稳定性的影响小，工程地质条件良好。

#### 8.8.2.3 矿区自然斜坡及人工边坡稳定性评价

矿区属低山丘陵地貌，地形切割中等，自然斜坡以土质斜坡为主，土质斜坡分布范围较广，坡度一般 $25 \sim 45^\circ$ ，岩性主要为黏土及强风化泥岩、砂岩、火成岩等，根据野外调查，矿区内的自然斜坡未发现崩塌、滑坡现象和痕迹，自然斜坡稳定性较好。

矿区内的人工边坡主要为公路边坡、探槽边坡和采空区边坡，坡高较小，一般 $< 3\text{m}$ ，局部 $3 \sim 5\text{m}$ 。坡角较陡，一般为 $70^\circ \sim 75^\circ$ 。边坡的岩性上部为残坡积黏土、亚黏土夹碎石层，下部为基岩。基岩岩性因地而异，有泥岩、粉砂岩、砂岩、火成岩等，多呈强烈风化至中等风化状态，调查结果表明，残坡积层和强烈风化岩石构成的人工边坡雨季偶见有小崩小塌现象，中等风化和微风化岩石边坡比较稳定，未见有滑坡和崩塌现象。旧采空区边坡分布于矿区南侧，调查时发现两处危岩，体积在 $0.1 \sim 2.0\text{m}^3$ ，受振动易发生岩质崩塌。

#### 8.8.2.4 露采场边坡稳定性评价

矿体拟采用露天开采，由上往下留边坡台阶分级采掘。采场边坡岩性主要为玄武岩岩，节理构造不发育，经岩石力学试验样测定：岩石饱和抗压强度 $RC(\text{MPa})$ 介于 $30 \sim 73$ 之间，属较坚硬岩石。岩体力学

强度较高，岩体较完整，以整体块状构造为主，未来矿山开采坡度为 $60^{\circ}$ ，最高坡高约为+225.0m，开采过程对采坑岩体造成破坏，边坡破碎岩体易在自重作用下，有可能形成岩体崩塌地质灾害。

#### 8.8.2.5 未来矿山开采存在的主要工程地质问题

勘查区内地形坡度一般 $25^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ，调查时未发现存在地质灾害，未来矿山拟采用露天开采方式，山体近地表岩石风化强烈，强风化层厚度 $2.3 \sim 27.64\text{m}$ ，平均 $12.64\text{m}$ 。节理裂隙发育，在降雨及开采时的爆破震动等多重作用下，山体上较为破碎的地段发生崩塌、滑坡的可能性大。未来矿山开采存在的主要工程地质问题为边坡失稳，其中松散结构土体与半风化碎裂结构的玄武岩是采场边坡失稳的主要因素。

#### 8.8.2.6 工程地质勘查类型

综上所述：矿区土层较厚，土体黏性大，具可塑性，结构较松散，遇水易软化，稳定性差，工程地质性质较差。岩体工程性质较好，节理一般发育，地质构造单一，边坡岩体性质较好，强度较高，岩体较完整，边坡较破碎岩体易形成的岩体崩塌地质灾害。矿区工程地质复杂程度为中等类型。

### 8.8.3 环境地质条件

#### 8.8.3.1 区域稳定性

广西位于亚欧板块内部，地处东南沿海地震带西段。贵港市位于广西壮族自治区的东南部，处于广西壮族自治区最大的冲积平原—浔郁平原的中部。矿区位于藤县~钦州活动断裂带中部北侧。该断裂带地震比较频繁，自1856年以来共发生3.0级以上的地震有11次，最大一次发生于1936年4月1日，平山罗阳山6.8级地震。均发生于灵山县境内。

2010年8月17日零时4分，在广西钦州市灵山县、南宁市横县交界处发生3.5级地震，震中为钦州市灵山县丰塘镇。

根据《中国地震动参数区划图》GB 18306-2015划分，勘查区反应谱特征周期为0.35s。根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010，木梓镇抗震设防烈度为7（VII）度，设计基本地震加速度值为0.15g。根据《活动断层与区域地壳稳定性调查评价规范》DD2015-02，断裂带地震活动频繁。故本区区域稳定性较差，属地壳次不稳定区。区域内灾害地质和环境地质条件中等。

### 8.8.3.2 地质环境现状

#### （1）水质现状

详查工作共采取样6件水样送广西壮族自治区第四地质队实验室根据国家生活饮用水标准（GB/T 5750-2006）进行检测。按照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）进行评价。矿区有四种水质类型，分别为 $\text{HCO}_3-\text{Ca}^{2+}.\text{Mg}^{2+}$ 型水、 $\text{HCO}_3-\text{Ca}^{2+}$ 型水、 $\text{HCO}_3-\text{Ca}^{2+}.\text{Na}^+$ 型水、 $\text{HCO}_3.\text{SO}_4-\text{Ca}^{2+}.\text{Mg}^{2+}$ 型水。根据地下水III类标准限值评价，所采取的6个水样均有超标项目，其中硒元素全超标，超标0.4~0.7倍；水样S3（小溪）硝酸盐超标0.15倍，耗氧量超标0.17倍；水样S5（钻孔ZK501）硝酸盐超标0.54倍、汞元素超标1.5倍；水样S6（排水管涵）钼元素超标3.0倍。超标项目主要是硒、硝酸盐、汞、钼等，说明该区水质背景值普遍偏高，须经过处理后方可饮用。

#### （2）土壤质量现状

本次在勘查区内共采取样4件土壤样检测矿区岩土有害元素含量背景值，由广西壮族自治区第四地质队实验室根据HJ803-2016等标准



检验方法进行检测。按照《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)进行评价。根据检测结果,勘查区内土壤样品ST1中铜元素超过筛选值20%,其它重金属含量均在筛选值范围以内。说明区域土壤中重金属铜元素局部背景值偏高。今后矿山开采,建议原地堆放,作矿山复垦、道路填方等利用。

### (3) 矿石质量

详查工作取样2件玄武岩矿石样检测矿石有毒有害元素,由广西壮族自治区地质矿产测试研究中心根据《固体废物浸出毒性浸出方法水平震荡法》HJ557-2010、《固体废物金属元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ766-2015、《固体废物腐蚀性测定玻璃电极法》GB/T 15555.12-1995、《固体废物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》HJ702-2014等标准检验方法进行检测。

试验结果均在地下水Ⅲ类标准范围,说明矿石不易分解出有害组分。

### (4) 地质灾害现状发育特征

矿山为新建矿山,拟采用露天开采,除采空区外其他地段地表植被完好,地形地貌景观局部已经遭到破坏,地表水地下水部分受到污染,矿山生产时有粉尘弥漫在工作区上空,现状地质环境质量良好,影响空气质量扁差。根据现场调查勘查区内未发现存在滑坡、泥石流等地质灾害及隐患,采空区边坡存在危岩,有发生崩塌灾害隐患,属地质灾害弱发育区。

#### 8.8.3.3 矿山开采地质环境影响预测

矿区东部分布有泥盆系下统莲花山组(D<sub>1</sub>L)砂泥岩,西部分布侏

罗世辉绿玢岩体 ( $J_2\beta$ )，出露玄武岩，为矿区的目标矿石。开采方式为露天开采，最低开采标高+110m，当地侵蚀基准面标高+62.0m。矿坑充水主要为大气降水，可自然排泄，矿山废水主要为矿山职工的生活污水，根据勘查区地形地貌、开采技术条件、岩土体工程地质特征及开采方式，预测矿山开采可能会引发采空区边坡崩塌、滑坡、泥石流、不稳定斜坡地质灾害，矿山废水（采坑排水）对地表水、地下水污染等环境地质问题。

### **(1) 矿山切坡引发的地质灾害及危险性预测**

矿山开采修建运输道路等切坡行为将使斜坡岩土稳定条件发生变化，有利于地质灾害产生；因开挖边坡未清除松动岩块会形成危岩；矿山开采堆放的大量废土废渣也可能发生塌方；尤其是采矿剥土产生的大量废土、废渣，若堆放于低洼处或斜坡、沟谷上，在雨季暴雨时可能引发排土场崩塌、滑坡、泥石流，危及下游农田及村庄。危害程度及危险性中等。

### **(2) 露天采场高陡边坡引发的地质灾害及危险性预测**

矿山采用露天开采方式，对地表破坏较大，开采边坡以岩质边坡为主，局部为土质边坡，随着露天采场不断加深，边坡高度越来越大，边坡工程安全等级要求也随之提高，对边坡的稳定性和边坡变形的控制难度随之加大。岩层存在着各种不同的结构面，加上爆破震动、降雨，诸多影响边坡稳定的因素叠加，很可能引发露天采场高陡边坡发生崩塌、滑坡。

