

# 汕头市澄海区莲花山热水采矿权出让收益评估报告书

四川天地源[2020]（矿评）字第 061 号

四川天地源土地资源房地产评估有限公司接受汕头市自然资源局的委托，根据国家有关矿业权评估的规定，本着客观、独立、公正的原则，按照公认的矿业权评估方法，对汕头市澄海区莲花山热水采矿权进行了出让收益评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的采矿权进行了实地调查、收集了评估有关资料，通过对获取的矿床地质，开发利用经济技术指标等信息的综合分析研究，确定了评估方法、评估参数，经评定估算，对委托评估的采矿权在 2020 年 3 月 31 日市场条件下对应的采矿权出让收益水平作出了公允反映。现谨将采矿权出让收益评估情况及评估结论报告如下：

## 一、矿业权评估机构

机构名称：四川天地源土地资源房地产评估有限公司；

注册地址：四川省泸州市江阳区大山坪路北段 5 号楼 3 楼；

法定代表人：周朝林；

营业执照统一社会信用代码：915105027175812360；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资 [2002] 035 号。

## 二、评估委托人

评估委托人：汕头市自然资源局。

## 三、采矿权人

采矿权人：汕头市莲花山温泉度假村有限公司；统一社会信用代码：91440500722922234Q；类型：有限责任公司（外国法人独资）；法定代表人：陈少敏；住所：汕头市澄海区莲华镇碧砂村莲花山南麓；注册资本：人民币叁仟零捌拾万元；经营范围：经营观光农场、陶吧及餐饮服务、滑草、公共浴室（温泉浴池）、普通客房（接待：国内旅客、港澳台同胞、外国人）（公共场所卫生许可证有效期至 2018 年 6 月 18 日）（依法需经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

## 四、评估对象和范围

### 1、评估对象

评估对象：汕头市澄海区莲花山热水采矿权。

### 2、评估范围

采矿权人汕头市莲花山温泉度假村有限公司于 2013 年 6 月 5 日取得汕头市国土资源局颁发的采矿许可证，证号：C4400002010041130061131，有效期自 2013 年 6 月 5 日~2020 年 4 月 16 日。地址：汕头市澄海区莲华镇；开采矿种：地热；开采方

式：露天开采；生产规模 16.01 万立方米/年；矿区面积 0.49km<sup>2</sup>，开采深度由 0m 至 -100m。采矿许可证矿区范围拐点坐标见表 1。

**表 1 采矿许可证矿区范围拐点坐标表**

1980 西安坐标系		
序号	X	Y
1	2610775.00	39481282.00
2	2610775.00	39481582.00
3	2610575.00	39481582.00
4	2610575.00	39481982.00
5	2609875.00	39481982.00
6	2609875.00	39481582.00
7	2610075.00	39481582.00
8	2610075.00	39481282.00

截至评估基准日，经评估人员现场调查与征询，上述采矿许可证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。

### 3、矿业权历史沿革

2000 年 12 月 12 日，莲花山温泉度假村有限公司向广东省国土资源厅申请取得了采矿许可证，矿区面积为 0.4926km<sup>2</sup>，有效期至 2003 年 12 月，由于未能及时延续，该采矿许可证于 2004 年已失效。2010 年汕头市莲花山温泉度假村有限公司以挂牌出让方式取得该矿采矿权，由汕头市国土资源局颁发了采矿许可证。2013 年 6 月 5 日该矿由汕头市国土资源局换发了采矿许可证，证号为 C4400002010041130061131，有效期自 2013 年 6 月 5 日~2020 年 4 月 16 日。现该矿山采矿权拟在原采矿许可证范围内延续登记。

### 4、以往矿业权评估史及价款处置情况

2009 年 1 月四川天地源土地资源房地产评估有限公司对该矿进行了采矿权价款评估，提交了《广东省汕头市莲花山温泉地热水采矿权评估报告书》（四川天地源四川天地源[2009]（矿评）字第 128 号）：评估基准日 2008 年 12 月 31 日，评估利用的可采储量 16.01 万立方米/年，生产规模 16.01 万立方米/年，评估计算年限 10 年，评估结论 78.84 万元。根据委托人提供的矿山缴费票据，矿山于 2010 年 4 月 28 日缴纳采矿权价款 79.34 万元，经对汕头市自然资源局询证，该采矿权为按期出让，原出让时涉及的地热水采矿权价款已缴清。

### 五、评估目的

汕头市莲花山温泉度假村有限公司申请办理“汕头市澄海区莲花山热水采矿权”延续登记，我公司受汕头市自然资源局委托，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，向委托人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“汕头市澄海区莲花山热水采矿权”公平、合理的出让收益参考意见。

