

福建省厦门洪兴温泉开发有限公司

洪塘地下热水

采矿权出让收益评估报告

天地源矿评报字[2022]第 093 号

湖北天地源房地产资产评估有限公司

二〇二二年十月

地址： 武汉市武昌区中北路126号德成中心28楼

电话： 027-85837476

传真： 027-85845122

E-mail: tdypg707@163.com

邮政编码： 430077

目 录

一、摘要.....	1
二、正文	
1、矿业权评估机构.....	5
2、评估委托人.....	5
3、采矿权人.....	6
4、评估目的.....	6
5、评估对象和范围.....	6
6、评估基准日.....	8
7、评估依据.....	8
8、采矿权概况.....	10
9、评估过程.....	17
10、评估方法.....	18
11、评估参数的确定.....	22
12、评估假设.....	26
13、评估结果.....	27
14、特别事项说明.....	27
15、评估报告使用限制.....	28
16、评估责任人员.....	29
17、评估专业人员及报告日.....	29
三、附表	
附表一、福建省厦门洪兴温泉开发有限公司洪塘地下热水采矿权（拟 利用资源储量）出让收益评估值估算表	
附表二、福建省厦门洪兴温泉开发有限公司洪塘地下热水采矿权（已	

利用资源储量) 出让收益评估值估算表

四、附件

附件一、福建省自然资源厅与湖北天地源房地产资产评估有限公司

2022年9月20日签订的《矿业权评估合同书》(合同编号:(闽)
国土资矿评合字[2022]第13号)

附件二、湖北天地源房地产资产评估有限公司企业法人营业执照

附件三、湖北天地源房地产资产评估有限公司探矿权采矿权评估资格
证书

附件四、矿业权评估师资格证书及评估人员自述材料

附件五、采矿许可证(证号:C3500002010121110103031)、采矿权人
营业执照

附件六、福州市南方地热开发有限公司 2020 年 12 月编制的《福建省
厦门市同安区洪塘地下热水 2020 年储量地质报告》以及福建省
省国土资源评估中心评审意见书(闽国土资储审字[2022]1
号)

附件七、福州市南方地热开发有限公司 2022 年 3 月编制的《厦门洪兴
温泉开发有限公司同安区洪塘地下热水资源开发利用方案》
及福建省国土资源评估中心评审意见书(闽国土资开发审
[2022]14 号)

附件八、福建鑫八闽价格鉴定评估有限公司 2022 年 10 月 12 日出具的
《关于厦门市同安区地下热水销售价格的证明》(鑫八闽价鉴
[2022]函 575 号)

附件九、矿业权评估机构及评估专业人员承诺书

附件十、关于《附件》使用范围的声明

附件十一、矿区交通位置图

附件十二、《矿业权评估业务尽职调查表》及现场照片

附件十三、厦门市同安区洪塘地下热水资源储量估算叠合图

福建省厦门洪兴温泉开发有限公司洪塘地下热水 采矿权出让收益评估报告摘要

天地源矿评报字[2022]第 093 号

评估机构：湖北天地源房地产资产评估有限公司。

评估委托人：福建省自然资源厅。

评估对象：福建省厦门洪兴温泉开发有限公司洪塘地下热水采矿权。

评估目的：福建省自然资源厅拟协议延续出让福建省厦门洪兴温泉开发有限公司洪塘地下热水采矿权，按国家现行法规规定，须进行采矿权出让收益评估。本次评估即是为实现上述目的而为委托人确定福建省厦门洪兴温泉开发有限公司洪塘地下热水采矿权出让收益提供参考意见。

评估基准日：2022 年 8 月 31 日。

评估日期：2022 年 9 月 5 日至 2022 年 10 月 13 日。

评估方法：收入权益法。

主要评估参数：

地热资源可开采量 $1236\text{m}^3/\text{d}$ ，水温 62°C ；拟出让期间（2022 年 9 月至 2032 年 8 月，共 10 年）开采规模为 $38.45\text{万 m}^3/\text{年}$ ，评估计算期内可采储量 384.50万 m^3 ；补缴出让收益期间（2017 年 6 月 30 日至评估基准日 2022 年 8 月 31 日，共 5 年 2 个月）开采规模为 $26.28\text{万 m}^3/\text{年}$ ，评估计算期内可采储量 135.78万 m^3 ；产品方案：地下热水原水；不含税销售价格为 $9.50\text{元}/\text{m}^3$ ；采矿权权益系数 4.8% ；拟出让 10 年期

间折现率为 8%、补缴出让收益期间不折现；地质风险调整系数 1.0。

评估结果：经评估人员现场查勘和当地市场分析，按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，确定福建省厦门洪兴温泉开发有限公司洪塘地下热水采矿权出让收益评估值为 179.79 万元，大写人民币：壹佰柒拾玖万柒仟玖佰圆整。其中：补缴已利用资源储量（2017 年 6 月 30 日至 2022 年 8 月 31 日）出让收益评估值为 61.92 万元；出让 10 年（2022 年 9 月至 2032 年 8 月）拟利用资源储量出让收益评估值为 117.87 万元。

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)》，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。

本评估报告仅供委托方为本报告所列明的评估目的而作。评估报告的使用权归委托方所有，未经委托方同意，不得向他人提供或公开。除依据法律须公开的情形外，报告的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

重要提示：

以上摘要取自《福建省厦门洪兴温泉开发有限公司洪塘地下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评估报告全文。

法定代表人(签名)：

项目负责人(签名):

报告复核人(签名):

