

广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿采矿权
出让收益评估报告

兴地矿评报字〔2025〕第 097 号

安徽兴地矿业权评估咨询有限公司

二〇二五年十月



地址：合肥市高新区天怡国际商务中心主楼505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	4
2、评估委托人	4
3、采矿权人	4
4、评估目的	5
5、评估对象和范围	5
6、评估基准日	6
7、评估依据	6
8、采矿权概况	9
9、评估实施过程	27
10、评估方法	27
11、评估参数的确定	29
12、评估假设	37
13、评估结论	38
14、特别事项说明	38
15、评估报告使用限制	40
16、评估责任人员	41
17、评估专业人员及报告日	41

三、附表

附表一、广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿采矿权出让收益评估价值估算表

附表二、广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿采矿权出让收益评估储量估算表

附表三、广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿采矿权出让收益评估销售收入估算表

四、附件

附件一、《遂溪县自然资源局资产及其他评估服务定点采购合同》

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、广东省地质矿产公司2025年7月编制的《广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿资源储量核实报告》

附件六、广东省矿产资源储量评审中心2025年8月28日出具的《关于〈广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿资源储量核实报告〉评审结果的函》（粤储审评〔2025〕91号）及《〈广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑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〔2025〕91号）

附件七、广东省地质矿产公司2025年9月编制的《广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿矿产资源开发利用方案》

附件八、湛江市矿业与地质环境监测中心2025年9月22日出具的《广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿矿产资源开发利用方案审查意见书》（湛矿开审字〔2025〕6号）

附件九、评估机构及矿业权评估师承诺书

附件十、关于《附件》使用范围的声明

广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿采矿权 出让收益评估报告

摘 要

兴地矿评报字〔2025〕第 097 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：遂溪县自然资源局。

评估对象：广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿采矿权。

评估目的：遂溪县自然资源局拟公开出让“广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿”采矿权，按照国家现行法律法规要求，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委托人遂溪县自然资源局提供该采矿权出让收益底价参考意见。

评估基准日：2025 年 9 月 30 日。

评估日期：2025 年 10 月 14 日至 2025 年 10 月 27 日。

评估方法：收入权益法。

主要评估参数：矿区范围内估算建筑用砂保有资源量：控制资源量原矿矿石量 66.70 万 m^3 ，建筑用砂砂矿量 53.07 万 m^3 ，平均含砂率（体积比）79.57%；推断资源量原矿矿石量 50.70 万 m^3 ，建筑用砂砂矿量 41.01 万 m^3 ，平均含砂率 80.88%（体积比），占矿区估算总资源量的 43.19%；矿床平均含砂率（体积比）80.14%。拟设矿区范围内覆盖层砂质粘土层体积为 66.76 万 m^3 ，粘土夹层体积为 0.63 万 m^3 。

评估利用建筑用砂资源储量 117.40 万 m^3 ；设计损失量 7.64 万 m^3 ；采矿回采率为 97%，废石混入率 3%；评估利用可采储量 106.47 万 m^3 ，可利用覆盖层砂质粘土及粘土夹层体积 61.86 万 m^3 ；建筑用砂矿原矿生产规模为 22 万 m^3 /年；砂质粘土层及夹层剥离物（扣除自用）年生产规模 12.40 万 m^3 /年。

本次评估计算的服务年限为 4.99 年（不含建设期 1 年）；产品方案为建筑用砂精砂、尾泥和回填土；矿石天然密度 1.70t/m^3 ；本次评估计算的年产建筑用砂精砂 16.75万 m^3 （实方，松散系数约为 1.71），年产尾泥 5.16万 m^3 ，年产剥离物 15.5万 m^3 （松方）；产品不含税销售价格：建筑用砂 140元/m^3 （松方），尾泥 5元/m^3 ，剥离物 8.0元/m^3 （松方）；折现率取 8%；采矿权权益系数取 4.3%。

评估结果：

（1）评估人员通过现场调查和 market 分析，按照采矿权出让收益评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经认真估算，确定“广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿”采矿权评估价值为人民币 715.55 万元，大写柒佰壹拾伍万伍仟伍佰元整。

（2）出让收益市场基准价：根据湛江市自然资源局公布的《湛江市市县级发证采矿权出让收益市场基准价（2023 年 1 月-6 月）动态监测报告》，湛江市建筑用砂采矿权出让收益市场基准价为 $2.86\text{元/吨} \cdot \text{矿石}$ （可采储量），砂质粘土层及夹层剥离物（参考砖瓦用粘土）采矿权出让收益市场基准价为 $0.81\text{元/吨} \cdot \text{矿石}$ （可采储量）。本采矿权建筑用砂可采储量 106.47万 m^3 （体重 1.7t/m^3 ），砂质粘土层及夹层剥离物可利用 61.86万 m^3 （体重 1.7t/m^3 ），采矿权出让收益市场基准价核算结果为人民币 602.83 万元（ $106.47 \times 1.7 \times 2.86 + 61.86 \times 1.7 \times 0.81$ ），小于本次项目建筑用砂矿采矿权出让收益评估值人民币 715.55 万元。

评估有关事项声明：

本评估报告仅供委托方为本报告所列明的评估目的而作。出让收益评估报告的使用权归委托方所有，未经委托方同意，不得向他人提供或公开。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，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。

重要提示：

以上内容摘自《广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿采矿权出让收益评估报告》，欲了解本评估项目的全部情况，请认真阅读评估报告全文。

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

二〇二五年十月十七日



广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿 采矿权出让收益评估报告

兴地矿评报字〔2025〕第 097 号

安徽兴地矿业权评估咨询有限公司受遂溪县自然资源局的委托，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，对广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿采矿权出让收益进行了评估。现将采矿权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；

类 型：有限责任公司；

住 所：安徽省合肥市高新区天波路 19 号天怡商务中心主楼
505 室；

法定代表人：夏斌阳；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资〔2020〕020 号；

营业执照统一社会信用代码：91340100MA2TRD8U6B。

2、评估委托人

评估委托人：遂溪县自然资源局；

地 址：广东省湛江市遂溪县遂城镇新风路 90 号；

电 话：0759-7753320。

3、采矿权人

采矿权人待公开出让后确定。

4、评估目的

遂溪县自然资源局拟公开出让“广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿”采矿权，按照国家现行法律法规要求，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委托人遂溪县自然资源局提供该采矿权出让收益底价参考意见。

5、评估对象与评估范围

5.1 评估对象

本项目评估对象为广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿采矿权。

5.2 评估范围

根据《遂溪县自然资源局资产及其他评估服务定点采购合同》，本次评估的广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿采矿权评估范围面积为 0.1656km²，开采标高：24.66 米至 1.42 米，由 22 个拐点圈定，其拐点坐标（2000 国家大地坐标系）如下表：

矿区范围坐标表 表 5-1

拐点 编号	X	Y	拐点 编号	X	Y
J1	2342639.42	37377052.02	J12	2342651.84	37377824.71
J2	2342655.70	37377121.15	J13	2342650.71	37377679.41
J3	2342652.63	37377159.03	J14	2342612.45	37377663.31
J4	2342674.25	37377178.80	J15	2342585.40	37377522.34
J5	2342751.04	37377365.01	J16	2342578.87	37377208.86
J6	2342880.71	37377574.20	J17	2342535.25	37377207.84
J7	2342942.09	37377614.98	J18	2342529.17	37377149.98
J8	2342938.73	37377711.67	J19	2342515.88	37377150.02
J9	2342909.40	37377717.82	J20	2342506.26	37377084.48
J10	2342761.07	37377888.61	J21	2342535.39	37377072.46
J11	2342689.51	37377880.52	J22	2342605.90	37377034.88