## 六、评估基准日

本项目评估基准日是 2020 年 3 月 31 日。本报告中所采用的一切计量取价标准均为 2020 年 3 月 31 日的有效标准，评估值为评估基准日的时点有效价值。

评估基准日依据以下原则确定：

- (1)有利于实现评估目的；
- (2)尽可能接近经济行为实现日；
- (3)尽可能减少评估基准日后的调整事项；
- (4)便于评估计算；
- (5)有利于评估所需资料的取得和有利于合理选择。

## 七、评估原则

- 1、独立性、客观性和公正性原则。
- 2、预期收益原则、替代原则、效用原则、贡献原则。
- 3、尊重地质规律及资源经济规律、遵守矿产资源勘查开发规范原则。

## 八、评估依据

评估依据包括法规依据、行为、产权和取价依据等，具体如下：

### 1、法规依据

- (1)《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年修改颁布）；
- (2)《矿产资源开采登记管理办法》（国务院 1998 年第 241 号令）；
- (3)《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发[2000]309 号）；
- (4)《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发[2008]174 号）；
- (5)《中国矿业权评估准则》（中国矿业权评估师协会）；
- (6)《地热资源地质勘查规范》中华人民共和国国家标准（GB/T11615-2010）；
- (7)《矿产资源储量评审认定办法》；
- (8)财建（2006）694 号《财政部国土资源部关于深化探矿权采矿权有偿取得制度改革有关问题的通知》；
- (9)国土资源部 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；
- (10)国土资源部 2008 年第 6 号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》；
- (11)国土资源部 2008 年第 7 号《国土资源部关于〈矿业权评估参数确定指导意见〉的公告》；
- (12)《矿业权评估参数确定指导意见》；
- (13)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；
- (14)《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》。

### 2、行为、产权和取价依据等

- (1)《矿业权出让收益委托评估合同书》；

- (2)《采矿权出让收益评估工作委托书》；
- (3)《广东省汕头市莲花山温泉地热资源储量核实报告》—广东省地质勘查局七二二地质大队（2008年4月）；
- (4)《〈广东省汕头市莲花山温泉地热资源储量核实报告〉评审意见书》—广东省矿产资源储量评审中心（粤资储评审字[2008]195号）；
- (5)《关于〈广东省汕头市莲花山温泉地热资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》—广东省国土资源厅（粤国土资储备字[2008]52号）；
- (6)《广东省汕头市莲花山温泉地热田热矿水矿产资源开发利用方案》—福建省冶金工业设计院（2008年8月）；
- (7)《〈广东省汕头市莲花山温泉地热田热矿水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[2008]56号）；
- (8)《关于〈广东省汕头市莲花山温泉地热田热矿水开发利用方案〉审查备案证明》—广东省国土资源厅（粤国土资开备字[2008]50号）；
- (9)汕头市莲花山温泉度假村有限公司《营业执照》；
- (10)汕头市莲花山温泉度假村有限公司《采矿许可证》；
- (11)评估收集的其他资料。

## 九、采矿权概况

### 1、矿区位置与交通

莲花山温泉区地处广东省汕头市澄海区莲花山麓前缘地带，位于汕头市中心城区东北面约28km处，在行政区划上属汕头市澄海区莲华镇碧砂村所辖；西侧1km外为广东省潮安县铁铺镇管辖范围。该区属于1:5万地形图东里幅（图幅编号为F50E00312）范围。莲花山温泉度假村中心点坐标为：东经116°49'18"，北纬23°35'31"。

本温泉区的东南面约4km有G324国道经过澄海区樟林，樟林—潮州的公路（省道S335）在温泉区西南侧通过，温泉度假村有公路连接S335。温泉度假村开通有直达汕头市中心城区的公交车。由此可见，莲花山温泉度假村往返汕头中心城区、澄海区、潮州市以及饶平县的交通非常方便。

### 2、矿区自然地理环境及经济概况

#### 2.1 自然地理

本热矿水区位于韩江下游，处于河口三角洲平原后缘与丘陵前缘交接地带。该区及其附近地貌特点是北、东部为丘陵区，西南部为三角洲平原区。位于该区东北面的莲花山为最高山岭，海拔高程550.0m。丘陵区地面坡度较陡，一般大于30度，山脊基岩裸露，山坡残积层不大发育，岩性主要为侏罗系地层。三角洲平原区地面平缓，地势微向韩江倾斜，地表由淤泥类土、粘性土和砂性土构成。区内最低侵蚀基准面约3m。

