

潮安桑浦山温泉渡假村有限公司东山湖地热水
采矿权出让收益评估报告

天正信矿评报字[2022]第 A0002 号

北京天正信矿业咨询有限公司

二〇二二年三月十日



潮安桑浦山温泉度假村有限公司东山湖地热水

采矿权出让收益评估报告

天正信矿评报字[2022]第 A0002 号

摘要

1、评估对象

潮安桑浦山温泉度假村有限公司东山湖地热水采矿权。

2、评估委托人

潮州市潮安区自然资源局。

3、采矿权人

潮州市潮安区桑浦山温泉度假村有限公司。

4、评估机构

北京天正信矿业咨询有限公司。

5、评估目的

潮州市自然资源局拟出让“潮安桑浦山温泉度假村有限公司东山湖地热水采矿权”，受潮州市潮安区自然资源局委托，根据相关法律法规之规定，需确定该采矿权出让收益。本次评估即为实现上述目的，而对拟出让采矿权在本评估报告所述各种条件下的出让收益评估价值提供参考意见。

6、评估基准日

2021 年 12 月 31 日。

7、评估方法

收入权益法。

8、评估主要参数

矿区面积 1.0987km²，开采标高+3.9m 至-150m；地热水热储层为第四系全新统冲洪积层，水化学类型为 Cl-Na 型弱碱性咸水，地热田 A 级可开采量 1597.00m³/d；设计开采量 1597.00m³/d 即 52.70 万 m³/a；平均出水温度 101℃；生产规模（取水量）23.00 万 m³/a；评估计算年限 10 年，评估计算服务年限内地热水拟动用资源储量 230.00 万 m³；产品方案为医疗、保健、休闲用地热水；产品不含税价 40.37 元/m³；采矿权权益系数 4.9%；折现率 8%。

9、评估结论

经评估人员调查、搜集资料及对当地市场交易情况了解，按照矿业权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定“潮安桑浦山温泉渡假村有限公司东山湖地热水采矿权”10年拟动用资源储量230万 m^3 采矿权出让收益评估价值为305.28万元，大写人民币：叁佰零伍万贰仟捌佰元整。

采矿权出让收益市场基准价计算结果：根据广东省自然资源厅2019年3月26日发布的《广东省自然资源厅关于公布执行省级及以上矿业权出让收益市场基准价的公告》，二类区（潮州市）地热水 $T \geq 60^\circ\text{C}$ 采矿权出让收益市场基准价为1.16元/ m^3 ，则潮安桑浦山温泉渡假村有限公司东山湖地热水采矿权10年地热水拟动用资源储量230.00万 m^3 出让收益市场基准价计算结果为266.80万元。

9.1 本次延续时可以抵扣的采矿权出让收益的资源储量（取水量）

依据《广东省自然资源厅关于完善矿产资源开采审批登记管理有关事项的通知》（粤自然资规字〔2019〕2号）的规定，地热矿泉水可按照水行政主管部门批准的允许最大开采水量和拟批准采矿许可证有效期计算的计划取水总量，进行有偿处置。已按照《财政部国土资源部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综〔2017〕35号）完成有偿处置的地热、矿泉水采矿权，自下一次延续起，上次有效期内的计划取水总量扣除实际取水总量后的差值，可以按比例折算为采矿权出让收益，抵扣延续时应缴纳的采矿权出让收益。

经与评估委托人沟通，本次可抵扣资源储量应为2012年延续时缴纳采矿权价款对应的资源储量即上次有效期内的计划取水总量138万 m^3 （不含前4年已抵扣量），实际取水总量4.42万 m^3 ，则上次有效期内的计划取水总量扣除实际取水总量后的差值为133.58万 m^3 （138-4.42）。综上，本次评估计算期内，按照文件规定已完成有偿处置，可以抵扣采矿权出让收益的取水量为133.58万 m^3 。

9.2 本次需缴纳的采矿权出让收益

10年出让期内拟动用资源储量230万 m^3 扣除可以抵扣采矿权出让收益的取水量133.58万 m^3 ，则本次评估计算期内需进行有偿处置的资源储量为96.42（230-133.58）万 m^3 ，占总量的41.92%（96.42÷230）。经计算，潮安桑浦山温泉渡假村有限公司东山湖地热水采矿权出让收益评估价值为127.97（305.28×41.92%）万元，大写人民币壹佰贰拾柒万玖仟柒佰元整。

10、评估有关事项说明

依据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》，若本评估结论公开，评估结论有效期自评估结论公开之日起生效，有效期为一年；若本评估结论不公开的，自评估基准日起有效期一年。如果使用本评估结论的时间超过规定有效期，此评估结果无效，需要重新委托评估。

11、提示

以上内容摘自《潮安桑浦山温泉渡假村有限公司东山湖地热水采矿权出让收益评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，请详细阅读该采矿权出让收益评估报告全文。

法定代表人：张 军

张军

项目负责人：马翌竣 矿业权评估师



报告复核人：张 军 矿业权评估师



潮安桑浦山温泉渡假村有限公司东山湖地热水

采矿权出让收益评估报告

目录

第一部分：报告正文

1. 评估机构.....	1
2. 评估委托人及采矿权人.....	1
2.1 评估委托人.....	1
2.2 采矿权人.....	2
3. 评估目的.....	2
4. 评估对象和范围.....	2
4.1 评估对象.....	2
4.2 评估范围.....	2
4.3 采矿权价款或出让收益处置情况.....	3
5. 评估基准日.....	4
6. 评估依据.....	4
6.1 法律法规依据.....	4
6.2 行业规范依据.....	4
6.3 经济行为依据.....	5
6.4 技术经济参数依据.....	5
7. 评估原则.....	5
8. 采矿权概况.....	6
8.1 位置及交通.....	6
8.2 自然地理及经济概况.....	6
8.3 以往地质工作概况.....	6
8.4 地质概况.....	7
8.5 开采技术条件.....	13
8.6 矿区开发现状.....	14
9. 评估实施过程.....	14

10. 评估方法	15
11. 技术参数的选取和计算	16
11.1 评估资料评述	16
11.2 技术参数的选取和计算	17
11.3 产品方案	17
12. 经济参数的选取和计算	18
12.1 销售收入	18
12.2 折现率	19
12.3 采矿权权益系数	19
13. 评估假设	19
14. 评估结论	19
14.1 采矿权评估价值 (P_1)	19
14.2 采矿权出让收益评估值 (P)	20
14.3 按采矿权出让收益市场基准价计算结果	20
14.4 评估结论	20
14. 评估有关事项说明	22
14.1 特别事项说明	22
14.2 评估报告使用条件	23
14.3 评估基准日后的调整事项	24
15. 评估报告日	24
16. 评估责任人	25

