

广东省汕头市海门田心湾南
侧海域CB21-08矿区海砂
采矿权出让收益评估报告

和禧资矿评字〔2023〕第 119 号

贵州和禧资产评估事务有限公司
二〇二三年八月十七日



地址：贵州省贵阳市观山湖区毕节路 58 号联合广场 C 座 9 层 9-12 号

电话：0851—86901216

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:5215020230201047844

评估委托方： 浙江华东建设工程有限公司

评估机构名称： 贵州和禧资产评估事务有限公司

评估报告名称： 广东省汕头市海门田心湾南侧海域CB21-08矿区海砂采矿权出让收益评估报告

报告内部编号： 和禧资矿评字〔2023〕第119号

评 估 值： 68240.28(万元)

报告签字人： 罗隐富（矿业权评估师）
毛含军（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。

广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区海砂 采矿权出让收益评估报告

(摘 要)

和禧资矿评字(2023)第 119 号

评估机构: 贵州和禧资产评估事务有限公司。

评估委托人: 浙江华东建设工程有限公司。

评估对象: 广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区海砂采矿权。

评估目的: 汕头市自然资源局拟依法挂牌出让“广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区海砂采矿权”, 浙江华东建设工程有限公司受汕头市自然资源局委托, 为汕头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, 向汕头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“广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区海砂采矿权”公平、合理的出让收益挂牌底价参考意见。

评估基准日: 2023 年 3 月 31 日。

评估方法: 折现现金流量法。

评估参数: 评估面积为 2.63 平方千米, 评估基准日保有原矿资源量(含泥)为 2683.23 万立方米, 保有回填用海砂资源量(不含泥)合计 2071.76 万立方米; 评估利用的资源储量为 2683.23 万立方米; 设计损失量为 227.58 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 2210.09 万立方米; 生产能力原矿矿石量 960.00 万立方米/年; 矿山理论服务年限 2.30 年, 评估计算年限 2.50 年; 评估用固定资产投资为 580.00 万元; 单位总成本费用 51.36 元/立方米, 单位经营成本费用 22.16 元/立方米; 产品方案为回填用海砂精矿, 海砂产品产出率为 81.74%; 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, 确定广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区海砂采矿权(矿山生产服务年限为 2.30 年、拟动用可采储量 2210.09 万立方米)在评估基准日的出让收益价值为人民币 68240.28 万元, 大写人民币陆亿捌仟贰佰肆拾万贰仟捌佰元整。

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（2023）》，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《广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 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，应详细阅读评估报告全文。

(本页无正文)

法定代表人（签名）：



矿业权评估师（签章）：



矿业权评估师（签章）：



贵州和禧资产评估事务有限公司

二〇二三年八月十七日



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	1
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	18
10. 评估方法	18
11. 评估参数的确定	19
12. 评估假设	22
13. 评估结论	31
14. 特别事项说明	31
15. 评估报告使用限制	31
16. 评估报告日	32

第二部分：报告附表

附表一	广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区海砂采矿权出让收益（折现现金流量法）评估价值估算表；
附表二	广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区海砂采矿权出让收益评估可采储量估算表；
附表三	广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区海砂采矿权出让收益评估销售收入估算表；
附表四	广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 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	广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 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	广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区海砂采矿权出让收益评估单位成本估算表；
附表七	广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区海砂采矿权出让收益评估成本估算表；

附表八 广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区海砂采矿权出让收益评估税费估算表。

第三部分：报告附件

附件一 委托人营业执照；

附件二 《汕头市政府采购合同书》；

附件三 采矿权出让收益评估委托书；

附件四 《广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区回填料海砂资源储量分割说明书》——（浙江华东建设工程有限公司 2021 年 12 月编制）；

附件五 《〈广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 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〕181 号）；

附件六 《关于〈广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 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〕181 号）；

附件七 《〈广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区回填料海砂资源储量分割说明书〉评审意见书》（粤资储评审字〔2021〕204 号）；

附件八 《关于〈广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区回填料海砂资源储量分割说明书〉评审结果的函》——广东省矿产资源储量评审中心（粤储审评〔2021〕204 号）

附件九 《广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 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 1 月编制）；

附件十 《〈广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 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〕47 号）；

附件十一 《广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 区块海砂开采环境影响报告书》——（广东海兰图环境技术研究有限公司 2023 年 7 月编制）；

附件十二 《广东省生态环境厅关于广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 区块海砂开采环境影响报告书的批复》（粤环审〔2023〕158 号）；

附件十三 贵州和禧资产评估有限公司营业执照；

附件十四 贵州和禧资产评估有限公司探矿权采矿权评估资格证书；

附件十五 中国矿业权评估师执业登记证书。

广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区海砂 采矿权出让收益评估报告 和禧资矿评字〔2023〕第 119 号

浙江华东建设工程有限公司：

我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“广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 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

评估机构名称：贵州和禧资产评估事务有限公司；

统一社会信用代码：91520103675427344D；

住所：贵州省贵阳市观山湖区毕节路 58 号联合广场 C 座 9 层 9-12 号；

法定代表人：肖顺林；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2020]038 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：许可项目：建设工程勘察；测绘服务；地质灾害危险性评估；地质灾害治理工程勘察；地质灾害治理工程设计；检验检测服务；建设工程质量检测；水利工程质量检测；矿产资源勘察（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，具体经营项目以审批结果为准）。一般项目：基础地质勘察；海洋服务；水文服务；土壤污染治理与修复服务；地震服务；工程管理服务；信息技术咨询服务；环保咨询服务；工程和技术研究和试验发展；机械设备租赁（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

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

汕头市自然资源局拟依法挂牌出让“广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区海砂采矿权”，浙江华东建设工程有限公司受汕头市自然资源局委托，为汕头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，向汕头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“广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区海砂采矿权”公平、合理的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：广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区海砂采矿权。

5.2 评估范围

根据《储量分割说明书》，圈定回填用海砂矿体 3 个，海砂资源量 2683.23 万 m³，开采标高：-17.40m~-57.55m，开采矿种为回填用海砂，开采方式为露天水下开采。拟设矿区范围界址点坐标见下表 1。

表 1 汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区界址点坐标表

拐点坐标	X	Y
1	2553024.08	39461979.73
2	2554180.04	39463520.46
3	2555267.76	39462662.49
4	2554252.06	39461281.43
5	2553985.97	39461274.57
面积：2.63 平方千米，标高：-17.40~-57.55m，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

广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 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

广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 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 2023 年 3 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) 《矿业权出让收益征收办法》（财综[2023]10 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) 《广东省自然资源厅关于印发<广东省自然资源厅海砂开采海域使用权和采矿权挂牌出让工作规范>的通知》（粤自然资规字〔2023〕1 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) 《市场途径评估方法规范》（CMVS 12300-2008）；
- (20) 《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》；
- (21) 《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见(CMVS30300-2010)》；
- (22) 《矿业权评估利用矿山设计文件指导意见(CMVS30700-2010)》；

- (23) 《海砂（建筑用砂）地质勘查规范》（DD2012-10）；
- (24) 《固体矿产资源/储量分类》（GB / T17766—2020）；
- (25) 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB / T13908—2020）；
- (26) 《中华人民共和国国家标注——建设用砂》（GB/T14684—2011）；
- (27) 《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》（中国矿业权评估师协会 2023 年第 1 号公告）；
- (28) 《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) 委托人营业执照；
- (2) 《汕头市政府采购合同书》；
- (3) 采矿权出让收益评估委托书；
- (4) 《广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 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 12 月编制）；
- (5) 《广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区回填料用海砂资源储量分割说明书》——（浙江华东建设工程有限公司 2021 年 12 月编制）；
- (6) 《<广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 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〕181 号）；
- (7) 《关于<广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 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〕181 号）；
- (8) 《<广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区回填料用海砂资源储量分割说明书>评审意见书》（粤资储评审字〔2021〕204 号）；
- (9) 《广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 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 1 月编制）；
- (10) 《<广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 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〕47 号）；
- (11) 《广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 区块海砂开采环境影响报告书》——广东海兰图环境技术研究有限公司（2023 年 7 月）；
- (12) 《广东省生态环境厅关于广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 区块海砂开采环境影响报告书的批复》（粤环审〔2023〕158 号）；
- (13) 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