汕头市澄海区地处韩江下游段，韩江在潮州市水头村分为北、东、西三条溪流，

呈扇状斜贯汕头市区入海；温泉区西南约 3.5 km 处为北溪流经处。温泉区的北侧约 100m 处有碧砂水库，该水库属小型水库，水库水主要用于生活供水（作为热矿水区东侧有澄海区自来水厂的水源），其次用于农灌。由于本区北依莲花山脉，南濒韩江三角洲平原，区内属丘陵前缘，林木茂盛，郁郁葱葱，山美水秀，闻名潮汕的莲花山古刹座落其间，神话传说，引人入胜，这幽美环境加上区内储存有医疗价值的热矿水，确实是旅游、度假的好去处。

## 2.2 经济概况

当地劳动力、供水供电充足。当地的中小企业有毛织厂、玩具厂、造纸厂、腌制厂、建筑队等。主要经济作物有番石榴、香蕉、林檎、甘蔗、柑桔等。

## 3、以往地质工作

1971~1973 年，广东省地质局区测队在本区开展了 1: 20 万汕头、惠来幅区域地质调查，编制出版有报告及其附图；

1978~1980 年，广东省地质局水文工程地质二大队在本区开展了 1: 20 万汕头、惠来幅区域水文地质调查，编制出版有报告及其附图；

1987 年，广东省地矿局七二三地质大队汕头市地质水文工程公司对本热矿水区进行地热钻探建井，编号为 ZK1，提交了《澄海县十五乡镇碧砂温泉热水孔说明书》；

1997 年，广东省地矿局七二二地质大队对碧砂热矿水区进行地质调查，并开展了浅层地热测温工作，提交有《澄海县樟林地下热水调查简报》；

2000 年 4~5 月，广东省地质技术工程咨询公司对碧砂热矿水区进行水文地质调查，并对热矿水开采井（ZK1）进行抽水试验、水质化验分析，提交了《广东省澄海市莲华镇碧砂热矿水水文地质调查报告》；

2008 年 4 月广东省地质勘查局七二二地质大队提交了《广东省汕头市莲花山温泉地热资源储量核实报告》，核实矿区范围内截至储量估算基准日 2007 年 1 月 13 日保有 C 级可开采量为 380m<sup>3</sup>/天，D 级可开采量 204m<sup>3</sup>/天，C+D 级可开采量为 584m<sup>3</sup>/天。该报告由广东省矿产资源储量评审中心评审通过（粤资储评审字[2008]195 号），并由广东省国土资源厅备案（粤国土资储备字[2008]52 号）。

## 4、开发利用现状

莲花山温泉度假村热矿水的成井深度仅有 100m 左右，可采热矿水量可达 600m<sup>3</sup>/d，孔口水温度 53~55℃，水中多种组份具有医疗功能，本热矿水属开采最经济、最适宜开采的热矿水。

莲花山温泉度假村是粤东首家露天温泉旅游度假区，露天温泉区域现有 30 多种特色温泉池，其中最具代表性、最受游客欢迎的温泉品种有国内独一无二的石板泉

是旅游度假，休闲养生的好去处。

## 十、地质概况

### 1、温泉区地质

#### 1.1 地质及水文地质特征

##### 1.1.1 地质特征

莲花山温泉区处于北东向钱东—惠来断裂带和北西向韩江断裂的交接地带，区域性断裂构造及区内次级断裂的交叉发育为本区热矿水的形成提供了有利条件。莲花山温泉位于北东向断裂（F1）与北西向断裂（F2）的交接地带，F1与F2均是钱东—惠来断裂的次级断裂。F1断裂走向约NE40°，倾向SE，倾角75°，断裂东南盘为三叠系上统石英砂岩、粉砂岩、粉砂质泥岩，西北盘为燕山早期第三阶段侵入的花岗岩。F2则发育于燕山期侵入岩中，走向NW330°，倾向SW，倾角约80°。据测温孔资料，浅部地热异常位于北西向断裂（F2）附近。温泉区西部为第四系河流三角洲相沉积的淤泥、砾砂、粘性土等，厚度9.15~50.14m。

热储呈带状展布，走向与F2断层基本一致，埋深22.40~69.00m；围岩为中、粗粒斑状黑云母花岗岩；上部盖层为第四系河流三角洲相沉积层、坡残积层和裂隙不发育的中、粗粒斑状黑云母花岗岩。热储厚度达22.40~69.00m。