根据矿山开采范围、开采标高，矿区最终露天采坑将在四周形成人工边坡，露采边坡高度约在10~191m，预测矿山开采引发露天采场

高陡边坡发生崩塌、滑坡可能性大，受影响的主要是采场中正在作业的人员、设备，预估造成直接经济损失小于100万元，受威胁人数小于10人，危害程度小，危险性中等。

### **(3) 矿山开采对地表水、地下水污染的预测**

矿区水污染源主要来自于矿山采矿活动所排放的矿坑废水、生活污水，临时堆矿场的淋滤水、排土场淋滤水。矿区最低开采标高+110m，矿坑内废水主要为大气降水，矿坑废水和临时堆矿场的淋滤水、排土场淋滤水排放规律一般表现为与降雨量相关，一般以分散、面源的排放形式，生活污水呈点源、连续排放。矿区东南部的步头屯、步头新村等村屯地处矿区下游，于村庄附近抽取地下水饮用，矿山开采时，有可能影响下游这些分散取水点的水质，威胁周边部分居民饮用水安全。地下水、地下水受污染危害程度中等，危险性中等。

### **(4) 矿山开采可能引发含水层破坏及有毒有害物质对人与环境的危害的预测**

矿区玄武岩体不透水，富水性弱。矿山开采对周边含水层影响不大。预测本矿山的采矿活动对地下水含水层的影响程度弱。

综上所述，矿山环境地质条件为中等型。

#### **8.8.4 矿床开采技术条件综合评价**

矿区地处武思江西侧，矿区东距武思江约210m，区内地表水系不大发育，没有地表水体，南北两侧分布有山间小溪流，玄武岩矿体不透水，地表水对矿床开采影响不大。露天采坑的主要充水水源为大气降水。拟开采矿体均位于当地最低侵蚀基准面以上，地形条件有利于自然排水。矿区水文地质条件属简单类型；

玄武岩矿石经力学性质类比，属硬质岩石，坚固性较强。地表0~10m全风化，基本呈黏土，粉质黏土状，底部含少量碎块，10~43m半风化，节理裂隙发育，裂隙为黏性土充填，自稳性较差。根据岩石结构、强度（风化破碎程度）和岩性特征将矿区岩体划分为松散岩岩组；较坚硬层状构造碎屑岩岩组；软~较坚硬块状玄武岩岩组。三个工程地质岩组。未来矿区露天开采，形成较高边坡，且勘查区范围内的风化层厚度变化大，边坡稳定性差异较大，总体边坡稳定性较好，局部地段易发生坍塌及滑塌等工程地质问题。故矿山工程地质条件定为中等类型；

矿区不在区域活动断裂带上，区域稳定性属稳定区。勘查区为扩建矿山，除旧采空区外地表植被完好，地形地貌景观局部已遭到破坏，地表水地下水没有受到污染，自然条件下生态、环境良好，地质灾害弱发育，现状地质环境质量良好。未来矿山持续开采后会形成较大的采坑，局部改变地表水流向，对地形地貌景观破坏较严重；采矿剥采量较大，露采边坡较高，可能引发采场边坡崩塌、滑坡地质灾害，危害程度及危险性中等；另外，矿山开采，运输车辆较多，天气干燥时，灰尘较大；雨天时，道路泥泞，给当地百姓出行造成了一定影响，需做好道路建设及防尘工作。故矿区环境地质条件定为中等类型。

综上所述，本矿山的开采技术条件为以工程地质和环境地质问题为主的复合问题矿床（II-4类型）。

## 8.8 矿山开发概况

在矿区南端曾经有一开采的旧矿山，矿山名为贵港市高速矿业有限公司石牛岭辉绿岩矿，矿山生产规模：38万m<sup>3</sup>/a（117.04万t/a），开

采标高+235m至+180。因边坡存在安全隐患，2019~2020年安全隐患排除整改而停产，当前采矿权已注销。目前采场形成南北宽285m，东西宽276m，深10~99.5m采坑。经估算采出矿石量约156.57万 $m^3$ 。

## 9、评估实施过程

本项目评估日期为2022年3月9日至2022年3月20日。按照有关规定，本公司组织评估小组对广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿采矿权实施了如下评估程序：

(1) 接受委托阶段：贵港市自然资源局通过公开选择于2022年3月9日通过公开方式选定我公司为广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿采矿权的评估机构，并于2022年3月9日出具《矿业权评估合同书》。在此基础上我公司组成评估工作小组，拟定评估工作计划和评估方案，提供了评估所需要准备的资料清单。

(2) 现场查勘、尽职调查阶段：2022年3月10日-2022年3月11日，本项目评估人员在收到矿山评估资料的情况下，对矿山情况进行进行了尽职调查，查阅有关材料，征询、了解、核实矿床勘查、矿山及周边矿山生产基本情况。

(3) 评定估算提交报告阶段：2022年3月12日至2022年3月19日，本项目评估小组成员依据收集的评估资料进行归纳、整理，查阅有关法律、法规，调查有关矿产开发及销售市场，按照既定的评估程序和方法，对委托评估的采矿权出让收益进行评定估算，完成评估报告初稿，复核评估结果。

(4) 提交报告阶段：2022年3月20日，评估报告书经过公司内部

审核，在遵守评估规范、指南和职业道德的原则下，对报告作必要修改，最终于2022年3月20日提交正式评估报告给委托人。

## 10、评估方法

### 10.1、矿业权评估方法及评估方法适用性分析

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》的规定，采矿权出让收益评估方法包括基准价因素调整法、交易案例比较调整法、收入权益法、折现现金流量法。

#### （1）不选取基准价因素调整法的理由

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，适用基准价因素调整法的前提条件：可以获取同一区域、相同矿种的矿业权市场基准价；具有可比量化的技术、经济参数等调整因素。广西壮族自治区虽然制定了矿业权出让收益基准价，但没有具体的基准价调整因素，此次评估不适用基准价因素调整法。

#### （2）不选取交易案例比较调整法的理由

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，适用交易案例比较调整法的前提条件：有一个较发育的、正常的、活跃的矿业权市场；可以找到相同或相似条件要求的参照案例；具有可比量化的技术、经济参数等资料。由于矿业权市场交易不活跃，各交易矿业权交易公开信息很少或很难获得，相同或相似交易案例无法收集到满足可比因素调整的信息资料，本项目不适用交易案例比较调整法进行评估。

#### （3）不选取收入权益法的理由

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，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探矿权，及不适用折现现金流量法的下列采矿权：

- ①矿产资源储量规模和矿山生产规模均为小型的采矿权；
- ②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；
- ③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。

本矿山储量规模为大型，设计生产规模800万吨/年属大型矿山生产规模标准，矿山生产服务年限为29.1年，本评估项目不适用收入权益法评估。

#### （4）选取折现现金流量法的理由

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，折现现金流量法适用于拟建、在建、改扩建、生产矿山的采矿权和详查及以上勘查阶段的探矿权评估，前提条件为：具备一定数量、可靠性的矿产资源储量；具备矿山设计文件；矿山开发未来收益相关指标都能够预计并量化；矿产开发未来风险可以预计并量化。

该矿为新建矿山，具有一定储量规模、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，矿山有经评审备案的开发利用方案。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（CMVS00001-2008）》、《收益途径评估方法规范（CMVS12100-2008）》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。

## 10.2、评估方法的原理、计算公式

折现现金流量法的基本原理是按照预期收益原则和效用原则，将

项目或资产未来经济寿命期内产生的净现金流量按折现率折现，计算出项目或资产当前价值的一种收益途径类评估方法。本项目评估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： $P$ —矿业权出让收益评估值；

$CI$ —现金流入量；

$CO$ —现金流出量；

$(CI - CO)_t$ —一年净现金流量；

$i$ —折现率；

$t$ —年序号（ $t = 1, 2, 3, \dots, n$ ）；

$n$ —评估计算年限。

## 11、评估参数的确定

### 11.1、评估指标和参数选取依据

本项目评估经济技术指标和参数的取值主要依据贵港市自然资源局出具的《矿业权评估合同书》、广西壮族自治区第四地质队2021年10月编制的《广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑石料用玄武岩矿详查报告》（以下简称《详查报告》）、《〈广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑石料用玄武岩矿详查报告〉评审意见书》、广西壮族自治区第四地质队2021年11月编制的《广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿岩矿矿产资源开发利用方案》（以下简称《开发利用方案》）、《〈广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿岩矿矿产资源开发利用方案〉评审意见书》（桂贵储审字〔2021〕7号）、及评估人员掌握的其他



