

# 广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿 采矿权出让收益评估报告

德寰武汉评报字[202501] H003 号



德寰（湖北）资产评估咨询有限公司

二〇二五年一月



# 广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿 采矿权出让收益评估报告

## 摘 要

德寰武汉评报字[202501] H003 号

**评估机构：**德寰（湖北）资产评估咨询有限公司

**评估委托人：**廉江市自然资源局

**评估对象：**广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿采矿权

**评估目的：**廉江市自然资源局拟通过“招拍挂”方式对广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿进行出让，根据国家现行法律法规及广东省有关规定，需对该采矿权出让收益进行评估。本次评估即为实现上述目的而为委托人确定“广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿采矿权”在评估基准日的出让收益底价提供参考意见。

**评估基准日：**2024年11月30日

**评估日期：**2024年12月16日至2025年01月20日

**评估方法：**收入权益法

**主要经济技术指标：**截至评估基准日，拟设矿区范围内玻璃用砂矿保有资源量（KZ）原矿量 131.98 万 m<sup>3</sup>，其中砂矿量为 173.53 万吨；建筑用砂矿控制资源量（KZ）原矿量 14.18 万 m<sup>3</sup>，其中砂矿量为 18.16 万吨；覆盖层 22.31 万 m<sup>3</sup>。

本次评估保有玻璃用砂矿资源量（KZ）原矿量 131.98 万 m<sup>3</sup>，砂矿量为 173.53 万吨；建筑用砂矿控制资源量（KZ）原矿量 14.18 万 m<sup>3</sup>，砂矿量为 18.16 万吨；覆盖层 22.31 万 m<sup>3</sup>；评估利用玻璃用砂矿资源量（KZ）原矿量 131.98 万 m<sup>3</sup>，砂矿量为 173.53 万吨；建筑用砂矿控制资源量（KZ）原矿量 14.18 万 m<sup>3</sup>，砂矿量为 18.16 万吨；玻璃用砂矿、建筑用砂矿设计损失量分别为 65.59 万 m<sup>3</sup>、0.19 万 m<sup>3</sup>，玻璃用砂矿、建筑用砂矿采矿回采率分别为 96%、98%；可采玻璃用砂矿、建筑用砂矿资源量分别为 63.73 万 m<sup>3</sup>（折合 114.09 万吨）、13.71 万 m<sup>3</sup>（折合 24.54 万吨）；玻璃用砂矿废石混入率为 10.00%，玻璃用砂原矿、建筑用砂原矿生产规模分别为 14.00 万吨/年（玻璃用砂粗精矿 9.25 万吨/年）、2.71 万吨/年（建筑用砂粗精矿 1.84 万吨/年），评估计算年限 9.05 年；产品方案为玻璃用砂岩矿粗精矿、建筑用砂岩矿粗精矿，矿产品不含税销售价格分别为 210.00 元/吨、147.00 元/吨；

折现率 8.00%；采矿权权益系数分别为 4.80%、4.30%。

### 评估结论：

**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，经过认真估算，确定“广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿采矿权”在评估基准日时点上的出让收益评估值为人民币 **658.46 万元**，大写人民币**陆佰伍拾捌万肆仟陆佰元整**。

其中：玻璃用砂矿出让收益评估值为人民币 **585.41 万元**，建筑用砂岩矿出让收益评估值为人民币 **73.05 万元**。

采矿权出让收益市场基准价计算结果：根据《湛江市自然资源局关于公布执行湛江市市县级发证采矿权出让收益市场基准价（2021-2022 年）的公告》、湛江市自然资源局 2023 年 8 月 22 日“湛自然资（公告）〔2023〕358 号”《湛江市自然资源局关于湛江市市县级发证采矿权出让收益市场基准价（2023 年 1-6 月）动态监测结果的公告》，玻璃用石英砂基准价为 3.06 元/吨，建筑用石英砂基准价为 2.86 元/吨。按照矿业权出让收益市场基准价核算的评估值为： $114.09 \times 3.06 + 24.54 \times 2.86 = 419.30$  万元，其小于本次评估的资源储量采矿权出让收益评估值 658.46 万元。

### 评估有关事项声明：

根据中国矿业权评估师协会发布的《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，评估结果公开的，即评估报告需向自然资源主管部门报送公示无异议予以公开后使用的，评估结论使用有效期自评估报告公开之日起一年；评估结果不公开的，评估结论使用有效期自评估基准日起一年。超过有效期，需要重新进行评估。

本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。评估报告仅供评估委托人和采矿权申请人了解评估的有关事宜并且在送评估管理机关公示无异议后使用。评估报告所有权属于委托人；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之外，未征得本评估机构和本项目矿业权评估师同意，本评估报告的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，也不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

### 重要提示：

根据本项目《矿产资源开发利用方案》，未对剥离层、矿体的粘土夹层高岭土进行综合利用，本次评估未考虑剥离层、矿体的粘土夹层高岭土的利用情况，提请报告使用者注意。

以上内容摘自《广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿采矿权出让收益评估报告》正文，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该评估报告全文。



(本页无正文)

项目负责人:

矿业权评估师:



德寰(湖北)资产评估咨询有限公司

二〇二五年一月二十日





# 广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿 采矿权出让收益评估报告 目 录

## 一、正文目录

1. 评估机构 .....	1
2. 评估委托方和采矿权人概况 .....	1
3. 评估目的 .....	2
4. 评估对象与评估范围 .....	2
5. 评估基准日 .....	3
6. 评估原则 .....	3
7. 评估依据 .....	4
8. 矿产资源勘查与开发概况 .....	6
9. 评估实施过程 .....	15
10. 评估方法 .....	16
11. 评估参数的确定 .....	17
12. 评估假设 .....	22
13. 评估结论 .....	23
14. 特别事项说明 .....	23
15. 矿业权评估报告使用限制 .....	24
16. 矿业权评估报告日 .....	25
17. 机构和矿业权评估师签字、盖章 .....	26

## 二、附表目录

附表一、广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿采矿权出让收益评估价值计算表；

附表二、广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿采矿权评估价值估算表；

附件三、广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿采矿权评估储量、矿山服务年限计算表。

### 三、附件目录

附件一、关于《广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿采矿权出让收益评估报告附件》使用范围的声明；

附件二、德寰（湖北）资产评估咨询有限公司企业法人营业执照；

附件三、德寰（湖北）资产评估咨询有限公司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矿业权评估人员胜任评估项目的自述材料；

附件五、矿业权评估机构及评估师承诺书；

附件六、《关于廉江市 2020 年采矿权招标拍卖挂牌出让年度计划的批复》（廉府函[2020]126 号，廉江市人民政府，2020 年 6 月 16 日）；

附件七、《湛江市自然资源局关于实施湛江市 2020 年度采矿权招标拍卖挂牌出让计划的通知》（湛江市自然资源局，2020 年 11 月 19 日）；

附件八、《广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿资源储量核实报告》（广东省地质局第四地质大队，2021 年 5 月）；

附件九、关于《广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书（粤资储评审字[2021]87 号）及评审结果的函（粤储审评[2021]87 号，广东省矿产资源储量评审中心，2021 年 6 月 21 日）；

附件十、《广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿矿产资源开发利用方案》（广东省地质局第四地质大队，2021 年 7 月）；

附件十一、《广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿矿产资源开发利用方案》审查意见书（粤矿协审字[2021]25 号，广东省矿业协会，2021 年 9 月 10 日）。

# 广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿 采矿权出让收益评估报告

德寰武汉评报字[202501] H003 号

德寰（湖北）资产评估咨询有限公司接受廉江市自然资源局委托，依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，按照公认的评估方法，履行必要的评估程序，通过实地调查、市场询证、资料收集和综合分析计算等工作，对“广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿采矿权”在 2024 年 11 月 30 日评估基准日所表现的市场价值做出了公允反映。现将评估情况报告如下：

## 1. 评估机构

名称：德寰（湖北）资产评估咨询有限公司；

地址：洪山区珞狮路 322 号澳新学院 C1-2 综合教学办公楼 E 区 3 楼 311 室；

法定代表人：吴平；

统一社会信用代码：91420111MA49JT953M；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资 [2020] 028 号；