本项目位于广东省汕头市海门田心湾南侧海域，距离海门角 7.5km，行政区划隶属于汕头市，地理坐标：东经 116°37'40.327"~116°38'49.889"，北纬 23°05'52.103"~23°06'53.873"。采砂矿区水深 16.29~17.81m（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，属于汕头市管辖。

8.2 自然地理与经济

8.2.1 自然地理情况

汕头市属亚热带海洋气候，北回归线穿过汕头市区，具有雨量充沛、光照充足和受台风影响多等特点。冬季暖和有阵寒，夏季高温无酷暑。根据汕头气象站 2000 年 1 月~2019 年 12 月实测资料分析结果所知，本区域全年气温较高，多年平均气温为 22.8℃，最热月出现在 6~9 月份，多年月平均气温为 27.92~29.3℃；5 月次之，多年月平均气温为 25.5℃；最冷月出现在 1 月，多年月平均气温为 14.83℃。平均最高气温出现在 7 月份为 29.3℃，平均最低气温出现在 1 月份为 14.83℃。历年最高气温为 38.80℃，出现在 2008 年 7 月 27 日；历年最低气温为 1.70℃，出现在 2016 年 1 月 25 日。汕头气象站年降水量充沛，累年平均降水量为 1624.6mm，年际变化较大，最多年降水量为 2507.7mm(2006 年)，最少年降水量为 928.6mm(2009 年)。季节变化也非常明显，有雨季和旱季之分。每年的 4~9 月份为雨季，累年月平均降水量均在 136.18mm 以上，受季风和热带气旋影响，5~8 月份降水最多，累年月平均降水量为 194.38mm 以上，整个雨季平均降水量共 1271.58mm，占全年降水量的 82%。10 月至翌年 3 月为旱季，平均降水量总共为 277.46mm，只占全年降水量的 18%。历年日最大降水量为 232.80mm，出现在 2008 年 6 月 13 日，暴雨及大暴雨也主要出现在雨季的 4~9 月份。根据海门潮位站(116°37'E, 23°11'N)实测潮位资料分析，海门站属于不正规半日潮型，由 1955~2016 年的实测潮位资料统计分析，实测最高潮位 3.44m（85 高程系，下同），实测最低潮位-0.98m，多年平均高潮位 0.93m，多年平均低潮位 0.14m，实测最大潮差 2.68m，实测最小潮差 0.01m，多年平均潮差 0.79m。矿区水深范围 16.29~17.81m，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。

根据《储量分割说明书》，勘查区整体高程范围为-18.80~-17.28m（1985 国家高程），水深范围 16.29~17.81m（当地理论深度基准面），最大水深位于勘查区南东方向，最小水深位于海域北西方向。勘查区整体水深自北西向南东逐渐加深，海底地势相对平坦，整体呈北高南低的趋势。勘查区海底地貌形态简单，属堆积型的水下浅滩，海底地形平坦开阔。根据对勘查区侧扫声呐扫测、多波束地形测量等调

查资料分析、判读，勘查区海底地形平缓、表层沉积稳定，未发现明显的海底冲刷侵蚀洼地、流（拖）痕等微地貌类型。

8.2.2 社会经济状况

矿区位于广东省汕头市海门田心湾南侧海域，距离海门角 7.5km，区域属汕头市管辖。根据《2020 年汕头国民经济和社会发展统计公报》，2020 年汕头实现地区生产总值（初步核算数）2730.58 亿元，比上年增长 2.0%。其中，第一产业增加值 123.03 亿元，增长 0.0%；第二产业增加值 1303.56 亿元，增长 2.5%；第三产业增加值 1303.99 亿元，增长 1.7%。三次产业结构比重为 4.5：47.7：47.8。

8.3 地质工作概况

2021 年 9 月，浙江华东建设工程有限公司对广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区进行海砂资源详查工作，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，本次勘查基本查明了海底以下 30.40~40.40m 以浅海砂原矿资源量（控制+推断）：2683.23 万 m³，含泥量 22.79%，其中控制资源量 1842.31 万 m³，推断资源量 840.92 万 m³。最终形成《广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区回填料海砂资源储量核实报告》、《广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区回填料海砂资源储量分割说明书》并经过评审形成《〈广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 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〕181 号、《关于〈广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 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〕181 号）和《〈广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区回填料海砂资源储量分割说明书〉评审意见书》（粤资储评审字[2021]204 号）。海砂主要矿物组成为石英，次要矿物为长石。勘查区海砂规格整体为特细砂级别。

8.4 矿区地质概况

8.4.1 矿区地层

根据本次钻探资料，对比前人研究成果，矿区内钻探揭露的地层自老到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）。

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“资源储量分割说明书”，本次分割工作后，保留矿区发现三个海砂矿体，自上而下分别命名为 V1、V2 和 V3。矿区范围面积 2.63km²，由 20 个钻孔系统控制。

V1 矿体在 ZK50、ZK54、ZK58~ZK66 等 11 个钻孔见矿，在 ZK47~ZK49、ZK51~ZK53、ZK55~ZK57 等 9 个钻孔未见矿，结合综合物探资料，V1 矿体在矿区中部及北部留白，其余位置均见矿。V1 矿体呈不规则状，北东-南西向长 534~1920m，北西-南东向长 184~1400m，面积为 1182981m²(1.18km²)，矿体砂层厚度 1.0~6.1m，算术平均厚度 3.2m。矿体形态较简单，呈层状，近水平方向延伸。

V2 矿体在 ZK47~ZK64 共 18 个钻孔见矿。V2 矿体呈不规则状，北东-南西方向长 1410~1920m，北西-南东方向长 410~1400m。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 2243134m²(2.24km²)，矿体砂层厚度 1.3~10.2m，算术平均厚度 4.9m。

V3 矿体在 ZK47~ZK58、ZK62~ZK66 共 17 个钻孔见矿。V3 矿体呈不规则状，北东-南西方向最长 1140~1920m，北西-南东方向最长 240~1400m。矿体形态较简单，呈层状，近水平方向延伸。矿区范围内 V3 矿体面积 1905221m²(1.90km²)，矿体砂层厚度 2.0~11.9m，算术平均厚度 5.7m。

三个矿体主要赋存在第四系全新统澄海组 and 上更新统陆丰组地层中。

(2) 矿层厚度

根据“资源储量分割说明书”，本次分割工作后，保留矿区 V1 矿体厚度变化在 1.0~6.1m 之间，矿体厚度大致呈现南部较厚，东、西两翼较薄的趋势。其中 ZK58 孔矿体厚度最小，为 1.0m；ZK65 孔矿体厚度最大，为 6.1 m。矿层 V1 算术平均厚度 3.2m。矿体厚度变化系数为 46.31%。

V2 矿体厚度变化在 1.3~10.2m 之间，矿体厚度大体呈西部厚、东南侧薄的趋势。其中 ZK61 孔矿体厚度最小，为 1.3m，ZK55 孔矿体厚度最大，为 10.2m。矿层 V2 算术平均厚度 4.9m，矿体厚度变化系数为 57.06%。

V3 矿体厚度变化在 2.0~11.9m 之间，矿体厚度大体呈南北部厚、东西部薄的趋势。其中 ZK64 孔矿体厚度最小，为 2.0m，ZK66 孔矿体厚度最大，为 11.9m。矿层 V3 算术平均厚度 5.7m，矿体厚度变化系数为 54.91%。

矿体 V1、V2 和 V3 叠加后的厚度变化在 4.3~17.2m 之间，平均值 10.9m，矿体厚度变化系数为 28.15%。

(3) 矿体顶底标高

本次分割工作后，保留矿区 V1 矿体顶面标高在-33.30~-20.15m 之间，平均-27.52m。无明显变化规律，其中 ZK64 高程最低，为-33.30m；ZK61 高程最高，为-20.15m。底面标高在-35.70~-23.15m 之间，平均-30.80m。无明显变化规律，其中 ZK64 高程最低，为-35.70m；ZK61 高程最高，为-23.15m。