第二部分：报告附表

附表 1 潮安桑浦山温泉渡假村有限公司东山湖地热水采矿权评估价值计算表

第三部分：报告附件

附件 1 矿业权评估机构营业执照复印件

附件 2 探矿权采矿权评估资格证书复印件

- 附件 3 矿业权评估师资格证书复印件
- 附件 4 评估人员自述材料
- 附件 5 矿业权评估机构及矿业权评估师承诺函
- 附件 6 《中选中介服务机构通知书》
- 附件 7 《矿业权出让收益评估委托书》
- 附件 8 采矿权人承诺函
- 附件 9 采矿权人营业执照复印件
- 附件 10 《采矿许可证》复印件
- 附件 11 《取水许可证》复印件
- 附件 12 《关于对<广东省潮安县东山湖地热田储量核实报告>矿产资源储量
评审备案证明》(粤国土资储备字〔2005〕40 号)
- 附件 13 《<广东省潮安县东山湖地热田储量核实报告>评审意见书》(粤资储
评审字〔2005〕12 号)
- 附件 14 《广东省潮安县东山湖地热田储量核实报告》(广东创立矿业技术咨
询中心, 2004 年 12 月)
- 附件 15 《关于<广东省潮安县沙溪镇东山湖地热田地热水矿产资源开发利
用方案>审查备案证明》(粤国土资开备字〔2011〕68 号)
- 附件 16 《<广东省潮安县沙溪镇东山湖地热田地热水矿产资源开发利用方
案>审查意见书》(粤矿协审字〔2011〕120 号)
- 附件 17 《广东省潮安县沙溪镇东山湖地热田地热水矿产资源开发利用方
案》(惠州市安元矿业技术服务有限公司, 2011 年 10 月)
- 附件 18 其他评估资料

潮安桑浦山温泉度假村有限公司东山湖地热水 采矿权出让收益评估报告

天正信矿评报字[2022]第 A0002 号

受潮州市潮安区自然资源局委托，北京天正信矿业咨询有限公司根据国家相关法律法规，按照《中国矿业权评估准则》及《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》相关要求，本着独立、客观、公正、科学的评估原则，对“潮安桑浦山温泉度假村有限公司东山湖地热水采矿权”进行了必要的尽职调查与询证，并对该采矿权在 2021 年 12 月 31 日表现出的采矿权出让收益作了客观反映。

现将本次评估情况及评估结果报告如下：

1. 评估机构

机构名称：北京天正信矿业咨询有限公司

统一社会信用代码：91110105MA01UY5H5Q

类型：有限责任公司(自然人投资或控股)

住所：北京市朝阳区芳园西路 6 号院 2 号楼 2 层 222 室

法定代表人：张 军

注册资本：人民币 100 万元整

成立日期：2020 年 9 月 16 日

营业期限：2020 年 9 月 16 日至长期

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2020]005 号

经营范围：企业管理咨询；资产评估(含探矿权采矿权评估)；工程造价咨询；环境保护设施运营；会议服务；承办展览展示活动；销售机械设备、仪器仪表、金属材料、工艺品；技术推广、技术服务、技术开发、技术转让、技术咨询；工程勘察。(市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；工程勘察以及依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动)。

2. 评估委托人及采矿权人

2.1 评估委托人

潮州市潮安区自然资源局。

2.2 采矿权人

公司名称：潮州市潮安区桑浦山温泉度假村有限公司

统一社会信用代码：9144510376159750XT

类型：有限责任公司（法人独资）

住所：潮州市潮安区潮州高铁新城东山湖现代产业园湖山北路 13 号太安堂麒麟园非遗博物院院内 16 号楼 3 楼 304（仅限办公）

法定代表人：郑列雄

注册资本：伍仟万元

成立日期：2004 年 5 月 11 日

营业期限：2004 年 5 月 11 日至长期

经营范围：温泉旅游服务；露天地热水开采；房地产项目投资；房地产开发经营。
（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. 评估目的

潮州市自然资源局拟出让“潮安桑浦山温泉度假村有限公司东山湖地热水采矿权”，受潮州市潮安区自然资源局委托，根据相关法律法规之规定，需确定该采矿权出让收益。本次评估即为实现上述目的，而对拟出让采矿权在本评估报告所述各种条件下的出让收益评估价值提供参考意见。

4. 评估对象和范围

4.1 评估对象

潮安桑浦山温泉度假村有限公司东山湖地热水采矿权。

4.2 评估范围

4.2.1 采矿许可证范围

依据广东省自然资源厅颁发的《采矿许可证》，证号：C4400002009051130020398，证载信息如下：

采矿权人：潮州市潮安区桑浦山温泉度假村有限公司

地址：潮州市潮安区潮州高铁新城东山湖现代产业园湖山北路 13 号太安堂麒麟园非遗博物院院内 16 号楼 3 楼 304（仅限办公）

矿山名称：潮安桑浦山温泉度假村有限公司东山湖地热水

开采矿种：地热

开采方式：露天开采

生产规模：23.00 万立方米/年

矿区面积：1.0987 平方千米

有效期限：贰年零贰月，自 2020 年 3 月 16 日至 2022 年 5 月 9 日

开采深度：由 3.9 米至-150 米标高

矿区范围拐点坐标：共有 4 个拐点圈定，详见下表：

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	2600400.42	39456879.86
2	2601065.44	39455569.84
3	2601725.45	39455904.85
4	2601090.44	39457209.86

4.2.2 委托评估范围

根据《矿业权出让收益评估委托书》，评估范围为采矿许可证范围。

截止评估基准日，评估范围内未设置其他矿业权，矿业权权属无争议。

4.3 采矿权价款或出让收益处置情况

潮安桑浦山温泉度假村有限公司于 2005 年 8 月 17 日至 2005 年 8 月 30 日通过挂牌竞价方式以最高竞得价 41.63 万元取得该采矿权，2005 年 8 月 30 日签订了《地热水采矿权挂牌出让成交确认书》。2005 年 9 月 2 日潮安桑浦山温泉度假村有限公司与潮州市国土资源局签订了《潮州市采矿权有偿出让合同》，合同约定出让期为 10 年，自出让方（广东省国土资源厅）向受让方颁发采矿许可证之日起至采矿权许可证有效满为止，年开采量不得超过 23 万 m^3 ，出让采矿权价款总额为 41.63 万元，该采矿权价款已全部缴清。

评估人员收集到云南君信矿业权评估有限公司 2012 年 4 月 16 日出具的《广东省潮安县沙溪镇东山湖地热田地热水采矿权评估报告书》（云君信矿评字[2012]第 018 号），评估基准日 2012 年 3 月 31 日，评估目的为办理采矿权延续登记手续，为缴纳采矿权价款提供参考意见，生产规模 23 万 m^3/a ，评估服务年限 10 年，采矿权评估值 114.07 万元，其中前 4 年价款已缴纳，采矿权延续登记需缴纳后 6 年的价款为 68.44 万元。该采矿权价款 68.44 万元已于 2012 年 5 月 17 日缴清。

5. 评估基准日

依据《中国矿业权评估准则》，评估基准日的确定按照《确定评估基准日指导意见》的相关规范，本次采矿权评估基准日确定为 2021 年 12 月 31 日。主要基于：基准日选取应在月底或年底，评估结果应与评估目的实现日相接近的要求。

6. 评估依据

6.1 法律法规依据

- (1) 《中华人民共和国矿产资源法》(2020 年修订);
- (2) 《中华人民共和国资产评估法》(2016 年 7 月 2 日主席令 第 46 号);
- (3) 国务院 2014 年 7 月 9 日修正后颁布的《矿产资源开采登记管理办法》;
- (4) 《关于进一步规范矿业权出让管理的通知》(国土资发〔2006〕12 号);
- (5) 《矿业权评估管理办法(试行)》(国土资发〔2008〕174 号);
- (6) 《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》(财税〔2008〕170 号);
- (7) 《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》(财税〔2016〕36 号, 2016 年 3 月 23 日);
- (8) 《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);
- (9) 《关于印发<矿业权出让收益征收管理暂行办法>的通知》(财综〔2017〕35 号);
- (10) 《广东省财政厅 广东省国土资源厅转发财政部 国土资源部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》(粤财规〔2018〕2 号)
- (11) 《广东省自然资源厅关于公布执行省级及以上矿业权出让收益市场基准价的公告》(2019 年 3 月 26 日)。