经营范围：资产评估及咨询；探矿权和采矿权评估；矿产资源、基础地质勘查；工程测量；矿山设计。（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营）。

## 2. 评估委托方和采矿权（申请）人概况

本项目为采矿权出让评估项目，评估委托人为廉江市自然资源局，采矿权人暂未确定，矿山名称为广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿，其情况简介如下：

### （1）评估委托人概况

名称：廉江市自然资源局

通讯地址：廉江市建设大道 24 号

邮政编码：524400

法定代表人：郑智春

电话：0759-6686290

## (2) 采矿权（申请）人概况

暂未确定。

### 3. 评估目的

廉江市自然资源局拟对广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿进行出让，根据国家现行法律法规及广东省有关规定，需对该采矿权出让收益进行评估。本次评估即为实现上述目的而为委托人确定“广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿采矿权”在评估基准日的出让收益底价提供参考意见。

### 4. 评估对象与评估范围

#### 4.1 评估对象

本次评估对象为广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿采矿权。

拟设矿区位于广东省廉江市市区 225° 方向，直距约 17km，行政区划隶属廉江市横山镇管辖，地理坐标：东经 110° 10′ 10.46″ ~110° 10′ 22.30″，北纬 21° 28′ 48.70″ ~21° 29′ 00.71″。中心地理坐标：北纬 21° 28′ 54.70″，东经 110° 10′ 16.38″。

矿区有简易公路约 1km 与县道 X680 线相通，再与国道 G228 线、兰海高速(G75)、化廉高速（S42）、玉湛高速（S63）相接，区内交通条件方便。

据《广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿资源储量核实报告》，矿区范围内主要开采矿种为玻璃用砂矿，应委托方要求本次对矿区范围内保有资源量进行出让评估。

#### 4.2 评估范围

根据本项目《资源储量核实报告》及《矿产资源开发利用方案》，主要开采主矿种为玻璃用砂矿；开采方式为露天开采；生产规模 14.00 万吨/年，拟设矿权矿区面积为 0.0548km<sup>2</sup>，开采深度自+34.15m~-11.32m。拟设矿区范围由 9 个拐点圈定，其拐点坐标详见下表：

表 4-1 拟设采矿权范围拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）

序号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y

1	2376725.435	37414195.520
2	2376841.295	37414242.690
3	2376768.955	37414361.550
4	2376687.515	37414251.160
5	2376545.135	37414394.790
6	2376471.325	37414348.560
7	2376629.325	37414085.560
8	2376685.325	37414054.560
9	2376738.325	37414080.560
拟设矿区面积：0.0548km <sup>2</sup> 、开采标高：+34.15m~-11.32m		

上述范围与《广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿资源储量核实报告》、《广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿矿产资源开发利用方案》一致，评估对象权属清晰，与周边矿业权无重叠，矿业权权属无争议。

#### 4.3 以往矿业权评估史

根据调查了解，本次评估对象为广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿采矿权，本项目为拟新建矿业权，该资源储量以往未进行出让收益评估，未缴纳采矿权出让收益（价款）。

#### 5. 评估基准日

经与委托方协商，本次采矿权出让收益评估基准日确定为2024年11月30日。该时点距价值实现日期较近，期后事项少，有利于合理选择评估参数，符合准则规定。评估报告中一切计量和计价标准，均为该基准日客观有效标准。评估值为评估基准日的时点有效价值。

#### 6. 评估原则

采矿权评估除遵循独立性、客观性、科学性和专业性等一般资产评估原则外，根据采矿权的特殊性，还坚持如下原则：

- (1) 遵循独立性原则、客观性原则和公正性原则的工作原则；
- (2) 遵循预期收益原则、替代原则、效用原则和贡献原则等经济（技术处理）原则；
- (3) 遵循矿业权与矿产资源相互依存原则；
- (4) 尊重地质规律及资源经济规律原则；
- (5) 遵守矿产资源勘查开发规范和会计准则原则。

## 7. 评估依据

评估依据包括法律法规、评估准则、经济行为依据、取价依据及所引用的专业报告等，具体如下：

### 7.1 法规、准则依据

(1) 《中华人民共和国矿产资源法》（1986年3月19日主席令第36号公布，1996年8月29日第八届第二十一次会议第一次修正，2009年8月27日第十一届第十次会议第二次修正，2019年12月17日列入十三届全国人大常委会立法规划全面修订中）；

(2) 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》（国务院1994年第152号令）；

(3) 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院1998年第241号令发布、2014年第653号令修改）；

(4) 《探矿权采矿权转让管理办法》（国务院1998年第242号令发布、2014年第653号令修改）；

(5) 《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资[2000]309号）；

(6) 《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发[2008]174号）；

(7) 《中华人民共和国资产评估法》（2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过）；

(8) 《国土资源部关于完善矿产资源开采审批登记管理有关事项的通知》（国土资规[2017]16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 硅质原料类》（DZ/T0207-2020）；

(12) 《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》（国土资源部公告2008年第6号）《国土资源部关于〈矿业权评估参数确定指导意见〉的公告》（国土资源部公告2008年第7号）；

(13) 《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）；

(14) 《中国矿业权评估准则》（中国矿业权评估师协会）；

(15) 《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》（2023年5月1日起施行）；

(16)《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)；

(17)广东省财政厅 广东省自然资源厅 国家税务总局广东省税务局关于明确矿业权出让收益征收有关事项的通知(有效期至2028年4月30日)(粤财规〔2023〕4号)；

(18)财政部、国家税务总局《关于调整增值税税率的通知》(财税[2018]32号)；

(19)《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)；

(20)《广东省人民代表大会常务委员会关于广东省资源税具体适用税率等事项的决定》(2020年7月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过)；

(21)《湛江市自然资源局关于公布执行湛江市市县级发证采矿权出让收益市场基准价(2021-2022年)的公告》(湛自然资(公告)(2021)573号,湛江市自然资源局,2021年11月10日)；

(22)《湛江市自然资源局关于湛江市市县级发证采矿权出让收益市场基准价(2023年1-6月)动态监测结果的公告》(湛自然资(公告)(2023)358号,湛江市自然资源局,2023年8月22日)。

## 7.2 经济行为、产权和取价依据等

(1)关于《广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书(粤资储评审字[2021]87号)及评审结果的函(粤储审评[2021]87号,广东省矿产资源储量评审中心,2021年6月21日)；

(2)《广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿资源储量核实报告》(广东省地质局第四地质大队,2021年5月)；

(3)《广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿矿产资源开发利用方案》审查意见书(粤矿协审字[2021]25号,广东省矿业协会,2021年9月10日)；

(4)《广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿矿产资源开发利用方案》(广东省地质局第四地质大队,2021年7月)；

(5)评估人员现场核实、收集和调查的其它资料。

## 8. 矿产资源勘查与开发概况

### 8.1 矿区位置和交通、自然地理与经济概况

#### 8.1.1 矿区位置和交通

矿区位于广东省廉江市市区 225° 方向，直距约 17km，行政区划隶属廉江市横山镇管辖，地理坐标：东经 110° 10′ 10.46″ ~110° 10′ 22.30″，北纬 21° 28′ 48.70″ ~21° 29′ 00.71″。中心地理坐标：北纬 21° 28′ 54.70″，东经 110° 10′ 16.38″。

矿区有简易公路约 1km 与县道 X680 线相通，再与国道 G228 线、兰海高速（G75）、化廉高速（S42）、玉湛高速（S63）相接，区内交通条件方便。（见图 1）。

