浙江省宁海县
地热资源勘查和开发利用专项规划
（2021-2035 年）

宁海县**自然资源和规划局**

二 **0** 二一年十月

目　　录

总　则.....1

一、现状与形势.....3

（一）自然地理概况.....3
（二）经济和社会发展状况.....4
（三）地热资源特征.....5
（四）地热资源勘查、开发与保护现状.....8
（五）存在的问题.....10
（六）地热资源需求与可供分析.....12

二、指导思想、基本原则与目标.....15

（一）指导思想.....15
（二）基本原则.....15
（三） 规划目标.....16

三、地热资源调查评价与勘查.....18

（一）地热资源调查评价.....18
（二）地热资源勘查.....19
（三）探矿权设置.....23

四、地热资源的开发利用.....24

（一）总体思路.....24
（二）地热资源开发利用路径.....25
（三）地热资源开发利用布局.....26
（四）地热资源多元化利用.....29
（五）采矿权设置.....33

五、地热资源的保护.....34

（一） 提高地热井保护力度.....34
（二） 加强地热区管理.....35
（三） 加强生态环境保护.....36
（四） 提高资源利用效率.....37
（五） 严格市场准入制度，配套奖惩政策.....38
（六） 加强地热资源监督管理.....38
（七） 加快建设示范工程.....39

六、保障措施.....40

七、附则.....43

附　图

附图 1　浙江省宁海县地热资源勘查开发现状图
附图 2　浙江省宁海县地热资源勘查开发规划图

附　表

附表 1　宁海县地热资源可开采量统计表
附表 2　宁海县 2021-2025 年地热规划勘查区一览表
附表 3　宁海县 2021-2025 年地热规划勘查和保护项目一览表
附表 4　宁海县现有地热探矿权一览表
附表 5　宁海县 2021-2025 年地热资源拟新设探矿权一览表
附表 6　宁海县地热资源开发利用温泉产业区规划表
附表 7　宁海县现有地热采矿权一览表
附表 8　宁海县 2021-2025 年地热资源拟新设采矿权一览表

总　则

地热资源，是指在当前技术经济条件下能够科学合理地开发和利用的地球内部热能资源，包括地热流体及其有用组分。本规划所指地热资源包括天然出露的温泉和通过人工钻井直接开采利用的地热流体。它是矿产资源的一部分，是绿色清洁能源，同时又是旅游资源、理疗资源。

宁海县地热资源丰富，市场潜力巨大，发展前景广阔。开发利用好宁海的地热资源，是提升宁海县旅游竞争力、加快“旅游强县”建设的重要举措。从长远发展看，开发利用地热资源，对节能减排，改善城市能源结构，提高城市环境质量，改善人居环境，提升旅游品位，提高人民群众的生活质量水平，调整产业结构，扩大城市知名度，提高城市品位，改善投资环境，拓宽地方就业空间，促进地方经济社会发展都具有十分重要的助推作用。

为加强地热资源勘查、合理利用和保护，提高地热资源对经济社会可持续发展的保障能力，依据《中华人民共和国矿产资源法》及其实施细则、《矿产资源规划编制实施办法》（国土资源部令第 55 号）、《浙江省矿产资源管理条例》、《浙江省矿产资源总体规划（2021～2025 年）草案》、《浙江省宁波市矿产资源规划（2021～2025 年）草案》和《宁海县国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》、《宁海县域总体规划（2015-2030）》、《宁海县全域旅游发展总体规划（2017-2035

年）》、《地热资源地质勘查规范》（GB/T 11615-2010）、《中国温泉之乡（城、都）地热资源勘查开发利用规划编制要求》等有关法规和规划，结合宁海县地热资源勘查与开发现状，编制《浙江省宁海县地热资源勘查和开发利用规划（2021-2035）》（以下简称《规划》）。

《规划》阐明了“十四五”时期宁海县地热资源工作目标、基本任务和主要举措，有序安排地热资源勘查、开发利用与保护，明确地热资源勘查开发管理和规划实施保障措施。

本《规划》是一份地区性和行业性的专项规划，是宁海县地热资源勘查、开发利用与保护的纲领性文件，是依法审批和监督管理矿业活动的重要依据。

规划基准年为 2020 年，目标年为 2025 年，展望到 2035 年。

规划适用范围：宁海县行政区域。

一、现状与形势

（一）自然地理概况

宁海县地处浙江沿海中部，北至象山港与奉化区接壤，南至三门湾与三门县毗邻，东与象山县相接，西与新昌县、天台县相邻，隶属于宁波市，面积 1931km^2，其中陆域面积 1843 km^2。

宁海县地处浙东沿海多山丘陵区，地貌呈“七山二水一分田”的格局。东部、西部地势较高，系天台山脉东延部分，山峰绵延，层峦叠嶂。多数山峰海拔 500~800m，最高峰茶山海拔 872.6m。山间河谷切割很深，相对高差较大，植被发育。中部地势平缓，接近海平面。水系呈树枝状、放射状分布，汇入三门湾和象山港，较大的有龙宫大溪和深凤溪。

属亚热带海洋性气候，四季分明、温湿多雨，年平均气温 15~18℃，年降雨量 1600~2000mm，雨季多集中在初夏“黄梅”季节和夏秋之交的台风季节，山区 12 月中下旬“大雪”前后开始下霜结冰。

宁海县境内交通便利，现有甬台温高速公路、甬临线、象西线等省道、沿海南线一级公路以及甬台温铁路贯穿境内，初步形成了以城区为中心，以国省干线公路为主骨架，辐射各乡镇、街道的交通网。

（二）经济和社会发展状况

宁海县地方经济较发达。2020 年末地区生产总值 722.55 亿元，人均地区生产总值突破 10 万元。分产业看，第一产业增加值 48.2 亿元，第二产业增加值 354.75 亿元，第三产业增加值 319.6 亿元，三次产业结构 6.7∶49.1∶44.2，第三产业增加值比重比上年提高 1.7 个百分点。“十三五”期间地区生产总值年均增长 6.5%，跻身县域高质量发展百强县第 8 位，在全省 33 个县中排名第一。

宁海历史悠久，是《徐霞客游记》开篇地。境内有浙东大峡谷、宁海森林温泉，《理发师》的拍摄地前童古镇、“桃源仙境”野鹤湫、“海湾洞天”伍山石窟、《徐霞客游记》开篇首宿地梁皇山等。宁海是中国旅游日发祥地，2019 年，入选首批国家全域旅游示范区，全国“两山”实践创新基地，2019 中国旅游百强县市。近 3 年宁海县旅游经济指标详见表 1。

表 1 宁海县近三年旅游经济指标一览表

类别	2018	2019	2020
GDP（亿元）	603.64	701.08	722.55
GDP 增长率（%）	7.7	6.1	3.4
旅游收入（亿元）	171.19	202.41	181.12
旅游收入增长率（%）	18.8	18.2	-10.52
旅游人次（万人次）	1743.22	2040.7	1879.8
旅游人次增长率（%）	17.7	17.1	-7.9

注：2020 年数据受疫情影响。

宁海特产众多，望海茶、“望府银毫”茶叶为全国优质名茶，对虾、泥螺、蛏子等水产品闻名海内外。

（三）地热资源特征

1. 地热资源分布

宁海县地热资源以构造裂隙型带状热储为主，地热资源的赋存主要受构造活动在火山岩类、花岗岩类地层内形成的断裂破碎、节理裂隙以及其原生、次生裂隙控制。火山岩类、花岗岩类地层在宁海县内分布广泛，约占全县面积的 80％，构造活动是区内地热资源赋存的主要控制因素，包括区域断裂构造、盆地构造和火山构造。宁海县地热资源分布可总结为“一带一盆一火山”。

“一带”指温州-镇海断裂带在县域内的部分，主要集中在西部的岔路-深甽-西店一带，表现为一组北北东、北东向断裂。白溪-西溪水库-南溪-塘下一带是最好的地热成矿带。

“一盆”指宁海白垩纪沉积盆地，盆地边缘断裂系统（地貌上通常表现为丘陵山区与平原区的分界线）对地热赋存有很好的控制作用，特别是盆地西侧岔路-黄坛-梅林一线。

“一火山”指县域东部的茶山破火山，为白垩纪火山活动遗存。破火山边缘环状断裂、放射状断裂可能存在地热水赋存，但工作程度低，应重点关注与区域北西、北东向断裂交汇位置。

2. 已有地热资源概况

目前揭露的地热资源均位于深畈镇南溪南侧的沟谷内，水温在 36~47℃，属于低温地热资源温热水。

深畈南溪一带地热资源，最早为温泉出露，水温 36℃。后围绕温泉出露点陆续施工多口地热井，CKB_2 井水温 47.4℃、水量超过 1000 立方米/日，畈 5 井水温 38℃、水量 50 立方米/日，畈 3 井水温 43.5~47℃、水量 1212 立方米/日，C_1 井水温 34.7℃，水量 887 立方米/日。钻井施工后，泉眼消失，目前 CKB_2 井、畈 5 井报废，开发利用以畈 3 井为主，C_1 井为备用井。

表 2 地热资源概况统计表

出露类型	编号	温度（℃）	水量（立方米/日）	井深（m）	备注
温泉	—	36	—	—	已消失
地热井	CKB_2 井	47.4	＞1000	—	已废井
	畈 5 井	38	50	560	已废井
	畈 3 井	43.5~47	950	150	主要开发利用井
	C_1 井	34.7	887	159.9	备用井

注：2011 年 4 月 7 日，经浙江新始矿产资源储量评审咨询有限公司评审认定，畈 3 井验证的可开采量为 576 立方米/日，探明的可开采量为 950 立方米/日，控制的可开采量为 1212 立方米/日。

3. 地热流体水化学特征

深畈地区地热水属 HCO_3-Na 型淡水，氟、偏硅酸通常能达到理疗热矿水命名矿水浓度标准，氡常达到有医疗价值浓度标准，可作为理疗热矿水开发利用。溴酸盐、氟化物和 PH 等指标通常偏高，不可作为饮用天然矿泉水、生活饮用水，不适宜直接

