**吉林省地热资源勘查开发规划（2021-2025年）**

**吉林省自然资源厅**

**二○二三年四月**

目 录

[前 言 1](#_Toc129080790)

[第一章 规划背景 3](#_Toc129080791)

[第一节 地热资源概况 3](#_Toc129080792)

[第二节 勘查开发现状 7](#_Toc129080793)

[第三节 形势与需求 19](#_Toc129080794)

[第二章 总体要求 23](#_Toc129080795)

[第一节 指导思想 23](#_Toc129080796)

[第二节 基本原则 23](#_Toc129080797)

[第三节 规划目标 25](#_Toc129080798)

[第三章 规划分区 27](#_Toc129080799)

[第四章 工作部署 29](#_Toc129080800)

[第一节 勘查工作部署 29](#_Toc129080801)

[第二节 开发工作部署 31](#_Toc129080802)

[第三节 政策措施与科技攻关 34](#_Toc129080803)

[第五章 环境影响评价 37](#_Toc129080804)

[第六章 地热资源绿色发展 39](#_Toc129080805)

[第七章 保障措施 42](#_Toc129080806)

附 表

附表1.吉林省地热探矿权现状表

附表2.吉林省地热采矿权现状表

附表3.地热资源勘查规划表

附表4.地热资源勘查远景规划表

附表5.浅层地热能调查评价规划表

附表6.浅层地热能调查评价远景规划表

附 图

附图1.吉林省地热资源现有矿业权分布图

附图2.吉林省地热资源勘查规划图（2021-2025）

附 件

附件1.吉林省伊舒断陷盆地水热型地热资源研究报告

附件2.吉林省长白山地区地热资源研究报告

# 前 言

地热能是蕴藏在地表以下可被人类开发利用的能源，是一种绿色低碳、清洁环保、安全优质、永续利用的可再生新型能源。吉林省地热资源分布广、潜力大、需求旺，加快地热资源勘查开发利用和地热产业发展，对推动吉林省能源结构优化和高质量发展，实现 “碳达峰”“碳中和”目标和绿色低碳循环发展具有重要意义。

为全面贯彻落实习近平生态文明思想，推动吉林省地热资源勘查开发利用，拓宽能源供应保障渠道，根据《吉林省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景纲要》《吉林省矿产资源总体规划（2021-2025）》《吉林省新能源和可再生能源发展“十四五”规划》，按照国家能源局等八部门《关于促进地热能开发利用的若干意见》和国家发展改革委等九部门《“十四五”可再生能源发展规划》要求，对接吉林省“三区三线”划定成果，结合吉林省实际，编制《吉林省地热资源勘查开发规划（2021-2025年）》（以下简称《规划》）。

《规划》在系统总结吉林省地热资源基本情况和勘查开发利用现状基础上，明确了“十四五”时期地热资源勘查开发的指导思想、原则、目标和任务，对地热资源勘查和开发利用以及关键的工程技术进行了规划部署，对水热型地热资源进行了重点规划安排，提出了绿色勘查、绿色开发的要求以及规划实施的保障措施等，是吉林省地热资源勘查开发和保护的指导性文件，是依法审批地热资源矿业权和监督管理的依据。

规划基期为2020年，规划期为2021—2025年。《规划》适用于吉林省所辖行政区域。

# 第一章 规划背景

## 第一节 地热资源概况

地热资源是指能够经济地被人类所利用的地球内部的地热能、地热流体及其有用组分。主要包括：天然出露的温泉、通过人工钻井直接开采利用的地热流体；通过热泵技术开采利用的浅层地热能；干热岩体中的地热资源。

我省地热资源的主要类型有水热型、浅层地热能和干热岩，具有分布范围广、类型齐全、潜力大等特点。

### 一、水热型地热资源

水热型地热资源一般指埋深4000米以内、热储层温度大于25摄氏度的热水和蒸汽，可用于供暖、洗浴、旅游康养、种植养殖和工业利用等方面。我省水热型地热资源可分为隆起山地型和沉积盆地型两种类型。水热型地热资源是当前我省勘查开发利用的主要地热资源类型。

（一）隆起山地型地热资源

以现代火山型（主要为天然出露的温泉）和断裂构造型为主，主要分布于我省东南部中朝准地台-辽东台隆区，即长白山区域，涉及的县市主要有安图县、抚松县、长白县、临江市等。现代火山型地热：水的补给主要由大气降水及地表水等沿构造裂隙带向下渗透补给参与深循环；热源主要受地下岩浆活动、构造运动影响，通过河流下切侵蚀作用，多以温泉形式出露。我省已开发的现代火山型地热有长白山聚龙温泉（天然流量为3110-3214立方米/天，水温为62-83摄氏度）、长白十八道沟温泉（天然流量为619立方米/天，水温为34-39摄氏度）、锦江温泉、抚松仙人桥温泉、临江老三队温泉等。特点是流量大、水质优、温度高，温度在35-83摄氏度，水化学类型多为重碳酸钠型；在长白山天池附近，温泉群分布集中，流量相对较大，温度相对更高。断裂构造型地热：特征为断裂构造富水，热源主要受构造活动影响较大，多以地热田形式分布，如抚松王八脖子地热田（单井出水量为439-1060立方米/天，热储温度为44-46.5摄氏度）。特点是储量相对较大，但勘查难度也较大、风险较高。

（二）沉积盆地型地热资源

沉积盆地型地热资源是我省主要的地热资源类型，也是我省分布最广的地热资源，勘查难度相对较小、风险较低。主要分布在松辽盆地、伊舒断陷盆地和敦密盆地等。

1.松辽盆地地热资源

松辽盆地蕴藏着丰富的地热资源，具有较高的大地热流背景值，地温梯度高，是我国五大地热资源分布区之一。盆地内有较厚的白垩纪湖相碎屑岩沉积，最大厚度约5000米，热储层埋藏深度一般在1600-1800米，热储温度在50-60摄氏度，地温温度高值区呈现由北向南递减的趋势。热储层富水性贫乏-中等，单井地热水产量200-500立方米/天。我省松辽盆地地热资源经粗略估算，地热水储存量约2800亿立方米，地热水储存热量362.8万亿兆焦耳，折合标准煤123.8亿吨；地热资源可开采热量48.34万亿兆焦耳，折合标准煤16.44亿吨；地热水可开采量约1.40亿立方米/年，地热水可开采热量270.95亿兆焦耳/年，折合标准煤92.45万吨/年。松辽盆地在吉林省分布面积约3.69万平方千米，主要涉及的县市有大安市、宁江区、长岭县、乾安县等，目前尚未规模开发，未形成开发利用示范项目。

2.伊舒断陷盆地地热资源

伊舒断陷盆地是我省主要地热异常区和开发利用的先导区。新近系和古近系沉积物厚度隆起区为1350米，凹陷区最厚达约4000米。热储层为古近系砂岩、砂砾岩等碎屑沉积物，埋藏深度一般为1000-2500米，热储温度一般为45-75摄氏度，地热水温度为40-73.8摄氏度，单井产水量500-2000立方米/天。估算全区地热水储存量为735亿立方米，地热水储存热量约95.2万亿兆焦耳，折合标准煤32.5亿吨；地热资源可开采热量约16万亿兆焦耳，折合标准煤5.48亿吨；地热水可开采量0.37亿立方米/年，地热水可开采热量92.6亿兆焦耳/年，折合标准煤32.1万吨/年。伊舒断陷盆地在吉林省分布面积约1988平方千米，主要涉及的县市有双阳区、昌邑区、船营区、永吉县、伊通县等，形成了国信南山、吉林圣德泉等开发利用基地，适合规模开发利用。

3.敦密盆地地热资源

敦密盆地地质构造属于敦化-密山断裂带，中、新生代的沉积作用和岩浆侵入-喷发活动都受该断裂控制。敦-密断裂带属于深大断裂，断裂带内有新近系或古近系沉积层，为地热水的良好通道和储存空间。根据勘查成果，区内主要热储层为古近系和新近系砂岩，埋藏深度在1200-1900米，热储温度在42-53摄氏度，初步验证敦密盆地赋存丰富地热资源。敦密盆地主要涉及敦化市等地，地热资源勘查评价工作较少，积累的资料不多，尚未形成开发利用基地。

### 二、浅层地热能资源

浅层地热能是指地表以下至200米深度范围内，温度低于25摄氏度的地热资源，通过热泵技术交换能量用于建筑物供热/制冷空调系统。我省浅层地热能资源比较丰富，按利用方式可分为地下水换热（水源热泵）系统和地埋管换热（土壤源热泵）系统两种。适宜水源热泵开发利用的地区主要在白城的洮儿河扇形地、敦化的玄武岩覆盖区和珲春盆地、靖宇县、吉林市城区北局部地区等；土壤源热泵在我省大部分地区均适宜。

全省浅层地热能总热容量约1.55万亿兆焦耳/摄氏度，每摄氏度浅层地热能相当于5378.47万吨标准煤；在100米深度内，浅层地热能总热容量0.78万亿兆焦耳/摄氏度，每摄氏度浅层地热能相当于2656.89万吨标准煤。地埋管换热系统换热功率夏季制冷5.7亿千瓦，冬季供暖3.23亿千瓦。

### 三、干热岩（热干岩）地热资源

干热岩（热干岩）指不含或仅含少量流体的地质体，温度高于180摄氏度的称干热岩，温度小于180摄氏度的称为热干岩，其热能在当前技术经济条件下可以利用的高温岩体，属中深层地热资源。我省干热岩主要赋存于松辽盆地和长白山地区，其中松辽盆地中部地温梯度4-6摄氏度/百米，在4-5千米深度范围内有存在干热岩资源的可能。目前，我省尚未对干热岩地热资源进行勘查评价，但根据吉林省地质条件分析，干热岩地热资源远景较大。

中深层地热能是通过“取热不耗水、完全等量同层回灌”或“密封式、无干扰井下换热”技术开发利用。目前仅在松原地区通过井下换热方式开展商业应用试验，还没有相对成熟的示范项目。随着地热资源开发利用技术的创新和发展，中深层地热能开发利用前景较好。

综合研判，我省地热资源分布广泛，资源储量较丰富，受自然条件影响，开发利用成本较高，砂岩热储回灌难度较大。

## 第二节 勘查开发现状

吉林省地热资源勘查始于20世纪70年代，主要以国家战略性矿产调查为主，先后开展了长白山地区、临江市花山镇、抚松县仙人桥镇、永吉县桦皮厂镇、长春市城区、安图二道白河镇、永吉县和双阳区等地的地热资源调查工作，但地热资源勘查开发利用一直处于较低水平，全省地热资源开发企业不多，开发利用形式比较单一，主要用于温泉洗浴和医疗保健等项目。2000年以来，吉林省地热资源勘查评价迎来新的发展时期，特别是自2007年以来，地热资源勘查及开发利用得到了省政府的高度重视，省财政加大了资金投入，先后共投入1.562亿元进行地热资源勘查。吉林省地质勘查基金管理中心及多家企业先后开展地热资源勘查工作，取得了良好的勘查成果。

### 一、地热资源勘查情况

（一）水热型地热资源勘查情况

我省已完成勘查评价的地热田有22处，多为中、低温地热田，主要分布在长白山北坡、抚松县、昌邑区、永吉县、双阳区、伊通县、松原市、敦化市等地。其中由省财政资金投入的项目有6项，创造了省内地热钻探单井突破3000米、出水温度最高73.8摄氏度、单井涌水量最大2187立方米/天等多项记录。

1.隆起山地型地热资源勘查情况：隆起山地型地热资源多为天然出露的温泉，其中断裂构造型地热多为人工揭露。据统计，长白山地区已勘查的地热水允许开采量为458万立方米/年，地热资源量为9.95亿兆焦/年，折合标准煤3.39万吨/年。