湖北天地源房地产资产评估有限公司

二〇二二年十月十三日

福建省厦门洪兴温泉开发有限公司洪塘地下热水 采矿权出让收益评估报告

天地源矿评报字[2022]第 093 号

湖北天地源房地产资产评估有限公司受福建省自然资源厅的委托，本着客观、独立、公正和科学的原则，按照公认的采矿权评估方法，根据国家矿业权评估的有关规定，对委托方委托评估的“福建省厦门洪兴温泉开发有限公司洪塘地下热水采矿权”履行了必要的实地查勘与询证。对委托评估对象在 2022 年 8 月 31 日所表现的采矿权价值做出了公允反映。现将采矿权评估情况及评估结果报告如下：

1、矿业权评估机构

机构名称：湖北天地源房地产资产评估有限公司；

注册地址：武汉东湖新技术开发区光谷大道 77 号金融后台服务中心基地建设项目二期 B5 栋 16-17 层 02 室-17 号（自贸区武汉片区）；

法定代表人：尹涛；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2002]012；

统一社会信用代码：91420103792445955T。

2、评估委托人

评估委托人：福建省自然资源厅。

地 址：福建省福州市鼓楼区金泉路 38 号。

2022 年 9 月 5 日，福建省自然资源厅以公开摇号方式选择湖北天

地源房地产资产评估有限公司为福建省厦门洪兴温泉开发有限公司洪塘地下热水采矿权出让收益评估机构。2022年9月20日，福建省自然资源厅与湖北天地源房地产资产评估有限公司签订《矿业权评估合同书》（合同编号：（闽）国土资矿评合字[2022]第13号）。

3、采矿权人

采矿权人：厦门洪兴温泉开发有限公司；

注册号：350200400026927；

类型：法人商事主体【有限责任公司（中外合作）】；

住所：厦门市同安区商会大厦1105室；

法定代表人：廖兴国；

注册资本：捌佰万元整；

成立日期：1994年12月09日；

营业期限：1994年12月09日至2044年12月08日；

经营范围：从事地热开发（评估人员于厦门商事主体登记及信用信息公示平台查询，网址：<https://credit.scjg.xm.gov.cn>）。

4、评估目的

福建省自然资源厅拟协议延续出让福建省厦门洪兴温泉开发有限公司洪塘地下热水采矿权，按国家现行法规规定，须进行采矿权出让收益评估。本次评估即是为实现上述目的而为委托人确定福建省厦门洪兴温泉开发有限公司洪塘地下热水采矿权出让收益提供参考意见。

5、评估对象和范围

5.1 评估对象

本次评估对象：福建省厦门洪兴温泉开发有限公司洪塘地下热水采矿权。

5.2 评估范围

5.2.1 采矿许可证范围

2018年9月3日，原福建省国土资源厅（现福建省自然资源厅，下同）颁发采矿许可证（证号：C3500002010121110103031），有效期限自2018年9月3日至2022年5月3日（福建省自然资源厅于采矿许可证注明：根据《国土资源部关于完善矿产资源开采审批登记管理有关事项的通知》（国土资规[2017]16号）第十三条规定，采矿许可证延续保留至2024年5月3日，期间保留采矿权，但不得开采）；开采矿种：地热；开采方式：地下开采；生产规模26.28万立方米/年；矿区面积0.0356平方公里；开采标高自10.5m至-100.91m。矿区范围由4个拐点圈定，拐点坐标（2000国家大地坐标系）见表1：

表1 证载矿区范围拐点坐标表

拐点 \ 坐标	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	2734551.8830	39621021.1176
2	2734471.8819	39621021.1176
3	2734341.8784	39620546.1169
4	2734411.8796	39620546.1169

5.2.2 评估范围

根据福州市南方地热开发有限公司2022年3月编制的《厦门洪兴温泉开发有限公司同安区洪塘地下热水资源开发利用方案》及福建省国土资源评估中心评审意见书（闽国土资开发审[2022]14号），本矿申请的矿区平面范围与原矿区范围一致，面积0.0356km²，开采标高根据

ZK1、ZK2 开采井的井口标高及井深变更申请为 14.95m 至-155.82m。

则本次评估范围的平面范围为采矿许可证证载平面范围，开采标高为 14.95m 至-155.82m。

经评估人员核实，本矿外围附近无其它矿权设置，无矿业权纠纷。

5.3 以往有偿处置及出让收益（价款）评估史

经询证，本矿以往未进行有偿处置，也未开展出让收益（价款）评估工作。

6、评估基准日

根据《矿业权评估合同书》（合同编号：（闽）国土资矿评合字[2022]第 13 号），本次评估基准日确定为 2022 年 8 月 31 日。该时点至本报告提交日期内矿业权市场未发生较大波动，与评估人员现场踏勘、收集评估资料的日期较为接近，报告中所采用的取费标准均为该评估基准日的客观有效标准。

7、评估依据

7.1 法律法规依据

- （1）《中华人民共和国矿产资源法》；
- （2）《中华人民共和国资产评估法》；
- （3）《矿产资源开采登记管理办法》；
- （4）《探矿权采矿权出让转让管理暂行办法》；
- （5）《矿业权出让转让管理暂行规定》；
- （6）《矿业权评估管理办法（试行）》；

- (7) 《地热资源地质勘查规范》(GB/T11615-2010)；
- (8) 《中国矿业权评估准则》、《中国矿业权评估准则(二)》；
- (9) 《矿业权评估指南》(2004年修订版)；
- (10) 《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS 30800-2008)；
- (11) 国土资源部公告 2006 年 18 号“关于实施《收益途径矿业权评估方法和参数》的公告”；
- (12) 国务院印发的《矿产资源权益金制度改革方案》(国发〔2017〕29 号)；
- (13) 财政部、国土资源部《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)；
- (14) 《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)；
- (15) 《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》；
- (16) 《福建省国土资源厅关于出让矿业权评估有关事项的通知》(闽国土资综[2013]185 号)。