##### 1.1.2 水文地质特征

上三叠统为长石石英砂岩与粉砂岩、泥质粉砂岩互层，其中赋存的地下水为层状岩类裂隙水，富水性贫乏~中等，水化学类型为HCO<sub>3</sub>·Cl—Na型。

燕山期侵入岩岩性为中、粗粒斑状黑云母花岗岩，地下水赋存在风化裂隙中，为块状岩类裂隙水，富水性贫乏，水化学类型为HCO<sub>3</sub>·Cl—Na型。

第四系松散堆积层中赋存有潜水或微承压水，含水层岩性为粗砂、中细砂和粘土质砂，富水性中等，单井涌水量140~973m<sup>3</sup>/d；水化学类型主要为HCO<sub>3</sub>·Cl—Na（Na·Ca）型。

#### 1.2 地温场特征

##### 1.2.1 地热异常情况

莲花山温泉区原有温泉出露，位于碧砂水库大坝下游低洼地带，其流量为0.21L/s，水温为48.0℃。在ZK3号孔东侧原有一民用手摇泵浅井（编号为ZK2），据访问资料，该井仅钻到新鲜岩石，建井时留有1寸镀锌管出水，自流量0.32L/s，水温为45.0℃。本次调查发现ZK2已经停用，原温泉出露点、ZK2及其附近地表均未见有热矿水流出。

1997年11月，汕头市粤东工程勘察院在区内施工11个测温浅孔，孔深2.00~16.50m，发现8#、9#、10#、11#有地热异常显示，其孔底温度28.89~31.53℃。

##### 1.2.2 热矿水井特征。

在本温泉热矿水异常区，以往多次做过地热勘查评价工作，其中1987年施工的

ZK1 号井，井深 100.00m，第四系松散层厚 4.90m，往下为中粒斑状黑云母花岗岩。从井深 22.9m 开始裂隙中赋存热水，孔内赋存热水的裂隙共有 7 段，总厚 27.93m。该热矿水井自流，水头高+2.10m，井口水温 50℃，井底水温 54.2℃。水位降深 3.56m，出水量为 232.9m<sup>3</sup>/d，单位涌水量 0.758 L/s·m。另据调查访问，该井使用几年来，在丰、枯水期，热矿水自流和水温均稳定。2000 年 4~5 月，省地质技术工程咨询公司对 ZK1 号热水井进行调查时的水头高+1.54m，热矿水自流量 52m<sup>3</sup>/d；进行抽水试验，水位降深 4.03m，出水量为 160m<sup>3</sup>/d，单位涌水量 0.459 L/s·m。

2000 年 7 月~11 月，广东省地质矿产局 722 地质大队受澄海市林业编织厂法人代表林树光的委托，在本区进行水文地质勘察工作，包括进行了 1:1 万水文地质测绘面积 8km<sup>2</sup> 及施工 3 个勘探孔（编号分别为 ZK3、ZK4、ZK5），并进行了测温、抽水试验及采样、水质分析。ZK3、ZK4、ZK5 分别进行抽水试验，其涌水量分别为 453、736、424m<sup>3</sup>/d，见表 3。ZK4 位于采矿证划定范围外，由于综合利用第四系砂砾层储存的地下水，其出水量较大，水温相对较低仅有 39.0℃，见表 2。

表 2 钻井水温测定表

孔号	ZK3	ZK4 (区外)	ZK5
孔深 (m)	水温 (°C)		
0	49.5	35.0	52.0
30	51.0	35.5	53.5
50	53.0	37.0	55.0
80	53.5	38.5	57.0
96	54.5	39.0	58.0

表 3 抽水试验成果表

孔号	抽水时间 (年月日)	含水岩段 埋深 (m)	含水 岩段 总厚 (m)	地下 水位 埋深 (m)	抽 水 试 验					
					总时 数 (小时)	稳定 时数 (小时)	水位 降深 (m)	出水量		水温 (°C)
								L/S	m <sup>3</sup> /d	
ZK3	2000.10.29 ~10.31	60.50~116.07	58.81	高出 地面 3.20	53	50	—	5.24	453	54
	2007.01.12 ~01.13 (#)	60.50~116.07	58.81	—	24.5	24	—	3.03	262	54
ZK4	2000.10.25 ~10.27	46.20~50.14 (砂砾层)	24.77	高出 地面 3.50	30	26	—	4.91	736	39
		50.14~59.51								

		70.00~76.00								
		81.69~91.09								
ZK5	2000.11.02 ~11.04	59.70~64.55	21.69	高出 地面 3.60	54	50	—	8.52	424	57
		83.40~89.16								
		93.12~95.10								
		99.90~104.50								
		112.50 ~117.00								
	2007.01.12 ~01.13 (#)	—		24.5	24	—	3.73	322	54	