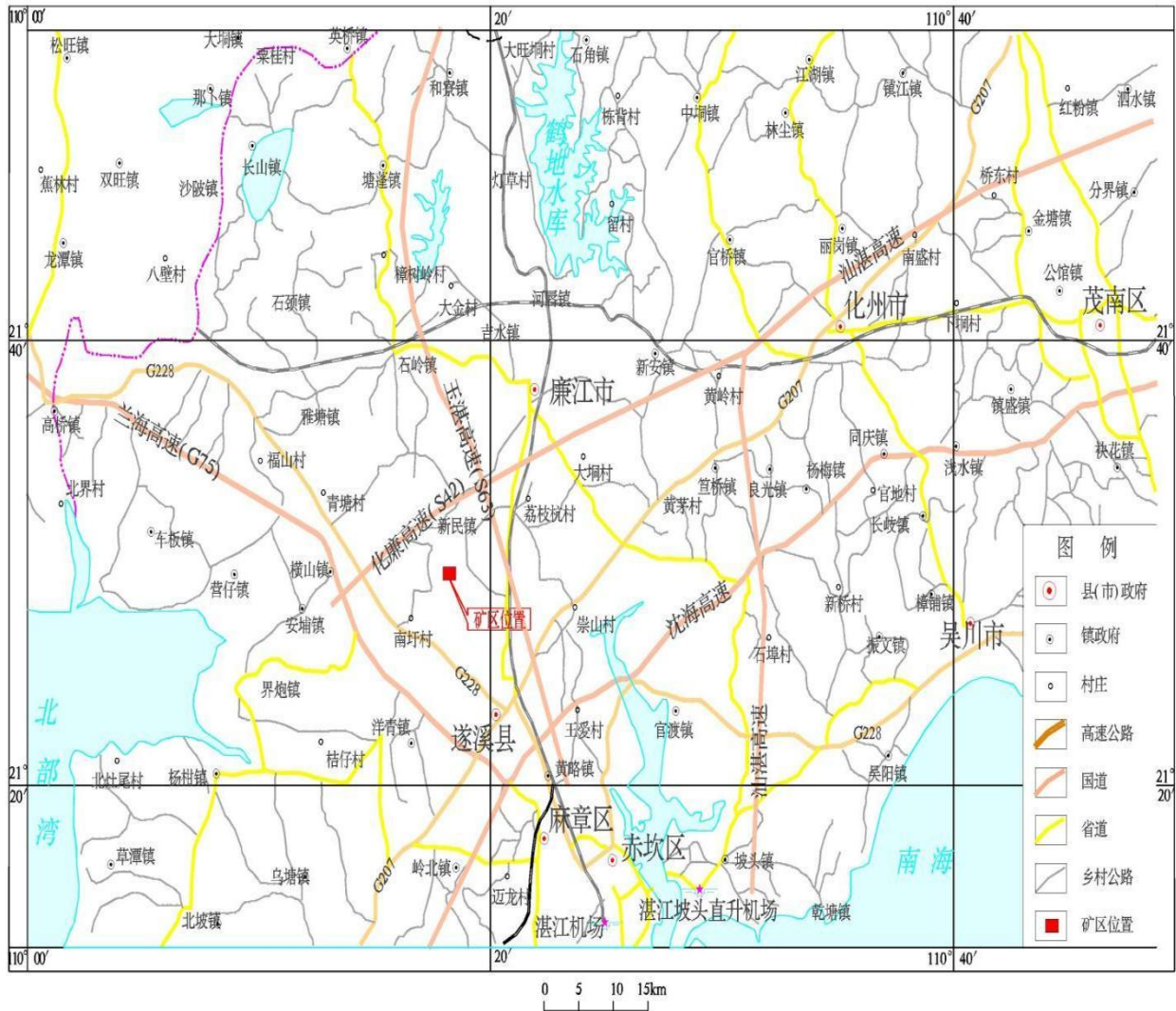


图 8-1 矿区交通位置图

### 8.1.2 矿区自然地理与经济概况

矿区属北海组冲洪积平原地貌，地形低缓平坦，地面高程+34.15m~+21.30m，相对高差小于15m，原始地面坡角一般小于5°，局部由于人工取土开挖形成陡峭边坡及三个水塘，地势总体上东北高西南低。

矿区处于北回归线以南的低纬度地区，属亚热带季风气候，日照时间长，终年受海洋气候调节，气候特征表现为风害多、雷暴频、雨量集中、旱季长、夏季长而冬季短、温和潮湿、无霜冻。据湛江市气象科技信息服务中心及湛江水文局资料，本区多年年平均气温23.5℃，7月平均气温28.9℃，1月平均气温15.6℃，历史极端最高气温38.0℃(1990年8月23日)，历史极端最低气温1.3℃(1975年12月14日)；雨量充沛，年平均降雨量1536.2mm，5—9月为雨季，占年降雨量的79%，秋夏间雷暴雨较多；最大日暴雨量为421mm；冬末和春季有雾，主要集中于12月一次年4月，但雾浓度轻微，一般出现在晚上，多年平均雾天数24.9天；历年平均年雷暴日117.7天，5—9月雷暴日月均在13~16天；年平均相对湿度80.8%；多年平均蒸发量为1690.5mm，7月蒸发最强，多年月平均蒸发量达193.3mm。

矿区属东南沿海台风IV区，夏季盛行东南风，冬季盛行偏北风，全年最多为东风和东南东风，强风向为东风和东北东风，年平均风速为3.1m/s，5~11月有台风，其中7~9月较多，登陆机率达46%。

矿区及周边地表水不发育，仅在矿区西南侧有一条小溪自西北流向东南，水面宽0.5m~2.0m，水深0.2m~0.5m，水流缓慢。矿区内有3个采坑积水成塘，水深约1m~2m。矿区西南部最低处，标高+21m视为本区侵蚀基准面。

矿区及周边未见有不良地质作用和崩塌、滑坡、泥石流、地面沉降、地面塌陷、地裂缝等地质灾害。

当地经济以农业为主，主要农作物有蔬菜、薯类、花生、香蕉等；矿产业主要有玻璃用砂矿、建筑用砂矿开发。矿区周边居民点稀少，区内500m范围内没有居民点，其周边主要为种植蔬菜、桉木、花生的耕地或林地。

矿区供电来自当地10KV的电网，通过输电线路输至矿区交电房，可满足矿山生产需求。矿区生活用水可取自深水井，生产用水直接利用矿区地表水及丰富的

地下水。

## 8.2 矿区地质工作概况及已取得的地质勘查成果

(1) 1960~1964年,广东省地质局763队及区域地质测量大队在本区完成了《1:20万廉江幅区域地质调查》。

(2) 1965年,广东省地质局区域地质测量大队对以往资料进行整理补充后,出版了1:20万廉江幅地质图及地质图说明书。

(3) 1981年,广东省地质局水文工程地质一大队完成了《1:20万廉江幅区域水文地质普查报告》及附图;

(4) 2012年,广东省地质局水文工程地质一大队完成了《1:5万粤北岩溶石山区和雷州半岛地区地下水资源勘查监测项目报告》(雷州半岛地区)。

(5) 2021年5月,广东省地质局第四地质大队编制了《广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿资源储量核实报告》,截止至2021年2月8日,矿区范围内玻璃用砂矿保有控制资源量(KZ)原矿131.98万 $m^3$ ,含砂率18.83%~92.92%,加权平均值73.45%,砂矿量为173.53万吨;建筑用砂矿保有控制资源量(KZ)原矿14.18万 $m^3$ ,含砂率54.49%~84.78%,加权平均值71.54%,砂矿量为18.16万吨。

该报告经过专家审查通过。以此作为本次评估的主要地质及储量依据。

## 8.3 矿区地质概况

### 8.3.1 矿区地层

区内出露及钻孔揭露的地层有元古系云开群(PtY)、第四系下更新统湛江组(Qz)、中更新统北海组(Qb)。湛江组为本区的石英砂矿的赋矿地层。

#### (1) 元古系云开群(PtY)

隐伏于湛江组之下,地表未见有出露。岩性为千枚岩,矿区钻探未揭穿底界,揭露厚度16.90m,为浅变质岩。

#### (2) 湛江组(Qz):

湛江组主要出露于地形标高较低处,出露于矿区中南部地形破碎地带。矿区钻孔均有揭露,厚度大于40.60m,矿区绝大部分钻探揭穿底界,是一套河控三角洲相砾砂泥的沉积。地层总体向东南微倾斜,倾角约 $0.5^{\circ} \sim 3^{\circ}$ 。