7.2 经济行为依据

- (1) 福建省自然资源厅与湖北天地源房地产资产评估有限公司 2022 年 9 月 20 日签订的《矿业权评估合同书》(合同编号:(闽)国土资矿评合字[2022]第 13 号)。

7.3 矿业权权属依据

- (1) 采矿许可证(证号:C3500002010121110103031)；
- (2) 采矿权人营业执照。

7.4 评估参数选取依据

(1) 福州市南方地热开发有限公司 2020 年 12 月编制的《福建省厦门市同安区洪塘地下热水 2020 年储量地质报告》及福建省国土资源评估中心评审意见书（闽国土资储审字〔2022〕1 号）；

(2) 福州市南方地热开发有限公司 2022 年 3 月编制的《厦门洪兴温泉开发有限公司同安区洪塘地下热水资源开发利用方案》及福建省国土资源评估中心评审意见书（闽国土资开发审〔2022〕14 号）；

(3) 福建鑫八闽价格鉴定评估有限公司 2022 年 10 月 12 日出具的《关于厦门市同安区地下热水销售价格的证明》（鑫八闽价鉴〔2022〕函 575 号）；

(4) 评估人员收集的其它有关资料。

8、采矿权概况

8.1 矿区位置、交通及自然地理

厦门市同安区洪塘地下热水矿区位于厦门市同安区洪塘镇南约 200m，距同安区约 6km，距厦门市区约 40km，行政区划属同安区洪塘镇洪塘村管辖。矿区及其周边公路四通八达，距福厦公路约 500m（在其北侧），交通便利（详见交通位置图）。

洪塘地下热水区位于残积台地与冲洪积 II 级阶地之上。残积台地地形平缓，海拔高程 20～30m，相对高差较小，地形坡度 3～5°；冲洪积 II 级阶地沿小河沟呈条带状分布，阶面平坦，海拔高程约 10m。

本区气候属亚热带海洋性季风气候，温暖湿润，冬无严寒，夏无酷暑，气候宜人，山川秀美，森林覆盖率达 68.7%，水资源丰富。据同安气象站资料，多年平均气温 21℃，多年平均降雨量为 1168.6mm，降

雨多集中在春、夏季，4~9月为雨季，11月至翌年2月为旱季。洪塘温泉出露点东南侧有一北东流向溪流，宽约15m，常年有水，历史最高水位约12m。

8.2 以往地下热水勘查工作概况

(1)洪塘地下热水在1994年之前，以天然温泉形式沿河边出露，水温 52°C ，天然流量为 0.5L/s ($43\text{m}^3/\text{d}$)，主要为当地村民洗浴之用。

(2)1990年~1994年，原同安县洪塘镇政府因振兴地域经济及城镇规划建设发展需要，着手对洪塘温泉进行前期规划及地下热水资源勘查，委托厦门地质工程勘察院于1993年4月7日和1994年3月5日分别施工ZK1、ZK2两口地下热水钻井，两水井距离约20.0m。经过勘查取样、抽水试验等工作，厦门地质工程勘察院分别于1993年7月、1994年6月提交了《同安县洪塘镇镇政府地下热水资源初步评价报告》、《厦门市同安县洪塘镇地下热水资源初步评价报告》。根据水质检验结果，判明洪塘地下热水水质较稳定；根据系统测温，查明ZK1、ZK2两地下热水钻井出口水温分别为 61°C 、 62°C ；根据抽水试验资料，计算提出该地下热水水源地资源储量为 $4000\sim 5000\text{m}^3/\text{d}$ ，开采量 $1500\sim 1600\text{m}^3/\text{d}$ 是有保障的。

(3)2010年2月，为进行洪塘地下热水储量核实，福建省地质调查研究院组织技术人员到现场进行调查，并对洪塘地下热水进行储量核实相关测试工作，编写了《福建省厦门市同安洪塘地下热水储量核实报告》。该报告经由福建省国土资源评估中心组织专家进行评审，并于2010年6月出具了“《福建省厦门市同安洪塘地下热水储量核实报告》矿产资源储量评审意见书”（闽国土资储评字[2010]37号），认为报告

核定的地下热水 C 级允许开采量为 $1236.5\text{m}^3/\text{d}$ 是有保证的。

(4)2020 年 10 月-12 月，福州市南方地热开发有限公司受委托开展地下热水资源 2020 年储量地质报告编写工作。该公司于 2020 年 12 月编制了《福建省厦门市同安区洪塘地下热水 2020 年储量地质报告》，提交地下热水验证可开采量 $1236\text{m}^3/\text{d}$ 。该报告通过了福建省国土资源评估中心评审（闽国土资储审字〔2022〕1 号）。

8.3 矿区地质

8.3.1 地层岩性

矿区地层较为简单，主要为：第四系全新统冲洪积（ Qh^{a1-p1} ）砂质粘土、砂、砂砾石等，厚度约 $1.0\sim 2.0\text{m}$ ，仅在矿区南侧局部分布；第四系上更新统冲洪积（ Qp^{a1-p1} ）砂质粘土、砂、砂卵石等，厚度 $1.0\sim 2.0\text{m}$ ，区内广泛分布。外围分布上侏罗统中酸性火山碎屑岩。

8.3.2 构造

区内构造发育，本区属晚侏罗世南安一同安洪塘中酸性火山岩喷发带，呈条带状分布，主要为断裂构造，以北东向为主，次为北西向断裂。

（1）北东向南安一同安洪塘F1断裂：区域性断裂带，断续出露长约38Km，在矿区北东侧竹山开始至洪塘被第四系覆盖，该段为推测，走向 $30\sim 40^\circ$ ，向北西陡倾，倾角 $70\sim 80^\circ$ ，具压性特征，断裂带内岩石较破碎，富水性较好。

