

广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧  
海域矿区海砂

采矿权出让收益评估报告

中全矿报字[2022]第 2004 号

中全资产评估（北京）有限公司

二〇二二年四月八日



**中国矿业权评估师协会**  
**评估报告统一编码回执单**



报告编码:1101620220201038449

评估委托方: 浙江华东建设工程有限公司  
评估机构名称: 中全资产评估(北京)有限公司  
评估报告名称: 广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂采矿权出让收益评估报告  
报告内部编号: 中全矿报字[2022]第2004号  
评估值: 110390.26(万元)  
报告签字人: 丁海清(矿业权评估师)  
殷淑丽(矿业权评估师)

说明:

- 1、二维码及报告编码相关信息应与中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统内存档资料保持一致;
- 2、本评估报告统一编码回执单仅证明矿业权评估报告已在中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统进行了编码及存档,不能作为评估机构和签字评估师免除相关法律责任的依据;
- 3、在出具正式报告时,本评估报告统一编码回执单应列装在报告的封面或扉页位置。

# 广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂 采矿权出让收益评估报告

## (摘 要)

中全矿报字[2022]第 2004 号

**评估机构：**中全资产评估（北京）有限公司。

**评估委托人：**浙江华东建设工程有限公司。

**评估对象：**广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂采矿权。

**评估目的：**揭阳市自然资源局拟依法挂牌出让“广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂采矿权”，浙江华东建设工程有限公司受揭阳市自然资源局委托，为揭阳市海砂开采挂牌出让前期工作项目总承包公司，我公司受浙江华东建设工程有限公司委托，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作的，向揭阳市自然资源局提供在本评估报告所述的各种条件下和评估基准日时点上“广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂采矿权”公平、合理的采矿权出让收益挂牌底价参考意见。

**评估基准日：**2022 年 1 月 31 日。

**评估方法：**折现现金流量法。

**评估参数：**评估面积为 2.22 平方千米，评估基准日保有原矿资源量（含泥）为 3918.46 万立方米，保有回填用海砂资源量（不含泥）合计 3351.86 万立方米；评估利用的资源储量为 3918.46 万立方米；设计损失量为 574.41 万立方米；采矿回采率 90%，矿石贫化率 0%；评估利用可采储量为 3009.65 万立方米；生产能力原矿矿石量 1944.00 万立方米/年；矿山理论服务年限 1.55 年，评估计算年限 2.00 年（含准备期 0.45 年）；评估用固定资产投资为 680.00 万元；单位总成本费用 52.95 元/立方米，单位经营成本费用 23.91 元/立方米；产品方案为回填用海砂精矿，海砂产品产出率为 88.36%；矿产品不含税销售价格为 130.00 元/立方米；折现率为 8%。

**评估结论：**经评估人员尽职调查及对所收集资料进行分析，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，经过计算和验证，确定广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂采矿权（矿山生产服务年限 1.55 年、拟动用可采储量 3009.65 万立方米）在评估基准日出让收益评估价值为人民币 110390.26 万

元，大写人民币壹拾壹亿零叁佰玖拾万贰仟陆佰元整。

按现行国家政策规定，本评估结果需经有关部门公示后方为有效。


提请报告使用人使用本报告时注意报告正文中所载明的特别事项说明、报告使用限制等事项。

**评估有关事项声明：**根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》（2017年11月1日执行），本评估报告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。超过评估结论使用有效期，需要重新进行评估。

本评估报告只能由在评估委托合同中载明的评估报告使用人使用；只能服务于评估报告中载明的评估目的；除法律法规规定、相关当事人另有规定或约定外，未征得矿业权评估机构同意，矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

**重要提示：**以上内容摘自《广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂采矿权出让收益评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，应仔细阅读评估报告全文。

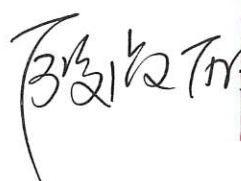

(本页无正文)

法定代表人（签字）：

矿业权评估师（签章）：

  
  
矿业权评估师  
丁海清  
3602200100044

矿业权评估师（签章）：

  
  
矿业权评估师  
殷淑丽  
1102200100035

中全资产评估（北京）有限公司



二〇二二年四月八日

## 目 录

### 第一部分：报告正文

1. 评估机构.....	1
2. 评估委托人.....	1
3. 矿业权人.....	1
4. 评估目的.....	2
5. 评估对象和范围.....	2
6. 评估基准日.....	3
7. 评估依据.....	3
8. 矿产资源勘查和开发概况.....	4
9. 评估实施过程.....	19
10. 评估方法.....	20
11. 评估参数的确定.....	21
12. 评估假设.....	24
13. 评估结论.....	34
14. 特别事项说明.....	35
15. 评估报告使用限制.....	35
16. 评估报告日.....	36

### 第二部分：报告附表

### 第三部分：报告附件

### 第四部分：报告附图

# 广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂 采矿权出让收益评估报告

中全矿报字[2022]第 2004 号

## 浙江华东建设工程有限公司：

中全资产评估（北京）有限公司受贵单位的委托，根据国家矿业权出让转让和矿业权评估的有关法律、法规和矿业权评估准则，本着独立、客观、公正的原则，按照必要的评估程序对所委托评估的“广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂”进行了实地调研、市场调查、资料收集和评定估算工作，对其在评估基准日的市场价值作出了公允反映。现将采矿权评估情况及评估结论报告如下：

### 1. 评估机构

名称：中全资产评估（北京）有限公司

住所：北京市海淀区阜成路 73 号 B 座六层 604 号

法定代表人：王生龙

企业法人营业执照号码：91110108MA01QN3W3W

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[1999]016 号

### 2. 评估委托人

单位名称：浙江华东建设工程有限公司

注册地址：浙江省杭州市西湖区三墩镇古墩路 997 号

经营范围：测绘服务（详见《测绘资质证书》），地质灾害危险性评估（凭《地质灾害危险性评估单位资质证书》经营），海洋工程勘察（范围详见《工程勘察证书》），水利、水电、岩土工程的勘测、设计、施工，市政公用工程、环保工程施工，园林绿化，建筑工程测量，地质灾害防治工程的勘查、设计、施工，机械修理，结构加固及建筑防水工程科研、设计、施工，环保技术咨询，监测及检测技术服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

### 3. 矿业权人

该矿为拟出让采矿权暂无采矿权人。

### 4. 评估目的

揭阳市自然资源局拟依法挂牌出让“广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂采矿权”，浙江华东建设工程有限公司受揭阳市自然资源局委托，为揭阳市海砂开采挂牌出让前期工作项目总承包公司，我公司受浙江华东建设工程有限公司委托，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作的，向揭阳市自然资源局提供在本评估报告所述的各种条件下和评估基准日时点上“广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂采矿权”公平、合理的采矿权出让收益挂牌底价参考意见。

### 5. 评估对象和范围

#### 5.1 评估对象

本次评估对象：广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂采矿权。

#### 5.2 评估范围

根据《广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区回填料海砂资源储量核实报告》—浙江华东建设工程有限公司（2021年10月），该拟设采矿权矿区面积为2.22km<sup>2</sup>，拟设矿区范围界址点坐标见下表1。

**表1 广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区界址点坐标表**

拐点坐标	X	Y
1	2542202.13	39461024.32
2	2542195.95	39463478.45
3	2542742.65	39463996.36
4	2544033.17	39463999.45
5	2543399.06	39463372.49
中心点	2542715.59	39463175.17
面积：2.22 平方千米，标高：-29.7~-71.1m，坐标系为国家大地坐标系 CGCS2000		

截至评估基准日，经评估人员调查与征询，上述拟设矿区范围内未设置其他矿业权，无矿业权权属争议，可作为本次评估的范围。

#### 5.3 矿业权历史沿革

广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂以往未设置过采矿权。



## 5.4 矿业权评估史

据委托人介绍以及对相关部门问询，截至评估基准日，拟设采矿权未进行过评估。

## 5.5 矿业权有偿处置情况

广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂矿业权以往无有偿处置情况。

## 6. 评估基准日

根据委托人委托，本项目评估基准日为 2022 年 1 月 31 日，符合矿业权评估有关评估基准日选取的要求。

## 7. 评估依据

评估依据包括法律法规依据和经济行为、权属、取价依据等，具体如下：

### 7.1 法律法规和评估准则依据

- (1) 《中华人民共和国资产评估法》（2016 年 7 月 2 日颁布）；
- (2) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月 27 日修正后颁布）；
- (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）；
- (4) 《矿产资源权益金制度改革方案》（国务院国发[2017]29 号文）；
- (5) 《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>》（财政部 国土资源部财综[2017]35 号）；
- (6) 《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发[2008]174 号）；
- (7) 《中华人民共和国海域使用管理法》（自 2002 年 1 月 1 日起施行）；
- (8) 《国土资源部关于加强海砂开采管理的通知》（国土资发〔2007〕190 号）；
- (9) 《国家海洋局关于全面实施以市场化方式出让海砂开采海域使用权的通知》（国海管字〔2012〕895 号）；
- (10) 《关于实施海砂采矿权和海域使用权“两权合一”招拍挂出让的通知》（自然资规〔2019〕5 号）
- (11) 《广东省海域使用管理条例》（自 2007 年 3 月 1 日起施行）；
- (12) 《广东省海洋与渔业厅海砂开采海域使用权挂牌出让工作规范》（粤海渔规〔2018〕4 号）；

- (13) 《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》（国土资源部 2008 年第 6 号）；
- (14) 《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 2008 年第 7 号）；
- (15) 《矿业权评估技术基本准则(CMVS00001-2008)》；
- (16) 《矿业权评估程序规范(CMVS11000-2008)》；
- (17) 《矿业权评估报告编制规范(CMVS11400-2008)》；
- (18) 《收益途径评估方法规范(CMVS12100-2008)》；
- (19) 《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》；
- (20) 《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见(CMVS30300-2010)》；
- (21) 《矿业权评估利用矿山设计文件指导意见(CMVS30700-2010)》；
- (22) 《海砂（建筑用砂）地质勘查规范》（DD2012-10）；
- (23) 《固体矿产资源/储量分类》（GB / T17766—2020）；
- (24) 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB / T13908—2020）；
- (25) 《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》（中国矿业权评估师协会 2017 年第 3 号公告）；
- (26) 《中国矿业权评估师协会矿业权评估准则》（中国矿业权评估师协会 2007 年第 1 号公告）。

## 7.2 行为、权属和取价依据

- (1) 《技术服务合同》；
- (2) 《广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区回填料用海砂资源储量核实报告》—浙江华东建设工程有限公司（2021 年 10 月）；
- (3) 《<广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区回填料用海砂资源储量核实报告>矿产资源储量评审意见书》—广东省矿产资源储量评审中心（粤资储评审字〔2021〕175 号）；
- (4) 《关于<广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区回填料用海砂资源储量核实报告>评审结果的函》—广东省矿产资源储量评审中心（粤储审评〔2021〕175 号）；
- (5) 《广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂矿产资源开发利用方案》—广东海兰图环境技术研究有限公司（2022 年 2 月）；

(6) 《〈广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂矿产资源开发利用方案〉审查意见书》—广东省矿业协会（粤矿协审字（2021）41号）；

(7) 评估人员收集的其他资料。

## 8. 矿产资源勘查和开发概况

### 8.1 矿区位置和交通

项目位于广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域，距靖海湾最近约 7km，行政区划隶属于揭阳市惠来县。勘查区范围地理坐标为  $116^{\circ}37'11.623''\sim 116^{\circ}38'55.92''E$ ， $22^{\circ}58'42.439''\sim 22^{\circ}59'42.202''N$ ，面积  $2.22\text{km}^2$ ，由五个拐点组成。采砂矿区水深  $28.49\sim 30.06\text{m}$ （理论潮位基准面），通航条件较好，有利于运砂船运输海砂。采砂区位于广东省汕头市以南海域，属于揭阳市管辖。