### 1.3 莲花山温泉区热矿水动态特征

#### 1.3.1 以往开采情况

自 2001 年 1 月莲花山温泉度假村开始经营以来，每日通过管井抽水的时间一般为 13~20 小时，热矿水实际开采量一般为 200~300m<sup>3</sup> / d。

#### 1.3.2 动态变化情况

据动态观测资料，莲花山温泉度假村 2006 年度每天抽水 13~20 小时的实际抽水量为 210.60~324.00m<sup>3</sup>，换算后为 380~397m<sup>3</sup> / d，热矿水水温为 52~55℃。水质分析结果显示，水中的偏硅酸含量为 81.04~84.02 mg/L，F<sup>-</sup>为 5.50mg/L。

#### 1.3.3 抽水试验情况

抽水从 1 月 12 日上午 9 点开始，到 1 月 13 日上午 9 点半结束，抽水稳定累积时间 24 小时，ZK3 孔出水量为 262m<sup>3</sup> / d，水温为 53~55℃；ZK5 孔出水量为 322m<sup>3</sup> / d，水温为 52~55℃。水质分析结果显示，水中的偏硅酸含量为 81.04 mg/L，F<sup>-</sup>为 5.00mg/L，Sr 为 2.3mg/L，氡（<sup>222</sup>Rn）为 528Bq/L。

## 2、热矿水资源质量评价

### 2.1 水质评价

#### 2.1.1 生活饮用水质量评价

据正在开采的 ZK3 号孔于 2005~2007 年采取的 3 个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》（GB5749—85）中的规定，但水中的 Cl<sup>-</sup>、TFe、F<sup>-</sup>和溶解性总固体 4 项的含量则超过卫生标准，尤其是 F<sup>-</sup>超标达 5 倍。因此，本热矿水不适于饮用。

#### 2.1.2 医疗用水质量评价

莲花山温泉度假村热矿水水中的偏硅酸含量为 81.04~84.02mg/L，按照我国医疗热矿水水质标准，硅水的偏硅酸含量为 ≥50mg/L，因此本区热矿水的偏硅酸含量达到医疗热矿水界限要求，属硅水，可作为医疗热矿水开发利用。

莲花山温泉度假村热矿水中的氡（<sup>222</sup>Rn）含量为 528Bq/L，按照我国医疗热矿水水质标准，氡水的氡含量为 ≥129.5Bq/L，因此本区热矿水中的氡含量达到医疗热矿水界限要求，属氡水，可作为医疗热矿水开发利用。

莲花山温泉度假村热矿水中的氟（F<sup>-</sup>）含量为 5.0~5.5mg/L，按照我国医疗热矿

水水质标准，氟水的氟含量为 $\geq 2\text{mg/L}$ ，因此本区热矿水中的氟含量达到医疗热矿水界限要求，属氟水，可作为医疗热矿水开发利用。

### 2.1.3 农业用水质量评价

莲花山温泉度假村热矿水中的全盐量为 $1272.16\sim 1285.23\text{mg/L}$ ， $\text{Cl}^-$ 含量为 $651.46\sim 652.78\text{mg/L}$ ， $\text{SO}_4^{2-}$ 含量为 $55.00\sim 56.00\text{mg/L}$ ， $\text{F}^-$ 含量为 $5.0\sim 5.5\text{mg/L}$ ，水温为 $52\sim 55^\circ\text{C}$ ，以上5项均超过我国农田灌溉水质标准，不能作为农业用水使用。

### 2.1.4 温热水腐蚀评价

根据地下温热水的水质分析资料，按《供水水文地质手册》（1990年）有关工业用水的水质评价方法，经计算，莲花山温泉度假村地下温热水的腐蚀系数 $K_k < 0$ ， $K_k + 0.0503\text{Ca}^{2+} > 0$ ，因此该温热水属半腐蚀性水。

参照《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）中的评价方法，本温热水对钢结构具有中等腐蚀性。

### 2.1.5 温热水结垢评价

按《供水水文地质手册》（1990年）有关工业用水的水质评价方法，该温热水的锅垢总重量 $H_0$ 约 $300\text{mg/L}$ ，属于锅垢多的水；温热水的硬垢系数 $K_n$ 约为1.0，属于具有硬沉淀物的水。