V2 矿体顶面标高在-41.85~-28.15m 之间，平均-34.94m。无明显变化规律，其中 ZK61 高程最低，为-41.85m；ZK51 高程最高，为-28.15m。底面标高在-47.30~-33.15m 之间，平均-39.90m。无明显变化规律，其中 ZK60 高程最低，为-47.30m；ZK51 高程最高，为-33.15m。

V3 矿体顶面标高在-50.88~-36.15m 之间，平均-43.56m。无明显变化规律，其中 ZK48 高程最低，为-50.88m；ZK66 高程最高，为-36.15m。底面标高在-57.55~-42.20m 之间，平均-48.99m。无明显变化规律，其中 ZK62 高程最低，为-57.55m；ZK65 高程最高，为-42.20m。

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 81.98%~89.46%之间、长石含量（石英占轻矿物的质量百分比）在 0.14%~1.87%之间；重矿物含量（重矿物质量占分析质量的百分比）在 0.04%~0.15%之间。重矿物含量虽少，但种类较多，包括磁铁矿、钛铁矿、赤褐铁矿、黄铁矿、角闪石、锆石等。

(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

本次分割工作后，根据保留矿区圈定矿体的 43 个样品统计，V1 矿体泥含量最高 43.20%，最低 11.70%，一般 17.90~37.70%，平均 26.30%。根据圈定矿体的 147 个样品统计，V2 矿体泥含量最高 41.90%，最低 1.60%，一般 12.60~31.80%，平均 22.32%。根据圈定矿体的 107 个样品统计，V3 矿体泥含量最高 48.70%，最低 8.40%，一般 13.60~34.10%，平均 22.03%。全矿区含泥量加权平均为 22.79%。

(4) 细度模数

本次分割工作后，保留矿区矿体 V1 砂样细度模数在 0.7~2.2 之间，加权平均值 1.2（N=43），主要为特细砂（N=37），其余为细砂（N=6），总体评价为特细砂级别。

矿体 V2 砂样细度模数在 0.7~3.8 之间，加权平均值 1.3（N=149），主要为特细砂（N=101）和细砂（N=31），其次为中砂（N=13）和粗砂（N=4），总体评价为特细砂~细砂级别。

矿体 V3 砂样细度模数在 0.7~3.1 之间，加权平均值 1.6（N=109），主要特细砂（N=59）和细砂（N=25），其余为少量中砂（N=24）和粗砂（N=1），总体评价为特细砂~细砂级别。

全矿区加权平均细度模数为 1.4，整体为特细砂级别。

（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 and 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分别为 0.2 和 0.4。海砂放射性物质照射指数远小于 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 20 个钻孔 49 组有害物质组合样分析和 7 个钻孔 24 个原状样有机物分析，6 个钻孔样品的云母含量在 0.04~0.27%之间，符合《建设用砂》（GB/T14684-2011）的 I 类建筑用砂≤1%的要求，合格率 100%；6 个钻孔样品的轻物质含量在 0.02~0.26%之间，符合 I 类建筑用砂≤1%的要求，合格率 100%；硫化物及硫酸盐含量在 0.18~0.31%之间，合格率 100%，符合 I 类建筑用砂≤0.50%的要求；6 个钻孔样品的贝壳含量 0.16~0.66%之间，符合 I 类建筑用砂≤3%的要求，合格率 100%；氯化物含量在 0.15~0.34%之间，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；21 个钻孔海砂样品的有机物含量均合格，合格率 100%；24 个原状样的有机物分析中仅有 1 个有机物分析不合格，为 ZK57 钻孔 11.3~11.50 的泥，合格率 95.83%。

8.5.3 矿体覆盖层及夹石

（1）覆盖层特征

本次分割工作后，保留矿区 V1 矿体盖层厚度在 1.8~15.4m 之间，大致呈中部薄、翼缘厚的趋势，平均厚度 9.3m。其中 ZK61 盖层厚度最薄，为 1.8m；ZK64 盖层厚度最厚，为 15.4m。矿体 V1 盖层主要为泥、砂质粉砂、粉砂、砂质泥、含砾泥质砂、砾质泥质砂、泥质砂。

矿体 V2：盖层厚度变化在 10.7~23.5m 之间，大致呈南部厚、北部薄的趋势，平均厚度 16.9m。其中 ZK51 盖层厚度最薄，为 10.7m；ZK61 盖层厚度最厚，为 23.5m。

矿体 V2 盖层主要为泥、砂质粉砂、粉砂、砂质泥、含砾泥质砂、砾质泥质砂、泥质砂。

矿体 V3：盖层厚度变化在 17.5~33.0m 之间，大致呈北部厚、南部薄的趋势，平均厚度 25.5m。其中 ZK66 盖层厚度最薄，为 17.5m；ZK48 盖层厚度最厚，为 33.0m。矿体 V3 盖层主要为泥、砂质粉砂、粉砂、砂质泥、含砾泥质砂、砾质泥质砂、泥质砂。

（2）夹石特征

本次分割后，保留矿区矿体中有零星分布的夹石，厚度不大，连续性不强。

V1 矿体发育 1 个夹层，近水平层状展布，夹层厚度为 1.3m（含砾泥质砂）。分布在钻孔 ZK59，砾石含量 0.2%，砂含量 78.7%，泥含量 21.1%。

V2 矿体发育 1 个夹层，近水平层状展布，夹层厚度为 1.0m。分布在钻孔 ZK47、ZK51，夹层厚度分别为 1.0m（含砾泥质砂）、1.0m（含砾泥）。砾石含量在 0.2~1.6% 之间，平均值 0.8%；砂含量在 46.7~75.9% 之间，平均值 61.3%；泥含量在 23.9~51.7% 之间，平均值 37.8%。

V3 矿体发育 1 个夹层，近水平层状展布，夹层厚度为 1.0m（含砾泥质砂）。分布在钻孔 ZK52，砾石含量 1.2%，砂含量 59.4%，泥含量 39.4%。

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”，取了 6 个样品进行了碎屑矿物分析，共检出碎屑矿物有 24 种，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 81.98%~89.46% 之间、长石含量（长石占轻矿物的质量百分比）在 0.14%~1.87% 之间；重矿物含量（重矿物质量占分析质量的百分比）在 0.04%~0.15% 之间。重矿物含量虽少，但种类较多，包括磁铁矿、钛铁矿、赤褐铁矿、黄铁矿、角闪石、锆石等。

（2）重砂矿物

根据“储量核实报告”以及“开发利用方案”，在 6 个钻孔共取 6 组试样进行了重砂分析，样品检测出钛铁矿、锆石、其它、绿帘角闪石、磁铁矿、赤褐铁矿、锐钛矿、白钛石、电气石、金红石、黄铁矿、石榴石、角闪石、十字石、独居石、磷灰石、铬尖晶石、蓝闪石共计 24 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，矿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

根据“开发利用方案”，矿山露天水下开采采用抽吸式采砂船直接抽取矿石，经选矿后，在采砂船进行筛分—分级选矿，然后利用运砂船，将砂运抵卸砂码头港池安全停靠后，通过皮带机将舱内砂输送至码头岸上，然后利用码头的装卸机械装砂进大船，将砂运抵目标回填区。

由射流式采砂船直接抽取海砂，采用筛分—分级的选矿方案，最终获得回填用海砂矿。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。

8.6 矿产资源储量情况

广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区海砂矿是新建矿区，矿区周边除与其一起拟出让的 JH22-04、JH22-05、JH22-06、JH22-07 及 CB21-07 矿区海砂矿外无其他矿权设置，项目的建设符合《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》（2012 年）。

根据《储量分割说明书》，广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区共发现三个海砂矿体，自上而下分别命名为 V1、V2 和 V3，矿区范围面积 2.63km²，由 20 个钻孔系统控制。

V1 矿体在 ZK50、ZK54、ZK58~ZK66 等 11 个钻孔见矿，在 ZK47~ZK49、ZK51~ZK53、ZK55~ZK57 等 9 个钻孔未见矿，结合综合物探资料，V1 矿体在矿区中部及北部留白，其余位置均见矿。V1 矿体呈不规则状，北东-南西向长 534~1920m，北西-南东向长 184~1400m，面积为 1182981m²（1.18km²），矿体砂层厚度 1.0~6.1m，算术平均厚度 3.2m。矿体形态较简单，呈层状，近水平方向延伸。