资料确定。

### **(1) 对资源储量估算资料的评述**

《详查报告》的编制及评审相关材料等均符合有关规定，报告估算了详查范围内建筑石料用玄武岩矿控制、推断的资源量，按照规范估算了预留开采边坡占压的资源量，矿床主矿产为建筑石料用玄武岩矿，矿床规模为大型。报告资源储量估算采用的一般工业指标，资源储量估算方法合理，估算参数准确，估算结果可靠。勘查研究程度、工程控制程度基本达到详查要求。该报告估算资源储量通过评审，可以作为本次采矿权评估的依据。

### **(2) 对技术经济指标依据资料的评述**

《开发利用方案》经专家审查通过。设计编制依据的矿产资源符合有关规定；开采储量的确定基本合理；矿山建设规模基本合理；选择的开采方式、采矿工艺、开拓运输方式合适、可行，设计的辅助设施、消防、环境保护措施合理可行；技术经济参数符合设计规范要求，报告经相关专家评审通过，可以作为本次采矿权评估的依据或基础。

## **11.2、评估技术指标和经济参数**

### **11.2.1、保有资源储量与评估利用资源储量**

#### **(1) 保有资源储量**

根据《详查报告》及专家组评审意见，截止2021年7月31日，对矿区+369.1m~+110m标高范围内的玄武岩矿资源量进行估算。工作区范围内保有玄武岩矿资源量（控制+推断）为27805.78(9790.77万m<sup>3</sup>)万t，其中控制的资源量为19314.86(6801.01万m<sup>3</sup>)万t，占69.4%；推断的资源量为8490.92(2989.76万m<sup>3</sup>)万t，占30.6%；边坡压占玄武岩矿资源量

为 1219.39 (429.36 万 m<sup>3</sup>) 万 t, 可利用玄武岩矿资源量 26586.39 万 t (9361.41 万 m<sup>3</sup>)。共生综合利用填方用土石矿保有资源量 (推断) 2689.21 (万 m<sup>3</sup>), 其中莲花山砂岩资源量 (推断) 456.57 万 m<sup>3</sup>、风化层资源量 (推断) 1938.21 万 m<sup>3</sup>、残积层资源量 (推断) 261.37 万 m<sup>3</sup>、斜长玢岩夹石资源量 (推断) 18.0 万 m<sup>3</sup>。

## (2) 需出让的资源储量

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)及《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》,对于无偿取得的采矿权,按协议出让方式征收矿业权出让收益,采矿权出让收益评估以2006年9月30日为剩余资源储量估算基准日征收(剩余资源储量估算的基准日,地方已有规定的从其规定)。

矿山为新建矿山,界内资源量自储量评审基准日起未动用。根据《详查报告》和《开发利用方案》,界内保有资源量全部参与设计,即出让资源量与界内保有资源量一致。

## (3) 评估利用资源储量

依据《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)?。

根据《详查报告》及其评审意见书,该矿无(334)?资源储量,本次评估利用的资源储量即为参与评估计算的保有资源储量。

故本次评估利用资源储量即为玄武岩矿资源量(控制+推断) 27805.78 万吨 (9790.77 万 m<sup>3</sup>), 共生矿资源量 2689.22 万 m<sup>3</sup> (5378.44 万吨)。

评估利用的资源储量的计算详见附表二。

### 11.2.2、采矿方案

根据《开发利用方案》级专家评审意见，矿山采取露天开采。

矿区属于低山丘陵地貌，山丘延绵，海拔在+110~+369.1米间，相对高差20~259.1米，最高峰为矿区中部的石牛岭，海拔+369.1米。矿区自然地形坡度25~45°，开拓运输线路较容易形成，运输条件较好，采用公路开拓~汽车运输方案用公路开拓~汽车运输方案。

本次评估认同该采矿方案。

### 11.2.3、产品方案

根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS 30800-2008)规定：“生产矿山(包括改扩建项目)采矿权评估：①依据经审批或评审的矿产资源开发利用方案(包括(预)可行性研究或初步设计等)确定。②根据矿山实际产品方案确定”。

根据《开发利用方案》及专家评审意见，确定产品方案为建筑石料用玄武岩矿、综合利用围岩(玄武岩矿风化层、砂岩、斜长玢岩夹石和残积层)。

故本次确定产品方案为建筑用玄武岩岩，综合利用围岩(玄武岩矿风化层、砂岩、斜长玢岩夹石和残积层)。

### 11.2.4、开采技术指标

参考《开发利用方案》及专家评审意见书，露天采场预留安全边坡压占玄武岩矿资源量为3308.45万吨(1164.95万 $m^3$ )、压占围岩风化层资源量为64.06万吨(32.03万 $m^3$ )，矿山土地复垦需用表土约98.94万 $m^3$ ；建筑用玄武岩采矿回采率95%，综合利用围岩回采率100%。

开发利用方案设计损失量、采用回采率符合行业规范要求，评估

人员认同该技术指标。

### 11.2.5、评估利用的可采储量

#### (1) 设计损失量

根据《开发利用方案》及专家评审意见，设计损失量为露天采场预留安全边坡压占玄武岩矿资源量为3308.45万吨（1164.95万 $m^3$ ）、压占围岩风化层资源量为64.06万吨（32.03万 $m^3$ ），矿山土地复垦需用表土约98.94万 $m^3$ 。

#### (2) 采矿损失量

##### ① 建筑用玄武岩采矿损失量

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

$$= (9790.77 - 1164.95) \times (1 - 95\%)$$

$$= 431.29 \text{ (万}m^3\text{)}$$

##### ② 综合利用围岩采矿损失量

综合利用围岩回采率100%，采矿损失量为0。

#### (3) 可采储量

##### ① 建筑用玄武岩可采储量

可采储量 = 评估利用的资源储量 - 设计损失量 - 采矿损失量

$$= 9790.77 - 1164.95 - 431.29$$

$$= 8194.53 \text{ (万}m^3\text{)}$$

则，评估利用的建筑用玄武岩可采储量为8194.53万 $m^3$ 。

##### ② 综合利用围岩可采储量

可采储量 = 评估利用的资源储量 - 设计损失量 - 采矿损失量

$$= 2689.22 - 130.97 - 0$$

$$= 2558.25 \text{ (万m}^3\text{)}$$

则，评估利用的综合利用围岩可采储量为8194.53万m<sup>3</sup>。

### 11.2.6、生产规模及评估计算服务年限

#### (1) 生产规模

《矿业权评估参数确定指导意见》规定：探矿权评估和拟建、在建矿山采矿权评估，应依据经审批或评审的矿产资源开发利用方案或相关管理部门文件核准的生产能力确定。

根据经评审的《开发利用方案》，矿山玄武岩矿生产规模为：800万吨/年（281.69万m<sup>3</sup>/a），本次评估据此确定玄武岩矿山生产规模281.69万m<sup>3</sup>/年（800万吨/年）。

#### (2) 评估计算服务年限

评估矿山计算服务年限根据下列公式计算：

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

式中：T—矿山服务年限

A—矿山生产规模

Q—可采储量

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

$$= \frac{8194.5}{281.7}$$

$$= 29.1 \text{ (年)}$$

根据矿山服务期，推算年综合利用围岩生产规模为87.94万m<sup>3</sup>/年

( $2558.25 \div 29.1$ )。

根据《开发利用方案》，设定矿山基建期0.9年，评估人员综合分析后，认为基建期基本合理，评估人员本次评估确定基建期0.9年。

评估计算年限为30年，其中基建期自2022年3月至2023年1月，生产期自评估计算期自2023年2月至2052年3月。

### 11.2.7、产品价格及销售收入

#### (1) 计算公式

销售收入的计算公式为：

则年销售收入 = 产品年销售量 × 产品销售价格

#### (2) 产品年销售量

根据《矿业权评估参数确定指导意见》和《收益途径评估方法规范》，假设本矿未来生产的原矿全部销售。

根据前述矿山生产规模，确定年销售量。

#### (3) 产品销售价格

根根据《中国矿业权评估准则》(2008年8月)及《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》，矿业权评估中，原则上以评估基准日前三年度的价格平均值或回归分析后确定评估用的产品价格，对矿山服务年限短的小型矿山，可采用评估基准日当年价格的平均值确定评估用的产品价格。

