建设项目环境影响报告表

（试 行）

项目名称：仁化县城口镇锦城、东坑地热田项目

建设单位(盖章)：韶关丰源旅游投资有限公司

编制日期：2019 年 12 月 10 日

国家环境保护总局制

广东韶科环保科技有限公司
版权所有

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1．项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2．建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3．行业类别——按国标填写。

4．总投资——指项目投资总额。

5．主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、 医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、 性质、规模和距离等。

6．结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论， 确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境 可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7．预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8．审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

建设项目基本情况

项目名称	仁化县城口镇锦城、东坑地热田项目				
建设单位	韶关丰源旅游投资有限公司				
法人代表	邓永坚		联系人	文天昌	
通讯地址	仁化县城口镇政府办公楼二楼 201 室				
联系电话	13694998932	传真		邮政编码	512327
建设地点	仁化县城口镇城群村和东坑村				
立项审批部门			批准文号		
建设性质	新建☒改扩建□技改□		行业类别及代码	其他采矿业 B1200	
占地面积（平方米）	180100		绿化面积（平方米）	-	
总投资（万元）	600	其中：环保投资(万元)	10	环保投资占总投资比例	1.67%
评价经费（万元）		预期投产日期		2020 年 4 月	

工程内容及规模：

1、项目由来

广东省仁化县城口镇锦城温泉（以下简称“锦城温泉”）位于仁化县城 357°方向，直距约 26.5km 的城口镇街区北缘。中心地理坐标为：东经 113°43′58″，北纬 25°19′23″，行政上隶属仁化县城口镇管辖。温泉区位于城口镇街区，G106 国道从街区中穿过，连通仁-深高速公路，经 G106 国道往南 31.8km 到达仁化县城，交通便利。

广东省韶关市仁化县城口镇东坑竹山下温泉（以下简称“东坑温泉”）位于仁化县城 7°方向，直距约 27km 的东坑村，温泉中心点地理坐标：东经 113°46′46″、北纬 25°18′56″，行政上隶属仁化县城口镇管辖。该温泉位于城口-长江公路（X336）旁，由县道 X336 往西经 9.6km 到达城口镇连通 G106，于城口镇恩村连通仁-深高速公路，交通便利。

锦城温泉和东坑温泉的地理位置如图 1 所示。

韶关丰源旅游投资有限公司拟投资 600 万元，建设仁化县城口镇锦城、东坑地热田项目（以下简称“本项目”）。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《广东省建设项目环境保护管理条例》等有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须执行环境影响评价制度。对照国家环保部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）（生态环境部令第 1 号），属于“四十六、水利……146.地下水开采；”类别。项目位于仁化县城口镇城群村和东坑村，根据项目的选址合理性分析可知，项目用地范围不涉及分类名录中的“（一）自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区和饮用水水源保护区；（二）重要湿地”，应当编制环境影响报告表。为此，韶关丰源旅游投资有限公司委托广东韶科环保科技有限公司开展本项目环境影响评价工作。环评单位在进行实地踏勘和调查、收集有关工程资料基础上编制了本项目环境影响报告表。

本次项目环境影响评价仅针对进程温泉和东坑温泉建设和运营过程中产生的环境影响进行评价，项目配套建设的丰源温泉度假村已在建设项目环境影响登记表备案系统登记备案，不在本次评价范围内。

2、项目概况

根据韶关市公共资源交易中心出具的成交确认书，韶关丰源旅游投资有限公司取得交易序号为 2019SGKYC001 号采矿权，其中包括锦城矿区的锦城温泉和东坑矿区的东坑温泉。

（1）锦城温泉

仁化县城口镇锦城温泉区见 2 处温泉出露，编号分别为 Q1 和 Q2。前人对锦城温泉进行过勘查评价，并取得了该温泉的采矿权，但由于各种原因取得采矿许可证后一直未开发。2017 年 3 月 15 日仁化县国土资源局委托广东省地质局第三地质大队对锦城温泉进行地热资源储量核实工作，但由于该温泉的采矿权于 2017 年 5 月 23 日过期，为此，仁化县国土资源局向韶关市国土资源局提出重新设置采矿权的申请，韶关市国土资源局同意并送韶关市政府审批，最终于 2018 年 1 月 23 日市政府审批决定同意设置仁化县城口镇锦城温泉采矿权。

该温泉原采矿权人为仁化县城口镇农工商联合公司，采矿许可证由广东省国土资源厅颁发，证号为 C4400020101111200832 87，开采矿种为地热，开采方式为

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

露天开采，生产规模为 4.29 万 m^3/a，面积 0.1408km^2，有效期限为 2010 年 11 月 25 日～2017 年 5 月 23 日，现已过期，开采深度 0～-100m，矿区由 4 个拐点坐标圈定。由于各种原因，取得采矿许可证后一直未开发。

由于原采矿许可证已过期，根据韶国土资字[2018]36 号文，该温泉的采矿权须重新申报和挂牌出让，拟设采矿权范围与原采矿许可证范围一致，其范围拐点坐标见表 1。

仁化县城口锦城温泉位处诸广山岩体之中粒斑状黑云母花岗岩的构造裂隙中，主要受断裂构造控制，热储呈带状展布，温泉区地热资源规模属小型，见有 2 处温泉点出露，平均水温为 56.4℃，属于低温地热资源。根据《地热资源地质勘查规范》（GB/T 11615-2010），本温泉勘查类型划定为II-2 型。

表 1　城口锦城温泉原采矿权范围拐点坐标表

编号	1980 年西安坐标系	
	X	Y
1	2802143.35	38473242.06
2	2801578.35	38473112.06
3	2801733.35	38472867.06
4	2802143.35	38472942.06

（2）东坑温泉

仁化县城口镇东坑温泉目前已发现 2 处温泉出露，水温 44～53℃，各项指标符合理疗洗浴用热矿水的有关要求。为合理开发利用地热资源，促进仁化县旅游服务业的发展，仁化县国土资源局于 2016 年 10 月 28 日委托广东省地质局第三地质大队承担了仁化县城口镇东坑温泉地热资源的勘查工作，主要目的是通过地质、水文地质调查、地热流体动态监测、地热流体质量分析等地质工作手段对东坑竹山下温泉地热资源进行评价，基本查明温泉区的地质条件、地热流体的水温、水质、自流量及分布情况，对该地热资源的开采技术条件、可开采量及地热流体质量作出评价，提交可供开发利用的热矿水矿产地一处，为设立采矿权提供水文地质依据。仁化县国土资源局委托我队进行工作后，同时向韶关市国土资源局提出了设置该温泉采矿权的申请，韶关市国土资源局同意并送韶关市政府审批，最终于 2018 年 1 月 23 日市政府审批决定同意设置仁化县城口镇东坑温泉采矿权。

仁化县城口镇东坑村有二处温泉，一是塘湾温泉（Q1），因该处附近属限制勘查区，有关部门不同意在该处设置矿权，因此，于 2017 年 6 月之后，广东省地质

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

局第三地质大队停止了对该温泉的勘查工作；二是竹山下温泉（Q2），该处温泉已经有关部门同意设置矿权。因此，本报告仅对东坑竹山下（Q2）进行评价。

根据韶国土资字[2018]36号文，拟设采矿权范围：东经113°46′49″～113°47′04″，北纬25°18′56″～25°19′03″，面积约0.0393km^2，其范围拐点坐标见表2。

东坑竹山下温泉区位处诸广山岩体之中粒斑状黑云母花岗岩中的构造裂隙中，主要受断裂构造控制，热储呈带状展布，泉区地热资源规模属小型，泉区内见1处温泉出露，水温为44℃，属于低温地热资源，根据《地热资源地质勘查规范》（GB/T 11615-2010），本温泉勘查类型划定为II-2型。

表2　东坑竹山下温泉拟设置采矿权范围拐点坐标

编号	1980年西安坐标系	
	X	Y
1	2801197	38477822
2	2801248	38478233
3	2801163	38478235
4	2801176	38478051
5	2801156	38477962
6	2801124	38477962
7	2801075	38478001
8	2801023	38477990
9	2801029	38477920
10	2801136	38477822

3、项目选址合理性及产业政策符合性

（1）项目位于仁化县城口镇，城口镇范围内无各类自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、重要湿地、其他需要特殊保护的区域，因此项目所在位置不涉及各类需要特殊保护的区域，选址合理。

（2）项目所在区域生态功能分区如图2所示，从图2中可以看出，项目位于《广东省环境保护规划纲要》（2006~2020）和《韶关市环境保护规划纲要》（2006~2020）的有限开发区，不涉及生态严控区，可进行项目建设，选址合理。

（3）锦城温泉和东坑温泉均已列入《韶关市矿产资源总体规划（2016-2020年）》中拟设置的矿产资源，与韶关市和仁化县的矿山资源开发利用规划相符。

（4）项目为温泉开发利用，不属于国家《产业结构调整指导目录》（2019年）中限制类和禁止类，不属于《广东省产业结构调整指导目录》（2007年）中限制类和禁止类，符合国家和地方相关产业政策。

（5）项目不在《市场准入负面清单（2019年版）》的禁止建设项目之列，符合国家的相关产业政策。

广东韶环环境技术有限公司 版权所有

4、温泉酒店情况简介

根据《丹霞丰源温泉度假村（第一期）开发项目环境影响登记表》，项目建设的酒店总用地面积 79836.50m^2，总建设面积 156547.91m^2。项目建设 49 套多层住宅，29 栋 A 住宅去（T 型特色住宅）、55 栋 B 住宅区（L 型特色住宅）、54 栋 C 住宅区（B 型、L 型特色住宅），同时配套建设污水处理设施。

