

唤醒地下千米“热海” 由“黑”向“绿”华丽转身 东营书写点绿成金转型答卷

□ 大众新闻记者 杨珂 郝文杰
张国国 通讯员 韩克冰 董家欣

黄河三角洲千米地下“热”力澎湃——丰富的地热资源，让东营成为省政府明确的“鲁西北地热能综合开发利用示范基地”重要组成部分。如何将丰富的地热宝藏，转化为可有效开发利用的资源？东营以数十年勘查筑基，精准摸清“家底”，创新破解矿业权重叠、砂岩回灌难题，探索应用路径，强化政策扶持，在保障能源安全与落实“双碳”战略间开辟新路径，绘就地热开发利用的独特“东营方案”。

摸清“家底”

地下“沉睡资源”的唤醒探索

在东营市自然资源和规划局副局长王峰展示的《东营市地热资源分布图》上，深浅不一的绿、橙色块几乎覆盖全域。“这种绿色表示上层为馆陶组热储，下层为沙河街组热储，这种橙色表示上层是馆陶组热储、下层是东营组热储，在地下1300-2300米之间，单井出水量在60-100立方米/小时。”一组数据印证了东营地热资源的禀赋：全市发现可供开发利用的中深层地热面积5655平方千米，占总面积的68.6%，埋藏深度1300-2200米，水温54℃-86℃；地下热水资源量3447亿立方米，热储量折合标准煤128.47亿吨，约占全省30%，规模居全省第1位。

这份清晰的“家底清单”，源于数十年的积淀。

二十世纪九十年代之前，东营的地质勘查聚焦于油气资源，地热资源只是“意外发现”。随后围绕著其他目标开展的钻探和试验工作虽奠定基础，但受制于需求不明，地热资源长期“沉睡”地下。

地热资源开发利用的启幕，则与城市发展同步。

2002年12月30日，具有里程碑意义的“东热1井”顺利竣工，该井成井深度1610米，井口出水温度62℃，出水量100立方米/小时，标志着东营市地热资源开发利用的起步。随后，东营开启了高精度“唤醒”行动：2003年起先后实施9个地热勘查项目；近年又完成8个地热田可行性勘查工作；2025年正在实施的河口东部等3个区块地热资源可行性勘查项目完成后，将实现除生态红线外地热热存区可行性勘查全覆盖。

“为什么这两年东营地热开发利用走得比较快？原因之一就是此前数十年投入勘查作为基础，我们能快速亮出‘家底’。”王峰说。

“破冰”之路

全国油气富集区的首次突破

在东营经济技术开发区徐州路清洁供热能源站，既看不到高耸入云的烟囱，也没有堆积成山的煤块，能源站内干净整洁。地热水通过“取热不耗水+负压回灌”技术被抽取，热量被提取送入城市管网，废水则通过回灌并全量返还地层。

徐州路清洁供热能源站于2024年建成，已成功运行一个供暖季，小区热力站入户水温达40℃-50℃，居民室温普遍在23℃以上。另外4座能源站同步推进，将于2025年供暖季投入运行。东凯开发建设公司产业发展部副部长宋志强算了一笔账：项目全面建设完成后，不仅供暖成本每平方米可节省15元，而且预计每年减少标煤消耗约22万吨、减少二氧化碳排放约55万吨。

实现“取热不耗水”的关键在于攻克砂岩回灌世界性难题。

东营龙源清洁能源科技有限公司董事长崔国华解释，东营的地热资源主要存在于砂岩地层中，这种岩性地层孔隙度小、渗透率低，更容易出现“水堵”“砂堵”等情况。该公司通过创新性的回灌井设计、施工、催化助剂及设备材料的选择，实现地热水100%同层回灌，为地热规模化开发创造了条件。而且技术还在迭代升级，一代技术回灌能力40方/小时，二代技术提升至80方/小时，储备的三代技术正在调试阶段，可达150方/小时，投入使用后可再次提高产出比。同时，公司正在进行采热井和回灌井合并二为一技术研究，一旦成功将大大降低成本。



7月31日，在东营经济技术开发区的双福华世基地，工作人员正在查看花卉红掌的长势。该基地从油田生产废水中提取地热能供暖，让花卉实现了全年种植，并大幅降低种植成本。

技术突破解决了“采得出、灌得回”的问题，而困扰东营二十多年的矿业权重叠“历史难题”，则需制度创新破解。作为全国重要的油气产区，东营市全域地热资源赋存区与中石化油气矿业权重叠，这一历史遗留问题像一道枷锁，制约著全市地热资源依法依规、规模化、产业化开发利用。