V2 矿体在 ZK47~ZK64 共 18 个钻孔见矿。V2 矿体呈不规则状，北东-南西方向长 1410~1920m，北西-南东方向长 410~1400m。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 2243134m²（2.24km²），矿体砂层厚度 1.3~10.2m，算术平均厚度 4.9m。

V3 矿体在 ZK47~ZK58、ZK62~ZK66 共 17 个钻孔见矿。V3 矿体呈不规则状，北东-南西方向最长 1140~1920m，北西-南东方向最长 240~1400m。矿体形态较简单，呈层状，近水平方向延伸。矿区范围内 V3 矿体面积 1905221m²（1.90km²），矿体砂层厚度 2.0~11.9m，算术平均厚度 5.7m。

三个矿体主要赋存在第四系全新统澄海组 and 上更新统陆丰组地层中。

经估算，截止 2021 年 9 月 30 日，矿区共查明原矿资源量（控制的+推断的）2683.23 万 m³，平均含泥量 22.79%，矿体平均厚度为 5.03m。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 30.40~40.40m，下部海砂资源潜力不明。计算的资源量为海砂原矿资源量。

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

根据海门潮位站 2016 年 1 月 1 日至 12 月 31 日逐时潮位资料，经调和分析得出当地理论深度基准面在国家 85 高程以下 0.99m。

（2）潮汐

根据海门潮位站（116°37'E，23°11'N）实测潮位资料分析，矿区潮汐属不正规半日潮型。由 1955 年至 2016 年的实测潮位资料统计分析可得特征值如下（85 高程

系，下同）：实测最高潮位为 3.44m，实测最低潮位为-0.98m，多年平均高潮位为 0.93m，多年平均低潮位为 0.14m，多年平均潮差为 0.79m，实测最大潮差为 2.68m，实测最低潮差为 0.01m。矿区平均水深为 16.06~17.79m，拟采用采砂船的满载吃水深为 2m，运砂船载吃水深为 4.45m，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）波浪

根据“开发利用方案”，本海域波浪的成长主要受制于季风和热带气旋的影响。台风浪的大小取决于热带气旋的中心强度及中心到工区的距离等因素；冷空气影响下的波浪，冬季东北大风经常影响本海域。参考汕头中澎二海上风电项目（位于项目东南面约 60km 处）场址附近一周年的实测波浪资料（观测水深 38m，观测仪器采用挪威 Nortek 公司生产的 AWAC“浪龙”声学多普勒波浪剖面流速仪，型号为 AWAC600KHz），初步分析风电场海域波浪概况。

本海区主要受西南季风、热带气旋、东北季风三种天气系统所影响。其中，受热带气旋影响的秋季波高最大，冬季与春季次之，夏季最小。全年最大波高与有效波高的极值分别为 13.10m 与 8.97m，发生在 2018 年 9 月 16 日台风“山竹”过境期间；年平均有效波高与平均波高分别为 1.50m 与 0.93m。

海区的波浪比较大，工程海区的波浪类型以风浪为主，有效波陡大于 0.025 的出现频率高达 97.89%。有效波高高于 50cm、100cm、150cm 和 250cm 的日数分别占到全年的 99.15%、86.32%、69.23%和 28.49%；而出现次数分别为 8151 次、6285 次、4129 次和 1137 次。Hmax-Tmax、H1/10-T1/10、H1/3-T1/3、Hm-Tm 和 Hs-Tp 主要分布在波高 50~450cm、50~350cm、0~300cm、0~200cm 和 0~350cm，周期为 3~9s、3~9s、3~9s、2~6s 和 3~10s 的范围内，出现频率分别为 92.97%和 94.40%，91.62%和 97.98%，95.84%和 99.06%，98.01%和 97.89%，97.44%和 96.51%。

观测海域的常浪向为 ENE 和 E，出现频率为 32.39%和 23.00%；波向主要分布在 ENE~SW 之间；在其它方向出现频率较少，一般不超过 1.00%。强浪向为 SE，主要由热带气旋造成。

（4）气温

本区域全年气温较高，多年平均气温为 22.8℃，平均气温年变幅不大。最热月出现在 6~9 月份，多年月平均气温为 27.92~29.3℃；5 月次之，多年月平均气温为 25.5℃；最冷月出现在 1 月，多年月平均气温为 14.83℃。平均最高气温出现在 7 月份为 29.3℃，平均最低气温出现在 1 月份为 14.83℃。历年最高气温为 38.80℃，出现在 2008 年 7 月 27 日；历年最低气温为 1.70℃，出现在 2016 年 1 月 25 日。

（5）降雨

汕头气象站年降水量充沛，累年平均降水量为 1624.6mm，年际变化较大，最多年降水量为 2507.7mm (2006 年)，最少年降水量为 928.6mm (2009 年)。季节变化

也非常明显，有雨季和旱季之分。每年的 4~9 月份为雨季，累年月平均降水量均在 136.18mm 以上，受季风和热带气旋影响，5~8 月份降水最多，累年月平均降水量为 194.38mm 以上，整个雨季平均降水量共 1271.58mm，占全年降水量的 82%。10 月至翌年 3 月为旱季，平均降水量总共为 277.46mm，只占全年降水量的 18%。

历年日最大降水量为 232.80mm，出现在 2008 年 6 月 13 日，暴雨及大暴雨也主要出现在雨季的 4~9 月份。

（6）相对湿度

汕头气象站相对湿度较高，多年平均值为 75.6%，1~9 月平均相对湿度较大，多年月平均都在 73.06% 及以上，6 月相对湿度最大，多年月平均为 82.06%，10 月至 12 月平均相对湿度较小，多年月平均相对湿度在 72.21% 及以下，10 月平均相对湿度最小，多年月平均相对湿度为 68.77%。2016 年年平均相对湿度最大，为 79.48%；2005 年年平均相对湿度最小，为 71.50%。

（7）风

汕头气象站地处季风区，累年平均风速 2.0m/s，风向和风速随季节变化明显，多年主导风向为东北东向，出现频率为 22.04%，多年最少风向为北西风，出现频率为 0.97%。常年平均风速变化不大，其平均值在 1.82m/s~2.20m/s 之间，其中 7 月份的平均风速最大，多年平均值为 2.20m/s，12 月份的平均风速最小，多年平均值为 1.82m/s。

（8）海雾

根据通航报告相关资料，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。

汕头气象局多年的统计资料表明，该区域年平均有 21.4 个雾日，平均大雾天数 6 天。各月均有出现，但每年的 2~5 月出现次数较多。能见度小于 1km 的大雾平均每年实际出现近 60 小时。

（9）主要灾害天气

①热带气旋

热带气旋是破坏性严重的灾害性天气系统，位居当今危害全球的十大自然灾害之首。根据场址东北侧约 50km 汕头勒门二海上风电场址台风影响论证专题报告分析成果，以风电场为中心，150km 为半径的圆形区域为热带气旋影响海域，大概处在厦门~汕尾之间的海域。凡热带气旋中心经过该海域，便作为影响本工程的热带气旋样本。根据 CMA-STI 热带气旋最佳路径数据集，1949~2017 年间共有 106 个热带气旋中心经过研究区域。上述 106 个热带气旋样本涵盖了从热带低压到超强台风的全部强度等级，年平均为 1.54 个；最多的如 1952、1960、1980、1999 年有 4 个热带气旋进入该区域；无热带气旋进入该区域的年份有 8 年。在这 106 个热带气旋样本中，最终在研究区域内登陆的热带气旋有 61 个，占总数的 57.6%。

②雷暴

近年来汕头市雷击灾害时有发生，对供电设施（变压器）、家用电器（电脑、电视机）、人畜等造成过危害。根据汕头气象站多年统计成果，汕头市年平均雷暴日数 47.4d。

8.7.2 矿区工程地质条件

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（Q₄）：灰色，流塑，夹少量贝壳碎屑。层厚 1.0~6.1m。