本次评估取产品方案为建筑石料用玄武岩，《开发利用方案》设计该矿建筑石料用玄武岩矿不含税销售价格为52元/吨，综合利用围岩(玄武岩矿风化层、砂岩、斜长玢岩夹石)不含税价为10元/吨，建筑石料用小体重为 $2.84\text{t}/\text{m}^3$ ，围岩小体重为 $2\text{t}/\text{m}^3$ 。

该矿山为拟设矿区，本次现场未收集到该矿销售合同及发票，也未收集到当地周边矿山销售发票合同。据评估人员了解建筑石料一般在本地销售，评估人员对建筑石料用围岩、综合利用围岩（玄武岩矿风化层、砂岩、斜长玢岩夹石）价格进行了调查了解，建筑用玄武岩不含税销售价格在54元/吨左右，综合利用围岩（玄武岩矿风化层、砂岩、斜长玢岩夹石）的销售价格在16-26元/吨，均价21元/吨，并综合分析该项目具体开采技术条件及当地市场销售条件后认为，价格和实际情况相符，销售均价基本能代表当地建筑石料用玄武岩、综合利用围岩近年销售价格的平均水平。本次评估据此确定建筑用玄武岩不含税销售价格为153.36元/m<sup>3</sup>（54×2.84）、综合利用围岩销售价格为42元/m<sup>3</sup>（21×2）。

#### （4）销售收入

假设该矿生产期内各年的产量全部销售。则正常年份矿山的销售收入为：

$$\begin{aligned} \text{年销售收入} &= \text{产品产量} \times \text{产品价格（不含税）} \\ &= 281.7 \times 153.36 + 42 \times 87.94 \\ &= 46893.49 \text{（万元）} \end{aligned}$$

根据上述确定的产品年销售量、产品销售价格，经估算正常年年销售收入为46893.49万元。（具体见附表三）

#### 11.2.8、固定资产

根据《收益途径评估方法规范（CMVS12100-2008）》、《矿业权评估参数确定指导意见》规定：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确定；也可根据

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。

参照《开发利用方案》，建设投资为40000万元，其中：生产、生活辅助设施1000万元，开拓工程10000万元、生产设备投资20000万元，土地征收及环保费用1000万元，复垦及地环恢复治理费用5000万元，安全设施1000万元，职业卫生费1000万元，流动资金1000万元。本次固定资产投资剔除复垦及地环恢复治理费用5000万元，土地征收费用500万元，流动资金1000万元。

评估确定新增固定资产投剥离工程投入10000万元，建筑工程1000万元，机器设备20000万元，其他费用2000万元。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)，评估取固定资产投资中其他费用按比例分摊至开拓工程、房屋构筑物、机器设备三类中。

经上述调整计算，本次评估用固定资产投资合计33000万元，其中：开拓工程10645.16万元，建筑工程1064.52万元，机器设备21290.32万元。

综上，本次评估用固定资产33000万元，其中：开拓工程10645.16万元，建筑工程1064.52万元，机器设备21290.32万元。

本次评估固定资产投资在基建期均匀投入。

具体固定资产投资估算表见附表四。

#### **11.2.9、回收固定资产残(余)值、更新改造资金及回收抵扣进项设备增值税**

回收的固定资产残值应按固定资产原值乘以固定资产残值率计算。房屋建筑物、设备采用不变价原则考虑其更新资金投入，即在其



计提完折旧的下一时点（下一年或下一月）投入等额初始投资（原值）。

根据国家实施增值税转型改革有关规定，本次评估在矿山生产期开始，产品销项增值税抵扣当期材料、动力进项增值税后的余额，抵扣机器设备进项增值税；当期未抵扣完的机器设备进项增值税额结转下期继续抵扣。生产期各期抵扣的机器设备进项增值税计入对应的抵扣期间的现金流入中，回收抵扣的机器设备进项增值税。

根据2019年3月20日发布的《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），“增值税一般纳税人（以下称纳税人）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。”

本次评估不动产进项税率按9%计算。

$$\begin{aligned}\text{矿山按开拓工程进项税额} &= 10645.16 \div (1+9\%) \times 9\% \\ &= 878.96 \text{万元}\end{aligned}$$

$$\text{房屋建筑工程进项税额} = 1064.52 \div (1+9\%) \times 9\% = 87.90 \text{万元}$$

$$\text{机器设备进项税额} = 21290.32 \div (1+13\%) \times 13\% = 2449.33 \text{万元}$$

即评估确定开拓工程不含税投资为9766.20万元，建筑工程不含税投资为976.62万元，机器设备不含税投资为18840.99万元。

矿山开拓工程按生产年限计提折旧，不留残值。

根据《矿业权评估指南》（2006修订），原则上房屋建筑物折旧年

限为20~40年，可依据设计或实际确定合理取值。本次评估确定房屋建筑物折旧年限取30年，按5%残值率计算残值。房屋建筑物正常年份折旧额为30.93万元，在评估计算期内回收余值74.50万元。

根据《矿业权评估指南》(2006修订)，原则上机器设备折旧年限为8~15年。本次评估确定机器设备综合折旧年限为15年，残值率为5%。正常年极其设备折旧额为1193.26万元，其中2038年投入更新改造资金18840.99万元，当年回收残值942.05万元，评估计算期末回收设备余值1936.44万元。

则评估计算期末回收固定资产残(余)值合计为2010.93万元。

详见附表五、附表八。

#### 11.2.10、长期资产

据《开发利用方案》，该矿土地征收及环保费为1000万元，环境治理及复垦投资5000万元，本次据此确定长期资产投资6000万元。长期资产投入在评估基建期第一年全部投入。

#### 11.2.11、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《矿业权评估参数确定指导意见》，采矿权评估非金属矿山的流动资金可以按固定资产投资5%~15%资金率估算流动资金。参考类似企业平均水平，本项目评估确定固定资产资金率取为15%。本项目固定资产投资原值(含税)为33000万元，则流动资金为4950万元( $33000 \times 15\%$ )。

流动资金在生产期初一次性全部投入，在评估期末回收全部流动资金。

#### 11.2.12、经营成本及总成本费用

经营成本采用总成本费用扣除折旧费、利息支出(财务费用)确定。总成本费用采用“制造成本法”计算,由生产成本和期间费用构成。生产成本由外购材料费、燃料及动力费、职工薪酬费、折旧费、修理费、安全费用、地质环境恢复治理与土地复垦费和其他制造费用等构成。期间费用由管理费用、销售费用、财务费用(利息支出)构成。

本次评估所采用的生产成本,按照《开发利用方案》结合《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》予以调整完善。具体估算过程如下:

#### (1) 外购材料费

根据《开发利用方案》,建筑用玄武岩原外购材料费单位成本为12.9元/吨(含税),综合利用围岩外购材料单位生产成本为3.9元/吨(含税),建筑用玄武岩小体重为 $2.84\text{t}/\text{m}^3$ ,围岩小体重为 $2\text{t}/\text{m}^3$ 。故本次评估建筑用玄武岩外购材料费不含税单位成本 $32.42\text{元}/\text{m}^3$ ( $12.9*2.84/1.13$ )、综合利用围岩外购材料费不含税单位成本 $6.9\text{元}/\text{m}^3$ ( $3.9*2/1.13$ )。

$$\begin{aligned}\text{年材料费} &= \text{单位材料费} \times \text{年原矿产量} \\ &= 32.67 \times 281.69 + 6.9 \times 87.94 \\ &= 9739.18 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

#### (2) 燃料及动力费

依据《开发利用方案》,建筑用玄武岩燃料及动力费单位成本为4元/吨,综合利用围岩动力费单位生产成本为3元/吨,建筑用玄武岩小体重为 $2.84\text{t}/\text{m}^3$ ,围岩小体重为 $2\text{t}/\text{m}^3$ ,故本次评估建筑用玄武岩不含税燃料动力费单位成本取 $10.05\text{元}/\text{m}^3$ ( $4*2.84/1.13$ )、综合利用围岩不含税

燃料动力费单位成本取5.31元/m<sup>3</sup> (3\*2/1.13)。

$$\begin{aligned} \text{年动力费} &= \text{单位动力费年} \times \text{原矿产量} \\ &= 10.05 \times 281.69 + 5.31 \times 87.94 \\ &= 3297.95 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

### (3) 职工薪酬费

依据《开发利用方案》，建筑用玄武岩职工薪酬费单位成本为3.7元/吨，综合利用围岩职工薪酬单位生产成本为3元/吨，建筑用玄武岩小体重为2.84t/m<sup>3</sup>，围岩小体重为2t/m<sup>3</sup>，故本次评估建筑用玄武岩职工薪酬单位成本取10.51元/m<sup>3</sup> (3.7\*2.84)、综合利用围岩职工薪酬取6元/m<sup>3</sup> (3\*2)。

$$\begin{aligned} \text{年职工薪酬} &= \text{单位职工薪酬} \times \text{年原矿产量} \\ &= 10.51 \times 281.69 + 6 \times 87.94 \\ &= 3197.52 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