用于农业灌溉和渔业用水。

剛3井多年水质动态监测资料显示，地热水化学感官性状好，色度＜5，透明，无嗅，水质良好，PH值8.0，为弱碱性水；总硬度（以CaCO3计）16.3~21.17 mg/L，为极软水，溶解性总固体283.14~423 mg/L。剛3井氟离子含量为8.6~13.0 mg/L，偏硅酸含量为54.08~61.36 mg/L，均达到理疗热矿水命名矿水浓度标准。且同时含有24.3~52.4 Bq/L的放射性水氡，平均38.1 Bq/L，达到有医疗价值浓度标准。综合剛3井的水质，该井地热水可命名为重碳酸钠型低温含氡的氟-偏硅酸水，可作为理疗热矿水开发利用。

4. 资源储量

根据《地热资源地质勘查规范》（GB/T 11615-2010），宁海县地热资源勘查工作处于预可行性勘查阶段，利用地热钻井测试资料及经验参数，采用热储法、比拟法等方法计算地热储量、地热流体可开采量。

根据热储富水性特征进行区段划分，采用单井开采量比拟法确定各区段的地热资源量（附表1），计算可得全县验证的可采水量576 立方米/日，探明的可采水量950 立方米/日，控制的可采水量1212 立方米/日，推断的地热流体可开采量为18000 立方米/日。

（四）地热资源勘查、开发与保护现状

以往宁海的地热勘查工作主要围绕宁海深甽一带开展，1960年自群众报告发现温泉资源以来，先后多次开展地热勘查工作，工作程度较高。2014年以后梅林地区也开展了一些地热地质工作。其它地区的地热地质研究程度总体较低。

1. 地热资源调查评价现状

（1）基础地质工作：上世纪80年代完成的1:20万临海幅（H-51-26）区域地质矿产地质调查涵盖宁海全县范围；2003年完成的1:5万深甽幅、大赖幅区域地质调查报告工作范围位于宁海县北部地区，涵盖西店镇、深甽镇、梅林街道、桥头胡街道、强蛟镇、大佳何镇和胡陈乡。

（2）基础地热地质工作：全县的地热地质研究工作程度整体较低，2020年完成的宁海县地热资源调查评价是唯一覆盖全县的地热地质研究工作，重点对县域内主要成矿控制构造进行调查研究，基本查明地热资源的赋存特征、分布范围及成矿规律，是本次规划编制的基础。

2. 地热资源勘查现状

地热资源勘查工作主要集中在宁海深甽和梅林地区。宁海深甽地区自上世纪六十年代至今，共完成1:10万普查546 km^2，1:2.5万地质测绘50 km^2，1:5千及1:2千地质测绘38.09 km^2和0.6 km^2，包括测温浅孔及勘探孔在内的钻孔56个及大量物探剖面，取得

地热成果 4 处（表 1）及大量成果资料。宁海梅林地区 2013 年至今先后完成了高精度磁法测量 10.5 km，可控源音频大地电磁测深 9.8 km，进行了初步的地热地质条件分析。

3. 地热资源开发利用现状

宁海的地热开发利用工作主要集中在深甽地区，是我省地热资源开发利用最早的地区之一。地热资源发现于 1959 年，1964 年郭沫若先生赐名“天明山南溪温泉”，并挥毫为之题匾，2006 年正式更名为宁海森林温泉。

开采层位及方式：宁海深甽目前的地热资源开发利用以甽 3 井开采为主，地热井深度在 150m 以浅，揭露热储深度在 93.6~120.7m，揭露热储为火山岩、花岗岩类构造裂隙型带状热储，开采的地热资源温度在 43.5~47℃之间。

开发利用规模：2000 年至 2020 年，甽 3 井年实际开采量在 9.76~21.03 万立方米，平均日开采量 370 立方米。其中，2010 年实际开采量最大，为 21.03 万立方米，实际监测每天的开采量为 243~1212 立方米，平均日开采量 576 立方米。

动态监测表明，地热资源开采季节性变化明显，甽 3 井夏季因游人少，其开采量也少，开采量仅 250~450 立方米/日；而在冬季，游人猛增，泡温泉人数急剧增加，其开采量 800~1000 立方米/日；在春季和秋季，开采量主要集中在每周的周末双休日，平常时间开采量少。

开发利用方式：地热资源的的开发利用方式以温泉洗浴理疗

为主，目前已进行三期开发，其中第一期为宁海天明山温泉大酒店（旅游度假、商务会务），二期为南苑温泉山庄（旅游度假），三期为宁海森林温泉度假村（休闲度假、室外温泉）都已开业运营，温泉主要用于洗浴理疗。

4. 地热资源保护现状

地热资源管理：为了更好地经营和管理地热资源，目前宁海森林温泉由宁海森林温泉省级旅游度假区管委会负责管理，合理布局指导资源开发利用、保护和温泉旅游景区建设。

地热井保护：先后建立国营南溪林场、编制宁波市南溪温泉森林公园总体规划、创建国家4A级旅游风景区（宁海森林温泉景区），保护宁海森林温泉周边生态环境；设立地热水开发利用保护区，在保护区内只能建设备用井，禁止建设新的开采井，不得引进建设污染严重的项目，防止地下水污染，保护温泉资源。

地热井动态监测：按省国土资源厅要求对开发利用的地热水水源地实行年检制度。甽3井已建立水位、水温、水量、水质进行定期监测制度，专人负责并建立相应的技术档案。

（五）存在的问题

1. 地热工作程度总体不高

全县地热工作整体程度并不高，主要体现在三个方面：一是地热勘查工作仅局限在宁海深甽和梅林地区，其它地区地热勘查工作低，局限性和地域性比较明显。二是基础性、公益性地热地

质研究工作薄弱，仅本次规划之前完成的全县地热地质调查评价工作，以地面调查为基础，缺乏深部工作成果，特别是东部破火山控矿地区，火山构造深部规模、性质、赋水特征尚不明确，急需开展进一步调查评价工作。三是地热资源储量级别低，受工作程度限制，全县资源量采用单井开采量比拟法估算确定，只能达到推断的级别，探明的资源量距中国温泉之乡申报标准差距较大，精度尚需进一步提高。

2. 地热资源开发利用结构和布局不尽合理

宁海县提出“静城宁海”旅游品牌，入选首批国家全域旅游示范区，文化休闲产业发展方兴未艾。温泉是宁海县最具特色和优势的资源，以“温泉+”撬动全域旅游，促进产业链融合发展，势在必行。目前仅仅围绕宁海深甽的地热产业格局略显单薄，需根据地热资源分布，结合全域旅游布局，加大地热勘查投入，加快地热资源开发。

3. 地热资源开发利用方式简单，综合利用程度低

全县的地热资源开发利用均集中在宁海深甽地区，虽完成三期开发，但均以宾馆、别墅度假结合温泉洗浴理疗，开发利用方式单一。

全县地热资源温度在 34.7~47℃，钻井深度仅 150 余米，深井的温度完全可以超过 50℃，综合利用前景广阔。但目前的地热资源利用，在洗浴理疗之后，均直接接入城市污水管网排放，仅利用了适宜于人体温度的 37~45℃部分热能，地热资源综合利用

程度较低。

4. 地热资源管理办法缺失，动态监测网络尚未建立

宁海县地热资源开发利用历史悠久，但缺少地热资源勘查与开发的管理依据。地热资源作为液体矿产资源，具有其特殊性，不能简单的按照固体矿产的办法审批和管理其勘查与开发，应根据实际情况，参照其它地区的管理经验，制定相应的管理办法。

刪3井建立了很好的动态监测制度，但监测数据缺乏实时性、系统性，不利于实时监测地热资源开发利用情况，掌握资源年度变化特征及多年变化趋势。随着全新地热资源开发利用规模的扩大，人工监测的弊端更加明显。

（六）地热资源需求与可供分析

1. 形势分析

从产业趋势看，地热资源作为清洁能源和医疗热矿水资源，因其可再生性和在改善环境、提高人民生活质量等方面的特殊贡献，随着地区经济实力的增强，工业化和城镇化进程的加快，人民生活水平和生活质量的显著提高，对地热资源的需求会不断扩大和增强。

从区域环境看，长三角区域一体化将实质性推进，城市间交通互联、要素对接等趋势更加明显，宁海迎来深度融入长三角一体化的战略机遇期，成为整个长三角的休闲文化创意旅游产业区，地热资源市场前景良好。

从自身发展看，宁海通过进一步挖掘放大生态和文化资源优势，深入建设“大森林、大景区”，推进“5515”工程，实施“旅游形象、行业服务、公共设施”三大提升行动，打响“静城宁海”品牌，建成国家全域旅游示范县，实现旅游名片提质升级，会汇聚更多旅游休闲观光的中外游客，扩大对地热资源的需求。

2. 需求分析

（1）长三角地区温泉开发利用现状对比

长三角地区温泉数相对较少，但由于市场需求旺盛，具有一定规模的温泉项目较多。目前温泉开发企业约 100 家，规模以上企业约 46 家，拟建或在建的温泉企业约 19 家，选取 15 家重点企业与宁海温泉进行比较。宁海温泉更衣柜和客房总量与其他企业存在一定差距，这两项指标，决定了游客承载力的天花板。武义县温泉企业更衣柜数量合计 3800 个，客房数量合计 277 间，日最大接待能力为 12231 人次，而宁海温泉更衣柜数量为 900 个，客房数量 192 间，日最大接待能力为 3276 人次，发展空间巨大。此外，宁海县在温泉度假区占地面积、温泉区面积、建筑面积和泡池数量上也和大规模温泉开发利用企业存在一定的差距，急需地热资源开发利用项目的引进和规模的扩大。

（2）地热资源需求与可供分析

近三年，全县年平均接待游客 1888 万人次，根据全国的统计数据，温泉休闲游可占休闲游比例的 30％以上，可知目前全县年温泉休闲游潜在客群在 560 万人次以上，资源量需求在

170~280 万立方米/年（4700~7700 立方米/日）。目前，全县探明的资源量 34.6 万立方米/年（950 立方米/日），资源需求缺口较大。根据宁海森林温泉的更衣柜和客房数量和 2018 和 2019 年（2020 年受疫情影响，数据未采纳）平均实际开采地热资源量（15.1 万立方米/年）计算，2019 年全县接待温泉游客数量在 50~120 万人，温泉开发利用企业实际接待能力也存在较大缺口，春节期间宁海森林温泉一票难求的实际情况也说明了已有项目尚不能满足目前的温泉市场。可以预见，“十四五”期间温泉旅游人数将进一步增加，供需不平衡将进一步扩大，亟待新资源的开拓和开发项目的跟进。