①-a 层粉质粘土（Q₄）：灰色，软塑，夹少量粉砂。层厚 0.9~9.5m。

②-1 层粉砂（Q₄）：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 5.5~12.7m。

②-a 层粉质粘土（Q₄）：灰色，软塑~软可塑，夹少量薄层粉砂。层厚 1.2~10.5m。

②-b 层粉质粘土（Q₄）：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 0.5~7.1m。

③-1 层粉砂（Q₄）：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。层厚 3.5~15.8m。

③-a 层粉质粘土（Q₄）：红褐色、青灰色、黄褐色，硬可塑~硬塑，土质不均匀。层厚 0.5~10m。

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，地形相对平坦，未发现向斜和背斜等褶皱构造，也未发现断层构造。

②地震

潮阳—海门等地区是晚近时期地震活动极为强烈、频繁的地区，地震活动多发生在北东向构造带与北西向构造带及东西向构造带交接部位。据不完全统计，自 1067 年至 1970 年曾发生 200 次以上有感地震，其中大于和等于 5 级的地震有 9 次。1970 年，国家地震部门于汕头建立地震台，根据地震台网记录，自 1970 年至 1990 年 21 年间，汕头地区和南澎列岛附近海域共发生地震 2054 次，平均每年 97.8 次。其活动频度有高潮和低潮交替出现的现象，但近期地震活动以小震形式出现。潮汕地区及近邻近期地震活动频度表（1979~2003）统计：地震总次数为 1277 次，其中，震级 1.0 至 1.9 级 772 次，占 60.5%；震级 2.0 至 2.9 级 432 次，占 33.8%；震级 3.0 至 3.9 级 64 次，占 5.0%；震级 4.0 至 4.9 级 9 次，占 0.7%。1970~2003 年 ML（里

式级) ≥ 3 级的地震有 84 次。90%左右发生在南澎列岛—南澳海域, 10%发生在陆地区域, 主要在潮汕平原及周边区域。震源深度在 15~20 公里。

据《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2015), 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 VIII 度, 设计地震分组为第二组。区域构造稳定性分级为稳定性较差。

(2) 矿区海洋环境评价

① 矿区水文动力环境评价

海洋水文条件的改变与海底地形边界条件密切相关, 采砂至一定深度之后, 形成的“沟坑”对潮流起约束效应, 将使采砂区局部流速增大。同时潮流对“沟坑”的边坡的冲刷力和搬运能力也因此增强, 将加速边坡的滑塌, 加快边坡变缓的速度, 有助于加快“大沟坑”的回淤。采砂会造成海洋水文条件的改变, 甚至是巨大的变化, 需做重点的具体的研究和论证。

② 地形地貌与冲淤环境评价

矿区整体水深自北西向南东逐渐加深, 海底地势相对平坦, 整体呈西高东低的趋势。矿区属于海积-海蚀地貌中的倾斜的水下堆积岸坡区。水下侵蚀堆积岸坡是海洋与河流为主导的外营力作用对海底地貌的塑造, 为低潮线以下, 至波浪有限作用域海底的下限地带, 相当于 1/2 波长的水深处, 沉积物在波浪和潮流等水动力作用下处于活动状态, 侵蚀和堆积作用都较为强烈。水下侵蚀-堆积岸坡地貌过程属于侵蚀、堆积作用的过渡性岸坡, 倾斜的水下堆积岸坡与海滩相连, 地形过渡比较平缓, 存在一些人工地貌。

③ 矿区海水水质评价

广东海兰图环境技术研究有限公司于 2021 年 4 月 (春季) 在项目附近海域开展了现状调查。

调查海域执行海水水质第一类标准要求的海区有广澳湾海洋保护区和珠海-潮州近海农渔业区。广澳湾海洋保护区有 1 个调查站位: S10; 珠海-潮州近海农渔业区有 16 个调查站位: S01、S02、S03、S05、S06、S07、S08、S09、S12、S13、S14、S17、S18、S19、S20 和 S24。由监测结果及标准指数表结果可知, 所有调查站位的水质监测因子均符合海水水质一类标准。

调查海域执行海水水质第二类标准要求的海区有海门湾-广澳湾农渔业区。海门湾-广澳湾农渔业区有 6 个调查站位: S04、S11、S15、S16、S21 和 S22。由监测结果及标准指数表结果可知: 主要超标监测因子为无机氮和活性磷酸盐, 超标率均为 20.0%。S21 和 S22 调查站位的无机氮和活性磷酸盐含量均不符合海水水质第二类标准要求, S22 的无机氮含量符合海水水质第四类标准要求, S21 的无机氮含量劣于海水水质第四类标准要求, S21、S22 的活性磷酸盐含量均劣于海水水质第四类标准要求; 其余监测因子均符合海水水质第二类标准要求。

调查海域执行海水水质第三类标准要求的海区有广澳湾港口航运区。广澳湾港口航运区有 1 个调查站位：S23。由监测结果及标准指数表结果可知：主要超标监测因子为无机氮和活性磷酸盐，超标率均为 100.0%。S23 调查站位的无机氮和活性磷酸盐含量均不符合海水水质第三类标准要求，且 S23 的无机氮和活性磷酸盐含量均劣于海水水质第四类标准要求；其余监测因子均符合海水水质第四类标准要求。

④矿区海洋沉积物评价

根据广东海兰图环境技术研究有限公司 2021 年 4 月（春季）的调查数据，调查海域执行海洋沉积物质量第一类标准要求的海区有珠海-潮州近海农渔业区和海门湾-广澳湾农渔业区。珠海-潮州近海农渔业区有 9 个调查站位：S01、S03、S07、S09、S13、S14、S19、S20 和 S24；海门湾-广澳湾农渔业区有 3 个调查站位：S11、S15 和 S21。由监测结果及标准指数表结果可知：所有调查站位的海洋沉积物监测因子均符合海洋沉积物第一类标准要求。

⑤矿区生态环境评价

根据广东海兰图环境技术研究有限公司 2021 年春季的调查数据，本次调查海区表层水体叶绿素 a 含量的变化范围为 (0.541~6.973) mg/m³，平均值为 1.819 mg/m³；调查海域初级生产力的变化范围为 (63.129~251.040) mg·C/(m²·d)，平均值为 117.872mg·C/(m²·d)；本次调查各站种数变化范围 18~63 种，平均 28 种。多样性指数范围为 3.195~4.872，平均为 4.069；均匀度指数范围为 0.592~0.958，平均为 0.871；本次调查海域各测站的浮游动物平均出现种类为平均出现种类为 15 种（11~24 种）；种类多样性指数范围为 3.028~4.368 之间，平均为 3.552，种类均匀度指数变化范围在 0.795~0.981 之间，平均为 0.920；调查海域的各定量采样站位大型底栖生物出现种数变化的范围在 2~6 种/站，平均 5 种/站。多样性指数 (H') 变化范围在 1.000~2.507 之间，平均值为 2.018。均匀度指数范围在 0.877~1.000 之间，平均值为 0.947；3 条调查断面出现的种类数平均 11 种/站；多样性指数 (H') 变化范围在 2.956~3.057 之间，平均值为 3.012；种类均匀度变化范围在 0.799~0.953 之间，平均为 0.891；调查海区的鱼卵平均密度为 1.01 粒/m³，鱼卵密度变化范围在 0~2.14 粒/m³。仔鱼的平均密度为 0.19 尾/m³，仔鱼密度变化范围在 0~0.93 尾/m³；本次调查渔业资源平均个体密度为 26.11×10³ind/km²，范围为 (14.25~55.16) ×10³ind/km²。

根据广东海兰图环境技术研究有限公司 2021 年秋季的调查数据，本次调查海区表层水体叶绿素 a 含量的变化范围为 (0.317~7.650)mg/m³，平均值为 1.928mg/m³；调查海域初级生产力的变化范围为 (44.370~247.860) mg·C/(m²·d)，平均值为 123.044mg·C/(m²·d)；本次调查各站位浮游植物浮游植物种数变化范围在 25~47 种之间，平均 36 种。多样性指数范围为 2.363~4.513，平均为 3.602；均匀度指数