### 8.2 自然地理与经济

#### 8.2.1 自然地理情况

广东省揭阳市惠来县位于广东省东东南沿海，汕头市西南部。东连潮阳县，西接陆丰县，北邻普宁县，南濒南海。地理坐标为北纬  $22^{\circ}53'30''\sim 23^{\circ}11'10''$ ，东经  $115^{\circ}54'55''\sim 116^{\circ}34'10''$ 。

惠来县地处大南山南麓，枕山面海，区位优势明显。境内交通便捷，逐步形成集空港、海港、高速铁路、高速公路于一体的海陆空立体交通格局。水路交通方面，榕江内河揭东至汕头出海口航道，可通行 3000 吨、乘潮 5000 吨级海轮，是广东著名的“黄金水道”；惠来沿海深水岸线资源丰富，拥有神泉、靖海、资深等优良深水港湾，且靠近国际航线，发展深水港口和远洋运输条件优越。陆运方面，广梅汕铁路、厦深高速铁路、深汕高速公路，与已有的普惠、揭普、梅揭、汕揭、潮揭高速公路形成四通八达的陆路交通网络。空运方面，揭阳潮汕机场已于 2011 年建成通航，为广东省内继广州白云机场、深圳宝安机场之后第三个对外开放的口岸机场。

根据《储量核实报告》，矿区整体高程范围为  $-31.05\sim -29.48\text{m}$ （1985 国家高程），水深范围  $28.49\sim 30.06\text{m}$ （当地理论深度基准面），最大水深位于矿区南东部，最小水深位于矿区北部。矿区整体水深自北向南逐渐加深，海底地势相对平坦，整体呈北高南低的趋势。矿区属堆积型的水下平原，海底地貌形态简单，地形平坦开阔。根据对矿区侧扫声呐扫测、多波束地形测量等调查资料分析、判读，矿区局部发育东北-西南向的冲刷侵蚀地貌，幅度较小，未见其他类型的微地貌。

### 8.2.2 社会经济状况

揭阳市地处粤港澳大湾区与海西经济区的地理轴线中心，是广东沿海经济带东翼主战场，辖榕城、揭东2区，揭西、惠来2县，代管普宁市，并设揭阳产业园、空港经济区、大南海石化工业区、粤东新城等经济功能区，构建揭阳中心城区、普宁主城区、揭阳滨海新区（惠来）三个粤东城市群城市中心和揭西生态发展示范区“三中心一示范区”区域协调发展布局。

揭阳港湾资源优越，主要分布在榕江沿岸和惠来沿海。其中，榕江河口海域具有优良的通航条件，也是粤东地区船只优良的避风场所；惠来沿海分布有“三湾三港”：靖海港、资深港、神泉港和澳角湾、赤沙澳湾、排角湾，靠近国际航线。全市海洋渔业镇2个，渔业村34个，渔业户数41702户，渔业人口20.7万人。

凭借优越的地理位置和便利的交通条件，依托优良的岸线资源和后方广阔的土地资源，揭阳市大力发展海港经济，引领石油化工、电力能源、装备制造、休闲旅游等产业不断集聚发展，与东邻的潮州市、南接的汕头市形成广东省内继珠江三角洲发达城市群后又一个具有发展潜力的城市群——榕江、韩江三角洲城市群。

揭阳地灵人杰，历代贤达志士辈出。宋代高士吴复古、明朝尚书翁万达、清朝状元林德庸、直隶总督郑大进、抗日名将翁照垣等均系揭阳籍名臣重将。境内居民主要是潮、客两众，民俗风情独特，富有浓郁的潮汕文化特色。文化积淀深厚，城乡群众艺术创作十分活跃，民间艺术丰富多彩，素有“海滨邹鲁”、“国画之乡”、“戏剧之乡”“小戏之乡”和“中国民间文化艺术之乡”之称，尤以石雕、木雕、玉雕、剪纸、嵌瓷、潮剧、潮乐、英歌舞和舞狮最为著名。

揭阳是广东制造业重要基地。拥有五金不锈钢、纺织服装、制鞋、医药、玉器等优势传统产业，荣获“中国五金基地市”“中国纺织产业基地市”“中国塑料时尚鞋之都”“中国中药名城”“亚洲玉都”“中德中小企业合作区”“国家电子商务示范市”“中国快递示范市”等称号，初步建成揭东经济开发区、中德金属生态城等重点产业园区，国际服装城、商品城、中药城等大型专业市场，以及中国中小企业中心（德国）、省级榕江实验室等创新服务平台，正围绕绿色石化、海上风电等重大项目产业链延伸，加快打造粤东先进制造业高地。

据《揭阳市统计年鉴-2020》，2019年年末社会从业人员为1982274人，其中农、林、牧、渔业从业人员753111人，采矿业从业人员381人。

据《揭阳市第七次全国人口普查公报》，2020年11月，揭阳市常住人口约557.78

万人，其中城镇人口 282.52 万人。据广东省地区生产总值统一核算结果，2020 年全市实现地区生产总值 2102.14 亿元，比上年增长 0.2%。三次产业结构比重为 9.7:36.9:53.4。其中，第一产业增加值 204.40 亿元，比上年增长 3.2%；第二产业增加值 774.77 亿元，下降 2.5%；第三产业增加值 1122.97 亿元，增长 2.2%；第三产业所占比重比上年提高 0.9 个百分点。揭阳市是广东海洋经济重点发展区之一，拥有 1338.20 平方千米海洋功能区（其中惠来海域面积 1328.60 平方千米，榕江海域面积 9.60 平方千米），136.91 千米海岸线（其中惠来 111.53 千米，榕江海域 25.38 千米），海岛 155 个，岛岸线长 16.958km。海洋经济发展前景十分广阔。

### 8.3 地质工作概况

2005 年，根据国土资源部门海砂资源管理工作需求和近海海砂资源分布特征，中国地质调查局正式启动了中国近海海砂及相关资源潜力调查，部署了南海碣石湾~南澳岛的海砂调查工作。2020 年，中国地质调查局海口海洋地质调查中心承担的“潮汕海岸带综合地质调查”项目在汕头市广澳湾、海门湾开展“海门湾广澳湾海砂资源普查”子项目，采用单道地震、浅地层剖面、海洋浅钻等多种调查手段，结合相关的测试分析数据，基本查明该区海砂资源时空分布特征，识别出古河道砂、古海岸砂、沿岸流砂 3 类砂源，在广澳湾、海门湾海域圈定砂矿资源潜力远景区 8 处，海砂体 37 个，利用地质块段法查明广澳湾、海门湾海砂推断资源量约为 8.05 亿方。本矿区位于该普查区域的南西方向。

2021 年 8 月~9 月，浙江华东建设工程有限公司对广东省揭阳市惠来县此次拟开采矿区进行了详细勘查工作，基本查明了矿体形态、产状、厚度、规模、矿体内部结构、矿石质量特征；基本查明矿床开采技术条件；对矿区回填料海砂矿床资源量进行了估算。经估算，截止 2021 年 9 月 30 日，矿区探获海砂控制资源量和推断资源量共 3918.46 万 m<sup>3</sup>，平均含泥量约 14.46%。最终形成《广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区回填料海砂资源储量核实报告》并经过评审形成《〈广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区回填料海砂资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》—广东省矿产资源储量评审中心（粤资储评审字（2021）175 号）以及《关于〈广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区回填料海砂资源储量核实报告〉评审结果的函》—广东省矿产资源储量评审中心（粤储审评（2021）175 号）。

### 8.4 矿区地质概况

#### 8.4.1 矿区地层

根据“储量核实报告”，矿区内揭露的地层自老到新划分为上更新统陆丰组、全新统澄海组（主要依据岩性特征和沉积环境），详细描述如下：

上更新统陆丰组（ $Q_3^{mc}$ ）：顶部由灰黄色、灰色的可塑泥层和砂质泥层组成，中下部主要由灰黄色、青灰色含泥砂、含砾泥质砂、泥、砂质泥等组成，冲海积成因。沉积环境总体为滨海环境，推断其形成时代为晚更新世。砂层主要成分为石英砂，磨圆度较好，呈次圆~圆状。

全新统澄海组（ $Q_4^m$ ）：全新世中期海相层，又称万顷沙组，主要为灰黑色含贝壳泥质砂、粉砂质砂、粉砂、含砾泥质砂，含少量的淡灰、灰黄色、深灰色泥、砂质泥、砂质粉砂、含砾泥、饱和，稍密-中密状，分选性较好，局部含约10%~20%的泥质和少量的贝壳碎屑和腐木等，夹少量粘土、粗砂和含砾中砂等，有下粗上细的韵律。属全新世浅海相沉积。

#### 8.4.2 矿区构造

矿区属第四纪近海沉积相，地层近水平层状，未发现断层构造。

#### 8.4.3 岩浆岩

矿区属第四纪近海沉积相，本次勘查未发现岩浆岩。

### 8.5 矿产资源概况

#### 8.5.1 矿体特征

##### （1）矿体分布

根据“储量核实报告”，广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区共发现两个海砂矿体，自上而下分别命名为V1和V2。矿区范围面积2.22km<sup>2</sup>，由18个钻孔系统控制。

V1矿体在中部缺失，钻孔ZK01~ZK04、ZK07~ZK11、ZK14~ZK18共14个钻孔见矿，钻孔ZK05、ZK06、ZK12~ZK13未见矿，结合综合物探资料，V1矿体除在中北部及西边角未见矿留白以外，其余地方均见矿。V1矿体与全新统地层沉积物中的砂层相对应。V1矿体呈不规则形状，北东~南西方向长0~1979m，北西~南东方向长0~934m，矿体形态较简单，呈层状，近水平方向延伸。矿区范围内V1矿体面积1412794m<sup>2</sup>，矿体砂层厚度1.0~8.7m，平均厚度3.8m。

V2矿体基本上全区都有分布，区内18个钻孔皆见矿。V2矿体与上更新统地层沉积物中的砂层相对应。矿体呈不规则状，北东~南西方向长3000m，北西~南东方向长0~1010m。矿体形态较简单，呈层状，近水平方向延伸。矿区范围内V2矿

体面积 2192022m<sup>2</sup>，矿体砂层厚度 5.4~27.8m，平均厚度 14.8m。

两个矿体主要赋存在第四系全新统和上更新统地层中。

### (2) 矿层厚度

矿体 V1：该矿层厚度变化在 1.0~8.7m 之间，矿体厚度大致呈现北西部厚，东部和中部薄的趋势。其中 ZK18 孔矿体厚度最小，为 1.0 m，ZK02 孔矿体厚度最大，为 8.7m。矿层 V1 平均厚度 3.8m。矿体厚度变化系数为 58.23%。

矿体 V2：矿层厚度变化在 5.4~27.8m 之间，矿体厚度大体呈中南部厚而北东部和中北部薄的趋势。其中 ZK03 孔矿体厚度最小，为 5.4m，ZK15 孔矿体厚度最大，为 27.8m。矿层 V2 平均厚度 14.8m，矿体厚度变化系数为 45.80%。

矿体 V1 和矿体 V2 叠加后的厚度变化在 7.3~37.9m 之间，平均值 17.7m，矿体厚度变化系数为 40.83%。

### (3) 矿体顶底标高

V1 矿体顶面标高在 -48.30~-35.10m 之间，平均 -42.37m 大致呈现北西部低、南东部高的趋势；其中 ZK04 高程最低，为 -48.30m；ZK35 高程最高，为 -35.10m。底面标高在 -51.30~-39.20m 之间，平均 -46.17m；大致北西部最低、南东部最高；其中 ZK04 高程最低，为 -51.30m；ZK15 高程最高，为 -39.20m。