### (4) 折旧费

固定资产折旧根据固定资产类别和财政部等有关部门规定、《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》，采用直线法计算。采矿权评估固定资产折旧一般采用年限平均法，各类固定资产折旧年限为：房屋建筑物20~40年，机器设备8~15年。结合本项目评估的服务年限，本次评估开拓工程按矿山服务年限29.1年折旧，残值率为0%，年折旧率为3.44%；房屋建筑物按30年折旧，残值率为5%，年折旧率为3.17%；机器设备按15年折旧，残值率为5%，年折旧率为6.33%。

$$\begin{aligned} \text{正常年份开拓工程年折旧额} &= 9766.20 \times 3.44\% \\ &= 335.72 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{正常年份房屋建筑物年折旧额} &= 976.62 \times 3.17\% \\ &= 30.93 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{正常年份机器设备年折旧额} &= 18840.99 \times 6.33\% \\ &= 1193.26 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{年折旧额} &= 335.72 + 30.93 + 1193.26 \\ &= 1559.91 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{单位原矿折旧费} &= 1559.91 \div (281.69 + 87.94) \\ &= 4.22 \text{ (元/m}^3\text{)}\end{aligned}$$

#### (5) 修理费

据《开发利用方案》，建筑用玄武岩修理费单位成本为0.9元/吨(含税)，综合利用围岩修理费单位生产成本为0.4元/吨(含税)，建筑用玄武岩小体重为2.84t/m<sup>3</sup>，围岩小体重为2t/m<sup>3</sup>，故本次评估建筑用玄武岩修理费单位成本取2.26元/m<sup>3</sup> (0.9\*2.84/1.13)、综合利用围岩修理费取0.71元/m<sup>3</sup> (0.4\*2/1.13)。

$$\begin{aligned}\text{年修理费} &= \text{单位修理费} \times \text{年原矿产量} \\ &= 2.26 \times 281.69 + 0.71 \times 87.94 \\ &= 699.43 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

#### (6) 安全费用

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，安全费用应按财税制度及国家的有关规定提取，并全额纳入经营成本中。

依据财企[2012]16号文“关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知”，非金属矿山露天开采安全费用为每吨2元。本矿为非金属矿山，采用露天开采，本次评估依据上述规定确定单位原

矿安全费用为2元/吨。

本次评估安全生产费单位成本取2元/吨，建筑用玄武岩小体重为2.84t/m<sup>3</sup>，围岩小体重为2t/m<sup>3</sup>，即建筑用玄武岩安全费5.68元/m<sup>3</sup>，围岩安全费为4元/m<sup>3</sup>（2\*2）。

$$\begin{aligned} \text{年安全生产费用} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位安全生产费用} \\ &= 281.69 \times 5.68 + 87.94 \times 4 \\ &= 1951.76 \text{（万元）} \end{aligned}$$

#### （7）其他制造费用

依据《开发利用方案》，建筑用玄武岩其他制造费用单位成本为0.9元/吨，综合利用围岩其他制造费用单位生产成本为0.7元/吨，建筑用玄武岩小体重为2.84t/m<sup>3</sup>，围岩小体重为2t/m<sup>3</sup>，故本次评估建筑用玄武岩其他制造费用单位成本取2.56元/m<sup>3</sup>（0.9\*2.84）、综合利用围岩其他制造费用取1.4元/m<sup>3</sup>（0.7\*2）。

$$\begin{aligned} \text{年其他制造费用} &= \text{单位其他制造费用} \times \text{年原矿产量} \\ &= 2.56 \times 281.69 + 1.4 \times 87.94 \\ &= 843.12 \text{（万元）} \end{aligned}$$

#### （9）生产成本

综上，单位生产成本计算如下：

$$\begin{aligned} \text{生产成本} &= \text{外购材料费} + \text{燃料及动力费} + \text{职工薪酬费} + \text{折旧费} + \\ &\text{修理费} + \text{安全费用} + \text{其他制造费用} \\ &= 9739.18 + 3297.95 + 3488.21 + 1559.91 + 699.43 + \\ &1951.76 + 843.12 \\ &= 21579.55 \text{（万元）} \end{aligned}$$

### (10) 财务费用

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估中，财务费用只计算流动资金贷款利息，设定流动资金中70%为银行贷款，贷款利率按自2015年10月24日起执行的一年期贷款基准利率4.35%计算，按期初借入、年末还款、全时间段或全年计息。则正常生产年份流动资金贷款利息为：

$$\begin{aligned} \text{年流动资金贷款利息} &= 4950 \text{万元} \times 70\% \times 4.35\% \\ &\approx 150.73 \text{万元} \end{aligned}$$

折合单位原矿财务费用为0.41元/吨 $[150.41 \div (281.69+87.94)]$ 。

### (11) 销售费用

依据《开发利用方案》，建筑用玄武岩销售费用单位成本为1.60元/吨，综合利用围岩销售费用单位生产成本为0.70元/吨，建筑用玄武岩小体重为 $2.84\text{t}/\text{m}^3$ ，围岩小体重为 $2\text{t}/\text{m}^3$ ，故本次评估建筑用玄武岩销售费用单位成本取 $4.54\text{元}/\text{m}^3 (1.60 \times 2.84)$ 、综合利用围岩销售费用取 $1.4\text{元}/\text{m}^3 (0.70 \times 2)$ 。

$$\begin{aligned} \text{年销售费用} &= \text{单位销售费用} \times \text{年原矿产量} \\ &= 4.54 \times 281.69 + 1.4 \times 87.94 \\ &= 1403.12 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

### (12) 管理费用

#### ① 摊销费用

据财建(2017)638号《财政部国土资源部环境保护部关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》，取消矿山地质环境治理恢复保证金，建立矿山地质环境治理恢复

基金。矿山企业按照满足实际需求的原则，根据其矿山环境保护与土地复垦方案，将矿山地质环境恢复治理费用按照企业会计准则相关规定预计弃置费用，计入相关资产的入账成本，在预计开采年限内按照产量比例等方法推销，并计入生产成本。

依据《开发利用方案》，环境恢复治理与土地复垦费为5000万元，长期资产投资为1000万元，则折合单位原矿推销费用为 $(5000+1000) \div (8194.53+2558.25) = 0.56$ （元/m<sup>3</sup>）。

故本次评估推销费单位成本取0.56元/m<sup>3</sup>。

$$\begin{aligned} \text{年推销费用} &= \text{单位推销费年} \times \text{原矿产量} \\ &= 0.56 \times (281.69+87.94) \\ &= 206.25 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

## ②其他管理费用

依据《开发利用方案》，建筑用玄武岩管理费用、工程装备费、其他费用单位成本分别为2、0.6、2.90元/吨，综合利用围岩管理费用、工程装备费、其他费用单位生产成本分别为1.5、0.6、2.50元/吨，建筑用玄武岩小体重为2.84t/m<sup>3</sup>，围岩小体重为2t/m<sup>3</sup>，故本次评估建筑用玄武岩管理费用单位成本取15.62元/m<sup>3</sup>[(2+0.60+2.90)\*2.84]、综合利用围岩管理费用取9.2元/m<sup>3</sup>[(1.5+0.6+2.50)\*2]。

$$\begin{aligned} \text{年其他管理费用} &= \text{单位其他管理费用} \times \text{年原矿产量} \\ &= 15.62 \times 281.69 + 9.2 \times 87.94 \\ &= 5209.05 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

综上，正常生产年份总成本费用和经营成本计算如下：

$$\text{年总成本费用} = \text{生产成本} + \text{财务费用} + \text{销售费用} + \text{管理费用}$$



$$\begin{aligned} &= 21579.55 + 150.73 + 1403.12 + 5415.31 \\ &= 28548.70 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

详见附表六、附表七。

### 11.2.13、销售税金及附加

销售税金及附加包括城市维护建设税、资源税及教育费附加。城市维护建设税、教育费附加计算以应交增值税为计税基数。

#### (1) 增值税

年应纳增值税额 = 当期销项税额 - 当期进项税额 - 当期抵扣税额

销项税额 = 销售收入 × 增值税税率

进项税额 = ( 年外购材料费 + 燃料及动力费 + 修理费 ) × 增值税税率

根据2019年3月20日发布的《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),自2019年4月1日起“增值税一般纳税人(以下称纳税人)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%。”