范围为 0.454~0.832, 平均为 0.699; 本次调查海域各测站的浮游动物种类数变化范围为 10~29 种, 平均出现种类数为 18 种; 种类多样性指数范围为 1.633~3.503 之间, 平均为 2.808, 多样性水平属于较高水平; 种类均匀度指数变化范围在 0.408~0.797 之间, 平均为 0.675; 种数变化的范围在 2~7 种/站, 平均 4 种/站。多样性指数(H')变化范围在 0.971~2.705 之间, 平均值为 1.814。均匀度指数范围在 0.921~1.000 之间, 平均②值为 0.965; 3 个调查断面出现的种类数平均 9 种/站; 多样性指数(H')变化范围在 1.586~2.528 之间, 平均值为 1.999; 种类均匀度变化范围在 0.565~0.705 之间, 平均为 0.633; 调查海区的鱼卵平均密度为 0.51 粒/ m^3 , 鱼卵密度变化范围在 0~1.54 粒/ m^3 , 仔鱼的平均密度为 0.16 尾/ m^3 , 仔鱼密度变化范围在 0~0.84 尾/ m^3 ; 本次调查渔业资源 $11.733 \times 10^3 \text{ ind/km}^2$, 范围为 $(6.629 \sim 29.257) \times 10^3 \text{ ind/km}^2$ 。

8.7.4 开采技术条件小结

矿区所在区域属亚热带海洋气候, 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半日潮。年最高潮位 3.44cm, 年最低潮位 -0.98cm, 平均高潮位 0.93cm, 平均低潮位 0.14cm; 最大潮差 2.68cm。矿区平均水深为 18.80~20.30m, 拟采用采砂船的满载吃水深基本介于 1.5~2m 之间, 运砂船满载吃水深基本介于 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。区内波浪受季风和热带气旋的影响, 主要为风浪, 累年最多浪向为东北东向和东向, 年平均波高 0.93m, 最大波高 13.10m (2018 年 9 月 16 日台风“山竹”过境期间)。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, 地震动反映谱特征周期为 0.40s, 相应地震基本烈度为 VIII 度, 区域构造稳定性分级为为稳定性较差。

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、粉粒等物质的沉降所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, 采砂船舶都在万吨级以下, 船舶机舱含油污水及生活污水分类收集后交由有资质的单位上岸处

理。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

广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区海砂矿属拟设置的新立矿山，资源储量估算范围在划定拟设矿区范围内，不存在矿权纠纷问题。矿山不属于国家和广东矿产资源总体规划中明确的限制、禁止开采区范围。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，对广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区海砂采矿权实施了如下评估程序：

（1）接受委托阶段：2023 年 8 月 10 日，我公司与委托方浙江华东建设工程有限公司签订委托书，获得广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 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：2023 年 8 月 11 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：2023 年 8 月 12 日～2023 年 8 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 2023 年 8 月 16 日～2023 年 8 月 17 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 2023 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（2023）》，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

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：广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 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《广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 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 12 月编制）、《广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区回填料海砂资源储量分割说明书》—（浙江华东建设工程有限公司 2021 年 12 月编制）、《<广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 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〕181 号）、《关于<广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 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（粤储评审〔2021〕181 号）、《<广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区回填料

用海砂资源储量分割说明书>评审意见书》（粤资储评审字[2021]204号）、《广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 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 1 月编制）（以下简称“开发利用方案”）、《<广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 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〕47 号）（以下简称“开发利用方案审查意见书”）、《广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 区块海砂开采环境影响报告书》—（广东海兰图环境技术研究有限公司 2023 年 7 月编制）、《广东省生态环境厅关于广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 区块海砂开采环境影响报告书的批复》（粤环审[2023]158 号）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 12 月，浙江华东建设工程有限公司编制了《广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 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〕181 号）；随后因划定的海砂矿区区块需要调整，浙江华东建设工程有限公司编制《广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区回填料海砂资源储量分割说明书》，并经评审通过（粤资储评审字[2021]204 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”及“储量分割说明书”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 1 月，广东海兰图环境技术研究有限公司编制了《广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 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〕47 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

根据储量核查分割报告，截至 2021 年 9 月 30 日，保有回填料海砂资源量 2071.76 万立方米，其中：控制资源量 1420.28 万立方米，推断资源量 651.48 万立方米；保有

原矿资源量（含泥）共 2683.23 万 m^3 ，其中：控制资源量为 1842.31 万 m^3 ，推断资源量为 840.92 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 2023 年 3 月 31 日，拟设矿区范围内保有原矿资源量（含泥）共 2683.23 万 m^3 ，回填料海砂资源量共 2071.76 万立方米。

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（2023）》，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为 2683.23 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° ）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 227.58 万立方米，则该矿设计损失量为 227.58 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%；矿石贫化率 0%；海砂产品产出率 81.74%。

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：

评估利用可采储量=（评估利用资源储量-评估利用设计损失量） $\times$ 采矿回采率。

$$\begin{aligned} &= (2683.23 - 227.58) \times 90.00\% \\ &= 2210.09 \text{ 万立方米。} \end{aligned}$$

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》规模为 960.00 万立方米/年，目前矿山未生产，拟按 960.00 万立方米/年生产规模建设。本次评估据此确定生产能力为 960.00 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

ρ —— 矿石贫化率（%）

A—— 矿山生产能力

式中参数分别为：可采储量 2210.09 万立方米，矿山生产规模 960.00 万立方米 / 年，矿石贫化率 0%。

矿山生产服务年限计算如下：

$$\begin{aligned} T &= 2210.09 \div (960.00 \times (1 - 0\%)) \\ &= 2210.09 \div 960.00 = 2.30 \text{ 年} \end{aligned}$$

根据“开发利用方案”设计，矿山总服务年限为 2.50 年，生产期 2.30 年。确定本次评估计算的服务年限为 2.50 年，即 2023 年 4 月至 6 月为准备期，2023 年 7 月至 2025 年 10 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”通过对海砂市场需求分析后，设计该项目回填料用海砂产品销售价为 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，最终确定该回填料用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 81.74%，则正常生产年份海砂产品产量为 784.73 万立方米（960.00×81.74%）。

11.7.3 销售收入

$$\begin{aligned}\text{则：正常生产年份的销售收入} &= \text{年产海砂产品产量} \times \text{销售价格} \\ &= 784.73 \times 130.00 \\ &= 102014.90 \text{ 万元}\end{aligned}$$

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	工程直接费用	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	工程建设其他 费用	万元	101992.525	
1	采矿权、海域使 用权出让	万元	94542.525	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 ³

2	生态环保投资	万元	7100	包含生态补偿费用
3	其他前期费用	万元	350	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
三	估算总投资	万元	102122.525	未包括流动资金及利息等

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）
营运期环境 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
营运期环境 监测	掌握营运期污染物排放状况，为施工管理提供依据	包括水下地形、水下地貌、岸线监测、环境质量监测（海水水质、海洋沉积物、海洋生物生态监测）、中华白海豚监测等	150（与另外五个区块统筹实施，分摊费用）
生态补偿	补偿营运期造成的生态损失	采取增殖放流等措施	6665.628
悬浮泥沙污 染防治	控制悬浮泥沙扩散影响范围和程度	海砂分选剩余含泥海水经位于海面以下约 2.0m 左右的溢流口溢流	10
船舶油污水、 垃圾接收处 理	施工船舶产生的油污水及船舶垃圾严禁向海域排放	收集上岸后由接收单位收运处理	10
船舶生活污 水	施工船舶产生的生活污水	在满足 GB3552-2018 要求的前提下排放，或收集上岸后由接收单位收运处理	
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
环保及安全 宣传计划等 相关费用	进行环保、安全宣传	对采砂作业人员进行环保宣传，减少采砂作业对项目周边敏感目标、生态环境等的影响；进行安全宣传，减少风险事故的省	15
预留	事故状态下的环境跟踪监测等不可预见费用	——	49.372

项目	任务	内容	环保投资估算（万元）
合计	——	——	7100

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 580.00 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 350.00 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 126.09 万元（含增值税进项税 10.41 万元），机器设备 453.91 万元（含增值税进项税 52.22 万元），合计固定资产投资为 580.00 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 2023 年 4 月-6 月投入固定资产 580.00 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（2025 年 10 月）结束回收房屋建筑物残（余）值 102.86 万元、机器设备残（余）值 312.65 万元。即评估计算期共回收固定资产残（余）值合计 415.51 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 年至 2022 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市及汕尾市成交的 7 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