V2 矿体顶面标高在 -57.15~-42.30m 之间，平均 -50.24m；大致北西部最高、南东部最低；其中 ZK03 高程最低，为 -57.15m；ZK11 高程最高，为 -42.30m。底面标高在 -71.10~-59.70m 之间，平均 -65.64m；大致呈现北部高、南部低的趋势；其中 ZK15 高程最低，为 -71.10m；ZK08 高程最高，为 -59.70m。

## 8.5.2 矿石质量与矿石类型

### (1) 矿石物质成分

海砂物质成分主要包括砂、泥、少量的贝壳碎屑。根据矿区钻孔组合样碎屑矿物分析结果，海砂的矿物组成主要为石英，次要矿物为长石。按照比重将矿物分为重矿物、轻矿物两类。轻矿物主要为石英，长石次之，石英含量（石英占轻矿物的质量百分比）在 86.36%~92.80% 之间，重矿物含量（重矿物质量占分析质量的百分比）在 0.05%~0.25% 之间。

### (2) 矿石结构、构造

本矿区海砂矿以石英砂为主，松散状结构，砂泥状构造，可塑性能差。

### (3) 含泥量

根据“开发利用方案”以及“储量核实报告”，泥是指泥和粘土的沉积物的合称，即：粒径小于 0.063mm 的颗粒含量。见矿工程含泥量为所取样品含泥量与相应的样长加权平均求得，块段的平均含泥量为块段中各见矿工程平均含泥量与相应的矿层厚度加权平均求得。

根据圈定矿体的 51 个样品统计，V1 矿体泥含量最高 50.30%，最低 15.60%，一般范围 17.30~37.70%，平均 26.20%。

根据圈定矿体的 255 个样品统计，V2 矿体泥含量最高 48.00%，最低 0.20%，一般范围 2.30~25.70%，平均 12.46%。

全矿区泥含量平均为 14.46%。

#### (4) 矿石粒径

参照《建设用砂》（GB/T 14684-2011）和《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》（JGJ 52-2006）标准，海砂可分为粗、中、细和特细 4 种规格：

粗砂 3.7~3.1；中砂 3.0~2.3；细砂 2.2~1.6；特细砂 1.5~0.7。

根据本次调查测试结果，圈定海砂矿层后，按不同矿体计算的样品各粒级累计筛余百分率及单工程细度模数，具体如下：

矿体 V1 砂样细度模数在 0.7~3.0 之间，加权平均值 1.4（N=54），主要为特细砂（N=35），其余为细砂（N=13）和中砂（N=6），总体评价为特细砂级别。

矿体 V2 砂样细度模数在 0.7~4.4 之间，加权平均值 2.9（N=217），分别为粗砂（N=124）、中砂（N=80）、细砂（N=35）和特细砂（N=22），总体评价为粗砂~中砂级别。

全矿区加权平均细度模数为 2.7，整体为中砂~粗砂级别。

#### (5) 放射性

放射性测定是为研究海砂矿放射性强度，以评价其对环境和人体的危害程度。根据“开发利用方案”，共取 6 个样品进行放射性测试。内照射指数和外照射指数最大值均为 0.2。海砂放射性物质照射指数小于 1，海砂的放射性比活度符合我国《建筑材料放射性核素限量》GB6566-2010 的要求，对环境和人体无危害性。

#### (6) 有害物质

根据“储量核实报告”以及“开发利用方案”，矿区采集的 18 个钻孔的 60 组砂样组合样的有害物质分析和 3 个钻孔的 18 件原状样的有机物分析，云母含量 0~0.13%，符合《建设用砂》（GB/T14684-2011）的 I 类建筑用砂≤1% 的要求，合格率



100%；轻物质含量 0.02~0.27%，符合I类建筑用砂 $\leq 1\%$ 的要求，合格率 100%；20 个砂样组合样的有机物均合格，合格率 100%；18 个原状样的有机物分析中仅有 2 个有机物分析不合格，分别为 ZK09 钻孔 10.00~10.25m 的砂质泥和 19.00~19.25m 的泥，合格率 88.88%，且 ZK09 钻孔的组合砂样有机物分析为合格，综合评价认为有机物合格；硫化物及硫酸盐含量 0.09~0.37%，合格率 100%，符合I类建筑用砂 $\leq 0.50\%$ 的要求；贝壳含量 0.14~0.84%，符合I类建筑用砂 $\leq 3.0\%$ 的要求，合格率 100%；氯化物含量 0.09~0.27%，大于 0.06%，氯化物超标的主要原因为海水中氯化物（氯化钠）超标，经过淡化处理后可有效降低氯化物含量。本矿区海砂产品的定位是回填料用海砂，不需要进行淡化处理。

### 8.5.3 矿体覆盖层及夹石

#### (1) 覆盖层特征

矿体 V1 盖层主要分布在场区西部、东部，厚度在 4.0~18.0m 之间，大致呈北部和中北部厚而南部薄的趋势，平均厚度 11.81m。矿体 V1 盖层主要为粉砂、砂质粉砂、泥、含砾泥质砂、含砾泥、砾质泥质砂。

矿体 V2 盖层分布在整个矿区，厚度变化在 11.2~26.7m 之间，大致呈中南部最薄，北部、中北部、西部和东南部厚的趋势，平均厚度 19.72m。矿体 V2 盖层主要为粉砂、砂质粉砂、泥、含砾泥质砂、含砾泥、砾质泥质砂、砂质泥。

#### (2) 夹石特征

矿体中有零星分布的夹石，厚度不大，连续性不强。

V1 矿体无夹层。

V2 矿体在 6 个钻孔揭露夹层，近水平层状展布，厚度在 1.0~6.6m 之间，平均 2.1m。零星分布在矿区钻孔 ZK01、ZK03、ZK07、ZK12、ZK15 和 ZK17，夹层厚度分别为 1.0m（砾质泥）、1.0m（含砾泥）、1.0m（含砾泥）、2.1m（含砾泥）、1.0m（含砾泥）和 6.6m（1.0m 的含砾泥和 5.6m 的砂质泥）。砾石含量在 0~7.4% 之间，平均值 2.0%；砂含量在 26.9~45.3% 之间，平均值 37.3%；泥含量在 54.4~73.1% 之间，平均值 60.7%。

### 8.5.4 矿石中共伴生矿物

#### (1) 碎屑矿物

根据“储量核实报告”以及“开发利用方案”，在矿区取了 6 个样品进行了碎屑矿物分析，共检出碎屑矿物有 27 种，包括陆源碎屑矿物、海洋自生矿物、内源生物

碎屑矿物和火山源物质矿物。现按比重分为重矿物与轻矿物两类。轻矿物主要为石英，长石次之，石英含量（石英占轻矿物的质量百分比）在 86.36%~92.80%之间；重矿物含量（重矿物质量占分析质量的百分比）在 0.05%~0.25%之间。重矿物含量虽少，但种类较多，包括锆石、磷灰石、黄铁矿、金红石、锐钛矿、红柱石、蓝晶石、绿帘石、十字石、独居石、电气石、石榴子石、白钛石、蓝闪石、角闪石、辉石、铬铁矿、钛铁矿、赤褐铁矿、金属球粒和磁铁矿等。

## （2）重砂矿物

根据“储量核实报告”以及“开发利用方案”，对矿区 6 组砂质样品进行了重砂分析，检测出锆石、磷灰石、黄铁矿、金红石、锐钛矿、红柱石、蓝晶石、绿帘石、十字石、独居石、电气石、石榴子石、白钛石、角闪石、辉石、钛铁矿、尖晶石、铬铁矿、赤褐铁矿和磁铁矿等共计 20 种矿物，某些矿物的含量极少，未进行称重计量。根据钻孔中单样重砂分析结果折算的品位，参照工业指标要求，勘查区主要的有用重矿物为钛铁矿和锆石，均未达到边界品位。

### 8.5.5 矿石加工技术性能

参照前期重大工程建设项目海砂填料产品的指标要求（含泥量（ $\leq 0.063\text{mm}$  物质）不大于 50%），采用筛分—分级的选矿方案，获得回填料海砂即可满足要求。

根据“开发利用方案”，本项目拟采用抽吸式（射流）开采工艺进行海砂矿开采，采砂船利用射流泵将含砂率高的矿层水砂混合物吸入采砂船船舱，通过安装在甲板上的格筛除去海砂中杂物，然后采用筛分—水力分级选矿工艺流程分选出符合回填料海砂指标的成品海砂。选矿工艺流程描述：原砂先经格筛除去+37.5mm 粒级杂物后，通过渣浆泵扬至振动筛进行筛分分级，得到-37.5+4.75mm 粒级海砂产品，-4.75mm 海砂经过水力分级得到-4.75mm+0.063mm 海砂产品，脱水后成品海砂通过输送带输送至泊在采砂船边的运砂船上，运砂船承载预定海砂后运往指定码头装卸。溢流部分（-0.063mm 粒级砂）为含海水的细砂及淤泥，由溢流口排出回填料空区，尾砂（贝壳等杂物）暂存于船上，在采砂船靠岸检修时由相关接收单位接收处理，不得倾倒入海。

## 8.6 矿产资源储量情况

广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂矿是新设矿区，矿区周边无其他矿权设置，项目的建设符合《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》（2012 年）。根据“储量核实报告”，广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区共发现两个海砂

矿体，自上而下分别命名为 V1 和 V2，分别对应于“现代潮流砂”和“古海岸砂”。

矿区范围内 V1 矿体面积 1412794m<sup>2</sup>，矿体砂层厚度 1.0~8.7m，平均厚度 3.8m。V1 矿体呈不规则形状，北东~南西方向长 0~1979m，北西~南东方向长 0~934m，矿体形态较简单，呈层状，近水平方向延伸，为特细砂级别。控制体积原矿资源量为 153.36 万 m<sup>3</sup>，平均含泥量约 25.05%；推断体积原矿资源量为 416.81 万 m<sup>3</sup>，含泥量约 26.63%。

矿区范围内 V2 矿体面积 2192022km<sup>2</sup>，矿体砂层厚度 5.4~27.8m，平均厚度 14.8m。矿体呈不规则状，北东~南西方向长 0~3152m，北西~南东方向长 0~1010m。矿体形态较简单，呈层状，近水平方向延伸，为粗砂~中砂级别。控制体积原矿资源量为 1996.14 万 m<sup>3</sup>，平均含泥量约 11.59%；推断体积原矿资源量为 1351.15 万 m<sup>3</sup>，含泥量约 13.75%。

经评审，截止 2021 年 9 月 30 日，矿区共探获回填料海砂原矿资源量（控制的+推断的）3918.46 万 m<sup>3</sup>，其中控制体积原矿资源量 2150.50m<sup>3</sup>，推断体积原矿资源量 1767.96m<sup>3</sup>，矿体平均厚度 10.87m，平均含泥量 14.46%。需要说明的是，本次调查所有钻孔均未钻遇基岩，钻孔深度为海底以下 30.2~40.5m，下部海砂资源潜力不明。

## 8.7 矿床开采技术条件

### 8.7.1 矿区水文气象条件

#### （1）理论基准潮面

根据《揭阳大南海石化工业区海洋放流管工程海洋环境影响报告书》（广东三海环保科技有限公司，2019 年 2 月）报告内容，中科院南海海洋研究所于 1993 年 9 月至 1994 年 3 月曾在靖海湾进行半年的验潮，根据验潮资料求取本海区的潮汐调和常数，并按照我国长期沿用的弗拉基米尔法推算靖海湾的理论最低潮面。本项目位于靖海湾，上述推理结果适用于本工程海区。

#### （2）潮汐

根据惠来海洋站 2020 年 1 月~2020 年 12 月资料统计，该站点潮汐特征值为 3.0，为不规则全日潮。观测期间调查海区最高潮位为 2.60m，最低潮位为 0.49m，最大潮差为 1.67m，平均潮差为 0.68m。矿区平均水深为 28.49~30.06m，拟采用采砂船的满载吃水深基本介于 2~2.5m，运砂船载吃水深基本介于 4~4.5m，在正常作业情况下不会发生低潮时在水浅处搁浅的现象，在矿区中的作业时间不受潮汐变