项目配套产生的生活污水经地埋式污水处理设施处理后，排放至城口镇污水处理厂处理排放。温泉酒店配套的污水处理设施工艺流程如图 3 所示。

温泉酒店内配套建设高位保温储水池，容积约 500m^3。高位保温储水池在配套建设的温泉酒店内的位置见图 4 所示。

5、本项目建设内容

（1）锦城温泉

化县城口镇锦城温泉地热资源地热田采用 Q1 和 Q2 泉眼供水。Q1 泉口标高+151.91m，Q2 泉口标高+153.56m。采用山东淄博地热泵温泉深井泵厂生产的地热潜水泵，潜井泵规格为：CDL8-140，泵扬程 136m，水泵额定流量 7m^3/h，功率 5.5kw。为保证正常供水，泉眼处配备二台规格型号相同的潜水泵，一台生产一台备用，每小时可以提供 7 立方米水量，即每小时 7 吨，22 个小时内即可实现全天的可采储量数据。

热矿水经地热潜井泵取水后，采用保温管输送到高位储水池，再送至酒店、露天池区等用水点。

（2）东坑温泉

仁化县东坑竹山下温泉采用 Q2 号泉供水。泉口标高+336.14m，热矿水经热水专用保温管流入高位保温储水池内，再送至酒店、露天池区等用水点。

建设单位在对锦城温泉和东坑温泉冒头处进行清理，配套建设水泵和输送管道，将锦城温泉和东坑温泉的热矿水输送至温泉酒店的高位保温储水池内，输送水管采用防腐性能好的纤维玻璃钢保温管。

（3）热矿水输送

根据建设单位的规划，高位保温储水池拟设置于温泉度假村内。锦城温泉的热矿水通过管道输送至高位保温储水池内。管道自锦城温泉，通过水泵沿河道向东北 150 米，至桥处，越过河道至河道北侧，沿河道继续向东北侧铺设，至东坑

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

温泉的输送管线，并管进入高位保温储水池内。该段管道长度约 500 米。

东坑温泉的热矿水通过管道输送至高位保温储水池内。管道自东坑温泉，向下输送，至塘湾村处穿越县道 X336，至县道 X336 北侧，沿道路北侧城口镇政府背后山头穿越，沿国道 G106 东侧铺设，在进入温泉度假村路口处穿越 G106，沿着道路东侧，进入度假村内的高位保温储水池内。该段管道长度约 7000 米。

东坑温泉的标高高于高位保温储水池，因此无需配套水泵。锦城温泉的标高低于高位保温储水池，需要配套两台潜水泵（一用一备），对地热水进行加压输送。

（4）主要工程内容

a、对锦城温泉和东坑温泉征地范围内的地表进行整理；

b、在锦城温泉内安装两台潜井泵；

c、铺设长约 7500 米（其中东坑温泉约 7000 米，锦城温泉约 500 米）的纤维玻璃钢保温管，东坑段保温管管径为 80mm，锦城段保温管管径为 150mm。

6、温泉地区地热结构特征

（1）锦城温泉

（一） 地层

锦城温泉周边区域地层单一，主要为第四系全新统冲积层（Q_4^{al}）。

第四系全新统冲积层(Q_4^{al})：分布于城口盆地及其南面城口河河谷中，由粉质粘土及砾砂、砾砂混碎石等组成，厚度 0.5～5m 不等。

(二)构造

本区位于粤北拗陷北部，位处东西向九峰构造岩浆岩带中部，北东向吴川—四会深断裂带从南东侧通过，温泉区附近主要发育北东东向断裂和北西断裂。主要构造特征如下：

a、长江一廊田断裂(F3)：位于锦城温泉以南约 1.6km，走向北东东，倾向南南东，总长>35km，属压扭性断裂，切割诸广山岩体。走向 75°，倾向 165°，倾角 88°，构造岩为硅化碎裂岩，可见宽约 60m，靠下盘厚约 3m 呈糜棱岩化，靠上盘的硅化碎裂岩沿走向裂隙密集呈片理化。该断裂为是本区的控热构造，本区东部的东坑村见温泉出露。

b、河木坑-乌石下断裂（F1）：该断裂从南西面进入区内河木坑，往北东经城口镇锦城温泉至乌石下，之后继续向北东延伸进入湘境，在粤境内长 22km，本区

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

长 4.4km，切割诸广山岩体和城口岩体。断裂在城口口附近地貌上显示为谷地，总体走向为 40°。该断裂于河木坑以南约 200m 处，见硅化破碎带出露，宽大于 5m，走向北东，倾向北西，倾角 86°，硅化岩呈褐灰、灰白色，呈角砾状或碎裂状，角砾之间部分裂隙未完全充填而呈空洞状，带中见萤石矿化。北东段于 G106 国道旁见其出露，宽 3.5m，倾向 135°，倾角 80°，带中为硅化构造角砾岩，见萤石矿化、硅化，局部见晶洞构造。该断裂局部地段矿化较强，沿该断裂带见二处挖萤石矿遗迹，沿断裂带除温泉出露外，于泉区中部及南西端见 3 处上升泉出露，也反映了该断裂带的存在。

该断裂与南部的 F3 控水断裂连通，是本区锦城温泉的主要导水断裂。

c、小坳头-城口断裂（F2）：该断裂从泉区南东面进入区内，往北西经锦城温泉至小坳头往北西面延伸进入湘境，本区长 2.2km，切割诸广山岩体和城口岩体，总体走向为 227°。该断裂在区内均被土层覆盖，未出露地表。

d、东山嶂西断裂（F4）：分布于城口以东约 3km 东山嶂的西侧。走向为 325°，倾向南西，长>10km，在图区内长 3.5km，切割诸广山和城口岩体，并切错北东东向断裂。该断裂走向 320 °，倾向 230°，倾角 75°，可见宽 4m。构造岩为硅化碎裂岩，受后期应力作用呈碎块状、角砾状，主要发育与断裂走向一致和与之大致垂直两组裂隙。该断裂与 F3 断裂的交汇处见塘湾温泉出露，自流量 279m^3/d，水温 53℃。

（2）东坑温泉

（一）地层

竹山下温泉周边区域地层单一，主要为第四系全新统冲积层（Q4al），该层主要分布于东坑溪谷中，由粉质粘土及砾砂、砾砂混碎石等组成，厚度 0.5～3m。

（二）构造

本区位于粤北拗陷北部、东西向九峰构造岩浆岩带中部，北东向吴川-四会深断裂带从南东侧通过。在上述区域性构造的相互影响下，泉区附近主要发育北东东向断裂和北西向断裂。

a、长江-廊田断裂（F1）：分布在竹山下温泉（Q2）附近，走向 75°，倾向 165°，倾角 88°，总长>35km，在图区长 16.4km，属压扭性断裂，切割诸广山岩体。构造岩为硅化碎裂岩，可见宽约 60m，靠下盘厚约 3m 呈糜棱岩化，靠上盘的硅化碎裂

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

岩沿走向裂隙密集呈片理化，局部绿泥石化。本次工作于竹山下温泉附近公路旁见此断层出露，出露段走向 68°，倾向 158°，倾角 80°，带中见硅化碎裂岩，可见宽大于 3m。

b、东山嶂西断裂（F2）：见于塘湾往南东一带，走向 325°，倾向北东，长度>10km，宽度 40～140m，在图区内长 8.2km，切割诸广山和城口岩体，并切错北东东向断裂。于破碎带中见塘湾温泉（Q1）出露，自流量 279.44 m3/d，水温 53℃。在草塘山沟旁边露头良好，倾向 44°，倾角 65°，可见梳状石英脉，脉中可见晶洞，此处亦见上升泉出露。挤压带总宽可达 140m。

7、温泉区地热结构特征

（1）锦城温泉

(一)热储

锦城温泉出露于燕山早期第三阶段中粒黑云母花岗岩构造裂隙中，温泉于地表自流而出，分别出露在 F1、F2 断裂带附近，温泉热矿水水质清澈透明，Q1 泉口闻有硫化氢气味，经分析 H_2S 含量 0.85～0.92mg/L，水温 55.2～56.5℃，热储为受 F1、F2 断层破碎带控制的带状热储。该温泉溢出地表后即排入小溪中，不具备补给第四系冲积层和其它砂性土层而形成孔隙热储的条件。

（二）围岩

温泉出露于诸广山岩体花岗岩构造裂隙中，围岩为中粒、中细粒似斑状黑云母花岗岩，呈似斑状结构，斑晶主要为钾长石，含量为 30～40%，局部达到 40～50%，基质矿物由钾长石、斜长石、石英及黑云母等组成，粒径一般为 2～5mm。

（三）盖层

温泉区天然的热盖层为第四系冲积层和花岗岩风化残积土，但覆盖不完整，后来城口镇街区及其外围，因建筑或道路铺设等需要，大部分地段均堆积了人工填土，使盖层覆盖较为完整，仅局部有基岩零星出露地表。盖层总厚度 0. 90～5. 80m，平均 3.05m，以粉质粘土、砂质粘性土、人工素填土（粉质粘土夹砂）为主。Q1 温泉出露部位已经由水泥板盖住；Q2 温泉出露于旧水塘边上，塘中堆积有人工填土和居民生活垃圾。

（四）热流体通道及热源

a、热流体通道

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

温泉区南侧 F3 断裂推测为本区的主要控水断裂，北东向的 F1 断裂向南西侧延伸与 F3 断裂连通，成为本区的主要导水断层。

泉区内 F1 与 F2 断裂交汇，F1 切错 F2。在其交汇处，构造裂隙发育，为地热水提供了有利的储存空间和运移通道。

b、热源

据区域地质调查资料，诸广山岩体中的放射性元素含量较高，其放射性矿物普遍出现晶质铀矿，铀系列在其衰变过程中会释放出大量的热能；岩层和水中的放射性镭元素，在衰变过程中也会释放热量。可见，放射性元素衰变所释放的热量可能是本区地热水的热源之一。此外，热源也可来自沟通深部热源的现代活动性断裂带的热对流。