二、指导思想、基本原则与目标

（一）指导思想

认真贯彻落实中央“四个全面”战略布局和省委“八八战略”决策，以创新、协调、绿色、开放、共享五大发展理念为引领，突出“绿色”发展，以生态环境保护为前提，以地热资源可持续开发利用为主线，按照“资源清楚、利用高效、管理到位、环境优美、传承文化、持续利用”的总体思路，超前安排地热资源勘查工作，深入推进地热资源合理化开发，构筑有优势的地热产业，强化地热资源管理，有重点、分层次、有步骤推进宁海地热资源可持续开发利用，打造“中国温泉之乡”。

（二）基本原则

合理开发与有效保护原则——倡导“开源与节流并举、开发与保护并重”的发展模式，加强地热资源调查评价与勘查，提高资源的可供性；严格实行保护性限量开采，控制开采总量，防止过度开发利用，有效保护地热资源；依靠科技进步，合理开采，综合利用，提高资源利用效率，实现资源可持续开发利用。

效益统一与优先原则——强化经济效益、社会效益和环境效益相统一，坚持资源开发利用与生态环境保护相协调、资源开发与生态环境建设同步，支持开发效益好、资源利用率高的项目，以最少的资源消耗，发挥最大的社会经济效益。

资源开发与城市发展相适应的原则——根据宁海县国民经济和社会发展的实际需要，重点开展旅游产业集聚区和重点城镇建设地区的地热资源勘查、开发与综合利用，促进资源优势转变为产业优势和经济优势。

政府主导与市场运作相结合原则——充分发挥政府主导地热勘查市场的优势，实行有偿配置资源，优化资源利用结构和布局，调控资源利用总量。通过政府调控，引导和拉动商业性投资，培育资金雄厚、管理规范、技术先进、利用高效的市场主体，做大做强温泉产业。

（三）规划目标

1. 总体目标

提高地热资源对宁海县经济可持续发展的保障能力，建立可靠、稳定、可持续的资源供给体系；实现公益性地热地质调查评价与商业性勘查分制运行机制，促使基础性地热地质调查和地热勘查取得一批新的成果；充分发挥地热资源在旅游开发中的优势，以突出温泉旅游为中心，逐步推进温泉旅游产业化，全力打造“中国温泉之乡”，促进宁海温泉旅游业持续、快速、健康发展；加强地热开发与生态环境的监测预防，加大环境保护和生态建设力度，促进开发利用与生态环境协调发展。

2. 到 2025 年的近期目标

资源勘查：在调查评价的基础上，开展地热资源区划，启动

并实施宁海县地热资源整装勘查工作。争取“十四五”期间地热资源勘查投资达到 5000~10000 万元，到 2025 年，新增地热井 6~10 处，探明的可采地热流体量大于 5000 立方米/日。

开发利用：以生态为基底，以温泉为龙头，以养生为核心，以文化筑灵魂，以旅游聚人气，打造以温泉度假和康体养生为重点，集休闲旅游、商务会议、生态人居等功能为一体的全国知名温泉养生度假旅游目的地，度假养生产业集聚区，“中国温泉之乡”基本建成。

管理保护：制定地热资源开发利用管理办法，使地热资源勘查、开发利用有序进行；消除无证开采、超量开采等现象，严格控制各地热水井资源开采量，基本建立地热资源开发利用监测系统，加强地热尾水排放的监管，初步建立地热地质环境和生态环境保护的管理与监督体系。

3. 到 2035 年的远期目标

继续推进宁海地热资源的整装勘查工作，形成浅层、中层、深层地热资源协同开发利用模式，温泉利用延伸到城市生活和部分产业领域，取得明显的综合效益。不断完善地热资源管理制度，建成 1 处省级地热资源开发利用示范工程，建成地热资源监测管理信息系统，全面建成“中国温泉之乡”。

全面实施地热资源开发利用自动化监测系统，强化地热资源的科学开采和依法开采，建立地热地质环境和生态环境保护的管理与监督体系，实现“在保护中开发、在开发中保护”的可持续发

展的开发利用目标。

三、地热资源调查评价与勘查

建立和完善“政府主导，市场运作，企业参与，多方投入”的地热资源调查评价与勘查运行新机制，以摸清资源家底为目标，以扩大地热资源潜力为导向，合理安排基础性地热地质调查、资源远景调查评价等工作，划定地热资源勘查区块。统筹部署，突出重点，加大地热勘查力度，依靠科技创新，实现地热资源勘查的重大突破，提高地热资源对温泉产业的保障能力，促进温泉产业可持续健康发展。

（一）地热资源调查评价

全县地热资源调查评价工作按照以下几个阶段进行:

第一阶段（2021~2022 年），开展宁海县东部地区地热资源调查评价工作，工作范围主要是宁海县城以东，包括茶院乡、大佳何镇、胡陈乡、力洋镇北部、桥头胡和桃源街道东部地区。查明茶山破火山的火山断裂及区域断裂的形态、规模、组合关系及赋水性特征; 结合地热地质调查及地球物理勘查工作圈定地热资源潜力区段，评价区域地热资源潜力。

第二阶段（2023~2025 年），根据“中国温泉之乡”的申报要求，结合新的地热成果，开展宁海县地热资源调查评价。查明已开发地热资源的开发利用现状、历年开采总量及开采动态(水量、

水位、水温、水质）变化规律，核实地热资源储量；进一步分析评价宁海县地温场特征、地热资源分布特征、热储特征及其埋藏条件，完善地热概念模型；划定勘查开发潜力区块，进一步预测全县地热资源量。

（二）地热资源勘查

地热资源勘查需以资源的禀赋条件及远景潜力为基础，以经济社会发展和市场需求为导向，结合旅游资源配置、交通位置、区位条件、相关规划及生态环境保护要求，按照政府主导、市场配置的原则进行，使地热资源的勘查工作快速、有效、合理。

1. 第一阶段（2021~2023 年）

（1）深甽南溪勘查区

位于宁海深甽深甽村至南溪村一带，整体沿白溪-西溪-深甽北东向断裂展布，北部兼顾柘坑-深甽-凤潭北西向断裂，总面积约 27 km^2。勘查区南侧为已开发利用的宁海深甽森林温泉（甽 3 井）。该区地热地质条件良好，具备较大的开发潜力，应继续加强深部勘查工作，可选择合适部位增设新井 6~7 眼，满足宁海森林温泉“国家级旅游度假区”创建的需求。

（2）长洋-塘下勘查区

位于深甽长洋至西店塘下一带，整体沿白溪-西溪-深甽北东向断裂展布，总面积约 15 km^2。该区地热地质条件较好，具备资源开发潜力，北部进行过地热资源勘查工作，选择合适部位建探

采结合井 1 眼，完成一年动态监测及储量备案工作，以温泉为抓手，整合乡村产业发展，振兴乡村经济。

（3）岔路江家勘查区

位于岔路镇西部的江家村一带，白溪-西溪-深畈北东向断裂南端，总面积 6 km^2。该区地热地质条件较好，具备资源开发潜力，选择合适部位建探采结合井 1 眼，以温泉为特色，整合白溪沿线资源，发展亲水生态度假基地。

2. 第二阶段（2023~2025 年）

（1）任家岙-裘家勘查区

位于宁海县城西的任家岙、百亩洋至仇家一带，属于跃龙街道、桃源街道和梅林街道，整体沿上金-黄坛-杨梅岭北东向断裂展布，总面积约 19 km^2。该区地热地质条件较好，具备资源开发潜力，勘查区内尚未开展过地热资源工作，北部设置过地热探矿权，未施工地热钻井。拟增加地勘工作量，选择合适部位建探采结合井 1~2 眼，配套宁海文化旅游产业集聚区，发展城镇居民温泉洗浴理疗项目，提高生活品质。

（2）岔路-东溪勘查区

位于宁海县城西南的岔路镇、前童东溪、黄坛黄坛杨一带，整体沿上金-黄坛-杨梅岭断裂南西段展布，总面积约 25 km^2。该区具备地热资源形成条件和勘查及开发利用前景，勘查区内尚未开展过地热资源工作。拟增加地勘工作量，选择合适部位建探采结合井 1~2 眼，为浙东原乡古镇旅游产业集聚区东侧（前童古镇、

九亲堂养生养老度假区、上金国际商业文化旅游区等项目)供水。

（3）强蛟勘查区

位于宁海县城北的强蛟镇，整体沿涨家溪-下洋断裂和东园-上浦断裂展布，总面积约 15 km^2。该区具备地热资源形成条件和勘查及开发利用前景，还未进行专门的地热勘查工作。拟增加地勘工作量，选择合适部位建探采结合井 1 眼，为宁海湾滨海旅游度假区供水。

（4）东园-东岙勘查区

位于宁海县城北的桥头胡阶段东园村一带，整体沿铁界吴-铜陵头-桐岭脚北西向断裂展布，总面积约 7 km^2。该区具备地热资源形成条件和勘查及开发利用前景，还未进行专门的地热勘查工作。拟增加地勘工作量，选择合适部位建探采结合井 1 眼。

（5）茶院-铜岭祝勘查区

位于宁海县城东的桥头胡铜岭祝、储家和茶院乡一带，整体沿涨家溪-下洋断裂和汶溪周-龙潭-石门断裂展布，总面积约 33 km^2。该区具备基本地热资源形成条件和勘查及开发利用前景，还未进行专门的地热勘查工作。在勘查工作基础上，可选择合适部位建井 1~2 眼，向三麓潭乡村漫生活休闲区和许家山精品度假产业聚集区供水。

（6）胡陈乡勘查区

位于宁海县城东部，胡陈乡北部一带，以里袁-岙里王-夏奇岙北西向断裂为轴线，兼顾相交的北东向断裂，总面积约 48 km^2。

该区具备基本地热资源形成条件和勘查及开发利用前景，还未进行专门的地热勘查工作。在勘查工作基础上，可选择合适部位建井 1 眼，服务胡陈乡村运动休闲产业聚集区。

规划的地热资源勘查项目详见附表 3。

3. 远期（2026~2035 年）

根据“中国温泉之乡”的发展建设要求，查清全县地热（温泉）资源及其开发利用条件。

定期（每 5 年一次）对全县的地热（温泉）资源进行全面调查评价，基本查明区内地热（温泉）资源分布、水质特征、富集地段、开发条件及其有利开发利用地段，对全区的地热（温泉）可采资源量做出预测评价。