2.伊舒断陷盆地地热资源勘查情况：综合统计伊舒断陷盆地内目前已有的地热勘查成果，已提交地热田12处，地热井51眼。其中吉林省地质勘查基金项目4项，地热井15眼；社会投资项目7项，地热井36眼。地热水可开采量为3252.77万立方米/年，折合标准煤21.52万吨/年，可节省环境治理费5984.79万元/年。其中，伊舒断陷盆地（桦皮厂-九站段）地热资源普查项目，勘查地热水温度为44-73.8摄氏度，单井产水量为109-560立方米/天，地热水可开采量为1582立方米/天；伊舒断陷盆地（岔路河-太平段）地热资源普查项目，勘查地热水温度为52.2-53.6摄氏度，单井产水量1768-2187立方米/天，地热水可开采量为14922立方米/天；长春市双阳区奢岭地热田地热资源详查（国信南山）项目，勘查地热水温度65.3摄氏度，单井产水量840-1200立方米/天，可开采量49万立方米/年。

从资源潜力分析，伊舒断陷盆地地热资源勘查覆盖率较低、远景大，尚有较大空间。

3.松辽盆地地热资源勘查情况：松辽盆地地热资源条件较好的区域主要分布在中央凹陷区和东南隆起区，但针对地热资源勘查工作较少，吉林油田打井形成许多油气勘查成果，但对地热资源没有进行系统总结分析，未形成完整地热资源地质资料。综合统计松辽盆地内目前已有的3项地热勘查成果，地热水温度为31-52.4摄氏度，地热水可开采量为162.39万立方米/年，折合标准煤1.5万吨/年，可节省环境治理费418.77万元/年。其中松原市城区地热资源普查项目，勘查地热水温度为52-52.4摄氏度，单井产水量531-795立方米/天，地热水属于含偏硅酸、溴、氟、锶、碘、钡型理疗热矿水；公主岭经济开发区新凯河地热资源勘探项目，勘查地热水温度为31-52摄氏度，单井产水量为190-1222立方米/天，填补了我省白垩系地层地热地质找矿的空白。

从资源潜力看，松辽盆地地热资源勘查覆盖率很低、远景很大，尚有很大空间。

4.敦密盆地地热资源勘查情况：敦密盆地是我省地热资源赋存条件较好的地区，但目前没有进行系统调查评价，截止2020年，仅开展了敦化地区地热资源普查，地热水温度33.1-49.2摄氏度，单井产水量283-2042立方米/天，属于氟型理疗热矿水，有一定勘查远景。

|  |
| --- |
| **专栏一 地热资源勘查成果一览表** |
| **序号** | **县（市、区）** | **项目名称** | **水温（℃）** | **单井产水量（m3/d）** | **资源储量（m3）** | **可开采量 （m3/a）** | **热能(MW)** | **提交时间** |
| 1 | 双阳区 | 长春市双阳区奢岭地热资源详查 | 40-70 | 840-1200 | 2.15×109 | 49.44×104 | 59.9 | 2015 |
| 2 | 双阳区 | 长春市双阳区小龙庙地热资源普查 | 45.8 | 635-925 | 6.89×107 | 36.98×104 | 2.03 | 2017 |
| 3 | 长春市 | 长春市西北部地区地热资源预可行性勘查 | 42 | 108 | 4.23×108 | 11.83×104 | 0.59 | 2020 |
| 4 | 公主岭市 | 公主岭开发区新凯河地热资源勘探 | 31-52 | 190.08-1221.6 | 4.88×108 | 79.10×104 | 3.78 | 2018 |
| 5 | 船营区 | 吉林圣德泉地热资源可行性勘查 | 43-62 | 960-1440 | 9.91×108 | 744.16×104 | 28.05 | 2019 |
| 6 | 昌邑区 | 伊舒断陷盆地(桦皮厂-九站段)地热资源详查 | 44-73.8 | 109.32-559.54 | 5.11×109 | 298.98×104 | 65.74 | 2015 |
| 7 | 昌邑区 | 吉林市昌邑区大荒地地热资源详查 | 53-61 | 240-264 | 2.16×108 | 8.57×104 | 3.85 | 2017 |
| 8 | 昌邑区 | 吉林市金达温泉地热资源详查 | 68-69 | 175.39-198.6 | 2.46×108 | 19.68×104 | 1.68 | 2019 |
| 9 | 永吉县 | 伊舒断陷盆地(饮马河-岔路河段)地热资源普查 | 57.05 | 1054.08-1308 | 2.22×109 | 504.90×104 | 43.27 | 2019 |
| 10 | 永吉县 | 伊舒断陷盆地(岔路河-太平段)地热资源普查 | 52.2-53.6 | 1767.84-2186.64 | 5.89×109 | 447.67×104 | 34.42 | 2019 |
| 11 | 永吉县 | 永吉县万昌镇孤家子村地热资源详查 | 65.5 | 1452.34-1889.76 | 1.48×108 | 85.67×104 | 10.53 | 2018 |
| 12 | 永吉县 | 永吉县万昌镇张家屯地热资源可行性勘查 | 63 | 887.04-968.4 | 1.59×107 | 72.09×104 | 7.22 | 2013 |
| 13 | 伊通县 | 伊舒断陷盆地(伊通段)地热资源普查 | 47-60 | 200.37-590.89 | 2.68×109 | 2.92×106 | 22.16 | 2020 |
| 14 | 松原市 | 松原市松原城区地热资源普查 | 52-52.4 | 530.64-795.12 | 2.50×109 | 94.72×104 | 7.27 | 2020 |
| 15 | 抚松县 | 抚松县王八脖子地热资源可行性勘查评价 | 40-56 | 485.28-1680 | 3.54×108 | 49.62×104 | 8.35 | 2018 |
| 16 | 敦化市 | 敦化地区地热资源普查 | 33.1-49.2 | 283-2042 | 1.66×109 | 19.16×105 | 7.5 | 2018 |
| 合计 |  |  |  | 2.52×1010 | 2.99×107 | 306.34 |  |

注：m3/d为立方米/天，m3/a为立方米/年，MW为兆瓦。

（二）浅层地热能调查评价情况

目前，浅层地热资源在调查评价的基础上，直接进行设备安装开发利用，对矿业权管理国家尚无明确规定，不办理矿业权手续。我省主要开展了中国地质调查局部署的省会城市和主要城市浅层地热能调查评价工作，以及省财政下达的十城市浅层地温调查评价任务。

1.省会城市浅层地热能调查评价工作

2011-2013年，完成了中国地质调查局部署的省会城市（长春市城区）浅层地热能调查评价任务。查明了长春市城区浅层地热能的赋存条件，评价了资源开发利用潜力，分析了经济、环境效益，并提交了浅层地热能地源热泵场地勘查指南，建立了调查评价数据库，对开发利用适宜性进行了区划，调查评价区面积1322平方千米，浅层地热能适宜区和较适宜区面积为1097平方千米。

2.主要城市浅层地热能调查评价工作

2014-2015年，完成了中国地质调查局部署的吉林省主要城市浅层地温调查评价任务，调查评价的城市共11个，分别为吉林市、松原市、四平市、公主岭市、白城市、延吉市、珲春市、辽源市、梅河口市、通化市、白山市。对我省主要城市城区浅层地热能赋存条件、资源开发利用潜力及经济环境效益进行了分析和评价，建立了浅层地热能开发区1：5万水文地质调查数据库，对其开发利用适宜性进行了区划。地下水源热泵工作区总面积为1663平方千米，其中适宜区面积为106平方千米；较适宜区面积为231平方千米；不适宜区面积为1326平方千米。地埋管地源热泵工作区总面积为1663平方千米，其中适宜区面积为1001平方千米；较适宜区面积为662平方千米。

3.吉林省十城市浅层地温能调查评价

2010-2011年，完成了省财政下达的吉林省十城市浅层地温能调查评价任务，调查评价的市、县有长春市、镇赉县、榆树市、梅河口市、集安市、松原市等。仅对水源热泵的适宜性进行了评价。确定可开发利用的地区及合理利用量，提出可持续开发利用方案建议。

### 二、地热资源开发利用现状

（一）水热型地热资源开发利用情况

水热型地热资源是目前我省开发利用的主要类型，总体来说吉林省地热资源开发较晚，开发利用形式比较单一，多为直接利用，开发利用程度相对较低。截止2020年，全省颁发地热资源采矿权矿山有14处，设计生产规模为521.86万立方米/年。

长白山区域的地热温泉利用较早，多采取直接利用方式，主要用于旅游和温泉洗浴。主要有聚龙温泉、抚松县仙人桥镇、长白县十八道沟、临江老三队温泉等，长白山天池及周边温泉由于地处长白山自然保护区内暂未开发利用，呈自然流淌状态。

近年来，我省人工揭露的地热资源勘查开发有了一定进展，抚松县松江河地区（抚松县王八脖子地热田）现有4家企业利用地热井打造温泉入户小区、旅游度假等产业，是具有开发利用潜力的区带。伊舒断陷盆地已有7家规模不等的地热资源开发企业，主要发展休闲、康养、洗浴项目，既促进了地方经济的发展，又满足了民众的需求，取得了良好的经济效益和社会效益。如吉林圣德泉旅游度假区、双阳区国信南山温泉酒店等，建设了一定规模的地热水洗浴、休闲度假的场馆。松辽盆地、敦密盆地等尚未形成地热资源开发利用项目。

全省水热型地热资源开发利用主要有以下三种形式：

康养洗浴：目前全省有10余个项目，年利用地热水约185万立方米，主要用于医疗保健、水上娱乐、旅游休闲等。代表项目：国信南山温泉、吉林圣德泉、长白山蓝景温泉、抚松仙人桥温泉镇等。

采暖供热：目前全省有4个项目，即长白山聚龙温泉、永吉县万昌镇张家屯地热田、吉林圣德泉地热田和卓远温泉。

温室种植：如吉林圣德泉利用地热尾水向温室大棚供暖，开展温室种植。

|  |
| --- |
| **专栏二 地热资源开发利用情况一览表** |
| **序号** | **县（市、区）** | **矿山名称** | **设计生产规模****(104m3/a)** | **温度（摄氏度）** | **开发利用****方式** | **井数** |
| 1 | 双阳区 | 长春市天裕温泉有限公司奢岭地热矿 | 147.28 | 53-70 | 康养洗浴 | 12 |
| 2 | 双阳区 | 长春市双阳区小龙庙地热矿 | 20.68 | 45.6-46 | 康养洗浴 | 2 |
| 3 | 船营区 | 吉林圣德泉地热田 | 179.79 | 43-62 | 康养洗浴、采暖供热、温室种植 | 8 |
| 4 | 昌邑区 | 吉林市神农庄园有限公司大荒地地热 | 4.38 | 53-61 | 康养洗浴 | 2 |
| 5 | 昌邑区 | 吉林市金达温泉地热矿 | 13.63 | 60-70 | 康养洗浴 | 3 |
| 6 | 永吉县 | 永吉县万昌镇孤家子村地热矿 | 57.4 | 60-71 | 康养洗浴 | 2 |
| 7 | 永吉县 | 吉林省安置农场实业发展有限公司永吉县万昌张家屯地热 | 46 | 60-70 | 康养洗浴、采暖供热、温室种植 | 3 |
| 8 | 伊通县 | 吉林省伊通满族自治县大孤山地热田 | 22 | 46-51 | 康养洗浴 | 2 |
| 9 | 抚松县 | 吉林省林业温泉医院 | 2 | 58-61 | 康养洗浴 | 1 |
| 10 | 抚松县 | 吉林省煤矿职工长白山温泉疗养院 | 1 | 58-61 | 康养洗浴 | 1 |
| 11 | 抚松县 | 吉林省温泉医院 | 1.2 | 58-61 | 康养洗浴 | 1 |
| 12 | 抚松县 | 沈阳铁路局长白山温泉疗养院 | 1.3 | 58-61 | 康养洗浴 | 1 |
| 13 | 长白县 | 长白朝鲜族自治县十八道沟温泉度假旅游有限公司地热医疗泉 | 7.2 | 35-37 | 康养洗浴 | 3 |
| 14 | 长白山管委会 | 长白山蓝景温泉开发有限公司聚龙泉温泉 | 18 | 62-83 | 康养洗浴、采暖供热 | 1 |
| 合计 |  |  | 521.86 |  |  | 42 |