（五）热矿水的补给、迳流、排泄

城口锦城温泉区属中亚热带季风气候区，气候温暖、湿润、多雨，大气降水是地下热水的主要补给来源。区内地貌以低山丘陵为主，地势整体四周高中间低，最低点位于北西角。其周边丘陵山区地势较高，植被较发育，受区域断裂构造影响，岩石较破碎，为浅层基岩裂隙水接受大气降雨补给提供了较好的条件。丘陵区的基岩裂隙水，受盆地周边地貌条件限制，接受大气降雨补给后，顺地形坡向从四周向城口盆地中心迳流，由于周边地势较高，决定了丘陵山区的基岩裂隙水具较高的位能，故在迳流过程中，除一部分以下降泉的形式排泄于地表，部分浅部迳流侧向补给盆地内孔隙潜水或向盆地内河流排泄，还有部分浅层地下水沿深切的构造裂隙深循环运移补给深层水，深循环的地下水，在缓慢的运移过程中，受到深部热环境的加温，并溶解了较丰富的矿物质，在水头压力作用下，最终在位能较低的城口盆地内，沿深切的断裂破碎带中的导水裂隙顶托上移，并排泄于地表而形成温泉。另外，浅层地下水的水温较低，密度较大，深循环的热矿水水温较高，密度较小，也为浅层常温水和深层热矿水的对流起着重要促进作用。

（2）东坑温泉

（一）热储

竹山下温泉（Q2）分布于温泉区东侧山沟旁，位处 F1 断裂带上，为承压上升泉，该温泉水质清澈透明、无色无味，水温 43～44℃，自流量为 168～185m^3/d。该热储位于诸广山岩体中细粒斑状花岗岩之构造裂隙中，为受北东东向 F1 断裂构

广东韶环环保科技有限公司 版权所有

造控制的带状热储。

（二）围岩

温泉出露于诸广山岩体构造裂隙带中，围岩为中粒斑状黑云母花岗岩，岩石呈似斑状结构，斑晶主要为钾长石，含量为 30～40%，局部达到 40～50%，基质矿物由钾长石、斜长石、石英及黑云母等组成，粒径一般为 2～5mm。基质具花岗结构。

（三）盖层

温泉区带状热储的覆盖层为花岗岩残坡积层和少量冲、洪积堆积层。花岗岩残坡积层较薄，厚度 2~5m，主要有砂质粘土、粉砂质粘土组成，为弱透水性岩组。在沟谷地段见有冲、洪积砂质粘土等松散堆积层，厚度约 0.5~3m，一般透水性较好，局部地段粘性土含量较高，成为相对隔水层。

（四）热流体通道及热源

a、地热流体通道

温泉区北东东向 F1 断裂为一规模较大的断裂，推测为九峰大断裂的次一级断层。该断层切割较深，具多期活动特点，构造裂隙为本温泉地热流体提供了赋水空间和导水通道。

b、热源

据区域地质调查资料，诸广山岩体中的放射性元素含量较高，其放射性矿物普遍出现晶质铀矿，铀系列在其衰变过程中会释放出大量的热能；岩层和水中的放射性镭元素，在衰变过程中也会释放热量。可见，放射性元素衰变所释放的热量可能是本区热矿水的热源之一。此外，热源也可来自沟通深部热源的现代活动性断裂带的热对流。

（五）热矿水的补给、迳流、排泄

竹山下温泉区属中亚热带季风气候区，气候温暖、湿润、多雨，大气降水是地下热水的主要补给来源。区内地貌以低山丘陵为主，地势整体四周高中间低，最低点位于北西角。其周边丘陵山区地势较高，植被较发育，受区域断裂构造影响，岩石较破碎，为浅层基岩裂隙水接受大气降雨补给提供了较好的条件。丘陵区的基岩裂隙水，受盆地周边地貌条件限制，接受大气降雨补给后，顺地形坡向从四周向城口盆地中心迳流，由于周边地势较高，决定了丘陵山区的基岩裂隙水

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

具较高的位能，故在迳流过程中，除一部分以下降泉的形式排泄于地表，部分浅部迳流侧向补给盆地内孔隙潜水或向盆地内河流排泄，还有部分浅层地下水沿深切的构造裂隙深循环运移补给深层水，深循环的地下水，在缓慢的运移过程中，受到深部热环境的加温，并溶解了较丰富的矿物质，在水头压力作用下，最终在位能较低的城口盆地内，沿深切的断裂破碎带中的导水裂隙顶托上移，并排泄于地表而形成温泉。另外，浅层地下水的水温较低，密度较大，深循环的热矿水水温较高，密度较小，也为浅层常温水和深层热矿水的对流起着重要促进作用。

8、水质特征

（1）锦城温泉

广东省地质局第三地质大队通过对泉水孔 Q1、Q2 进行系统取水样及送国土资源部放射性矿产资源监督检测中心别作水质分析，分析结果详见表 3。

根据热矿水水质分析成果表分析，本区热矿水具有以下质量特性:

a、该温泉热矿水中阴离子含量以 HCO_3^-为主，次为 F^-，含量分别为 HCO_3^-：41.32～43.29%（质量浓度为 77.48～77.75mg/L），F^-：28.46～31.60%（质量浓度为 15.87～18.52mg/L）；阳离子含量以 Na^+为主，其次为 Ca^{2+}，含量分别为 Na^+：90.98～90.99%（质量浓度为 63.80～64.58mg/L），Ca^{2+}：6.45～6.63%（质量浓度为 3.99～4.05mg/L）。水化学类型为 HCO_3–Na、HCO_3–Na Ca 型。

b、地热流体 pH 值为 8.61～8.63，属弱碱性水，水中溶解性总固体 226～227mg/L，属淡水。

c、热矿水 F^-含量 15.87～18.52mg/L，达到理疗热矿水命名浓度（≥2 mg/L），为氟水。

d、热矿水中偏硅酸含量为 93.37～98.62mg/L，达到理疗热矿水命名浓度（≥50 mg/L），为硅水。

e、地热流体放射性指标总 α 为 0.024～0.033Bq/L，总 β 为 0.068～0.057Bq/L，氡气浓度 13.4～53.5Bq/L。

本区热矿水可综合命名为 HCO_3–Na 型理疗用硅氟温热矿水。

表 3　地热流体水质分析结果一览表

分析项目	2017 年 4 月 24 日	2017 年 9 月 7 日	分析项目	2017 年 4 月 24 日	2017 年 9 月 7 日

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

K^+	2.83	2.64	Be	<0.0002	<0.0002
Na^+	64.58	63.8	Li	1.26	1.28
Ca^{2+}	3.9	4.05	Sr	0.0 6	0.036
Mg^{2+}	0.055	0.055	Zn	0.011	0.01
NH_4^+	0.027	0.007	Se	<0.00025	<0.00025
TFe	0.013	0.01	Cu	0.0 91	0.009
HCO_3^-	77.75	70.562	As	0.00041	0.0044
CO_3^{2-}	6.65	77.48	Hg	<0.0004	<0.0004
Cl^-	4.2	13.25	Cd	0.0008	0.0007
SO_4^{2-}	10	3.62	P	0.03	0.024
F^-	18.52	13.3	B	0.089	0.082
NO_3^-	0.616	0.501	Ba	0.0012	0.0011
游离 CO_2	0	0	Cr^{6+}	<0.004	<0.004
侵蚀性 CO_2	0	0. 07	Pb	0.0072	0.0066
偏硅酸	98.62	93.37	Sb	0.00017	0.00068
溴化物	0.095	0.084	Mn	0.003	0.0026
碘化物	0.0006	0.0005	Ni	0.0061	<0.006
亚硝酸盐	<0.0033	<0.0033	Co	<0.00025	<0.00025
化学耗氧量	0.655	1.55	V	<0.005	<0.005
总碱度	74.87	5.66	Al	0.036	0.028
总酸度	0	0	Ag	<0.013	<0 013
总硬度	10.19	10.34	Mo	0.018	0.022
挥发酚	<0.002	<0.002	H_2S	0.916	0.853
氰化物	<0.002	<0.002	pH	8.63	8.61
溶解性总固体	226	227	矿化度	245	238
总 α 放射性（Bq/L）	0.033	0.024	Rn（Bq/L）	53.5	13.4
总 β 放射性（Bq/L）	0.057	0.068			

（2）东坑温泉

通过对 Q2 丰、枯水期进行系统取水样及送国土资源部放射性矿产资源监督检测中心分别作水质分析，分析结果详见表 4。

根据热矿水水质分析成果汇总表分析，本区热矿水具有以下质量特性：

a、该温泉热矿水中阴离子含量以 HCO_3^-为主，次为 F^-，含量分别为 HCO_3^-：81.38～82.77%（质量浓度为 72.68～75.79mg/L），F^-：11.48～12.41%（质量浓度为 3.14～3.60mg/L）；阳离子含量以 Na^+为主，其次为 Ca^{2+}，含量分别为 Na^+：66.86～73.55%（质量浓度为 21.45～24.30mg/L），Ca^{2+}：21.28～25.88%（质量浓度为 5.41～8.20mg/L）。水化学类型为 HCO_3–Na、HCO_3—Na Ca 型。