经评估人员核实，储量估算范围位于拟设矿区范围内。

5.3 采矿权设置情况

拟设矿区范围内，以往未设置过矿业权。

5.4 拟设矿区与各类自然保护地的关系

拟设矿区及周边附近未设置有各类自然保护地。拟设矿区范围内没有基本农田，不涉及饮用水保护范围，无生态林。

有民用电线从拟设矿区。拟设矿区外围 200m 范围没有村庄。

拟设矿区内房屋建筑属农场或养殖房舍。

根据遂溪县 2023 年度土地利用现状图，拟设矿区现状使用土地类型为设施农用地、其他草地、乔木林地、农村道路、其他园地等。

根据遂溪县国土空间总体规划（2021-2035 年）-规划用地用海示意图，拟设矿区均位于采矿用地范围。

根据根据遂溪县国土空间总体规划（2021-2035 年）-三区三线示意图，拟设矿区不在城镇开发边界内、不在永久基本农田内、不在生态保护红线内。

6、评估基准日

经评估委托人确定，本次采矿权评估项目的基准日确定为 2025 年 9 月 30 日，该日期由评估委托人确定。该时点距评估委托日较近，且在近期内未发生重大经济变动事件，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 主要法律法规依据

（1）《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月 27 日修正颁

布)；

(2) 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》(国务院令第 152 号)；

(3) 《中华人民共和国资产评估法》(自 2016 年 12 月 1 日起施行)；

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

(5) 《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 653 号令修改)；

(6) 《矿业权出让转让管理暂行规定》(国土资源部国土资〔2000〕309 号文)；

(7) 《矿业权评估管理办法(试行)》(国土资发〔2008〕174)；

(8) 《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)；

(9) 《固体矿产勘查规范总则》(国家标准 GB/T13908-2020)；

(10) 《固体矿产资源储量分类》(国家标准 GB/T17766-2020)；

(11) 《财政部、国土资源部关于探矿权采矿权有偿取得制度有关问题的补充通知》(2008-02-28 财建〔2008〕22 号)；

(12) 《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)；

(13) 财政部、自然资源部和税务总局《关于印发<矿业权出让收益征收办法>的通知》(财综〔2023〕10 号)。

7.2 主要行业规范和地方规定依据

(1) 矿业权评估师职业道德基本准则 (CMV20000-2007)；

(2) 矿业权评估技术基本准则 (CMVS00001-2008)；

- (3) 矿业权评估程序规范 (CMVS11000-2008) ;
- (4) 矿业权评估业务约定书规范 (CMVS11100-2008) ;
- (5) 矿业权评估项目工作底稿规范 (CMVS11200-2010) ;
- (6) 矿业权评估项目档案管理规范 (CMVS11300-2010) ;
- (7) 矿业权评估报告编制规范 (CMVS11400-2008) ;
- (8) 收益途径评估方法规范 (CMVS12100-2008) ;
- (9) 确定评估基准日指导意见 (CMVS30200-2008) ;
- (10) 矿业权评估利用矿产资源储量指导意见 (CWVS30300-2010) ;
- (11) 矿业权评估利用矿山设计文件指导意见 (CMVS30700-2010) ;
- (12) 原国土资源部公告 2006 年第 18 号《关于〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》 ;
- (13) 《矿产地质勘查规范建筑用石料类》 (DZ / T0341-2020) ;
- (14) 《建筑材料放射性核素限量》 (GB6566-2010) ;
- (15) 《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) 动态监测报告》 (湛自然资 (公告) [2023] 358 号) ;

7.3 经济行为依据

- (1) 《遂溪县自然资源局资产及其他评估服务定点采购合同》。

7.4 矿业权权属依据

- (1) 无。

7.5 评估参数选取依据

- (1) 广东省地质矿产公司 2025 年 7 月编制的《广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿资源储量核实报告》 ;

- (2) 广东省矿产资源储量评审中心 2025 年 8 月 28 日出具的《关于<广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿资源储量核实报告>评

审结果的函》（粤储审评〔2025〕91号）及《〈广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑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〔2025〕91号）；

（3）广东省地质矿产公司 2025 年 9 月编制的《广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿矿产资源开发利用方案》；

（4）湛江市矿业与地质环境监测中心 2025 年 9 月 22 日出具的《广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿矿产资源开发利用方案审查意见书》（湛矿开审字〔2025〕6 号）；

（5）评估人员收集的其它资料。

8、采矿权概况

8.1 矿区交通位置

矿区位于广东省遂溪县县城 242°方向，直距约 50km 处，行政区划隶属遂溪县港门镇管辖。矿区地理坐标：东经 109° 49′ 12″ ~ 109° 49′ 42″，北纬 21° 10′ 07″ ~ 21° 10′ 22″。中心地理坐标：东经 109° 49′ 27″，北纬 21° 10′ 14″。

矿区有简易公路约 2.7km 与省道 S290 线相通，沿省道 S290 向北约 8km 到达遂溪县北坡镇，再向东约 20km 到达国道 G207，沿国道 G207 向东北约 30km 到达遂溪县城；沿国道 G207 和省道 S374 约 32km 到达湛江市区；区内交通条件方便。

8.2 自然地理及经济概况

矿区属北海组冲洪积平原地貌，地形低缓平坦，矿区地面高程 24.66m~7.42m，最高点位于矿区东南角，相对高差 17.24m，原始地面坡角一般小于 5°，地势总体上南高北低。

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°C ，7 月平均气温 28.9°C ，1 月平均气温 15.6°C ，历史极端最高气温 38.0°C （1990 年 8 月 23 日），历史极端最低气温 1.3°C （1975 年 12 月 14 日）；雨量充沛，年平均降雨量 1723.2mm，5 月～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 626mm；冬末和春季有雾，主要集中于 12 月～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 月～9 月雷暴日月均在 13 天～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 月～11 月有台风，其中 7 月～9 月较多，登陆机率达 46%。

矿区及周边地表水不发育，在矿区北侧外围约 250m 处为乐民河，自北东流向西南方向流经，常年有水，河宽 5m～20m，水深 2m～5m 左右，河床标高约 2.96m，视为本区侵蚀基准面。

矿区北侧有两处水塘，距离矿区边界距离分别为约 50m、130m，调查期间水域面积 1000m²～1500m²，水深 1m～3m，水面高程 4.60m、4.82m。

遂溪县东西两面靠海，海岸线长 152.5km，拥有 1 个国家二级口岸及 8 个天然渔港，是广东省水产品生产先进县，被评为“全国渔业先进县”“全国甜县”“全国绿色小康县”“国家生猪调出大县”。截至 2023 年末，遂溪县常住人口 83.17 万人，其中，城镇常住人口 31.40 万人，农村常住人口 51.77 万人。

遂溪县是农业大县，耕地面积 149.2 万亩，下六番薯、下六沙虫、海红香米、红心火龙果、红糖等特色农海产品驰名远近。火龙果、生猪省级现代产业园带动特色农业产业集群加速形成，成功创建遂溪火龙果省级特色农产品优势区，拥有国家级农业标准化示范区 1 个、省级农业标准化示范区 2 个，遂溪县 RCEP 香蕉国际采购交易中心入选首批农产品国际采购交易中心，2020 年遂溪县农产品网络零售额迈入全国 100 强。

遂溪县工业基础雄厚，规上工业企业总数达 112 家，形成九大支柱产业体系，集聚天地壹号、海螺水泥、五洲药业等一批各行业支柱龙头企业，形成“六园赋能”战略发展格局。全县拥有高新技术企业 44 家，累计获省市认定高新技术产品 154 个，涌现出恒润机械、汇通等一批行业企业。

2022 年全县主要经济指标均实现正增长，是湛江市五项主要指标均保持增长的两个县（区）之一，GDP 增速高于全省全市增速。2023 年生产总值 426.4 亿元；一般公共预算收入完成超 10 亿元，增长 3.2%；社会消费品零售总额 156.5 亿元，增长 8.3%，增速全湛江市第一。

8.3 以往地质工作概况

（1）1972 年，广东省地质矿产局区域地质调查大队在本区完成了《1：20 万企水港幅区域地质矿产调查报告》及地质图。

（2）1981 年，广东省地质局水文工程地质一大队完成了《1：20 万雷州半岛幅区域水文地质普查报告》及附图；

（3）2012 年，广东省地质局水文工程地质一大队完成了《1：5 万粤北岩溶石山地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）。