（二）浅层地热能开发利用情况

我省浅层地热能开发利用方式主要有水源热泵和土壤源热泵，一般应用于学校、医院、车站、宾馆、住宅、写字楼等冬季供暖夏季制冷空调型项目。据不完全统计，截至2020年末，全省开发利用浅层地热能项目115个，供暖/制冷面积350万平方米，占全省可再生能源供暖面积的35.5%。据测算，我省利用浅层地热能资源供暖系统可节能40%-60%，制冷系统可节能30%-70%，节能效果显著。

1.水源热泵供暖/制冷。在地下水资源丰富、循环利用条件好的地区，冬季利用热泵将地下水的热能提取出来供暖，夏季利用温差制冷，地下水实现全封闭循环利用。目前，全省共有水源热泵示范项目75个，供暖/制冷面积252万平方米，年节约标准煤4.42万吨。其中，白城地区项目30个，供暖/制冷面积70万平方米；延边地区项目40个，供暖/制冷面积140万平方米；白山地区项目5个，供暖/制冷面积42万平方米。

2.土壤源热泵供暖/制冷。主要通过循环介质交换热能，冬季利用热泵将浅层地壳热能提取出来供暖，夏季利用温差制冷。适宜土壤源热泵供暖/制冷项目范围较广，许多地方都适合。据统计，全省已开展土壤源热泵供暖/制冷项目40个，主要分布在长春市城区等地，供暖/制冷面积90万平方米，年节约标准煤1.58万吨，年均供暖费用在13—18元/平方米，再加上夏季制冷节省电力，节能效果更为显著。

（三）干热岩（热干岩）地热资源开发利用情况

干热岩（热干岩）地热能资源开发利用目前没有成熟的示范项目，只在松原市有3个中深层井下换热试验运行项目，供暖面积约6万平方米。

综上，我省共有浅层（包括中深层）地热能热泵技术开发利用项目118个，以浅层地热能项目为主，供暖/制冷面积约350万平方米，共节约标煤量7.94万吨/年，可减排二氧化碳19.85万吨/年、减排二氧化硫0.16万吨/年、减排粉尘0.08万吨/年。与集中供热相比，年平均采暖费用为19元/平方米，降低30%；公共建筑年均采暖费用为25元/平方米，降低34%。公共建筑年均制冷费用仅为4-10元/平方米。

### 三、存在问题

（一）基础工作滞后

尚未对全省开展地热资源调查评价工作，主要对有开发利用需要的单个地热田开展勘查工作，目前松辽盆地仅在松原城区有一处成功勘查的地热田，对长白山区的控热构造认识不清，仅在王八脖子地区和长白山池北区成功钻取地热资源，伊舒盆地多为单独地热田，未形成区域性勘查成果，未形成全省调查评价与勘查综合研究成果。

（二）勘查难度大、风险高、程度低

与固体矿产勘查由异常选定靶区、再由地表到地下、由浅入深逐步勘查不同，地热资源勘查主要是找热和找水，受地质构造复杂程度影响较大，隆起山地型地热资源受火山活动和区域构造运动影响，地热勘查难度大、成本高、风险高；沉积盆地型地热资源主要受区域地热梯度影响，一般埋藏深度较大，同时受构造控制，勘查有一定难度。除伊舒盆地外的其他地区勘查成果较少，勘查程度较低，没有达到区域评价的要求。

（三）地热资源开发程度不高

尚未形成开发利用地热资源的共识，特别是社会资金投入勘查开发地热资源积极性不高，已勘查地热田未得到有效开发利用，没有形成节能效益、经济效益、环境效益好的地热开发利用示范项目，已取得勘查成果的地热田亟需引进社会资金开发利用。同时已开发的水热型地热资源综合利用不足，利用方式单一，主要用于中高档洗浴，少量用于温室大棚及冬季供暖，梯级利用程度不高，没有开展尾水及回灌研究，阻碍了地热资源规模化应用。

（四）地热资源开发技术创新能力不足

尚未形成地热资源开发利用较强的专业技术支持团队，开发利用技术支撑性不强、施工工艺不规范、运行管理不规范，科技创新在地热产业发展中的作用还不显著，难以对未来全省能源转型提供足够的技术支撑，开发技术创新亟待增强。

（五）干热岩勘查严重滞后

目前，尚未开展干热岩调查评价和勘查工作，仅开展了少量分析研究工作，未形成研究成果。国家层面也未出台干热岩勘查规范。另外，干热岩的勘查开发相比其他地热资源困难程度更高，无论是勘查深度还是设备技术工艺要求都很高，资金投入量也是相当大。研究认为，我省松辽平原和长白山地区蕴含干热岩资源，但仅停留在理论阶段，尚未开展验证工作。

## 第三节 形势与需求

“十四五”是我国落实“双碳”战略的重要时期，也是我省生态文明建设和高质量发展的重要时期，对地热资源合理、充分开发利用正当其时、大有可为。

### 一、地热资源行业发展进入上升期

地热资源是一种新型的可再生清洁能源，随着全球能源消费快速增加和生态环境保护的要求，开发利用地热资源引起了全世界各国的重视，开发利用的强度也在不断增强。目前世界上地热资源以直接利用为主，多用于发电、供暖、工业、农业、医疗、旅游等方面。2020年全球地热能直接利用量1.02×1018焦耳，折合标准煤约3500万吨，较2015年增长72.3%，增速较快，行业发展势头良好。中国、美国、瑞典、德国、土耳其位居全球地热能资源直接利用量前五名。随着环境压力的不断增大，以及地热资源开发利用技术的不断突破，未来全球地热资源开发利用前景更加广阔。

### 二、能源保障与安全面临考验

我国是世界上第一大能源消费国，占全球能源消费量的23%，能源资源保障与安全涉及国家安全。随着经济稳步发展，工业化、城镇化和农业现代化进程加快，全省对煤、油气等化石能源需求量将进一步增加，对外依存度加大，供需矛盾将更加突出，对能源保障工作提出了更高的要求。清洁低碳转型面临多重挑战，提升新能源消费比重的任务艰巨。

### 三、“双碳”战略为地热开发利用创造机遇

截至2020年末，全国地热能供暖面积约14亿平方米，我省仅占全国的0.25%。国家发改委、自然资源部等八部委联合发布《关于促进地热能开发利用的若干意见》要求，到“十四五”末，全国地热能供暖面积要达到21亿平方米；到2035年比2025年翻一番。2021年10月24日，《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》，明确要求因地制宜推进地热等新能源开发利用。地热能成为我国实现碳达峰碳中和战略目标的重要路径，能够在我省能源生产和消费革命中发挥重要作用。

目前我省地热资源主要用于旅游、康养、洗浴及少量供暖。2022年8月，吉林省人民政府发布《吉林省碳达峰方案》，提出推广干热岩地热采暖示范工程，积极开展地热资源开发利用；加快太阳能、地热能在农业生产和农村生活中的应用，推动示范项目建设。我省化石能源短缺，供热模式以热电联产和区域锅炉为主，煤炭需求量大，2020年全省煤炭产量954.6万吨，自给率为11%。开发利用地热资源，可以对提高我省能源自给率、减少煤炭消耗起到重要作用。

### 四、地热资源综合利用潜力巨大

我省地热资源类型较齐全，具有较好开发利用前景。一是利用地热资源供暖。我省处于中温带，冬季寒冷而慢长，冬季供暖对能源需求量大、保障程度要求高，利用地热资源供暖，不仅解决我省能源资源不足问题，还可节省大量的煤炭资源，减少污染物排放。二是具有较高的医疗保健价值。长白山附近温泉水，如长白山聚龙温泉和抚松仙人桥温泉，含有氡、硫化氢等物质，对皮肤病、关节炎及风湿症有较好疗效；长春国信南山温泉和吉林圣德泉，富含偏硅酸、锶等有益健康的微量元素，对皮肤健康、调节微循环和内分泌疗效明显，其开发利用不仅直接产生经济效益，还可拉动我省旅游产业发展。三是在农业生产中应用前景比较广阔。如地热水养鱼，在春秋季利用地热资源给鱼池加温，可延长鱼类生长期；利用地热建造温室育秧、养花、培育菌种，可降低温室成本，节省能源，有利于规模化生产。四是适宜打造温泉旅游产业集群。可围绕打造全国知名生态休闲温泉旅游目的地，做好“温泉+”文章，加大产业融合力度，通过温泉+康养、温泉+文化、温泉+会展、温泉+休闲等形式，着力构建温泉旅游业新业态，发挥温泉产业集群效应，打造新的经济增长极。

# 第二章 总体要求

## 第一节 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以习近平总书记视察吉林重要讲话及重要指示精神为根本遵循，全面贯彻落实党的二十大精神，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，构建新发展格局。以吉林省“十四五”规划为行动纲领，围绕“一主六双”高质量发展战略和生态强省战略，以调整能源结构、增加可再生能源供应、减少温室气体排放、实现可持续发展为目标，以资源高质量绿色发展为主题，坚持统一规划、保护优先、因地制宜、规范发展的原则，稳妥推进地热资源勘查和开发利用项目建设，规范和简化管理流程，完善信息统计和监测体系，坚持找矿突破与资源综合利用并举，提高地热资源勘查程度和研究水平，优化地热资源开发格局，实现地热资源勘查开发利用高质量发展，为加快推进吉林全面振兴提供资源保障。

## 第二节 基本原则

### 一、坚持统一规划，有序发展

根据地热资源条件、分布特征和资源储量，依据和对接国民经济和社会发展规划、国土空间规划、矿产资源规划、生态环境保护规划、能源规划等相关规划，对全省地热资源勘查开发利用实行统一规划、统一布局，避免重复勘查、相互争抢资源，有序、高效开发利用地热资源。

### 二、坚持保护优先，持续发展

勘查开发地热资源必须坚持保护优先、绿色勘查、绿色开发，杜绝地热资源在勘查开发中遭到污染和破坏，对勘查开发技术不成熟、可能造成污染和破坏的，宁可晚勘查开发也坚决不做冒险尝试。地热资源勘查成果应与地下水调查评价成果相协调。建立完善地热资源勘查评价与管理监测体系，建设全省地下热水水温、水位、流量等动态物理信息综合监测平台，合理调控地热资源开发利用规模，有效保障地热资源合理开发和高效利用，实现可持续发展。

### 三、坚持因地制宜，科学发展

依托各地地热资源赋存条件、自然条件，结合经济社会发展需求，选择具备勘查开发条件和具有典型性、代表性、示范性的地热资源开发利用项目作为试点示范，能利用地热水的利用地热水，不能利用地热水的通过回灌和热泵技术利用地热能，宜暖则暖、宜农则农、宜浴则浴、宜游则游。重点研究地热资源尾水处理与回灌、梯级利用和综合利用技术，逐步提升地热资源高效利用水平。

### 四、坚持政策引导，规范发展

建立和完善体制机制和各项管理制度，完善技术标准体系，严格勘查准入条件，制定有利于地热资源勘查开发利用的政策措施，营造地热资源产业发展良好环境，调动市场主体活力，发挥市场配置资源的基础性作用，吸引各类社会资本投资地热产业，保障地热资源勘查开发利用持续高质量发展。