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

b、地热流体 pH 值为 7.14～7.23，属中性水，水中溶解性总固体 148～156mg/L，属淡水。

c、热矿水 F^-含量 3.14～3.60mg/L，达到理疗热矿水命名浓度（≥2 mg/L），为氟水。

d、热矿水中偏硅酸含量为 101.2～105.3mg/L，达到理疗热矿水命名浓度（≥50 mg/L），为硅水。

e、地热流体放射性指标总 α 为 0.467～0.487Bq/L，总 β 为 0.151～0.241Bq/L，氡气浓度 17.5～46.7Bq/L。

本区热矿水可综合命名为 HCO_3–Na 型理疗用硅氟温热矿水。

表 4　地热流体水质分析结果一览表

分析项目	丰水期 2017.7.14	枯水期 2016.11.30	分析项目	丰水期 2017.7.14	枯水期 2016.11.30
K^+	2.20	4.09	Be	<0.0002	<0.0002
Na^+	21.45	24.30	Li	0.178	0.179
Ca^{2+}	5.41	8.20	Sr	0.024	0.028
Mg^{2+}	0. 97	0.112	Zn	0.015	0.022
NH_4^+	0.014	0.007	Se	<0.00025	<0.00025
TFe	0.0086	0.0078	Cu	<0.009	<0.009
HCO_3^-	72.68	75.79	As	0.00016	0.00023
CO_3^{2-}	0.00	0.00	Hg	<0.0004	<0.0004
Cl^-	1.99	1.39	Cd	0.00016	0.00024
SO_4^{2-}	0.625	2.50	P	0.030	<0.010
F^-	3.14	3.60	B	<0.011	<0.011
NO_3^-	0.84	0.222	Ba	0.0052	0.0059
游离 CO_2	13.5	11.3	Cr^{6+}	<0.00 0	<0.0040
侵蚀性 CO_2	5.48	0.00	Pb	0.0030	0.0038
偏硅酸	101.2	105.3	Sb	0.00013	0.00020
溴化物	0.006	0.014	Mn	0.0069	0.0076
碘化物	0.0003	0.0004	Ni	<0.005	<0.006
亚硝酸盐	0.0029	0.0034	Co	<0.0025	<0.0025
化学耗氧量	0.901	0.831	V	<0.005	<0.005
总碱度	59.62	62.66	Al	0.046	0.05
总酸度	15.37	14.87	Ag	<0.013	<0.013
总硬度	13.91	16.93	Mo	0.008	0.011
挥发酚	<0.002	<0.002	H_2S	0.010	0.018

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

氰化物	<0.002	<0.002	pH	7.14	7.23
溶解性总固体	148	156	总 α 放射性（Bq/L）	0.467	0.487
总 β 放射性（Bq/L）	0.151	0.241	Rn（Bq/L）	46.7	17.5

9、开采技术条件

（1）锦城温泉

锦城温泉为小型低温温泉，为受构造破碎带控制的带状热储。地热流体温度40℃≤t＜60℃，据中华人民共和国国家标准《地热资源地质勘查规范》（GB/T11615-2010）的规定，锦城温泉热矿水为低温地热资源中的温热水；热矿水中氟和偏硅酸含量达到理疗热矿水命名标准，属硅氟型低温理疗热矿水，主要利用方向为理疗、洗浴、采暖、温室、养殖，可以直接利用，属经济型，开发利用价值较高。

锦城温泉热储层埋深浅，热矿水涌出地表，易开采，开采方式直接在温泉蓄水池中安装热水泵抽水即可，热矿水的开采技术条件较为简单，开采规模根据已查明可采水量确定。

（2）东坑温泉

东坑竹山下温泉位于南岭山脉中段南侧，泉区附近地形为低山丘陵。地势总体南北高中间低，最高点为+505.7m，最低处为+229.7m，相对高差为 15～276m。山体总体上呈南北走向，山坡自然坡度 15°～30°，地面植被发育，林木茂密。天然出露点位于东坑溪边，地面标高 335～340m。

东坑竹山下温泉热矿水的开采技术条件较为简单，水位高出地面，易开采，开采方式直接在自流处接管引用即可。

10、水资源储量

（1）锦城温泉

据《广东省仁化县城口镇锦城温泉地热资源储量核实报告》，广东省地质局第三地质大队于 2017 年 3 月至 2018 年 2 月历时 11 个月，对 Q1 和 Q2 号温泉群进行了动态观测，热矿水属动态稳定型。Q1 号温泉的自流量为 124 m^3/d，水温 56.5℃；Q2 号温泉的自流量为 31m^3/d，水温 55.9℃，合计自流量 155m^3/d，加权平均水温 56.4℃。即 155m^3/d 作为探明的可开采量。若每年开采按 330 天计算，则其年可开采量为 5.12 万 m^3。

（2）东坑温泉

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

据《广东省仁化县城口镇东坑竹山下温泉地热资源储量核实报告》，广东省地质局第三地质大队对 Q2 号温泉进行了历时 16 个月的动态观测，自流量：1.94～2.14L/s，水温：43～44℃，热矿水属动态稳定型。因此将 Q2 动态观测的实测最小流量 1.94L/s（水温 44℃），即 168m^3/d 作为探明的可开采量。若每年开采按 330 天计算，则其年可开采量为 5.53 万 m^3。

11、开采方案

（1）锦城温泉

a、建设规模

根据韶关市国土资源局，韶国土资字［2018］36 号文件《关于在仁化县城口镇设置温泉采矿权的批复》设计推荐生产规模约 5.6 万 m^3/a（具体由储量核实报告和取水论证等资料确定）。依据核实报告，城口镇锦城温泉生产规模为 5.12 万 m^3/a，年工作 330 天，每天可开采量为 155m^3/d，水温 56.40℃。

b、矿山服务年限

根据温泉水供给、用水需求和温泉水源补给情况，本矿山拟申请服务年限为 20 年。

c、确定开采储量

《广东省仁化县城口镇锦城温泉地热资源储量核实报告》已于 2018 年 3 月 26 日由广东省矿产资源储量评审中心评审通过（评审意见书粤资储评审字[2018] 15 号），并于 2019 年 7 月 15 日由韶关市国土资源局备案（备案证明粤自然资储备字[2019]15 号）。仁化县城口镇锦城温泉热矿水探明的可开采量 155m^3/d，加权平均水温 56.4℃

按有关规范的规定，结合温泉区的实际，本方案按探明的可开采量可信度系数 1，城口镇锦城温泉确定开采储量约为 155m^3/d 或为 5.12 万 m^3/a（按 330d/a），水温 56.4℃。（其中 Q1 号温泉的自流量为 124 m^3/d，水温 56.5℃；Q2 号温泉的自流量为 31m^3/d，水温 55.9℃）。按照《矿山生产建设规模分类》(国土资发(2004) 208 号)，当热矿水年生产量小于 10 万 m^3/a 时为小型，故本地热田属小型生产规模。

d 开采方式

根据资源埋藏条件采用露天开采方式，即直接引流的开采方式。

首先将 Q2 泉眼热水用纤维玻璃钢保温管自流至 Q1 泉眼储水池，然后利用热

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

水电泵抽取 Q1 蓄水池中的热矿水抽至在酒店北西山坡地段建设的高位保温储水池中，根据生产井的水温、水量情况，以及上述确定的设计开采利用水量，确定利用 Q1 和 Q2 泉眼作为生产泉。Q1 和 Q2 为自流，采用在 Q1 泉眼周边修建蓄水池蓄水，在蓄水池内安装热水电泵抽水即可采出热矿水。

（2）东坑温泉

a、建设规模

根据韶关市国土资源局，韶国土资字［2018］36 号文件《关于在仁化县城口镇设置温泉采矿权的批复》设计推荐生产规模约 6.5 万 m^3/a（具体由储量核实报告和取水论证等资料确定）。依据核实报告，东坑温泉生产规模为 5.54 万 m^3/a，年工作 330 天，每天可开采量为 $168m^3/d$，水温 44.00℃。

b、矿山服务年限

根据温泉水供给、用水需求和温泉水源补给情况，本矿山拟申请服务年限为 20 年。

c、确定开采储量

《广东省仁化县城口镇东坑竹山下温泉地热资源储量核实报告》已于 2018 年 3 月 26 日由广东省矿产资源储量评审中心评审通过（评审意见书粤资储评审字[2018] 16 号），并于 2019 年 7 月 15 日由广东省自然资源厅备案（备案证明粤自然资储备字[2019]16 号）。批复探明的可开采量为 $168m^3/d$，水温 44.0℃。

按有关规范的规定，结合温泉区的实际，本方案按探明的可开采量可信度系数 1，仁化县东坑竹山下温泉确定开采储量约为 168 m^3/d，或为 5.54 万 m^3/a（按 330d/a），水温 44.0℃。

d、开采方式

根据资源埋藏条件采用露天开采方式，即直接引流的开采方式。

根据生产井的水温、水量情况，以及上述确定的设计开采利用水量，确定利用 Q2 作为生产自流泉。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

锦城温泉临近城口镇区，东坑温泉位于东坑村塘湾附近。项目所在区域均无较大工业开发行为，区域主要环境问题主要为农村地区的生活垃圾随意丢弃所产生的环境问题。

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

广东韶科环保科技有限公司
版权所有

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

1、地质地貌

根据矿区资源储量核实报告，粤北拗陷北部，位处东西向九峰构造岩浆岩带中部，北东向吴川—四会深断裂带从南东侧通过。主要构造特征如下：

（1）长江一廊田断裂(F3)：位于锦城温泉以南约 1.6km，走向北东东，倾向南南东，总长>35km，属压扭性断裂，切割诸广山岩体。走向 75°，倾向 165°，倾角 88°，构造岩为硅化碎裂岩，可见宽约 60m，靠下盘厚约 3m 呈糜棱岩化，靠上盘的硅化碎裂岩沿走向裂隙密集呈片理化。该断裂为是本区的控热构造，本区东部的东坑村见温泉出露。

（2）河木坑-乌石下断裂（F1）：该断裂从南西面进入区内河木坑，往北东经城口镇锦城温泉至乌石下，之后继续向北东延伸进入湘境，在粤境内长 22km，本区长 4.4km，切割诸广山岩体和城口岩体。断裂在城口口附近地貌上显示为谷地，总体走向为 40°。该断裂于河木坑以南约 200m 处，见硅化破碎带出露，宽大于 5m，走向北东，倾向北西，倾角 86°，硅化岩呈褐灰、灰白色，呈角砾状或碎裂状，角砾之间部分裂隙未完全充填而呈空洞状，带中见萤石矿化。北东段于 G106 国道旁见其出露，宽 3.5m，倾向 135°，倾角 80°，带中为硅化构造角砾岩，见萤石矿化、硅化，局部见晶洞构造。该断裂局部地段矿化较强，沿该断裂带见二处挖萤石矿遗迹，沿断裂带除温泉出露外，于泉区中部及南西端见 3 处上升泉出露，也反映了该断裂带的存在。