（2）北西向F2断裂：区域性断裂带，断续出露长约10Km，在矿区北西侧新厝开始至洪塘被第四系覆盖，走向 $335\sim 345^\circ$ ，向北东陡倾，倾角 $65\sim 75^\circ$ ，具张压性特征，断裂带内岩石较破碎，富水性较好。

8.3.3 侵入岩

矿区内侵入岩出露较少，主要为：燕山早期第Ⅲ阶段第一次侵入花岗岩（ $Y_5^{2(3)a}$ ），零星分布在矿区中、北部，为本矿区的主要岩性；燕山晚期第Ⅰ阶段第一次侵入花岗闪长岩（ $Y\delta_5^{3(1)a}$ ），在矿区南侧零星出露。

8.4 水文地质条件

洪塘温泉出露于北东流向小溪的北西侧，据区域地质、水文地质调查资料以及施工的两口地下热水井揭露的地层情况，区内地质、水文地质条件较为简单，现分述如下：

8.4.1 地下水类型

根据地下水在各类岩土层中的赋存特征，将该区地下水划分为：松散岩类孔隙水，风化残积孔隙裂隙水，基岩裂隙水三种类型。

(1)松散岩类孔隙水 含水岩组主要由第四系全新统冲洪积及上更新统冲洪积层组成。含水层主要为中细砂、泥质粗砂等，厚度 0.5 ~ 2.0m。主要接受大气降水或高处其他含水层地下水的侧向补给，透水性、富水性较差，单孔涌水量 15~20m³/d，矿化度一般小于 0.5g/l；水质类型为 $HCO_3-Ca \cdot Na$ 型。

(2)风化残积孔隙裂隙水 含水岩组主要由花岗岩风化残积砂质粘土、碎石角砾等组成。中上部透水性差，含水微弱；下部风化裂隙发育，透水性、富水性较好，单孔涌水量 10 ~ 20m³/d。矿化度一般 0.4 ~ 0.6g/l，水质类型为 $HCO_3 \cdot Cl-Na \cdot Ca$ 型。

(3)基岩裂隙水 含水岩组由燕山期花岗岩组成。该类岩石本身不含水，但经内、外营力联合作用，岩石破碎，节理裂隙发育，地下水主要赋存于节理裂隙及构造破碎带中。富水性受地形地貌、地质构造等因素控制。单孔涌水量一般 600 ~ 700m³/d，矿化度 0.7 ~ 1.0g/l，水质

类型为 C1-Na 型。

8.4.2 地下热水与构造的关系

区内构造较发育，主要有北东、北西向两组断裂。该两组断裂是控制洪塘地下热水的主要构造。洪塘地下热水位于两组断裂交汇复合部位，据地面调查及 ZK1、ZK2 孔揭露，该断裂带内岩石具强烈的硅化现象和蚀变现象，岩芯破碎，节理裂隙异常发育，这两组断裂为地下热水的循环提供了良好的空间条件。

8.4.3 地下水的补径排条件

洪塘温泉位于北东向小溪北西侧，周边为残积台地及低丘，汇水条件良好，地下热水补给源充足。大气降水或地下水沿基岩构造破碎带、节理裂隙发育带下渗并向深部循环，经地下热水异常区加热后形成热水资源，并在地形低洼处出露地表，形成温泉。

8.5 地下热水赋存条件

矿区地下热水主要赋存于松散岩类孔隙、风化残积孔隙裂隙及基岩裂隙中。主要含水岩组为第四系冲洪积、花岗岩风化残积砂质粘土、碎石角砾及花岗岩体中。区域上本区属晚侏罗世南安-同安洪塘中酸性火山岩喷发带，呈条带状分布，主要为断裂构造，以北东向为主，次为北西向、近东西向断裂。其中北东向、北西向两组断裂是控制洪塘地下热水的主要构造，据地面调查及 ZK1、ZK2 孔揭露，该断裂带内岩石硅化现象及蚀变现象强烈，岩芯破碎，节理裂隙异常发育，这两组断裂为地下热水的循环提供了良好的空间条件。

8.6 抽水试验及地下热水动态变化特征

8.6.1 抽水试验

(1)地下热水井成井后，ZK1 于 1993 年 5 月 8 日~5 月 9 日进行抽

水试验，水位降深 5.84m，涌水量为 $464\text{m}^3/\text{d}$ ，出口水温 61°C ；ZK2 于 1994 年 4 月 25 日～4 月 26 日进行抽水试验，水位降深 26.87m，涌水量为 $864\text{m}^3/\text{d}$ ，出口水温 62°C 。

(2)为进行洪塘温泉水储量核实，福建省地质调查研究院于 2007 年 6 月 9 日～6 月 16 日利用 ZK1 井做为抽水井，ZK2 井做为观测孔，进行三次降深抽水试验，发现 ZK1、ZK2 两地下热水井水力联系非常密切。2007 年 6 月 18 日 8:30～6 月 20 日 23:00 对 ZK1、ZK2 两井同时进行一次最大降深抽水试验，ZK1 涌水量 $613.8\text{m}^3/\text{d}$ ，ZK2 涌水量 $622.7\text{m}^3/\text{d}$ ，两井涌水量共计 $1236.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3)根据前人勘查资料，ZK1、ZK2 两地下热水井水力联系密切，储量核实对 ZK1、ZK2 地下热水井进行一次最大降深群井抽水试验。2020 年 10 月 30 日 12 时～11 月 10 日 0 时，储量核实单位利用热潜水电泵对 ZK1、ZK2 号开采井进行群井抽水试验，并观测恢复水位。根据《地下热水资源地质勘查规范》GB/T 11615-2010 第 7.6.3.3 条规定，抽水延续时间 252 小时，其中群井稳定延续时间 126 小时。ZK1 静止水位 1.36m，动水位 35.58m，水位降深 34.22m，稳定涌水量为 $619.2\text{m}^3/\text{d}$ ($25.8\text{m}^3/\text{h}$)，水温为 62°C ；ZK2 静止水位 1.28m，动水位 35.14m，水位降深 33.86m，稳定涌水量为 $631.2\text{m}^3/\text{d}$ ($26.3\text{m}^3/\text{h}$)，水温为 62°C 。观测期间气温 $18.1\sim 22.2^\circ\text{C}$ 。流量以水表观测，水位用电测水位仪观测，水温用水银温度计观测。