（4）2025 年 8 月广东省地质局第四地质大队编制并提交了《广东

省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿资源储量核实报告》并通过了专家评审、备案，截止评审基准日，拟设矿区范围内建筑用砂保有资源量：控制资源量原矿矿石量 66.70 万 m^3 ，建筑用砂砂矿量 53.07 万 m^3 ，平均含砂率（体积比）79.57%；推断资源量原矿矿石量 50.70 万 m^3 ，建筑用砂砂矿量 41.01 万 m^3 ，平均含砂率 80.88%（体积比），占矿区估算总资源量的 43.19%；矿床平均含砂率（体积比）80.14%。拟设矿区范围内覆盖层砂质粘土层体积为 66.76 万 m^3 ，粘土夹层体积为 0.63 万 m^3 。

8.4 区域地质

矿区位于雷琼断陷区的北侧，北部为云开隆起区，南部为雷琼断陷区，图幅范围内由云开隆起区元古代沉积基底和雷琼断陷区所构成。

8.4.1 地层

区域上地层从老到新主要有：下古生界、志留系、泥盆系、石炭系及第四系。

8.4.1.1 下古生界

下古生界地层本区域内主要出露于北东部，由黄岭岩组（*Pth*）、莞塘组（*Ptg*）组成。

黄岭岩组（*Pth*）区域上小面积出露于北东部，由混合岩组成，岩性主要为浅灰、灰色石英片岩、绢云母片岩夹灰白色条带状硅质岩、大理岩，与上覆莞塘组（*Ptg*）呈整合或平行不整合接触，下未见底。区域上出露厚度 > 1500m。

莞塘组（*Ptg*）区域上小面积出露于北东部，岩性主要为灰白、灰绿色变质砂岩、条带状板岩，与上覆新安组（*Ptx*）呈整合接触。区域上出露厚度 > 800m。

8.4.1.2 志留系（S）

志留系地层本区域内主要出露于西北部，主要为连滩组（S1）。

连滩组（S1）区域上小面积出露于西北部，为海相泥质沉积，岩性主要为灰、灰绿色细砂岩、粉砂岩、灰黑色条带状页岩、粉砂质页岩，区域上出露厚度 > 700m。

8.4.1.3 泥盆系（D）

本区域内主要分布于北部，杨溪组（Dy）、老虎头组（D1）、天子岭组（Dt）、帽子峰组（DCm），长埗组（DCc1）均有出露。

杨溪组（Dy）区域上小面积出露于西北部、东北部，岩性主要为紫红、灰紫色砾岩、砂砾岩、砂岩、粉砂质泥岩，与上覆老虎头组（D1）呈整合接触。区域出露厚度 400m ~ 800m。

老虎头组（D1）区域上小面积出露于西北部、东北部，岩性主要为灰紫色含砾砂岩、砂岩、粉砂岩、粉砂质泥岩，与上覆信都组（Dx）或东岗岭组（Dd）均为整合接触。区域出露厚度 250m ~ 930m。

天子岭组（Dt）区域上小面积出露于西北部，岩性主要为灰、灰黑色灰岩、生物灰岩，与上覆帽子峰组（DCm）呈整合接触。区域出露厚度 330m ~ 375m。

帽子峰组（DCm）区域上小面积出露于西北部，岩性主要为灰、灰白色细砂岩、粉砂岩、页岩夹含砾砂岩、炭质页岩，与上覆长埗组（DCc1）呈整合接触。区域出露厚度 240m ~ 680m。

长埗组（DCc1）区域上小面积出露于西北部，岩性主要为灰、灰黑色页岩夹生物碎屑灰岩，与上覆大赛坝组（Cds）呈整合接触。区域出露厚度 > 30m。

8.4.1.4 石炭系（C）

本区域内主要出露地层为大赛坝组（Cds）、石磴子组（Cs）。

大赛坝组（Cds）区域上小面积出露于西北部，岩性主要为灰黄、

紫红色页岩、细砂岩、钙质页岩，与上覆石磴子组（Cs）呈整合接触。区域出露厚度 96m~650m。

石磴子组（Cs）区域上小面积出露于西北部，岩性主要为灰黑色灰岩、含炭质灰岩，与上覆地层呈角度不整合。区域出露厚度>50m。

8.4.1.5 第四系（Q）

区域上第四系广泛发育，区域地层分布有湛江组（Qz）、北海组（Qb）、石茆岭组（Qs）、湖光岩组（Qh）、下录组（Qxl）、黄岗组（Qhg）、曲界组（Qq）、大湾镇组（Qdw）、桂洲群（QG）等。

湛江组（Qz）区域上出露比较零散，主要被中更新统至全新统所覆盖。是一套具多个粗—细韵律结构的砾砂层、砂层、粉砂层及黏土层（局部夹基性火山岩）的地层，与上覆北海组砂砾层呈平行不整合接触，或被石茆岭组喷发不整合覆盖，代表雷州半岛平行不整合覆于海相望楼港组之上的一套河控三角洲相沉积层，层厚 13m~254m。在纵向上呈现出明显的沉积韵律，自下而上，由粗至细构成多套不完整的沉积韵律；在横向上呈现出物质颗粒自北向南由粗变细的趋势。主要岩性下段以灰白、灰绿、深灰色砂砾、粉砂、粉砂质黏土为主，间夹杂色黏土，多个粗细互层，组成一个大的下粗上细韵律组；上段以灰白、灰黄、褐黄、深灰、紫红色砂砾、砂、黏土质砂、黏土的互层。

北海组（Qb）区域上分布广泛，成片分布。岩性较稳定，可见明显的二元结构，下部以棕黄、褐黄、褐红色的含砾石粉质黏土、砾砂质黏土为主，上部为棕红、褐黄、土黄色粉质黏土、砂质黏土，厚 1m~20m，属洪冲积相沉积。与下伏湛江组呈平行不整合接触。

石茆岭组（Qs）区域上大面积出露，主要分布在雷州半岛中南部，西北部有零星产出，为一套深灰色火山碎屑岩（玄武质火山角砾岩、玄武质凝灰岩、集块岩）与玄武岩不等厚互层的基性火山岩，火山岩

夹有多层古红土和红顶，局部火山碎屑岩含二辉橄榄岩包体及长石、辉石巨晶，可划分为6个喷发亚旋回，喷发不整合覆于湛江组之上。厚度0m~200m。

湖光岩组（Qh）在雷州半岛北部呈大面积出露，主要由橄榄玄武岩、橄榄粒玄武岩、玄武质火山碎屑岩（火山角砾岩、熔凝灰岩、集块岩）组成，具两个喷发亚旋回，喷发不整合覆于北海组或湛江组之上。厚度50m~185m。

下录组（Qx1）区域上小面积出露西部和东南部，为含泥炭土层的沼泽相沉积，主要岩性为深灰、灰黑色淤泥、腐植质粘土、泥炭、腐木层，与上覆曲界组为平行不整合接触。厚度1.5m~17.5m。

曲界组（Qq）区域上分布广泛，呈零散分布于火山岩分布区的低处，为冲—洪积相沉积，岩性主要为灰黄、灰褐色砂质粘土、粘土质砂、砂砾。厚度3m~8.5m。

大湾镇组（Qdw）区域上主要出露于西北部，为埋藏阶地底部最老的沉积物，为一套河流相的砂、砾层，岩性主要为黄褐色砂砾、砂质粘土。厚度5m~20m。

桂洲群（QG）区域上主要出露于西北部和东南部，由淤泥、粉砂、细砂等组成，属滨海相沉积，平行不整合覆于礼乐群或基岩风化壳之上的一套地层，由横栏组、万顷沙组和灯笼沙组组成；主要岩性为灰、灰黑色砂砾、砂质粘土，厚度4.5m~31m。