化的影响。

### (3) 潮流

根据“开发利用方案”：

①2021年4月潮流：潮流运动可粗略分为往复流和旋转流，它可由潮流的椭圆旋转率  $k$  值来描述， $k$  值为潮流椭圆的短半轴与长半轴之比，其值介于-1~1之间。 $k$  的绝对值越小越接近往复流，越大越接近于旋转流。 $k$  值的正、负号表示潮流旋转的方向，正号表示逆时针方向旋转，负号表示顺时针方向旋转。从结果可知：本次观测所有站位各层次潮流主要表现为 M2 分潮流占优，椭圆旋转率  $k$  绝对值小于 0.1，均表现为往复流的特征。最大 M2 分潮流出现在 JHL2 站表层，流速为 65.24cm/s。

②2021年8月潮流：潮流运动可粗略分为往复流和旋转流，它可由潮流的椭圆旋转率  $k$  值来描述， $k$  值为潮流椭圆的短半轴与长半轴之比，其值介于-1~1之间。 $k$  的绝对值越小越接近往复流，越大越接近于旋转流。 $k$  值的正、负号表示潮流旋转的方向，正号表示逆时针方向旋转，负号表示顺时针方向旋转。从结果可知：本次观测所有站位各层次潮流主要表现为 M2 分潮流占优，椭圆旋转率  $k$  绝对值小于 0.25，均表现为往复流的特征。最大 M2 分潮流出现在 JHL5 站中层，流速为 50.268cm/s。

### (4) 波浪

①工程外海的主要浪向为 E、ESE 和 SE 向，此三个方位内波浪的年出现频率高达 75.6%，其中常浪向为 ESE 向，年出现频率为 32.2%。SSE、S 和 SSW 方位内波浪的出现频率总体相当，此三方位内波浪出现的年频率合计 22.6%。其它方向（除 SW 向波浪频率略高，为 1.34%）波浪出现频率甚低，一般不足 0.4%。

②从各级波浪出现的频率上看，1.0m 级以上有效波高波浪的年频率高达 54.5%；1.5m 级以上有效波高波浪的年频率为 15.5%，3.0m 级以上波浪的年频率为 1.1%。全年实测最大有效波高为 6.82m，对应的平均波周期为 9.7s，平均波向 SSE，发生在 2008 年 8 月 22 日 16 时。

③从各向波浪平均波周期的强度上看，6.0s 以上平均波周期波浪的年频率为 7.6%，8.0s 以上的年频率 0.8%。全年实测最大平均波周期为 10.5s，对应的有效波高为 6.73m，平均波向 SSE，发生在 2008 年 8 月 22 日 08 时。

### (5) 气温

根据惠来气象站 1956 年~2012 年历年气象资料进行统计，平均气温为 21.8℃，

极端最高气温为 38.4℃，极端最低气温为 1.5℃。

#### (6) 降雨

本勘查区地处亚热带，属亚热带季风性气候，冬半年盛行东北季风，夏半年盛行西南和东南季风，高温多雨。降雨量的年内分配很不均匀，4~9月约占全年降雨量的 80%以上，夏季受台风影响降雨强度较大。其主要气候特点是：气候温暖，雨热同季，雨量充沛，光照充足；冬不寒冷，夏不酷热，夏长冬短，春早秋迟；秋冬春旱，常有发生，夏涝风灾，危害较重。

#### (7) 风

由惠来气象站历年资料统计可知，1956~2015 年平均风速为 2.7m/s，1983~2012 年平均风速为 2.4m/s，1993~2012 年平均风速为 2.3m/s，2003~2012 年平均风速为 2.1m/s；由此可见，惠来气象站年平均风速呈现递减趋势。从风速年内变化来看，春季、冬季风速较大，夏季、初秋风速较小。从气象站 1981~2010 年多年风向玫瑰图来看，本地区主导风向为 NNE，相应频率为 11%；静风比例达 17%。

#### (8) 海雾

雾是影响船舶航行安全的主要因素之一。浓雾会使能见度变得很低，有时即使应用雷达等助航仪器仍有可能发生海损事故。本项目附近多年平均大雾天数为 6 天。

#### (9) 主要灾害天气

##### ① 热带气旋

惠来附近海域是热带气旋活动频繁的海区之一，影响本海域的热带气旋有两类，一类是来自西太平洋的热带气旋，另一类是在南海生成的热带气旋。以云澳海洋站和南澳气象站风力达 6 级，热带气旋中心位置进入距 114.5~119.0°E、21.0~25.0°N 区域内为影响标准，根据台风年鉴资料统计，1949~2015 年期间，登陆或严重影响本海域的热带气旋共有 213 个，年平均 3.2 个，年最多为 4 个（4 年），67 年间共 13 年没有热带气旋登陆或影响本海域。热带气旋 8 月出现最多，占 26%，其次是 7、9 月占 23%，最早出现在 4 月 12 日（受 6701 强台风影响），最晚出现在 11 月 30 日（受 7426 强台风影响），12 月至翌年 3 月没有热带气旋影响本海域，1949 年~2015 年期间，热带气旋登陆或严重影响时达到超强台风的有 28 个，强台风 19 个，台风 40 个，强热带风暴 43 个，热带风暴 61 个。

##### ② 雷暴

近年来揭阳市雷击灾害时有发生，对供电设施（变压器）、家用电器（电脑、

51 电视机)、人畜等造成过危害。根据惠来气象站 1956 年~2012 年气象数据, 该区域多年平均雷暴日数 54.0d。

### 8.7.2 矿区工程地质条件

本矿区地层相对简单, 根据本次勘查的钻孔资料, 从上至下矿区可分为 7 个工程地质层。

①-1 层 淤泥质粉质粘土(Q<sub>4</sub>): 灰色, 流塑, 夹少量贝壳碎屑。层厚 1.2~9.0m。

①-a 层 粉质粘土(Q<sub>4</sub>): 灰色, 软塑, 夹少量粉砂。层厚 1.8~14.5m。

②-1 层 粉砂(Q<sub>4</sub>): 灰色为主, 局部灰黄色, 饱和, 稍密~中密, 局部孔段变相为细砂, 偶见贝壳碎屑。层厚 1.2~9.9m。

②-a 层 粉质粘土(Q<sub>4</sub>): 灰色, 软塑~软可塑, 夹少量薄层粉砂。层厚 0.7~9.0m。

②-b 层 粉质粘土(Q<sub>4</sub>): 红褐色, 软可塑~硬可塑, 局部夹薄层状粉土粉砂, 含少量贝壳碎屑。层厚 1.2~9.9m。

③-1 层 粉砂(Q<sub>4</sub>): 灰色, 局部灰黄色、灰白色, 饱和, 中密为主, 局部密实, 局部孔段变相为粉砂、细砂、粗砂。部分钻孔未揭穿, 揭露层厚 4.0~22.0m。

③-a 层 粉质粘土(Q<sub>4</sub>): 红褐色、青灰色、黄褐色, 硬可塑~硬塑, 土质不均匀。未揭穿, 揭露层厚 1.0~5.6m。

### 8.7.3 矿区环境地质条件

#### (1) 区域稳定性评价

##### ①区域构造特征

区域构造体系可归纳为: 北东-南西向和北西-南东向展布的新华夏构造体系和东西向构造体系组成华南粤东沿海地区的构造格局。矿区属海底第四纪近海沉积相, 地层近水平层状, 未发现断层构造, 也未发现岩浆岩。

##### ②地震

勘察区按地震活动划分, 属于东南沿海地震带。地震主要是发生在断裂构造带的交汇及拐弯部位。通过揭阳市的断裂构造主要有北东向的泉州~汕头断裂带、莲花山断裂带和北西向的汕头~兴宁断裂带、榕江断裂带等, 榕江三角洲是地震极易发生地区。1992~2004 年的 13 年间, 揭阳市境内发生有感地震 6 次。即 1994 年 9 月, 台湾海峡(23.0°N, 118.5°E)发生 7.3 级地震, 波及勘察区。1995 年 8 月, 梅州市五华县 4.2 级震群及 11 月丰顺县 4.7 级震群。1997 年 5 月, 揭阳县龙潭镇(23.5°N, 115.9°E)发生 3.8 级地震; 同月, 大南山华侨管理区发生 3.2 级地震。1999 年 9 月, 台湾省南投县(23.7°N, 121.1°E)发生 7.6 级地震。2000 年 9 月, 揭东县砲台镇(23.4°N, 116.53°E)发生 3.3 级地震。此外, 2016 年 10 月 25 日, 勘

查区东南侧(22.98°N, 116.65°E)发生3.3级地震,震源深度21公里,宏观震中烈度44。根据《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2001),工程区地震动峰值加速度为0.20g,地震动反映谱特征周期为0.40s,相应地震基本烈度为VII度,设计地震分组为第二组。

## (2) 矿区海洋环境评价

### ① 矿区水文动力环境评价

预测结果表明,工程实施后采砂区水深增加,该区域流速出现一定程度减缓,流向变化不明显,采砂区周边潮汐动力变化不大,可见工程实施对潮汐动力影响主要出现在采砂区域,影响程度不明显。

### ② 地形地貌与冲淤环境评价

勘查区整体水深为28.49~30.06m(1985国家高程基准面),最大水深位于勘查区南东部海域,最小水深位于海域北部方位。勘查区整体水深自北向南逐渐加深,海底地势相对平坦,整体呈北高南低的趋势。根据《广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂开采海洋环境影响报告书》(广东海兰图环境技术研究有限公司,2022年1月)中的相关分析,在采砂实施后采砂区范围内水深增加,潮流动力减弱,采砂后出现一定程度淤积,上述区域淤积最大速度出现在采砂区南部水域,最大淤积速度为0.20m/a;采砂区附近垂直于主流向的西北侧和东南侧海域出现轻微淤积,淤积速率为0.09m/a。采砂区东北和西南侧区域项目实施后潮流动力增强,该区域出现轻微冲刷情况,最大冲刷速度出现在采砂区东北角区域,大部分区域冲刷速率不超过0.11m/a。

### ③ 矿区海水水质评价

根据广州海兰图检测技术有限公司2021年4月和9月的现状调查结果可知:

2021年4月调查附近海域部分站位的化学需氧量、无机氮、活性磷酸盐、挥发酚、锌、铜超过其相对应功能区的标准限值,其余站位的监测因子均符合。2021年9月调查附近海域部分站位的化学需氧量、无机氮、活性磷酸盐、挥发酚、锌、铜存在超标,其他各项调查指标均满足调查海域执行的海水水质标准要求。

### ④ 矿区海洋沉积物评价

根据广州海兰图检测技术有限公司2021年4月的现状调查结果可知:2021年4月监测结果及标准指数表结果可知:所有监测站位的各项调查指标均能符合所在功能区要求执行的海洋沉积物质量标准。

### ⑤ 矿区生态环境评价

根据广州海兰图检测技术有限公司 2021 年 4 月生态环境调查结果可知：

叶绿素 a 含量的变化范围为 (0.32~3.276)  $\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均值为  $6.249\text{mg}/\text{m}^3$ ；初级生产力的变化范围为 (29.495~246.586)  $\text{mg}\cdot\text{C}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，平均值为  $123.850\text{mg}\cdot\text{C}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 。浮游植物多样性指数范围为 3.039~4.727，平均为 3.968；均匀度指数范围为 0.602~0.901，平均为 0.761，各站位生物量种间分布较为均匀。浮游动物多样性指数范围在 1.114~4.368 之间，平均为 3.123，多样性水平属于较高水平；种类均匀度指数变化范围在 0.313~0.982 之间，平均为 0.781，各站物种均匀度指数较高。调查海区大型底栖生物平均栖息密度为  $38\text{ind}/\text{m}^2$ ，平均生物量为  $32.064\text{g}/\text{m}^2$ 。断面潮间带生物平均生物量为  $383.975\text{g}/\text{m}^2$ ，平均栖息密度为  $180.67\text{ind}/\text{m}^2$ 。鱼卵平均密度为  $0.287\text{粒}/\text{m}^3$ ，仔鱼的平均密度为  $0.016\text{尾}/\text{m}^3$ 。游泳动物的平均资源密度约为  $812.903\text{kg}/\text{km}^2$ 。