该断裂与南部的 F3 控水断裂连通，是本区锦城温泉的主要导水断裂。

（3）小坳头-城口断裂（F2）：该断裂从泉区南东面进入区内，往北西经锦城温泉至小坳头往北西面延伸进入湘境，本区长 2.2km，切割诸广山岩体和城口岩体，总体走向为 227°。该断裂在区内均被土层覆盖，未出露地表。

（4）东山嶂西断裂（F4）：分布于城口以东约 3km 东山嶂的西侧。走向为 325°，倾向南西，长>10km，在图区内长 3.5km，切割诸广山和城口岩体，并切错北东东向断裂。该断裂走向 320 °，倾向 230°，倾角 75°，可见宽 4m。构造岩为硅化碎裂岩，受后期应力作用呈碎块状、角砾状，主要发育与断裂走向一致和与之大致垂直两组裂隙。该断裂与 F3 断裂的交汇处见塘湾温泉出露，自流量 279m^3/d，水

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

温 53℃。

2、气候气象

仁化县位于广东省北部，地处中亚热带南沿，属亚热带季风气候，受季风的影响，夏季盛行东南风和偏南风，冬季受来自纬度地区冷空气的影响，年主导风向为 S，风向频率为 8.1%。冷空气过境时，则以北风和偏北风为主，通常出现 6-8 级的偏北风。因受盆地地形影响，局地小气候较为突出，风速小，静风频率甚高(年静风频率为 43.4%)。年平均气温较高，受副热带高压的影响，极端最高气温甚高，日照时间长，热量充足，空气湿度大，冬季有霜冻。降雨量和蒸发量均较大，上半年以锋面雨为主，下半年常受热带气旋影响，则以台风(热带气旋)雨为主，降雨量在时间和空间上的分布不均匀，4-9 月的降雨量约占全年的 68%。多年平均气温 20.0℃，历年降雨总量平均达到 1682.6mm，年降雨日数为 172 天；年平均日照时数为 1759.8 小时，太阳辐射量为 107.2 千卡/平方米。初霜出现在 12 月 10 日，终霜出现在 2 月 3 日，霜期 60 天，霜日 14 天，无霜期 305 天。

仁化县四季气候特点是：春季，阴雨天气多，阳光少，空气潮湿，天气多变，气候由冷向暖过渡；夏季，雨水多，雷雨、洪涝、强风、高温活跃，强对流天气频繁；秋季，雨水少，阳光普照，空气干燥，天气稳定，气候由暖向冷过渡；冬季，天气冷，早晚温差大，雨量少，霜日、冰冻、寒潮、低温天气常出现，寒冷天气较多。

3、水文

仁化县水资源丰富，主要河流有锦江、浈江、董塘河、扶溪河等。

锦江属珠江流域北江水系，是北江上游主源浈江的一级支流，发源于江西省崇义县竹洞，流经仁化县的长江、双合水、恩口、小水口、仁化县城、丹霞山、夏富、细瑶山，于芒坝江口汇入浈江。流域地理坐标为东经 113°30′～114°02′，北纬 24°54′～25°29′。流域集水面积 1913 平方千米，河长 108 千米，坡降 1.71‰,总落差 1061 米。河流两侧分布的 100 平方千米以上的支流有扶溪水、城口水、大麻溪、黎屋水及董塘水等 5 条。全流域耕地面积 10093 公顷。

4、生物多样性

仁化县境内土地、森林资源丰富，全县拥有大量耕地面积、宜林面积、有林

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

面积，森林覆盖率 78%，活立木蓄积量 750 多万立方米，毛竹面积 2.3 万多公顷，毛竹蓄积量 3100 万多株，年产毛竹 400 多万条。全县植物资源丰富，有常绿阔叶、针叶乔木、灌木等，有 81 科、188 属、478 种。

动物资源 4 个纲、26 个目、53 个科，其中兽类 23 种、飞行类 89 种、爬行类 21 种、水陆两栖类 15 种，共 148 种，列为国家一级保护动物的有华南虎、云豹等 7 种，二保护动物的有穿山甲、小灵猫等 5 种。

锦江自然鱼类有 143 种，约有 30 多种经济鱼类，主要有鳞、鲤、鲫鱼及四大家鱼等，各种鱼类分布量不大、产量不高，捕捞量很低。浮游植物约有 302 种，分属 7 门 106 属，以硅藻门、绿藻门和兰藻门居多，各占 54.6%、28.8%、11.3%。浮游动物多年平均个数为 207 个/升，以原生生物占 97.3%，生物量以枝角类居多，占 50.1%。底栖动物丰富，有 73 属 85 种，还有还节动物、甲壳动物、帚形动物等，在流速大的砂质河段以黑螺科贝类为主，清水型砂质河段以底生毛笠目、蜉翅目、蜻蜓目等昆虫类幼虫较多，下游以蚬类为主。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

仁化县位于广东省北部，是粤、湘、赣三省交接地，东接江西省崇义、大余县，北邻湖南省汝城县，南面紧邻韶关市区。仁化历史悠久。秦末汉初，南越王赵佗就在仁化北端隘口筑有“古秦城”；至南齐年（公元 479 年至 502 年），始建仁化县，距今 1500 多年。全县辖董塘、石塘、扶溪、闻韶、长江、城口、红山、周田、黄坑、大桥等十个镇和丹霞街道，124 个村（居）委员会，总人口 23.46 万，总面积 2223 平方公里。县政府驻丹霞街道。丹霞街道位于仁化县中南部，是仁化县城所在地，2006 年 9 月由仁化镇、丹霞镇合并组成。地理坐标为东经 113°28′，北纬 25°16′至 20′，海拔高度 100 米。现辖 13 个村委会，4 个居委会，总人口 55281 人，其中农业人口 22737 人。总面积 227.5 平方公里，耕地面积 44383 亩，山地面积 266976.5 亩，森林覆盖率 58.8%。

1、社会经济

2018 年完成地区生产总值（GDP）118.8 亿元，增长 5%；固定资产投资 63.9 亿元，增长 4.6%；一般公共预算收入 5.94 亿元，增长 10.43 %。三次产业比例由 2017 年的 18.9：37.2：43.9 调整为 15.8：39.1:45.1，发展速度和质量比上年明显

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

提高。

全域旅游打开新局面 丹霞山东南门各项工作稳妥推进，北门核心资源整合取得重大突破，“大丹霞”旅游经济圈建设加速推进。编制了《仁化县旅游发展总体规划》《仁化县全域旅游总体规划》。设立了旅游专项扶持资金。率先在全市建立了“1+3+N”全域旅游综合管理体制，成立了旅游综合执法队伍，智慧旅游管理系统建成启用。设置旅游标识牌和改造达标星级旅游厕所一批，改造提升了国家3A级景区石塘古村，五马寨生态园成功创建国家3A级景区，丹霞灵溪创建国家4A级景区稳步推进。建成了丹霞山科普小镇，入选“2018中国最美县域”。成功举办第二届文旅节、首届丹霞山半程马拉松赛等系列大型旅游节庆活动。打造了丹霞民宿、蛇离梯田、红山茶园、大桥金柚等乡村旅游示范点和生态旅游休闲农业观光园，丹霞丰源温泉、宝能文旅城等旅游项目加快实施。

产业共建取得新成效 凡口铅锌矿选矿厂技术升级改造已完成，华粤煤矸石电厂技术改造、虎门仁化产业共建园等项目扎实推进。县产业转移工业园成功纳入《中国开发区审核公告目录》。工业园新庄大道北延段、公共绿化一期、园区至周田镇道路亮化等基础设施工程基本完成，工业园商务中心建成启用。招商引资取得新成果，全年新签约项目14个，新动工项目8个，实际到位资金8.34亿元。实际利用外资494万美元，增长5%。外贸进出口2000万美元，增长1%。韶能本色丹霞生活用纸、美华电源、大果山楂深加工技术研发及生产等招商项目已落地建设。培育高新技术企业4家。

现代农业实现新发展 认真抓好高标准农田、中小河流治理工作，锦江河西岸至古竹坪段治理工程已完成，浈江周田、大桥段治理工程稳步推进，农田水利设施日益完善。围绕“一镇一业、一村一品”加快特色产业发展，建成了大桥镇、红山镇、长坝村、鱼皇村、蓝田村等特色产业镇村。打造了黄坑贡柑、长坝沙田柚、红山茶叶等万亩农业生态观光园。扎实做好畜禽和水产养殖工作，积极防控非洲猪瘟。培育了一批“三品一标”农产品，评选“森林人家”“最美茶园”各10家，“仁化白毛茶”“长坝沙田柚”入选“全国名特优新农产品目录”，丹霞贡柑通过国家农产品地理标志登记专家评审，创建了仁化贡柑中国特色农产品优势区，荣获“广东省林下经济示范县”称号。

2、基础设施建设

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

城镇品质得到新提升 县房管所至省道 S246 线市政道路已建成通车，完成了县城防洪排涝整体疏导改造工程和解放东路道路建设，电信公司至松香厂道路改造顺利开工，新建了仁爱广场、全民健身广场和水南桥头公共停车场，白毛冲生活垃圾填埋场生态封场已完成，新建了一批“五小”惠民工程，对县城公厕进行了改造提升。城镇生活污水处理厂及污水管网改造升级工程稳步推进，升级改造了县城第一、第二农贸市场。碧桂园商贸城、丹霞新城等城市开发项目进展顺利。积极创建全国县级文明城市，开展了文明家庭、文明单位、文明村镇系列文明创建和文明劝导志愿服务、先进典型选树等活动，成功入选“全国县级文明城市”提名城市。完成了国道 G106 线灵溪水桥改造工程、县道 X793 线月岭至谭屋段、X335 线长江至城口段路面大修工程。城口红色小镇“穿衣戴帽”一期工程已完成，红军长征粤北纪念馆主体工程已基本建成，丹霞丰源温泉项目稳步推进，被列入省级特色小镇创建对象培育库。丹霞生态旅游特色小镇北门水上码头主体工程已竣工。