6.2 行业规范依据

- (1) 《关于发布<矿业权出让收益评估应用指南(试行)>的公告》(中国矿业权评估师协会公告 2017 年第 3 号);
- (2) 《中国矿业权评估准则》(中国矿业权评估师协会, 2008 年 08 月);
- (3) 《矿业权评估技术基本准则》(CMVS0001-2008);
- (4) 《评估师职业道德基本准则》(CMVS20000-2007);
- (5) 《矿业权评估程序规范》(CMVS11000-2008);
- (6) 《矿业权评估报告编制规范》(CMVS11400-2008);

- (7)《收益途径评估方法规范》(CMVS 12100-2008);
- (8)《确定评估基准日指导意见》(CMVS30200-2008);
- (9)《矿业权评估利用地质勘查文件指导意见》(CMVS30400-2010);
- (10)《矿业权出让收益评估应用指南》(试行);
- (11)《矿业权评估参数确定指导意见》(中国矿业权评估师协会, 2008 年 10 月)。

6.3 经济行为依据

- (1)《中选中介服务机构通知书》(编号: CZ2201250161);
- (2)《矿业权出让收益委托评估合同书》。

6.4 技术经济参数依据

- (1)《关于对<广东省潮安县东山湖地热田储量核实报告>矿产资源储量评审备案证明》(粤国土资储备字〔2005〕40 号);
- (2)《<广东省潮安县东山湖地热田储量核实报告>评审意见书》(粤资储评审字〔2005〕12 号);
- (3)《广东省潮安县东山湖地热田储量核实报告》(广东创立矿业技术咨询中心, 2004 年 12 月);
- (4)《关于<广东省潮安县沙溪镇东山湖地热田地热水矿产资源开发利用方案>审查备案证明》(粤国土资开备字〔2011〕68 号);
- (5)《<广东省潮安县沙溪镇东山湖地热田地热水矿产资源开发利用方案>审查意见书》(粤矿协审字〔2011〕120 号);
- (6)《广东省潮安县沙溪镇东山湖地热田地热水矿产资源开发利用方案》(惠州市安元矿业技术服务有限公司, 2011 年 10 月);
- (7)评估人员收集的其他资料。

7. 评估原则

- (1) 遵循独立性、客观性和公正性原则;
- (2) 遵循持续经营原则、公开市场原则;
- (3) 遵循采矿权价值与矿产资源相依性原则;
- (4) 遵循矿产资源开发最有效利用原则;
- (5) 预期收益与效用原则;
- (6) 尊重地质矿产勘查规律及资源开发经济规律原则。

8. 采矿权概况

8.1 位置及交通

东山湖地热田位于潮安区沙溪镇南约 8km 处。该地热田处于广东省东部潮汕平原，韩江、榕江中下游，濒临南海，与汕头经济特区接壤。处于汕头、潮州、揭阳三市的“金三角”地带。矿区内有潮汕、汕揭公路经过。距汕头港、汕头机场各 15km，汕梅高速公路经过区内，交通方便。

8.2 自然地理及经济概况

潮安区属亚热带海洋性季风气候。雨量充沛，年平均降雨量 1688.3mm。雨量多集中于每年 4~9 月，占总降雨量的 84%，为一年中的丰水期；11 月至翌年 3 月为枯水期，10 月份为平水期，春夏之交的平水期不明显。年平均气温为 21.4℃，年最高气温 38.3℃（7 月），最低气温 13.2℃（1 月）。夏季盛行东南风，冬季盛行偏北风。

矿区内虽然雨量充沛，由于东山湖所处位置较高，地表水容易流失，谷地内仅有沙一水库（居民饮用水源）、东山湖水库（旱季干枯）、东山湖和同心湖等几处小型地表水体，干旱季节储水量极少。东山湖及同心湖多年积淤及填湖造成容量逐年减少，而且上游养殖业废水污染，湖水水质差而不能利用，区内可供利用的地表水贫乏。

东山湖地热田位于大、小桑浦山之间的宽阔谷地北侧，自然汇水单元出口处。谷地呈南东—北西向展布，宽 900~1600m，地势较平坦，海拔标高 3.8~17.2m。桑浦山为潮汕平原上的岛山，山麓尚保留部分海蚀遗迹，东侧小桑浦山海拔标高 253.0m，西侧大桑浦山主峰海拔标高 484.2m。低山丘陵区基岩局部裸露，山沟处植被发育较茂盛，自然生态保持良好。桑浦山风景区山势蜿蜒，峰峦叠嶂，山麓名胜古迹多，旅游资源得天独厚。

8.3 以往地质工作概况

1971~1973 年，广东省地质局区域地质调查大队进行了汕头幅、惠来幅 1: 20 万区域地质矿产调查，提交了相应的地质调查报告。

1966~1976 年，广东省地质局水文工程地质二大队进行了粤东沿海岸带水文地质工程地质普查，提交了《1: 20 万广东省东部沿海地区水文地质普查报告》。

1970~1979 年，广东省地质局水文工程地质二大队进行了东山湖地下热矿水地质普查、勘探阶段工作，1979 年 11 月提交了《勘探报告》，该报告经过原广东省地质

局审查批复正式提交报告，审批文件是《广东省潮安县东山湖地热区勘探报告审批意见》（粤地复字（1980）14号）。

1980年，广东省地质局水文工程地质二大队完成了汕头幅、惠来幅《1:20万区域水文地质普查报告》。

2004年，广东创立矿业技术咨询中心对东山湖地热水进行储量核实，并于同年12月编制了《广东省潮安县东山湖地热田储量核实报告》，广东省矿产资源储量评审中心组织专家对该报告进行评审，并出具了粤资储评审字（2005）12号评审意见书，原广东省国土资源厅以粤国土资储备字（2005）40号文予以备案。该报告是本次评估的主要地质依据。

8.4 地质概况

8.4.1 地热田特征

东山湖地热田位于桑浦山麓。区域构造处于北东向潮安—普宁断裂、兵营—钱东断裂与北西向韩江断裂和榕江断裂之间。区域新构造运动强烈，沿北西、北东向断裂带地震活动频繁。东山湖地热田处在次一级北西向的东山湖断裂与近东西向断裂交接处。

桑浦山是一个典型的断隆山，潮汕平原中的“岛山”，北西走向，长约13km，宽约5~8km。岩石主要由燕山期侵入岩构成，山体间分布三条北西向断裂呈夹持状多期次间歇性抬升。山体两侧为断陷区平原，东侧第四系最厚可达168.4m，西侧为50~70m。喜山期次玄武岩侵入及温泉出露均呈北西向排列，山体由三条北西走向的主要断块组成，以东山湖断裂和桑油山断裂为界，自西将军山断块、桑浦山断块和玉洞断块。说明断裂构造对山体形成起到控制作用。