8.6.2 地下热水动态变化特征

2019 年 10 月至 2020 年 9 月，厦门洪兴温泉开发公司派专门人员每月对同安洪塘 ZK1、ZK2 开采井同时抽水，进行水动态长期观测工作，

观测内容包括地下热水井静水位、动水位、涌水量、水温等。流量以水表观测，水位用万用表观测，水温用水银温度计观测。

2019年10月至2020年9月开采期间，ZK1、ZK2开采井水温均为 62°C ，ZK1地下热水井静止水位 $1.28\sim 1.45\text{m}$ ，水位降深为 $33.71\sim 34.62\text{m}$ ，涌水量为 $616\sim 629\text{m}^3/\text{d}$ ；ZK2地下热水井静止水位 $1.08\sim 1.36\text{m}$ ，水位降深为 $33.43\sim 34.25\text{m}$ ，涌水量为 $627\sim 636\text{m}^3/\text{d}$ 。根据2019年10月至2020年9月长期动态观测资料，ZK1、ZK2地下热水井水量、水位、水温动态变化受季节等因素影响较小，基本保持稳定。

8.7 地下热水水质评价

8.7.1 地下热水化学特征

2020年核实工作时，采集ZK1、ZK2地下热水开采井中的水样，分别送至福建省地质工程勘察院实验室、福建省地质测试研究中心进行检测，氡气含量由厦门地质工程勘察院于2021年12月补充检测。经分析表明地下热水水无色，透明，无异臭，无肉眼可见物，符合感官要求。其水化学成分总体特征如下：(1)水质类型： Cl-Na 型水；(2)矿化度： $788.5\sim 997.24\text{mg/L}$ ，为淡水；(3)PH值： $7.54\sim 7.62$ ，为中性水；(4)总硬度： $89.07\sim 118.09\text{mg/L}$ ，为软水。

8.7.2 理疗矿水评价

根据检测结果，同安区洪塘地下热水温度 62°C ，为热水；地下热水水中偏硅酸含量 $71.5\sim 88.4\text{mg/L}$ ，氟含量 $3.50\sim 5.10\text{mg/L}$ ，均达到理疗热矿水命名标准，可以命名为理疗热矿水硅酸水、氟水，其偏硅酸、氟含量均达到具有理疗价值的浓度。

8.7.3 地下热水腐蚀性评价

根据《地下热水资源地质勘查规范》GB/T 11615-2010 第 9.4.2 条规定,洪塘地下热水为碱性水,腐蚀性系数 $Kk=1.008(\gamma \text{Mg}^{2+}-\gamma \text{HCO}_3^-)$; 式中 Kk 为腐蚀性系数, γMg^{2+} 、 γHCO_3^- 各离子的含量 ($\text{mmol/L} \times$ 离子价数)。取 ZK2 井水质检测数据计算,得 $Kk=1.008(0.06 \times 2-2.13 \times 1)=-2.01$, $Kk < 0$; $Kk+0.0503\text{Ca}^{2+}=-0.46$ 。故可称为非腐蚀性水。

8.7.4 地下热水结垢评价

目前对冷水受热后可能产生的结垢作用有许多参考资料或评价规范,但对热水冷凝过程中可能产生的结垢问题尚无系统性的评价规范。取 ZK2 井水质检测数据计算,评价为锅垢多的水。

8.8 矿山开发利用现状

1995年12月,洪塘地下热水开采设计方案通过论证。1996年10月,洪塘地下热水由厦门洪兴温泉开发有限公司正式投入开采,地下热水采用钻孔内安装热潜水电泵抽取地下热水的方式开采地下热水资源,采用输水管道引水,主要供宾馆及温泉乐园等使用。同安洪塘地下热水验证的可开采量为 $1236\text{m}^3/\text{d}$ 。

9、评估过程

本项目评估期为 2022 年 9 月 5 日至 2022 年 10 月 13 日。按照有关规定,本公司组织评估小组对福建省厦门洪兴温泉开发有限公司洪塘地下热水采矿权实施了如下评估程序:

(1) 接受委托阶段: 2022 年 9 月 5 日,福建省自然资源厅以抽签方式确定我公司为福建省厦门洪兴温泉开发有限公司洪塘地下热水采矿权出让收益评估机构。2022 年 9 月 20 日,福建省自然资源厅与我公

司签订了《矿业权评估合同书》(合同编号:(闽)国土资矿评合字[2022]第13号)。

(2) 现场踏勘阶段: 2022年9月19日至9月20日, 我公司评估人员周江平(矿业权评估师)在厦门洪兴温泉开发有限公司纪杨州的陪同下对福建省厦门洪兴温泉开发有限公司洪塘地下热水采矿权进行了现场踏勘, 同时进行产权验证和查阅有关材料, 征询、了解、核实矿床地质勘查等基本情况, 收集评估资料。

(3) 评定估算阶段: 2022年9月21日至10月10日, 评估人员根据收集到的资料, 分析、归纳资料, 确定评估方法, 选取评估参数, 完成评估报告初稿, 复核评估结果, 并对评估报告进行修改和完善。

(4) 提交报告阶段: 2022年10月11日至10月12日, 在遵守评估规范、指南和职业道德的原则下, 对评估报告作必要修改, 于2022年10月13日提交正式评估报告给委托人。

