



2万亩碳中和林累计固碳15.98万吨，相当于减少1.6亿度电的碳排放

一片白蜡叶的减碳“账单”

本报6月24日讯(大众新闻记者

顾松 通讯员 巴丽蒙)清晨6点，第一缕阳光穿透云层，为胜大生态林场披上一层金色的薄纱。趁着天不热，护林员王双华已经背上了18公斤重的喷雾器，开始了一天的驱虫工作。眼下正值木蠹蛾虫害高发期，每一棵白蜡树都需要精心呵护。

在他身旁，一片巴掌大的白蜡树叶也悄然启动它的“微型工厂”。纤细的叶脉纵横交错，构成了一张精密的“二氧化碳捕集网”。阳光透过叶片，叶绿体开始工作，将二氧化碳转化为氧气。

“一片叶子一年能吸收0.2克二氧化碳。”胜大生态林场经理徐国明列了一笔“账单”。这个看似微小的数字，在120万棵白蜡树的共同作用下，形成了惊人的碳汇能力，织就了一张改变生态格局的绿色网络。

与此同时，十几公里外的东营原油库正平稳运转着。这座采用绿电替代、能源梯级利用等多项节能技术的绿色智能化油库，

严格控制每年碳排放量。

两个看似没有关联的单位，却因一张碳汇证书紧密相连。

2022年，北京绿色交易所的专家通过卫星遥感技术和碳计量模型，对林场的固碳能力进行精准测算。结果显示，2012年种植的白蜡树正值壮年，每棵树每年可固定10千克碳；2018年补种的文冠果进入盛果期，根系固碳能力比普通灌木高出40%。

经过详细核算，这片林场每年可产生1.2万吨碳汇量，其中一部分正好抵消了原油库的碳排放量。

通过购买碳汇指标，2023年10月，东营原油库成为国内首座获得“碳中和”认证的原油库，并连续两年实现“碳中和”。

然而，守护这片碳中和林并非易事。近年来，蛀干害虫对白蜡树的侵袭日益严重，有的树木出现蛀空苗头。

为了保住这片来之不易的绿色屏障，胜大生态林场打响了一场“保卫战”——对虫害严重的树木进行“割头”处理，粉碎树枝

以减少害虫栖息地；试验新型生物制剂，多轮次喷洒防治；逐步更新树种，引入抗虫性更强的林木。

在胜大生态林场工作了30余年，王双华熟悉这里每一片林地的脾性。“2012年刚栽下这些白蜡树苗时，只有小拇指粗细。”他边调整着喷头边说，“其实具体啥是碳汇林我也说不清，我只知道，这件事对国家好，对油田好，把这些树照顾好，就是我们的责任。”

如今，这片曾经的盐碱地已焕发新生。更可贵的是，2万亩碳中和林已累计固碳15.98万吨，相当于减少1.6亿度电的碳排放。

夕阳西下，王双华结束了一天的工作。十几公里外，东营原油库的储罐在余晖中熠熠生辉。在这片土地上，工业与生态达成了和谐共生——每一片摇曳的白蜡树叶，都在诉说着一个能源企业关于绿色发展的故事。

而这本特殊的“碳账单”，正记录着传统能源企业向绿色低碳转型的足迹。

胜利页岩油开发销售一体化新成果：

一站两油，分储分销

本报6月24日讯(大众新闻记

者 顾松 通讯员 尹倩 江克金)

近日，由中石化石油工程设计公司EPC总承包建设的胜利油田永一联合站页岩油分储分销改造工程顺利投产，标志着胜利页岩油开发销售一体化迈出关键一步，这不仅打破了以往“多种油品混合销售”的传统模式，还实现“一站两油”、分储分销、优质优价。

作为中国石化保障国家能源安全的重要实践，永一联合站页岩油分储分销改造工程不仅填补了胜利油田页岩油分质销售空白，更为“油转化、油转特”转型升级提供资源保障。该工程采用“负压闪蒸”工艺，设计处理能力45万吨/年。

据了解，面对老站改造安全高风险、进度难保障等难题，总承包团队采用“三维模块化设计”，高效完成134册1072张图纸交付。根据页岩油低硫、低酸、低密度、轻组

分多等特性，“分储分销分炼”可为民丰页岩油区块立体开发提供地面工程保障，每年预计可增加油品销售效益上亿元，形成了可复制的页岩油地面建设“五化”模式。

改造工程建设过程中，按照“不耽误油气生产、新建设施高效推进”的原则，总承包团队充分发挥设计牵头作用，实现“一个团队、一套标准、一抓到底”的全流程管控，四方联动倒排工期，高质量、高效率统筹处理“拆与建、建与改、生产与建设、进度与安全、设计引领与工序优化”五方面突出问题。