岩性以砾砂、中粗砂为主，粉细砂、卵砾石及粘土为次，局部夹粘土。厚度1m~5.5m。主要岩性特征如下：

①砾砂：灰~灰白色，部分浅黄~黄色。粗粒结构，层状构造。主要组分石英砾石55%~65%，石英中粗砂25%~30%，泥质10%~16%，另外含少量其他粒级的砂屑。砾石粒度2m~7mm，粗者达30mm，碎屑呈次棱角一次圆状。为本区的主要含矿层。

②中粗砂：灰~灰白色为主，局部浅黄~黄色。粗粒结构，层状构造。主要组分为石英中粗砂55%~70%，石英砾5%~35%，泥质10%~18%，含少量细粉砂。砾石粒度2mm~5mm，粗者达25mm，碎屑呈次棱角一次圆状。为本区的主要含矿层。

③粉细砂：灰~灰白色，部分浅黄色。细粒结构，层状构造。主要组分石英粉细砂75%~80%，泥质10%~20%。碎屑次棱角状。为本区的主要含矿层。

④卵砾石夹黏土：灰~灰白色，部分浅黄色。粗粒结构，层状构造。主要组分卵砾石20%~40%，泥质30%~40%，含部分石英中粗砂。碎屑次棱角状。为本区的主要含矿层。

⑤黏土：浅灰~灰白色。可~硬塑。主要组分为泥质>90%，含少量石英粉砂。

### (3) 北海组 (Qb)

矿区内大范围为北海组所覆盖。北海组为一套洪冲积相、具二元结构的地层。下部以黄~黄褐色的含砾中粗砂为主，中粗砂为次；上部主要为黄~褐黄色的砂质粘土。厚度2.1m~5.9m。

与下伏湛江组呈平行不整合接触。

### 8.3.2 矿区构造

矿区范围地表均被第四系松散沉积层所覆盖，构造形迹出露不明显，地质构造不发育。

### 8.3.2 岩浆岩

矿区范围内未见有岩浆岩出露。

## 8.4 矿床开采技术条件

### 8.4.1 水文地质条件

区内地下水类型主要有松散岩类孔隙水和层状基岩类裂隙水，其中松散岩类孔隙水主要赋存于矿区湛江组和北海组中；北海组出露地表上性以砂质黏土为主，

其富水性贫乏，透水性中等，单井涌水量小于  $60\text{m}^3/\text{d}$ ；湛江组隐伏于第四系北海组之下，含水层主要为砾砂层，其富水性好，透水性强，单井涌水量大于  $500\text{m}^3/\text{d}$ ；基岩裂隙水隐伏于湛江组之下，含水层岩性为千枚岩及其风化残积土，其富水性极贫乏。

矿山拟用露天开采，采方式采用抽砂船在水下抽(挖)砂采矿，采深底界标高  $-11.32\text{m}$ ，位于当地侵蚀基准面和静止水位  $(+22.68\text{m}\sim+26.35\text{m})$  之下，矿层本身透水性强，富水性好。因此，矿床的充水条件主要为大气降水和松散岩类孔隙水。矿区  $+23\text{m}$  高程以下开采为负地形开采。经估算，预测矿坑最大降雨时涌水量为  $17299\text{m}^3/\text{d}$ 。综合评价矿床水文地质条件属中等。

#### 8.4.2 工程地质条件

矿体及围岩主要为松散碎屑沉积层，近水平层状产出，岩土松软抗冲刷侵蚀能力差，易软化崩解；矿山露天开采后，预计露天采场终了最大边坡高度约  $45\text{m}$ ，将形成高陡边坡；在暴雨冲刷侵蚀作用下易引起水土流失和崩塌、滑坡等地质灾害。因此，在开采过程中，若不及时采取合理的防护措施，可能引发地质灾害。综合评价其工程地质条件为中等。

#### 8.4.3 环境地质条件

矿区地貌类型单一，地形简单，低缓平坦，有利于自然排水，年均降雨量小，气温温差变化小；地质构造简单，断裂构造不发育，矿层产状平缓稳定，地层岩性较简单；主要矿层位于当地侵蚀基准面以下，充水含水层富水性中等，透水性好，地下水补给条件良好，地表水体弱发育。矿山采用露天开采，开采过程需要大量水，丰富的地下水对矿床开采有利；矿体围岩以松散岩类为主，强度低，稳定性差。矿山开采深度较大，采矿引发的地质灾害规模中等，对地质环境影响轻微。矿石不易分解有害组分，矿坑水水质良好，对水土资源无污染，矿山的环境地质条件复杂程度级别为中等。

#### 8.4.4 开采技术条件小结

矿区充水含水层为孔隙含水层，主要含水层为赋矿层，上部不具备自排条件，矿床开采始终受到地下水的影响，主要充水含水层具中等富水性，地下水补给条件中等；主要工业矿体位于当地侵蚀基准面以下，矿坑不能自然排水，第四系含水层厚度大、分布广，疏干排水可能引起地面沉降，矿床水文地质条件为中等。

矿区地形地貌条件简单，地层岩性中等，地质构造简单，但矿坑由松散岩层组成，矿体及围岩的物理机械性能较差，局部地段易发生小型矿山工程地质问题。矿床工程地质条件为中等。

矿区区域稳定性良好；矿区内无重大的污染源(局部地段农田施肥，水沟平缓，排水不畅，导致地表水水质中  $\text{NO}_3^-$  及  $\text{NH}_4^+$  含量过高)、无热害、无矿石有害组分造成对附近水体的污染。矿区环境地质条件环境地质条件为中等。

综上所述，矿床开采技术条件是以水文地质、工程地质和环境地质问题为主的中等类型(II-4)。

## 8.5 矿体地质特征

### (1) 矿体特征

#### 1) 玻璃用石英砂矿

矿体产于第四系湛江组(Qz)中，呈层状、似层状产出，分布连续。整个矿区砂矿矿体均有分布，局部因民采活动出露地表。

矿体上覆第四系北海组(Qb)砂质黏土，覆盖层厚 2.1m~5.5m。

石英砂矿体为隐伏矿体，呈近水平的层状、似层状产出，上、下相邻矿体大致互相平行，含砂率 18.83%~92.92%，加权平均值含砂率 73.45%。

根据石英砂矿产一般工业指标要求，在拟出让范围内在从上而下划分为 3 层矿体，矿体延展规模为小型。

第 1 层石英砂矿体：分布于整个矿区，面积 54817.76m<sup>2</sup>；赋存在湛江组的顶部位置，顶界接近北海组，矿体底板为第 2 层石英砂矿体和湛江组的粘土层。矿体为层状，厚度 8.6m~18.13m，平均厚度 13.44m，厚度稳定，顶板埋深 0m~5.5m。含砂率 18.83%~92.92%，加权平均值 81.14%；-325 目砂矿主要化学成分( $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )加权平均值分别为 98.99%、0.43%、0.20%。产出标高为 +9.54m~+29.75m。

第 2 层石英砂矿体：分布于整个矿区，面积 54817.76m<sup>2</sup>；赋存在湛江组的中部位置，矿体底板为湛江组的粘土层。矿体为层状，厚度 2.3m~15.5m，平均厚度 9.01m，厚度较稳定，顶板埋深 8.9m~25.1m。含砂率 38.27%~87.50%，加权平均值 60.75%；-325 目砂矿主要化学成分( $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )加权平均值分别为 98.22%、0.87%、0.25%。产出标高为 +0.64m~+18.94m。

第3层石英砂矿体：分布于矿区大部分地段，面积48707.28m<sup>2</sup>；赋存在湛江组粘土层之下，矿体底板为湛江组的粘土层和千枚岩及其风化层。产出层位岩性主要为卵砾石夹粘土，少数为中粗砂或粉细砂。矿体为层状，厚度3.50m~12.90m，平均厚度6.28m，厚度较稳定，顶板埋深23.1m~33.4m。含砂率44.78%~89.75%，加权平均值72.08%；-325目砂矿主要化学成分（SiO<sub>2</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>）加权平均值分别为97.41%、1.27%、0.29%。产出标高为-11.32m~+10.25m。

