# 山东省人民政府关于加快推进地热能开发利用的指导意见

## 鲁政字〔2023〕173号

各市人民政府，各县（市、区）人民政府，省政府各部门、各直属机构，各大企业，各高等院校：

为贯彻落实省委、省政府部署要求，加快地热能开发利用，优化调整能源结构，推进绿色低碳高质量发展，结合山东省实际，现提出如下意见。

一、总体要求

（一）指导思想。

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神，深入落实习近平生态文明思想和全国生态环境保护大会精神，锚定“走在前、开新局”，完整准确全面贯彻新发展理念，以“双碳”战略目标为牵引，持续深化能源革命，围绕加大清洁能源供给，加快地热能开发利用，着力深化勘查评价、创新开发模式、完善制度体系，全面提升地热能开发规模和利用水平，为绿色低碳高质量发展先行区建设提供坚实支撑。

（二）基本原则。

生态优先、节约集约。始终坚持用最严格制度最严密法治保护生态环境，依法规范勘探开发行为，结合地下水超采情况，科学划定地热资源适宜开发区域，推行节水环保型地热能利用技术，实现资源开发利用和生态环境保护相统一。

因地制宜、分类推进。统筹考虑不同区域地热资源禀赋、用能需求和资源环境容量，科学选择地热能开发利用方式，加强示范引领和技术支撑，最大限度发挥地热资源效益。

政府引导、市场主导。发挥有为政府和有效市场作用，强化宏观指导，加强政策供给，建立公开透明的市场规则，营造良好投资环境，充分发挥各类企业市场主体作用，积极参与地热能开发建设。

产业带动、协同发展。以地热能规模化开发为契机，按照“建链、强链、补链、延链”思路，加快地热能配套产业融合聚集发展，增强产业核心竞争力。

（三）主要目标。

到2025年，全省新增地热能供暖（制冷）面积1000万平方米以上，建成一批地热能城乡供暖、生态农业等综合示范项目。到2030年，全省地热能供暖（制冷）面积达到1亿平方米以上，建成集创新研发、多元开发、综合利用、装备制造于一体的国家地热能高质量发展示范区，成为全国领先的地热能开发利用大省。

（四）发展布局。

坚持统筹谋划、重点突破，结合全省地热资源分布特点，着力构建“一基地两示范”区域发展布局。鲁西北地热能综合开发利用示范基地，以济南、淄博、东营、德州、聊城、滨州等市为重点，立足丰富地热资源，大力拓展地热能多元应用场景，打造应用广泛、产业配套的地热能综合开发利用示范基地。鲁南地热能清洁供暖示范区，以枣庄、济宁、泰安、日照、临沂、菏泽等市为重点，围绕乡村振兴战略和农村用能需求，建设一批地热能清洁供暖样板社区和村镇，打造清洁低碳、普惠民生的地热能清洁供暖示范区。鲁东地热能特色融合示范区，以青岛、烟台、潍坊、威海等市为重点，发挥地方产业经济优势，开展地热能与农业、工商业等产业的综合利用，打造环境优美、多元利用的地热能特色融合示范区。

二、重点任务

（一）深化地热资源勘查评价。

坚持地勘先行，科学推进浅层、中深层、干热岩地热能勘查评价。在重点县（市、区）城镇开发边界内，全面开展浅层地热能调查评价，为科学开发利用提供依据。分区开展中深层地热能勘查，重点对鲁西北、鲁西南地热资源富集区以及鲁东、鲁南地热资源丰富地区开展地热田精细化勘查评价。优选全省干热岩及深部高温地热资源潜力靶区，探索开展成因机理及资源量调查评价，力争干热岩及深部高温地热资源勘查取得新突破。选择资源潜力地区有序投放地热探矿权，鼓励社会资本进行风险勘查。（牵头单位：省自然资源厅，参与单位：省财政厅、省水利厅、省地矿勘查开发局、省煤田地质局）