#### 8.7.4 开采技术条件小结

矿区所在区域属南亚热带海洋气候，主要灾害性海洋天气为热带气旋、暴雨等，灾害性海洋天气发生期间，船舶及人员不便出海，对采砂作业有不利影响。区内潮汐属于不正规全日潮，观测期间调查海区最高潮位为 2.02m，最低潮位为 0.41m，最大涨潮潮差为 1.6m，最大落潮潮差为 1.37m。矿区平均水深为 28.49~30.06m，拟采用采砂船的满载吃水深基本介于 2~2.5m 之间，运砂船载吃水深基本介于 4~4.5m 之间，在正常作业情况下不会发生低潮时在水浅处搁浅的现象，在矿区中的作业时间不受潮汐变化的影响。影响砂场采砂运砂作业的风浪主要以海浪为主，由台风影响而产生，台风期间形成的风浪会对砂场生产造成影响或者损失。矿区拟采用的采砂船和运砂船可在浪高不大于 2.5m 的海况下作业。在船舶锚定的条件下，矿区流速对拟采用的采砂船、运砂船一般不会产生明显的影响。总体上，矿区易受灾害性天气影响，矿体位于海水以下，对采砂活动有不利影响，海砂开采改变了潮流流场，矿区水文地质条件中等。

未来采砂至一定深度之后，矿区将形成水下“沟坑”，由于“沟坑”改变了附近的潮流流场，可能会造成潮流流速变慢，流向发生改变，而间接导致项目附近航道淤积，矿区工程地质条件中等。

工程区地震动峰值加速度为 0.20g，地震反应谱特征周期为 0.40s，对应地震基本烈度为 VII 度，区域构造稳定性分级为稳定性较差。



在海砂开采过程中，可能形成一定坡度的海底斜坡，在海流、人为因素作用下存在海底滑坡的可能性。采砂会造成海洋水文条件的改变，在采砂区周边一定范围内（尤其顺涨、落潮流的北、南方向）的底质会被悬沙中的极细砂粒、粉粒等物质的沉降薄层覆盖而发生相应的变化，作长距离运移的极微细粘粒在含沙量降低、水温变化、水体紊动、含盐度变化等处可能会发生絮凝而沉降海底，形成质纯的淤泥（浮泥）。预计未来采砂使用的主要工具有采砂船、运砂船等施工设施，采砂船舶都在万t级以下，船舶机舱含油污水集中收集后交由有资质的单位上岸处理，生活污水集中收集经三级化粪池处理后排放，由于排放量小，且其影响为暂时性，将随着采砂场闭坑而消失，对附近海域水环境的影响不大。矿区海底沉积物主要为淤泥混砂、淤泥、石英砂、淤泥、贝类残屑及少量重砂类矿物，以细砂为主，沉积物中各要素均符合一类沉积物质量标准。矿区环境地质条件中等。

综上所述，矿床开采技术条件勘查类型为水文地质、工程地质、环境地质条件中等的II-4类。

### 8.8 开发利用现状

广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿产资源开采项目所属矿区未有历史开采记录。

## 9. 评估实施过程

根据国家现行有关矿业权评估的政策和法规规定，按照委托人的要求，我公司组织评估人员，对广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂采矿权实施了如下评估程序：

（1）接受委托阶段：2021年10月13日，我公司与委托方浙江华东建设工程有限公司签订技术服务合同，获得广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂采矿权的评估资格，接受了浙江华东建设工程有限公司的采矿权评估委托。

（2）尽职调查阶段：2021年10月25日我公司矿业权评估人员和地质工程师与委托人沟通，了解了有关材料，征询、了解、核实矿床地质勘查、矿山设计等基本情况，收集、核实与评估有关的地质资料、设计资料等；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：2021年10月26日~2022年3月15日依据收集的评估资料，进行归纳整理，初定评估方法，完成初步的估算。具体步骤如下：根据所收

集的资料进行归纳、整理，查阅有关法律、法规，调查有关矿产开发及销售市场，按照初定的评估程序和方法，对委托评估的采矿权价值进行初步估算，完成评估报告初稿。

(4) 提交报告阶段：于 2022 年 3 月 16 日~4 月 8 日对评估报告初稿进行评估机构的内部审核。在遵守评估规范、评估准则和职业道德原则下，作必要的修改和完善，出具正式评估报告。

## 10. 评估方法

根据 2017 年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（试行）》，采矿权出让收益评估可选用的评估方法有基准价因素调整法、折现现金流量法、交易案例比较调整法、收入权益法。对于具备评估资料条件且适合采用不同评估方法进行评估的，应当采用两种以上评估方法进行评估，通过比较分析合理形成评估结论；因方法的适用性、操作限制等无法采用两种以上评估方法进行评估的，可以采用一种方法进行评估。

由于与本矿适宜的基准价因素无法获得，本次评估不适合采用基准价因素调整法；同时也缺少近期相似交易环境成交的、具有可比条件的矿业权交易案例，也不具备采用交易案例比较调整法进行评估的条件；另外收入权益法限于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。

鉴于：广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂已经完成勘查、设计相关工作，预期收益和风险可以预测并以货币计量，预期收益年限可以预测或确定；其资源储量、采矿技术指标、产品方案、投资、销售收入、成本费用等技术经济参数可根据勘查、设计资料和评估人员对同类矿山调查获取。该矿满足收益途径折现现金流量法的应用条件。折现现金流量法基本思路：是将矿业权所对应的矿产资源勘查、开发作为现金流量系统，将评估计算年限内各年的净现金流量，以与净现金流量相匹配的折现率，折现到评估基准日的现值之和，作为矿业权评估价值。

其计算公式为：

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

式中： $P$ ——矿业权评估价值；

$CI$ ——年现金流入量；

$CO$ ——年现金流出量；

$i$ ——折现率；

$t$ ——年序号；

$n$ ——评估计算年限。

## 11. 评估参数的确定

评估指标和参数的取值主要参考和引用的专业资料有《广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区回填料海砂资源储量核实报告》—浙江华东建设工程有限公司（2021年10月）（以下简称“储量核实报告”）、《〈广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区回填料海砂资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》—广东省矿产资源储量评审中心（粤资储评审字〔2021〕175号）（以下简称“储量核实报告评审意见书”）、《关于〈广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区回填料海砂资源储量核实报告〉评审结果的函》—广东省矿产资源储量评审中心（粤储审评〔2021〕175号）、《广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂矿产资源开发利用方案》—广州海兰图检测技术有限公司（2022年2月）（以下简称“开发利用方案”）、《〈广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂矿产资源开发利用方案〉审查意见书》—广东省矿业协会（粤矿协审字〔2021〕41号）（以下简称“开发利用方案审查意见书”）和评估人员掌握的其他资料。

### （一）评估所依据资料评述

#### （1）储量估算资料

2021年10月，浙江华东建设工程有限公司编制了《广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区回填料海砂资源储量核实报告》，该报告经广东省矿产资源储量评审中心评审通过（粤资储评审字〔2021〕175号）。

评估人员参照《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766—2020）及《建设用砂》（GB/T14684—2011）对“储量核实报告”进行了对比分析。资源储量估算范围

在拟设矿区范围内，采用的工业指标、矿体圈定原则、资源储量估算参数的确定合理，资源储量估算方法正确，相关资料，图件、表格齐全，数据可靠，资源类型正确。“储量核实报告”符合有关规范要求可作为评估依据。

## **(2) 设计类资料**

2022年2月，广州海兰图检测技术有限公司提交了《广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂矿产资源开发利用方案》，该“开发利用方案”经广东省矿业协会审查通过（粤矿协审字（2021）41号）。评估人员通过对编写的“开发利用方案”认真研究分析，认为其所设计利用资源储量及可采储量依据充分，选用的开采方式、采矿方法，方案合理，技术上可行；开发利用方案设计的技术参数基本合理，可供评估对比分析及选取利用。

## **(二) 评估主要指标和参数的选取**

各参数取值说明如下：

### **11.1 保有资源储量、评估利用资源储量**

#### **11.1.1 储量核实基准日保有资源储量**

根据储量核查报告，截至2021年9月30日，保有回填料海砂资源量共3351.86万 $m^3$ ，其中：控制的资源量为1880.71万 $m^3$ ，推断的资源量为1471.15万 $m^3$ ；保有原矿资源量（含泥）3918.46万 $m^3$ ，其中：控制的资源量为2150.50万 $m^3$ ，推断的资源量为1767.96万 $m^3$ 。

#### **11.1.2 评估基准日保有资源储量**

该矿为拟设矿山，评估基准日保有资源储量与储量估算基准日一致。截至评估基准日2022年1月31日，拟设矿区范围内保有原矿资源量（含泥）共3918.46万 $m^3$ ，回填料海砂资源量共3351.86万 $m^3$ 。

#### **11.1.3 评估利用资源储量**

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，矿业权范围内的资源储量均为评估利用资源储量。故本次参与评估的保有资源储量即为评估利用的资源储量，即评估利用的资源储量（含泥）为3918.46万 $m^3$ 。

### **11.2 采选方案**

根据“开发利用方案”，设计采用露天水下开采，由射流式采砂船直接抽取海砂，采用筛分—分级的选矿方案，最终获得回填料海砂矿。即采选生产流程为：原砂先经格筛除去+37.5mm粒级杂物后，通过渣浆泵扬至振动筛进行筛分分级，得到

-37.5+4.75mm 粒级海砂产品，-4.75mm 海砂经过水力分级得到-4.75mm+0.063mm 海砂产品，脱水后成品海砂通过输送带输送至泊在采砂船边的运砂船上，运砂船承载预定海砂后运往指定码头装卸。溢流部分（-0.063mm 粒级砂）为含海水的细砂及淤泥，采砂过程的采集到的碎石杂物暂存于船上，在采砂船靠岸检修时由相关接收单位接收处理，不得倾倒入海

### 11.3 产品方案

根据“开发利用方案”，拟对粤港澳大湾区、广东省国家战略重大项目供砂（若用于民用建筑及基础设施建设要另行进行淡化处理，达到建筑用砂标准）。参照前期重大工程建设项目海砂填料产品的指标要求（含泥量（ $\leq 0.063\text{mm}$  物质）不大于 20%）。

### 11.4 采选技术指标

#### 11.4.1 设计损失量

根据“开发利用方案”设计，为避免超矿区开采，避免造成水下矿区边坡坍塌，在水下休止角（ $30^\circ$ ）以内的矿体将得不到开采，放坡后坡体内不可开采资源量为 574.41 万立方米，则该矿设计损失量为 574.41 万立方米。

#### 11.4.2 采选技术经济指标

根据“开发利用方案”设计，采矿回采率为 90%；贫化率 0%；海砂产品产出率 88.36%。

### 11.5 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)》，评估利用可采储量按下式进行计算：

$$\begin{aligned} \text{评估利用可采储量} &= (\text{评估利用资源储量} - \text{评估利用设计损失量}) \times \text{采矿回采率} \\ &= (3918.46 - 574.41) \times 90.00\% \\ &= 3009.65 \text{ 万立方米}。 \end{aligned}$$

可采储量估算详见“附表二”。

### 11.6 生产规模及服务年限

根据“开发利用方案”，生产规模为 1944.00 万立方米/年，目前矿山未生产，拟按 1944.00 万立方米/年生产规模建设。本次评估据此确定生产能力为 1944.00 万立方米/年。