必须破局！2021年1月，在前期多轮谈判协商的基础之上，东营市政府、胜利油田和中石化新星公司联合注册成立山东鲁辰能源公司，以“政府引导、企业主体、市场化运作”模式，探索油地共建共享机制。“我们根据矿床的立体属性，将地下空间划分为油气开采层与地热利用层，通过技术手段实现互不干扰。”王峰说，这一创新模式打破了传统矿业权设置的思维定式，通过深部矿产共采实现资源盘活，是全国油气富集区的首次突破。2022年4月，随着鲁辰能源公司取得第一宗地热矿业权，困扰东营多年的地热开发瓶颈终于破冰。

随后，政策的东风开始劲吹。2023年我省先后印发《关于支持地热能开发利用的若干措施的通知》《关于加快推进地热能开发利用的指导意见》《关于加强地下水管理的意见》等文件，支持地热勘查和有序利用。东营市迅速构建起纲举目张的开发利用规划体系。

东营地热开发也随之进入快车道。

构建“生态”

地热能应用驱动能源变革

地热能在地营的应用远不止冬季供暖。

8月6日，记者在利津县的凯盛浩丰（利津）智慧农业示范园温室大棚内看到，7万株享受着“空调”的樱桃番茄植株如绿色瀑布般从5米高的钢架上倾泻而下，成熟的果实散发着果香。“整个温室大棚通过地源热泵调控温度，确保一年四季恒温，保障番茄植株生长。”示范园经理邹智文介绍，这是全国首例完全由地源热泵系统实现采暖与制冷的玻璃温室，每年可节约运行成本约300万元，减少二氧化碳排放5300吨。

在东营经济技术开发区的双福华世基地，从油田污水处理回灌水中提取热量，既降低废水温度利于回灌，又为种植基地供热，一举两得。双福福盛基地则利用居民地热供暖后的尾热为10万平方米现代花卉基地继续供暖。

利津县通威渔业公司利用“地热井+余热回收”技术为厂区供暖，同时为2万立方米养虾池水体加热，建成全球最大规模的循环水对虾养殖工厂，经济效益显著提升。

越来越多的地热能也给城市带来“地下

清凉”。东营市图书馆、中国石油大学国家大学科技园生态谷、好宜家小商品城、东营市妇女儿童活动中心等众多公共建筑，利用浅层地热资源实现了高效低碳的供冷。

政策赋能

“真金白银”激发开发热情

为更好推动地热资源开发利用，东营市构建了强力的政策支撑体系。

近年来，相关顶层设计不断明确。该市在政策层面相继出台了《关于加快推进地热能开发利用的意见》《地热能开发专项规划（2023—2030年）》《关于促进地热能开发利用的若干措施》，并提出东营市地热能开发“一基地两样板”发展布局。

“‘一基地两样板’就是城区推进清洁能源燃煤替代基地建设，建设地热能与水产养殖产业融合样板区，建设地热能与温室种植产业融合样板区。”东营市发展和改革委员会党组成员、副主任许宏图说。

同时，规划目标清晰可量化。到2030年，全市地热供暖（制冷）面积达到3500万平方米。

在具体工作层面优化审批流程。2024年4月24日，东营市印发了《东营市“地热能开发一件事”联合审批工作方案》，对新建地热能开发项目采取“统一受理、并联审批、统一出件”的联合审批工作模式。

东营市还拿出“真金白银”支持项目建设。对建成绿色矿山的地热企业，在安排涉及企业发展相关财政资金投入时予以支持；三年内，每年择优对不超过30口市级中深层地热开采样板井，分别给予最高50万元一次性奖励；农村社区地热能供暖设施可以依法依规使用集体建设用地……一系列政策和举措

论见黄河口

笃行与敢闯

东营以数十载的坚持与创新，探索地热能开发利用“东营方案”，为资源型城市转型提供了重要路径。

勘查筑基，厚积薄发。从油田勘探的“意外发现”，到“东热1井”起步，再到摸清地热资源精准“家底”，东营几代地质人的持续耕耘终见硕果。今日开发的提速提质，正源于此深厚积淀的坚实支撑。