乡村振兴迈出新步伐 将农村人居环境综合整治和环丹霞山美丽乡村建设作为乡村振兴的基础工程和重要抓手，扎实开展农村人居环境整治，33 个省定贫困村和 6 个国、省道沿线村庄雨污分离管网、厌氧池及人工湿地、村道、集中供水管网、文化室、公厕等基础设施项目稳步推进。完成了年度通自然村公路硬底化、农村公路安全生命防护、窄路基路面拓宽改造等任务。环丹霞山片区村庄基础设施整治项目已开工建设，建成了“丹霞彩虹”省级新农村示范片工程。城乡生活垃圾保洁市场化延伸至自然村，城乡一体化垃圾清运处理和保洁体系实现县域全覆盖。水田垦造、拆旧复垦均超额完成省、市下达的任务。

生态文明建设取得新进展 完成了生态保护红线划定工作，高分通过国家重点生态功能区生态环境质量年度考核。全县空气质量优良，县城集中式饮用水源地水质全面达标。董塘镇 100 兆瓦集中式光伏扶贫与土壤改良综合示范项目已基本完成并联网发电。扎实做好中央和省环保督察发现问题整改工作。科学划定畜禽养殖禁养区，畜禽养殖清理整治工作扎实推进。统筹“山水林田湖草”生态保护，积极实施生态景观林建设工程，县城饮用水源地调整工作稳步推进。全面落实“河长制”“湖长制”，集中开展河道水面垃圾漂浮物清理行动，扎实推进锦江河流域综合治理。

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

3、改善民生

精准扶贫实现新突破 制定实施《新时期精准扶贫三年攻坚成效考核方案》等制度，严格落实“八有”[7]“三保障”[8]措施。大力实施产业帮扶、环境提升等项目，重点推进贡柑、茶叶、蔬菜、鸭稻米等特色扶贫产业。统筹扶贫资金实施全省最大光伏扶贫电站项目、入股中金岭南环保公司实施资产性收益项目。实施危房改造 643 户，均已竣工入住。在校就读贫困学生已享受生活费补助和学杂费减免政策。“建档立卡”贫困户全部纳入医疗帮扶对象。精准扶贫医疗救助支出 473.87 万元，精准扶贫救助 8581 人次。贫困人口政策性保障兜底得到全面落实。全年扶贫资金使用率为 99.54%。

教育创现获得新成果 顺利通过省推进教育现代化先进县暨省教育强县复评督导验收，荣获“广东省推进教育现代化先进县”称号。实施“高考提质”工程，2018 年高考本科率达 57.99 %，总上线率达 99.67 %。仁化县二小、特殊教育学校异地新建工程已基本完成，新建了董塘中心小学综合楼、闻韶镇泰学校综合楼、长江河田小学综合楼，义务教育标准化学校全覆盖。扶溪中心幼儿园、董塘中心幼儿园综合楼已完工。稳步推进“县管校聘”管理体制改革，城乡教师资源配置日益均衡。

卫生创强取得新成绩 县人民医院新门诊综合楼、县医疗急救体系业务楼、县妇幼保健计划生育服务中心等项目已开工建设。完成了基层医疗机构“中医馆”建设和卫生院改造提升任务，开工建设规范化村卫生站 40 间。县人民医院与市第一人民医院医联体建设扎实推进，县人民医院与董塘、扶溪卫生院建立了县域内医联体。积极实行卫生技术人才“县招镇用”制度，人才队伍建设不断加强。家庭医生式服务全面铺开，县域医疗服务能力稳步提升。

社会事业发展实现新进步 就业创业工作有效实施，实现城镇新增就业 2092 人，城镇失业再就业 1811 人，促进创业 166 人，均超额完成年度任务，城镇登记失业率为 2.3%。城乡居民保险工作扎实开展。完成了机关事业单位养老保险制度改革。政府承诺的八件惠民实事基本完成。严格落实安全生产“一岗双责”制度，狠抓重点领域和行业安全隐患排查整治，全年没有发生较大以上生产安全事故。法治建设“四级同创”工程扎实推进，升级改造了县、镇、村三级公共法律服务平台。全县村（居）通过省民主法治村验收。加快综治中心规范化建设，11 个镇（街）

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

均实行了网格化管理。积极创建“平安仁化”，社会治安防控体系不断完善。强力推进扫黑除恶专项斗争，大力开展“飓风 2018”等专项行动，依法严厉打击违法犯罪行为，群众安全感、公安工作满意度在全市均列第一，社会大局和谐稳定。

经现场踏勘，本项目选址 1km 范围内无自然保护区、文物古迹等敏感点。

广东韶科环保科技有限公司
版权所有

评价适用标准

环境质量标准

1. 环境空气质量

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中二级标准。

表 9　环境空气质量标准(摘录)　单位：mg/m^3

项目	年平均	日平均
TSP	0.20	0.30
PM_{10}	0.07	0.15
SO_2	0.06	0.15
NO_2	0.04	0.08
CO	-	4000
O_3	160	200

2. 声环境质量

项目所在位置执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类和 2 类标准。

表 10　声环境质量标准(摘录)　单位：L_{eq}：dB(A)

类　别	昼　间	夜　间
1 类	55	45
2 类	60	50

3. 地面水环境质量

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），城口水湖南省界至仁化恩口段执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 II 类标准。

表 11　地表水环境质量标准(摘录)　单位：mg/L

监测项目	II 类标准	监　项目	II 类标准
PH 值（无量纲）	6～9	TP	≤0.1
DO	≥6	石油类	≤0.05
COD	≤15	LAS	≤0.2
BOD_5	≤3	粪大肠菌群	≤2000（个/L）
NH_3-N	≤0.5	——	——

4、地下水

项目所在区域地下水环境《地下水质量标准》（GB 14848-2017）中Ⅲ类标准。

广东智汇环保科技有限公司 版权所有

表 12　地下水环境质量标准（摘录）　单位：mg/L，放射性：Bq/L

分析项目	Na^+	TFe	亚硝酸盐	总硬度	溶解性总固体	Zn	Se	Cu
质量标准	200	0.3	1	450	1000	1	0.01	1
分析项目	Hg	Cr^{6+}	Pb	Mn	Al	总 α 放射性	总 β 放射性	
质量标准	0.001	0.05	0.01	0.1	0.2	0.5Bq/L	1 Bq/L	

污染物排放标准

1、废水排放标准

项目为温泉开发项目，拟通过设立矿权，同时配套建设输送管道，将锦城温泉和东坑温泉内产生的热矿水输送至丰源温泉度假村进行利用，无废水排放。项目施工过程中，施工人员的生活依托城口镇区解决，无生活污水排放。

2、废气排放标准

施工期主要废气污染物为扬尘，属无组织排放源，排放标准执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）中第二时段无组织排放限值标准，其排放限值为周界外浓度最高点浓度不超过 1.0mg/m^3。

项目运营期无废气排放。

3、噪声排放标准

施工期阶段执行《建筑施工界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中的排放限值要求，即昼间 70 dB（A），夜间 55dB（A）；

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 1 类和 2 类标准，见表 13。

表 13　运营期噪声排放限值　单位：dB(A)

类　别	昼　间	夜　间
1 类	≤55	≤45
2 类	≤60	≤50

总量控制指标

无

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

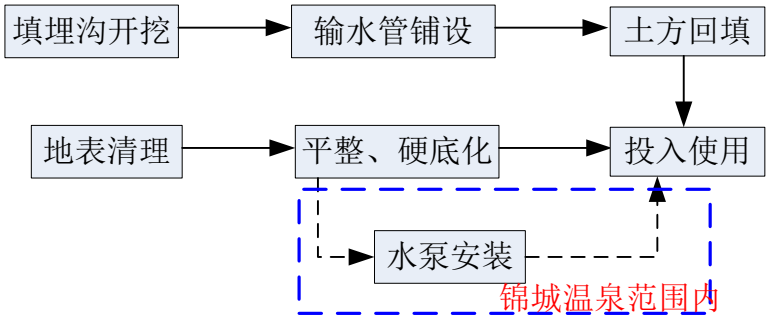

图 10　项目施工流程图

项目施工期工艺流程较为简单，主要工程为项目租地范围的场地平整和输送管道铺设、水泵的安装。项目施工过程中，需要清除租地范围内的植被，对场地进行平整和硬底化。输送管道的铺设需要预先挖沟，将输送管道安装好后，回填即可，工程较为简单。水泵的安装较为简单，在建设好水泵的基座后，即可安装潜井泵。

项目施工完毕，在取得采矿许可证后，即投入生产。项目运营期的过程较为简单，冒头的泉眼内涌出的热矿水通过管道，进入丰源温泉度假村配套的高位保温储水池内，通过管道进入度假村进行利用。

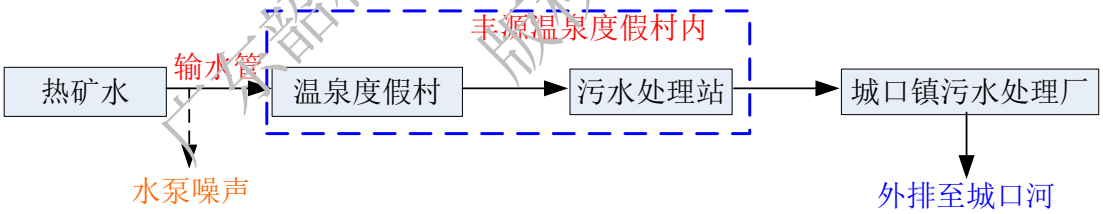

图 11　项目运营期流程图

项目施工过程中，产生的主要污染有清除的地表、余泥、噪声；项目运营过程中，产生的主要污染有锦城温泉安装的加压泵产生的噪声。

主要污染工序：

一、建设期

1、废水

项目施工过程较为简单，无施工废水产生。施工人员生活办公依托城口镇解决，无生活污水产生和排放。

重庆智科环保科技有限公司 版权所有

2、废气

项目建设过程中，填埋沟开挖会产生少量扬尘。由于工程量较小，且工期短，扬尘量产生量较少，因此在本次评价予以忽略不计。

3、噪声

施工噪声主要来源于包括挖土机和物料运输的交通噪声。噪声强度为75dB～90dB。

4、固体废物

建设单位在施工过程中，需要对矿权租地范围的地表进行清理，将租地范围内的植被清除。根据建设单位提供的租赁协议，锦城温泉租地面积约为2623m^2，东坑温泉租地面积约为3643m^2，合计6266m^2，根据估算，租地范围内植被生物量约为60t，即项目施工过程中，会产生约60t的固体废物。清除地表产生的废物属于一般废物。