矿山合理服务年限根据下列公式计算：

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

式中：T——合理的矿山服务年限

Q——评估利用的可采储量

$\rho$ ——矿石贫化率（%）

A——矿山生产能力

式中参数分别为：可采储量 3009.65 万立方米，矿山生产规模 1944.00 万立方米 / 年，采矿回采率 90%，矿石贫化率 0%。

矿山生产服务年限计算如下：

$$\begin{aligned} T &= 3009.65 \div (1944.00 \times (1-0\%)) \\ &= 1.55 \text{ 年} \end{aligned}$$

根据“开发利用方案”设计，矿山总服务年限为 2.00 年，其中包含 0.45 年准备期，生产期 1.55 年。确定本次评估计算的服务年限为 2.00 年，即 2022 年 2 月至 7 月为准备期，2022 年 7 月至 2024 年 1 月为生产期。

## 11.7 产品销售价格及销售收入

### 11.7.1 产品销售价格

矿业权评估中，销售价格的取值依据一般包括：矿产资源开发利用方案或（预）可行性研究报告或矿山初步设计资料；企业会计报表资料；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。

产品销售价格应根据资源禀赋条件综合确定，一般采用当地平均销售价格，原则上以评估基准日前的三个年度内的价格平均值或回归分析后确定评估计算中的价格参数。对小型矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值。

该矿为拟设矿区，属新设采矿权，未建设开采，无矿山实际销售价格资料。

我国海砂的产量和消费量之间的不平衡状况仍很明显，相当长的时间内难以消除，随着我国经济建设持续稳定发展，及沿海地区市场需求的强烈刺激和拉动下，海砂作为解决“砂荒”问题的有效途径，其价格随市场供求关系呈逐渐上升的趋势。据中国砂石协会资料，在原材料价格持续上升的大背景下，恰逢广东省市场逐渐进入施工旺季，市场需求明显增加，2021 年 9 月下旬全省建材价格全面上升。9 月下旬全省河砂平均购进价为每立方米 225 元，环比（与 9 月中旬比，下同）上升 2.81%；珠三角地区河砂购进价为每立方米 264 元，环比微降 0.03%；珠三角地区海砂（淡化处理）

平均购进价为每立方米 300 元，环比上升 2.19%。

另据评估人员查询了解的 2020-2021 年广东省海砂采矿权出让收益评估情况，2020 年湛江市自然资源局出让的海砂采矿权出让收益评估（基准日为 2020 年 10 月 31 日）所采用的回填海砂精矿价格为 118 元/立方米（不含税），2021 年珠海市自然资源局出让的海砂采矿权出让收益评估（基准日为 2021 年 11 月 30 日）所采用的回填海砂精矿价格为 143 元/立方米（不含税）。

“开发利用方案”设计该项目回填料海砂产品销售价为 130.00 元/立方米（不含税）。

根据市场调查，评估人员经综合考虑该矿的资源禀赋条件、市场需求状况及销售价格趋势，最终确定该回填料海砂产品的不含税销售价格为 130.00 元/立方米。

### 11.7.2 销售量

“开发利用方案”设计海砂产品产出率为 88.36%，则正常生产年份海砂产品产量为 1717.72 万立方米（ $1944.00 \times 88.36\%$ ）。

### 11.7.3 销售收入

$$\begin{aligned} \text{则：正常生产年份的销售收入} &= \text{年产海砂产品产量} \times \text{销售价格} \\ &= 1717.72 \times 130.00 \\ &= 223303.60 \text{ 万元} \end{aligned}$$

销售收入估算详见附表三。

## 11.8 固定资产投资及更新改造资金的确定

### （1）固定资产投资的确定

根据“开发利用方案”，矿山项目投资详见下表 2。

**表 2 项目投资情况表**

序号	指标名称	单位	数量	备注
一	<b>工程直接费用</b>	万元	130	
1	采场设备	万元	-	租用，计入采砂成本
2	安全设施工程投资	万元	80.00	
3	其他辅助工程	万元	50.00	
二	<b>工程建设其他费用</b>	万元	135336.7806	
1	采矿权、海域使用权出让	万元	128746.3906	参考湛江动海岛区块一、外伶仃、湛江徐闻东部海域等近三年海砂开采两权出让底价平均值，约 38.5 元/m <sup>3</sup>
2	生态环保投资	万元	6140.39	包含生态补偿费用

3	其他前期费用	万元	450	包括前期工程地形勘察、海域使用论证、环境影响评价、监管费及不可预见费用
<b>三</b>	<b>估算总投资</b>	<b>万元</b>	<b>135466.7806</b>	<b>未包括流动资金及利息等</b>

根据“环评报告”，“开发利用方案”中设计的生态环保投资主要构成部分如下表：

**表 3 生态环保投资主要组成表**

项目	任务	内容	环保投资估算(万元)
施工期环境监理	合理安排施工进度，严格掌握采砂设施性能、控制悬浮泥沙扩散影响范围	环保监理人员 2 人（工程监理可兼任）	100
施工期环境监测	掌握施工期污染物排放状况，为施工管理提供依据	详见监测计划	150
生态补偿	补偿施工期造成生态损失	采取增殖放流等措施	5670.39
悬浮泥沙污染防治	控制悬浮泥沙扩散影响范围和程度	采砂船洗砂余水通过溢流管海底排放	10
船舶油污水、垃圾接收处理	施工船舶产生的生活污水、油污水及船舶垃圾严禁向海域排放	由有资质单位接收处理	10
溢油应急费用	施工船舶发生溢油事故时，采取的应急措施	配备溢油事故设备库	100
预留	事故状态下的环境跟踪监测等不可预见费		100
合计			6140.39

根据“开发利用方案”以及“环评报告”设计，该矿采场设备为租用，扣除采矿权出让、海域使用权出让、生态补偿费用以及其他与固定资产无关的环保投资后矿山固定资产投资为 680.00 万元，其中：房屋建筑物工程 50.00 万元；设备及安装工程 180.00 万元，其他费用 450.00 万元。根据矿业权评估相关规定，评估人员对固定资产投资重新归类，其他费用按比例分摊至房屋建筑工程和设备及安装工程，经计算，评估确定矿山固定资产投资：房屋建筑工程 147.83 万元（含增值税进项税 12.21 元），机器设备 532.17 万元（含增值税进项税 61.22 万元），合计固定资产投资为 680.00 万元。



评估人员经分析后认为该矿上述固定资产与矿山生产规模是匹配的,能满足企业正常建设与生产,本次评估予以利用。

固定资产在准备期均匀投入,于2022年2月-7月投入固定资产680.00万元。

固定资产投资情况详见“附表一”、“附表四”。

### (2) 更新改造资金和回收固定资产残(余)值的确定

本次评估中房屋建筑物折旧按照20年计提,机器设备折旧计提年限按照10年。房屋建筑物及机器设备可折旧年限等于矿山生产服务年限,不需要投入更新改造资金。

### (3) 回收抵扣设备、不动产进项税额

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》,本项目评估固定资产残值率按5%计算(按原值计算),余值即为评估计算期末固定资产净值。生产期末(2024年1月)结束回收房屋建筑物残(余)值125.42万元、机器设备残(余)值400.11万元。即评估计算期共回收固定资产残(余)值合计525.53万元。

## 11.9 其他投资

### (1) 无形资产投资

按照矿业权评估相关规定要求,将海域使用权费用和生态补偿费用作为无形资产投资。根据“开发利用方案”设计,该矿采矿权出让费用以及海域使用权费用合计单价为38.5元/立方米,采矿权出让收益价值和海域使用权费用未分割计算,本次评估参照周边地区2021年海砂矿海域使用权挂牌底价确定海域使用权费用,评估人员对广东省湛江徐闻东部海域2021年6月成交的4个区块的海砂海域使用权调查结果如下:

序号	海砂区块名称	海域使用权挂牌单价(元/立方米)
1	湛江徐闻东部海域 JH20-02 区块	26.56
2	湛江徐闻东部海域 JH20-03 区块	26.88
3	湛江徐闻东部海域 JH20-04 区块	28.28
4	湛江徐闻东部海域 JH20-05 区块	26.80
	平均	27.13

调查结果显示,海砂海域使用权单价在26.56元/立方米~28.28元/立方米,平均单价约为27.13元/立方米,则海域使用权费用为81651.80万元。

根据“环评报告”,生态补偿费用为5670.39万元。

故本次评估确定无形资产投资为87322.19万元,无形资产在准备期按月均匀投

入，2022年2-7月投入87322.19万元，无形资产在评估计算的服务年限内摊销。

### (2) 后续地质勘查投资

无后续地质勘查投资。

### (3) 其他资产投资

无其他资产投资。

## 11.10 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《中国矿业权评估准则》和《矿业权评估参数确定指导意见》，采用扩大指标估算法估算流动资金。非金属矿山的流动资金估算参考指标为按固定资产投资额的5%~15%资金率估算流动资金，本次评估按固定资产资金率的10%估算。故本次评估确定的流动资金为68.00万元，计算过程如下：

$$\begin{aligned} \text{流动资金} &= \text{固定资产投资原值（含税）} \times \text{固定资产资金率} \\ &= 680.00 \times 10\% \\ &= 68.00 \text{（万元）} \end{aligned}$$

流动资金在生产期2022年7月投入使用，在评估计算期末全部回收。

## 11.11 总成本费用及经营成本

根据《矿业权评估准则》及评估人员所掌握的资料，确定本项目采用“制造成本法”估算总成本费用，故矿山企业的成本构成包括生产成本（其中包括外购材料及辅料、外购燃料及动力、职工薪酬、折旧费、维简费、安全费用等费用）、管理费用、销售费用、财务费用等。

根据“开发利用方案”，设计的总成本费用情况见下表4，经与开发利用方案编制单位核实，该成本费用不含税。

**表4 总成本费用情况表（不含税）**

序号	项目名称	计量单位	单位成本
1	单位矿石直接生产成本	元/m <sup>3</sup>	19.5
1.1	租用设备费用	元/m <sup>3</sup>	15
1.2	燃料及动力费	元/m <sup>3</sup>	2
1.3	人工及福利费	元/m <sup>3</sup>	1.5
1.4	辅助材料	元/m <sup>3</sup>	1
2	管理费用	元/m <sup>3</sup>	1
3	销售费用	元/m <sup>3</sup>	0.5
4	安全费用	元/m <sup>3</sup>	1
5	总成本费用	元/m <sup>3</sup>	22

“开发利用方案”设计的采砂成本为22.00元/立方米，“开发利用方案”设计的成本

费用经济指标基本反映了海砂矿行业平均生产力水平,可作为本次评估经济参数选取的依据或基础。因此本次项目评估对于成本费用取值主要依据开发利用方案,个别参数依据目前市场情况和相关规定作适当的调整。各项成本费用确定过程如下:

#### 11.11.1 设备租用费

“开发利用方案”中设计的单位设备租赁费为 15.00 元/立方米。经过分析并类比当地类似矿井实际,评估认为其合理。本次评估据此确定单位设备租赁费为 15.00 元/立方米。则:

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份设备租用费} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位设备租赁费} \\ &= 1944.00 \times 15.00 = 29160.00 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

#### 11.11.2 外购材料及辅料费

“开发利用方案”中设计的单位辅料费用 1.00 元/立方米。经过分析矿山实际,评估认为其合理。本次评估据此确定单位外购材料及辅料费为 1.00 元/立方米。则:

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份外购材料及辅料费} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位动力费} \\ &= 1944.00 \times 1.00 \\ &= 1944.00 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

#### 11.11.3 外购燃料及动力费

“开发利用方案”中设计的单位外购燃料及动力费为 2.00 元/立方米,经过分析矿山实际,评估认为其合理。本次评估据此确定单位外购燃料及动力费为 2.00 元/立方米。则:

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份动力费} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位动力费} \\ &= 1944.00 \times 2.00 = 3888.00 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