5	汕尾市管辖海域 JH21-08 区块	24.87
6	汕尾市管辖海域 JH21-09 区块	24.91
7	汕尾市管辖海域 JH22-03 区块	24.52
平均		26.12

调查结果显示，海砂海域使用权单价在 24.52 元/立方米-28.28 元/立方米，平均单价约为 26.12 元/立方米，则海域使用权费用为 57727.55 万元（26.12×2210.09）。

根据“环评报告”，生态补偿费用为 6665.628 万元。

故本次评估确定无形资产投资为 64393.18 万元，无形资产在准备期按月均匀投入，2023 年 4-6 月投入 64393.18 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 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 58.00 万元，计算过程如下：

$$\begin{aligned}
 \text{流动资金} &= \text{固定资产投资原值（含税）} \times \text{固定资产资金率} \\
 &= 580.00 \times 10\% \\
 &= 58.00 \text{（万元）}
 \end{aligned}$$

流动资金在生产期 2023 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（其中包括材料、动力、职工薪酬、折旧费、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	单位	成本
1	单位矿石直接生产成本	元/m ³	19.5
1.1	租用设备费用	元/m ³	15
1.2	燃料及动力费	元/m ³	2
1.3	人工及福利费	元/m ³	1.5
1.4	辅助材料	元/m ³	1

2	管理费用	元/m ³	1
3	销售费用	元/m ³	0.5
4	安全费用	元/m ³	1
5	总成本费用	元/m ³	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，个别参数依据评估人员的工作经验及结合目前市场情况作适当的调整。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：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份设备租用费} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位设备租赁费} \\ &= 960.00 \times 15.00 = 14400.00 \text{（万元）}\end{aligned}$$

11.11.2 材料费

“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材料费为 1.00 元/立方米。则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份材料费} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位材料费} \\ &= 960.00 \times 1.00 \\ &= 960.00 \text{（万元）}\end{aligned}$$

11.11.3 动力费

“开发利用方案”中设计的单位动力费为 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：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份动力费} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位动力费} \\ &= 960.00 \times 2.00 = 1920.00 \text{（万元）}\end{aligned}$$

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：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份职工薪酬} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位职工薪酬} \\ &= 960.00 \times 1.50 = 1440.00 \text{（万元）}\end{aligned}$$

11.11.5 折旧费

经测算，正常生产年份折旧费合计为 43.65 万元，单位折旧费为 0.05 元/立方米。

11.11.6 安全费用

“开发利用方案”中设计的单位职工薪酬为 1.00 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 1.00 元/立方米。

则正常生产年份安全费用 $=1.00 \times 960.00 = 960.00$ （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 0.01 元/立方米（ $453.91 \div 1.13 \times 2.5\% \div 960.00$ ）。评估人员认为其能满足企业生产规模 960.00 万立方米/年的生产性支出。本次评估确定修理费为 0.01 元/立方米。则：

正常生产年份修理费 $=$ 年原矿产量 $\times$ 单位修理费
 $=960.00 \times 0.01 = 9.60$ （万元）

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 29.14 元/立方米（ $64393.18 \div 2210.09$ ）。“环评报告”设计环保投资为 334.372 万元，则单位原矿环保投资费为 0.15 元/立方米（ $334.372 \div 2210.09$ ）。“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 960.00 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 30.29 元/立方米（ $0.15 + 29.14 + 1.00$ ）。则：

正常生产年份管理费用 $=$ 年产量 $\times$ 单位管理费用
 $=960.00 \times 30.29 = 29078.40$ （万元）

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。

正常生产年份销售费用 $=$ 年原矿产量 $\times$ 单位销售费用
 $=960.00 \times 0.50 = 480.00$ （万元）

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 58.00 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）3.55% 计算，则单位流动资金贷款利息为：

单位流动资金贷款利息 $=58.00 \times 70\% \times 3.55\% \div 960.00 = 0.002$ （元/吨）

正常生产年份利息支出 $=$ 年原矿产量 $\times$ 单位利息支出
 $=960.00 \times 0.002 = 1.92$ （万元）

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：

$$\begin{aligned}\text{正常年份总成本费用} &= \text{生产成本} + \text{管理费用} + \text{销售费用} + \text{财务费用} \\ &= 19733.25 + 29078.40 + 480.00 + 1.92 \\ &= 49293.57 \text{（万元）}\end{aligned}$$

折合单位原矿总成本费用为 51.36 元/立方米。

正常年份经营成本 = 总成本费用 - 固定资产折旧费 - 无形资产摊销费 - 财务费用

$$\begin{aligned}&= 49293.57 - 43.65 - 27974.40 - 1.92 \\ &= 21273.60 \text{（万元）}\end{aligned}$$

折合单位原矿经营成本为 22.16 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：

$$\text{年增值税销项税额} = \text{销售收入} \times \text{销项税率}$$

$$=102014.90 \times 13\% = 13261.94 \text{ (万元)}$$

$$\begin{aligned} \text{年增值税进项税额} &= (\text{年租赁费} + \text{年材料费} + \text{年动力费} + \text{年修理费}) \times \text{进项税率} \\ &= (14400.00 + 960.00 + 1920.00 + 9.60) \times 13\% \\ &= 2247.65 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{正常年份应交增值税额} &= \text{年销项税额} - \text{进项税额} - \text{固定资产进项税} \\ &= 13261.94 - 2247.65 - 0 \\ &= 11014.29 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

11.12.2 城市维护建设税

正常生产年份计算如下：

$$\begin{aligned} \text{年城市维护建设税} &= \text{年应交增值税额} \times \text{城市维护建设税率 (该采矿权取 1\% 的税率)} \\ &= 11014.29 \times 1\% = 771.06 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

11.12.3 教育费附加

正常生产年份计算如下：

$$\begin{aligned} \text{年教育费附加} &= \text{年应交增值税额} \times \text{教育费附加率 (3\%)} \\ &= 11014.29 \times 3\% = 330.43 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

11.12.4 地方教育附加

$$\begin{aligned} \text{年地方教育附加} &= \text{年应交增值税额} \times \text{地方教育附加率 (2\%)} \\ &= 11014.29 \times 2\% = 220.29 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

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：

$$\begin{aligned} \text{年资源税} &= \text{销售收入} \times \text{资源税率 (2\%)} \\ &= 102014.90 \times 2\% = 2040.30 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

11.12.6 销售税金及附加

正常生产年份计算如下：

$$\begin{aligned} \text{销售税金及附加合计} &= \text{城市维护建设税} + \text{教育费附加} + \text{地方教育附加} + \text{资源税} \\ &= 771.06 + 330.43 + 220.29 + 2040.30 \\ &= 2701.16 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

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：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份利润总额} &= \text{年销售收入} - \text{年总成本费用} - \text{年销售税金及附加} \\ &= 102014.90 - 49293.57 - 2701.16 \end{aligned}$$

$$=50020.17 \text{ (万元)}$$

正常生产年份所得税=年利润总额×所得税税率

$$=50020.17 \times 25\% = 12505.04 \text{ (万元)}$$

11.13 折现率

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，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

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，确定广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 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 68240.28 万元，大写人民币：陆亿捌仟贰佰肆拾万贰仟捌佰元整。

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。

(4) 本报告评估结论仅供自然资源主管部门确定矿业权出让收益金额时参考使用，与自然资源主管部门实际确定的矿业权出让收益金额不必然相等。

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（2023）》，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 2023 年 8 月 17 日。

(本页无正文)

法定代表人（签名）：



矿业权评估师（签章）：



矿业权评估师（签章）：



贵州和禧资产评估事务有限公司

二〇二三年八月十七日



广东省汕头市海门田心湾南侧海域 CB21-08 矿区海砂 采矿权出让收益评估报告附表、附件使用范围声明

本矿业权评估报告的附表、附件仅供委托人及评估报告使用部门了解评估有关情况用。除法律法规规定及相关当事方另有约定外，未征得矿业权评估机构同意，附表、附件的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