## 2.2 热矿水温度评价

莲花山温泉度假村热矿水水温为 $52\sim 55^\circ\text{C}$ ，属温热水，适于作为沐浴用水。

## 3、热矿水排放对环境的影响及环境保护

### 3.1 热矿水排放对环境的影响

莲花山温泉度假村位于丘陵前缘地带，下游为农田种植区，由于莲花山温泉度假村热矿水中的 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{F}^-$ 含量和全盐量、水温均超过我国农田灌溉水质标准，不能作为农业灌溉用水使用。但温泉区西南约 $3.5\text{km}$ 处即为韩江北溪流经处，使用后的热矿水通过排水沟排入韩江较方便。因此，温泉区热矿水的排放对环境的影响较小。

### 3.2 环境保护区

莲花山温泉区的热矿水来自于较深部的构造破碎带中的地下水，地表浅部覆盖层岩性为粘性土，受地表污水渗入污染的可能性较小。因此，可把原批准的采矿证范围设为水源地一级保护区，上游碧砂水库及其周边 $500\text{m}$ 范围作为水源地二级保护区。

在一级保护区内控制施工其它钻井，避免生活污水直接排入地下。在二级保护区避免堆放工业垃圾及生活垃圾、排放工业废水及生活污水。

## 十一、评估过程

根据国家现行有关评估的政策和法规规定，按照《矿业权评估程序规范》（CMVS11000-2008）的要求，我公司组织了评估人员、地质工程师及财会人员，对汕头市澄海区莲花山热水采矿权实施了如下评估程序：

(1)接受委托阶段：汕头市自然资源局公开选择评估机构，我公司中选获得汕头市

澄海区莲花山热水采矿权的评估资格,并接受了汕头市自然资源局的采矿权评估委托。

(2)尽职调查阶段:2020年4月20日,我公司矿业权评估人员和地质工程师在委托人的陪同下进行了现场勘查,查阅了有关材料,征询、了解、核实矿床地质勘查、矿山设计等基本情况,现场收集、核实与评估有关的地质资料、设计资料等。

(3)评定估算阶段:2020年4月21日~5月4日依据收集的评估资料,进行归纳整理,确定评估方法,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,按照确定的评估程序和方法,对委托评估的采矿权出让收益进行初步估算,完成评估报告初稿。

(4)出具评估报告阶段:2020年5月5日~5月6日对评估报告初稿进行评估机构的内部审核,与委托人充分交换评估初步结果意见。在遵守评估准则前提下,认真对待委托人提出的意见,作必要的修改和完善,出具正式采矿权出让收益评估报告。

## 十二、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、交易案例比较调整法、收入权益法和折现现金流量法。对于具备评估资料条件且适合采用不同评估方法进行评的,应当采用两种以上评估方法进行评,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的,可以采用一种方法进行评。

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的条件。

鉴于:本次拟对莲华山热水原矿水进行评,“开发利用方案”编制年限较久,未进行详细的经济评;且矿山无法确切提供本次评所需的温泉水原矿水的各项经济参数;经评人员尽职调查亦无法获得可供依据的类似矿山财务资料。经评人员综合分析,由于无详细的经济参数,不适合采用折现现金流量法,经慎重考虑认为采用收入权益法更能反映其实际情况。收入权益法是在收益途径的原理基础上,把收益途径评的财务模型的计算程序简化,通过采矿权权益系数调整销售收入现值,计算采矿权价值的一种评方法。因此评人员经分析后认为采用收入权益法能够更合理、客观真实的反映出该矿权在评基准日时间的价值。其计算公式为:

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

式中:P—采矿权评价值;

$SI_t$ —年销售收入;

- k— 采矿权权益系数；
- i— 折现率；
- t— 年序号 (t=1,2,3,..., n) ；
- n— 评估计算年限。

### 十三、主要技术参数的选取与计算

本次评估选用相关数据主要以委托人提供的《广东省汕头市莲花山温泉地热资源储量核实报告》—广东省地质勘查局七二二地质大队（2008年4月）（以下简称“储量核实报告”）、《〈广东省汕头市莲花山温泉地热资源储量核实报告〉评审意见书》—广东省矿产资源储量评审中心（粤资储评审字[2008]195号）（以下简称“储量核实报告评审意见书”）、《关于〈广东省汕头市莲花山温泉地热资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》—广东省国土资源厅（粤国土资储备字[2008]52号）（以下简称“储量核实报告备案证明”）、《广东省汕头市莲花山温泉地热田热矿水矿产资源开发利用方案》—福建省冶金工业设计院（2008年8月）（以下简称“开发利用方案”）、《〈广东省汕头市莲花山温泉地热田热矿水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[2008]56号）（以下简称“开发利用方案审查意见书”）、《关于〈广东省汕头市莲花山温泉地热田热矿水开发利用方案〉审查备案证明》—广东省国土资源厅（粤国土资开备字[2008]50号）（以下简称“开发利用方案审查备案证明”）等为依据。