项目施工过程中，需要开挖填埋沟。在输送管道安装好后，挖出的泥土回填，基本可实现土石方平衡，无弃土产生。

5、生态影响

项目在建设过程中，需要清除租地范围内地表的植被。锦城温泉租地范围内的主要植被为自然生产的杂草；东坑温泉租地范围内主要为附近农民的菜地，主要为农民种植的蔬菜，部分区域有少量自然生长的毛竹、马尾松等植物。项目租地范围内的植被的清除，对区域生态环境影响较小。

由于项目租地范围较小，施工期较短，项目施工过程中的水土流失量极小，在本次评价中，可不予考虑和评价。

二、运营期

1、废水

运营期产生的热矿水属于产品，通过管道输送至丰源温泉度假村，作为重要物资进行利用。项目运营过程中，无生产废水排放。

锦城温泉和东坑温泉产生的热矿水经管道，进入丰源温泉度假村进行综合利用以后，进入度假村内配套建设的污水处理厂进行处理。

度假村内配套建设的污水处理工艺流程如图12所示。从图中可以看出，度

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

假村运行过程中产生的生活污水（包括热矿水）在经过利用后，进入调节池内，以保证进入后续处理单元的水质稳定。生活污水经调节池，进入厌氧池、好氧池、好氧池、MBR 池后，去除水中污染物后，进入城口镇生活污水收集管网，进而汇入城口镇污水处理厂进行处理。

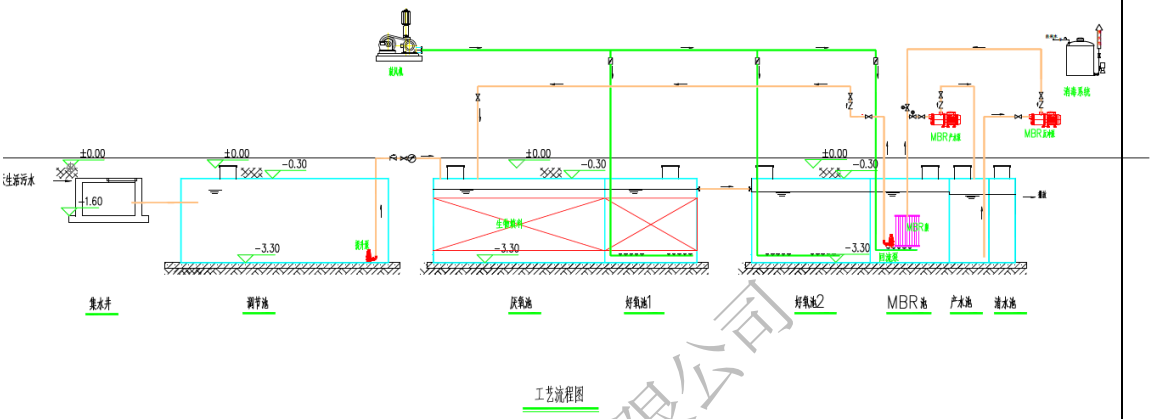

图 12　污水处理站工艺流程图

2、废气

项目运营过程中，无废气产生和排放。

3、噪声

由于锦城温泉的海拔较低，低于配套设置的高位保温储水池，因此需要安装潜水泵对热矿水进行加压，以保证热矿水进入储水池内。根据建设单位的规划，锦城温泉的出水处安装潜水泵。由于泵体淹没在温泉中，噪声值相对较低，源强约 60 dB（A）。

4、固体废弃物

项目运营过程中，无固体废物产生。

广东智科环保科技有限公司 版权所有

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 （编号）	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量	排放浓度 及排放量
大气污染物	--	--	--	--
水污染物	--	--	--	--
固体废弃物	施工场地	清除的植被	60t/a	0t/a
噪声	挖掘机	噪声	75~90 dB（A）	昼间<70dB（A）
	潜水泵	噪声	60 dB（A）	昼间<55dB（A）
其他				

主要生态影响（不够时可附加另页）

（1）项目输水管道施工过程中，需要开挖填埋沟，进行土石方开挖、管道铺设和回填工作。由于项目铺设的管径较小（分别为 150mm 和 80mm），项目工程量较小，项目管道铺设对区域生态环境的影响较小。

（2）项目投入运营后，取用地下水。根据开发利用方案，项目的热矿水开采量不会超过温泉的自然涌出量，因此温泉的开发利用，不会对区域的地下水水位和流向形成影响。项目为热矿水的开发利用，热矿权采出后，输入丰源温泉度假村进行利用。度假村在利用过程中，产生的生活污水在经过配套建设的污水处理站处理后，通过城口镇生活污水管网进入城口镇污水处理厂处理，达标后排入受纳水体。项目无废水直接排放，不会对区域地下水水质形成影响。

在落实本报告提出的各项环保措施后，项目建设期和运营期正常情况下项目不会对周边生态环境产生明显不利影响。

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

1、地表水环境影响

项目在施工过程中，无生产废水、生活污水的产生和排放，项目施工建设不会对区域水环境产生影响。

2、大气环境影响

项目建设过程中，填埋沟开挖会产生少量扬尘。由于工程量较小，且工期短，扬尘量产生量较少，产生的扬尘经扩散后，对区域大气环境的影响极小。

3、噪声

施工噪声主要来源于包括挖土机和物料运输的交通噪声。噪声强度为75dB～90dB。

项目施工期较短，在施工过程中，敏感点会有短时噪声超标。建设单位应在项目管网铺设过程中，提前与周边居民沟通，并合理安排施工工期，减少项目输送管道铺设过程中对周边居民的影响。

4、固体废物

建设单位在施工过程中，需要对矿权租地范围的地表进行清理，将租地范围内的植被清除。项目施工过程中，会产生约 60t 的固体废物。清除地表产生的废物属于一般废物。产生的固体废物经集中后，委托市政环卫部门处理。

在固体废物得到妥善处理后，项目建设对区域生态环境影响较小。

5、生态环境影响

项目在建设过程中，需要清除租地范围内地表的植被。项目租地范围内的植被的清除，对区域的生物多样性、生态系统的稳定性、生物量等影响极小，在可接受范围内，对区域生态环境影响较小。

由于项目租地范围较小，施工期较短，项目施工过程中的水土流失量极小，在本次评价中，可不予考虑和评价。

运营期环境影响分析：

1、大气环境影响：

项目运营过程中，无废气产生和排放，不会对区域大气环境形成影响。

2、地表水环境影响

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

锦城温泉和东坑温泉产生的热矿水通过管道输送至配套设置的高位保温储水池内，进而通过管道送入丰源温泉度假村内进行利用。锦城温泉和东坑温泉内产生的热矿水属于产品，进入丰源温泉度假村内进行利用，本项目运营过程中，无废水产生和直接排放。

根据《丹霞丰源温泉度假村（第一期）开发项目环境影响登记表》，温泉度假村内配套建设污水处理设施，以处理温泉度假村内产生的生活污水，在处理达标后，排入城口镇污水处理厂处理。据了解，目前城口镇污水处理厂正在组织验收，预计 2020 年 3 月份可正式投产。

根据了解，丰源温泉度假村内配套的污水处理站处理工艺为“厌氧+好氧+好氧+MBR”工艺，可将丰源温泉度假村产生的生活污水处理至城口镇污水处理厂的入水标准。根据《城口镇污水处理厂及配套管网新建工程》，城口镇污水处理厂的处理规模为 1000m^3/d，采用“预处理（旋流沉砂）+生物处理（A^2/O 池）+深度处理（混凝过滤）+消毒（紫外消毒）”工艺处理生活污水。城口镇污水处理厂具有足够的处理能力，可以处理度假村处理后排放的生活污水。

综上所述，项目运营过程中，无废水的直接产生和排放。热矿水在进入度假村进行利用后，经过处理，达标排放，对区域地表水环境影响较小。

3、固体废弃物环境影响

项目运营过程中，无固体废物产生，不会对生态环境产生影响。

4、噪声

根据建设单位的规划，锦城温泉内设置潜水泵。由于泵体淹没在温泉中，噪声值相对较低，源强约 60 dB（A）。噪声值与距离的衰减关系见表 14。

表 14 噪声值随距离的衰减关系

距离（m）	10	20	50	100	150	200	250	400	600
噪声衰减值 ΔL（dB（A））	20	26	34	40	43	46	48	52	57
衰减后噪声值（dB（A））	40	34	26	20	17	14	12	8	3

从表 14 中可以看出，在与水泵 10 米远处，噪声值可衰减至 40 dB（A），可保证敏感点出声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类和 2 类标准的要求。

5、地下水环境

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）确定，对照附录 A，本项目属“A、水利　6、地下水开采工程 中其他类型”，属于 IV 类项目。根据导则要求，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