## 第三节 规划目标

### 一、2025年规划目标

到2025年，基本建立起适宜生态文明建设要求的地热资源勘查、开发、利用、管理和保护机制体系。地热资源调查评价和勘查工作取得新进展，勘查力度得到加强，调查评价和勘查工作程度有较大提高，地热资源储量稳步增加，区域地热资源成矿理论得到进一步完善。在地热勘查开发过程中全面实施绿色勘查、绿色开发，开展地热尾水处理与回灌技术研究和应用，鼓励地热资源梯级综合利用，优化开发利用布局，开发利用规模逐步提升，建立地热资源综合开发利用示范区。积极实行地热资源矿业权净矿出让，尽快完成探矿权向采矿权转化。进一步核实地热资源储量，提高已建矿山资源储量级别。完善矿业权出让管理制度，落实地热资源储量备案管理制度。建立并完善浅层地热能和水热型地热资源勘查评价、开发利用与管理监测体系，特别是完善地热资源地热流体动态监测系统，提升地热资源信息化水平。形成全省地热资源勘查有序、开发合理、利用高效的高质量发展新格局。

|  |
| --- |
| **专栏三 主要规划指标** |
| **指标类别** | **具体内容** | **单位** | **2025年** | **属性** |
| 地热资源勘查 | 调查评价 | 处 | 30 | 预期性 |
| 发现矿产地 | 处 | 30 | 预期性 |
| 绿色勘查实施比例 | % | 100 | 预期性 |
| 浅层地热能 | 处 | 10 | 预期性 |
| 地热资源开发 | 新增矿山数量 | 个 | 10 | 预期性 |
| 提高已建矿山资源储量级别 | 处 | 5 | 预期性 |
| 浅层地热能供暖/制冷项目 | 个 | 50 | 预期性 |
| 科学研究 | 吉林省伊舒断陷盆地地热流体富集规律研究，地热尾水处理研究，水热型地热资源回灌研究，中深层井下换热研究 | 项 | 4 | 预期性 |

### 二、2030年展望

持续推进地热高质量发展，强化地热资源勘查开发与保护技术创新，地热资源勘查程度进一步提高，地热资源开发利用规模化显著提升，地热资源管理和保护机制进一步完善，地热资源勘查、开发体系规范，地热开发利用效率显著提升，地热资源动态监测系统基本完善。

# 第三章 规划分区

根据吉林省地热资源类型、勘查开发现状、经济社会发展需要、生态强省战略要求，结合吉林省“三区三线”划定成果及有关法律法规规定，规划地热资源勘查开发分区，确定为鼓励勘查开发区、一般勘查开发区和禁止勘查开发区。

### 一、鼓励勘查开发区

地热成矿地质条件较好、资源潜力较大、储量较大、开采强度较低、地热资源易开发，区域经济社会发展对地热资源需求大的地区为地热资源鼓励勘查开发区，主要包括伊舒断陷盆地、长白山区和松辽盆地的中央凹陷区和东南隆起区。在鼓励勘查开发区，加强基础调查评价工作，通过财政资金引导、社会资金跟进的方式，加强勘查有序投入，促进商业性地热资源勘查，探明一批地热田和地热井，增加地热资源储量，形成具有一定规模的勘查开发基地和示范项目。

### 二、一般勘查开发区

地热成矿地质条件一般、有一定资源潜力、开发利用条件一般的地区为地热资源一般勘查开发区，主要包括省内其他盆地地区和广大山区等勘查风险高、找矿难度较大的地区。在一般勘查开发区内，可进一步加强基础调查评价工作，不建议大规模投入勘查，在调查评价的基础上有新的认识的情况下，可进行适当验证。

### 三、禁止勘查开发区

生态保护红线内，包括国家公园、各类自然保护地、风景名胜区、水源地保护区、地下水超采区、世界文化遗产、重要河流湖库管理范围、地质遗迹保护区、文物保护单位的保护范围、铁路高速公路国道省道两侧200米范围内等法律法规规定禁止地热资源勘查开发区域，禁止钻凿地热井。禁止抽取难以更新的地下水含水层用于需要取水的地热能开发利用项目。在生态保护红线内，已依法设立的地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下可继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销。

|  |
| --- |
| **专栏四 地热资源勘查规划分区** |
| 鼓励勘查区 | 松辽盆地中央凹陷和东南隆起地热区、伊舒盆地地热区、长白山地热区。 |
| 一般勘查区 | 除鼓励勘查开发区和禁止勘查开发区外的广大地热区。 |
| 禁止勘查区 | 生态保护红线等法律法规规定禁止地热资源勘查开发区域。 |

|  |
| --- |
| **专栏五 地热资源开发规划分区** |
| 鼓励开采区 | 松辽盆地地热开采区、伊舒盆地地热开采区、自然出露温泉区。 |
| 一般开采区 | 资源条件一般、开发难度较大、产量较低的地热开采区。 |
| 禁止开采区 | 各类未设立采矿权的核心保护区、功能区。 |

# 第四章 工作部署

## 第一节 勘查工作部署

地热资源勘查是地热资源开发利用的基础，“十四五”期间将继续加大勘查评价力度，掌握全省地热资源分布和质量状况，提高地热资源储备；以地热田为单元确定地热资源勘查和开发利用方式和规模，对地热资源开发利用的可行性、适宜性、开发利用总量和开发强度进行系统评价，科学合理确定开采限量和设置矿业权。

重点对水热型地热资源进行勘查，开展伊舒断陷盆地水热型地热资源综合评价、吉林省水热型地热资源总体评价。开展吉林省松辽盆地地热资源勘查评价、吉林省长白山区地热资源勘查评价。围绕城镇对浅层地热能资源进行调查评价，启动干热岩勘查评价工作。

### 一、水热型地热资源勘查工作部署

在全面、系统的总结以往工作的基础上，进一步加大调查研究和勘查工作力度，为区域整体开发利用规划提供科学依据。

松辽盆地地热资源丰富，盆地内的压实、挤压、冲断、走滑构造使沉积层褶皱变形显著，断裂极为发育。热源为随深度增加的自然增温，以及深大断裂向上传导的地幔热源，同时受深部构造裂隙发育程度控制。

伊舒断陷盆地地热资源丰富，盆地西缘、东缘深断裂是该区构造的主体，新构造运动形成的断裂带构成传导热量的良好通道，热储层被巨厚的新生代沉积物封存于地下深部，成为沉积盆地型、增温型地热田。

长白山区域受火山活动和断裂构造控制，长白山火山处于六道沟-天池-甄峰山北东大断裂和金策-白山镇北西向超岩石圈断裂的交汇处，长白山火山群大多受上述构造及次一级断裂控制，天池主火山锥在重力及火山活动作用下，形成一系列的环状、放射性断裂，这些断裂破碎带构成地热水的富水、导热通道。

对松辽盆地、伊舒断陷盆地、长白山区域等水热型地热资源地质条件较好、有利于推动地方经济发展的区域优先开展勘查评价，加大公益性调查评价工作，对重点靶区进行勘查验证，合理划分吉林省地热田及地热异常区，大力推进商业性地热资源勘查工作，实现地热资源找矿新突破。

### 二、浅层地热能调查评价工作部署

结合各地用暖制冷需求及地质条件，部署全省城镇浅层地热能开发适宜性调查评价工作，从东部山区—中部过渡带—西部平原区三个区域，一城一策，全面掌握全省浅层地热能资源赋存情况，为浅层地热能的科学合理开发利用提供指导性建议。

### 三、干热岩（热干岩）勘查工作部署

重点对伊舒断陷盆地、松辽盆地中央凹陷区、长白山区域及长春市周边等资源潜力大、市场需求高的地区，以及有热无水且有供暖需求大的地区，推进、启动干热岩（热干岩）地热能勘查评价工作，圈定干热岩（热干岩）资源有利靶区，评价其资源潜力；鼓励社会资金投入开展干热岩（热干岩）勘查，为开发干热岩（热干岩）地热能提供依据。

|  |
| --- |
| **专栏六 地热资源勘查重点区域和勘查项目** |
| **地热资源类型** | **重点区域和重点项目** |
| 水热型地热资源勘查 | 对松辽盆地、长白山区域地热异常区等地热资源条件较好勘查空白区且地方经济发展需求强烈的地区开展地热资源勘查评价工作，开展伊舒断陷盆地水热型地热资源综合评价，全省水热型地热资源总体评价。提高地热田勘查精度。勘查项目136个，适时开展探矿权出让。 |
| 浅层地热能调查评价 | 开展38个县市、996平方千米浅层地热能资源勘查评价。 |
| 干热岩（热干岩）勘查 | 伊舒断陷盆地、松辽盆地中央凹陷区、长白山区域及长春市周边适时启动干热岩（热干岩）勘查评价。 |
| 科学研究 | 开展伊舒断陷盆地地热流体富集规律研究；编制《地热资源绿色勘查技术规范》地方行业标准。 |

## 第二节 开发工作部署

以地热资源供暖为重点，创新技术方法，进一步拓宽地热资源开发利用领域，保留传统地热资源利用项目，进一步扩大市场；扩大地热资源在现代农业领域中的应用，提高农产品生产能力。尽快实现勘查成果转化，满足条件的及时办理采矿权。

### 一、地热资源供暖

积极支持鼓励开发浅层地热能供暖/制冷，统筹规划浅层地热能资源开发布局，为浅层地热能资源利用提供条件。各地应结合供暖/制冷需求，因地制宜推进浅层地热能利用，建设浅层地热能利用示范区；对集中程度不高的供暖需求区域，在满足土壤热平衡情况下，积极采用地埋管地源热泵供暖/制冷；对水文、地质条件适宜、符合地下水资源保护要求的地区，在确保同一含水层取水等量回灌，且不对地下水造成污染的前提下，积极稳妥推广地下水源热泵供暖/制冷。

重点推进中深层地热资源包括水热型和干热岩（热干岩）地热资源供暖，按照“以灌定采、采灌均衡、水热均衡”的原则，鼓励各地在进行资源评估、环境影响评价和经济性测算的基础上，根据实际情况选择“取热不耗水、完全等量同层回灌”或“密封式、无干扰井下换热”技术开发利用中深层地热资源，最大程度减少对地下土壤、岩层和水体的干扰，确保地下水水量不减少、水位不下降、水质不降低，避免对地下水资源和环境造成损害。鼓励各地开展中深层地热能集中利用示范项目，示范不同地热资源品位的供暖利用模式和应用范围，探索有利于地热能开发利用的新型管理技术和市场运营模式，在工业园区、旅游景区、新建住宅区、政府性投资的公共建筑、宾馆饭店等建设中深层“井下换热”技术地热资源采暖示范项目。鼓励采取集中整体开发和以集中与分散相结合的方式推进中深层地热资源供暖，根据地热形成机理、地热资源品位和资源量、地下水生态环境条件，实施总量控制，分区分类管理。鼓励推广“地热能+”多能互补的供暖形式，探索推动地热能供暖纳入城镇集中供热管网。在工业开发区、旅游景区、新建住宅区、政府投资公共建筑等领域开展中深层地热能利用。

### 二、地热资源旅游康养

地热资源用于旅游康养，是我省传统利用方式。我省康养用地热资源较丰富，特别是长白山区多数温泉都富含偏硅酸、氟、锶、氡等有医疗康养价值的元素，开发利用历史悠久。在长春市、吉林市、伊通县、抚松县、临江市及长白山天池温泉群等地，围绕吉林省“一主六双”旅游双环线，扩大地热资源应用范围和市场规模，发展地热旅游、休闲娱乐，创建地热品牌，发挥医疗价值，发展地热疗养产业。