#### 11.11.4 职工薪酬

“开发利用方案”中设计的单位职工薪酬为 1.50 元/立方米。经过分析并类比当地类似矿山实际,评估认为其合理。本次评估据此确定单位职工薪酬为 1.50 元/立方米。则:

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份职工薪酬} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位职工薪酬} \\ &= 1944.00 \times 1.50 = 2916.00 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

#### 11.11.5 折旧费

经测算,正常生产年份折旧费合计为 51.18 万元,单位折旧费为 0.03 元/立方米。

#### 11.11.6 安全费用

根据“财企[2012]16号文件”，安全费用为2.00元/吨，根据“储量核实报告”，该区块海砂堆积密度为1.39吨/立方米，则单位安全费用为2.78元/立方米。经过分析并类比当地类似矿山实际，评估认为其合理。本次评估据此确定单位安全费用为2.78元/立方米。

$$\text{则正常生产年份安全费用} = 2.78 \times 1944.00 = 5404.32 \text{ (万元)}$$

#### 11.11.7 修理费

矿业权评估中，修理费一般是指固定资产的日常修理。本次评估按固定资产机器设备投资原值的2.5%计提机械修理费，则单位修理费用为0.006元/立方米（ $532.17 \div 1.13 \times 2.5\% \div 1944.00$ ）。评估人员认为其能满足企业生产规模1944.00万立方米/年的生产性支出。本次评估确定修理费为0.006元/立方米。则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份修理费} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位修理费} \\ &= 1944.00 \times 0.006 = 11.66 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

#### 11.11.8 管理费用

管理费用包括无形资产摊销费、环保投资费用和其他管理费用。无形资产投资按评估计算的服务年限进行摊销，本次评估确定单位摊销费为29.01元/立方米（ $87322.19 \div 3009.65$ ）。“环评报告”设计环保投资为370.00万元，则单位原矿环保投资费为0.12元/立方米（ $370.00 \div 3009.65$ ）。“开发利用方案”设计矿山单位原矿其他管理费用为1.00元/立方米。评估人员分析上述数据之后认为其能满足企业生产规模1944.00万立方米/年的生产性支出，则本评估项目最后确定的单位管理费用为30.13元/立方米（ $0.12 + 29.01 + 1.00$ ）。则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份管理费用} &= \text{年产量} \times \text{单位管理费用} \\ &= 1944.00 \times 30.13 = 58572.72 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

#### 11.11.9 销售费用

根据“开发利用方案”，设计单位销售费用为0.50元/立方米，经过分析并类比，评估认为0.50元/立方米销售费用较为合理。本次评估确定单位销售费用为0.50元/立方米。

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份销售费用} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位销售费用} \\ &= 1944.00 \times 0.50 = 972.00 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

#### 11.11.10 财务费用（利息支出）

利息支出按照《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》及采矿权评

估规定计算。

本矿所需流动资金为 68.00 万元，设定资金来源 70% 为贷款，按评估基准日一年期贷款市场报价利率（LPR）3.70% 计算，则单位流动资金贷款利息为：

$$\text{单位流动资金贷款利息} = 68.00 \times 70\% \times 3.70\% \div 1944.00 = 0.001 \text{ (元/立方米)}$$

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份利息支出} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位利息支出} \\ &= 1944.00 \times 0.001 = 1.94 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

#### 11.11.11 总成本费用及经营成本

总成本费用是指生产成本与期间费用（包括管理费用、销售费用、财务费用）之和。经营成本是指产品总成本费用扣除固定资产折旧费、无形资产摊销费、财务费用等以后的全部费用。计算如下：

$$\begin{aligned} \text{正常年份总成本费用} &= \text{生产成本} + \text{管理费用} + \text{销售费用} + \text{财务费用} \\ &= 43375.16 + 58572.72 + 972.00 + 1.94 \\ &= 102921.82 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

折合单位原矿总成本费用为 52.95 元/立方米。

$$\begin{aligned} \text{正常年份经营成本} &= \text{总成本费用} - \text{固定资产折旧费} - \text{无形资产摊销费} - \text{财务费用} \\ &= 102921.82 - 51.18 - 56395.44 - 1.94 \\ &= 46473.26 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

折合单位原矿经营成本为 23.91 元/立方米。

#### 11.12 税费

税金及附加估算情况详见“附表八”。

本项目的税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加和资源税。城市维护建设税和教育费附加和地方教育费附加以应交增值税为税基。根据《中华人民共和国城市维护建设税法》（中华人民共和国主席令第五十一号），国家城市维护建设税税率按纳税人所在地分别规定为：在市区为 7%；在县城、镇的为 5%；不在市区县城或镇的为 1%。该矿为拟出让矿山，根据“开发利用方案”本次评估按 1% 进行取值计算；教育费附加按照国务院令[1990]第 60 号和国务院令[2005]第 448 号计算；地方教育附加根据矿产资源所在地区关于地方教育附加征收的方式和税率计算。根据国发明电[1994]2 号文件《关于教育费征收问题的紧急通知》，确定教育费附加率为 3%，根据《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》（财综[2010]98 号）及《广

东省地方教育附加征收使用管理暂行办法》，广东省地方教育附加按应纳增值税额的2%计税。

#### 11.12.1 增值税

应交增值税为销项税额减进项税额，依据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日起执行。纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用16%和10%税率的，税率分别调整为13%、9%。

根据以上文件，确定增值税销项税率为13%，以销售收入为税基；增值税进项税率为13%，以设备租赁费用、外购燃料动力费、修理费为税基，增值税进项税率为9%，以不动产为税基。

正常生产年份计算如下：

$$\begin{aligned} \text{年增值税销项税额} &= \text{销售收入} \times \text{销项税率} \\ &= 223303.60 \times 13\% = 29029.47 \text{（万元）} \end{aligned}$$

年材料动力维修费进项税额 = (年租赁费 + 年材料费 + 年动力费 + 年修理费) × 进项税率

$$\begin{aligned} &= (29160.00 + 1944.00 + 3888.00 + 11.66) \times 13\% \\ &= 4550.48 \text{（万元）} \end{aligned}$$

正常年份应交增值税额 = 年销项税额 - 进项税额 - 固定资产进项税

$$\begin{aligned} &= 29029.47 - 4550.48 - 0 \\ &= 24478.99 \text{（万元）} \end{aligned}$$

#### 11.12.2 城市维护建设税

正常生产年份计算如下：

年城市维护建设税 = 年应交增值税额 × 城市维护建设税率（该采矿权取1%的税率）

$$= 24478.99 \times 1\% = 244.79 \text{（万元）}$$

#### 11.12.3 教育费附加

正常生产年份计算如下：

年教育费附加 = 年应交增值税额 × 教育费附加率（3%）

$$= 24478.99 \times 3\% = 734.37 \text{（万元）}$$

#### 11.12.4 地方教育附加

年地方教育附加 = 年应交增值税额 × 地方教育附加率（2%）

$$=24478.99 \times 2\% = 489.58 \text{ (万元)}$$

#### 11.12.5 资源税

根据《中华人民共和国资源税法》（2020年9月1日起施行）及《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9月1日起施行），砂石选矿的资源税按销售收入的2%计税。则正常生产年份资源税：

$$\begin{aligned} \text{年资源税} &= \text{销售收入} \times \text{资源税率} (2\%) \\ &= 223303.60 \times 2\% = 4466.07 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

#### 11.12.6 销售税金及附加

正常生产年份计算如下：

$$\begin{aligned} \text{销售税金及附加合计} &= \text{城市维护建设税} + \text{教育费附加} + \text{地方教育附加} + \text{资源税} \\ &= 244.79 + 734.37 + 489.58 + 4466.07 \\ &= 5934.81 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

#### 11.12.7 企业所得税

依据2007年3月16日中华人民共和国主席令第63号公布、自2008年1月1日起施行的《中华人民共和国企业所得税法》，企业所得税率为25%。

正常生产年份具体计算如下：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份利润总额} &= \text{年销售收入} - \text{年总成本费用} - \text{年销售税金及附加} \\ &= 223303.60 - 102921.82 - 5934.81 \\ &= 114446.97 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份所得税} &= \text{年利润总额} \times \text{所得税税率} \\ &= 114446.97 \times 25\% = 28611.74 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

#### 11.13 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），在矿业权出让环节，将矿业权价款调整为矿业权出让收益。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》规定：地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权价款评估折现率取8%，地质勘查程度为详查及以下的探矿权价款评估折现率取9%。

本次评估对象为拟设采矿权，参照上述公告确定折现率为8%。

## 12. 评估假设

本报告所称采矿权出让收益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、成本费用、税率及利率等因素在正常范围内变动；
- (5) 本评估结论未考虑国家宏观经济政策发生重大变化以及遇有自然力和其他不可抗力及不可预见因素对其评估价值的影响。

## 13. 评估结论

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

$$P = \frac{P_1}{Q_1} \cdot Q \cdot k$$

式中：P—矿业权出让收益评估值；

P<sub>1</sub>—估算评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值；

Q<sub>1</sub>—估算评估计算年限内的评估利用资源储量；

Q—全部评估利用资源储量，含预测的资源量(334)？；

k—地质风险调整系数。

按照折现现金流量法，估算出评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值 P<sub>1</sub> 为 110390.26 万元；评估计算年限内的评估利用资源储量 Q<sub>1</sub> 为 3918.46 万立方米；全部评估利用的资源储量（含预测的资源量 334？）Q 为 3918.46 万立方米；矿山采矿权范围内的资源储量为控制资源量、推断资源量类型，其地质风险调整系数 k 值取 1。

经计算，采矿权出让收益评估值：



$$\begin{aligned} P &= 110390.26 \text{ 万元} \div 3918.46 \text{ 万立方米} \times 3918.46 \text{ 万立方米} \times 1 \\ &= 110390.26 \text{ 万元} \end{aligned}$$

综上所述，评估人员在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，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，确定广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂采矿权在评估基准日的出让收益评估值为人民币 110390.26 万元，大写人民币：壹拾壹亿零叁佰玖拾万贰仟陆佰元整。

#### 14. 特别事项说明

提请报告使用者在使用该评估结论时注意以下事项：

(1) 本次评估工作中委托人所提供的有关文件材料包括储量核实报告、开发利用方案等。委托人应对所提供文件材料的真实性、完整性和合法性负责并承担相应的法律责任。

(2) 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。

(3) 评估基准日后发生的影响评估结论的重大期后事项，包括国家或地方的相关法规 and 政策的重大调整、矿产品市场价格的巨大波动、投资或成本价格标准的重大变化等。在评估报告日之后和本评估结论使用有效期内，如发生影响评估结论的重大期后事项，不能直接使用本评估结论。

#### 15. 评估报告使用限制

报告使用人应全面理解评估报告和正确使用评估结论，并特别提请注意以下使用限制：

(1) 根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》（2017 年 11 月 1 日执行），本评估报告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。超过评估结论使用有效期，需要重新进行评估。

(2) 本评估报告只能由在评估报告中载明的委托人和相关当事人使用。


(3) 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

(4) 除法律法规规定、相关当事人另有规定或约定外，未征得矿业权评估机构同意，矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

## 16. 评估报告日

评估报告日为 2022 年 4 月 8 日。

(本页无正文)

法定代表人（签字）：

矿业权评估师（签章）：

  
  
矿业权评估师  
丁海清  
3602200100044

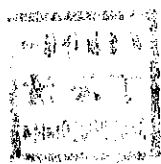
矿业权评估师（签章）：

  
  