### 2) 建筑用砂矿

北海组砂质黏土下部含大量砾石、中粗砂粒，由于其Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>含量0.41%~15.3%，超过玻璃用石英砂矿工业指标，且除铁成本高。根据《广东省自然资源厅关于加强我省建筑石料资源保障工作的通知》（粤自然资规字〔2020〕8号），将该层作为建筑用砂矿综合利用。

矿体主要分布于矿区北部，面积33368m<sup>2</sup>；厚2.1m~5.9m，平均厚度4.25m。产出标高为+24.64m~+34.15m。共取6组样，粒度和化学分析见表8-2、8-3。粒度大于4.75mm的砾石，可通过机械破碎、筛分制成人工砂。

表8-2 建筑用砂矿粒度特征表

项目	+9.5mm	+4.75mm	+2.36mm	+1.18mm	+0.6mm	+0.3mm	+0.15mm	-0.15mm	含泥量 (-0.075mm)
	%								
平均值	12.23	22.40	27.99	39.11	55.74	75.10	92.88	7.13	28.46

表8-3 建筑用砂矿化学成分特征表

项目	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	CaCO <sub>3</sub>	MgCO <sub>3</sub>	Loi	含水量
	%									
平均值	93.96	1.56	3.24	0.17	0.01	0.02	0.02	0.03	0.91	8.00

### 3) 高岭土矿

核实工作于ZK5、ZK6、ZK7和ZK9钻孔采5个粘土夹层做高岭土基本分析样，经加权平均值分析，化学成分为：Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 15.40%；Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 3.85%；TiO<sub>2</sub> 0.81%，不符合砂质高岭土工业指标，无法进行综合利用。

表8-4 高岭土矿化学成分特征表

项目	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>
	%		

ZK5-G1	15.92	1.94	0.80
ZK6-G1	13.92	4.80	0.85
ZK6-G2	17.27	4.33	0.85
ZK7-G1	12.24	2.78	0.70
ZK6-G1	17.66	5.40	0.85
加权平均值	15.40	3.85	0.81

## (2) 矿石特征

### 1) 矿物组成与结构构造

石英砂矿石是第四纪湛江组上部河控三角洲平原亚相分流河道微相一后三角洲亚相冲积微相沉积物，是结构成熟度低、分选性差的一种松散-半固结砾砂沉积层，粗颗粒碎屑，砾、砂基本为石英。

#### ① 矿石结构构造

矿石结构：粒状（细—粗粒状）结构，主要为石英砂矿具有的结构，碎屑多为石英砂，以中粗粒石英砂为多，呈次棱角状。

矿石构造：层状构造，含石英砂的粗、细碎屑层形成较薄韵律层，粗、细碎屑作微定向排列。

#### ② 矿石物质组成

矿石呈灰白色，粒状（细—粗粒状）结构，层状构造，矿物成分以石英为主，含量约70%~90%，石英无色，透明~半透明，次浑圆状，表面有铁质渲染者呈浅黄褐色；含少量长石和微量暗色矿物。

根据本次151个矿体分析样淘洗尾砂的粒度分析，0.1m~0.8mm粒级石英砂矿占淘洗尾砂的51.32%。

### 2) 化学成分

#### ① 石英砂的化学成分

根据151个矿体基本分析样进行的玻璃硅质原料基本化学分析，SiO<sub>2</sub>含量95.33%~99.68%；Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>含量较低，0.15%~3.32%；Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>含量较高，介于0.096%~3.32%。SiO<sub>2</sub>含量越高，Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>含量越低，石英砂作为玻璃原料越好。可见基本化学成分基本达到器皿玻璃用硅质原料质量要求。钻孔ZK1-ZK10中取多个样品做10个组合样，经淘洗后的砂矿作TiO<sub>2</sub>、Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>分析。粒径越大，TiO<sub>2</sub>含量越低；粒径越小，Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>含量越低。

## ②主矿体含砂率、-325 目砂矿基本化学成分变化特征

根据参加资源储量估算的样品进行统计，主矿体淘洗率、-325 目砂矿基本化学成分变化特征。 $\text{SiO}_2$ 、含砂率变化系数在 0.9%~18.03%， $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  变化系数 63.62%~64.98%，基本化学成分变化较大。

## ③含砂率、-325 目砂矿基本化学成分在空间的变化情况

沿走向变化：对矿区石英砂矿按剖面进行厚度、淘洗率、-325 目砂矿基本化学成分的平均值计算，总体上从东往西，厚度和含砂率有由小逐渐变大的趋势； $\text{SiO}_2$  含量基本稳定。

沿深度变化：根据 2 个矿层的淘洗率、-325 目砂矿基本化学成分进行统计，总体上  $\text{SiO}_2$  含量从上而下减少， $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  的含量从上而下增高；含砂率从上而下减少。

## ④石英砂的放射性

从钻孔 ZK1 和 ZK9 原矿样品中抽取 10 个 325 目淘洗尾砂样品组合成 2 个石英砂样品，送广东省地质局第四地质大队实验室进行放射性限量检测，其放射性水平符合 A 类装饰装修材料的要求。

## 3) 矿石类型和品级

矿石工业类型：按《矿产地质勘查规范 硅质原料类》(DZ/T0207-2020) 的标准，划分为：玻璃用石英砂。

本次原矿 151 个基本分析样中，有 1 个基本分析样为 II 级，125 个基本分析样为 III 级，其余 25 个基本分析样因  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  超标，不符合器皿玻璃用硅质原料要求。

综合评价本矿区器皿玻璃用硅质原料品级为 III 级。

## 4) 矿体围岩和夹石

①号矿体矿体顶板为第四系北海组 (Qb) 砂质黏土，底板是②号矿体顶板和第四系湛江组 (Qz) 粘土层；②号矿体顶板为①号矿体底板和湛江组 (Qz) 粘土层；③号矿体顶板为②号矿体底板和湛江组 (Qz) 粘土层，底板为元古系云开群 (PtY) 千枚岩及其风化残积土。矿体分布连续，四周围岩为白色、浅灰白色砾砂、中粗砂，与矿体无区别。

在①号矿体内分布有粘土夹层，呈透镜体产出。分布长度约 80m，宽度约 60m，厚度 2.3m。

### (3) 矿石加工选冶技术性能

核实工作，对-325目淘洗砂中的0.1mm~0.8mm粒级部分，作了粒度含量测定，结果0.1mm~0.8mm粒级石英砂占-325目淘洗石英尾砂的47.14%，0.1mm~0.8mm粒级石英砂的 $\text{TiO}_2$ 、 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 平均含量分别为0.069%、0.018%。可见0.1mm~0.8mm粒级石英尾砂，可达玻璃用硅质原料质量要求。

通过适当的除铁工艺，可望降低石英砂的 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 含量。石英砂的基本化学成分随粒级变化有一定规律，因而对石英砂按粒级进行选别，可降低 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 含量的波动值。所以若通过适当的选矿加工，石英砂作为玻璃硅质原料可提高其应用档次。

石英砂提纯是除去石英砂中少量或微量杂质，获得精制石英砂或高纯石英砂的高难度分离技术，国内外石英砂提纯工艺主要有水洗、分级脱泥、擦洗、磁选、浮选、酸浸、微生物浸出等。

## 9. 评估实施过程

根据《矿业权评估程序规范》（CMVS11000-2008），我公司组织评估人员，对广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿采矿权出让实施了如下评估程序：

(1) 接受委托阶段：2024年12月16日，项目接洽，与委托方明确此次评估的目的、对象、范围，确定评估基准日，拟定评估计划（评估方案和方法等），提供评估资料准备的清单。

(2) 尽职调查阶段：2024年12月17日~19日由矿业权评估师和具有相关工作经历的地质工程师等人组成评估小组，进行了现场调查与资料收集。期间本公司评估人员对纳入评估范围内的矿业权进行了产权核实，查阅有关材料，征询、了解、核实矿床地质勘查、矿山建设及生产等基本情况，指导评估委托方准备与评估有关的资料，现场收集、核实与评估有关的地质资料、设计资料、矿山生产与财务资料等；对矿区范围内有无矿业权纠纷进行了核实。