### 三、地热资源农业开发与综合利用

重点在松辽盆地、伊舒断陷盆地等开发利用地热资源用于现代农业生产，建设规模的蔬菜温室大棚种植、采摘园，促进乡村旅游和振兴。鼓励开展地热资源在旅游业、种养殖业及工业等产业的梯级利用和综合利用，鼓励各地创新管理方式，开展地热资源综合利用高质量示范区建设。

|  |
| --- |
| **专栏七 地热资源开发利用重点任务和重点项目** |
| **应用领域** | **重点任务** | **重点项目** |
| 地热资源供暖 | 积极支持鼓励开发浅层地热能供暖/制冷，重点推进中深层地热资源包括水热型和干热岩（热干岩）地热资源供暖，鼓励各地开展中深层地热能集中利用示范项目，采取“取热不耗水、完全等量同层回灌”或“密封式、无干扰井下换热”技术开发利用中深层地热资源，鼓励推广“地热能+”多能互补的供暖形式，探索推动地热能供暖纳入城镇集中供热管网。 | 永吉县万昌张家屯地热开发利用工程。 |
| 地热资源旅游康养 | 扩大地热资源应用范围和市场规模，发展地热旅游、休闲娱乐，创建地热品牌，发挥医疗价值，发展地热疗养产业。 | 永吉县一拉溪镇贵张村地热开发利用、龙井市琵岩山高丽汤泉地热开发利用、敦化市江南地区六鼎山地热资源开发利用。 |
| 地热资源农业开发与综合利用 | 重点在松辽盆地、伊舒断陷盆地等开发利用地热资源用于现代农业生产，建设规模的蔬菜温室大棚种植、采摘园，促进乡村旅游和振兴。 |  |
| 地热资源开发监督 | 建立监测系统，加强地热采矿权管理，及时颁发采矿权。 |  |
| 科学研究 | 开展伊舒断陷盆地水热型地热资源回灌研究；编制《水热型地热绿色矿山建设规范》地方行业标准。 |  |

## 第三节 政策措施与科技攻关

### 一、加强规范管理

进一步规范地热资源矿业权管理，矿业权全部采用竞争性出让并纳入公共资源交易平台，严禁将矿产地化大为小和分割出让，鼓励地热田净矿出让。优先对重点开采区、地质勘查精度满足开采要求的区域及时办理采矿权，严格落实矿业权勘查开采信息公示制度，接受社会公众监督。不断提高地热田勘查精度，核实已建矿山地热资源储量，及时调整地热田开发规模。建立水热型地热资源勘查评价、开发利用与管理监测体系，完善地热资源地热流体动态监测系统。完善新建矿山和已有矿山地质环境保护和土地复垦实施方案。

### 二、推进示范区建设

鼓励各地建设地热资源高质量发展示范区。鼓励各地开展地热能与旅游业、种养殖业及工业等产业的综合利用、地热能梯次开发利用以及地热能开发运营与数字化、智能化发展相结合，总结各地区可复制、效果好的地热能开发实践经验，及时推广典型案例。鼓励各地创新管理方式，先行先试开展地热资源高质量发展示范区建设，以点带面快速带动地热能开发利用的规模化发展，推动地热能成为清洁取暖的重要力量。

### 三、大力开展科技攻关

加大资源保护力度，开展地热采灌均衡研究，实现地热资源可持续发展、规模化开发、高质量利用。在条件适宜区推广密闭式“井下换热”技术应用，严格控制对地下土壤、岩层和水体干扰。积极开展中深层地热人工压裂对井技术先行先试，加强中深层井下换热技术、工艺及使用条件综合研究。

开展地热资源尾水处理技术研究，分析评价我省地热流体开采和冷水回灌过程可能造成的环境地质问题、开展水热采灌均衡研究、并开展回灌试验技术工程。

推进地热供暖成为清洁取暖的重要力量，开展集中采灌井群科学布设研究工程，推动地热梯级利用技术。探索以地热资源和地热能为基础热源，与太阳能、天然气、电力等能源多能互补的供暖应用研究。

开采利用关键技术和设备研发，鼓励企业会同科研院所对地热能资源评价技术、中高温热泵压缩机、高性能管网材料、矿物质提取等关键性技术联合攻关，加快地热能利用关键技术产业化进程。

### 四、建立监督检查机制

加强对地热能开发利用项目的监督检查。按照控制地热流体总消耗量、控制最大采水量、保障同层等量回灌的原则，坚持“以灌定采、采灌均衡、水热均衡”。建立对地热能开发利用项目的常态化监督检查机制和后评估制度，组织地热能开发利用项目按时上报建设运行情况，对地热能开发利用项目对地下水等的影响进行持续监测，对地热能供暖项目的安全稳定运行、供热保障情况进行监督管理，保障地热能清洁开发和永续利用。组织勘查开发单位建立地热资源动态监测体系，开展地热水温度、流量等动态物理信息的综合监测。

# 第五章 环境影响评价

地热资源勘查开发包括勘查评价、开发利用和运营管理等过程。勘查评价阶段主要通过地质调查、地球物理勘查、地球化学勘查、地热钻井、产能测试和动态监测等方法技术进行综合性勘查。开采利用阶段主要包括地热流体的开采、传输、供热和尾水排放；运行管理阶段包括动态监测、设备维护和地热废井闭坑及废弃装置处理。在勘查、开发、利用的各环节都可能对生态环境造成影响。综合分析，开发地热资源过程中产生的主要环境问题包括水污染、热污染、气体污染、固体污染等环境问题。

### 一、水污染及防治措施

主要污染源为地热尾水。包括：勘查阶段产能测试、开发利用和运行阶段的尾水排放，地热尾水不能直接排入附近地表水体，其中有害组分含量超过地表水水质、饮用水等标准；地热尾水不能直接排入农田和水渠，其中含有的大量盐类会影响土壤质量，造成土壤板结和盐碱化等。

地热回灌严格控制原水回灌或其他清洁水源回灌，避免环境污染。

### 二、热污染、气体污染及防治措施

主要污染源为地热尾水。地热水排放温度要严格控制，地热尾水排放温度不得高于20摄氏度；地热水中若含有硫化氢、挥发酚、甲烷等有害组分，则应采取相应措施，以免造成空气污染。

### 三、固体废弃物污染及防治措施

固体废弃物主要为钻井施工期内产生的废泥浆和生活垃圾。钻探产生的废泥浆应及时清运，生活垃圾用垃圾箱集中收集后定期送到垃圾处理场处理。

总体来说，在严格环保措施下，地热勘查开发过程中的生态问题是可控的，通过开展绿色勘查、绿色矿山建设、以及矿山地质环境保护和土地复垦等工作，可以最大限度地减少对生态环境的影响，基本实现地热资源开发利用与生态环境相协调。从生态环境保护监督考虑，规划实施基本可行。

规划综合考虑全省地热资源禀赋和生态环境特征，认真贯彻落实“创新、协调、绿色、开发、共享”的新发展理念，坚持节约资源和保护环境基本国策，强化地热绿色勘查，严格落实矿山地质环境保护和土地复垦要求，推动地热资源绿色发展。

# 第六章 地热资源绿色发展

### 一、绿色勘查

绿色勘查作为贯彻落实绿色发展理念的具体措施，是促进地热资源勘查工作和生态环境保护协调发展的有效途径。要加强管理制度创新，通过规划源头管控、项目设计编审把关、项目实施监管等措施，将绿色勘查理念、要求和责任落实到具体工作中。按照绿色勘查相关要求制定适宜可行的地热资源绿色勘查实施方案，运用先进、高效、环保的手段、方法、技术、设备和工艺，在满足地质勘查目的和安全施工的前提下，在地热勘查全过程中控制环境影响最小化，减少对生态环境的扰动，最大限度地减少对环境的影响，并对受扰动生态环境进行修复。加强从业人员技能培训，增强环境保护意识，掌握绿色勘查方法，严格按照标准开展勘查工作，绿色勘查实施率为100%。

### 二、绿色矿山建设

按照“政府引导、企业主建、分类实施、全面推进”的原则，以资源利用、环境保护与节能减排作为绿色矿山建设的工作核心，加大矿山地质环境治理恢复，推进矿区土地复垦，加快推进绿色矿山建设。加强绿色矿山建设的监督管理，推动新建矿山按照绿色矿山标准要求进行规划、设计、建设和运营管理，全部建设绿色矿山；督促生产矿山及时编制绿色矿山建设实施方案，加强升级改造，不断优化资源开发利用方式，提高资源综合利用水平，力争早日建成绿色矿山或达到绿色矿山建设要求。

### 三、地热资源保护

（一）本规划要求探矿权投放需避让生态保护红线区等禁止或限制勘查的区域，规划实施后对我省重点生态功能区及敏感区不会造成影响。

（二）我省中西部地区地热水的开采存在地热尾水不能完全回灌、尾水直排的风险，本次规划开展地热回灌研究与应用示范项目，科学推进地热资源可持续开发利用，规划实施对环境影响程度较小。

（三）东部山区地热水主要用于洗浴、供暖。东部山区生态环境本底值较好，本规划要求在地热勘查开发利用中，严格加强监管和检查力度，规划实施后对环境影响程度较小。

（四）地热资源的开发利用必须按核定的允许开采量进行规划，不准大降深强力破坏性开采。当地热田压力水头低到一定程度后，应采取回灌措施稳定压力水头，避免资源遭到破坏。

（五）地热开发中可能会造成土地和植被破坏，闭井后严格按照规划及其他相关政策要求，使被损毁的土地及时复垦，实现地热资源的合理开发利用、社会经济与环境的可持续发展。

（六）规划完善地热流体动态监测系统，对地热开发利用项目对地下水等的影响进行持续监测，保障地热资源的有序利用。

（七）在地下水饮用水水源地及其保护区范围内，禁止以保护的目标含水层作为热泵水源。在地下水禁限采区、深层（承压）含水层以及地热水无法有效回灌的地区或对应含水层，禁止以地下水作为热泵水源。地下水回灌不得造成地下水污染。

# 第七章 保障措施

### 一、强化组织领导，明确职责分工

发改部门负责地热勘查开发项目审批；财政部门加大财政支持力度，保障地热资源勘查开发利用与保护等工作的开展；自然资源部门负责组织开展地热资源调查评价、地热资源与地热能开发利用技术研究、矿权办理和监管工作；省级能源主管部门负责组织本地区地热能供暖（制冷）项目业主在地热能信息管理平台中录入项目备案/登记信息，并在供暖期内按月更新项目的运行情况，定期将地热开发利用数据上报统计部门；水利部门负责取水许可审批和取用水管理，以及地下水抽取和回灌情况的监管；生态环境部门负责建设项目环境影响评价审批工作；住房城乡建设部门负责做好地热能供暖企业供热质量、服务、技术指导工作；统计部门将企业地热能开发利用情况纳入能源统计体系。各市自然资源部门要结合实际，细化本规划明确的规划目标和工作部署，推动各项举措落实落地。

### 二、强化政策引导，加大资金保障

加大地热资源管理创新力度，完善地热资源管理制度，制定地方性规程和标准。严格实行规划先行、专家论证、监督检查等制度，保障规划实施。鼓励发展改革委、财政、自然资源、水行政、住房和城乡建设、生态环境、能源主管部门等出台有利于地热资源开发利用的相关政策。开展地热能供暖和综合利用示范项目建设，鼓励各级财政出资，引导社会投资。研究利用现有渠道对地热能供暖项目给予财政支持；鼓励地热资源勘查，鼓励地热水梯度利用、综合开发，加大地质科技投入，推进地质技术创新，共同营造有利于地热能开发利用的政策环境。

### 三、强化规划管控，加强监督执法

地热规划是地热勘查开发的行为准则，地热规划一经批准，必须严格执行，严禁擅自调整，确需调整的，应按照规定程序和要求进行。各市编制矿产资源总体规划划定地热勘查、开采规划区块，应与省级地热资源勘查开发规划衔接。