8.4.2 地质特征

矿区地层单一，除第四系冲洪积层、坡残积层外，出露岩石均为燕山晚期黑云母花岗岩。现将与地下热矿水有关地层、岩浆岩及断裂构造特征简述如下：

8.4.2.1 地层

东山湖地热田范围地层主要有第四系全新统冲洪积层和第四系残坡积层。

（1）冲洪积层：是区内唯一出露的地层，在东山湖谷地呈北西—南东向展布，上部主要为一套河海交互相沉积地层，岩性以粘土质砂砾为主，次为砂质粘土，沿谷地两旁，粘土质砂砾层自山边向谷地中心形成较为明显的坡地，形态上属坡洪积裙。

两条坡洪积裙的交接低洼处，形成东山湖地表水体。

冲洪积层岩性以砂砾或含粘土砂砾为主，夹 1~3 层砂质粘土、黑色淤泥质粘土，或粘土层，单层厚 4~10m。在淤泥质粘土中含半炭化木屑。

在地热田中心地带，深部的细砂层、砂砾石层或粘土层因热水的长期作用，已被胶结成岩或半成岩，中心边缘与松散的砂、粘土成互层，砂砾石胶结成岩最厚处为 23.56m（ZK7 孔）。成岩中的胶结物为硅质、泥质，少量铁质。

（2）残坡积层：为燕山期花岗岩风化产物，覆盖于基岩之上，岩性与母岩岩性有关，一般为土黄、黄白、土红色亚粘土或含碎石亚粘土；底部岩性与母岩多呈渐变过渡；厚度变化较大，一般 1~16m，最大厚度达 40m。

8.4.2.2 岩浆岩

（1）燕山期花岗岩，据区域地质测绘资料，区内岩浆岩几乎全为燕山期花岗岩广泛分布，根据花岗岩的矿物成分、含量和结构特征，可划分为三期：

①细粒斑状黑云母花岗岩

燕山期三期第二阶段，分布于南西向的大桑浦山一带，呈岩株产出组成山峰，构成区内构造地貌景观。岩石新鲜呈灰色，风化后为灰红色。

②粗、中粒黑云母花岗岩

燕山期三期第一阶段，广布于东山湖谷地东、西两侧，组成剥蚀丘陵地貌。岩石呈浅肉红色，花岗结构，块状构造，主要成分为长石、石英、黑云母，副矿物以磷灰石、磷铁矿及锆石为主，其风化产物被水冲刷分选，在山沟冲积层中含较多的磁铁矿砂。

③中细粒斑状黑云母二长花岗岩

燕山期二期第三阶段，分布于北东及南东向，岩石灰色，风化后呈朱红色，矿物钾长石含量约 40%、斜长石约 30%，粗、中粒黑云母花岗岩与中细粒斑状黑云母二长花岗岩在地貌上分别形成浅红色秃山与朱红色绿林山。前者侵入后者，接触关系较清晰明显。

（2）岩脉

区内岩脉发育，种类也多，地表可见有煌斑岩脉、石英脉、细晶岩脉、闪长玢岩脉、闪长岩脉和肉眼难以辨认而又已经全风化成红色粘土的暗色岩脉。

8.4.2.3 断裂构造

东山湖地热田位于两条区域性的北东向断裂带和两条区域性北西向断裂带之间。

区内北东向断裂构造不发育，主要断裂构造是一系列北西向断裂和与它相切的一系列近东西向断裂，简述如下：

（1）北东向断裂

东山湖地热田内北东向主断裂带仅见于北面桑浦山的北部边缘，沿断裂带侵蚀成沟，沟内的中细粒斑状二长花岗岩受挤压破碎，有成片状，有成扁豆状，并形成有 6~7m 高的断层崖，总走向为北东 55°，倾向南东，倾角 70°，断裂带宽度大于 100m，裂隙面的走向在北东 30~50°范围，除裂隙面外，见有多条暗色岩脉，细晶岩脉和石英细脉。一系列走向北东 50~80°的高角度的裂隙面延伸直，常把岩石切成条状。

（2）北西向断裂

测区内主要北西向断裂为桑浦山断裂和东山湖断裂，分述如下：

①桑浦山断裂

为一组平行断裂，控制桑浦山系，断裂走向 300°~310°，倾向北东，倾角 80°至直立，岩石破碎，局部见长石、石英等矿物呈定向排列，并见断层角砾岩，硅质胶结。断裂带中岩石的劈理、裂隙发育，附近常见有与之平行的细晶岩脉，次为玄武岩脉，闪长岩脉和煌斑岩脉等。桑浦山断裂带结构面宽度较大，而且劈理、裂隙、岩脉发育。

②东山湖断裂

为一组分布于东山湖山间谷地中部的隐伏型断裂，走向北西，倾向北东，倾角约 80°，断裂带被一系列近东西向断裂平推切断。据钻孔揭露及地球物理勘探成果表明，沿断裂带的基岩面埋深形成“深沟”，深部岩石中的裂隙破碎带，充填的各类岩脉均显示该断裂带存在。断裂带北端与东西向断裂交接处原来有多处温泉出露，是东山湖地热田的中心。

（3）近东西向断裂，

东山湖地热田内较发育，地表以密集裂隙带出现，向南倾斜，倾角 70~85°，沿断裂带见糜棱岩、压碎岩和断层角砾岩等，裂隙面上见倾向擦痕，近东西向断裂切割了北西向东山湖断裂。

区内近东西向断裂在兰芝山北侧最发育。东段粗中粒花岗岩见压碎、硅化等现象。裂隙带走向近东西，裂隙面倾向南，倾角约 72°。一组近东西走向的裂隙面把北西走向的细晶岩脉和煌斑岩脉错断。

东山湖地热田地下热矿水的形成与北西向的东山湖断裂和一系列近东西向断裂的关系极为密切。为东山湖地热田地下热矿水的补给、运移、储集创造了有利条件。

8.4.3 水文地质特征

东山湖地热田内地下水为松散岩类孔隙水、块状岩类裂隙水。不同类型地下水的赋存条件、分布规律及水化学特征，受地貌、岩性、构造条件的控制。局部赋存有地下热矿水、碳酸矿泉水和硅酸矿泉水。

8.4.3.1 松散岩类孔隙水

赋存于桑浦山外围河流三角洲平原及东山湖山间谷地的松散孔隙含水层中，含水层在近海三角洲相沉积厚度大，具有多层含水结构，浅部为潜水含水层，深部蕴藏承压含水层，厚度变化较大，水化学类型复杂，咸、淡水相间出现。山间谷地中冲洪积层分布较狭窄，含水层厚度较薄，水质为淡水。

东山湖山间谷地中的松散岩类孔隙水是赋存于冲洪积砂砾石层孔隙中，含水层埋深一般在 8~35m，钻孔单位涌水量 0.140~0.882L/s.m，水质类型为 $\text{HCO}\cdot\text{Cl}\cdot\text{Na}$ 及 $\text{HCO}_3\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型。

在东山湖谷地北西部近出口处，松散岩类孔隙水由于受东山湖断裂带中地下热矿水的影响，其中孔隙水与下覆的中温热矿水有密切的水力联系，即基岩裂隙中的地下热矿水直接补给第四系孔隙水，致使部分第四系孔隙水温度高达 98℃。

沿谷地两侧第四系冲洪积层底部分布厚达 29.5~40.0m 的花岗岩风化残积粘土层，富水性弱，能起到隔水层作用，阻隔了第四系松散岩类孔隙水与基岩裂隙水的水力联系。