对县域内达到开采阶段的地区，全面掌握开发利用现状、历年开采总量及开采动态（水量、水位、水温、水质）变化规律，依据多年开采动态监测资料对地热（温泉）可采资源量定期（每 5 年一次）进行评价，可采资源量的查明程度满足验证的资源/储量精度要求，作为开发管理的依据。

对县域内未达到开采阶段的地区，依据同时期社会经济发展需要，对有开发前景的地热田（温泉）、已开发的地热田（温泉）深部及外围地区进行地热（温泉）资源勘查评价，查明其开发利用条件及可采资源量，并按现行规范对其可采量的精度进行分级，其中资源查明程度满足探明和验证的资源/储量精度要求，可作为开发利用的依据；查明的可采资源总量满足规划期开采用

量的需求。

（三）探矿权设置

1. 现有探矿权

宁海县境内现有探矿权 **1** 个（见附表 4，附图 2）——梅林地区地热勘查，正在进行勘查工作，探矿权人为宁海建新房地产有限公司，工作程度为详查，登记面积 8.97 km^2，有效期为 2020 年 1 月 2 日至 2022 年 1 月 28 日。

2. 新设探矿权

根据地热资源调查评价与勘查工作安排，规划部署 2021~2022 年新设探矿权 2 个（见附表 5，附图 2），宁海县深甽地区地热资源勘查和宁海县岔路镇江家村地热资源勘查。深甽地区地热资源勘查区块位于深甽镇、梅林街道，拟出让面积 14.75 km^2；岔路镇江家村地热资源勘查区块和岔路镇位于岔路镇，拟出让面积 5.61 km^2。两处均为西部工作程度相对较高、成矿条件相对有利、资源潜力相对较大的区域，优先勘查。

2023~2025 年新设探矿权根据地热地质调查评价工作的新成果、新进展，并结合市场需求，再行确定，预计新设 4~6 个探矿权。

通过探矿权的有效出让，力争地热资源储量有明显增加，为建设“中国温泉之乡”和地热产业可持续发展提供资源保障。

四、地热资源的开发利用

（一）总体思路

地热资源的开发利用涉及众多领域，每一利用领域和利用方式必须实现资源、环境、经济、社会、政治效益的统一。坚持“顺应自然、保护优先、绿水青山”的理念，推进资源总量管理、科学配置、集约节约、循环利用。全面提高地热资源利用效率，处理好开发与保护的关系，推动绿色发展理念在宁海贯彻实施。具体着力点如下:

突出社会经济效益。以地热资源、旅游资源的分布特点为基础，突出优质温泉资源在时间、空间配置上的基础地位，扬长避短，突出旅游景点、文化以及相关产业的品牌效应，周边联动，集聚人气，产生规模效益，努力把绿水青山蕴含的生态产品价值转化为金山银山。

突出生态环境效益。按照资源综合高效利用的要求，逐步拓展地热资源在城乡居民生活、工业产业、农业产业的应用，发挥地热资源作为绿色清洁能源和资源，在提高人民生活质量，缓解经济社会发展和环境保护矛盾上的重要作用，实现并突出地热产品的生态价值。

突出高质量发展。通过创意性项目的建设和创新性产品的开发，高质量建设温泉旅游休闲度假区。找到地热开发上下游的细分领域，充分挖掘特色产品，做实做强温泉及其周边产品，以示

范带发展，以品牌做标杆。

（二）地热资源开发利用路径

服务于“中国温泉之乡”的建设，遵循“以温泉为体，以文化为魂，以市场为导向，以多功能的跨界融合为手段”的发展理念，温泉的开发要走“特色品牌化、经营集约化、功能多样化、管理规范化、应用科学化”之路，突出重点、打造精品、强化特色、完善配套，建设特色温泉产业。

特色品牌化：以温泉资源为中心，联系特色资源、结合地域文化，形成组合产品，构建“温泉+”产品体系，讲好“温泉故事”、丰富“温泉体验”，形成宁海温泉特色品牌的内核。同时通过“统一标识、统一品牌、统一宣传、统一渠道”，树立宁海温泉特色品牌，强化品牌效应。

经营集约化：强化温泉开发的市场运作，整合社会资源，做大做强、扶优扶强，以规模化和产业化开辟和利用与地热相关的项目，集约化发展宁海温泉特色产业，打造度假型、休闲型、保健型、历史型、文化型、园林型、民俗型、生态型等多用途、多模式的温泉开发项目，创出一条高效利用地热资源的新路，形成地热“产品”精品化。

功能多样化：综合考虑地热资源的三大属性（水温、水量、水质），坚持一热多用和梯级利用，走地热利用的多元化，提高资源利用率。

管理规范化：依照完善的法律法规，通过现代的管理手段进

行管理，建立动态自动监测系统，保证资源的可持续开发利用。

应用科学化: 依靠科技创新，开展低温地热水资源运用研究，尝试性地进行地热水种植、养殖，探索地热在供热和制冷方面的资源潜力。

（三）地热资源开发利用布局

结合温泉资源现状以及相关规划，从全县自然生态资源、历史文化赋存、经济发展基础、城乡建设格局等领域出发，总体构建**“一核一片多点”**格局。

“一核”，即宁海森林温泉旅游度假区：打造以“森林温泉”为品牌，以温泉疗养度假为龙头，户外运动、生态休闲、乡愁体验、文创产业为补充的国家级温泉度假旅游目的地。

“一片”即西部温泉度假生态旅游片：充分挖掘西部地热资源潜力，融入各地特色资源，分别打造特色“温泉+”产品。以宁海森林温泉旅游度假区为核心，串联西部各镇特色资源和温泉产品，优化组合、集聚资源、形成西部温泉度假生态旅游片区。

多点：加强地质勘查，开发中东部新的温泉点，与地面旅游、城市发展、产业需求等有机结合，形成众多温泉旅游景点和地热资源利用点。

1. 高标准建设宁海森林温泉旅游度假区

发展目标: 整合温泉、山水、城镇、文化、乡村、农业等全方位资源，拓展空间，东扩涵盖雁苍山景区，丰富业态，优化环

境，提升品质，打造全国品质最优、中国最具特色的森林温泉旅游产业聚集区、温泉度假目的地、国家级旅游度假区、全国温泉开发示范区。

发展思路: 将现有宁海森林温泉省级旅游度假区作为基础，并入雁苍山户外运动生态带，构建“一核一带一山两街三线多环多点”的旅游格局。以宁海森林温泉为核心，整合森林温泉小镇产业发展，融合乡村文化体验带，形成以森林温泉、乡愁文化、户外休闲运动为品牌产品体系的旅游产业聚集区。在温泉项目业态上由森林温泉，拓展至溪谷温泉、梯田温泉、树屋温泉、冰雪温泉等露天温泉，打造中国最野奢温泉度假区。

发展路径: 利用温泉资源，策划并建设一批重大旅游项目（附表 6）。做好天明山温泉大酒店、南苑温泉山庄、森林温泉度假村和安岚温泉度假中心项目开发，近期重点建设和完善温泉大庄山谷度假中心、燕山君澜温泉度假酒店、天明山温泉四季滑雪场、凤山温泉疗养中心、风情老街二期等温泉小镇综合体项目，远期谋划山下刘温泉项目，打造“温泉度假+理疗康复+康体养生”的聚落空间。

该区现有地热井一眼，验证的可开采量为 576 立方米/日，探明的可开采量为 950 立方米/日，控制的可开采量为 1212 立方米/日，水温 43~48℃，目前开发利用企业三家，平均日开采量 576 立方米/日，最大日开采量 1212 立方米/日。按照资源禀赋和开发需求，近期规划新增地热井 6~7 眼，预计新增验证地热资

源量 4000 立方米/日。

2. 加快西部片区温泉组团建设

发展目标: 充分挖掘西部地热资源潜力，融入西部各镇资源特色，形成资源联动、优势互补的西部温泉度假片区、休闲旅游大景区。

发展思路: 加快白溪-西溪-深畈地热成矿带北部和南部资源开发利用，形成各具特色的温泉组团，与宁海森林温泉旅游度假区联动发展。串联前童古镇、浙西大峡谷、十里红妆、滨海项目等特色旅游资源，做强做大温泉品牌，凸显宁海产业特色，加强区域旅游竞争力。

发展路径: 2020~2023 年规划岔路江家村地热资源利用项目，建设滴水湾度假综合体，以白溪为轴，联动开发前童古镇、九亲堂养生养老度假区、上金国际商业文化旅游区，打造活态乡愁文化型旅居度假目的地。该区块规划新增地热井 1 眼，预计新增验证地热资源量 1000 立方米/日。

2023~2025 年规划西店地热资源开发利用项目，以乡村为自然基底，以文化为特色，融现代农业生产观光、生态田园康养生活等，整合乡村产业发展，振兴乡村经济。该区块规划新增地热井 1 眼，预计新增验证地热资源量 300 立方米/日。

3. 培育发展城市郊野及东部远郊地区

发展目标: 全面推动宁海地热资源开发利用，打造绿色宁海。

发展思路: 根据任家岙-裘家、岔路-东溪、强蛟、东园-东岙、

茶院-铜岭祝、胡陈乡勘查区等的工作成果，与城镇和旅游发展配套，增强地热与旅游发展的互补性，创建具地方特色的温泉旅游景区。

发展路径: 2023-2025 年规划城市郊野西地热开发利用项目，以任家岙-裘家勘查区为启动区块，在地热勘查工作基础上，选择合适部位建井，发展郊野温泉旅游项目，目标客群以本县居民为主，也可向公共建筑或部分高档居民小区供暖和洗浴用水，中水回用做景观绿化，使本地资源造福本地居民。

远期根据调查和勘探成果，按照合理布局，兼顾各地旅游发展需要，逐步推进地热温泉开发利用项目。

（四）地热资源多元化利用

1. 利用方式多元化

探索产业领域地热资源的多级开发利用方式。地热水是一种集“热、矿、水”于一身的资源，既是一种宝贵的有强身健体作用的旅游及水资源，也是一种洁净的能源资源。目前，旅游和休闲已成为促进宁海经济发展的重要产业，下一步，应以温泉旅游开发为核心，拓展地热产业链经济，深度挖掘地热利用领域，坚持“一热多用”和梯级利用，以规模化、产业化开辟和利用与地热相关的项目，创出一条高效利用地热资源的新路，以取得良好的经济效益。