根据国家实施增值税转型改革有关规定,自2009年1月1日起,新购进设备(包括建设期投入和更新资金投入)进项增值税,可在矿山生产期产品销项增值税抵扣当期材料、动力进项增值税后的余额抵扣;当期未抵扣完的设备进项增值税额结转下期继续抵扣。

按照《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》,增值税按一般纳税人适用税率计算。因此,本次应税收入按企业实际不含税收入折算后,销项税额、进项税额按一般纳税人计算。

正常生产年份计算如下:

$$\text{销项税额} = 46893.49 \times 13\% = 6096.15 \text{万元}$$

$$\text{进项税额} = (9739.18 + 3297.95 + 699.43) \times 13\% = 1785.75 \text{万元}$$

$$\text{当期抵扣税额} = 0 \text{万元}$$

$$\text{年应缴增值税} = 6096.15 - 1785.75 - 0 = 4310.40 \text{万元}$$

## (2) 城市维护建设税

《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》规定: 纳税人所在地在市区的, 税率为7%; 纳税人所在地在县城、镇的, 税为5%; 纳税人所在地不在市区、县城或镇的, 税率为1%。城市维护建设税以纳税人实际缴纳的增值税为计税依据。

本项目评估对象适用城市维护建设税税率为5%。

$$\text{正常生产年应缴城市维护建设税} = 4310.40 \times 5\% = 215.52 \text{万元}$$

## (3) 教育费附加

根据国务院令 第448号《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》, 教育费附加按应纳增值税额的3%计费。

根据财政部“财综[2010]98号”文《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》, 确定本项目地方教育附加标准为应纳增值税的2%。

$$\text{正常生产年应缴教育费附加} = 4310.40 \times 3\% = 129.31 \text{万元}$$

$$\text{正常生产年应缴地方教育附加} = 4310.40 \times 2\% = 86.21 \text{万元}$$

## (4) 资源税

根据《广西壮族自治区人民代表大会常务委员会关于广西壮族自治区资源税具体适用税率等事项的决定》文件规定, “自2020年9月1日起, 玄武岩原矿的资源税均实行从价定率征收, 税率为3%; 砂岩原矿

的资源税均实行从价定率征收，税率为6%”，建筑用玄武岩资源税计税对象为原矿，计征方式为从价计征，适用税率为3%，围岩参照用途本次取砂岩原矿资源税率，故本次评估围岩资源税的税率取6%。

$$\begin{aligned} \text{年应交资源税} &= \text{年销售收入} \times \text{资源税税率} \\ &= 43199.98 \times 3\% + 3693.51 \times 6\% \\ &= 1517.61 \text{（万元）} \end{aligned}$$

销售税金及附加合计 = 城市维护建设税 + 教育费附加 + 地方教育附加 + 资源税

$$\begin{aligned} &= 215.52 + 129.31 + 86.21 + 1517.61 \\ &= 1948.65 \text{（万元）} \end{aligned}$$

#### 11.2.14、企业所得税

根据2007年3月16日第十届全国人民代表大会第五次会议通过的《中华人民共和国企业所得税法》，企业所得税税率按25%计算。

应缴企业所得税 = (销售收入 - 总成本费用 - 销售税金及附加) × 税率

$$\begin{aligned} \text{正常年份所得税} &= (46893.49 - 28548.70 - 1948.65) \times 25\% \\ &= 4099.03 \text{万元} \end{aligned}$$

经计算正常年份年应缴企业所得税为4099.03万元。详见附表八。

#### 11.2.15、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。

根据国土资源部公告2006年第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》，凡涉及到国家收取矿业权价款的评估，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%，地质勘查程度为详查以下的探矿权评估折现率取9%。

本项目采矿权出让收益评估折现率确定为8%。

#### 11.2.15、评估计算年限内全部资源储量的采矿权评估值

经评估人员现场查勘和当地市场分析，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，经认真估算，确定广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿采矿权出让收益评估值为105640.72万元，大写人民币壹拾亿伍仟陆佰肆拾万柒仟贰佰元整。

#### 11.2.16、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》，采用收入权益法评估时，应按其评估方法和模型估算评估计算年限内（333）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。

本次评估对象范围未估算（334）资源量，评估计算年限内评估利用资源储量与全部出让收益资源量一致，因此，该采矿权出让收益评估价值105640.72万元，大写人民币壹拾亿伍仟陆佰肆拾万柒仟贰佰元整。

#### 11.2.17、采矿权出让收益评估价值分摊

按照《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》增列矿种矿业权出让收益的评估处理办法中出让收益评估结果分摊规定，增列矿种的矿业权出让收益按下列公式计算。

矿业权出让收益=评估结果×增列增加部分对应的销售收入/总销售收入。

根据计算，玄武岩矿出让收益评估值97320.05万元，折合单位玄武岩可采储量单价4.18元/吨；围岩出让收益评估值8320.67万元，折合围岩单位可采储量单价为1.63元/吨。

## 12、评估假设

本报告所称采矿权出让收益评估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采矿权出让收益评估值意见：

（1）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、经济环境以及采选技术和经济条件等如现状而无重大变化；

（2）在矿山开发收益期内有关价格、成本费用、税率及利率因素在正常范围内变动；

（3）无其他不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

## 13、评估结论

经评估人员现场查勘和当地市场分析，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，经认真估算，确定广西贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿采矿权出让收益评估值为105640.72万元，大写人民币壹拾亿伍仟陆佰肆拾万柒仟贰佰元整。其中玄武岩矿出让收益评估值97320.05万元，折合单位玄武岩可采储量单价4.18元/吨；围岩出让收益评估值8320.67万元，折合围岩单位可采

储量单价为1.63元/吨。

## **14、特别事项说明**

### **14.1、评估结论使用有效期**

本项目评估确定的评估基准日为2022年2月28日。按照《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》规定，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。如果使用本评估结果的时间超过本评估结论使用有效期，本公司对使用本评估结果的后果不负任何责任。

### **14.2、评估基准日后的调整事项**

评估报告基准日后发生的影响委托评估采矿权出让收益的调整事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台、利率的变动、矿产品市场价格的巨大波动等。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出让收益的调整事项，不能直接使用本评估结果。若评估基准日后有效期以内资源量等数量发生变化，在实际作价时应根据原评估方法对采矿权出让收益进行相应调整；当价格标准发生重大变化而对采矿权出让收益产生明显影响时，委托人应及时聘请评估机构重新确定采矿权出让收益。

### **14.3、其他有关事项说明**

（1）本次评估结果是在独立、客观、公正的原则下作出，本公司及参加本次评估的工作人员与委托人及相关方之间无任何利害关系。

（2）评估工作中委托人对所提供的有关文件材料的真实性、完整性和合法性负责并承担相关法律责任。

(3) 本评估报告及附件评估计算过程的说明, 报告附表及附件与本报告正文具有同等法律效力。

(4) 本评估报告经本公司法定代表人、评估项目负责人和评估报告复核人签名, 并加盖本公司公章后生效。

(5) 本次评估主要技术经济参数选取主要依据委托人提供相关资料, 并存于评估工作底稿。如果存在其他类似与上述资料的其他版本, 并依据其得出其他不同于本评估报告的评估结论, 根据《资产评估法》, 本机构和评估专业人员不承担责任。

## 15、评估报告使用限制

本评估报告的评估结论仅供委托人确定采矿权出让收益这一评估目的和送国土资源主管部门公示无异议后使用, 未经委托人许可, 我公司不会随意向他人提供或公开。本评估报告的使用权归评估委托人所有。其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, 根据公开的市场原则确定的现行公允出让收益评估值, 未考虑国家宏观经济政策发生变化以及遇有自然力和其他不可抗效。若用于其他评估目的时, 该评估结果无效。

## 16、评估责任人员

法定代表人:

项目负责人:

报告复核人:

## 17、评估专业人员及报告日

夏斌阳（矿业权评估师）：

伍洲云（矿业权评估师）：

王癸滨（高级采矿工程师）：

安徽兴地矿业权评估咨询有限公司

二〇二二年三月二十日







附表二

贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿采矿权出让收益评估报告评估储量估算表

评估委托人：贵港市自然资源局

评估基准日：2022年2月28日

单位：万m<sup>3</sup>

矿种	截止2021年4月30日 矿山保有		可信度系数	本次评估利用 的资源储量	设计损 失量	采矿回采率	采矿损失量	评估利用的 可采储量	生产规模 (万m <sup>3</sup> /年)	服务年限 (年)	备注
	资源类别	推断资源量									
玄武岩矿	控制	6801.01	1.0	6801.01	1164.95	95%	431.29	8194.5	281.7	29.1	
	推断	2989.76	1.0	2989.76							
小计		9790.77		9790.77	1164.95		431.29	8194.53			
砂岩矿	推断	456.57	1.0	456.57							
风化层矿	推断	1938.21	1.0	1938.21							
残坡积层矿	推断	261.37	1.0	261.37	130.97	100%	0.00	2558.25	87.94	29.1	
斜长页岩矿	推断	18.0	1.0	18.00							
边坡压占	推断	15.07	1.0	15.07							
共生、伴生矿产小计		2689.22		2689.22	130.97		0.00	2558.25			

评估机构：安徽兴地矿业评估咨询有限公司

复核人：夏斌阳

制表人：伍洲云

附表三

贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩采矿权出让收益评估报告评估销售收入估算表

评估委托人：贵港市自然资源局

评估基准日：2022年2月28日

序号	项目名称	合计	生产期													
			2023年 2-12月	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年		
1	生产负荷		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2	产量	8194.53	258.22	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69
	销售价格 (元/m <sup>3</sup> )		153.36	153.36	153.36	153.36	153.36	153.36	153.36	153.36	153.36	153.36	153.36	153.36	153.36	153.36
	销售收入	1256712.97	39599.98	43199.98	43199.98	43199.98	43199.98	43199.98	43199.98	43199.98	43199.98	43199.98	43199.98	43199.98	43199.98	43199.98
4	产量	2558.25	80.61	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94
	销售价格 (元/m <sup>3</sup> )		42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00
	销售收入	107446.50	3385.72	3693.51	3693.51	3693.51	3693.51	3693.51	3693.51	3693.51	3693.51	3693.51	3693.51	3693.51	3693.51	3693.51
7	年销售收入(万元)	1364159.47	42985.70	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49

评估机构：安徽兴地矿业权评估咨询有限公司

复核人：夏斌阳

附表三（续）

贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩采矿权出让收益评估报告评估销售收入估算表

评估委托人：贵港市自然资源局

单位：人民币万元

序号	项目名称	生产期															
		2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年 1-3月
1	生产负荷	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2	产量	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69
	销售价格 (元/m <sup>3</sup> )	153.36	153.36	153.36	153.36	153.36	153.36	153.36	153.36	153.36	153.36	153.36	153.36	153.36	153.36	153.36	153.36
	销售收入	43199.98	43199.98	43199.98	43199.98	43199.98	43199.98	43199.98	43199.98	43199.98	43199.98	43199.98	43199.98	43199.98	43199.98	43199.98	43199.98
4	产量	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94
	销售价格 (元/m <sup>3</sup> )	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00
	销售收入	3693.51	3693.51	3693.51	3693.51	3693.51	3693.51	3693.51	3693.51	3693.51	3693.51	3693.51	3693.51	3693.51	3693.51	3693.51	3693.51
7	年销售收入(万元)	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	8155.99

评估机构：安徽兴地矿业评估咨询有限公司

制表人：伍洲云

附表四

贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿采矿权出让收益评估报告评估固定资产投资估算表

评估委托人：贵港市自然资源局

评估基准日：2022年2月28日

单位：人民币万元

《开发利用方案》数据		评估选取										
序号	固定资产分类	固定资产投资 (含税)	备注	序号	固定资产分类	固定资产投资				折旧年限	净残值率(%)	年折旧率(%)
						原值(含税)	净值(含税)	进项增值 税	原值(不含税)			
1	矿山开拓工程	10000.00		1	矿山开拓工程	10645.16	10645.16	878.96	9766.20	9766.20	29.1	
2	房屋建、构筑物	1000.00		2	房屋建筑工程	1064.52	1064.52	87.90	976.62	976.62	30	3.17
3	机器设备	20000.00		3	机器设备	21290.32	21290.32	2449.33	18840.99	18840.99	15	6.33
4	安全设施	1000.00										
5	土地征收及环保费	1000.00	计入长期资产									
6	复垦及地质环境恢复治理	5000.00	计入长期资产									
7	职业卫生费用	1000.00										
8	流动资金	1000.00	不计入固定资产									
	合计	40000.00			合计	33000.00	33000.00	3416.18	29583.82	29583.82		

评估机构：安徽兴地矿业权评估咨询有限公司

复核人：夏斌阳

制表人：伍洲云



附表五（续表1）

贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿采矿权出让收益评估报告评估固定资产折旧摊销费估算表

评估委托人：贵港市自然资源局

评估基准日：2022年2月28日

单位：人民币万元

序号	项目名称	生产期															
		2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年			
1	矿山开拓工程																
1.1	折旧费	335.72	335.72	335.72	335.72	335.72	335.72	335.72	335.72	335.72	335.72	335.72	335.72	335.72	335.72	335.72	335.72
1.3	净值	7444.16	7108.44	6772.73	6437.01	6101.29	5765.58	5429.86	5094.14	4758.43	4422.71	4086.99	3751.28	3415.56			
2	房屋建筑工程																
2.1	进项税额(9%)																
2.2	不含税原值																
2.3	折旧费	30.93	30.93	30.93	30.93	30.93	30.93	30.93	30.93	30.93	30.93	30.93	30.93	30.93	30.93	30.93	30.93
2.4	更新改造资金																
2.5	净值	762.69	731.76	700.83	669.90	638.97	608.04	577.11	546.18	515.25	484.32	453.39	422.46	391.53			
2.6	余值																
3	机器设备																
3.1	进项税额（13%）														2449.33		
3.2	不含税原值																
3.3	折旧费	1193.26	1193.26	1193.26	1193.26	1193.26	1193.26	1193.26	1193.26	1193.26	1193.26	1193.26	1193.26	1193.26	1193.26	1193.26	1193.26
3.4	更新改造资金														18840.99		
3.5	净值	10587.59	9394.33	8201.06	7007.80	5814.54	4621.28	3428.01	2234.75	1041.49	17747.17	16553.90	15360.64	14167.38			
3.6	残(余)值										942.05						
	固定资产合计																
	不含税原值																
4	折旧费	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91
	更新改造资金														18840.99		
	残(余)值																

评估机构：安徽兴地矿业权评估咨询有限公司

复核人：夏斌阳

制表人：伍洲云



附表五（续表2）

贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩采矿权出让收益评估报告评估固定资产折旧摊销费估算表

评估委托人：贵港市自然资源局

评估基准日：2022年2月28日

单位：人民币万元

序号	项目名称	生产期															
		2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年 1-3月					
1	矿山开拓工程																
1.1	折旧费	335.72	335.72	335.72	335.72	335.72	335.72	335.72	335.72	335.72	335.72	335.72	335.72	335.72	335.72	58.39	
1.3	净值	3079.84	2744.12	2408.41	2072.69	1736.97	1401.26	1065.54	729.82	394.11	58.39	0.00					
2	房屋建筑工程																
2.1	进项税额(9%)																
2.2	不含税原值																
2.3	折旧费	30.93	30.93	30.93	30.93	30.93	30.93	30.93	30.93	30.93	30.93	30.93	30.93	30.93	30.93	7.73	
2.4	更新改造资金																
2.5	净值	360.60	329.67	298.74	267.81	236.88	205.95	175.02	144.09	113.16	82.23	74.50					
2.6	余值																
3	机器设备																
3.1	进项税额(13%)																
3.2	不含税原值																
3.3	折旧费	1193.26	1193.26	1193.26	1193.26	1193.26	1193.26	1193.26	1193.26	1193.26	1193.26	1193.26	1193.26	1193.26	1193.26	298.32	
3.4	更新改造资金																
3.5	净值	12974.12	11780.85	10587.59	9394.33	8201.06	7007.80	5814.54	4621.28	3428.01	2234.75	1936.44					
3.6	残(余)值																
	固定资产合计																
	不含税原值																
4	折旧费	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	364.44	
	更新改造资金																
	残(余)值																