(3) 评定估算阶段：于2024年12月20日~2025年01月18日，在遵守《矿业权评估技术基本准则》（CMVS00001—2008）和职业道德原则下，依据收集的评估资料，确定评估方法，完成评定估算。具体步骤如下：根据所收集资料进行归纳、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价值进行评定估算，完成评估报告初稿，复

核评估结果，并对评估结果进行修改和完善。

(4) 提交报告阶段：2025年01月19日~20日，按照公司内部管理制度，对广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿采矿权出让收益评估报告进行三级复核审查，提交正式评估报告。

## 10. 评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》第7.2.2条规定，“详查勘探探矿权和采矿权。（1）评估计算的服务年限不小于10年的，应选取折现现金流量法；（2）不具备折现现金流量法条件的，应选取收入权益法”；第7.2.3条规定，“可比因素可以确定，相关指标可以量化时，应同时选取可比销售法”。

根据委托人提供广东省地质局第四地质大队于2021年7月提交的《广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿矿产资源开发利用方案》，该矿产资源开发利用方案编制时间距本次评估基准日较久远，矿产品方案为玻璃用粗精矿、建筑石料用粗精矿，矿山设计文件中采选矿经济成本没有细化，采矿成本不明确，评估小组无法取得满足折现现金流量法评估所需的经济参数，矿山保有玻璃用砂岩可采储量114.09万吨，矿山服务年限小于10年，不满足折现现金流量法的评估条件。

同时，由于当地采矿权交易市场不活跃，公开的、相同或类似的可比案例缺乏，不满足可比销售法的评估条件。

委托方提供了广东省地质局第四地质大队于2021年7月提交的《广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿矿产资源开发利用方案》，该开发利用方案已通过评审。《开发利用方案》进行了大概的技术经济评价，本项目储量规模为小型，服务年限为9.05年，基本满足收入权益法评估条件。

综上所述，根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》的相关规定，确定本项目采用收入权益法进行评估。其计算公式如下：

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

式中：P — 采矿权评估价值；

SI<sub>t</sub> — 一年销售收入；

K — 采矿权权益系数；

i—折现率；

t—年序号（ $t=1, 2, 3, \dots, n$ ）；

n—评估计算年限。

## 11. 评估参数的确定

本项目评估技术经济指标的选取，主要参考《广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿资源储量核实报告》（广东省地质局第四地质大队，2021年7月）、《广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿资源储量核实报告》评审意见及备案文件、《广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿矿产资源开发利用方案》及专家审查意见和评估人员调查收集平时积累的资料。

### 11.1 评估所依据资料的评述

#### （1）对《资源储量核实报告》的评述

广东省地质局第四地质大队2021年5月编制的《广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿资源储量核实报告》，以下简称“资源储量核实报告”，评估人员认为：该报告编制单位具备相应地质勘查资质条件，估算储量范围与本次评估范围一致。该报告根据已有的地质成果资料，基本查明了矿体形态和特征，基本查明了矿区水文地质、工程地质及环境地质条件，概略分析了矿坑充水因素；初步论述了各岩组的工程地质特征；确定的矿床开采技术条件勘查类型基本合理；资源储量估算方法、各类参数及资源储量分类选择合理，估算数据基本可靠。故上述“资源储量核实报告”所估算资源储量可作为本次采矿权出让收益评估资源储量的依据。

#### （2）设计方案

根据广东省地质局第四地质大队于2021年7月提交的《广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿矿产资源开发利用方案》及专家审查意见，根据矿床赋存条件，合理圈定了开采境界，确定了矿产资源设计利用储量和开采储量，确定了矿床的开采方法、开拓方式和生产规模，对相关开采技术指标进行了设计；方案根据矿石性质确定了产品方案，根据建设规模和建设条件，对矿山建设进行了较为合理的投资设计；对矿山未来的采矿成本费用及经济效益进行了初步估算。

经类比，该方案编制内容较完整、方法基本合理，《矿产资源开发利用方案》

设计的技术参数与当前类似矿山平均生产力水平相近，经济参数选取比较合理，项目经济可行，可作为本次评估技术指标选取的依据或基础。

## 11.2 资源储量参数的确定

### 11.2.1 评估基准日保有资源储量

广东省地质局第四地质大队于2021年5月编写的《广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿资源储量核实报告》，截至2021年2月8日，拟设矿区保有玻璃用砂矿资源量(KZ)原矿量131.98万 $m^3$ ，含砂率73.45%，体积质量为1.79t/ $m^3$ ，则砂矿量为173.53万吨。建筑用砂矿保有资源量(KZ)原矿量14.18万 $m^3$ ，体积质量为1.79t/ $m^3$ ，含砂率71.54%，建筑用砂矿量为18.16万吨。

专家评审组出具了《评审意见书》，广东省矿产资源储量评审中心于2021年6月21日同意上述资源储量通过审查。

### 11.2.2 评估利用的资源储量

根据《矿业权评估指南》中有关“探明的或控制的内蕴经济资源量(331)、(332)对应于(111b)、(122b)，全部参与评估计算(不做可信度调整)”、“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”等规定。本项目控制资源量矿石量应全部参与利用，根据本项目开发利用方案，对推断资源量矿石量按照1.0的可信度系数取值，本矿山矿石属于建筑砂石料乙类矿产，无需做更多地质工作即可供开发利用的地表出露矿产，故全部参与评估计算(不做可信度系数调整)，为此本项目利用的玻璃用砂矿资源量(KZ)原矿量131.98万 $m^3$ ，体积质量为1.79t/ $m^3$ ，含砂率73.45%，砂矿量为173.53万吨。建筑用砂矿保有资源量(KZ)原矿量14.18万 $m^3$ ，体积质量为1.79t/ $m^3$ ，含砂率71.54%，建筑用砂矿量为18.16万吨。

### 11.2.3 开采技术指标

根据本项目《开发方案》及其审查意见书，矿山年开采玻璃用砂原矿石14万吨/a，砂矿石体重1.79/ $m^3$ ，年供原矿石量7.82万 $m^3$ /a。产品方案为玻璃用砂粗选精矿，粒度+0.1mm，原矿平均含砂率73.45%，选矿回收率取90%，年产玻璃用砂粗精矿9.25万吨/a(计算式为：14.00×73.45%×90%)，尾泥4.75万吨/a；矿山综合利用建筑用砂矿石总量为13.99万 $m^3$ (25.04万吨)，采出矿石总量24.54万吨，按服务年限9.05年，平均年产建筑用砂矿石量1.51万 $m^3$ /a(2.71万吨/a)，原矿

平均含砂率 71.54%，选矿回收率取 95%，年产建筑用砂粗精矿 1.84 万吨/a（计算式为： $2.71 \times 71.54\% \times 95\%$ ），尾泥 0.87 万吨/a。

根据《开发利用方案》，露天水下开采界内玻璃用砂设计开采储量 66.39 万  $m^3$  (118.84 万吨)，设计损失 65.59 万  $m^3$  (计算式： $131.98 - 66.39$ )，建筑用砂设计开采储量 13.99 万  $m^3$  (约 25.04 万吨)，设计损失 0.19 万  $m^3$  (计算式为： $14.18 - 13.99$ )，水下玻璃砂矿开采回采率取 96%、混入率取 10%；上覆建筑用砂矿体开采回采率取 98%、混入率取 0%。

#### 11.2.4 可采储量

$$\begin{aligned} \text{玻璃用砂岩矿可采储量} &= (\text{评估利用的资源量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率} \\ &= (131.98 - 65.59) \times 96\% \\ &= 63.73 \text{ (万立方米)} \\ &= 114.09 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{建筑用砂岩矿可采储量} &= (\text{评估利用的资源量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率} \\ &= (14.18 - 0.19) \times 98\% \\ &= 13.71 \text{ (万立方米)} \\ &= 24.54 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{则玻璃用砂岩矿采出矿石量} &= 63.73 \div (1 - 10.0\%) \\ &= 70.81 \text{ (万立方米)} \\ &= 126.76 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