在温泉旅游度假区，拓展地热休闲养生产业链，根据地热资

源的温度、微量元素的种类，开发不同的休闲养生类型；引入先进技术，做到一水多用、梯级开发、尾水利用，形成适合宁海温泉开发的梯级综合利用系统，实现资源高效利用。

在其它产业区，探索热力供应工业企业的手段和路径，发展低碳经济。建设一批地热温室大棚及配套设施，种植以热带作物为主的水果、花卉、蔬菜，养殖高档鱼类，满足游客观光、品尝、采摘、垂钓和购买。

2. 服务对象多元化

温泉服务对象的多元化：温泉休闲服务从高端休闲商务客群向全民服务拓展，规划温泉建设项目涵盖高、中、低三个档次，丰富温泉产品，做到资源全民共享，口碑全民推广、品牌全民代言；深度开发温泉资源，开展护肤、美妆、医疗、康养等延伸产品开发，构建跨年龄、跨时间、跨空间的温泉产品线，多维度拓展温泉服务对象。

地热服务对象多元化：充分发挥地热资源的多重属性，地热服务对象从温泉开发利用项目向大型公建、工业企业、设施农业、有机国药、健康运动等延伸。

3. 温泉产品多元化

以温泉资源为中心，联系特色资源、周边资源形成组合产品。丰富体验，构建“温泉+”产品体系，依靠综合优势在区域性温泉旅游市场的竞争中取得更多的市场份额。

加强温泉与自然观光的相结合。进一步结合当地的森林（南

溪国家森林公园、双峰森林公园）、水系（白溪）、梯田、茶园、海湾等生态资源，把温泉掩影在繁茂翠绿的森林之中、潺潺流动的溪水之岸，使园林中的山水互渗互融，相契相合，山中有池，林中有泉，泉中有林，池在山中出，泉在石中流，林在池中生，使人在区内可探求“山水间放归心灵”的泡浴体验。

推进温泉与文化的相结合。将徐霞客开游文化、红妆文化宁海老城区记忆文化（非物质文化、书画文化）整合成民俗文化项目并与住宿、环境营造整合成参与性旅游项目，成为温泉夜文化加以推广，丰富游人的温泉体验。以深圳温泉文化艺术村为基底，发展文化创意产业，注重文化产品研发，推进温泉文化有形化。将宁海特色文化元素、文化理念等直观地展现出来，转化成为贯穿温泉体验的实用产品、商品、艺术品以及文艺节目等，从而形成浓郁的温泉文化发展氛围。

推进温泉与“大健康”产业的相结合。利用温泉特有的富含氟、偏硅酸、氡等对人体有益的资源，结合国内外研究成果，加强温泉医疗保健标准和效果研究，结合传统的保健手法、传统中医药，开辟温泉医养、康复治疗、中医理疗、医疗体检、养老居住等项目，打造高端精品温泉养生养老项目。

推进温泉与户外运动的相结合。引进娱乐性、体验性和专项性强的户外活动，在温泉泡浴的基础上，通过发展满足旅游者体验性、参与性需求的运动 IP，乡村越野、户外露营、水上运动、空中飞翔、休闲垂钓等运动产业，有力提升温泉度假区的整体吸

引力，延长游客停留时间甚至改善温泉度假村的淡季经营问题，提高人均消费水平，从实现整体开发经营的突破，提高综合收益。

推进温泉与乡村旅游的相结合。将温泉与农村生活、农村风光、农业生产的工具与劳作过程以及农村风俗民情相结合，振兴乡村经济。以温泉树品牌，聚人气；以胡陈乡东山桃园、葡萄园、猕猴桃园、土豆园等休闲农业，大力发展体验农业；以桑洲高山梯田打造四季花海梯田景观；以深畈、许家山的古村落打造慢生活微度假生活方式。游客在温泉体验同时，徜徉于传统的村落、民居之间，休闲于古朴民风、民俗的氛围里，放松于静谧的田间小路上……感受到悠然自得、生活气息浓郁的休闲养生文化。

推进温泉与特色美食的相结合。温泉结合美食游，泡温泉偿生态美食，将温泉文化与乡村美食文化相结合。在温泉度假区开发宁海养生特色的主题茶馆和餐馆，结合温泉的特色开创新的温泉养生菜系，打造“有机、绿色”餐饮文化。挖掘浓郁地方特色的风味小吃和美食佳肴，把饮食文化和地方风情有机结合，设立多种优质主题餐厅和休闲吧类，满足潜在的和现实的旅游需求。

推进温泉与科普旅游的结合。在温泉度假区建设温泉文化广场、图书馆、博物馆，改造、充实温泉相关的艺术中心和剧院等文化活动场所，鼓励兴建民间专项博物馆。利用各种新闻媒体，大力开展地热知识的普及宣传，开发利用地热的重要意义，宣传宁海温泉开发利用历史。构建宁海温泉地质模型，展示地热科普知识。

（五）采矿权设置

1. 现有采矿权

宁海县现有地热采矿权 1 个（见附表 7，附图 1），位于宁海森林温泉旅游度假区内。

2. 新设采矿权

规划新设置采矿权 3 处。其中规划挂牌出让采矿权一处（西店塘下热矿水），位于西店镇（见附表 8，附图 2），拟出让面积 0.46 km^2，拟出让年限 10 年。规划探转采项目 2 处，包括深剛热矿水和岔路江家村热矿水，探转采项目应根据探矿权出让情况并结合各探矿权的地热资源勘查成果进行动态设置。

其它规划勘查区内通过有效出让并勘查出水温、水质及水量均符合开发条件的地热探矿权，需及时进行探转采。

3.采矿权投放

配合地热资源的开发利用需求，规划新设置的采矿权均在 2021~2023 年完成挂牌出让或探转采工作。其它规划勘查区内通过有效出让并勘查出水温、水质及水量均符合开发条件的地热探矿权，需及时进行探转采，投放时间根据地热勘查工作进展及时完成。

五、地热资源的保护

践行绿色发展理念，地热资源开发要秉持“在保护中开发，在开发中保护”的可持续发展模式，兼顾当前和长远利益统一，实行“统一规划、统一管理、合理开采、有效保护”。

（一）提高地热井保护力度

严格限量开采。根据区域地热资源储量与可开采资源量及开采井的地热地质特征，合理确定单井开采限额。严格按照批准的井位、开采量进行开采。加强地热资源动态监测，严禁超采，提高资源利用效率，杜绝地热资源的浪费。

建立单井开采档案。为地热井安装自动监测系统，以单井动态监测为基础，采取动态监测“双轨制”，即传统的人工方法和自动化监测设施同时使用。避免由于自动监测设施技术方面的不稳定而丢失原始数据。要求每个月整理自动监测数据一次，人工每半个月记录一次地热井的水温、水位、开采量数据，水质每半年送检一次。人工数据和自动监测数据要及时比对，确保数据的准确性，形成单井开采档案，掌握地热井年度变化特征及多年变化趋势。在自动化监测系统稳定性及维护周期有了确切结果的后期，人工方法转为重点检查、补测和维护。

建立地热井权益保护区制度。按影响半径公式计算开采影响半径，再考虑可能的井间干扰，适当增大一定的距离，确定为其

开采的合理井距及其权益保护范围。在保护区内只能建设备用井，禁止建设新的开采井，防止地下水水位的下降，保证地热水长期稳定的开采利用，禁止掠夺性的开采。保护区内要防止新的重大污染源形成，不得引进建设污染严重的项目，防止地下水污染，保护温泉水质。

（二）加强地热区管理

统一规划、合理配置。地热资源保护管理要体现整体性和动态统一，根据地热地质条件、开发利用结构布局，合理控制地热井数量及开采井密度，核定区域开发利用总量和单井可开采量，加强开采井间水力联系监测，优化资源配置。地热资源的开发与管理要坚持统一规划、合理布局、总量控制、计划开采、综合利用、高效节能、合理配置、持续发展。

建立地热监管信息平台。利用物联网 Web GIS、地质大数据等技术，将基础地理、基础地质、水工环地质及地热监管数据集成在统一的地理框架下，开发覆盖县、宁海森林温泉省级旅游度假区管委会两级地热管理部门及地热开发利用单位，集成多个应用系统、拥有统一权限的宁海县地热监管信息平台，为全县地热资源监管工作提供统一平台。开发利用企业根据自动监测数据进行开采限额自查，合理开采；宁海森林温泉省级旅游度假区管委会根据地热井变化特征和趋势合理确定单井开采限额，优化资源时间和空间调节；县地热资源开发管理机构严格监管，控制水位下降速度，严禁超采，避免超量开采造成资源枯寂和对地质环境

的破坏。

（三）加强生态环境保护

地热资源作为一种特殊的矿产资源，它的开发利用有别于其它矿产。在自然环境中就处于一种天然排放的状态，与环境之间基本处于一种和谐的关系，它的开发利用不存在造成植被破坏、土地占用、破坏及水土流失等环境问题。宁海县地热资源属于火山碎屑岩类构造裂隙型带状热储，合理开发利用不会产生地面沉降等地质环境问题，主要的问题是地热尾水中氟含量超标及温度过高，直接排放会对生态环境产生一定影响。

加强温泉废水排水管理，制定排放标准。地热利用后的废水外排温度一般需要低于25°，排放的废水水质必须达标排放，减少资源浪费，避免对环境造成污染。鉴于宁海县温泉水中氟浓度高出废水排放标准，应研究含氟废水排放对环境的影响、防治措施及实施方案，避免直排。研究解决降氟处理的方法，实现处理后再排放。为充分利用水资源，温泉排放应单独收集后，经脱氟处理达回用水标准后，可回用于绿化、景观用水。可采用点面结合的方案，由各用水点处理达回用标准后，首先由各用水单位回用于自身的景观、绿化用水。富余部分，由中水回用管网统一收集，做为公共绿地等用水。

严格管控温泉开发区域生活污水排放。对于温泉开发区域生活污水排放必须严格管控，纳入城市污水管网或自建自建污水处理站处理达一级排放标准后排放，避免生活污水对地热资源的破