贵州和禧资产评估事务有限公司
二〇二三年八月十七日



附表一

广东省汕头市海门田心湾南侧海域CB21-08矿区海砂采矿权出让收益评估价值估算表

评估基准日：2023年3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	准备期	生	产	期
			2023年3月31日	2023年4-6月	2023年7-12月	2024年	2025年1-10月
一	现金流入	235392.84		0.25	0.75	1.75	2.50
1	销售收入	234856.70			51070.73	102014.90	82307.21
2	回收固定资产净残(余)值	415.51			51008.10	102014.90	81833.70
3	回收流动资金	58.00					415.51
4	回收抵扣固定资产进项增值税	62.63			62.63		58.00
二	现金流出	149015.43		64973.18	18295.26	36479.80	29267.19
1	固定资产投资	580.00		580.00			
2	无形资产投资	64393.18		64393.18			
3	其他资产投资						
4	更新改造资金						
5	流动资金	58.00			58.00		
6	经营成本	48978.46			10636.80	21273.60	17068.06
7	税金及附加	6214.79			1346.84	2701.16	2166.79
8	企业所得税	28791.00			6253.62	12505.04	10032.34
三	净现金流量	86377.41		-64973.18	32775.47	65535.10	53040.02
四	折现系数(1/2%)		1.0000	0.9809	0.9439	0.8740	0.8250
五	净现金流量现值	68240.28		-63732.19	30936.77	57277.68	43758.02
六	采矿权评估价值	68240.28					

评估机构：贵州和禧资产评估咨询有限公司

矿业权评估师：毛含军、罗隐富



附表二

广东省汕头市海门田心湾南侧海域CB21-08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：2023年3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		1420.28	1842.31	1842.31	227.58	90%	2210.09	960.00	0.00%	2.30	2.50	评估计算年 限2.50年，生 产期2.30年
推断资源量		651.48	840.92	840.92								
合计		2071.76	2683.23	2683.23	227.58	90%	2210.09	960.00	0.00%	2.30	2.50	

评估机构：贵州和禧资产评估事务所有限公司

矿业权评估师：毛含军、罗隐富

附表三

广东省汕头市海门田心湾南侧海域CB21-08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：2023年3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		
				2023年7-12月	2024年	2025年1-10月
1	生产负荷			100%	100%	100%
2	生产规模	万立方米	2210.09	480.00	960.00	770.09
3	海砂产品产出率			81.74%	81.74%	81.74%
4	海砂产品产量	万立方米	1806.59	392.37	784.73	629.49
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	234856.70	51008.10	102014.90	81833.70

评估机构：田心湾和...资产评估有限公司

矿业权评估师：毛含军、罗隐富



附表四

广东省汕头市海门田心湾南侧海域CB21-08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：2023年3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	126.09	20	5	4.75
2	设备及安装工程	180.00	2	机器设备	180.00	453.91	10	5	9.50
3	其他费用	350.00	3	其他费用	350.00				含环评设备100 万元
4	采矿权、海域使用权出让	38497.55	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。						按所在比例分摊
5	生态补偿费用	6665.628							
6	环保投资	334.372							
			合 计		580.00	580.00	根据环评报告		
			46077.55						

评估机构：贵州和禧资产评估事务有限公司

矿业权评估师：毛含军、罗隐富



附表五

广东省汕头市海门田心湾南侧海域CB21-08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：2023年3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	评估基准日 2023年3月31日	生产期		
								2023年7-12月	2024年	2025年1-10月
1	房屋建筑工程	126.09	20	4.75%	5.0%					
1.1	可抵扣进项税额(9%)	10.41								
1.2	原值	115.68								
1.3	折旧费					12.82		2.75	5.49	4.58
1.4	净值							112.93	107.44	102.86
1.5	残(余)值					102.86				102.86
2	机器设备	453.91	10	9.50%	5.0%					
2.1	可抵扣进项税额(13%)	52.22								
2.2	原值	401.69								
2.3	折旧费					89.04		19.08	38.16	31.80
2.4	净值							382.61	344.45	312.65
2.5	残(余)值					312.65				312.65
3	固定资产合计	580.00								
3.1	折旧费					101.86		21.83	43.65	36.38
3.2	净值							495.54	451.89	415.51
3.3	残(余)值					415.51				415.51

评估机构：贵州和禧资产评估事务所有限公司



矿业权评估师：毛含军、罗隐富

附表六

广东省汕头市海门田心湾南侧海域CB21-08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：2023年3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

“开发利用方案”设计				评估取值	
序号	项目名称	单位成本	序号	项目名称	单位成本
1	生产成本	20.50	1	生产成本	20.56
1.1	设备租赁费	15.00	1.1	设备租赁费	15.00
1.2	材料费	1.00	1.2	材料费	1.00
1.3	动力费	2.00	1.3	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	0.05
1.6	修理费		1.6	修理费	0.01
1.7	安全费用	1.00	1.7	安全费用	1.00
1.8	其他制造费用		1.8	其他制造费用	
2	管理费用	1.00	2	管理费用	30.29
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	29.14
2.3	生态环保投资		2.3	生态环保投资	0.15
3	销售费用	0.50	3	销售费用	0.50
4	财务费用(利息支出)		4	财务费用(利息支出)	0.002
5	总成本费用	22.00	5	总成本费用	51.36
6	经营成本	22.00	6	经营成本	22.16

评估机构：贵州和信资产评估有限公司

矿业权评估师：毛含军、罗隐富



附表七

广东省汕头市海门田心湾南侧海域CB21-08矿区海砂采矿权出让收益评估成本估算表

评估基准日：2023年3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		
				2023年7-12月	2024年	2025年1-10月
	海砂生产规模(万立方米)		2210.09	480.00	960.00	770.09
1	生产成本	20.56	45430.81	9866.63	19733.25	15830.93
1.1	设备租赁费	15.00	33151.35	7200.00	14400.00	11551.35
1.2	外购材料及辅料费	1.00	2210.09	480.00	960.00	770.09
1.3	动力费	2.00	4420.18	960.00	1920.00	1540.18
1.4	职工薪酬	1.50	3315.14	720.00	1440.00	1155.14
1.5	折旧费	0.05	101.86	21.83	43.65	36.38
1.6	修理费	0.01	22.10	4.80	9.60	7.70
1.7	安全费用	1.00	2210.09	480.00	960.00	770.09
1.8	其他制造费用					
2	管理费用	30.29	66937.64	14539.20	29078.40	23320.04
2.1	其他管理费用	1.00	2210.09	480.00	960.00	770.09
2.2	无形资产摊销费	29.14	64393.18	13987.20	27974.40	22431.58
2.3	生态环保投资	0.15	334.37	72.00	144.00	118.37
3	销售费用	0.50	1105.05	240.00	480.00	385.05
4	财务费用(利息支出)	0.002	4.42	0.96	1.92	1.54
5	总成本费用	51.36	113477.92	24646.79	49293.57	39537.56
6	经营成本	22.16	48978.46	10636.80	21273.60	17068.06

评估机构：贵州和禧资产评估有限公司

矿业权评估师：毛含军、罗隐富



附表八

广东省汕头市海门田心湾南侧海域CB21-08矿区海砂采矿权出让收益评估税费估算表

评估基准日：2023年3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		
			2023年7-12月	2024年	2025年1-10月
1	海砂原矿生产规模(万立方米)	2210.09	480.00	960.00	770.09
2	销售收入	234856.70	51008.10	102014.90	81833.70
3	总成本费用	113477.92	24646.79	49293.57	39537.56
4	增值税	25294.26	5444.60	11014.29	8835.37
	4.1 销项税额(13%)	30531.37	6631.05	13261.94	10638.38
	4.2 租赁动力维修费进项税额(13%)	5174.48	1123.82	2247.65	1803.01
	4.3 抵扣固定资产进项税额	62.63	62.63		
5	税金及附加	6214.79	1346.84	2701.16	2166.79
	5.1 城市维护建设税(1%)	252.94	54.45	110.14	88.35
	5.2 教育费附加(3%)	758.83	163.34	330.43	265.06
	5.3 地方教育附加(2%)	505.89	108.89	220.29	176.71
6	5.4 资源税(2%)	4697.13	1020.16	2040.30	1636.67
	利润总额	115163.99	25014.47	50020.17	40129.35
7	企业所得税(25%)	28791.00	6253.62	12505.04	10032.34

评估机构：贵州和瑞资产评估事务所有限公司

矿业权评估师：毛含军、罗隐富