创新破题，打通壁垒。直面尾水回灌壁垒，成功实现100%同层回灌；化解矿业权重叠困局，创新提出“空间分层、立体开

激发了社会参与地热能开发利用的热情。2025年，东营市申报地热能开发利用区块达到了99个，覆盖油田生产、供暖能源替代、养殖和种植等领域。

对于下一步东营市地热资源的开发利用方向，东营市自然资源和规划局党组书记、局长陈明海介绍，一是积极推进浅层地热能利用，推动和鼓励具备规模利用条件的大型公共建筑、大型单体建筑或建筑群通过“地热能+”实现零碳供暖（制冷），2025年计划新增地热能供暖面积1000万平方米。二是稳步推进中深层地热能开发利用，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，有序放热地热能矿业权，开展大区块勘查、大区块出让。三是协同推进地热能产业化发展，延伸地热能产业链，实现地热能梯级开发、集约化利用，建设“地热能+”多能互补的“能源岛”。四是探索地热能发电、余热利用等方面的综合利用。

更深的探索也在进行。王峰透露：“我们配合山东省地矿局推进深部高温地热能探测，钻了一眼孔深约4000米的地热井，完成了初步抽水试验，预计大于150℃，目前正在进一步开展抽水试验，有望填补全省高温地热能勘查项目空白”。对地热能未来的发展和应用，他充满了期待。

立秋后的黄河三角洲，天高云淡，风景如画。在这片因油而生的土地上，千米之下苏醒的绿色热能，正携手风能、太阳能，共同驱动一场深刻的产业之变、能源结构之变、生活方式之变。东营由“黑”（油气煤）向“绿”（清洁能源）的华丽转身，并不断点“绿”成“金”，正在书写著服务国家能源安全、创造生态与经济双重价值的崭新篇章，也为国内资源型城市转型提供了极具价值的“东营方案”。

论见黄河口

笃行与敢闯

发”新模式。正是这种瞄准痛点、大胆开拓的创新智慧，驱动地热能从科研探索真正化身为暖心惠企的实际应用。

应用多元，绿能赋能。地热能不仅用于清洁供暖，也融入温室种植、循环水养虾等产业，还通过地源热泵在夏日送去清凉，如今的东营地热，已壮大为城市低碳转型的重要引擎。

资源型城市的绿色转身，既考验不舍寸功的韧劲，也依赖直面挑战的锐气与智慧。东营市正是以这种笃行与敢闯，成功书写了点“绿”成“金”的转型答卷。

专业资源沉社区 服务跟着需求走

广饶：社区“合伙人”让文化生活有滋有味

□记者 李明 通讯员 谭芳 报道
本报广饶讯 文艺演出轮番登场、便民服务贴心周到、非遗体验妙趣横生……日前，广饶县广饶街道国安社区附近的广场上人头攒动，2025年广饶县社区文化节系列广场文化活动现场国安社区专场火热举行，为社区居民献上了一场精彩纷呈的文化盛宴。

文明风尚知识问答转盘前，居民争相抢答，转盘“哗哗”转动，大家在轻松互动中将文明礼仪牢记。在“中医生活化”义诊区，来自广饶县中医院的中医专家通过“中医适宜技术体验+诊疗服务+科普宣教”模式，让居民在参与文化节的同时体验中医药魅力。不远处的非遗体验区也被围得里三层外三层，孩子们在非遗代表性传承人的指导下晕染出独一无二的非遗漆扇。“平时哪有这热闹劲

村企一体结硕果

别墅群里话共富

□记者 李明 通讯员 崔莎 凌树环 报道
本报东营讯 8月11日，东营港经济开发区仙河镇海星村，一栋栋别墅民居错落有致，门前屋后的草坪整齐有形，乔木笔直挺立，一派生机勃勃的景象。

海星村党支部书记、村委会主任孙立泉向记者介绍：“这些别墅都是我们自己找施工队承建的，每家每户只需要承担建筑成本，配套设施成本由海星集团承担。”

时间回到20多年前，这里还是一片荒芜之地。为了安置渔民，1998年，在仙河镇党委、政府的大力支持下，成立了行政村——海星村，同年9月成立海星村党支部。

海星村党支部面对艰苦的自然条件，团结带领全村群众集中精力搞建设。从向渔民们发出“集资入股、共同创业”的号召，成立山东省第一家浅海贝类养殖公司——东营市海星浅海养殖有限责任公司，到投资4000万元建成东营市首家海参养殖池3000多亩，再到成立东营市宏茂养殖有限公司，海星集团公司收益突破1000万元、股民分红600余万元……海星村走出了一条独具特色的“村企一体发展”乡村振兴路，并先后荣获“全国文明村镇”“双文明村”“山东省旅游特色村”等称号。