评估机构：安徽兴地矿业权评估咨询有限公司

复核人：夏斌阳

制表人：伍洲云

附表六

贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿采矿权出让收益评估报告评估单位成本确定依据表

评估委托人：贵港市自然资源局

评估基准日：2022年2月28日

序号	项目名称	开发利用方案数据				备注	序号	项目名称	评估取值		备注
		建筑石料用玄武岩生产成本构成		剥离围岩生产成本构成					建筑石料用玄武岩生产成本	剥离围岩生产成本	
		元/吨	元/m <sup>3</sup>	元/吨	元/m <sup>3</sup>						
一	生产成本					一	生产成本	67.70	28.54		
1	材料费	12.9	36.64	3.9	7.8	1	材料费	32.42	6.90	不含税	
2	燃料及动力费	4	11.36	3	6	2	燃料及动力费	10.05	5.31	不含税	
3	工资福利费	3.7	10.51	3	6	3	工资福利费	10.51	6.00		
4	折旧维简费	1.2	3.41	0.5	1	4	折旧费	4.22	4.22	重新估算	
5	折旧费				0	5	修理费	2.26	0.71	不含税	
6	修理费	0.9	2.56	0.4	0.8		维简费	0.00	0.00		
7	其他制造费用	0.9	2.56	0.7	1.4	6	其中：折旧性质维简费				
8	安全费用	4	11.36	3	6		更新性质维简费				
						7	安全费用	5.68	4.00		
						8	其他制造费用	2.56	1.40		
二	财务费用	0.3	0.85	0.2	0.4	二	财务费用	0.41	0.41	重新估算	
三	销售费用	1.6	4.54	0.7	1.4	三	销售费用	4.54	1.40		
四	管理费用	2	5.68	1.5	3	四	管理费用	16.18	9.76		
五	工程准备费	0.6	1.70	0.6	1.2	1	其中：摊销费用	0.56	0.56		
六	其他费用	2.9	8.24	2.5	5	2	其他管理费用	15.62	9.20		
五	<b>单位总成本费用</b>	<b>35</b>	<b>99.402</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	五	<b>单位总成本费用</b>	<b>88.83</b>	<b>40.10</b>		
六	经营成本					六	经营成本	83.64	34.92		

评估机构：安徽兴地矿业权评估咨询有限公司

复核人：夏斌阳

制表人：伍洲云



附表七（续表）

贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩采矿权出让收益评估报告评估经营成本费用估算表

评估委托人：贵港市自然资源局

评估基准日：2022年2月28日

单位：人民币万元

序号	项目名称	生产期												2052年 1-3月										
		2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年		2048年	2049年	2050年	2051年						
	建筑用玄武岩 石料产量(万m <sup>3</sup> )	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	281.69	48.99	
	围岩产量(万m <sup>3</sup> )	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	87.94	15.30	
一	生产成本	21579.55	21579.55	21579.55	21579.55	21579.55	21579.55	21579.55	21579.55	21579.55	21579.55	21579.55	21579.55	21579.55	21579.55	21579.55	21579.55	21579.55	21579.55	21579.55	21579.55	21579.55	21579.55	3753.24
1	材料费	9739.18	9739.18	9739.18	9739.18	9739.18	9739.18	9739.18	9739.18	9739.18	9739.18	9739.18	9739.18	9739.18	9739.18	9739.18	9739.18	9739.18	9739.18	9739.18	9739.18	9739.18	9739.18	1693.90
2	燃料及动力费	3297.95	3297.95	3297.95	3297.95	3297.95	3297.95	3297.95	3297.95	3297.95	3297.95	3297.95	3297.95	3297.95	3297.95	3297.95	3297.95	3297.95	3297.95	3297.95	3297.95	3297.95	3297.95	573.60
3	工资福利费	3488.21	3488.21	3488.21	3488.21	3488.21	3488.21	3488.21	3488.21	3488.21	3488.21	3488.21	3488.21	3488.21	3488.21	3488.21	3488.21	3488.21	3488.21	3488.21	3488.21	3488.21	3488.21	606.69
4	折旧费	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	1559.91	271.31
5	修理费	699.43	699.43	699.43	699.43	699.43	699.43	699.43	699.43	699.43	699.43	699.43	699.43	699.43	699.43	699.43	699.43	699.43	699.43	699.43	699.43	699.43	699.43	121.65
6	安全费用	1951.76	1951.76	1951.76	1951.76	1951.76	1951.76	1951.76	1951.76	1951.76	1951.76	1951.76	1951.76	1951.76	1951.76	1951.76	1951.76	1951.76	1951.76	1951.76	1951.76	1951.76	1951.76	339.46
7	其他制造费用	843.12	843.12	843.12	843.12	843.12	843.12	843.12	843.12	843.12	843.12	843.12	843.12	843.12	843.12	843.12	843.12	843.12	843.12	843.12	843.12	843.12	843.12	146.64
二	财务费用	150.73	150.73	150.73	150.73	150.73	150.73	150.73	150.73	150.73	150.73	150.73	150.73	150.73	150.73	150.73	150.73	150.73	150.73	150.73	150.73	150.73	150.73	26.22
三	销售费用	1403.12	1403.12	1403.12	1403.12	1403.12	1403.12	1403.12	1403.12	1403.12	1403.12	1403.12	1403.12	1403.12	1403.12	1403.12	1403.12	1403.12	1403.12	1403.12	1403.12	1403.12	1403.12	244.04
四	管理费用	5415.31	5415.31	5415.31	5415.31	5415.31	5415.31	5415.31	5415.31	5415.31	5415.31	5415.31	5415.31	5415.31	5415.31	5415.31	5415.31	5415.31	5415.31	5415.31	5415.31	5415.31	5415.31	941.86
	其中：摊销费	206.25	206.25	206.25	206.25	206.25	206.25	206.25	206.25	206.25	206.25	206.25	206.25	206.25	206.25	206.25	206.25	206.25	206.25	206.25	206.25	206.25	206.25	35.87
五	总成本费用	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	4965.36
六	经营成本	26631.81	26631.81	26631.81	26631.81	26631.81	26631.81	26631.81	26631.81	26631.81	26631.81	26631.81	26631.81	26631.81	26631.81	26631.81	26631.81	26631.81	26631.81	26631.81	26631.81	26631.81	26631.81	4631.96

评估机构：安徽兴地矿业评估咨询有限公司

复核人：夏斌阳

制表人：伍洲云



附表八（续）

贵港市港南区木梓镇石牛岭建筑用玄武岩矿采矿权出让收益评估报告评估税费估算表

评估委托人：贵港市自然资源局

评估基准日：2022年2月28日

单位：人民币万元

序号	项目名称	生产期																
		2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年 1-3月	
1	销售收入	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	46893.49	8155.99
2	总成本费用	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	28548.70	4965.36
	增值税	4310.40	1861.07	4310.40	4310.40	4310.40	4310.40	4310.40	4310.40	4310.40	4310.40	4310.40	4310.40	4310.40	4310.40	4310.40	4310.40	749.69
	销项税额(13%)	6096.15	6096.15	6096.15	6096.15	6096.15	6096.15	6096.15	6096.15	6096.15	6096.15	6096.15	6096.15	6096.15	6096.15	6096.15	6096.15	1060.28
3	进项税额(13%)	1785.75	1785.75	1785.75	1785.75	1785.75	1785.75	1785.75	1785.75	1785.75	1785.75	1785.75	1785.75	1785.75	1785.75	1785.75	1785.75	310.59
	抵扣设备进项税	0.00	2449.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	抵扣不动产进项税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	销售税金及附加	1948.65	1703.71	1948.65	1948.65	1948.65	1948.65	1948.65	1948.65	1948.65	1948.65	1948.65	1948.65	1948.65	1948.65	1948.65	1948.65	338.91
	城市维护建设税	215.52	93.05	215.52	215.52	215.52	215.52	215.52	215.52	215.52	215.52	215.52	215.52	215.52	215.52	215.52	215.52	37.48
4	教育费附加	129.31	55.83	129.31	129.31	129.31	129.31	129.31	129.31	129.31	129.31	129.31	129.31	129.31	129.31	129.31	129.31	22.49
	地方教育附加	86.21	37.22	86.21	86.21	86.21	86.21	86.21	86.21	86.21	86.21	86.21	86.21	86.21	86.21	86.21	86.21	14.99
	资源税	1517.61	1517.61	1517.61	1517.61	1517.61	1517.61	1517.61	1517.61	1517.61	1517.61	1517.61	1517.61	1517.61	1517.61	1517.61	1517.61	263.95
5	利润总额	16396.14	16641.08	16396.14	16396.14	16396.14	16396.14	16396.14	16396.14	16396.14	16396.14	16396.14	16396.14	16396.14	16396.14	16396.14	16396.14	2851.72
6	所得税	4099.03	4160.27	4099.03	4099.03	4099.03	4099.03	4099.03	4099.03	4099.03	4099.03	4099.03	4099.03	4099.03	4099.03	4099.03	4099.03	712.93

评估机构：安徽兴地矿业权评估咨询有限公司

复核人：夏斌阳

制表人：伍洲云