10、评估方法及评估思路

10.1 矿业权出让收益评估方法及评估方法适用性分析

根据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》, 采矿权出让收益评估方法包括基准价因素调整法、交易案例比较法、折现现金流量法、收入权益法。

(1) 不选取基准价因素调整法理由

适用基准价因素调整法的前提条件: 可以获取同一区域、相同矿种的矿业权市场基准价; 具有可比量化的技术、经济参数等资料。

虽然福建省已制定矿业权出让收益基准价, 但无可比量化的技术、

经济参数等资料，故不适用基准价因素调整法进行评估。

（2）不选取交易案例比较法理由

适用交易案例比较调整法的前提条件：有一个较发育的、正常的、活跃的矿业权市场；可以找到相同或相似条件要求的参照案例；具有可比量化的技术、经济参数等资料。

本次评估没有收集到厦门市境内一年内公开出让与评估对象相似的采矿权可比案例，故不适用交易案例比较法进行评估。

（3）不选取折现现金流量法的理由

根据本次评估目的和采矿权的具体特点，委托评估的采矿权具有独立获利能力并被测算，其未来的收益及承担的风险能用货币计量，根据相关规定，本矿可采用收益途径评估方法进行评估。但是，由于采矿权人厦门洪兴温泉开发有限公司财务管理不规范，不能提供折现现金流量法所需要的固定资产投资、生产成本等财务资料；同时，本矿《开发利用方案》中的“投资估算与效益分析”内容较粗略，未设计固定资产投资，且没有详细列明生产成本明细，故评估人员认为，本矿不具备采用折现现金流量法进行评估的条件。

（4）选取收入权益法的理由

根据国土资源部公告 2006 年 18 号“关于实施《收益途径矿业权评估方法和参数》的公告”：收入（益）权益法是在特定条件下采用收益途径评估采矿权可以考虑的一种评估方法。采矿权评估中，某些小型矿山企业所能披露或提供的技术和财务经济资料不够充分也不规范，不具备采用现金流量法的条件。因此，根据这些矿山企业的实际情况，在收益途径评估原理基础上设计了收入（益）权益法，以满足

现阶段某些采矿权评估的需要。

鉴于本矿不具备采用折现现金流量法进行评估的条件，评估人员根据本次评估目的和采矿权的具体特点，结合上述关于收入权益法的设置原因，经综合考虑后，确定采用收入权益法进行评估。

10.2 评估方法的原理、计算公式

收入权益法其基本原理是，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。采矿权权益系数反映采矿权评估价值与销售收入现值的比例关系。其计算公式为：

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

式中：P—采矿权评估价值；

SI_t—一年销售收入；

K—采矿权权益系数；

i—折现率；

t—一年序号（t=1，2，...，n）；

n—评估计算年限。

折现系数 $[1/(1+i)^t]$ 中t的计算：当评估基准日为年末时，下一年净现金流量折现到年初；当评估基准日不为年末时，当年净现金流量折现到评估基准日。

10.3 矿业权出让收益评估值处理方式

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、收入权益法时，矿业权出让收益评估值按以下方式处理。

(1)按照相应的评估方法和模型，估算评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值，并计算其单位资源储量价值，其中推断的内蕴经济资源量（333）不做可信度系数调整。计算单位资源储量价值时，矿山服务年限超过 30 年的，评估计算的服务年限按 30 年计算。

(2)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。

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

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）以上类型全部资源储量的评估值；

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。

(3)地质风险调整系数（k）取值应考虑矿种、矿床类型、矿床地质工作程度、矿床勘查类型以及矿业权范围内预测的资源量与全部资源储量的比例关系等因素综合确定，具体参照表 2。

表 2 k 取值范围参考表

按（334）？占全部评估利用资源储量的比例	大于 40%	小于 40%大于等于 30%	小于 30%大于等于 20%	小于 20%大于等于 10%	小于 10%大于 0	0
一类矿产	0.8	0.801-0.850	0.849-0.900	0.901-0.950	0.951-0.98	1
二类矿产	0.9	0.901-0.925	0.926-0.950	0.951-0.975	0.976-0.990	1
三类矿产	1	1	1	1	1	1

11、评估参数的确定

11.1 评估指标和参数选取依据

评估指标和参数的取值主要参考《福建省厦门市同安区洪塘地下热水 2020 年储量地质报告》(以下简称《2020 年储量地质报告》)及评审意见书;《厦门洪兴温泉开发有限公司同安区洪塘地下热水资源开发利用方案》(以下简称《开发利用方案》)及评审意见书,以及评估人员掌握的其它资料确定。

(1)资源储量估算资料

依据《地热资源地质勘查规范》(GB/T11615-2010)等,经对《2020 年储量地质报告》分析,核实工作收集了 ZK1、ZK2 地热管井一个水文年的动态长期观测资料,采用两口开采井群孔抽水试验资料评价可开采量,并取水样进行分析评价,报告资料详实,符合有关规范要求,且通过了福建省国土资源评估中心评审,可以作为本次评估依据或基础。

(2)技术经济指标依据的资料

《开发利用方案》编写依据较充分,设计延用现有的 ZK1、ZK2 孔作为生产井并延用现有开采设施,设计地下热水年开采天数、地热资源利用率符合相关规定,参数选取基本合理,基本反映了当前社会生产力平均水平。《开发利用方案》通过了福建省国土资源评估中心评审,可以作为本次采矿权评估的依据。

11.2 评估技术指标和经济参数

11.2.1 地下热水资源可开采量、生产规模及评估年限

(1)可开采量

根据《2020 年储量地质报告》及其评审意见书，截至 2020 年 11 月 30 日，厦门市同安区洪塘矿区地下热水资源验证的可开采量为 1236m³/d，水温 62℃。