8.4.3.2 块状岩类裂隙水

东山湖谷地两侧低山丘陵区，分布大片的燕山期花岗岩，花岗岩中赋存的脉状构造裂隙水和网状风化裂隙水，称块状岩类裂隙水，接受大气降雨补给，下渗裂隙空间迳流运移，在地形低洼处，地下水沿裂隙渗流排出地面，地下水迳流模数 6~9L/s.km²，水质类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Ca}$ 型淡水。块状岩类裂隙水在特定的构造部位赋存有地下热矿水及含碳酸气的饮用天然矿泉水资源。

(1) 东山湖地热田热矿水

热矿水产于中粒黑云母花岗岩裂隙带中，主要受近东西向断裂和北西向东山湖断裂的控制，在其交接部位出露的热矿泉水温 84℃，钻孔深部水温高达 102℃，单孔自流量达 2.552~5.618L/s，矿化度 1.1~1.2g/L，水化学类型 $\text{Cl}\cdot\text{Na}$ 型。按 30℃等温线圈定地热田面积 1.15km²，形态呈现北西向突出的长轴椭圆状展布。

(2) 桑浦山碳酸矿泉水

位于东山湖地热田南东部约 1.5km 处，钻孔揭露深部燕山四期花岗岩断裂构造裂隙中，该断裂构造是控制东山湖地热田的东山湖断裂带沿东南延伸部位，目前已建成桑浦山碳酸矿泉水水源地，有 4 个碳酸矿泉水开采孔进行过勘查评价，钻孔深 141.84~264.63m，评价批准允许开采量 361m³/d，并获地矿行政主管部门批准开发。矿泉水源地控制长度达 400m，宽度 500m，面积达 0.2km²。

8.4.3.3 地下水的补给、迳流、排泄条件

区内地下水是第四系松散岩类孔隙水和花岗岩构造裂隙、风化裂隙中的块状岩类裂隙水，地下水的补给、排泄、迳流条件基本与地形一致。地下水的补给是大气降雨渗入为主，特别是东西部的低山丘陵区，基岩局部裸露，岩石风化裂隙、构造裂隙发育，是大气降雨补给地下水的有利部位，基岩地下水沿裂隙迳流，低洼处渗流汇集为地表水。松散岩类孔隙水接受降雨、溪流、地表水的补给，顺地势迳流向海排泄。

8.4.4 矿区地热田特征

8.4.4.1 地质特征

东山湖地热区位于区域 NE 向潮安—普林、钱东—惠城两断裂之间，亦夹于 NW 向桑浦山、东山湖两断裂之间，区域性断裂构造及区内次级断裂的交叉发育为本区地热水的形成提供了有利条件。地热区内北东向断裂构造不发育，主要断裂构造是一系列北西向断裂和与它相切的一系列近东西向断裂。东山湖地热田内北东向主断裂带仅见于北面桑浦山的北部边缘，总走向为北东 55°，倾向南东，倾角 70°岩性为中细粒斑状二长花岗岩，其间见有多条暗色岩脉，细晶岩脉和石英细脉。北西向断裂为桑浦山断裂和东山湖断裂。桑浦山断裂为一组平行断裂，走向 300°~310°，倾向北东，倾角 80°至直立。东山湖断裂为一组分布于东山湖山间谷地中部的隐伏型断裂，走向北西，倾向北东，倾角约 80°，断裂带被一系列近东西向断裂平推切断，断裂带北端与东西向断裂交接处是东山湖地热田的中心。近东西向断裂在东山湖地热田内较发育，地表以密集裂隙带出现，向南倾斜，倾角 70°~85°，沿断裂带见糜棱岩、压碎岩和断层角砾岩等，断裂面上见倾向擦痕，近东西向断裂切割了北西向东山湖断裂。

地热田发育孔隙型热储和裂隙型热储。孔隙型热储为拟层状，岩性以第四冲积洪积层的粘土质砂砾为主，次为砾质粘土，夹 1~3 层砂质粘土和淤泥质粘土面积 0.1km²；裂隙型热储埋深 80m 的 30℃等温线为不规则的椭圆形，呈 NWW~SEE 向展开，东端略向 NE 向延伸，明显受断裂控制，长轴约 1450m，短轴 685m，面积约 1.15km²。上部盖层为第四系冲积层的粘土、淤泥质的粘土，以及残坡积层风化花岗岩形成的亚粘土

或含碎石亚粘土。区域近东西向及北西向断裂为主要的控热、导热构造，根据详查资料，30℃等温线呈 NW~SEE 向展开，东端略向 NE 向延伸，似与物探推测的近东西向及北西向断裂走向基本一致，因此，推测近东西向及北西向断裂形成的裂隙发育带是地热水运移的主要通道。

8.4.4.2 地热水文地质特征

燕山期侵入岩岩性为细粒花岗岩、中粗粒或细粒黑云母花岗岩，地下水赋存在风化裂隙和构造裂隙中，为块状岩类裂隙水，富水性中等—贫乏，水化学类型为 Cl-Na 型。

第四系全新统冲洪积中赋存有松散岩类孔隙水，含水层岩性为中粗砂、粉细砂、含粘土质砾砂和亚粘土，富水性中等—贫乏，单井涌水量 80~200m³/d；水化学类型主要为 Cl-Na 型。

8.4.4.3 地热水水质特征

(1) 地热水水质特征

在自喷放水试验稳定时段去水样进行水质全分析，矿区地热水具有以下特征：

①地热水中阴离子以氯离子 (Cl⁻) 为主，其质量浓度为 470.07~513.10mg/L 摩尔分数为 84.79%~86.72%，平均值 85.78%；阳离子以钠离子 (Na⁺) 为主，质量浓度为 308.33~339.06mg/L，平均值 317.80mg/L，摩尔分数为 91.02%~91.46%，平均值 91.29%。水化学类型为 Cl-Na 型。

②地热水中可溶性总固体质量浓度为 1024.85~1106.09mg/L，平均值 1048.16mg/L，属微咸地热水。

③地热水中偏硅酸 (H₂SiO₃) 质量浓度 147.88~153.60mg/L，按照我国医疗地热水水质标准，硅水的偏硅酸含量≥50.00mg/L，属硅水。

④地热水中的氟 (F⁻) 质量浓度为 9.85~11.55mg/L，按照我国医疗地热水水质标准，地热水的氟含量为≥2.00mg/L，属氟水。

⑤地热水中 PH 值为 8.65~8.96，平均值 8.76，属弱碱性水。

⑥地热水中含有大量的 Na⁺及偏硅酸 (H₂SiO₃)，表明是在高钠、高硅岩层环境下形成的。

⑦地热水钻孔孔口水温为 100~102℃之间，平均温度达 101℃，属于地热资源中的中温地热资源，温度已达到医疗矿泉水水温≥34℃的要求。

⑧地热水中偏硅酸、氟含量丰富，分别为 147.88~153.60mg/L、9.85~11.55mg/L，

平均值分别为 151.59mg/L、11.01mg/L，达到了硅水、氟水的命名标准。

⑨据水质检测结果对比显示水质各项指标均保持相对稳定。

(2) 地热水水质评价

①生活用水质量评价

据采集水质样品的分析结果，水中的大部分组分均符合《生活饮用水卫生标准》中的规定，但水中的 Cl^- 、 TFe 、 F^- 和溶解性固体 4 项的含量则超过卫生标准，尤其是 F^- 超标达 3 倍。因此，本地热水不适合饮用。