8.4.2 构造

本区域内地表出露的地层为第四系北海组（Qb），褶皱和断裂构造不发育。区域上北部褶皱构造和断裂构造均有发育。

区域上褶皱构造主要发育于北部，为复式褶皱，轴线走向北东，向南西倾伏，核部地层为石炭系，翼部地层为泥盆系，可能是燕山期

褶皱运动所形成。

区域上断裂构造主要发育于北部，以北东向压性断裂为主，北西向和近东西向张性断裂次之。北东向断裂为逆断层和压扭性断裂，具有规模大，延长构造带宽的特点，多数为区域性断裂；北西向和近东西向断裂多为张性断裂，发育晚于北东向断裂，且受其限制，规模相对较小。

8.4.3 岩浆岩

区域上岩浆岩大面积出露，岩浆活动频繁，岩浆岩主要分为侵入岩和喷出岩。

8.4.3.1 侵入岩

区域内侵入岩主要分布在东北部和北部的云开隆起区，主要为早侏罗世侵入岩($J_1\gamma$)、晚侏罗世侵入岩($J_3\eta\gamma$)和早白垩世侵入岩($K_1\gamma$)。

早侏罗世侵入岩($J_1\gamma$)区域上主要分布于东北部，呈小岩株零星产出，主要岩性为花岗岩、黑云母花岗岩。

晚侏罗世侵入岩($J_3\eta\gamma$)区域上主要分布于北部，呈岩株产出，出露面积较大，岩性主要为二长花岗岩。

早白垩世侵入岩白垩纪($K_1\gamma$)区域上主要分布于北部，呈小岩株零星产出，岩性主要为黑云母花岗岩、花岗岩。

2.3.2 喷出岩

区域内的喷出岩大面积出露，主要为石茆岭组(Qs)和湖光岩组(Qh)。

石茆岭组(Qs)区域上大面积出露，主要分布在雷州半岛中南部，西北部有零星产出，为一套深灰色火山碎屑岩(玄武质火山角砾岩、玄武质凝灰岩、集块岩)与玄武岩不等厚互层的基性火山岩，火山岩

夹有多层古红土和红顶，局部火山碎屑岩含二辉橄榄岩包体及长石、辉石巨晶，可划分为6个喷发亚旋回，喷发不整合覆于湛江组之上。厚度0m~200m。

湖光岩组（Qh）区域上主要分布在雷州半岛北部，主要由橄榄玄武岩、橄榄粒玄武岩、玄武质火山碎屑岩（火山角砾岩、熔凝灰岩、集块岩）组成，具两个喷发亚旋回，喷发不整合覆于北海组或湛江组之上。厚度50m~185m。

8.5 矿区地质

区内出露及钻孔揭露的地层有第四系下更新统湛江组（Qz）、中更新统北海组（Qb）。湛江组为本区的建筑用砂矿的赋矿地层。

8.5.1 地层

8.5.1.1 湛江组（Qz）

湛江组分布在整個矿区，地表未见出露，但钻孔均有揭露，且均未揭穿底界，地层厚度大于41.00m，钻孔控制厚度22.30~41.00m，平均厚度28.78m，是一套河控三角洲相砾砂泥的沉积。主要成分为石英砂、粘土，粒状结构、层状构造；地层总体向西北微倾斜，倾角约1°~5°。

岩性以中粗砂为主，粘土为次。主要岩性特征如下：

中粗砂：全部钻孔均有揭露，揭穿底界，钻孔控制厚度5.40~12.90m，平均厚度8.93m，灰白色、灰黄色，局部褐红、褐黄色。饱和，稍密~中密，中~粗粒结构、层状构造。主要组分为石英中粗砂55%~75%；石英砾一般5%~10%、呈次棱角-次圆状，粒度2mm~5mm，粗者达10mm，局部含量较高；泥质8%~15%；级配良，磨圆度较好、亚圆状，分选好。为本区的主要含矿层。

粘土：全部钻孔均有揭露，主要位于矿体下方，所有钻孔均为揭

穿，厚度>33.80m，黄褐色、黄色，湿，可塑为主，局部硬塑，土质较均匀，切面光滑，粘性强。主要组分为泥质>90%，含少量石英粉砂。

8.5.1.2 北海组 (Qb)

整个矿区为北海组所覆盖，所有钻孔均有揭露，钻孔控制厚度1.00m~9.80m，平均厚度4.80m，为一套洪冲积相地层。岩性主要为褐黄-红棕色的砂质粘土，主要成分为泥质、含量40%~60%，中细粒石英砂、含量30%~40%，含少量砾石。

与下伏湛江组呈平行不整合接触。

8.5.2 构造

矿区范围地表均被第四系北海组砂质粘土所覆盖，构造形迹出露不明显，地质构造不发育。

8.5.3 岩浆岩

矿区范围内未见有岩浆岩出露。

8.6 矿床地质

8.6.1 矿体特征

拟设矿区共圈定建筑用砂矿体1个，编号“V1”。矿体赋存于第四系下更新统湛江组(Qz)中，呈层状、似层状产出，分布连续，整个矿区均有分布。

V1号矿体呈北东-南西向展布，长约800m，宽约270m，面积0.1626km²，矿体厚度5.4m~12.9m，平均厚度约8.93m，厚度变化系数27.51%；矿体为隐伏矿体，上覆北海组砂质粘土层，覆盖层厚度1.00m~9.80m，平均厚度4.80m；矿体埋藏深度1.00m~9.80m，平均4.8m；钻孔揭露矿体顶板标高9.52m~15.68m，矿体赋存标高15.68m~1.42m；矿体含砂量(重量比)为66.3%~82.0%，平均76.0%。

矿体中局部分布有1层湛江组粘土夹层，主要分布在ZK502处，

厚度 3.5m。

8.7 矿石特征

8.7.1 矿物组成与结构构造

建筑用砂矿石是第四纪湛江组河控三角洲相砾砂泥沉积物，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。

8.7.1.1 矿石物质组成

矿石呈灰白色、灰黄色，局部褐红、褐黄色，粒状（中-粗粒状）结构，层状构造，矿物成分以石英为主，含量约 89.63%~94.70%，石英无色，透明一半透明，亚圆状，表面有铁质渲染者呈浅黄褐色；含少量长石、高岭石、微量绢云母和暗色矿物。

8.7.1.2 矿石结构构造

矿石结构：粒状（中-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，呈亚圆状。

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。

8.7.2 化学成分

8.7.2.1 原矿石英砂的化学成分

核实工作采取 5 组原矿进行化学分析， SiO_2 含量较高，含量 89.63~94.70%，平均 92.90%；其他含量较低， Al_2O_3 含量 2.41%~3.42%，平均 3.01%、 Fe_2O_3 含量 0.62%~3.91%，平均 1.67%、 TiO_2 含量 0.13%~0.16%，平均 0.14%、 K_2O 含量 0.12%~0.25%，平均 0.19%、 Na_2O 含量 0.034%~0.048%，平均 0.041%、 CaO 含量 0.060%~0.071%，平均 0.064%、 MgO 含量 0.083%~0.100%，平均 0.092%， P_2O_5 含量 0.022%~0.089%，平均 0.044%、 SO_3 含量 0.025L%~0.100%，平均 0.031%。原矿中铁含量较高，

不能作为器皿玻璃用硅质原料进行利用。

8.7.2.2 淘洗后石英砂的化学成分

核实工作对采取的 5 组原矿进行 300 目淘洗，淘洗后的砂再进行化学分析，根据分析结果： SiO_2 含量较高，含量 98.20%~99.06%，平均 98.75%； Al_2O_3 含量 0.16%~0.31%，平均 0.24%、 Fe_2O_3 含量 0.07%~0.67%，平均 0.33%。300 目淘洗后砂有 2 组样品满足器皿玻璃用硅质原料要求，该 2 组样品分布在拟设矿区东西两侧；3 组样品不满足器皿玻璃用硅质原料要求，主要是 Fe_2O_3 含量超标，该 3 组样品分布在拟设矿区中部，越靠近中部 Fe_2O_3 含量越高；综上所述，拟设矿区，经 300 目淘洗后砂，不适宜作为玻璃用硅质原料进行开采。

8.7.3 建筑用砂性能测试

本次工作在钻探工程和大体重样中组合成 7 组样品进行建筑砂性能测试，根据《建设用砂》（GB/T14684-2022）的相关要求，对上述组合样加工后进行相关分析测试。