(2)生产规模及评估年限

根据福建省自然资源厅与湖北天地源房地产资产评估有限公司 2022 年 9 月 20 日签订的《矿业权评估合同书》（合同编号：（闽）国土资矿评合字[2022]第 13 号），要求评估 2017 年 6 月 30 日至评估基准日利用资源储量及评估基准日之后 10 年拟利用资源储量的采矿权出让收益。

根据《采矿许可证》（证号 C3500002010121110103031），生产规模为 26.28 万 m³/年。因此，本次评估补缴采矿权出让收益期间（自 2017 年 7 月至 2022 年 8 月，共 5 年 2 个月）生产规模按 26.28 万 m³/年评估，评估期内可采储量为 135.78 万 m³。

根据《开发利用方案》及评审意见书：设计每年开采时间 365 天，其中：淡季（夏季）约 85 天，开采规模约 900m³/d，旺季开采时间 280 天，开采规模约 1000m³/d；年开采量为 38.45 万 m³/年（（85×900+280×1000）÷365÷10000），平均日开采量为 1053.4m³/d，地热资源利用率为 85.2%。

根据《福建省自然资源厅关于印发福建省矿业权出让收益市场基准价的通知》（闽自然资〔2018〕1 号），地热开发利用方案确定的日利用率低于 80%的，按照 80%执行；年正常生产时间按不低于 330 天计算。因此，本矿《开发利用方案》设计的年生产天数、地热资源利用率均符合要求。故本次评估拟出让年限为 10 年，评估年限自 2022 年 9

月至 2032 年 8 月，生产规模按 38.45 万 m^3 /年评估，评估期内可采储量为 384.50 万 m^3 。

11.2.2 采矿方案

根据《开发利用方案》及评审意见书，洪塘矿区地下热水开采方式为管井开拓地下开采、管网输送。延用现有的 ZK1、ZK2 孔作为生产井。开采工艺延用现有设施，水泵放置深度均为 50m。地下热水通过 DN150RTB 保温管道输送至厦门市金穗园温泉酒店内的一个 1000 m^3 的蓄水池。

评估人员现场踏勘了解情况后，认同上述采矿方案。

11.2.3 产品方案

根据《开发利用方案》及评审意见，本矿产品方案为专供厦门市金穗园温泉酒店客房、室外配套泡池洗浴、游泳池、水乐园等事宜的理疗热矿水。

评估人员现场踏勘了解情况后，确定本矿产品方案为地下热水原水。

11.2.4 产品价格及销售收入

根据《福建省国土资源厅关于出让矿业权评估有关事项的通知》（闽国土资综[2013]185 号）规定：“矿山服务年限短于 10 年的，产品价格应以评估基准日前 3 个年度内价格平均值确定”。本次评估对象服务年限为 10 年，故本次评估产品价格以评估基准日前 3 个年度内价格平均值来确定。

本矿开采的地下热水专供厦门市金穗园温泉酒店使用，但是，据评估人员了解，本矿采矿权人与厦门市金穗园温泉酒店为关联企业，

且二者没有用水结算机制，故不能提供产品实际价格资料。

根据本矿《开发利用方案》（P29～30）：每年营业收入约 300.00 万元。折合地下热水原水单价为 7.80 元/m³（300.00 ÷ 38.45），为不含税价格。

2022 年 10 月 12 日，福建鑫八闽价格鉴定评估有限公司出具了《关于厦门市同安区地下热水销售价格的证明》（鑫八闽价鉴[2022]函 575 号）。根据该《价格证明》，鑫八闽公司根据相关规定进行市场调查，并考虑了本矿地下热水的品质、功能、所处地理位置及交通条件，证明 2019 年 9 月-2022 年 8 月矿山坑口区间价为 8.50～10.50 元/吨，该价格不含增值税、规费、输送费。

评估人员调查了当地供应地下热水市场销售价格，认为福建鑫八闽价格鉴定评估有限公司出具的《价格证明》与当地市场行情基本相符。为此，评估人员结合本矿资源禀赋条件，经综合分析后，确定采用不含税价格 9.50 元/m³ 参与本次评估。

假设本矿生产原矿全部销售，正常生产年销售收入计算如下：

$$\begin{aligned}\text{年销售收入} &= \text{年原矿产量} \times \text{产品销售价格} \\ &= 38.45 \text{ 万 m}^3/\text{年} \times 9.50 \text{ 元/m}^3 \\ &= 365.28 \text{ 万元/年}\end{aligned}$$

11.2.5 折现率及折现系数

参照“国土资源部公告 2006 年第 18 号”，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及采矿权评估折现率取 8%，地质勘查程度为详查及以下的探矿权评估折现率取 9%。本次为采矿权出让收益评估，拟出让 10 年期间折现率取 8%。

根据委托方要求,2017年6月30日至2022年8月31日补缴出让收益期间不考虑折现率,即不进行折现计算。

11.2.6 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》的规定,“其他非金属矿产-原矿”采矿权权益系数取值区间为4.0%~5.0%之间。本矿开采方式为地下开采,开采工艺较简单;矿区地质构造条件较复杂,地下热水资源含水层呈带状,地热勘查类型为II-2型中低温地下热水田,规模为小型。评估人员确定本项目采矿权权益系数取值4.8%。

11.2.7 地质风险调整系数(k)

本矿评估计算年限内的评估利用资源储量(Q_1)与全部评估利用资源储量(Q)一致;地质风险调整系数(k)取1.0。

12、评估假设

本报告所称采矿权出让收益评估值是基于所列评估目的、评估基准日及下列基本假设而提出的公允价值意见:

(1)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、经济环境以及采选技术和经济条件等如现状而无重大变化;

(2)补缴出让收益期间(2017年6月30日至评估基准日2022年8月31日)生产规模按26.28万 m^3 /年、拟出让10年期间(2022年9月至2032年8月)生产规模按38.45万 m^3 /年评估;