通过模块化、数字化、一体化深度融合，结合精细化风险管理，项目施工人员仅用176天就完成了安全、高效、绿色的建设目标，这为复杂工程在“不停产、零事故”前提下的快速交付提供了范例，为国内页岩油效益开发提供了标杆范式。

科技赋能，共“碳”未来

胜利油田公众开放日活动走进国内首个百万吨级CCUS项目

本报6月24日讯(大众新闻记者

顾松 通讯员 刘薇 崔莉萍)

“全密闭注入技术破解了二氧化碳强制排气和高压密封行业难题，既提高了注入效率，还实现注水、注气一键切换。”“二氧化碳进入地下成为油藏的好伙伴，既能封存于地下，又能驱动更多原油产出。”……近日，胜利油田举办公众开放日活动，邀请媒体记者走进CCUS(碳捕集、利用与封存)示范区，近距离感受注汽技术服务中心二氧化碳驱油背后的科技力量。

二氧化碳从齐鲁石化长途跋涉到达高青末站后，再分东西两路分流到15个注气站。多口油井与一座注入站对应，且对二氧化碳需求量不一，如何实现精准计量和分配，满足不同油井的需要？讲解员为记者解密——依托低温精准计量和网格化联通分配技术，在国内首次实现一泵对多井的精准分配，最多可实现一对六。

5号站东北方向5公里处的CCUS运维中心，是CCUS注入系统的指挥中枢，管理着15座注入站、1座回注站、180多台套设备和76公里单井注入管线。

“采用信息化运维模式，实现全域300平方公里范围内生产场站无人值守、少人巡检、集中管



控。”讲解员颇为自豪地说，直径30公里的范围内，可以对设备实现全天候远程操控，减少用工70%。

二氧化碳注入地下油藏后，一部分实现封存，一部分在驱油过程中会随着原油采出地面。如何分离二氧化碳再次注入地下封存驱油呢？

从CCUS运维中心向西南方向出发约11公里，记者来到正南回注站。在这里，注汽技术服务中心首次应用多组分混合注入工艺，适应二氧化碳浓度从4%到99%的递增回注需求，具备每天2.1万立方米到12万立方米的注

入能力，破解了安全管控复杂、柔性生产要求高的难题。这里是目前国内首次采用混合气压缩注入工艺，进行碳循环驱油的工程实践阵地。

数据显示，CCUS示范工程投产至今已安全生产运行1000余天，累计注入二氧化碳126万吨、注水13万立方米，原油日产量翻番。

所到之处，玉米幼苗破土而出，在低矮的麦茬间悄悄探出头，给下一个收获季带来希望。未来，绿色将再一次把田地铺满，与地下油藏一起谱写绿色低碳高质量发展乐章。

孤东采油厂：

数智赋能平安油区建设

本报6月24日讯(大众新闻记

者 顾松 通讯员 尹永华 张颖)

近年来，胜利油田孤东采油厂充分利用数智技术，建成“单井(区域)视频+治安监控+卡口抓拍”三层治安视频监控网，持续推进平安油区建设，为原油生产保驾护航。

单井视频是油井的“贴身侍卫”，目前孤东油区近2300口生产油井全部安装了单井视频球机，具备闯入报警、闯入动态跟踪、现场喊话驱离等治安功能。同时，该厂在油区外围各重要出入口和重要边界处安装视频监控、红外热成像仪，油区内各十字路口安装视频监控，实现主要出入口的全天候监控，以及车辆路径分析、车牌预警、人脸识别等功能。

原油外输及集油干线是原油生产的命脉。油气集输管理中心将外输线划分“人员密集区、环境敏感区、重要设施区”，确定关键部位46处，实施“压力报警系统+

定点视频监控+无人机+车辆设备+人员联动”，构建起“空地线”立体联动机制，确保外输生命线畅通。

近三年来，孤东采油厂采用无人机可见光和热成像录像，每天不定时对原油外输干线周边闲置院落、沟渠、容易掩护区域、土路延伸路段等重点要害部位进行管道巡检，对管道沿线两侧两公里范围内的出租房屋、闲置厂房逐户拍照留存比对，为保障原油外输安全环保发挥了重要作用。

空中，无人机巡航成为油区治安的“千里眼”；地下，负压波压力报警泄漏系统，为油区再添“顺风耳”……目前，孤东采油厂拥有4套负压波压力报警泄漏系统，实时监控原油外输线和联合站际输油管线，一旦发生穿孔造成压力波动，随即触发报警；依托现代数智化技术，技术人员可以精准锁定管线存在破损点的位置，破损成因，助力平安油区建设上水平。