8.7.3.1 含泥量及泥块含量

1) 原矿含泥量

核实对钻孔中 12 个原矿样品进行含泥量检测，根据测试结果，原矿含泥量 13.6%~31.2%，平均 20.6%，原矿不能满足《建设用砂》（GB/T14684-2022）中含泥量指标 $\leq 5\%$ 的要求。

2) 淘洗后含泥量和泥块含量

本次对淘洗后砂进行含泥量和泥块含量分析测试，根据测试结果，淘洗后砂含泥量 0.2%~0.4%，平均 0.3%，满足《建设用砂》（GB/T14684-2022）中 I 类砂含泥量 $\leq 1\%$ 的指标要求；泥块含量 0.0%~0.1%，平均 0.05%，满足《建设用砂》（GB/T14684-2022）中 I 类砂泥块含量 $\leq 0.2\%$ 的指标要求。

8.7.3.2 含砂率

核实对钻孔中 12 个原矿和 2 个大体重样进行 300 目淘洗, 根据淘洗试验结果(表 5-5), 含砂量(重量比)为 66.3%~82.0%, 平均 76.0%。

含砂率(体积比)=含砂量(重量比)×大体重/紧密堆积密度,
含砂率(体积比)为 69.88%~86.42%, 平均 80.14%。

8.7.3.3 颗粒级配

对淘洗后砂进行颗粒级配检测, 根据分析结果可知: $\geq 4.75\text{mm}$ 含量 0%~1%, 平均 0.3%; $\geq 2.36\text{mm}$ 含量 6%~13%, 平均 8%; $\geq 1.18\text{mm}$ 含量 19%~39%, 平均 25%; $\geq 0.60\text{mm}$ 含量 49%~67%, 平均 55%; $\geq 0.30\text{mm}$ 含量 78%~89%, 平均 83%; $\geq 0.15\text{mm}$ 含量 95%~98%, 平均 96%; 细粒模数 2.5~3.0, 平均 2.7; 根据天然砂 1、2、3 区标准值判断, 砂样的颗粒级配在 2 区标准区范围内; 根据细度模数判断, 均为中砂; 符合《建设用砂》(GB/T14684-2022) 中 II 类要求。

8.7.3.4 有害物质

核实工作对淘洗后砂进行有害物质检测, 根据检测结果可知: 云母含量 0.2%~0.3%, 平均 0.25%; 轻物质含量 0%; 硫化物及硫酸盐含量 0%; 氯化物含量 0%。符合《建设用砂》(GB/T14684-2022) 中 I 类砂云母 $\leq 1.0\%$; 轻物质含量 $\leq 1.0\%$; 硫化物及硫酸盐含量 $\leq 0.5\%$; 氯化物含量 $\leq 0.01\%$ 等指标要求。

8.7.3.5 坚固性

核实工作对淘洗后砂进行坚固性检测, 根据检测结果可知: 淘洗后砂的坚固性(总质量损失率)为 4%~6%, 平均 5%, 符合《建设用砂》(GB/T14684-2022) 中级配类别 I 类的单级最大质量损失 $\leq 8\%$ 的要求。

8.7.3.6 表观密度、松散堆积密度、空隙率

核实工作对淘洗后砂进行表观密度、松散堆积密度检测, 根据检

测结果可知：淘洗后砂样的表观密度 $26300\text{kg/m}^3 \sim 2640\text{kg/m}^3$ ，平均 2636kg/m^3 ；松散堆积密度 $1480\text{kg/m}^3 \sim 1520\text{kg/m}^3$ ，平均 1504kg/m^3 ；空隙率均为 $42\% \sim 44\%$ ，平均 43% 。据《建设用砂》（GB/T14684-2022）的要求表观密度不小于 2500kg/m^3 ，松散堆积密度不小于 1400kg/m^3 ，空隙率不大于 44% ，淘洗后的砂样表观密度、松散堆积密度、空隙率均符合建设用砂要求。

8.7.3.7 矿石碱活性

核实工作对淘洗后砂选取 3 个样品进行碱活性检测，根据检测结果，淘洗后砂碱活性为 $0.07\% \sim 0.08\%$ ，符合《矿产地质勘查规范建筑用石料类》（DZ/T0341-2020）在规定试验龄期膨胀率应 $< 0.10\%$ 指标要求。

8.7.3.8 矿石体重

核实工作在拟设矿区采取了 2 个大体重测试样，矿石原矿干体重为 $1.66\text{t/m}^3 \sim 1.74\text{t/m}^3$ ，平均 1.70t/m^3 。

8.7.3.9 放射性

核实工作采取 4 组原矿进行放射性试验，内照射指数均为 0.1 ，外照射指数均为 $0.1 \sim 0.2$ ，按《建筑材料放射性核素限量(GB6566-2010)》，判定满足 A 类装修材料及建筑主体材料的要求，其使用和销售范围不受限制。

8.8 矿石类型和品级

矿石工业类型：建筑用砂矿。

根据淘洗后矿石属 II 类建筑用砂，主要用途为：混凝土细骨料，砌筑/抹灰砂浆，软基处理，沥青混合料。

8.9 矿体围岩和夹石

8.9.1 围岩

矿体上部覆盖层主要为第四系中更新统北海组砂质粘土层，矿体底板为第四系下更新统湛江组粘土层；矿体四周围岩为第四系下更新统湛江组中粗砂层，与矿体岩性相同。

8.9.2 夹层

在 V1 号矿体内分布有 1 层湛江组粘土夹层，仅钻孔 ZK502 揭露，呈透镜体产出。分布长度约 85m，宽度约 60m，厚度 3.5m。

8.10 覆盖层、夹石综合利用评价

8.10.1 覆盖层综合利用评价

拟设矿区建筑用砂矿体上部覆盖层主要为第四系中更新统北海组砂质粘土层，厚度 1.00m~9.80m，平均厚度 4.80m；主要成分为泥质和中细粒石英砂，含少量砾石；该层为区内主要耕植土，因此、本层主要预留用作矿山后期复绿用土。

8.10.2 粘土夹层综合利用评价

本次核实在 V1 号矿体内分布有 1 层湛江组粘土夹层，仅钻孔 ZK502 揭露，分布长度约 85m，宽度约 60m，厚度 3.5m；在钻孔采取样品进行高岭土基本分析样，化学成分为： Al_2O_3 含量 22.70%； $\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{TiO}_2$ 含量 3.43%； TiO_2 含量 0.93%，根据《矿产地质勘查规范高岭土、叶蜡石、耐火黏土》（DZ/T0206—2020）中软质高岭土一般工业指标要求，该矿区粘土达不到软质高岭土质量要求，可作为土地复垦或采坑回填等使用。

8.10.3 淘洗尾泥综合利用评价

淘洗后会产生尾泥，本次对 V1 矿体淘洗样 300 目筛下尾泥进行高岭土检测， Al_2O_3 含量 13.50%~15.46%，平均 14.56%； Fe_2O_3 含量 2.92%~11.56%，平均 7.45%； TiO_2 含量 0.43%~0.62%，平均 0.55%； $\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{TiO}_2$ 含量 3.54%~12.11%，平均 8.00%。不满足砂质高岭土精矿工业指标，

不能作为砂质高岭土精矿进行综合利用。

8.11 矿石加工选冶技术性能

矿体产于第四系下更新统湛江组（Qz）中，为隐伏矿体，呈近水平的层状、似层状产出。矿体上覆第四系中更新统北海组（Qb）砂质粘土，覆盖层厚度 1.00m~9.80m，平均厚度 4.80m。本区侵蚀基准面标高 2.96m，拟设矿区最低地面标高 7.42m，地下水位标高为 7.38m~11.52m。大部分矿体位于当地侵蚀基准面以上。