进一步规范财政出资地热勘查项目管理，强化财政资金项目质量跟踪管理，保证项目施工和成果质量。加大执法力度，严厉打击违法勘查、开采地热资源行为。

### 四、强化技术创新，重视人才培养

充分发挥国有地勘单位主力军作用，支持地勘单位人才培养和创新团队建设，培养中青年科技领军人才和技术骨干，整合科技资源，搭建技术创新平台，发挥技术支撑单位和企业的技术创新主体作用，加强技术创新研究和应用。依托有经验、专业技术水平较高的企事业单位和水热矿产资源储量评估师开展地热地质勘查工作。完善地热水资源规划信息系统建设，建立地热水规划数据库信息管理系统，做好规划信息与相关信息的共享，提高规划管理信息化水平。

**名词解释**

**1.地热：**地球内部所储存的热量。

**2.地热流体：**包括地热水和地热蒸汽，以及少量的非凝性气体，但不包括天然的碳氢化合物可燃气体。

**3.地热能：**赋存于地球内部岩土体、流体和岩浆体中，能够为人类开发和利用的热能。

**4.地热资源：**是指能够经济地被人类所利用的地球内部的地热能、地热流体及其有用组分。目前可利用的地热资源主要包括：天然出露的温泉、通过热泵技术开采利用的浅层地热能、通过人工钻井直接开采利用的地热流体以及干热岩体中的地热资源。

**5.热储：**指埋藏于地下、具有有效空隙和渗透性的地层、岩体或构造带，其中储存的地热流体可供开发利用。

**6.地温梯度：**也称地热增温率，指地球不受大气温度影响的地层温度随深度增加的增长率。通常用恒温带以下每深入地下100米所增加的地温值（摄氏度/100米）来表示。

**7.水热型地热资源：**赋存于天然地下水及其蒸汽中的地热资源。

**8.干热岩：**不含或仅含少量流体，温度高于180摄氏度，其热能在当前技术经济条件下可以利用的岩体。

**9.浅层地热能：**从地表至地下200米深度范围内，储存于水体、土体、岩石中的温度低于25摄氏度，采用热泵技术可提取用于建筑物供热或制冷等的地热能。

**10.地热异常：**大地热流值、地温或地温梯度高于区域平均值的地区。

**11.地热田：**在目前技术经济条件下可以开采的深度内，具有开发利用价值的地热能及地热流体的地域。一般包括水源、热源、热储、通道和盖层等要素，具有有关联的热储结构，可用地质、物化探方法加以圈定。

**12.地热资源勘查：**为查明某一地区的地热资源而进行的地质、地球物理、地球化学综合调查以及钻探与试验、取样测试、动态监测等地质工作。根据勘查工作程度，可分为调查、预可行性勘查、可行性勘查和开采等阶段。

**13.地热资源评价：**在综合分析地热资源勘查成果的基础上，运用合理方法对地热资源蕴藏量、可采量及质量进行的计算与评价。

**14.地热储量：**在当前经济技术可行的勘查深度内，经过勘查工作，一定程度上查明储存于热储岩石及其空隙中的地热流体所赋存的地热资源量。

**15.地热回灌：**为保持热储压力、充分利用能源和减少地热流体直接排放对环境的污染，对经过利用（降低了温度）的地热流体通过地热井重新注回热储，也可利用其他清洁水源进行回灌。

**16.标准煤：**是指[热值](https://baike.baidu.com/item/%E7%83%AD%E5%80%BC/7412512?fromModule=lemma_inlink)为7 000千卡（29307千焦）/千克的[煤炭](https://baike.baidu.com/item/%E7%85%A4%E7%82%AD/273065?fromModule=lemma_inlink)。

**17.能源单位：**1卡≈4.184焦耳，1兆焦耳=1000千焦耳=106焦耳。

**附表1**

**吉林省地热探矿权现状表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **县（市、区）** | **项目名称** | **探矿权人** | **面积（平方千米）** | **探矿权****有效期限** | **证号** | **备注** |
| 1 | 双阳区 | 长春市双阳区奢岭街道爱国村地热资源详查 | 长春奢爱农业科技有限公司 | 3.27 | 2020-10-24至2025-10-23 | T22420161001053310 | 　 |
| 2 | 双阳区 | 长春市双阳区奢岭裴家地热资源普查 | 长春市丰源温泉有限公司 | 17.26 | 2021-11-26至2026-11-26 | T22420191101055545 | 　 |
| 3 | 双阳区 | 长春市双阳区新安地热资源详查 | 吉林省煤田地质勘察设计研究院 | 4.97 | 2021-02-25 至 2026-02-25 | T2201002014091040050367 | 　 |
| 4 | 九台区 | 长春市九台区波泥河街道办事处地热资源勘查 | 吉林省九富城市发展投资控股有限公司 | 9.75 | 2020-12-2至2025-12-2 | T2200002020121040056007 | 　 |
| 5 | 公主岭市 | 公主岭市范家屯镇（南区）地热资源普查 | 吉林省地质工程勘察院 | 10.69 | 2020-7-5至2025-7-5 | T2200002018071040054776 | 　 |
| 6 | 公主岭市 | 公主岭市范家屯镇（北1区）地热资源普查 | 吉林省地质工程勘察院 | 11.44 | 2020-7-20至2025-7-25 | T2200002018071040054800 | 　 |
| 7 | 公主岭市 | 公主岭市范家屯镇地热资源详查 | 吉林省地质工程勘察院 | 12.11 | 2020-5-19至2025-5-19 | T2200002015051040051354 | 　 |
| 8 | 公主岭市 | 公主岭经济开发区新凯河地热资源勘探 | 吉林省瑶池科技有限公司 | 19.20 | 2020-4-24至2021-12-26 | T22420140201049212 | 已过期 |
| 9 | 昌邑区 | 吉林市昌邑区桦皮厂镇永胜村地热资源普查 | 吉林鸿创企业管理有限公司 | 1.36 | 2020-07-10至2025-07-10 | T2200002020071040055892 | 　 |
| 10 | 吉林市 | 吉林高新北区创新科技城地热资源勘查 | 吉林省艺源地热能源开发有限公司 | 29.48 | 2021-04-25 至 2026-04-25 | T2202002021051040056319 |  |
| 11 | 昌邑区 | 伊舒断陷盆地（桦皮厂-九站段）地热资源详查 | 吉林省水文地质调查所 | 32.54 | 2020-10-30至2022-10-30 | T2202002010111010042679 | 　 |
| 12 | 永吉县 | 永吉县一拉溪镇贵张村地热资源普查 | 吉林卓远农业发展有限公司 | 2.15 | 2022-05-16至2027-05-16 | T2202002022051040056807 |  |
| 13 | 永吉县 | 伊舒断陷盆地（饮马河-岔路河）地热资源普查 | 吉林省科技投资基金有限公司 | 60.35 | 2018-12-28至2020-12-27 | T22120161201053556 | 已过期 |
| 14 | 永吉县 | 永吉县岔路河镇东高家地热资源普查 | 吉林中新农业产业发展有限公司 | 15.11 | 2021-06-01 至 2026-06-01 | T2202002021101040056560 | 　 |
| 15 | 伊通县 | 伊通县三道乡一带地热资源普查 | 公主岭市岭东粮食收储有限责任公司 | 11.84 | 2019-10-16至2021-10-16 | T22220141001050458 | 已过期 |
| 16 | 通化市 | 通化市二道江区鸭园地热普查 | 通化鑫鸿新材料有限公司 | 2.9 | 2022-05-16至2027-05-16 | T2205002022051040056805 | 　 |
| 17 | 辉南县 | 辉南县平安川一带地热普查 | 吉林省龙诚房地产有限公司 | 15.92 | 2016-09-02至2018-09-01 | T22420160901053143 | 已过期 |
| 18 | 辉南县 | 辉南县抚民地热资源预可行性勘查 | 吉林省煤炭地质调查总院 | 51.55 | 2017-06-21至2020-06-20 | T22120170601054177 | 已过期 |
| 19 | 通化县 | 通化县上马道地热详查 | 通化市泓纳森木业有限公司 | 13.18 | 2021-08-27至2026-08-27 | T2205002015038040051139 | 　 |
| 20 | 长白县 | 白山市长白朝鲜族自治县马鹿沟镇果园村地热勘查 | 长白朝鲜族自治县祥业养老服务有限责任公司 | 0.87 | 2020-09-21 至 2025-09-21 | T2200002016071040052975 |  |
| 21 | 抚松县 | 抚松县王八脖子地热资源可行性勘查评价 | 抚松县矿兴矿产投资有限公司 | 21.92 | 2021-05-08 至 2023-05-08 | T2206002009101010034809 | 　 |
| 22 | 龙井市 | 龙井市琵岩山高丽汤泉地热普查 | 吉林省中佰文化旅游投资有限公司 | 4.45 | 2022-03-11 至 2027-03-11 | T2224002022031040056741 |  |
| 23 | 敦化市 | 敦化市江南地区地热资源详查 | 吉林中亿旅游开发股份有限公司 | 5.49 | 2019-08-14至2022-08-14 | T22420190801055320  | 已过期 |
| 24 | 敦化市 | 敦化市大山村地热资源详查 | 延边雁鸣湖农业合作开发有限责任公司 | 6.62 | 2019-08-22 至 2022-08-22 | T22420190801055349  | 已过期 |
| 25 | 安图县 | 安图县海沟金矿区地热资源普查 | 吉林海沟黄金矿业有限责任公司 | 2.27 | 2020-08-19 至 2025-08-19 | T2200002020081040055906 | 　 |
| 26 | 长白山管委会 | 长白山保护开发区池西区中心城区地热勘查 | 长白山保护开发区新天源能源科技开发有限公司 | 12.58 | 2015-10-12至2018-10-12 | T22120151101051966 | 已过期 |