坏。新建的地热开发区要纳入城市污水处理厂的服务范围，并在区域内积极推进区域污水管网的建设，确保区域污水的有效纳管。为促进水资源的综合利用，促进绿色生态文明旅游区的建设，可在区域内统筹建设中水回用系统，将中水回用于冲厕、景观、绿化等非人体直接接触用水过程。因此，需在规划内预留污水处理设施用地，在给排水系统中统盘考虑中水回用系统的建设。

（四）提高资源利用效率

加强梯级利用，建立资源科学利用模式。目前，宁海县地热资源温度在 43.5~47 ℃，井深仅 159.9 米，加大地热勘查深度，资源温度取得突破的可能性很大，而传统温泉洗浴的利用温度范围在 36~45 ℃，地热资源可持续开发利用，要求对资源进行集约节约利用，要结合各地热开发区的发展方向，特色产业，加强资源的多水平开发和梯级利用，最终使地热资源应用领域拓宽到环保型供暖、温泉洗浴理疗与旅游、温泉绿色食品开发、温泉种植与养殖等，使地热资源开发形成产业化、规模化，并作为一个新的经济增长点加以发展和支持。

推广应用先进的地热利用技术和工艺设备。在允许开采量的范围内进行开发，地热资源的开发利用要采用先进技术，提高资源利用率，提高利用水平；改进工艺技术，优化系统参数；合理使用新材料，优材优用，物尽其用；加强管理，杜绝浪费；做好综合利用和后延开发工作提高地热资源用途和附加值；调整产业结构，控制能耗高的利用方式。以技术推动资源的“科学合理开

发、梯级综合利用”，实现经济效益、资源效益、环境效益的统一。

（五）严格市场准入制度，配套奖惩政策

严格市场准入，根据拟设项目对地热资源的需求特点（水温、水量）和地热资源开发利用规划，合理确定地热井井位和可采限额。合理进行地热开发企业布局和搭配，利用市场机制实现资源在不同企业之间的流动和优化配置，为地热资源的梯级开发和综合利用提供良好的外部环境。从探矿权出让阶段就严格加强探矿权人准入条件的管理，并对探矿权人在获得采矿权后的开发行为进行控制。

制定出台相关政策，鼓励各单位引进梯级利用、水源热泵等先进技术和设备提高资源利用率，力争做到地热资源的充分利用、优化处理、清洁排放，实现地热资源可持续发展；对破坏性开发的行为，要按照“谁开发、谁保护”、“谁污染、谁治理”、“谁破坏、谁恢复”、“谁使用、谁补偿”的方针，落实责任主体。

（六）加强地热资源监督管理

加强对地热资源的监督管理，以实现地热资源可持续发展为出发点，坚持“科学合理开发、梯级综合利用、开发保护并重”的原则。

加强探矿权管理。认真贯彻执行国家矿产资源政策法规，进一步加强探矿权管理，规范探矿权人的勘查行为，保护探矿权人

的合法权益;积极推进探矿权市场建设,切实维护资源勘查秩序。

严格采矿权管理。采矿权的颁发要符合浙江省矿产资源开发利用规划和土地利用总体规划，以及采矿权设置条件。采矿权人必须委托有相应资质的单位编制开发利用方案,制定合理有效的保护措施，为科学开发、合理利用和政府监管提供依据。

建立热矿水年检制度。按照《关于热矿水资源开发利用年检工作补充要求的通知》（浙土资办[2008]63 号）要求，督促采矿权人按统一要求安装计量装置,实现水温、水量、水位实时监控,严禁超量开采，加强水源地保护、确保资源长期开发利用。

设立温泉告示牌。根据《关于开展矿区范围界桩与采矿权告示牌标准化建设工作的通知》要求，监督温泉企业在可供 30 人以上集中洗浴（理疗）的温泉集中使用区设置温泉标识牌，内容应包括采矿许可证号、水质类型、温度区间值、组分及含量、使用温泉资源量、监制单位等。规范温泉开发利用，增强公众对温泉的认知度。

（七）加快建设示范工程

示范工程建设地热资源的开发利用涉及众多领域,每一利用领域和利用方式必须实现资源、环境、经济效益的统一。由于许多技术和指标尚处于探索阶段,在发展中非常需要以示范工程的作用带动发展。选择不同的利用领域类型，培养建立起集约化利用方式的地热示范工程。并在管理过程中以示范工程为样板，推广应用示范工程技术。起到以点带面，全面提高的作用。

六、保障措施

（一）加强组织领导，推进规划实施。进一步增强全县各有关部门加快推进地热资源勘查开发的责任感、使命感，将加快推进地热资源勘查开发列入领导班子的重要议事日程，进行研究部署。明确各有关部门职责，自然资源部门负责加快推进地热资源勘查开发有关政策的制定，地热资源的调查评价、区划和勘查规划工作，主动服务地热勘查开发项目及监督管理工作，切实抓好区内地热资源开发利用与保护工作，切实按照地热资源的可开采量来安排地热开发项目的建设，做到地热资源勘查和开发利用布局合理，总量平衡，可持续发展；有关街道、乡镇积极配合勘查单位抓好服务和配套工作。充实有关部门的地热方面的专业技术管理人员，提高行政能力和水平。加强地热勘查开发规划与旅游发展、矿产资源、土地利用、环境保护、城乡建设等相关规划的衔接，合力推进规划的实施。

（二）创新体制机制，加大投入力度。地热资源勘查是一项探索性很强的高投入、高风险、高回报的生产科研工作。为此，要按照“公益先行、商业跟进、整装勘查、快速突破”的思路来运作更多的资金进入地热勘查开发。一是加大地方财政投入地热资源勘查的力度。将地热资源勘查开发利用及保护工作经费列入县级财政预算，资金每年安排一定比例资金用于地热资源调查评价和科技研究等。二是积极争取省地勘基金支持宁海地热资源

勘查开发项目。三是坚决落实“谁投资、谁受益”的原则，依法保护探矿权、采矿权人的投资权益，鼓励、引导更多的民间资本投入地热资源勘查开发领域。对区内地热资源勘查开发利用先进企业，政府应向每个开发利用项目提供一定额度的财政补贴或免税政策。积极探索以知识、资本、技术和管理等要素参与地热勘查开发风险投资，分享地热勘查开发成果收益。

（三）严格依法管理，强化监督检查。制定《宁海县地热资源勘查开发利用管理办法》，严格按照矿产资源法律法规规范地热资源勘查开发工作，对地热资源勘查开发项目立项、许可审批、准入条件，矿业权设置与管理，开发利用方向与生态环境保护，资源的可持续利用和矿政管理等方面作出具体的规定和要求，做到有法可依、依法管理。确定温泉旅游服务标准，推进温泉旅游产业规范化发展、提升旅游企业服务质量。

地热资源开发利用企业须严格按照自然资源行政主管部门核定的地热资源允许开采量进行规范开采，严禁超采、盗采，实现地热资源的可持续开发利用。要加强地热资源勘查开发利用信息化管理建设，建立并完善地热资源监测管理信息系统。

（四）优化投资环境，加大宣传力度。优化投资环境，不断完善基础设施建设，吸引更多有实力的企业及个人积极投资地热开发，优先安排地热水资源点周围及旅游景点区的交通、电力、通讯等基础设施建设项目，并鼓励与地热水资源开发利用相关的餐饮、旅游、娱乐等产业的投资，延伸地热水资源开发的产

业链，培植新的经济增长点，促进地方经济发展。

通过各种宣传媒介、采取多种形式，加大对外宣传力度，扩大招商引资规模，制定优惠政策，不断完善基础设施建设，形成品牌效应，促进地热资源充分合理开发，充分发挥地热资源的资源及经济优势。

七、附则

本《规划》由文本、附图及附表组成。

本《规划》由宁海县自然资源和规划局负责解释。

本《规划》自批准之日起生效。

附表1　宁海县地热资源可开采量统计表

序号	划分区块 资源量级别	探明的可采水量（m^3/d）	控制的可采水量（m^3/d）	推断的可采水量（m^3/d）	热矿水分类
1	深甽南溪重点勘查区（I）	576	950	5000	氟·偏硅酸低温温热水
2	长洋-塘下重点勘查区（II）	—	—	2000	氟·偏硅酸低温温热水
3	里辽-下林重点勘查区（III）	—	—	2000	氟·偏硅酸低温温热水
4	白溪-里辽重点勘查区（IV）	—	—	2000	氟·偏硅酸低温温热水
5	黄坛-梅北重点勘查区（V）	—	—	2500	氟·偏硅酸低温温热水
6	中央山-坪岭一般勘查区（VI）	—	—	1500	氟·偏硅酸低温温热水
7	双峰张辽一般勘查区（VII）	—	—	1000	氟·偏硅酸低温温热水
8	岔路-东溪一般勘查（VIII）	—	—	1000	氟·偏硅酸低温温热水
9	桥头胡-强蛟一般勘查区（IX）	—	—	1000	氟·偏硅酸低温温热水
	总计	576	950	18000	—

资料来源：《浙江省宁海县地热资源调查评价报告》，浙江省水文地质工程地质大队，2020.