#### 11.3 产品方案

根据本项目《矿产资源开发利用方案》及审查意见书，本项目产品方案为玻璃用砂粗精矿（粒度+0.1mm）和建筑用砂粗精矿（粒度+0.1mm，综合利用）。矿山设计建筑用砂岩生产规模 14.00 万吨/年（7.82 万立方米/年），建筑用砂原矿 2.71 万吨/年，生产矿产品为玻璃用砂粗精矿 9.25 万吨/年（计算式为： $14 \times 73.45\% \times 90\%$ ），建筑用砂粗精矿 1.84 万吨/年（ $2.71 \times 71.54\% \times 95\%$ ）。因此，本次评估用产品方案为玻璃用砂岩粗精矿、建筑用砂岩粗精矿。矿山设计生产规模分别为 9.25 万吨/年、1.84 万吨/年。

## 11.4 生产规模及服务年限

根据本项目《矿产资源开发利用方案》及审查意见书，矿山设计生产规模为矿石量 14.00 万吨/年。遵照矿产储量规模、矿山生产规模与矿山服务年限相匹配的原则，该设计生产规模基本合适。为此，本项目评估用生产规模确定为 14.00 万吨/年，矿山服务年限根据下列公式计算：

$$T = \frac{Q}{A \times (1 - \rho)} = \frac{114.09}{14.00 \times (1 - 10.00\%)} = 9.05 \text{ (年)}$$

式中：Q—可采储量，取 114.09 万吨；

A—年生产规模，取 14.00 万吨/年；

$\rho$ —矿石混入率（取 10.00%）。

根据公式计算确定本项目矿山服务年限约为 9.05 年。本矿山为拟新立矿山，本次评估采用收入权益法，暂不考虑基建期，则本次评估计算的服务年限按 9.05 年计算。即从 2024 年 12 月至 2034 年底。

## 11.5 销售收入的确定

### 11.5.1 销售收入计算公式

本次评估用产品方案为玻璃用砂岩粗精矿、建筑用砂岩粗精矿。根据《中国矿业权评估准则》，假设生产的产品全部销售，则销售收入的计算公式为：

年销售收入=年产品产量×销售价格

### 11.5.2 年产品产量

根据《矿产资源开发利用方案》，矿山玻璃用砂岩年产量原矿 14 万吨/年，含砂率 73.45%，选矿回收率为 90%，则玻璃用砂粗精矿 9.25 万吨/年（计算式为：14.00×73.45%×90%）；建筑用砂原矿 2.71 万吨/年，含砂率 71.54%，选矿回收率为 95%，建筑用砂粗精矿 1.84 万吨/年（2.71×71.54%×95%）。

即矿山玻璃用砂岩粗精矿、建筑用砂岩粗精矿矿山设计生产规模分别为 9.25 万吨/年、1.84 万吨/年。

### 11.5.3 矿产品价格

根据《矿业权评参数确定指导意见》（CMVS 20100-2008），评估产品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，可以根据评估

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，可以根据评估基准日前 5 个年度内价格平均值确定评估用的产品价格；对服务年限短的小型矿山，可以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。根据《收益途径评估方法规范》(CMVS 12100-2008)，“产品价格应与产品方案口径一致，预测时，应充分分析市场价格历史变化趋势、规律，分析未来一定时期价格变动趋势，合理预测评估用产品价格”。

#### (1) 开发利用方案中的产品方案及矿产品价格

根据《矿产资源开发利用方案》，最终产品方案为玻璃用砂粗精矿（粒度+0.1mm）和建筑用砂粗精矿（粒度+0.1mm，综合利用），尾泥不销售。设计玻璃用砂粗精矿不含税价格为 110 元/吨；建筑用砂粗精矿不含税价格为 90 元/吨。

#### (2) 本次评估采用的产品方案及矿产品价格

石英砂是重要的工业矿物原料，广泛用于玻璃、塑料、陶瓷及防火材料、建筑、化工、橡胶等工业。近年来，随着橡胶、玻璃、建筑等下游快速发展，我国石英砂行业需求也不断扩大。广东是我国玻璃生产和消费大省，随着社会和经济迅速发展，对石英矿需求量特别是优质石英砂岩的消耗量将保持稳定持续增长，市场空间非常大。

根据本项目评估人员收集到资料显示，近年来由于橡胶、玻璃制造业的飞速发展，广东地区矿产品交易市场石英砂岩矿石价格攀升、市场需求不断加大的趋势明显。评估人员通过查询公开市场价格信息以及现场询价，再结合周边类似矿山近三年实际销售价格，认为《开发利用方案》给出的参考价格相对偏低。根据评估人员收集到的相关资料，玻璃用石英砂岩粗精矿平均不含税销售价格在 190~230 元/吨之间，平均约为 210.00 元/吨，建筑用石英砂岩原矿平均不含税销售价格为 80-120 元/吨，经分析后确定本次评估玻璃用石英岩粗精矿不含税销售价格约为 210.00 元/吨、建筑用石英砂岩原矿 100 元/吨，折算砂粗精矿的不含税销售价格约为 147 元/吨（计算式为： $100 \div 71.54\% \div 95\%$ ）。评估人员认为该价格能够较为公允地反映出当前广东地区玻璃用石英砂岩、建筑用砂岩矿市场销售价格现状，可以作为本次评估的销售价格依据，并以此计入销售计算中。

#### 11.5.4 产品销售收入

正常年份销售收入=9.25×210.00+1.84×147.00=2212.98（万元）

#### 11.6 折现率

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》、根据“关于实施《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》的公告”（国土资源部公告2006年第18号），地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权出让收益评估折现率取8%；地质勘查程度为详查及以下的探矿权出让收益评估折现率取9%。

本项目为采矿权出让收益评估，折现率取8%。

#### 11.7 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）中的有关规定，其他非金属矿的矿业权权益系数取值范围为4.0%~5.0%，建筑材料矿的矿业权权益系数取值范围为3.5%~4.5%。鉴于该矿采用露天水下开采，地质构造复杂程度简单，开采技术条件中等，本项目评估时综合考虑以上因素，确定评估玻璃用砂岩矿采矿权权益系数取4.80%，建筑石料用砂岩矿采矿权权益系数取4.30%。

### 12. 评估假设

本评估报告所称评估价值是基于所列评估目的、评估基准日及下列基本假设而提出的公允价值意见：

- （1）以产销均衡原则及社会平均生产力水平原则确定评估用技术经济参数；
- （2）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、经济环境以及开发技术和条件等仍如现状而无重大变化；
- （3）以设定的资源储量、生产方式、生产规模、产品结构、开发技术水平以及市场供需水平为基准且持续经营；
- （4）在矿山开发收益期内有关产品价格、税率及利率等因素在正常范围内变动；
- （5）不考虑将来可能承担的抵押、担保等他项权利或其他对产权的任何限制因素以及特殊交易方可能追加付出的价格等对其评估价值的影响；
- （6）无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

## 13. 评估结论

### 13.1 采矿权评估值

本评估机构在充分调查、了解和分析评估对象及市场情况的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定“广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿采矿权”在评估基准日时点的价值为人民币**658.46万元**，大写人民币**陆佰伍拾捌万肆仟陆佰元整**，详见附表二。

### 13.2 采矿权出让收益评估值

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023年）》，本次评估确定则“广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿采矿权”评估值为人民币**658.46万元**，大写人民币**陆佰伍拾捌万肆仟陆佰元整**，详见附表一。

其中：玻璃用砂岩矿出让收益评估值为人民币**585.41万元**，建筑用砂岩矿出让收益评估值为人民币**73.05万元**。

采矿权出让收益市场基准价计算结果：根据《湛江市自然资源局关于公布执行湛江市市县级发证采矿权出让收益市场基准价（2021-2022年）的公告》、湛江市自然资源局2023年8月22日“湛自然资（公告）（2023）358号”《湛江市自然资源局关于湛江市市县级发证采矿权出让收益市场基准价（2023年1-6月）动态监测结果的公告》，玻璃用砂基准价为3.06元/吨，建筑用砂基准价为2.86元/吨。按照矿业权出让收益市场基准价核算的评估值为419.30万元（计算式为： $114.09 \times 3.06 + 24.54 \times 2.86$ ），其小于本次评估的资源储量采矿权出让收益评估值658.46万元。