②医疗用水质量评价

东山湖地热水中的氟 (F^-)、偏硅酸 (H_2SiO_3) 的含量均达到我国医疗地热水水质标准的界限要求，可作为医疗地热水开发利用。

③腐蚀性评价

根据地下温热水的水质分析资料，按《供水水文地质手册》有关工业用水的水质评价方法，经过计算，东山湖地热水的腐蚀系数 $K_x < 0$ ， $K_k + 0.0503\text{Ca}^{2+} > 0$ ，该温泉水属于半腐蚀性水。

参照《岩土工程勘察规范》中的评价方法，为热水对钢结构具有中等腐蚀性。

④对环境影响评价

桑浦山温泉度假村位于大、小桑浦山之间的宽阔谷地北侧，由于地热水中的 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 F^- 含量和全盐量、水温均超过我国农田灌溉水质标准，不能作为农田灌溉用水使用。但温泉区位于东山湖附近，使用后的地热水通过排水沟排入东山湖较方便，因此，温泉区地热水的排放对环境的影响较小。

8.5 开采技术条件

温泉出露点处于宽阔的山谷之间，海拔标高约为 2~11m，温泉出露点标高为 5m，地质条件比较简单。

该地热水埋藏较浅，根据下述的开采方式，利用 ZK2、ZK3、ZK5 和 ZK6 作为生产井。根据 2004 年的群孔抽水试验结果：ZK2 井地下水位埋深为高出地面 1.440m；ZK3 井的地下水位埋深为高出地面 1.520m；ZK5 井的地下水位埋深为高出地面 1.280m；ZK6 井的地下水位埋深为高出地面 1.285m。

生产井上部为第四系冲积层的粘土、淤泥质粘土，以及残坡积层风化花岗岩形成的亚粘土或含碎石亚粘土，下部岩石为燕山期花岗岩、煌斑岩，岩石稳定。生产井与

用水区距离较远，约 1.5km，几何扬程小于 8m。

总之，该矿开采技术条件比较简单，开采方式利用现有的 ZK2、ZK3、ZK5 和 ZH6 井自流并汇集至储水仓即可。

8.6 矿区开发现状

根据现场考察及询证，开采地热水供广东东山湖温泉度假村有限公司经营的东山湖温泉度假村使用，矿区范围内无其他矿业活动，也不存在矿业权权属争议。

9. 评估实施过程

评估实施过程：2022 年 1 月 25 日至 2022 年 3 月 10 日。

(1)明确评估业务基本事项、签订评估合同。

2022 年 1 月 25 日，经广东省网上中介服务超市公开选取评估机构，确定我公司承担本项目评估工作。2022 年 2 月 14 日与潮州市潮安区自然资源局签订评估合同书，明确评估目的及评估范围等。

(2)编制评估计划、尽职调查收集资料

根据该项目评估特点，受委托后，我机构首先考虑项目组评估师对该项目的胜任能力，主要体现在评估师熟悉该区域的成矿条件和成矿背景，且从事过该类型矿床的矿业权评估工作。据此，公司由胜任该工作的评估师马翌竣组建了评估项目组，并编制了评估计划。

2022 年 2 月月 15 日，潮州市潮安区自然资源局将采矿权出让收益评估资料移交给我机构，评估人员核查了评估有关资料，对评估区现状进行了尽职调查。调查主要内容如下：

- ①截止本次评估基准日，评估范围内未设置其他矿业权，采矿权权属无争议；
- ②采矿权历史沿革情况；
- ③该区自然地理位置和水、电、路、通信等基础设施条件及经济发展状况；
- ④以往地质勘查工作；
- ⑤评估人员认为需要调查的其他情况；

(3)评定估算、报告编制：

2022 年 2 月 16 日～2022 年 3 月 8 日，评估项目组对所收集的资料进行认真分析、归纳整理，查阅最新有关法律、法规，确定评估方法；按照既定的评估程序和方法，选取合理的评估参数，对委托评估的采矿权价值进行评定估算，完成评估报告初稿。

(4)内部审核、修改完善。

2022年3月9日，报告初稿完成后，提交公司内部进行三级质量审核、修改、完善。

(5)提交报告

2022年3月10日，向评估委托人提交评估报告。

10. 评估方法

依据中国矿业权评估师协会发布的《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》，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。

依据上述文件，采矿权出让收益评估方法包括基准价因素调整法、交易案例比较调整法、折现现金流量法、收入权益法四种。因中国矿业权评估师协会和广东省均未公布基准价因素调整法细则，故基准价因素调整法无法实施。目前未收集到当地可类比交易案例，故无法采用交易案例比较调整法。该矿采出地热水直供关联公司广东东山湖温泉度假村有限公司使用，采矿权人财务核算不完整，财务数据未能准确记录且《开发利用方案》编制时间较远，财务资料和经济技术指标均无法真实反映现在生产经营状况，故不采用折现现金流量法。

因此，评估人员根据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》、《收益途径评估方法规范》(CMVS 12100-2008)、《矿业权评估参数确定指导意见》有关规定，确定本项目出让收益采用“收入权益法”进行评估计算。其基本原理是：基于替代原则的一种间接估算采矿权价值的方法。是通过采矿权权益系数对销售收入现值进行调整，作为采矿权价值。

计算公式如下：

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

式中：P— 采矿权评估价值；

SI_t— 年销售收入；

K— 采矿权权益系数；

i— 折现率；

t— 年序号(t=1, 2, ..., n)；

n —评估计算年限。

11. 技术参数的选取和计算

本次评估所及矿产资源储量和技术指标的选取主要依据以下报告：

(1) 《关于对<广东省潮安县东山湖地热田储量核实报告>矿产资源储量评审备案证明》(粤国土资储备字〔2005〕40号)；

(2) 《<广东省潮安县东山湖地热田储量核实报告>评审意见书》(粤资储评审字〔2005〕12号)；

(3) 《广东省潮安县东山湖地热田储量核实报告》(广东创立矿业技术咨询中心，2004年12月，以下简称《储量核实报告》)；

(4) 《关于<广东省潮安县沙溪镇东山湖地热田地热水矿产资源开发利用方案>审查备案证明》(粤国土资开备字〔2011〕68号)；

(5) 《<广东省潮安县沙溪镇东山湖地热田地热水矿产资源开发利用方案>审查意见书》(粤矿协审字〔2011〕120号)；

(6) 《广东省潮安县沙溪镇东山湖地热田地热水矿产资源开发利用方案》(惠州市安元矿业技术服务有限公司，2011年10月，以下简称《开发利用方案》)。

本次评估技术经济指标选取主要依据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》、《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)及评估人员掌握的其他资料确定；相关技术参数有国家标准及矿业权评估行业规定的，从其规定。

11.1 评估资料评述

11.1.1 地质资料

评估人员对上述《储量核实报告》分析研阅后认为：广东创立矿业技术咨询中心在收集了《广东省潮安县东山湖地热区勘探报告》等地质资料的基础上，通过地面调查、浅孔测温、现有的开采孔进行单孔自喷放水试验、群孔干扰自喷放水试验、水质化验等手段，对东山湖地热田地下热水的赋存条件、断裂构造、浅部热异常的空间分布和温度场的形态特征、热矿水水量、温度、水质特征、现有开采钻孔可采储量进行核实，进行了热能计算，分析了热矿水的动态与开发利用对环境的影响；该报告通过了主管部门评审备案。鉴于《储量核实报告》编制时间较远，评估人员核对了《潮安桑浦山温泉度假村有限公司东山湖地热田 2021 年度水源动态监测报告》，2021 年