附表 2　宁海县 2021-2025 年地热规划勘查区一览表

序号	勘查区名称	勘查阶段	所在行政区	资金来源	规划时间
1	深甽南溪勘查区	普查	深甽镇、梅林街道	商业性	2021-2022 年
2	长洋-塘下勘查区	普查	西店镇、深甽镇	财政资金	
3	岔路江家勘查区	普查	岔路镇	商业性	
4	任家岙-仇家勘查区	普查	梅林街道、桃源街道、跃龙街道	商业性	2023-2025 年
5	岔路-东溪勘查区	普查	黄坦镇、前童镇、岔路镇	商业性	
6	强蛟勘查区	普查	强蛟镇	商业性	
7	东园-东岙勘查区	普查	梅林街道、桥头胡街道	商业性	
8	茶院-铜岭祝勘查区	普查	桥头胡街道、茶院乡	商业性	
9	胡陈乡勘查区	普查	胡陈乡	商业性	

注：规划勘查区应根据调查评价成果进行相应的调整及动态划分，同时结合地热资源勘查开发需求，勘查时限安排可进行适当调整。

附表 3　宁海县 2021-2025 年地热规划勘查及保护项目一览表

时间安排	项目名称	工作量	经费估算（万元）	经费总计（万元）
公益性调查评价项目				
2021-2022 年	宁海县东部地区地热资源调查评价	1. 资料收集 10 份；2. 1:5 万地热地质调查 800km^2；3. 可控源音频大地电磁测深 20km/400 点；4. 光释光测年 10 件；5. 水质测试分析 20 件。	200	300
2023-2025 年	宁海县地热资源调查评价	1. 资料收集 30 份；2. 1:10 万地热资源开发利用现状调查 1843km^2；3. 抽水试验 8/24 井/天；4. 水质测试分析 8 件。	100	
公益性资源保护项目				
2021-2025 年	宁海县地热资源动态监测	1. 宁海先地热资源动态监测平台建设；2.宁海县地热资源动态监测档案建设（规划期内）。	100	100
财政出资勘查项目				
2021-2022 年	长洋-塘下地热资源勘查	1. 1:1 万地热地质修测 15km^2；2. 可控源音频大地电磁测深 8km/160 点；3. 探采结合井 1×2000m；4. 综合地球物理测井 1×2000m；5. 水样分析 4 组。	600	600
商业性勘查项目				
2021-2022 年	深畈南溪地热资源勘查	1. 1:1 万地热地质修测 27km^2；2. 可控源音频大地电磁测深 10km/200 点；3. 探采结合井 6×2000m；4. 综合地球物理测井 6×2000m；5. 水样分析 24 组。	3600	4200
	岔路江家地热资源勘查	1. 1:1 万地热地质修测 6km^2；2. 可控源音频大地电磁测深 5km/100 点；3. 探采结合井 1×2000m；4. 综合地球物理测井 1×2000m；5. 水样分析 4 组。	600	

时间安排	项目名称	工作量	经费估算（万元）	经费总计（万元）
2023-2025 年	任家岙-裘家地热资源勘查	1. 1:1 万地热地质修测 19km^2；2. 可控源音频大地电磁测深 10km/200 点；3. 探采结合井 2×2000m；4. 综合地球物理测井 2×2000m；5. 水样分析 8 组。	1200	6600
	岔路-东溪地热资源勘查	1. 1:1 万地热地质修测 25km^2；2. 可控源音频大地电磁测深 8km/160 点；3. 探采结合井 2×2000m；4. 综合地球物理测井 2×2000m；5. 水样分析 8 组。	1200	
	强蛟地热资源勘查	1. 1:1 万地热地质修测 15km^2；2. 可控源音频大地电磁测深 8km/160 点；3. 探采结合井 1×2000m；4. 综合地球物理测井 1×2000m；5. 水样分析 4 组。	600	
	东园-东岙地热资源勘查	1. 1:1 万地热地质修测 7km^2；2. 可控源音频大地电磁测深 5km/100 点；3. 探采结合井 2000m；4. 综合地球物理测井 2000m；5. 水样分析 4 组。	600	
	茶院-铜岭祝地热资源勘查	1. 1:1 万地热地质修测 33km^2；2. 可控源音频大地电磁测深 15km/300 点；3. 探采结合井 2×2000m；4. 综合地球物理测井 2×2000m；5. 水样分析 8 组。	1200	
	胡陈乡地热资源勘查	1. 1:1 万地热地质修测 48km^2；2. 可控源音频大地电磁测深 15km/300 点；3. 探采结合井 1×2000m；4. 综合地球物理测井 1×2000m；5. 水样分析 4 组。	600	
合计				11800

附表 4　宁海县现有地热探矿权一览表

序号	勘查许可证号	探矿权人	项目名称	工作程度	登记面积（km^2）	登记拐点坐标（2000 国家大地坐标系）	有效起止时间
1	T33120140101049148	宁海建新房地产有限公司	浙江省宁波市宁海县梅林地区地热勘查	详查	5.23	121°24′15″，29°23′15″； 121°26′00″，29°23′15″； 121°26′00″，29°24′15″； 121°24′15″，29°24′15″。	2020.1.28-2022.1.28

附表 5　宁海县 2021-2025 年地热资源拟新设探矿权一览表

序号	编号	项目名称	拐点坐标 （2000 国家大地坐标系）	面积（km^2）	拟设探矿权勘查阶段	投放时间	所在行政区
1	TK1	宁海县深甽地区地热资源勘查	121°18′30″，29°25′30″; 121°20′45″，29°25′30″; 121°20′45″，29°25′15″; 121°22′30″，29°25′15″; 121°22′30″，29°25′45″; 121°23′00″，29°25′45″; 121°23′00″，29°24′30″; 121°20′00″，29°24′30″; 121°20′00″，29°23′45″; 121°19′15″，29°23′45″; 121°19′15″，29°24′15″; 121°18′30″，29°24′15″。	14.75	详查	2021-2022 年	宁海县深甽镇、梅林街道
2	TK2	宁海县岔路镇江家村地热资源勘查	121°15′30″，29°12′00″; 121°16′30″，29°12′00″; 121°16′30″，29°11′00″; 121°14′15″，29°11′00″; 121°14′15″，29°11′30″; 121°14′30″，29°11′30″; 121°14′30″，29°11′45″; 121°15′30″，29°11′45″。	5.61	详查	2021-2022 年	宁海县岔路镇

注：2023~2025 年新设探矿权根据地热地质调查评价工作的新成果、新进展，并结合市场需求，再行确定，预计新设 4~6 个探矿权。

附表 6　宁海县地热资源开发利用温泉产业区规划表

序号	温泉产业名称	资源情况		新增勘探井及新增资源量		预计开采量（立方米/日）	建设项目名称	方向定位	时限安排	预计经费（亿元）
		已有（处）	探明资源量（立方米/日）	新增钻井（个）	新增探明资源量（立方米/日）					
1	宁海森林温泉旅游度假区	1	950	6	4000	4950	天明山温泉酒店	旅游度假型、历史文化	已开发	
							南苑温泉山庄	旅游度假型、生态园林	已开发	
							森林温泉度假村	休闲度假型、生态园林	已开发	
							安岚温泉度假中心	品质度假型	已开发	
							温泉大庄山谷度假中心	商务休闲、乡土文化型	2021-2025	25
							燕山君澜温泉度假酒店	运动游乐型、综合利用型	2021-2022	11.8
							凤山温泉疗养中心温泉小镇综合体	养老养生度假型	2021-2025	8
							宁海天明山温泉四季滑雪场	运动娱乐型（滑雪）	2021-2022	2
							山下刘温泉（名称暂定）	户外运动休闲型	2023-2025	待定
2	南翼组团（岔路）温泉产业区	0	0	1	1000	1000	岔路江家村温泉（名称暂定）	养生养老度假型	2021-2023	待定
3	北翼组团（西店）温泉产业区	0	0	1	300	300	西店温泉（名称暂定）	旅游度假、生态农业型	2023-2025	待定
合　计		0	950	8	5300	6250	共计 11 个项目			/

注：城市郊野及东部远郊区县温泉开发项目根据各地经济社会发展及招商引资情况动态设置。

附表 7　宁海县现有地热采矿权一览表

序号	采矿许可证号	采矿权人	矿山名称	开采主矿种	开采方式	生产规模（万立方米/年）	登记面积（km^2）	登记拐点坐标（2000 国家大地坐标系）	有效起止时间
1	C3300002011121110122014	宁海南溪温泉投资开发有限公司	宁海县深甽镇宁海森林温泉甽 3 井	地热	地下开采	21.03	0.0082	3251656.61,40628014.78; 3251639.73,40628042.62; 3251464.67,40627941.14; 3251501.60,40627904.39.	2018.8.13 -2041.12.30

附表 8　宁海县 2021-2025 年地热资源拟新设采矿权一览表

编号	项目名称	地理位置	拐点坐标（2000 国家大地坐标系）		面积（km^2）	出让年限	出让方式
			X	Y			
CK1	宁海县西店镇塘下村热水矿	宁海县西店镇	3265486.77	40634143.45	0.46	10 年	采矿权挂牌出让
			3265493.00	40634784.78			
			3264787.22	40634805.62			
			3264778.49	40634151.88			