根据露天开采方式和生产能力要求，结合矿区的地形地质条件、矿床赋存特点以及水文地质、工程地质条件综合分析，类比同类砂矿的开采工艺，推荐该矿山采用挖掘机-汽车输送的采矿方法（矿区最低地面标高 7.42m，矿区拟设最低标高 1.42m，采坑最大水深约为 6m，大型挖掘机最大挖掘深度可达到 10m~20m，因此水下部分可以在分层清挖后，在水位线以上+3m 位置设置操作平台，然后采用挖掘机直接挖掘）。该法特别适用于土质松散、挖掘深度浅的地区，在同类砂矿开采中得到广泛应用，工艺已非常成熟。

开选工艺流程为：矿体表层清理→挖掘机挖掘采矿→汽车输送→淘洗→砂粗选原矿。

原砂由挖掘机挖掘、汽车输送到洗砂场后，用由格筛、笼式滚筒筛、螺旋洗砂机、振动脱水筛、压滤机、渣浆泵、清水泵、沉淀池组成的分级脱泥工艺进行除杂脱泥，得到合格的建筑用砂产品。杂质树根等用装载机运送到废渣堆场今后填入采空区，泥水经沉淀后循环使用。

综上所述，矿区内建筑用砂矿属易选矿石，加工选冶技术性能良好，可满足建筑用砂矿质量要求。

8.12 矿床开采技术条件

8.12.1 水文地质条件

矿床主要为松散岩类孔隙水含水层充水矿床。拟设矿区主要矿体位于当地侵蚀基准面以上，附近地表水不构成矿床的主要充水因素，主要充水含水层地下水主要以侧向补给为主，补给受到局部隔水层影响，第四系覆盖层面积小且薄，水文地质边界简单。矿区含水层富水性中等，单位涌水量 $0.225\text{L}/(\text{s} \cdot \text{m}) \sim 0.267\text{L}/(\text{s} \cdot \text{m})$ ，矿山开采采用露天开采（矿区最低地面标高 7.42m，矿区拟设最低标高 1.42m，采坑最大水深约为 6m，大型挖掘机最大挖掘深度可达到 10m~20m，因此水下部分可以在分层清挖后，在水位线以上+3m 位置设置操作平台，然后采用挖掘机直接挖掘），无需抽排水，地下水和大气降水对矿山开采影响较小。矿区水文地质勘查类型为第一类（属松散岩类孔隙水充水矿床），水文地质勘查复杂程度属第二型水文地质条件中等型矿床。

8.12.2 工程地质条件

通过勘查，根据矿体、围岩工程地质特征、主要工程问题出现的层位，矿区工程地质勘查类型为第一类松散、软岩类：以砂、黏性土为主的岩类。

拟设矿区内各类岩土体工程地质稳定性较差，各岩土体近水平层状展布，分布连续，未见构造形迹，拟设矿区饱水砂层影响采场边坡的稳定性，局部地段易发生矿山工程地质问题。

综上所述，拟设矿区地层岩性中等，地质构造简单，但采场不能自然排水，饱水砂层抗冲刷侵蚀能力差，影响采场边坡土体稳定性，易发生局部边坡崩塌、滑坡的可能性。综合评定矿区工程地质条件中等。

8.12.3 环境地质条件

拟设矿区地貌类型单一，地形简单，低缓平坦，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，矿区地下水为强酸性水；矿山采用露天开采；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，对水土资源无污染。矿区地下水综合评价，矿区环境类型属第二类，矿山地质环境质量中等。

8.12.4 矿山开采技术条件评价

拟设矿区充水含水层为孔隙含水层，主要含水层为赋矿层，上部具备自排条件，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；大部分工业矿体位于当地侵蚀基准面以上，7.42m 标高后采场不能自然排水，矿床水文地质条件为中等。

拟设矿区地形地貌条件简单，地层岩性中等，地质构造简单，但采场边坡由松散岩类组成，饱水砂层抗冲刷侵蚀能力差，影响采场边坡土体稳定性，易发生局部边坡崩塌、滑坡的可能性，矿床工程地质条件为中等。

拟设矿区区域稳定性良好；拟设矿区内无现状地质灾害；拟设矿区内无重大的污染源、无热害、无矿石有害组分造成对附近水体的污染；矿体顶底板及围岩以松散岩类为主，强度低，稳定性差；矿山开采深度较大，采场边坡崩塌（滑坡）的可能性小，矿业活动引发的地质灾害的危害性及危险性中等，矿山地质环境质量中等。

综上所述，矿床开采技术条件是水文地质条件、工程地质条件中等、地质环境质量中等。综上所述，矿床开采技术条件属水文地质条

件复杂程度中等、工程地质条件复杂程度中等，地质环境质量中等的复合类型(Ⅱ-4)。

9、评估实施过程

本项目评估日期为 2025 年 10 月 14 日至 2025 年 10 月 27 日。按照有关规定，本公司组织评估小组对广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿采矿权实施了如下评估程序：

(1) 委托人遂溪县自然资源局通过公开询价选择安徽兴地矿业权评估咨询有限公司为承担广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿采矿权出让收益评估的机构。本公司于 2025 年 10 月 14 日，组成评估小组，制定评估方案，确定评估资料收集清单。

(2) 2025 年 10 月 15 日至 2025 年 10 月 18 日，评估人员在遂溪县自然资源局的安排下对该采矿权相关情况进行了调查、了解，并咨询了当地同类型矿产品销售价格，搜集了有关资料，确定了具体的评估范围。

(3) 2025 年 10 月 19 日至 2025 年 10 月 25 日，本评估机构就调查了解资料进行分析、归纳，确定评估方法，选取评估参数，对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) 2025 年 10 月 26 日至 2025 年 10 月 27 日评估报告书经过公司内部审核，最终于 2025 年 10 月 27 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(2023)》的规定，采矿权出

让收益评估方法可选用可比销售法、折现现金流量法和收入权益法。

（1）不选取可比销售法理由

根据《市场途径评估方法规范》，适用可比销售法的前提条件：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。

目前，矿业权交易市场并不活跃，公开的矿业权交易相关参数极少，评估人员也未能搜集到技术、经济参数等与评估对象相似的采矿权可比案例，故不适用可比销售法进行评估。

（2）不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(2023)》，折现现金流量法适用于评估计算的服务年限不小于10年的详查勘探探矿权和采矿权评估。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。

根据评估人员收集到的现有资料，该矿山虽于2025年9月编制有矿产资源开发利用方案，但该方案中对于矿山投资估算的表述较为粗略，矿山评估服务期较短，生产规模较小，故不宜选用折现现金流量法进行评估。

（3）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(2023)》，收入权益法适用于：矿产资源储量规模和矿山生产规模均为小型的且不具备采用折现现金流量法条件的采矿权；服务年限较短的拟建、改（扩）建及生产矿山的采矿权；资源近枯竭的剩余服务年限小于5年的大中型矿山的采矿权；详查及以上勘查阶段且资源储量规模为小型的探矿权价值评估。

根据《矿产资源储量规模划分标准》（DZ/T 0400-2022）及《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》（国土资发〔2004〕208号），该矿山矿产资源储量规模和矿山生产规模均为小型，生产服务年限较短，且不宜采用折现现金流量法进行评估的条件。适合采用收入权益法进行评估，故确定本次评估选用收入权益法进行评估。

10.2 评估方法的原理、计算公式

收入权益法是基于替代原则的一种间接估算采矿权出让收益的方法，是通过采矿权权益系数对销售收入现值进行调整，作为采矿权出让收益值。采矿权权益系数反映采矿权评估值与销售收入现值的比例关系。其计算公式为：

$$P_1 = \sum_{t=1}^n \left[SI_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t} \right] \cdot K$$

式中： P_1 —评估计算年限内推断资源量以上类型全部资源储量评估值；

SI_t —一年销售收入；

K —采矿权权益系数；

i —折现率；

t —年序号（ $i=1, 2, 3, \dots, n$ ）；

n —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

评估指标和参数取值的主要参考依据：广东省地质矿产公司 2025 年 7 月编制的《广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿资源储量核实报告》（以下简称《储量核实报告》）；广东省矿产资源储量评