在海星村发展过程中，仙河镇充分发挥统筹协调作用，通过政策倾斜引导海星村盘活海域资源，助力海星集团拓展产业链，持续为村庄输送发展动能。如今的海星村，别墅排列整齐，柏油马路延伸至家家户户，游泳池、室内体育馆、村史馆等应有尽有。目前，海星村又建设了“东营鹤来湖乡村振兴文化旅游项目”，整合优势产业资源，重点打造了鹤来湖水上乐园、鹤来湖小镇、乡村休闲花田、鹤来居民宿、酒店等场所，进一步推动村集体经济的发展，助力乡村振兴，促进共同富裕。

新户镇将移风易俗搬上舞台

台上演“新俗” 台下沐新风

□记者 李广寅 通讯员 张吉东 报道
本报东营讯 7月29日晚，东营市河口区新户镇消夏文艺晚会拉开帷幕，晚会以“文化兴村 共建和谐”为主题，陆续在该镇各大新村开展。

晚会巧妙地将对抵制高价彩礼、倡导厚养薄葬等主题融入传统戏曲、现代歌舞等艺术作品，让移风易俗的新观念、新风尚在潜移默化中深入人心。近年来，新户镇积极探索创新，将移风易俗搬上舞台，并创新运用新媒体传播文明新风，精心打造移风易俗主题系列短视频，凭借鲜活生动的画面语言和简明扼要的叙事风格吸引群众关注，让文明理念在全镇落地生根、开花结果。

盐窝镇以文化之钥启善治之门

□记者 李明 通讯员 李钧庭 报道
本报利津讯 “老同志说话有分量，大家伙也愿意听。通过民主议事去解决景区物业管理、游客服务、邻里矛盾等难点堵点的效果很好，邻里之间现在都很和睦。”8月9日，利津县盐窝镇南岭村党支部书记陈召荣说起乡礼智囊团连连称赞。

“乡礼智囊团”由老街长巷周边村德高望重的老干部、老党员、老教师、老乡医等组成，每季度组织党员代表、非遗代表性传承人、五好文明家庭、商户、群众开展“民主议事”，用家风文化讲透情理，用乡礼文化说清事理，用民俗文化唱明法理，实现了“小事不出村、大事不出镇、矛盾不上交”。

除此之外，利津县还积极探索“家风家训”德治模式，让好家风、好家训赋能文明乡村建设。为了将好家风留下来，盐窝镇还组织开展了“好婆婆”“好媳妇”“五好文明家庭”等评选活动，用群众的身边事来教育群众的身边人。

让合法权益“颗粒归仓”

□记者 李广寅 通讯员 孙静 报道
本报东营讯 8月8日，东营市东营区人民法院针对一批涉民生、涉小标的、涉金融案件继续开展常态化集中执行行动，以司法之犁深耕执行沃土，让每一份公正判决结出丰硕成果。

本次集中执行行动共出动干警10人、警车4辆，张贴公告、传票5处，拘传被执行人3人，执结案件2件，达成和解协议1件，执行到位金额27.11万元，有力打击了被执行人消极履行、逃避执行的行为。下一步，东营区人民法院将持续强化执行威慑机制，用足用好强制手段，以更坚决的行动让失信者寸步难行，让合法权益“颗粒归仓”。

汀罗镇用品牌引领理论宣讲

□记者 李明 通讯员 陈菲 报道
本报利津讯 8月10日午后，在利津县汀罗镇西宋二村的庭院里，几张小板凳围坐一圈，“同心汀”宣讲队的党员干部正用通俗易懂的方言，结合村里的变化讲解政策，村民们听得津津有味，不时点头互动。这是汀罗镇创新理论宣讲模式的生动一幕。

今年以来，汀罗镇聚焦理论宣讲“最后一公里”，精心打造“同心汀”宣讲品牌，以群众喜闻乐见的方式推动党的创新理论、惠民政策走进寻常百姓家，让“书面语”变成“家常话”，让“大道理”融入“小故事”。

“同心汀”宣讲队成员由党员干部、驻村帮扶队、网格员等组成。宣讲队打破传统宣讲的场地限制，创新开展“庭院课堂”“田间课堂”等微宣讲活动。截至目前，“同心汀”已开展各类宣讲活动6期，覆盖群众500人次，真正让理论宣讲从文件走向“文化”，从会场走向现场。



□记者 李广寅 通讯员 苏志浩 报道
暑假期间，东营经济技术开发区各社区开展形式多样、各具特色的公益暑托班，解决了家长暑期“看护难”的问题，为少年儿童们编织起一张细密而温暖的暑期“守护网”。图为丽景社区暑期托托管班学生自制多彩冰箱贴。