#### 1、评估所依据和引用资料评述

##### 1.1 储量估算资料评述

2008年4月广东省地质勘查局七二二地质大队提交了《广东省汕头市莲花山温泉地热资源储量核实报告》，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[2008]195号），并由广东省国土资源厅备案（粤国土资储备字[2008]52号），可作为本次评估的依据。

##### 1.2 对“开发利用方案”的评述

2008年8月，福建省冶金工业设计院提交了《广东省汕头市莲花山温泉地热田热矿水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[2008]56号），并由广东省国土资源厅备案（粤国土资开备字[2008]50号），可供本次评估对比分析及选取利用。

#### 2、评估基准日保有可开采量

根据委托人提供的“储量核实报告”和“储量核实报告评审意见书”，截至储量估算基准日2007年1月13日，矿区保有C级可开采量为380.00立方米/天，D级可开采量204.00立方米/天，C+D级可开采量为584.00立方米/天。即本矿区地热水保有可开采量为584.00立方米/天。

地热水矿在合理开发保护的基础上，理论上可永续利用，该矿山评估基准日的保

有可开采量与储量估算基准日一致。

### 3、生产规模

“开发利用方案”设计矿区 C 级可开采量可靠系数 0.9，D 级可开采量可靠系数 0.7，C+D 级开采量为 485.00 立方米 /天，或为 16.01 万立方米/年（按 330 天/年计算），设计矿山生产能力为 16.01 万立方米/年；根据“采矿许可证”，企业批准的生产规模为 16.01 万立方米/年。故本次评估根据“开发利用方案”设计及“采矿许可证”，确定的生产规模为 16.01 万立方米/年。

### 4、开采方案

根据“开发利用方案”，矿山采用露天开采方式，即井水开采方式，井内安装井用热水潜水电泵抽水直供泡浴室的开采运输方案。

### 5、产品方案

根据“开发利用方案”及矿山实际情况，本次评估确定矿山产品方案为温泉医疗保健、疗养、沐浴用水原矿，平均水温 54.0℃。

### 6、矿山服务年限及评估计算年限

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权价款评估，国土资源行政主管部门已明确采矿权出让期限（或有效期）的，应将采矿权出让期限（或有效期）作为评估计算的服务年限。未明确采矿权出让期限的，矿山服务年限不超过 30 年的，将矿山服务年限作为评估计算的服务年限，矿山服务年限长于 30 年的，评估计算的服务年限确定为 30 年，国土资源行政主管部门另有规定的，从其规定。

温泉水为可永续开采矿，服务年限理论上为无限。根据汕头市自然资源局提供的《采矿权出让收益评估工作委托书》，该矿拟出让年限 10.00 年，故评估计算的矿山服务年限为 10.00 年，生产期为 2020 年 4 月到 2030 年 3 月，本次评估采用收入权益法，不考虑建设期，故评估计算年限与矿山合理生产服务年限一致为 10.00 年。

评估计算年限内拟动用温泉水资源储量： $16.01 \text{ 万立方米/年} \times 10.00 \text{ 年} = 160.10 \text{ 万立方米}$ 。

## 十四、主要经济参数的选取与计算

### 1、销售收入

#### 1.1 销售收入计算公式

年销售总收入=矿山产品销售价格×矿山产品年产量

#### 1.2 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的价格参数，对于服务年限短的小型矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值确定评估用的产品价格。

根据矿山提供的销售价格表，2018年、2019年、2020年温泉水原矿水的不含税销售价格分别为17.22元/立方米、28.44元/立方米、15.68元/立方米。根据评估人员对广东省类似温泉矿山河源市源城区高埔岗万洞地热水、肇庆市威信实业有限公司怀集县蓝钟地热田地热水、从化流溪温泉旅游度假区塘料开采区地热水、恩平市金山温泉发展有限公司温泉水销售价格进行的调查，温泉水原矿不含税销售价格约为22.00~39.00元/立方米。根据市场调查，经评估人员综合考虑，本次评估取该地热水原矿不含税销售价格为30.00元/立方米，该销售价格基本反映了广东省地热水市场销售价格平均水平。

### 1.3 年销售收入

正常生产年份销售收入=30.00×16.01=480.30（万元）

销售收入估算详见附表三。

## 2、采矿权权益系数

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》，其他非金属矿产的采矿权权益系数为4%~5%。该矿山采用露天开采方式；地热水埋藏浅；地质构造较简单；开采技术条件简单。综合以上因素，采矿权权益系数宜取高值，故本次评估选用采矿权权益系数4.9%。