该矿水温、涌水量、水质等与以往各项指标均保持相对稳定。故评估人员认为《储量核实报告》可作为本次评估依据。

11.1.2 开发利用方案

评估人员对上述《开发利用方案》分析研阅后认为：惠州市安元矿业技术服务有限公司根据地热田赋存条件，确定了矿床的开采方法，开采方式和生产规模；报告对开采技术参数指标进行了设计，基本满足矿山的要求；对当时经济技术条件下估算了矿井投资、成本等参数，报告编制内容较完整、方法基本合理；《开发利用方案》通过了主管部门评审备案。鉴于该方案编制时间较远，当时设计经济参数已无法反映目前生产经营水平，经核实，开采技术参数与企业实际基本相符，开采技术参数可作为本次评估依据。

11.2 技术参数的选取和计算

11.2.1 可开采量及生产规模的确定

(1) 可开采量

《储量核实报告》及评审意见书，评审通过的地热资源可开采量为 1597.00m³/d，出水温度 100~102℃，平均出水温度为 101℃。

(2) 生产规模

《采矿权许可证》证载生产规模为 23.00 万 m³/a，《取水证》证载取水量 23.00 万 m³/a。经向评估委托人及采矿权人核实，本次延续生产规模不变，故本次评估生产规模为 23.00 万 m³/a。

11.2.2 服务年限

由于地热水储量是动态补给的，其理论服务年限为永续。考虑到本评估项目特点，根据《矿业权出让收益评估委托书》，出让年限为 10 年，故本次评估计算服务年限按 10 年确定，自 2022 年 1 月至 2031 年 12 月。评估计算服务年限内地热水拟动用资源储量 230.00 万 m³。

11.3 产品方案

根据《开发利用方案》及评估人员现场勘查，该矿井地热水水质评价为医疗、保健、休闲用地热水，主要用于医疗、保健、休闲洗浴，平均出水温度为 101℃。

12. 经济参数的选取和计算

12.1 销售收入

12.1.1 产品产量

该矿井生产规模为 23.00 万 m^3/a ，地热水产出比 100%，则本次评估正常年份产品产量为 23.00 万 m^3/a 。

12.1.2 产品价格

该项目地热水作为东山湖温泉度假村温泉洗浴用水，公开市场上缺少该类用途地热水销售价格。经了解，当地仅有一宗地热水采矿权，目前只有一家正规的以温泉特色为主的酒店（即广东东山湖温泉度假村有限公司经营的东山湖温泉度假村），该度假村以住宿、温泉、水上游乐和特色美食为主体，入驻酒店赠送温泉洗浴，温泉成人门票全价 115 元/人（含税），儿童门票全价 58 元/人（含税），温泉年票 1288 元/人（含税）。与度假村管理者调查了解，门票内容主要包括温泉洗浴、健身、饮料、休闲娱乐等，温泉洗浴门票全价收入占比很小，主要是通过网络平台团购、旅游拼购、年票等手段促销进行销售，汤池温泉水温分为 40°C 、 43°C 和 50°C ，以水温 40°C 为主，该项目地热水平均出水温度 101°C ，需加配自来水方可适用，本次评估人员根据调查了解的地热水成本支出、人均洗浴涌水量以及当地平均气温等，经推算温泉洗浴用地热水含税价格为 44 元/ m^3 。经考虑到该项目地热水所处的地理位置、水质及水温条件及其用途等多方面因素，该价格可以反映该项目地热资源禀赋条件的评估基准日近年来当地公开市场销售价格平均水平，本次评估确定洗浴用地热水含增值税销售价格为 44 元/ m^3 ，折算不含增值税价格为 40.37 元/ m^3 。

12.1.3 产品销售收入

假设该项目生产的地热水产品全部销售，依据计算出的产量及其不含税销售价格，以公式“销售收入=产品年产量×单位售价”计算得出正常年份销售收入，计算的数学表达式如下：

$$S_q = Q_y \times P_y$$

式中： S_q —销售收入；

Q_y —产品产量；

P_y —销售价格（不含税）。

则：正常年份销售收入：

$$\begin{aligned}\text{正常年份销售收入} &= \text{年地热水产品产量} \times \text{产品不含税销售价格} \\ &= 23.00 \times 40.37 \\ &= 928.51 (\text{万元})\end{aligned}$$

12.2 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。

参考原中华人民共和国国土资源部“关于实施《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》的公告”（2006 年第 18 号），地质勘查程度为勘探以上的探矿权及采矿权评估折现率取 8.00%。本项目为采矿权，评估取折现率为 8.00%。

12.3 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，折现率为 8% 时，地热水、矿泉水等其他非金属矿采矿权权益系数为原矿（水）4.0%~5.0%。该矿地质构造及水文地质条件较为复杂，热矿泉水出水温度 101℃，露天开采，采矿方式为自喷涌水。总体看，采矿权权益系数宜在取值范围内取偏高值。本评估项目确定采矿权权益系数取值 4.9%。

13. 评估假设

- (1) 本项目拟定的生产方式、生产规模、产品结构保持不变，且持续经营；
- (2) 国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化；
- (3) 各参数选取能代表该地区社会生产力平均水平；
- (4) 以设计生产经济、技术及管理水平为基准；
- (5) 未来市场供需水平符合本评估预期。

14. 评估结论

14.1 采矿权评估价值（ P_1 ）

本公司在充分调查、了解和分析评估对象及当地市场情况的基础上，按照矿业权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定“潮安桑浦山温泉度假村有限公司东山湖地热水采矿权”在本次评估基准日时点（2021 年 12 月 31 日）所表现的评估价值为 305.28 万元，大写人民币叁佰零伍万贰仟捌佰元整。

14.2 采矿权出让收益评估值（P）

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采用收入权益法时，在估算评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值基础上，根据矿业权范围内全部评估利用资源储量（含预测的资源量）及地质风险调整系数，估算出资源储量对应的矿业权出让收益评估值。矿业权出让收益评估值计算公式为：

$$P = \frac{P_1}{Q_1} \times Q \times K$$

式中：P—矿业权出让收益评估值

P_1 —估算评估计算年限内 333 以上类型资源储量的评估值

Q_1 —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

本次评估范围内不含（334）？，评估计算年限内的评估利用资源储量（ Q_1 ）与评估对象范围内全部评估利用资源储量（Q）一致，将各项参数带入上述公式，确定“潮安桑浦山温泉度假村有限公司东山湖地热水采矿权”在本次评估基准日(2021 年 12 月 31 日)时点所表现的采矿权出让收益评估值（P）为 305.28 万元。

14.3 按采矿权出让收益市场基准价计算结果

根据广东省自然资源厅 2019 年 3 月 26 发布的《广东省自然资源厅关于公布执行省级及以上矿业权出让收益市场基准价的公告》，二类区域(潮州市)地热水 $T \geq 60^\circ\text{C}$ ，采矿权出让收益市场基准价为 1.16 元/ m^3 ，本次评估出让期为 10 年，生产规模 23 万 m^3/a ，经计算该采矿权 10 年拟动用 230 万 m^3 资源储量出让收益市场基准价计算结果为 266.80 万元。由下文可知：本次评估尚未处置的拟动用资源储量 96.42 万 m^3 出让收益市场基准价为 111.84 万元