(3)在矿山开发收益期内有关价格、成本费用、税率及利率因素在正常范围内变动;

(4)无其他不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

13、评估结果

本评估机构在充分调查、了解和分析评估对象实际情况的基础上，按照矿业权评估的原则和程序，选取正确的评估方法和适当评估参数，经认真估算，确定福建省厦门洪兴温泉开发有限公司洪塘地下热水采矿权出让收益评估值为 179.79 万元，大写人民币：壹佰柒拾玖万柒仟玖佰圆整。其中：补缴已利用资源储量（2017 年 6 月 30 日至 2022 年 8 月 31 日）出让收益评估值为 61.92 万元；出让 10 年（2022 年 9 月至 2032 年 8 月）拟利用资源储量出让收益评估值为 117.87 万元。

14、特别事项说明

14.1 评估结论使用有效期

根据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》，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。

14.2 评估基准日后的调整事项

评估报告基准日后发生的影响委托评估采矿权价值的调整事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台、利率的变动、矿产品市场价格的巨大波动等。在评估报告出具日期之后和本评估结果有效期内，如发生影响评估采矿权价值的调整事项，不能直接使用本评估结果。若评估基准日后有效期以内资源量等数量发生变化，在实际作价时应根据原评估方法对采矿权价值进行相应调整；当价格标准发生重大变化而对采矿权价值产生明显影响时，委托方应及时聘请评估机构重新确定采矿权价值。

14.3 其他有关事项说明

(1) 本次评估结果是在独立、客观、公正的原则下作出的，本公司及参加本次评估的工作人员与委托方无任何利害关系。

(2) 评估工作中委托方、采矿权人对所提供的有关文件材料的真实性、完整性和合法性负责并承担相关法律责任。

(3) 本次评估确定可采储量时，根据采矿权人提供的《2020 年储量地质报告》和《开发利用方案》对不能开采以及开采过程中不能回收部分，按照评估准则要求做的专业判断，并不是评估范围的调整或扣减，也不是评估结论的遗漏；同时，《2020 年储量地质报告》和《开发利用方案》中的各种设计损失，开采损失指标，矿业权评估专业人员没有技术手段和专业方法核实其正确性，仅属于计算采用范畴。

(4) 本评估报告及附件评估计算过程的说明，报告附表及附件与本报告正文具有同等法律效力。

(5) 本评估报告经本公司法定代表人、评估项目负责人和评估报告复核人签名，并加盖本公司公章后生效。

15、评估报告使用限制

(1) 本评估报告的所有权属于委托人，只能由在委托书中载明的矿业权评估报告使用者使用；只能服务于矿业权评估报告中载明的评估目的，为委托人确定该采矿权出让收益提供参考意见这一特定的评估目的使用；除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，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。

(2) 评估报告仅供本次委托人、相关当事人在本报告披露的有效

期内使用。

(3) 本评估报告须经委托人审查并公示无异议后使用。

(4) 矿业权评估报告使用人应当正确理解评估结论。矿业权评估结论不等同于矿业权可实现的价格, 不应当被认为是对评估对象可实现价格的保证。

16、评估责任人员

法定代表人:

项目负责人:

报告复核人:

17、评估专业人员及报告日

周江平(矿业权评估师):

王荣林(矿业权评估师):

湖北天地源房地产资产评估有限公司

二〇二二年十月十三日

附表一

福建省厦门洪兴温泉开发有限公司洪塘地下热水采矿权（拟利用资源储量）出让收益评估值估算表

评估委托人：福建省自然资源厅

评估基准日：2022年8月31日

单位：人民币万元

序号	项目名称	合计	2022年 9-12月	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年 1-8月
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	生产负荷		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2	生产规模（万m³/年）	384.50	12.82	38.45	38.45	38.45	38.45	38.45	38.45	38.45	38.45	38.45	25.63
3	销售价格(不含税, 元/m³)		9.50	9.50	9.50	9.50	9.50	9.50	9.50	9.50	9.50	9.50	9.50
4	销售收入（万元）	3652.80	121.76	365.28	365.28	365.28	365.28	365.28	365.28	365.28	365.28	365.28	243.52
5	折现系数(8%)		0.9747	0.9025	0.8356	0.7737	0.7164	0.6633	0.6142	0.5687	0.5266	0.4876	0.4632
6	销售收入现值	2455.54	118.68	329.66	305.24	282.63	261.69	242.31	224.36	207.74	192.35	178.10	112.80
7	采矿权权益系数	4.80%											
8	地质风险调整系数	1.00											
9	采矿权出让收益评估值 （拟出让10年）	117.87											

评估机构：湖北天地源房地产资产评估有限公司

复核人：王荣林

制表人：周江平

附表二

福建省厦门洪兴温泉开发有限公司洪塘地下热水采矿权（已利用资源储量）出让收益评估值估算表

评估委托人：福建省自然资源厅

评估基准日：2022年8月31日

单位：人民币万元

序号	项目名称	合计	2017年7-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年1-8月
			1	2	3	4	5	6
1	生产负荷		100%	100%	100%	100%	100%	100%
2	生产规模（万m ³ /年）	135.78	13.14	26.28	26.28	26.28	26.28	17.52
3	销售价格(不含税,元/m ³)		9.50	9.50	9.50	9.50	9.50	9.50
4	销售收入（万元）	1289.91	124.83	249.66	249.66	249.66	249.66	166.44
5	折现系数		1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
6	销售收入现值	1289.91	124.83	249.66	249.66	249.66	249.66	166.44
7	采矿权权益系数	4.80%						
8	地质风险调整系数	1.00						
9	采矿权出让收益评估值 （补缴5年2个月）	61.92						

评估机构：湖北天地源房地产资产评估有限公司

复核人：王荣林

制表人：周江平