## 3、折现率

根据《矿业权评估参数确定指导意见》的规定：折现率=无风险报酬率+风险报酬率。无风险报酬率可以选取距离评估基准日前最近发行的长期国债票面利率、选取最近几年发行的长期国债利率的加权平均值、选取距评估基准日最近的中国人民银行公布的5年期定期存款利率等作为无风险报酬率。本次评估无风险报酬率根据2019年第六期凭证式国债利率（5年期）确定为4.27%。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，风险报酬率=勘查开发阶段风险报酬率+行业风险报酬率+财务经营风险报酬率，生产矿山及改扩建矿山风险报酬率、行业风险报酬率、财务经营风险报酬率分别为0.15~0.65%、1.00~2.00%、1.00~1.50%。

由此计算得风险报酬率在2.15%（0.15%+1.00%+1.00%）至4.15%（0.65%+2.00%+1.50%）之间，折现率在6.42%（4.27%+2.15%）至8.42%（4.27%+4.15%）之间。

本报告折现率取8.00%。

## 十五、评估结论

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，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；

$P_1$ —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。

按照收入权益法，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  $P_1$  为 158.16 万元；评估计算年限内的评估利用资源储量  $Q_1$  为 160.10 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 160.10 万立方米；矿山采矿权范围内无（334?）资源储量，本项目地质风险调整系数 k 值取 1。

经计算，采矿权出让收益评估值：

$$\begin{aligned} P &= 158.16 \text{ 万元} \div 160.10 \text{ 万立方米} \times 160.10 \text{ 万立方米} \times 1 \\ &= 158.16 \text{ 万元} \end{aligned}$$

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，经过认真计算，确定汕头市澄海区莲花山热水采矿权（10 年期拟动用温泉水资源储量 160.10 万立方米）在评估基准日的出让收益评估值为人民币 **158.16 万元**，大写人民币：**壹佰伍拾捌万壹仟陆佰元整**。

#### 十六、采矿权出让收益市场基准价核算结果

根据广东省自然资源厅公布执行的《广东省省级及以上矿业权出让收益市场基准价》（2019 年 3 月 26 日），二类区域的地热水（ $40^\circ\text{C} \leq T < 60^\circ\text{C}$ ）采矿权出让收益市场保有资源储量市场基准价为 0.97 元/立方米。本次评估 10 年期拟动用温泉水资源储量为 160.10 万立方米，则按照矿业权出让收益市场基准价核算的评估值为： $160.10 \times 0.97 = 155.30$  万元，大写人民币：**壹佰伍拾伍万叁仟元整**。

#### 十七、评估假设

本报告所称采矿权出让收益评估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)不考虑将来可能承担的抵押、担保等他项权利或其他对产权的任何限制因素以及特殊交易方可能追加付出的价格等对其评估价值的影响；

(6)无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

#### 十八、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)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)评估基准日后发生的影响委托评估采矿权出让收益的期后事项，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之前未发生重大事项。在评估报告出具日期之后和本评估结论有效期内，如发生影响委托评估采矿权出让收益的重大事项，不能直接使用本评估结论。若评估基准日后有效期以内储量等数量发生变化，在实际作价时应根据原评估方法对采矿权出让收益进行相应调整；当价格标准发生重大变化而对采矿权出让收益发生明显影响时，委托人应及时聘请评估机构重新确定采矿权出让收益。

(3)评估工作中委托人及采矿权人所提供的有关文件材料包括储量核实报告、开发利用方案资料等。委托人及采矿权人应对提供文件材料的真实性、完整性和合法性负责。

(4)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出让收益评估报告。

#### 十九、评估报告使用限制

矿业权出让收益评估报告的所有权属于委托人，但提请注意以下使用限制：

(1)矿业权评估报告只能由在矿业权评估合同中载明的矿业权出让收益评估报告使用者使用；

(2)矿业权出让收益评估报告只能服务于矿业权出让收益评估报告中载明的评估目的；

(3)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，矿业权出让收益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。

#### 二十、评估起止日期和评估报告日

评估起止日期：2020年4月20日至2020年5月6日

评估报告日：2020年5月6日

二十一、评估责任人员

法定代表人：周朝林（矿业权评估师）

项目负责人：朱伟（矿业权评估师）

二十二、评估工作人员

朱伟（矿业权评估师）



祝慧（矿业权评估师）



四川天地源土地资源房地产评估有限公司

二零二零年五月六日