（二）分类推进地热能开发利用。

1.加快推进浅层地热能供暖（制冷）。充分发挥浅层地热能适用范围广、技术成熟的优势，不断推动浅层地热能供暖（制冷）由公共建筑向住宅和工业建筑延伸、由城镇向农村地区拓展，促进浅层地热能集群化利用。在城市建成区，由政府投资新建的机场、高铁站、医院、体育场馆等大型公共建筑，优先采用浅层地热能供暖（制冷）；社会资本投资建设的公共和民用建筑，鼓励采用浅层地热能供暖（制冷）。在城乡结合部和农村地区，积极推广小型分布式地源热泵技术，满足居民供暖（制冷）需求，替代散煤、天然气供暖。（牵头单位：省能源局、省住房城乡建设厅，参与单位：省自然资源厅、省生态环境厅、省水利厅、省机关事务局、省地矿勘查开发局、省煤田地质局）

2.有序推进中深层地热能开发利用。各市尽快依法划定需要取水的中深层地热能开发利用项目的禁止和限制取水范围，明确适宜开发区域。在做好资源评估、严格保护地下水基础上，重点选取集中供暖覆盖不到的区域和承担单一供暖任务、需限期关停的背压机组供暖区域，建设“同层等量回灌、取热不耗水”示范工程，以点带面促进推广应用。在集中连片的地热能供暖区域，探索利用中深层废弃地热井，建设“无干扰井下换热、取热不取水”实验项目，推进成井工艺、井下高效换热等关键技术创新和成果转化，加快商业化开发利用进程。（牵头单位：省能源局、省自然资源厅、省水利厅，参与单位：省科技厅、省住房城乡建设厅、省地矿勘查开发局、省煤田地质局）

（三）协同推动地热能产业化发展。

1.促进“地热能+”产业融合。加快地热能与农业、工商业等产业融合发展，推进地热能在蔬菜种植、食用菌生产、家禽孵化育雏等场景应用，探索新型农业现代化生产模式。充分发挥地热能工业利用价值，满足果蔬、木材、纸张等物料干燥和处理加工用能需求，大力推进地热能应用，因地制宜建设一批地热能特色项目。（省农业农村厅、省能源局按职责分工负责）

2.培育“地热能+”配套产业。加快新型勘探设备、大型压裂机等地勘装备产业发展，做优做精热泵机组、板换设备等关键装备产业，培育一批国内知名的地热能装备制造企业。大力拓展技术研发、地质勘探、设计施工、运维服务等一体化业务，持续延伸勘察设计、施工建设、运维监测全产业链，带动产业发展规模和质量效益全面提升。（牵头单位：省发展改革委、省工业和信息化厅、省能源局）

（四）健全完善地热能管理体系。

1.编制专项规划。各市根据地热资源赋存状况，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总体评价，根据本地区实际需要，结合经济社会发展对清洁能源需求，编制地热资源勘查开发、产业发展等相关规划，科学安排地热能发展目标、布局和任务。（牵头单位：省自然资源厅、省能源局，参与单位：省水利厅）

2.健全技术标准。聚焦地热能产业发展需求，坚持标准化建设与技术创新、工程示范一体化推进，完善符合山东省实际的地热资源开发利用标准体系，规范地热能安全有序开发利用，不断强化标准实施监督，提升标准对地热能开发利用的支撑引领作用。（牵头单位：省自然资源厅、省水利厅、省能源局、省市场监管局，参与单位：省地矿勘查开发局、省煤田地质局）

3.加强监测监管。严格执行地下水禁限采区规定，中深层地热能开发优先布局地下水回灌条件较好的岩溶热储区域，对可能造成地下水位持续下降和地面沉降的，要限制开发规模；禁止在集中式地下水饮用水源地和已发生严重地面沉降的地区建设需要取水的地热能项目。建设地热资源动态监测体系，开展地下热水温度、流量、水质等监测和数据分析。强化对涉及取水的地热能开发利用项目的取水和回灌监管，避免对地下水资源和环境造成损害。加大监管执法力度，严厉打击无证取水、无证勘查开采地热资源、违法违规排放污水等行为。（牵头单位：省自然资源厅、省生态环境厅、省水利厅，参与单位：省地矿勘查开发局、省煤田地质局）