本项目为温泉开发项目，其中锦城温泉开采量为 155m^3/d，东坑温泉开采量为 168m^3/d，均为年工作 300 天。

本项目为温泉开发利用项目，项目建设和运营过程中，无废水的产生和排放，因此不会对地下水的水质产生影响。

项目为温泉开采，开采量较小，均为两个已冒头多年的温泉日常涌出量，项目在锦城温泉配套的潜水泵的作用仅将温泉送至高位保温储水池内，热矿水的开采量不会超过涌出量，不会导致区域的地下水流向和水位发生变化，不会对区域地下水环境形成影响。

广东韶科环保科技有限公司
版权所有

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 （编号）	污染物 名称	防治措施	预期治 理效果
大气 污染物	--	--	--	--
水污 染物	--	--	--	--
固体废 弃物	施工场地	清除的植 被	外售给生物质成型颗粒 生产厂家	良好
噪声	挖掘机	噪声	距离衰减	良好
	潜水泵	噪声	距离衰减	良好
其它				

生态保护措施及预期效果

（1）项目输水管道施工过程中，需要开挖填埋沟，进行土石方开挖、管道铺设和回填工作。由于项目铺设的管径较小（分别为 150mm 和 80mm），项目工程量较小，项目管道铺设对区域生态环境的影响较小。建设单位做好项目管道铺设过程中，土石方的堆放工作，减少项目施工过程中生态影响。

（2）项目投入运营后，取用地下水。根据开发利用方案，项目的热矿水开采量不会超过温泉的自然涌出量，因此温泉的开发利用，不会对区域的地下水水位和流向形成影响。项目为热矿水的开发利用，热矿权采出后，输入丰源温泉度假村进行利用。度假村在利用过程中，产生的生活污水在经过配套建设的污水处理站处理后，通过城口镇生活污水管网进入城口镇污水处理厂处理，达标后排入受纳水体。项目无废水直接排放，不会对区域地下水水质形成影响。

以上生态保护措施预期效果良好。

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

结论与建议

结论：

1、项目概况

广东省仁化县城口镇锦城温泉（以下简称“锦城温泉”）位于仁化县城 357°方向，直距约 26.5km 的城口镇街区北缘。中心地理坐标为：东经 113°43′58″，北纬 25°19′23″。广东省韶关市仁化县城口镇东坑竹山下温泉（以下简称“东坑温泉”）位于仁化县城 7°方向，直距约 27km 的东坑村，温泉中心点地理坐标：东经 113°46′46″、北纬 25°18′56″。

韶关丰源旅游投资有限公司通过摘牌挂，取得交易序号为 2019SGKYC001 号采矿权，其中包括锦城矿区的锦城温泉和东坑矿区的东坑温泉。

根据韶关市国土资源局，韶国土资字［2018］36 号文件《关于在仁化县城口镇设置温泉采矿权的批复》设计推荐生产规模约 5.6 万 m^3/a（具体由储量核实报告和取水论证等资料确定）。依据核实报告，城口镇锦城温泉生产规模为 5.12 万 m^3/a，年工作 330 天，每天可开采量为 155m^3/d，水温 56.40℃。根据韶关市国土资源局，韶国土资字［2018］36 号文件《关于在仁化县城口镇设置温泉采矿权的批复》设计推荐生产规模约 6.5 万 m^3/a（具体由储量核实报告和取水论证等资料确定）。依据核实报告，东坑温泉生产规模为 5.54 万 m^3/a，年工作 330 天，每天可开采量为 168m^3/d，水温 44.00℃。

2、产业政策相符性与选址合理性分析

（1）项目位于仁化县城口镇，城口镇范围内无各类自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、重要湿地、其他需要特殊保护的区域，因此项目所在位置不涉及各类需要特殊保护的区域，选址合理。

（2）项目位于《广东省环境保护规划纲要》（2006~2020）和《韶关市环境保护规划纲要》（2006~2020）的有限开发区，不涉及生态严控区，可进行项目建设，选址合理。

（3）锦城温泉和东坑温泉均已列入《韶关市矿产资源总体规划（2016-2020 年）》中拟设置的矿产资源，与韶关市和仁化县的矿山资源开发利用规划相符。

（4）项目为温泉开发利用，不属于国家《产业结构调整指导目录》（2019 年）中限制类和禁止类，不属于《广东省产业结构调整指导目录》（2007 年）中限制类和禁止类，符合国家和地方相关产业政策。

广东韶环环保科技有限公司 版权所有

（5）项目不在《市场准入负面清单（2019 年版）》的禁止建设项目之列，符合国家的相关产业政策。

3、建设项目周围环境质量现状评价结论

（1）环境空气质量

根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》（韶府发[2008]210 号），本项目厂址所在的区域环境空气质量属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。根据《韶关市环境质量报告书（2017 年）》，仁化县各指标均达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，该区域空气质量总体保持良好，为达标区。

（2）地表水环境质量

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号文），城口水湖南省界至仁化恩口段主要使用功能为综合，水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类标准。本报告地表水参考《仁化萤石矿现状评价报告》中地表水监测数据，各项水质指标均达到 GB3838-2002 中II类标准要求，地表水环境质量良好。

（3）声环境质量

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区的划分要求，锦城矿区所在区域为 2 类标准区，东坑温泉为 1 类标准区，分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）和 1 类标准（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)），即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)，通过现场调查可知，项目所在位置声环境质量现状良好，可满足相应功能区划要求。

（4）地下水环境

项目为温泉开发利用项目，将已冒头流出的温泉，通过管道引至温泉度假村加以利用。项目所在位置为仁化县城口镇，为北江韶关仁化应急水源区，主要地下水类型为孔隙水岩溶水，要求开采一般情况下维持现状水位，水质标准执行《地下水质量标准》（GB 14848-2017）Ⅲ类。锦城温泉和东坑温泉地下水的各项水质指标可满足质量标准要求，水环境质量现状良好。

（4）生态环境

锦城温泉和东坑温泉分别位于城口镇区和东坑村，其中锦城温泉位于城口镇

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

区，温泉所在地块目前部分区域已硬化，部分区域尚未硬化，杂草丛生，生态环境质量一般。东坑温泉所在位置目前有一间简易温泉利用装置，其余区域为农村地区，主要为农业生态环境，生态环境质量现状良好。

本项目所在地区域环境质量良好，无明显环境问题。

4、项目建设对环境的影响评价分析结论

（1）大气环境影响

项目建设过程中，填埋沟开挖会产生少量扬尘。由于工程量较小，且工期短，扬尘量产生量较少，产生的扬尘经扩散后，对区域大气环境的影响极小。

（2）地表水环境影响

项目在施工过程中，无生产废水、生活污水的产生和排放，项目施工建设不会对区域水环境产生影响。

（3）噪声环境影响

施工噪声主要来源于包括挖土机和物料运输的交通噪声。噪声强度为75dB～90dB。

项目施工期较短，在施工过程中，敏感点会有短时噪声超标。建设单位应在项目管网铺设过程中，提前与周边居民沟通，并合理安排施工工期，减少项目输送管道铺设过程中对周边居民的影响。

（4）固体废弃物环境影响

建设单位在施工过程中，需要对矿权租地范围的地表进行清理，将租地范围内的植被清除。项目施工过程中，会产生约 60t 的固体废物。清除地表产生的废物属于一般废物。产生的固体废物经集中后，外售给生物质成型颗粒生产厂家作为原料使用。

在固体废物得到妥善处理后，项目建设对区域生态环境影响较小。

（5）生态影响

项目在建设过程中，需要清除租地范围内地表的植被。项目租地范围内的植被的清除，对区域的生物多样性、生态系统的稳定性、生物量等影响极小，在可接受范围内，对区域生态环境影响较小。

运营期：

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

（1）大气环境影响

项目运营过程中，无废气产生和排放，不会对区域大气环境形成影响。

（2）地表水环境影响

项目运营过程中，无废水直接产生和排放。锦城温泉和东坑温泉产生的热矿水通过管道输送至配套设置的高位保温储水池内，进而通过管道送入丰源温泉度假村内进行综合利用。锦城温泉和东坑温泉内产生的热矿水属于产品，进入丰源温泉度假村内进行综合利用，整个项目运营过程中，无废水产生和排放，不会对区域地表水环境形成影响。

热矿水在度假村内进行利用后，通过度假村内配套的污水处理站处理，进入城口镇生活污水收集管网，进入城口镇污水处理厂处理，达到标准后排入受纳水体。

（3）噪声环境影响

根据建设单位的规划，锦城温泉内设置潜水泵。由于泵体淹没在温泉中，噪声值相对较低，源强约 60 dB（A）。在与水泵 10 米远处，噪声值可衰减至 40 dB（A），可保证敏感点出声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类和 2 类标准的要求。

（4）固体废弃物环境影响

项目运营过程中，无固体废物产生，不会对生态环境产生影响。

（5）地下水环境影响

本项目为温泉开发利用项目，项目建设和运营过程中，无废水的产生和排放，因此不会对地下水的水质产生影响。

项目为温泉开采，开采量较小，均为两个已冒头多年的温泉日常涌出量，项目在锦城温泉配套的潜水泵的作用仅将温泉送至高位保温储水池内，热矿水的开采量不会超过涌出量，不会导致区域的地下水流向和水位发生变化，不会对区域地下水环境形成影响。

5、结论

韶关丰源旅游投资有限公司依法取得了仁化县城口镇锦城温泉和东坑温泉的所有权。建设单位拟按照开发利用方案，对温泉进行开发利用。项目符合国家

广东韶科环保科技有限公司 版权所有

产业政策，选址合理。对于项目建设期和运营过程中产生的各类污染物，建设单位提出了切实可行有效的污染防治措施，经预测能做到达标排放，不会导致环境质量超标，不会带来明显不利环境影响。

综上所述，在落实本报告提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度看，本项目是可行的。

广东韶科环保科技有限公司
版权所有

预审意见： 公　　章 经办人： 年　　月　　日
下一级环境保护行政主管部门审查意见： 公　　章 经办人： 年　　月　　日

广东韶科环保科技有限公司
版权所有

审批意见：

公　　章

经办人：

年　　月　　日

广东韶科环保科技有限公司
版权所有