审中心 2025 年 8 月 28 日出具的《关于<广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿资源储量核实报告>评审结果的函》（粤储审评〔2025〕91 号）及《<广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑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〔2025〕91 号）；广东省地质矿产公司 2025 年 9 月编制的《广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿矿产资源开发利用方案》（以下简称《开发利用方案》）；湛江市矿业与地质环境监测中心 2025 年 9 月 22 日出具的《广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿矿产资源开发利用方案审查意见书》（湛矿开审字〔2025〕6 号）；以及评估人员掌握的其他资料。

（1）资源储量估算资料

根据《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2020）、《固体矿产资源储量分类》（GB/17766-2020）以及《矿产地质勘查规范建筑用石料类》（DZ/T0341-2020）编制规范要求，评估人员经对《储量核实报告》的分析认为，报告基本查明了矿区地层、构造及岩浆岩的基本特征；基本查明了矿体的形态、空间分布等特点；基本阐明了矿石结构构造、饱和抗压强度、体重、坚固性及表观密度等物理指标；基本查明了矿体覆盖层的分布、厚度等地质特征，且对其综合利用价值进行了阐述；基本查明了矿区水文地质、工程地质和环境地质条件；报告根据矿体产出特征，采用平行断面法估算资源储量，其估算方法可行，估算参数基本合理，估算结果可靠。

报告经过专家评审，备案，可作为评估资源储量估算依据。

（2）技术经济指标依据的资料

《开发利用方案》由广东省地质矿产公司 2025 年 9 月编写，评估人员结合专家审查意见，认为该方案编制内容基本符合要求，在批准矿区范围内选择的矿山开采规模、开拓运输方案、采矿方式方法及有

关技术指标与各种安全措施符合生产矿山基本条件，资源开发利用方案合理。《开发利用方案》经湛江市矿业与地质环境监测中心审查通过，可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 评估基准日保有资源储量

根据《储量核实报告》及评审意见书，矿区范围内估算建筑用砂保有资源量：控制资源量原矿矿石量 66.70 万 m³，建筑用砂砂矿量 53.07 万 m³，平均含砂率（体积比）79.57%；推断资源量原矿矿石量 50.70 万 m³，建筑用砂砂矿量 41.01 万 m³，平均含砂率 80.88%（体积比），占矿区估算总资源量的 43.19%；矿床平均含砂率（体积比）80.14%。

另拟设矿区范围内覆盖层砂质粘土层体积为 66.76 万 m³，粘土夹层体积为 0.63 万 m³。

11.2.2 评估利用资源储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见（CWVS30300-2010）》：

（1）探明的或控制的内蕴经济资源量（331）和（332），可信度系数取 1.0。

（2）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（如建筑材料类矿产等），估算的内蕴经济资源量可作为评估利用资源储量。

依据《开发利用方案》，可确定本次评估中控制资源储量和推断资源储量的可信度系数均按 1.0 取值参与评估计算。

按评估利用资源储量计算公式：

评估利用资源储量 = 控制资源储量 × 可信度系数 + 推断资源储量 × 可信度系数

界内建筑用砂矿评估利用资源量:

$$\begin{aligned} &=66.70 \times 1.0 + 50.70 \times 1.0 \\ &=117.40 \text{ (万 m}^3\text{)} \end{aligned}$$

矿区范围内覆盖层砂质粘土层体积为 66.76 万 m³, 粘土夹层体积为 0.63 万 m³ 全部利用, 合计 67.39 万 m³。

11.2.3 采矿方案

根据《开发利用方案》, 矿山开采技术条件和地形地貌特征, 结合破碎站和各类堆场选址等因素, 确定采用公路开拓-汽车运输方式。根据矿山的生产能力及配置的运输设备情况, 运输道路宽度为 5m, 单车道设置, 道路展线布置能够较为合理地连接各个生产水平, 设计的公路纵坡坡度安全满足矿山的运输安全。

矿山道路在矿区 14 号拐点西侧, 由东向西进入采场, 后在 16m 平台折返往东延伸至 8m 平台, 可开采 16m 和 8m 共 2 个台阶矿体, 最低开采标高 1.42m 至 8m 平台标高矿体直接采用长臂式挖掘机直接挖掘, 装运平台设置在 8m 平台。

评估人员认为开发利用方案设计的公路开拓-汽车运输方案是合理的, 评估人员认同上述采矿方案。

11.2.4 产品方案

根据《开发利用方案》, 该矿洗砂后产品为粒径在 4.75mm-0.15mm 之间建筑用砂精矿。其余尾泥和剥离层直接销售。

评估人员认为产品方案设计合理, 评估人员认同上述产品方案。

11.2.5 开采技术指标

(1) 采场圈定矿石量、设计损失量

根据《开发利用方案》, 最终开采境界范围内确定开采的建筑用砂为 109.76 万 m³, 设计损失量为 7.64 万 m³。

剥离层根据设计方案矿山复垦自用 5.53 万 m³，作为设计损失量。

(3) 采矿回采率、废石混入率

根据《开发利用方案》，本次方案设计采矿回采率为 97%，废石混入率为 3%。

评估人员结合同类矿山相应指标进行对比，认为上述的采矿回收率和废石混入率比较符合实际情况，故确认本次评估采矿回收率为 97%，废石混入率为 3%。

(3) 采矿损失量：

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

$$= (117.40 - 7.64) \times (1 - 97\%)$$

$$= 3.29 \text{ (万 m}^3\text{)}$$

由此可确定矿山采矿损失量为 3.29 万 m³。

按《开发利用方案》，剥离层剥离设计损失量(自用) 5.53 万 m³。

11.2.6 评估利用可采储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》(CMVS30300~2010)，评估利用可采储量是指评估利用的资源储量扣除各种损失后可采出的储量。其计算公式为：

评估利用可采储量 = 评估利用储量 - 设计损失量 - 采矿损失量

建筑用砂评估利用可采储量：

$$\text{评估利用可采储量} = 117.40 - 7.64 - 3.29$$

$$= 106.47 \text{ (万 m}^3\text{)}$$

由此可确定建筑用砂评估利用可采储量为 106.47 万 m³，剥离层可利用规模为 61.86 万 m³ (67.39 - 5.53)，详见附表二。

11.2.7 生产规模及矿山服务年限

根据《矿业权评估参数确定指导意见》有关规定：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依据相关管理部门文件核准的生产能力来确定矿山生产能力。

经审查通过的《开发利用方案》确定建筑用砂矿的生产规模为 22 万 m³/年。因此，本次评估依据经审查的《开发利用方案》确定建筑用砂矿生产规模为 22 万 m³/年，其矿山服务年限根据下列公式计算：

$$T = \frac{Q}{A \times (1 - \rho)}$$

式中：T—矿山合理服务年限；

Q—可采储量；

A—矿山生产规模；

ρ—废石混入率。

$$\begin{aligned} T &= \frac{106.47}{22 \times (1 - 3\%)} \\ &= 4.99 \text{ 年} \end{aligned}$$

经评估人员计算，矿山服务年限为 4.99 年。

开发利用方案设计矿山服务年限为 6 年（含建设期 1 年）。根据《中国矿业权评估准则》中“未明确采矿权出让期限的，矿山服务年限不超过 30 年的，将矿山服务年限作为评估计算的服务年限”的规定，故确定本次矿山服务年限为 4.99 年。

根据原国土资源部公告 2006 年 18 号《关于实施〈收益途径矿业权评估方法和参数〉的公告》规定，收入权益法评估计算的服务年限不考虑基建期，故本次评估计算期自 2025 年 10 月至 2030 年 9 月。

11.2.8 产品价格及销售收入

（1）计算公式

假设矿山所开采出的矿石经加工后全部销售且销售价格不变，则矿山年销售收入的计算公式为：

年销售收入 = Σ (年产品的产量 $\times$ 产品不含税销售价格)

(2) 产品产量

根据经审查的《开发利用方案》，建筑用砂矿原矿年生产能力为 22 万 m^3 /年，平均含砂率 80.14%，选矿回收率按 98% 计算，废石混入率 3%。

故矿山按年开采矿石量体积量为 22 万 m^3 ，可得年产建筑用砂（实方）= $22 \times 80.14\% \times (1-3\%) \times 98\% = 16.75$ 万 m^3 （实方）。