矿业权评估师  
丁淑丽  
1102200100025

中全资产评估（北京）有限公司



二〇二二年四月八日



广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区  
海砂采矿权出让收益评估报告  
附 表

## 附表目录

- 附表一 广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂采矿权出让收益评估价值估算表
- 附表二 广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂采矿权出让收益评估可采储量估算表
- 附表三 广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂采矿权出让收益评估销售收入估算表
- 附表四 广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂采矿权出让收益评估固定资产投资估算表
- 附表五 广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂采矿权出让收益评估固定资产折旧估算表
- 附表六 广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂采矿权出让收益评估单位成本估算表
- 附表七 广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂采矿权出让收益评估成本估算表
- 附表八 广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂采矿权出让收益评估税费估算表

附表一

广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂采矿权出让收益评估价值估算表

评估基准日：2022年1月31日

评估委托人：浙江华东建设工程有限公司

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	合计	评估基准日 2022年1月31日	准备期 2022年2-7月	生 产 期		
					2022年7-12月	2023年	2024年1月
<b>一</b>	<b>现金流入</b>	346379.86		0.45	0.92	1.92	2.00
1	销售收入	345712.90			111725.23	223303.60	11351.03
2	回收固定资产净残(余)值	525.53			111651.80	223303.60	10757.50
3	回收流动资金	68.00					525.53
4	回收抵扣固定资产进项增值税	73.43			73.43		68.00
<b>二</b>	<b>现金流出</b>	213502.80		88002.19	40574.60	81019.81	3906.20
1	固定资产投资	680.00		680.00			
2	无形资产投资	87322.19		87322.19			
3	其他资产投资						
4	更新改造资金						
5	流动资金	68.00			68.00		
6	经营成本	71957.54			23236.63	46473.26	2247.65
7	税金及附加	9183.72			2963.00	5934.81	285.91
8	企业所得税	44291.35			14306.97	28611.74	1372.64
<b>三</b>	<b>净现金流量</b>	132877.06		-88002.19	71150.63	142283.79	7444.83
<b>四</b>	<b>折现系数(i=8%)</b>		1.0000	0.9660	0.9316	0.8626	0.8573
<b>五</b>	<b>净现金流量现值</b>	110390.26		-8510.12	66283.93	122734.00	6382.45
<b>六</b>	<b>采矿权出让收益评估价值</b>	<b>110390.26</b>					

评估机构：中全资产评估(北京)有限公司

矿业权评估师：丁海清、殷淑丽

## 附表二

### 广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂采矿权出让收益评估可采储量估算表

评估基准日：2022年1月31日

资源储量类型	评估基准日保有资源储量 (万立方米)		评估利用的 资源储量 (万立方 米)	设计损失量 (万立方 米)	采矿回采 率	评估利用的 可采储量 (万立方 米)	生产能力(万 立方米/年)	矿石贫化率 (%)	矿山生产 服务年限 (年)	评估计算 年限 (年)	备注
	回填用海砂	原矿(含 泥)									
控制资源量	1880.71	2150.50	2150.50	574.41	90%	3009.65	1944.00	0.00	1.55	2.00	评估计算年 限2.00年,准 备期0.45年, 生产期1.55年
推断资源量	1471.15	1767.96	1767.96								
合计	3351.86	3918.46	3918.46	574.41	90%	3009.65	1944.00	0.00	1.55	2.00	

评估委托人：浙江华东建设工程有限公司

单位：万立方米、万立方米/年、年

评估机构：中全资产评估(北京)有限公司

矿业权评估师：丁海清、殷淑丽



### 附表三

#### 广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂采矿权出让收益评估销售收入估算表

评估基准日：2022年1月31日

评估委托人：浙江华东建设工程有限公司

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	单位	合计	生 产 期		
				2022年7-12月	2023年	2024年1月
1	生产负荷			100%	100%	100%
2	生产规模	万立方米	3009.65	972.00	1944.00	93.65
3	海砂产品产出率			88.36%	88.36%	88.36%
4	海砂产品产量	万立方米	2659.33	858.86	1717.72	82.75
5	海砂产品销售价格（不含税）	元/立方米		130.00	130.00	130.00
6	销售收入	万元	345712.90	111651.80	223303.60	10757.50

评估机构：中全资产评估（北京）有限公司

矿业权评估师：丁海清、殷淑丽

# 附表四

## 广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂采矿权出让收益评估固定资产投资估算表

评估基准日：2022年1月31日

评估委托人：浙江华东建设工程有限公司

单位：人民币万元

固定资产（“开发利用方案”设计）		评估选取						备注		
序号	固定资产投资分类	投资额	序号	固定资产投资分类	重新归类	折旧年限(年)	净残值率(%)		年折旧率(%)	
1	房屋建筑工程	50.00	1	房屋建筑工程	50.00	147.83	20	5	4.75	
2	设备及安装工程	180.00	2	机器设备	180.00	532.17	10	5	9.50	
3	其他费用	450.00	3	其他费用	450.00					按所在比例分摊
4	采矿权、海域使用权出让	128746.39	本次评估“海域使用权出让”和“生态补偿费用”作为无形资产。由于“开发利用方案”未分割采矿权出让收益以及海域使用权费用，本次评估海域使用权费用参照周边地区海域使用权挂牌底价确定。 根据“环评报告”，环保投资中固定资产部分计入设备及安装工程，其余计入成本计算。							
5	生态补偿费用	5670.39								
6	环保投资	370.00								
合计		135466.78	合计		680.00	680.00				根据环评报告

评估机构：中全资产评估（北京）有限公司

矿业权评估师：丁海清、殷淑丽

## 附表五

### 广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂采矿权出让收益评估固定资产折旧估算表

评估基准日：2022年1月31日

评估委托人：浙江华东建设工程有限公司

单位：人民币万元

序号	项目名称	固定资产投资额	折旧年限(年)	年折旧率	净残值率	合计	生产期			
							评估基准日 2022年1月31日	2022年7-12月	2023年	2024年1月
<b>1</b>	<b>房屋建筑工程</b>	147.83	20	4.75%	5.0%					
1.1	可抵扣进项税额(9%)	12.21								
1.2	原值	135.62								
1.3	折旧费					9.66		6.44		0.54
1.4	净值						3.22			
1.5	残(余)值						132.40	125.96		125.42
<b>2</b>	<b>机器设备</b>	532.17	10	9.50%	5.0%					
2.1	可抵扣进项税额(13%)	61.22								
2.2	原值	470.95								
2.3	折旧费					70.84		44.74		3.73
2.4	净值						22.37			
2.5	残(余)值						448.58	403.84		400.11
<b>3</b>	<b>固定资产合计</b>	680.00								
3.1	折旧费					81.04		51.18		4.27
3.2	净值						25.59			
3.3	残(余)值					525.53	580.98	529.80		525.53

评估机构：中全资产评估(北京)有限公司

矿业权评估师：丁海清、殷淑丽

附表六

广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂采矿权出让收益评估单位成本估算表

评估基准日：2022年1月31日

评估委托人：浙江华东建设工程有限公司

单位：元/立方米

序号	“开发利用方案”设计		评估取值		备注
	项目名称	单位成本	序号	项目名称	
<b>1</b>	<b>生产成本</b>	<b>20.50</b>	<b>1</b>	<b>生产成本</b>	<b>22.32</b>
1.1	设备租赁费	15.00	1.1	设备租赁费	15.00
1.2	外购材料及辅料费	1.00	1.2	外购材料及辅料费	1.00
1.3	燃料动力费	2.00	1.3	燃料动力费	2.00
1.4	职工薪酬	1.50	1.4	职工薪酬	1.50
1.5	折旧费		1.5	折旧费	0.03
1.6	修理费		1.6	修理费	0.006
1.7	安全费用	1.00	1.7	安全费用	2.78
1.8	其他制造费用		1.8	其他制造费用	
<b>2</b>	<b>管理费用</b>	<b>1.00</b>	<b>2</b>	<b>管理费用</b>	<b>30.13</b>
2.1	其他管理费用	1.00	2.1	其他管理费用	1.00
2.2	无形资产摊销费		2.2	无形资产摊销费	29.01
2.3	环保投资		2.3	环保投资	0.12
<b>3</b>	<b>销售费用</b>	<b>0.50</b>	<b>3</b>	<b>销售费用</b>	<b>0.50</b>
<b>4</b>	<b>财务费用(利息支出)</b>		<b>4</b>	<b>财务费用(利息支出)</b>	<b>0.001</b>
<b>5</b>	<b>总成本费用</b>	<b>22.00</b>	<b>5</b>	<b>总成本费用</b>	<b>52.95</b>
<b>6</b>	<b>经营成本</b>	<b>22.00</b>	<b>6</b>	<b>经营成本</b>	<b>23.91</b>

评估机构：中全资产评估（北京）有限公司



矿业权评估师：丁海清、殷淑丽

# 附表七

## 广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂采矿权出让收益评估成本估算表

评估基准日：2022年1月31日

评估委托人：浙江华东建设工程有限公司

单位：人民币万元

序号	项目名称	单位成本 (元/立方米)	合计	生 产 期		
				2022年7-12月	2023年	2024年1月
	海砂生产规模(万立方米)		3009.65	972.00	1944.00	93.65
<b>1</b>	<b>生产成本</b>	22.32	67154.10	21687.58	43375.16	2091.36
1.1	设备租赁费	15.00	45144.75	14580.00	29160.00	1404.75
1.2	外购材料及辅料费	1.00	3009.65	972.00	1944.00	93.65
1.3	燃料动力费	2.00	6019.30	1944.00	3888.00	187.30
1.4	职工薪酬	1.50	4514.48	1458.00	2916.00	140.48
1.5	折旧费	0.03	81.04	25.59	51.18	4.27
1.6	修理费	0.006	18.05	5.83	11.66	0.56
1.7	安全费用	2.78	8366.83	2702.16	5404.32	260.35
1.8	其他制造费用					
<b>2</b>	<b>管理费用</b>	30.13	90701.84	29286.36	58572.72	2842.76
2.1	其他管理费用	1.00	3009.65	972.00	1944.00	93.65
2.2	无形资产摊销费	29.01	87322.19	28197.72	56395.44	2729.03
2.3	环保投资	0.12	370.00	116.64	233.28	20.08
<b>3</b>	<b>销售费用</b>	0.50	1504.83	486.00	972.00	46.83
<b>4</b>	<b>财务费用(利息支出)</b>	0.001	3.00	0.97	1.94	0.09
<b>5</b>	<b>总成本费用</b>	52.95	159363.77	51460.91	102921.82	4981.04
<b>6</b>	<b>经营成本</b>	23.91	71957.54	23236.63	46473.26	2247.65

评估机构：中全资产评估(北京)有限公司

矿业权评估师：丁海清、殷淑丽

# 附表八

## 广东省揭阳市惠来县靖海湾东南侧海域矿区海砂采矿权出让收益评估税费估算表

评估基准日：2022年1月31日

评估委托人：浙江华东建设工程有限公司

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	合计	生 产 期		
			2022年7-12月	2023年	2024年1月
1	海砂原矿生产规模(万立方米)	3009.65	972.00	1944.00	93.65
2	销售收入	345712.90	111651.80	223303.60	10757.50
3	总成本费用	159363.77	51460.91	102921.82	4981.04
	增值税	37824.32	12166.06	24478.99	1179.27
4	4.1 销项税额(13%)	44942.68	14514.73	29029.47	1398.48
	4.2 租赁动力维修费进项税额(13%)	7044.93	2275.24	4550.48	219.21
	4.3 抵扣固定资产进项税额	73.43	73.43		
	税金及附加	9183.72	2963.00	5934.81	285.91
	5.1 城市维护建设税(1%)	378.24	121.66	244.79	11.79
5	5.2 教育费附加(3%)	1134.73	364.98	734.37	35.38
	5.3 地方教育附加(2%)	756.49	243.32	489.58	23.59
	5.4 资源税(2%)	6914.26	2233.04	4466.07	215.15
6	利润总额	177165.41	57227.89	114446.97	5490.55
7	企业所得税(25%)	44291.35	14306.97	28611.74	1372.64

评估机构：中全资产评估(北京)有限公司

矿业权评估师：丁海清、殷淑丽