注：另有规划探转采项目 2 处，根据各探矿权地热资源勘查成果进行动态设置。

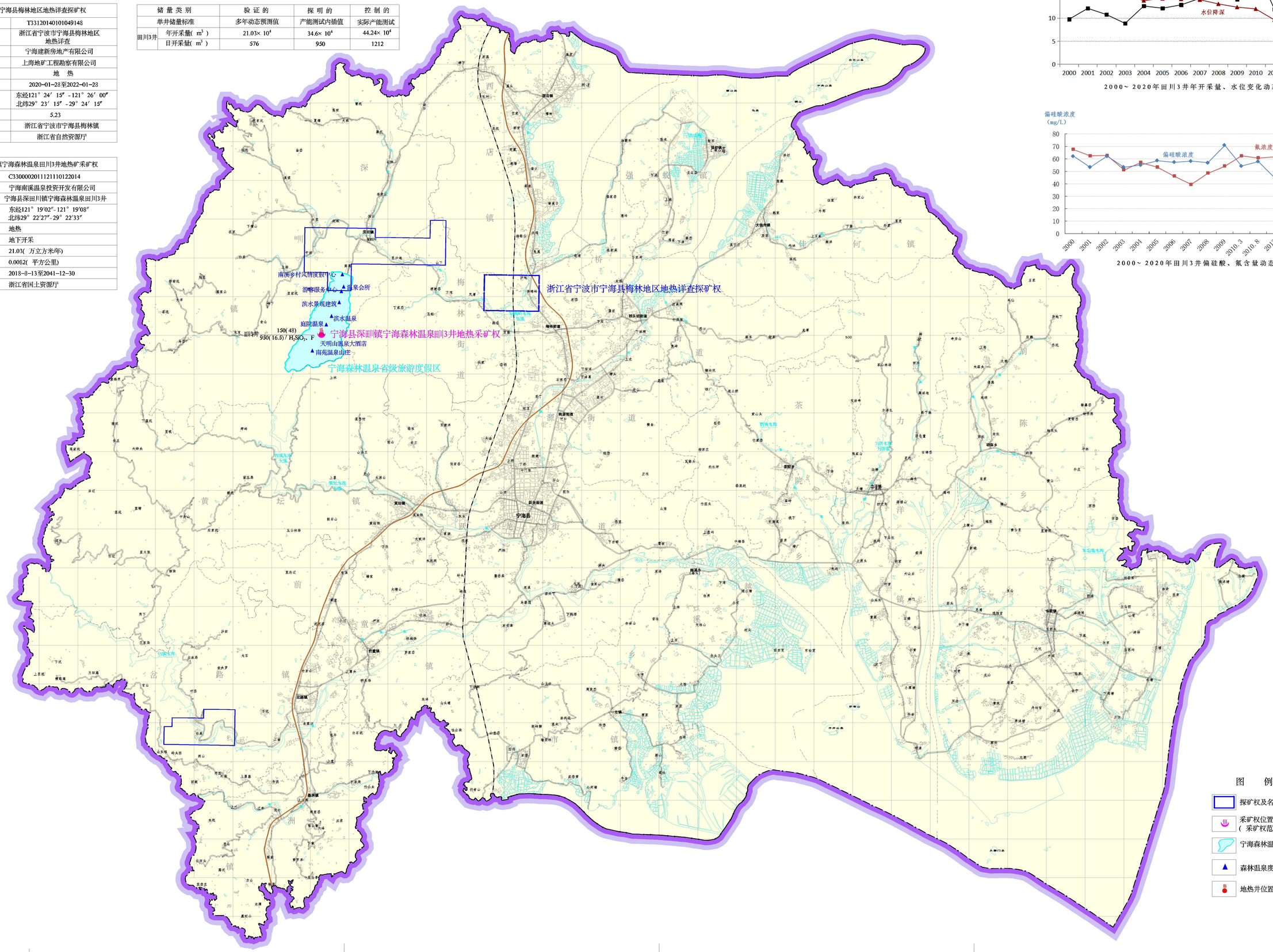
附图1 浙江省宁海县地热资源勘查开发利用现状图

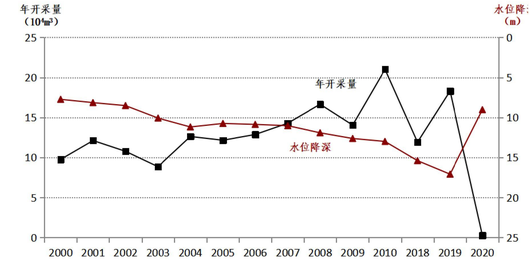
0 2 4公里

浙江省宁波市宁海县梅林地区地热详查探矿权	
许可证号	T3312014010104914 8
项目名称	浙江省宁波市宁海县梅林地区地热详查
探矿权人	宁海建新房地产有限公司
勘查单位	上海地矿工程勘察有限公司
勘查矿种	地 热
有 效 期	2020-01-28至2022-01-28
经 纬 度	东经121° 24′ 15″ - 121° 26′ 00″ 北纬29° 23′ 15″ - 29° 24′ 15″
总面积(平方公里)	5.23
地理位置	浙江省宁波市宁海县梅林镇
发证机关	浙江省自然资源厅

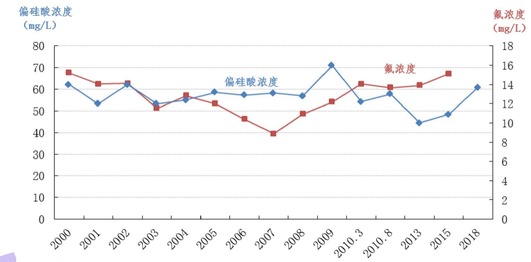
宁海县深田川镇宁海森林温泉田川3井地热矿采矿权	
许可证号	C3300002011121110122014
采矿权人	宁海南溪温泉投资开发有限公司
矿山名称	宁海县深田川镇宁海森林温泉田川3井
经纬度	东经121° 19′02″-121° 19′08″ 北纬29° 22′27″-29° 22′33″
开采主矿种	地热
开采方式	地下开采
生产规模	21.03(万立方米/年)
矿区面积	0.0082(平方公里)
有效期	2018-8-13至2041-12-30
发证机关	浙江省国土资源厅

储 量 类 别		验 证 的	探 明 的	控 制 的
单井储量标准		多年动态预测值	产能测试内插值	实际产能测试
田川3井	年开采量(m^3)	21.03× 10^4	34.6× 10^4	44.24× 10^4
	日开采量(m^3)	576	950	1212





2000～2020年田川3井年开采量、水位变化动态曲线



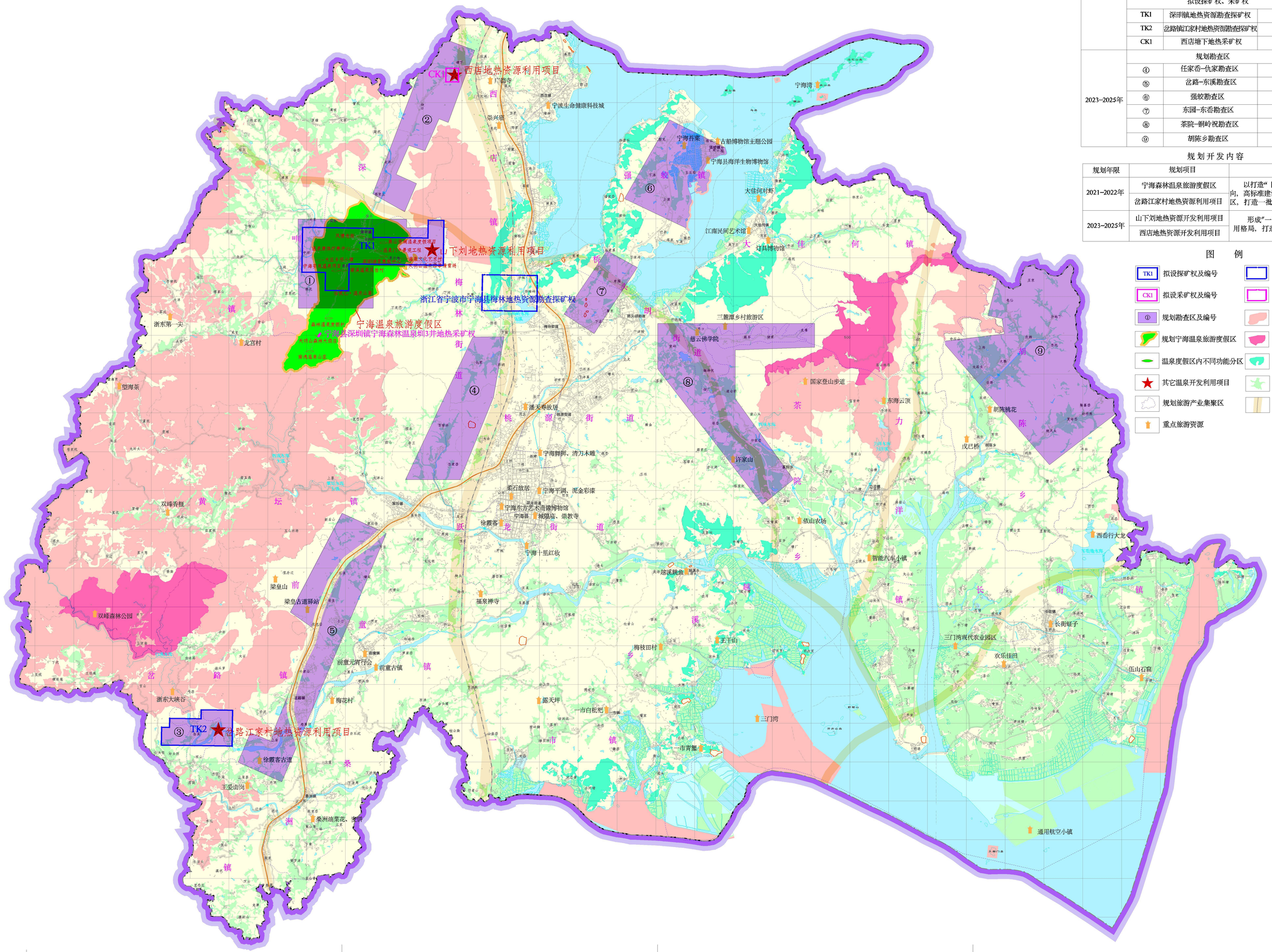
2000～2020年田川3井偏硅酸、氟含量动态曲线图

CGS2000坐标系 1985国家高程基准

宁海县自然资源和规划局 浙江省水文地质工程地质大队

附图2 浙江省宁海县地热资源勘查开发利用规划图

0 2 4公里



规划勘查内容

规划年限	编号	名称	面积(Km^2)	规划目标
2021-2022年		规划勘查区		新增地热井6-10眼，探明可采地热流体量大于5000立方米/日。
	①	深甽南溪勘查区	26.33	
	②	长洋-塘下勘查区	15	
	③	岔路江家勘查区	5.61	
		拟设探矿权、采矿权		
	TK1	深甽镇地热资源勘查探矿权	14.75	
	TK2	岔路镇江家村地热资源勘查探矿权	5.61	
	CK1	西店塘下地热采矿权	0.46	
2023-2025年		规划勘查区		
	④	任家岙-仇家勘查区	17.79	
	⑤	岔路-东溪勘查区	25	
	⑥	强蛟勘查区	15	
	⑦	东园-东岙勘查区	7	
	⑧	茶院-桐岭祝勘查区	33	
	⑨	胡陈乡勘查区	44.27	

规划开发内容

规划年限	规划项目	规划目标
2021-2022年	宁海森林温泉旅游度假区	以打造“国家级旅游度假区”为导向，高标准建设宁海森林温泉旅游度假区，打造一批重大温泉旅游项目。
	岔路江家村地热资源利用项目	
2023-2025年	山下刘地热资源开发利用项目	形成”一区一片多点”地热开发利用格局，打造”中国温泉之乡”。
	西店地热资源开发利用项目	

图 例

- TK1 拟设探矿权及编号
- CK1 拟设采矿权及编号
- ① 规划勘查区及编号
- 规划宁海温泉旅游度假区
- 温泉度假区内不同功能分区
- 其它温泉开发利用项目
- 规划旅游产业集聚区
- 重点旅游资源
- 已有探矿权
- 已有采矿权
- 生态保护红线
- 自然保护地
- 国家级公益林
- 基本农田
- 公路、铁路200m缓冲区

2000坐标系 1985国家高程基准

宁海县自然资源和规划局 浙江省水文地质工程地质大队