## 14. 特别事项说明

### 14.1 评估结论使用有效期

本评估结论使用有效期为一年，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。如果使用本评估结论的时间超过本评估结论使用的有效期，本公司对使用后果不承担任何责任。

### 14.2 评估基准日后的调整事项

评估基准日至报告提交日未发生影响评估结果的重大的调整事项。

在评估结论使用有效期内，如果采矿权所依附的矿产资源发生明显变化，或者由于扩大生产规模追加投资后随之造成采矿权价值发生明显变化，委托方可以委托本公司按原评估方法对原评估结果进行相应的调整；如果本次评估所采用的资产价格标准或税费标准发生不可抗逆的变化，并对评估结果产生明显影响时，委托方可及时委托本公司重新确定采矿权价值。

### 14.3 其他有关事项说明

(1) 根据本项目《矿产资源开发利用方案》，未对剥离层、矿体的粘土夹层高岭土进行综合利用，本次评估未考虑剥离层、矿体的粘土夹层高岭土的利用情况，提请报告使用者注意。

(2) 本评估结论是在独立、客观、公正的原则下做出的，本评估机构及参加本次评估人员与评估委托人及采矿权申请人之间无任何利害关系。

(3) 本次评估工作中评估委托人所提供的有关文件材料(包括产权证明、“广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿资源储量核实报告”、“广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿矿产资源开发利用方案”是编制本评估报告的基础，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。

(4) 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。

(5) 本评估报告含有若干附件，附件构成本评估报告的重要组成部分，与本评估报告正文具有同等法律效力。

(6) 本评估报告经本评估机构法定代表人、矿业权评估师、项目负责人签名，并加盖评估机构公章后生效。

### 15. 矿业权评估报告使用限制

(1) 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

(2) 本评估报告仅供评估委托人了解评估的有关事宜并报送评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估工作之用。

(3) 正确理解并合理使用评估报告是评估委托人和相关当事方的责任。

(4) 评估报告的所有权归评估委托人所有。

(5) 除法律、法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本项目矿业权评估师及本评估机构同意，评估报告的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，也不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

(6) 本评估报告书的复印件不具有任何法律效力。

## 16. 矿业权评估报告日

评估报告提交日期为二〇二五年一月二十日。

(本页以下空白)

## 17. 机构和矿业权评估师签字、盖章

(本页无正文)

项目负责人:



矿业权评估师:



德寰（湖北）资产评估咨询有限公司

二〇二五年一月二十日



广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿  
采矿权出让收益评估价值估算表

评估委托人：廉江市自然资源局

评估基准日：2024年11月30日

单位：人民币万元

项目名称	评估计算年限内 (122b) 以上类型全 部资源量的评估值 ( $P_1$ ) (万元)	估算评估年限内的 评估利用资源储量 ( $Q_1$ ) (万吨)	单位可采储 量价值 ( $P_1/Q_1$ ) (元/吨)	全部出让收益 评估资源储量 ( $Q$ ) (万吨)	矿业权出让收 益评估价值( $P$ )		备注
						(万元)	
广东省廉江市横山镇三江村矿 区玻璃用砂矿采矿权	658.46	138.63	4.75	138.63		658.46	
玻璃用砂矿	585.41	114.09	5.13	114.09		585.41	
建筑用砂矿	73.05	24.54	2.98	24.54		73.05	

评估机构：德囊（湖北）资产评估咨询有限公司

项目负责人：吴平

制表：张伟



附表二

## 广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂岩采矿权评估价值计算表

评估委托人：廉江市自然资源局

评估基准日：2024年11月30日

单位

序号	项目名称	单位	合计	生 产 期											
				2024年12	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年		
1	生产规模	14	126.76	1.17	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	13.59
	玻璃用砂岩精矿产规模	9.25	83.79	0.77	9.25	9.25	9.25	9.25	9.25	9.25	9.25	9.25	9.25	9.25	9.02
	建筑用砂岩精矿产规模	1.84	16.68	0.15	1.84	1.84	1.84	1.84	1.84	1.84	1.84	1.84	1.84	1.84	1.81
2	玻璃用砂岩精矿产品不含税销售价格	元/吨		210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00
	建筑用砂岩精矿产品不含税销售价格	元/吨		147.00	147.00	147.00	147.00	147.00	147.00	147.00	147.00	147.00	147.00	147.00	147.00
3	销售收入	万元	20047.86	183.75	2212.98	2212.98	2212.98	2212.98	2212.98	2212.98	2212.98	2212.98	2212.98	2212.98	2160.27
	玻璃用砂岩销售收入	万元	17595.90	161.70	1942.50	1942.50	1942.50	1942.50	1942.50	1942.50	1942.50	1942.50	1942.50	1942.50	1894.20
4	建筑用砂岩销售收入	万元	2451.96	22.05	270.48	270.48	270.48	270.48	270.48	270.48	270.48	270.48	270.48	270.48	266.07
	折现系数(i=8%)			0.9936	0.9200	0.8519	0.7888	0.7303	0.6762	0.6261	0.5798	0.5368	0.4983	0.4611	0.4283
5	销售收入现值	万元	13894.98	182.58	2035.95	1885.14	1745.50	1616.21	1496.49	1385.64	1282.99	1187.96	1076.52	943.93	811.46
	玻璃用砂岩销售收入现值	万元	12196.07	160.67	1787.11	1654.73	1532.16	1418.67	1313.58	1216.28	1126.18	1042.76	943.93	811.46	700.00
6	建筑用砂岩销售收入现值	万元	1698.91	21.91	248.84	230.41	213.34	197.54	182.91	169.36	156.81	145.20	132.59	119.99	110.46
	采矿权评估价值														
7	采矿权权益系数(玻璃用砂岩矿)		4.80%												
	采矿权权益系数(建筑用砂岩矿)		4.30%												
8	采矿权评估价值(玻璃用砂岩矿)	585.41	7.71	85.78	79.43	73.54	68.10	63.05	58.38	54.06	50.05	45.31	41.00	37.00	33.20
	采矿权评估价值(建筑用砂岩矿)	73.05	0.94	10.70	9.91	9.17	8.49	7.87	7.28	6.74	6.24	5.70	5.20	4.70	4.20
9	采矿权评估价值	658.46	8.65	96.48	89.33	82.72	76.59	70.92	65.66	60.80	56.30	51.01	46.00	41.00	37.00
	合计														

评估机构：蓝寰(湖北)资产评估咨询有限公司

项目负责人：吴平

制表：张伟



附表三

广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿权评估储量、矿山服务年限计算表

评估委托方：廉江市自然资源局

评估基准日：2024年11月30日

单位：万立方米/万吨

矿种类型	资源储量类别	《广东省廉江市横山镇三江村矿区玻璃用砂矿资源储量核实报告》累计查明/保有资源量		评估基准日保有资源量 (万吨)		可信度系数	本次评估利用资源量		设计损失量		回采率	评估利用可采资源量		废石混入率 (%)	生产能力 (万吨/年)	评估矿山服务年限
		矿石量 (万立方米)	含砂矿石量 (万吨)	矿石量 (万立方米)	矿石量 (万吨)		矿石量 (万立方米)	矿石量 (万吨)	矿石量 (万立方米)	矿石量 (万吨)		矿石量 (万立方米)	矿石量 (万吨)			
玻璃用砂矿	控制资源量	131.98	173.53	131.98	173.53	1.00	131.98	173.53	65.59	54.69	96%	63.73	114.09	10	14.00	
建筑用砂矿	控制资源量	14.18	18.16	14.18	25.38	1.00	14.18	25.38	0.19	0.34	98%	13.71	24.54	0	2.71	9.05
覆盖层	控制资源量	22.31		22.31	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00			0.00			
合计		168.47	191.69	146.16	198.91		146.16	198.91		55.03		77.44	138.63	10	16.71	9.05

评估机构：德襄（湖北）资产评估咨询有限公司

项目负责人：吴平

制表：张伟