**附表2**

**吉林省地热采矿权现状表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **许可证号** | **采矿权人** | **矿山名称** | **开采方式** | **设计生产规模(万立方米/年)** | **极值坐标** | **矿区面积(平方千米)** | **有效期** | **发证****机关** | **备注** |
| 1 | C2200002016081110142688 | 长春市天裕温泉有限公司 | 长春市天裕温泉有限公司奢岭地热矿 | 地下开采 | 147.28 | 125°30′22″～125°39′12″ | 43°38′23″～43°43′12″ | 59.3992 | 2021-08-18 至 2026-08-18 | 长春市 |  |
| 2 | C2201002021111110152803 | 吉林省鹊源国际生物工程有限公司 | 长春市双阳区小龙庙地热矿 | 地下开采 | 20.68 | 125°39′1″～125°41′15″ | 43°33′56″～43°34′45″ | 3.0259 | 2021-11-15 至 2026-11-15 | 长春市 |  |
| 3 | C2202002022021110153139 | 吉林市金达温泉开发有限公司 | 吉林市金达温泉地热矿 | 地下开采 | 13.63 | 126°17′35″～126°19′19″ | 43°58′16″～43°59′14″ | 2.9321 | 2022-02-16 至 2027-02-16 | 吉林市 |  |
| 4 | C2202002021101110152737 | 吉林玉汤泉渡假村有限公司 | 永吉县万昌镇孤家子村地热矿 | 地下开采 | 57.40 | 125°54′20″～125°55′27″ | 43°45′16″～43°46′22″ | 2.5786 | 2021-10-25 至 2026-10-25 | 吉林市 |  |
| 5 | C2202002021041110151815 | 吉林省安置农场实业发展有限公司 | 吉林省安置农场实业发展有限公司永吉县万昌张家屯地热 | 地下开采 | 46 | 125°51′36″～125°52′43″ | 43°44′48″～43°45′28″ | 1.1592 | 2021-04-20 至 2026-04-20 | 吉林市 |  |
| 6 | C2200002014041110133824 | 吉林圣德泉亲水度假花园有限公司 | 吉林圣德泉地热田 | 地下开采 | 179.79 | 126°11′50″～126°17′42″ | 43°50′20″～43°55′35″ | 49.9734 | 2019-04-24 至 2024-04-24 | 吉林省 |  |
| 7 | C2200002020071110150289 | 吉林市神农庄园有限公司 | 吉林市神农庄园有限公司大荒地地热 | 地下开采 | 4.38 | 126°20′35″～126°22′51″ | 44°0′27″～44°1′27″ | 5.5685 | 2020-07-18 至 2025-07-18 | 吉林省 |  |
| 8 | C2203002022028110153159 | 吉林省九洲康裕康养房地产开发有限公司 | 伊通满族自治县大孤山地热田 | 地下开采 | 22 | 125°2′7″～125°6′6″ | 43°16′35″～43°19′7″ | 11.7750 | 2022-02-25 至 2027-02-25 | 四平市 |  |
| 9 | C2200002009031130007899 | 吉林省林业温泉医院 | 吉林省林业温泉医院 | 露天开采 | 2 | 127°11′13″～127°11′15″ | 42°8′60″～42°9′1″ | 0.0018 | 2019-03-01 至 2026-01-01 | 白山市 |  |
| 10 | C2200002009031120007898 | 吉林省煤矿职工长白山温泉疗养院 | 吉林省煤矿职工长白山温泉疗养院 | 露天开采 | 1 | 127°11′17″～127°11′19″ | 42°8′59″～42°9′1″ | 0.0025 | 2019-03-01 至 2026-01-01 | 白山市 |  |
| 11 | C2200002009031120007897 | 吉林省温泉医院 | 吉林省温泉医院 | 露天开采 | 1.20 | 127°11′13″～127°11′15″ | 42°8′58″～42°8′60″ | 0.0025 | 2019-03-01 至 2026-01-01 | 白山市 |  |
| 12 | C2200002009031130008096 | 长白朝鲜族自治县十八道沟温泉度假旅游有限公司 | 长白朝鲜族自治县十八道沟温泉度假旅游有限公司地热医疗泉 | 露天开采 | 7.20 | 128°6′30″～128°6′35″ | 41°24′53″～41°25′0″ | 0.02 | 2011-06-29 至 2024-03-20 | 吉林省 |  |
| 13 | C2200002011091140118222 | 沈阳铁路局 | 沈阳铁路局长白山温泉疗养院 | 露天开采 | 1.30 | 127°11′13″～127°11′15″ | 42°8′58″～42°8′60″ | 0.0025 | 2016-09-19 至 2021-09-19 | 吉林省 | 已过期 |
| 14 | C2200002008121120094560 | 吉林省长白山蓝景温泉开发有限公司 | 吉林省长白山蓝景温泉开发有限公司聚龙泉温泉 | 露天开采 | 18 | 128°3′23″～128°3′27″ | 42°2′24″～42°2′27″ | 0.01 | 2014-12-20 至 2024-12-20 | 吉林省 |  |

**附表3**

**地热资源勘查规划表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **地热田** | **勘查****规划分区** | **县（市、区）** | **区块名称** | **面积(平方千米)** | **现有勘查程度** | **拟设探矿权勘查阶段** | **投放时序** | **备注** |
| KQ001 | 伊舒盆地 | 鼓励勘查区 | 双阳区 | 双阳河-饮马河段地热资源普查 | 26.88 | 调查评价 | 普查 | 2023 | 市级规划  |
| KQ002 | 其他地区 | 一般勘查区 | 二道区 | 长春市莲花山区双久公路两侧地热资源普查 | 17.45 | 调查评价 | 普查 | 2023 | 市级规划 |
| KQ003 | 伊舒盆地 | 鼓励勘查区 | 二道区 | 长春莲花山生态旅游度假区四家乡地热资源勘查评价 | 5.36 | 调查评价 | 勘探 | 2023 | 市级规划 |
| KQ004 | 伊舒盆地 | 鼓励勘查区 | 朝阳区 | 长春市朝阳区乐山镇晓光村地热资源勘查 | 2.63 | 调查评价 | 勘探 | 2023 | 市级规划 |
| KQ005 | 伊舒盆地 | 鼓励勘查区 | 南关区 | 长春市净月开发区新湖镇林家村地热资源普查 | 12.43 | 调查评价 | 普查 | 2023 | 市级规划 |
| KQ006 | 伊舒盆地 | 鼓励勘查区 | 南关区 | 长春市新湖镇长山村地热资源普查 | 3.14 | 调查评价 | 普查 | 2023 | 市级规划 |
| KQ007 | 伊舒盆地 | 鼓励勘查区 | 昌邑区 | 吉林市高新北区创新科技城地热资源普查 | 29.44 | 调查评价 | 普查 | 2023 | 市级规划 |
| KQ008 | 其他地区 | 一般勘查区 | 磐石市 | 磐石市官马莲花山地区地热普查 | 2.75 | 调查评价 | 普查 | 2023 | 市级规划 |
| KQ009 | 伊舒盆地 | 鼓励勘查区 | 永吉县 | 伊舒断陷盆地（鳌龙河段）地热资源普查 | 38.07 | 调查评价 | 普查 | 2023 | 市级规划 |
| KQ010 | 伊舒盆地 | 鼓励勘查区 | 永吉县 | 永吉县一拉溪镇贵张村地热资源普查 | 2.15 | 调查评价 | 普查 | 2023 | 市级规划 |
| KQ011 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 宁江区 | 松原市宁江区大洼镇地热普查 | 60.77 | 调查评价 | 普查 | 2023 | 市级规划 |
| KQ012 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 乾安县 | 乾安县让字镇一带地热普查 | 20.44 | 调查评价 | 普查 | 2023 | 市级规划 |
| KQ013 | 伊舒盆地 | 鼓励勘查区 | 伊通县 | 伊通县莫里青地热资源普查 | 20.08 | 调查评价 | 普查 | 2023 | 市级规划 |
| KQ014 | 长白山区 | 鼓励勘查区 | 二道江区 | 通化市二道江区样子沟地热普查 | 3.5 | 调查评价 | 普查 | 2023 | 市级规划 |
| KQ015 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 宁江区 | 松原市宁江区土城子屯-四家子屯地热普查 | 17 | 调查评价 | 普查 | 2023 | 市级规划 |
| KQ016 | 其他地区 | 一般勘查区 | 西安区 | 辽源市西安区胜利村地热普查 | 5.64 | 调查评价 | 普查 | 2023 | 市级规划 |
| KQ017 | 长白山区 | 鼓励勘查区 | 抚松县 | 抚松县黄家崴子地热资源普查 | 2.21 | 调查评价 | 普查 | 2023 | 市级规划 |
| KQ018 | 长白山区 | 鼓励勘查区 | 临江市 | 临江市花山镇老三队地热资源勘查 | 0.69 | 调查评价 | 详查 | 2023 | 市级规划 |
| KQ019 | 长白山区 | 鼓励勘查区 | 长白山 | 长白山管委会池南区清源地热资源普查 | 0.64 | 调查评价 | 普查 | 2023 | 市级规划 |
| KQ020 | 长白山区 | 鼓励勘查区 | 长白山 | 长白山保护区池北区地热资源普查 | 2.18 | 调查评价 | 普查 | 2023 | 市级规划 |
| KQ021 | 长白山区 | 鼓励勘查区 | 长白山 | 抚松县漫江地区地热资源普查 | 0.66 | 调查评价 | 普查 | 2023 | 市级规划 |
| KQ022 | 伊舒盆地 | 鼓励勘查区 | 双阳区 | 长春市双阳区薛家磨房地热资源普查 | 4.94 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ023 | 伊舒盆地 | 鼓励勘查区 | 朝阳区 | 长春市朝阳区乐山镇长胜村地热资源勘查 | 2.63 | 调查评价 | 勘探 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ024 | 其他地区 | 一般勘查区 | 公主岭市 | 公主岭市南崴子地热资源普查 | 11.19 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ025 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 榆树市 | 榆树市秀水--保寿一带地热资源普查 | 177.45 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ026 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 农安县 | 长春市农安县合隆镇谷家岭村区域地热资源普查 | 17.14 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ027 | 伊舒盆地 | 鼓励勘查区 | 南关区 | 长春市新湖镇柳树村地热资源普查 | 2.58 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ028 | 伊舒盆地 | 鼓励勘查区 | 昌邑区 | 吉林市昌邑区九站街道寇家村地热资源普查 | 13 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ029 | 伊舒盆地 | 鼓励勘查区 | 永吉县 | 永吉县岔路河镇东高家地热资源普查 | 15.46 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ030 | 其他地区 | 一般勘查区 | 永吉县 | 永吉县北大湖开发区南沟村地热资源普查 | 4.36 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ031 | 伊舒盆地 | 鼓励勘查区 | 永吉县 | 永吉县岔路河镇姜家地热资源普查 | 4.78 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ032 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 宁江区 | 松原市天西港地热普查 | 4 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ033 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 宁江区 | 松原市松原城区地热详查 | 2.67 | 普查 | 详查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ034 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 宁江区 | 松原市宁江区后搭子屯地热普查 | 4 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ035 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 前郭县 | 前郭县粮窝村地热普查 | 2.68 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ036 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 前郭县 | 前郭县查干湖生态小镇地热普查 | 2.65 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ037 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 前郭县 | 前郭县鲜丰村地热普查 | 2.67 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ038 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 前郭县 | 前郭县查干花镇东统领窝堡村地热普查 | 11.75 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ039 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 前郭县 | 前郭县乌兰敖都乡地热普查 | 168.55 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ040 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 前郭县 | 前郭县乌兰图嘎镇大德营子村地热普查 | 33.02 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ041 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 乾安县 | 乾安县所字镇念字井村地热普查 | 4 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ042 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 乾安县 | 乾安县赞字镇前鞠字井村地热普查 | 4 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ043 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 乾安县 | 乾安县严字乡美字井村地热普查 | 9 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ044 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 乾安县 | 乾安县安字镇瑟字井村地热普查 | 4 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ045 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 乾安县 | 乾安县安字镇妇字井-前情字井村地热普查 | 50.33 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ046 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 乾安县 | 乾安县大布苏镇后建字井村地热普查 | 95.57 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ047 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 乾安县 | 乾安县水字镇西南阳字井地热普查 | 44.44 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ048 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 长岭县 | 长岭县利发盛乡四家子村地热普查 | 2.57 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ049 | 伊舒盆地 | 鼓励勘查区 | 伊通县 | 伊通县曹家村地热资源普查 | 20.92 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ050 | 伊舒盆地 | 鼓励勘查区 | 伊通县 | 伊通县伊通镇地热资源普查 | 32.01 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ051 | 伊舒盆地 | 鼓励勘查区 | 伊通县 | 伊通县小孤山地热资源普查 | 34.59 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ052 | 伊舒盆地 | 鼓励勘查区 | 伊通县 | 伊通县景台地热资源普查 | 100.1 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ053 | 其他地区 | 一般勘查区 | 龙山区 | 辽源市工农乡兴国地热普查 | 2.7 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ054 | 其他地区 | 一般勘查区 | 龙山区 | 辽源经济开发区地热普查 | 5.26 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ055 | 其他地区 | 一般勘查区 | 东丰县 | 东丰县西城区温泉勘查 | 6.03 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ056 | 长白山区 | 鼓励勘查区 | 东昌区 | 通化市东昌区明兴地热普查 | 4.39 | 普查 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ057 | 长白山区 | 鼓励勘查区 | 东昌区 | 通化市东昌区明兴一带地热普查 | 2.55 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ058 | 长白山区 | 鼓励勘查区 | 东昌区 | 通化市东昌区香磨地热普查 | 3.4 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ059 | 长白山区 | 鼓励勘查区 | 二道江区 | 通化市二道江区鸭园镇鸭园村四道江地热普查 | 7.78 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ060 | 长白山区 | 鼓励勘查区 | 二道江区 | 通化市二道江区鸭园地热普查 | 2.88 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ061 | 其他地区 | 一般勘查区 | 辉南县 | 辉南县石道河镇纳帕溪谷地热普查 | 4.23 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ062 | 其他地区 | 一般勘查区 | 辉南县 | 辉南县高集岗镇一带地热资源普查 | 35.42 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ063 | 长白山区 | 鼓励勘查区 | 通化县 | 通化县大安镇一带地热普查 | 1.25 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ064 | 长白山区 | 鼓励勘查区 | 通化县 | 通化县快大茂镇西山一带地热普查 | 1.09 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ065 | 其他地区 | 一般勘查区 | 靖宇县 | 靖宇县龙岗地热资源普查 | 2.25 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ066 | 其他地区 | 一般勘查区 | 靖宇县 | 靖宇县侯家店地热普查 | 2.25 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ067 | 长白山区 | 鼓励勘查区 | 抚松县 | 抚松县槽子河地热资源普查 | 5.06 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ068 | 长白山区 | 鼓励勘查区 | 抚松县 | 抚松县长白山温泉村地热资源普查 | 2.51 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ069 | 长白山区 | 鼓励勘查区 | 江源区 | 白山市江源区温泉宾馆地热资源详查 | 0.23 | 详查 | 详查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ070 | 其他地区 | 一般勘查区 | 延吉市 | 延吉市小营镇小河龙地热资源普查 | 28.19 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ071 | 其他地区 | 一般勘查区 | 延吉市 | 延吉市梨花村地热资源普查 | 2.66 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ072 | 其他地区 | 一般勘查区 | 龙井市 | 龙井市小马地区地热普查 | 62.06 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ073 | 其他地区 | 一般勘查区 | 龙井市 | 龙井市东盛涌地区地热普查 | 44.58 | 普查 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ074 | 其他地区 | 一般勘查区 | 龙井市 | 龙井市东盛涌镇龙山地区地热普查 | 86.7 | 普查 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ075 | 其他地区 | 一般勘查区 | 龙井市 | 龙井市德新乡地热普查 | 14.04 | 普查 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ076 | 长白山区 | 鼓励勘查区 | 长白山 | 长白山保护开发区池西区中心城区地热勘查 | 12.58 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ077 | 长白山区 | 鼓励勘查区 | 长白山 | 池西区寻龙谷旅游度假温泉地热资源普查 | 4.14 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |
| KQ078 | 长白山区 | 鼓励勘查区 | 长白山 | 长白山粉雪小镇旅游温泉地热资源普查 | 4.58 | 调查评价 | 普查 | 2024-2025 | 市级规划 |