按照核实报告选矿确定的实方体重 2.636t/ m^3 和松方体积比 1.5404t/ m^3 ，折算为松方为年生产规模 28.66 万 m^3 。

由此可确定，年产建筑用砂 28.66 万 m^3 （松方），年产尾泥 5.16 万 m^3 。

剥离层回填土年规模 12.40 万方/年，按松散系数 1.25 计算，年外销规模为 15.5 万 m^3 。

(3) 产品价格和销售收入

根据《矿业权评参数确定指导意见》(CMVS 20100-2008)，在矿业权评估中，矿产品市场价格的确定应有充分的历史价格信息资料，并分析未来变动趋势，确定产品方案一致的、评估计算的服务年限内的矿产品价格。产品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；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。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；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《开发利用方案》，设计的销售不含税价格建筑用砂为 140 元/m³（松方），尾泥为 5 元/m³，剥离物 8 元/m³（松方）。

评估人员结合当地市场调研数据，认为《开发利用方案》中设计的价格基本能够公允地反映出当前矿产品市场销售价格现状和今后的销售价格水平，

故本次评估确定建筑用砂平均不含税销售价 140 元/m³（松方）；尾泥为 5 元/m³，剥离物 8 元/m³（松方）。

正常生产年销售收入：

年销售收入=年产建筑用砂量（精矿）×销售价格+尾泥产量×尾泥价格+剥离物产量×剥离物价格

$$=28.66 \times 140 + 5.16 \times 5 + 15.5 \times 8$$

$$=4162.67 \text{（万元）}$$

由此可确定，正常生产年份销售收入为 4162.67 万元。

11.2.9 折现率

根据 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》，“折现率现阶段推荐采用区间指标 8%-10%，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及以下的探矿权评估折现率取 9%”。

本评估项目评估对象为采矿权，参考该推荐指标，本次评估折现率取 8%。

11.2.10 采矿权权益系数

根据中国矿业权评估协会《中国矿业权评估准则》—《收益途径

评估方法规范》（CMVS12100-2008），采矿权权益系数是采矿权评估价值与销售收入现值之比，主要反映矿山成本水平，一般可以通过统计已评估的采矿权价值结果得到取值范围。

根据《矿业权评估参数指导意见》的规定，建筑材料类矿产的采矿权权益系数为 3.5%~4.5%。本评估项目为露天开采，水文地质条件、工程地质条件和环境地质条件皆为中等类型，开采条件属水文地质、工程地质和环境地质复合问题的中等类型（Ⅱ-4）。综合考虑上述因素，本次项目评估采矿权权益系数取值 4.3%。

11.2.11 采矿权评估值

经评估人员现场查勘和当地市场分析，按照采矿权出让收益评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经估算广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿采矿权出让收益评估价值为人民币 715.55 万元，大写柒佰壹拾伍万伍仟伍佰元整。

11.2.12 出让收益市场基准价

出让收益市场基准价核算：按照《湛江市市县级发证采矿权出让收益市场基准价（2023 年 1 月-6 月）动态监测报告》，广东省湛江市建筑用砂采矿权出让收益市场基准价为 2.86 元/吨·矿石（可采储量），剥离物参考砖瓦用粘土矿采矿权出让收益市场基准价为 0.81 元/吨·矿石（可采储量）。本采矿权建筑用砂可采储量 106.47 万 m³（体重 1.7t/m³），砂质粘土层及夹层剥离物可利用 61.86 万 m³（体重 1.7t/m³），采矿权出让收益市场基准价核算结果为人民币 602.83 万元（ $106.47 \times 1.7 \times 2.86 + 61.86 \times 1.7 \times 0.81$ ），小于本次项目建筑用砂矿采矿权出让收益评估值人民币 715.55 万元。

12、评估假设

本报告所称采矿权评估值是基于所列评估目的、评估基准日及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) 评估以设定的资源储量、生产方式、生产规模、产品结构及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) 以现有采矿技术水平为基准，市场供需水平基本保持不变。

(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

评估人员通过现场调查和~~市场分析~~，按照采矿权出让收益评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经认真估算，确定“广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿”采矿权评估价值为人民币715.55万元，大写柒佰壹拾伍万伍仟伍佰元整。

14、特别事项说明

14.1 评估结论使用有效期

评估结论使用有效期：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果的有效期限，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评估值的调整事项，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评估值的调整事项，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评估值进行相应调整；当价格标准发生重大变化而对采矿权评估值产生明显影响时，委托方应及时聘请评估机构重新确定采矿权评估值。

14.3 其他有关事项说明

（1）本次评估结果是在独立、客观、公正的原则下得出的，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的选取主要依据委托人提供的《储量核实报告》和《开发利用方案》。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。

（6）报告中所涉及的计算过程只精确到小数点后两位，计算结果的尾数差异，属于合理范围，不是报告的计算错误。评估附表中为保

证计算准确性，采用无限循环小数计算。

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自然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力对其评估值的影响。若当前述条件发生变化时，评估结果一般会失效。若用于其他评估目的时，该评估结果无效。

(本页无正文)

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）:



安徽兴地矿业权评估咨询有限公司

二〇二五年十月二十七日



附表一

广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿采矿权出让收益评估价值估算表

评估委托人：遂溪县自然资源局

评估基准日：2025年9月30日

单位：人民币万元

序号	项目名称	合计	2025年10-12月	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年1-9月
1	年销售收入	20639.24	1040.71	4162.67	4162.67	4162.67	4162.67	3076.59
2	折现系数(8%)		0.9810	0.9080	0.8410	0.7790	0.7210	0.6810
3	销售收入现值	16640.59	1020.93	3779.70	3500.80	3242.72	3001.28	2095.16
4	采矿权权益系数	4.30%						
5	采矿权评估值	705.55						

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



附表二

广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿权出让收益评估储量估算表

评估委托人：遂溪县自然资源局

评估基准日：2025年9月30日

单位：万m³

矿种	截止2025年3月31日 矿区保有		可信度系数	评估利用资 源储量	设计损失量	采矿回采率	采矿损失量	评估利用可 采储量	废石混入率	生产规模 (万m ³ /年)	服务年限 (年)
	资源量类型	矿石量									
建筑用砂	推断资源量	50.70	1.0	50.70	7.64	97%	3.29	106.47	3.00%	22.00	4.99
	保有控制资源量	66.70	1.0	66.70							
合计		117.40		117.40	7.64		3.29	106.47		22.00	4.99
砂质粘土层及夹层		67.39		67.39	5.53	100%		61.86		12.40	4.99

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

广东省遂溪县港门镇北地村矿区建筑用砂矿采矿权出让收益评估销售收入估算表

评估委托人：遂溪县自然资源局

评估基准日：2025年9月30日

单位：人民币万元

序号	矿种	项目名称	合计	生产期					
				2025年10-12月	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年1-9月
1		原矿产量	109.76	5.50	22.00	22.00	22.00	22.00	16.26
2	建筑用砂精矿	产量（万m ³ ）	83.57	4.19	16.75	16.75	16.75	16.75	12.38
		产量（万m ³ ，松方）		7.17	28.66	28.66	28.66	28.66	21.18
		销售价格（元/m ³ ）		140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00
		年销售收入	20020.56	1003.22	4012.87	4012.87	4012.87	4012.87	2965.87
3	尾泥	产量（万m ³ ）	25.74	1.29	5.16	5.16	5.16	5.16	3.81
		销售价格（元/m ³ ）		5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
		年销售收入	128.72	6.45	25.80	25.80	25.80	25.80	19.07
		产量（万m ³ ）	77.34	3.88	15.5	15.5	15.5	15.5	11.46
4	回填土	销售价格（元/m ³ ）		8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
		年销售收入	618.69	31.04	124.00	124.00	124.00	124.00	91.65
5		年销售收入	20639.24	1040.71	4162.67	4162.67	4162.67	4162.67	3076.59

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