三、示范工程

（一）打造“地热能+”多能互补示范工程。以青岛西海岸新区、德州天衢新区等为重点，积极推行“能源岛”运行模式，综合运用大数据、人工智能等手段，推进地热能与太阳能、空气能、工业余热、天然气等多能互补，实现多元开发、相互支撑，探索地热能等清洁能源开发利用新模式。（牵头单位：省能源局，参与单位：省住房城乡建设厅、省地矿勘查开发局、省煤田地质局）

（二）打造地热能供暖“低碳社区”示范工程。结合整县分布式光伏开发，以商河县、高青县、博兴县、平原县、武城县、东营市河口区、临清市、菏泽市定陶区和郓城县等县（市、区）为重点，统筹衔接地热能开发利用与城市供热基础设施建设，鼓励优先利用地热能集中供暖制冷，实施化石能源替代，探索经济可行、绿色低碳的地热能清洁供暖新路径。（牵头单位：省能源局、省住房城乡建设厅，参与单位：省地矿勘查开发局、省煤田地质局）

（三）打造地热能服务乡村振兴示范工程。在促进乡村振兴中充分利用地热能，选择一批潜力较大的乡镇和中心村，采用集中式与分布式并举，大力推广地源、水源热泵技术，建设集清洁供暖（制冷）、高效现代农业及渔业养殖、食品烘干加工等于一体的清洁能源产业集聚区，为乡村振兴提供可复制、可推广的新模式。（牵头单位：省能源局、省农业农村厅，参与单位：省地矿勘查开发局、省煤田地质局）

（四）打造地热能绿色矿山示范工程。各市在省政府有关部门指导下，结合地热开发利用实际，组织开展市级地热资源绿色矿山创建工作，研究制定市级绿色矿山建设管理相关制度规范。按照矿区环境生态化、开采方式科学化、资源利用高效化、管理信息数字化和矿区社区和谐化的总体要求，鼓励鲁西北、鲁东、鲁南等地热资源富集区打造绿色矿山示范工程。（牵头单位：省自然资源厅，参与单位：省生态环境厅、省水利厅）

四、保障措施

（一）建立协调推进机制。省发展改革委、省自然资源厅、省能源局牵头，会同省科技厅、省工业和信息化厅、省财政厅、省生态环境厅、省住房城乡建设厅、省水利厅、省农业农村厅、省地矿勘查开发局、省煤田地质局等部门单位，建立地热能开发利用协调推进机制，细化推进措施，加强部门会商，及时解决困难问题，确保各项任务落地落实。各市、县（市、区）要加强统筹协调，定期研究分析，解决重大问题，确保有序推进、抓出成效。

（二）加大政策支持力度。研究制定支持地热能开发利用政策措施，加大地热能勘查支持力度，优化矿权出让、项目环评、备案登记、取水许可、采矿许可等审批服务，加大财税金融支持力度，强化用地、用林等要素保障，实行电价支持，推动地热能开发利用降本增效。（牵头单位：省自然资源厅、省水利厅）

（三）强化科技创新支撑。聚焦循环泵、压缩机、深部电磁测量等领域，鼓励地热骨干企业联合科研院所开展技术攻关，推进地热能开发利用技术产学研基地建设，开展地热资源高效开发利用关键技术研究和示范，符合条件的重点项目纳入省级科技计划支持范畴。发挥重点领域首台（套）技术装备及关键核心零部件保险补偿资金引导作用，鼓励关键技术装备推广应用。（牵头单位：省科技厅、省能源局、省工业和信息化厅，参与单位：省地矿勘查开发局、省煤田地质局）

（四）加强舆论宣传引导。运用网络、电视、报刊等新闻媒体，普及地热能知识，广泛宣传地热能在助力“双碳”目标和乡村振兴中的重要作用，提升公众对地热能的认知水平。搭建高等院校、科研院所与地热能企业交流合作平台，助推山东省地热能产业高质量发展。（牵头单位：省能源局）

山东省人民政府

2023年10月6日