**附表4**

**地热资源勘查远景规划表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **地热田** | **勘查规划****分区** | **县（市、区）** | **区块名称** | **面积(平方千米)** | **现有勘查程度** | **拟设探矿权勘查阶段** | **投放时序** | **备注** |
| KQ001 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 德惠市 | 长春市长德新区地热资源普查 | 138 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ002 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 德惠市 | 德惠市饮马河地热资源普查 | 377.84 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ003 | 伊舒盆地 | 鼓励勘查区 | 朝阳区 | 长春市乐山长红村地热资源普查 | 10.68 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ004 | 伊舒盆地 | 鼓励勘查区 | 朝阳区 | 长春市乐山莲花村地热资源普查 | 10 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ005 | 伊舒盆地 | 鼓励勘查区 | 双阳区 | 长春市双阳区齐家镇地热资源普查 | 36.29 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ006 | 伊舒盆地 | 鼓励勘查区 | 双阳区 | 长春市双阳区石溪地热资源普查 | 17.82 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ007 | 伊舒盆地 | 鼓励勘查区 | 双阳区 | 长春市双阳区大营子地热资源普查 | 5.01 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ008 | 其他地区 | 一般勘查区 | 双阳区 | 长春市双阳区太平地热资源普查 | 23.08 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ009 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 九台区 | 长春市九台区纪家地热资源普查 | 9.99 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ010 | 其他地区 | 一般勘查区 | 九台区 | 长春市九台区土们岭地热资源普查 | 4 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ011 | 其他地区 | 一般勘查区 | 九台区 | 长春市九台区庙香山地热资源普查 | 6.77 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ012 | 其他地区 | 一般勘查区 | 九台区 | 长春市九台区东湖地热资源普查 | 2.46 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ013 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 农安县 | 农安县农安镇南关村地热资源普查 | 2.7 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ014 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 农安县 | 农安县前岗乡全新村地热资源普查 | 2.73 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ015 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 农安县 | 农安县华家镇地热资源普查 | 2.71 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ016 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 榆树市 | 榆树市吉龙地热资源普查 | 2.63 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ017 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 公主岭市 | 公主岭市杨大城子地热资源普查 | 100.91 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ018 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 宁江区 | 松原市宁江区毛都站镇地热普查 | 9 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ019 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 前郭县 | 前郭县拐脖店村三棵树屯地热普查 | 9 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ020 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 前郭县 | 前郭县宝甸乡西南围子屯地热普查 | 4 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ021 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 前郭县 | 前郭县长山镇庙东屯地热普查 | 8.44 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ022 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 前郭县 | 前郭县一带地热普查 | 11.21 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ023 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 前郭县 | 前郭县乌兰图嘎镇万宝山村地热普查 | 56.13 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ024 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 乾安县 | 乾安县一带地热普查 | 11.51 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ025 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 长岭县 | 长岭县长岭镇西拉拉街村地热普查 | 2.54 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ026 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 长岭县 | 长岭县一带地热普查 | 10.28 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ027 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 扶余市 | 扶余市一带地热普查 | 12.17 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ028 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 扶余市 | 扶余市五家站镇地热普查 | 7.99 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ029 | 伊舒盆地 | 鼓励勘查区 | 伊通县 | 伊通县大孤山刘家村地热资源普查 | 90.53 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ030 | 伊舒盆地 | 鼓励勘查区 | 伊通县 | 伊通县于家岗子地热资源普查 | 17.51 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ031 | 伊舒盆地 | 鼓励勘查区 | 伊通县 | 伊通县河沿子地热资源普查 | 28.11 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ032 | 其他地区 | 一般勘查区 | 洮北区 | 白城市经济开发区西郊地热资源普查 | 2.59 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ033 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 大安市 | 大安市风水山牧场一带地热资源普查 | 2.51 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ034 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 大安市 | 大安市东区地热资源普查 | 2.58 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ035 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 大安市 | 大安市大赉乡地热资源预查 | 8.11 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ036 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 大安市 | 大安市合力镇东升村地热资源普查 | 18.22 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ037 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 大安市 | 大安市乐胜乡永平村地热资源普查 | 5.02 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ038 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 大安市 | 大安市月亮泡镇地热资源普查 | 11.37 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ039 | 松辽盆地 | 鼓励勘查区 | 大安市 | 大安市大岗子镇五圣堂地热资源普查 | 20.06 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ040 | 其他地区 | 一般勘查区 | 柳河县 | 柳河县县城一带地热普查 | 13.05 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ041 | 长白山区 | 鼓励勘查区 | 抚松县 | 抚松县漫江镇枫林村地热资源普查 | 2.55 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ042 | 长白山区 | 鼓励勘查区 | 抚松县 | 抚松县北山地热资源普查 | 5.5 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ043 | 长白山区 | 鼓励勘查区 | 长白县 | 长白县十八道沟地热资源普查 | 4.47 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ044 | 其他地区 | 一般勘查区 | 安图县 | 安图县纺织厂地区地热普查 | 50.38 | 普查 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ045 | 其他地区 | 一般勘查区 | 安图县 | 安图县海沟金矿区地热资源普查 | 2.81 | 普查 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ046 | 其他地区 | 一般勘查区 | 敦化市 | 敦化地区地热资源普查 | 59.85 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ047 | 其他地区 | 一般勘查区 | 敦化市 | 敦化市翰章地区地热资源普查 | 6.48 | 调查评价 | 详查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ048 | 其他地区 | 一般勘查区 | 和龙市 | 和龙市龙水-龙城一带地热资源普查 | 179.12 | 普查 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ049 | 其他地区 | 一般勘查区 | 龙井市 | 龙井市南阳村地热普查 | 45.24 | 普查 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ050 | 其他地区 | 一般勘查区 | 龙井市 | 龙井市三合镇地热温泉普查 | 2.55 | 普查 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ051 | 其他地区 | 一般勘查区 | 汪清县 | 汪清县小汪清地热普查 | 3.75 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ052 | 其他地区 | 一般勘查区 | 珲春市 | 珲春九沙坪地热资源普查 | 2.63 | 普查 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ053 | 长白山区 | 鼓励勘查区 | 长白山 | 槽子河林场 | 1.42 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ054 | 长白山区 | 鼓励勘查区 | 长白山 | 马鞍山林场 | 3.29 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ055 | 长白山区 | 鼓励勘查区 | 长白山 | 白溪林场 | 3.57 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ056 | 长白山区 | 鼓励勘查区 | 长白山 | 松山林场 | 0.82 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |
| KQ057 | 长白山区 | 鼓励勘查区 | 长白山 | 前川林场 | 2.99 | 调查评价 | 普查 | 2026-2030 | 市级规划 |

**附表5**

**浅层地热能调查评价规划表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **市（州）** | **县（市、区）** | **调查评价面积****（平方千米）** | **投放时序** |
| 长春市 | 双阳区 | 31 | 2023 |
| 吉林市 | 永吉县 | 21 | 2023 |
| 四平市 | 伊通县 | 22 | 2024-2025 |
| 通化市 | 集安市 | 13 | 2024-2025 |
| 白山市 | 抚松县 | 48 | 2024-2025 |
| 长白县 | 5 | 2023 |
| 白城市 | 大安市 | 35 | 2024-2025 |
| 松原市 | 乾安县 | 13 | 2023 |
| 长岭县 | 26 | 2024-2025 |
| 延边朝鲜族自治州 | 敦化市 | 51 | 2024-2025 |
| **合计** |  | **265** |  |

**附表6**

**浅层地热能调查评价远景规划表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **市（州）** | **县（市、区）** | **调查评价面积****（平方千米）** | **投放时序** |
| 长春市 | 九台区 | 74 | 2026-2030 |
| 德惠市 | 30 | 2026-2030 |
| 农安县 | 30 | 2026-2030 |
| 榆树市 | 32 | 2026-2030 |
| 吉林市 | 磐石市 | 28 | 2026-2030 |
| 蛟河市 | 26 | 2026-2030 |
| 桦甸市 | 27 | 2026-2030 |
| 舒兰市 | 40 | 2026-2030 |
| 四平市 | 双辽市 | 40 | 2026-2030 |
| 梨树县 | 22 | 2026-2030 |
| 辽源市 | 东丰县 | 29 | 2026-2030 |
| 东辽县 | 22 | 2026-2030 |
| 通化市 | 通化县 | 10 | 2026-2030 |
| 辉南县 | 17 | 2026-2030 |
| 柳河县 | 15 | 2026-2030 |
| 白山市 | 临江市 | 16 | 2026-2030 |
| 靖宇县 | 23 | 2026-2030 |
| 江源区 | 15 | 2026-2030 |
| 松原市 | 扶余市 | 18 | 2026-2030 |
| 前郭县 | 32 | 2026-2030 |
| 镇赉县 | 19 | 2026-2030 |
| 通榆县 | 30 | 2026-2030 |
| 洮南市 | 28 | 2026-2030 |
| 延边朝鲜族自治州 | 图们市 | 15 | 2026-2030 |
| 汪清县 | 30 | 2026-2030 |
| 龙井市 | 18 | 2026-2030 |
| 和龙市 | 15 | 2026-2030 |
| 安图县 | 30 | 2026-2030 |
| **合计** |  | **731** |  |