14.4 评估结论

14.4.1 本次延续时可以抵扣的采矿权出让收益的资源储量（取水量）

潮安桑浦山温泉度假村有限公司于 2005 年 8 月 17 日至 2005 年 8 月 30 日通过挂牌竞价方式以最高竞得价 41.63 万元取得该采矿权，2005 年 8 月 30 日签订了《地热水采矿权挂牌出让成交确认书》。2005 年 9 月 2 日潮安桑浦山温泉度假村有限公司与潮

州市国土资源局签订了《潮州市采矿权有偿出让合同》，合同约定出让期为 10 年，自出让方（原广东省国土资源厅）向受让方颁发采矿许可证之日起至采矿权许可证有效满为止，年开采量不得超过 23 万 m^3 ，出让采矿权价款总额为 41.63 万元，该采矿权价款已全部缴清。

2012 年 4 月云南君信矿业权评估有限公司对该采矿权进行价款评估，并于同年 4 月 16 日出具了《广东省潮安县沙溪镇东山湖地热田地热水采矿权评估报告书》（云君信矿评字[2012]第 018 号），由该评估报告可知：评估基准日 2012 年 3 月 31 日，评估目的为办理采矿权延续登记手续，为缴纳采矿权价款提供参考意见，生产规模 23 万 m^3/a ，评估服务年限 10 年，采矿权评估值 114.07 万元，其中前 4 年价款已缴纳（原广东省国土资源厅 2006 年 4 月颁发采矿许可证，首次出让价款已于 2006 年缴清，出让期为 10 年即 2006 年 4 月至 2016 年 3 月），采矿权延续登记需缴纳后 6 年的 138 万 m^3 采矿权价款为 68.44 万元（对应期限为 2016 年 4 月至 2022 年 3 月）。该采矿权价款 68.44 万元已于 2012 年 5 月 17 日全部缴清。

根据采矿权人提供的潮安区水务局和水源动态监测报告，经统计 2016 年至 2021 年该矿实际取水量详见下表：

时间	实际取水量（万 m^3 ）	备注
2016	2.00	
2017	2.64	
2018	0.00	
2019	0.00	
2020	0.08	
2021	0.20	
合计	4.92	

综上，上次采矿权延续缴纳价款对应起始时间为 2016 年 4 月，经计算 2016 年 4 月至 2021 年 12 月实际取水量共 4.42 万 m^3 。

依据《广东省自然资源厅关于完善矿产资源开采审批登记管理有关事项的通知》（粤自然资规字〔2019〕2 号）的规定，地热矿泉水可按照水行政主管部门批准的允许最大开采水量和拟批准采矿许可证有效期计算的计划取水总量，进行有偿处置。已按照《财政部国土资源部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财

综(2017)35号)完成有偿处置的地热、矿泉水采矿权,自下一次延续起,上次有效期内的计划取水总量扣除实际取水总量后的差值,可以按比例折算为采矿权出让收益,抵扣延续时应缴纳的采矿权出让收益。

经与评估委托人沟通,本次可抵扣资源储量应为2012年延续时缴纳采矿权价款对应的资源储量即上次有效期内的计划取水总量138万 m^3 (不含前4年已抵扣量),实际取水总量4.42万 m^3 ,则上次有效期内的计划取水总量扣除实际取水总量后的差值为133.58万 m^3 (138-4.42)。

综上,本次评估计算期内,按照文件规定已完成有偿处置,可以抵扣采矿权出让收益的取水量为133.58万 m^3 。

14.4.2 本次需缴纳的采矿权出让收益

10年出让期内拟动用资源储量230万 m^3 扣除可以抵扣采矿权出让收益的取水量133.58万 m^3 ,则本次评估计算期内需进行有偿处置的资源储量为96.42(230-133.58)万 m^3 ,占总量的41.92%(96.42÷230)。经计算,潮安桑浦山温泉渡假村有限公司东山湖地热水采矿权出让收益评估价值为127.97(305.28×41.92%)万元,大写人民币壹佰贰拾柒万玖仟柒佰元整。本次评估采矿权出让收益评估价值高于采矿权出让收益市场基准价111.84万元。

14. 评估有关事项说明

14.1 特别事项说明

(1)本次评估结论是在独立、客观、公正的原则下作出的,本公司及参加本次评估的工作人员与评估委托人及采矿权人之间无任何利害关系。

(2)评估工作中评估委托人及采矿权人所提供的有关文件材料(包括产权证明、储量核实报告及评审意见与备案证明、开发利用方案及审查意见、其他相关资料等),并对其真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。

(3)对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项,在评估委托人及采矿权人未做特殊说明而评估人员已履行评估程序仍无法获知的情况下,评估机构和矿业权评估师不承担相关责任。

(4)不论采用何种方式确定的矿产品市场价格,其结果均视为对未来矿产品市场价格的预测结果。若矿山正常经营后,未来矿产品销售价格与本次评估用销售价格相差较大,造成该采矿权评估价值发生变化,评估值应做相应调整或重新评估,若仍使用

本评估结论，本评估机构和矿业权评估师不承担相关责任。

(5)本项目评估结论是以特定且惟一的评估目的为前提，根据国家法律、法规管理规定和有关技术经济资料，并在特定的假设条件下确定的采矿权价值。评估中没有考虑将该采矿权用于其他目的可能对其价值所带来的影响，也未考虑其他不可抗力可能对其造成的影响。如果上述条件发生变化，本评估结果将随之发生变化而失去效力。

(6)地热水资源的特性为循环补给，根据《矿业权出让收益评估委托书》，该采矿权出让年限为 10 年，出让年限到期后，需重新进行评估。

(7)《开发利用方案》设计取水量 52.70 万 m^3/a ，采矿许可证和取水证生产规模均为 23.00 万 m^3/a ，经与评估委托人和采矿权人沟通，本次采矿权延续，生产规模不变，故本次评估生产规模取 23.00 万 m^3/a 。

14.2 评估报告使用条件

(1)评估结论使用有效期

依据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》，本评估结论自公开之日起生效，有效期一年。如使用本评估结论的时间超出有效期，本评估机构对使用后果不承担任何责任。

(2)评估报告使用限制

本评估报告仅供评估委托人为本报告所列明的评估目的以及报送有关主管机关审查使用。未经评估委托人许可，本评估机构不会随意向任何单位、个人提供或公开评估报告或相关资料。正确理解并合理使用评估报告是评估委托人和相关当事方的责任。本评估报告的复印件不具有任何法律效力。

在评估报告日之后和本评估结论使用有效期内，如发生影响委估采矿权出让收益的重大事项，不能直接使用本评估结论。若评估基准日后评估结论使用有效期内储量等数量发生变化、设计方案的重大调整，应根据原评估方法对采矿权出让收益进行相应调整；若生产规模和价格标准发生重大变化而对采矿权价值产生明显影响时，评估委托人应及时聘请评估机构重新确定采矿权出让收益。

本评估报告的所有权归评估委托人所有。

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

14.3 评估基准日后的调整事项

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估采矿权出让收益评估值的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台，利率的变动、矿产品市场价值的巨大波动等。本次评估在评估基准日后出具评估报告日期（评估报告日）之前，未发生影响委托采矿权出让收益评估价值的重大事项。

15.评估报告日

本项目评估报告日为 2022 年 3 月 10 日。

16. 评估责任人

法定代表人：张 军

张军

项目负责人：马翌竣 矿业权评估师



报告复核人：张 军 矿业权评估师

