

率先在国内定义石油工程行业“碳足迹”，胜利石油工程公司： 争当石油工程行业“碳路先锋”

定义石油工程“碳足迹”

用水也排碳？胜利石油工程公司钻井工艺研究院绿色洁净环保研究所主任师李培丽至今难以忘记，“碳足迹”的显露，让很多员工惊叹。

不同于采油，石油工程行业众多，施工工艺复杂，井况不同，工序不同，耗能也不同，差异性大、个性性强，这给“碳核算”带来很大困难。

“越是困难越向前。不摸清‘碳家底’，我们的绿色低碳发展就只能停在表面。”胜利石油工程公司总经理、党委副书记舒华文坚定认为。

2024年7月，胜利石油工程公司在国内石油工程领域率先开启“碳核算”工作，并将钻井和试油两大行业作为核算试点。

“边界定义最难。”负责此项工作的李培丽说，没有前路借鉴，行业生命周期从哪算开始，工序排放边界怎么定，都是问题。

几经对比，胜利石油工程公司最终选择排放因子法作为计算公式，并历时3个月在基层蹲点测算，形成了涵盖钻井、试油全生命周期，包含原料获取与运输等30多项因子的碳排放计算模型。今年6月，中国质量认证中心通过了这项核算体系的典型井评价，并向胜利石油工程公司颁发了国内首个石油工程碳足迹认证证书。

井上修配件使用的润滑油，也在模型计算范围。如今，基层队只要套用模型公式，便能自己算出施工“碳排放”。

今年9月，中国石化启动编制绿色供应链方案，这意味着旗下任何一家油田企业生产一吨油，产生多少碳，都要有明确的指标限制。而作为油气开采服务方，石油工程施工作业的“碳成本”，将被油田计算在内。

“今后，我们必须要向甲方提供每口井的施工‘碳标签’，并以此进入石油工程市场。”李培丽说，建立全面精准的碳核算体系，将成为胜利石油工程公司未来打开国内、国外市场的必由之路，这也是团队持续奋斗的目标。

让绿色低碳成为新常态

如何顺着“碳足迹”，让碳排放管控成为常态？

2023年以来，胜利石油工程公司先后设立绿色低碳办公室、新能源开发利用研究所和新能源服务中心，构建起“管办研”相结合的常态运行体系。

海陆“两栖”作战，国内国外市场多点开花，队伍点多、线长、面广，“碳排放”如何管得住、管得久？作为日常管控部门，该公司绿色低碳办公室每年要向基层下达年度碳排放指标，年底将指标完成情况与双文明评比、领导班子绩效挂钩。

同时，他们还整合前期3000口施工井能碳数据，建立能碳管理平台，通过采集基层碳排放数据、实时开展能耗监测预警，有效强化过程管控。

通过能碳管理平台，2024年，胜利石油工程公司在深入总结制约绿色发展共性问题基础上，印发了绿色低碳工作实施方案，明确33项重点工作任

11月14日，山东省东营市丰页1-1-A12HF井场，“绿色”在这里铺开。“超级电容+能量协控”系统，为原本只能依靠柴油发电的钻机注入网电，12栋零碳板房仅靠光伏发电便能满足员工日常需要。依靠国内首个钻井行业“碳足迹”核算体系建立的能碳管理平台，正在线监控井上碳排放指标。

寻碳、管碳、降碳。“十四五”期间，作为中国石化石油工程板块领头军，胜利石油工程公司持续健全绿色发展长效管理体系，加大源头管控和末端治理，万元产值碳排放量较“十三五”下降42.2%，万元产值综合能耗下降48.1%，走出了一条“既要绿色低碳又要能源安全”的绿色发展之路。

大众新闻记者 顾松 通讯员 丁剑北



绿色低碳发展“白皮书”发布会与会人员参观胜利石油工程公司绿色低碳示范井场。 通讯员 薄磊 摄



70180钻井队在丰页1-1-A12HF井场进行绿色钻井施工。 通讯员 张玉 摄

务。

“每季度召开专题督导会，向主要领导汇报重点任务推进进度，对不达标单位现场公示、当场问责。”安全环保部副经理宋华说。

石英砂散装运输“公铁海”联运是重点任务之一。以往，公司采购石英砂都由中标供应商运至现场，公路运输碳排放量常年较高。物料抵达井场后，还需处理包装袋、扬尘等问题。

启动绿色低碳方案以来，胜利石油工程公司去除“中间环节”，建起了从厂家到井场的“一站式”物资供应系统，通过转用装载效率更高、更环保的海路、铁路运输，大大减少物流环节碳排放。化工料抵达井场后，再借助自主研发的自动上料设备，实现从进料到

上料全过程“零包装、零固废、零扬尘、零泄漏”，累计减少使用包装袋87万余个。

“33项重点任务，目前已高效完成23个。”宋华说，着眼未来五年工作重点，胜利石油工程公司又谋划了34项绿色工程，让降碳实践永远在路上。

让绿色在基层“生根发芽”

“终于用上了网电。”胜利石油工程公司50670队平台经理陈宝喜出望外。因施工用电量大，现有网电功率无法满足，该队一直使用柴油发电。今年9月初，通过利用“超级电容+能量协控”系统，钻井队实现了“网电+柴油”混动供电，大幅减少因使用柴油带来的碳排放。

推进绿色能源新技术、新设备在基层落地，构筑基层绿色应用场景，是物资管理中心和新能源服务中心主要任务。

物资管理中心经理陶学全说，一线施工场地小，搬迁频率快，市场现有的新能源技术和设备，还不能高效适应石油工程行业。根据自身特点，公司力所能及进行了一系列特色化探索。

传统钻井施工靠柴油发电保障钻机运行，但柴油燃烧时带来一定碳排放。推进“网电代油”以来，胜利石油工程公司为胜利油田东部陆地钻机全部配备了网电装置，但直到2024年初依旧只有部分钻机能够使用网电。“部分施工用电负荷大，单用网电无法满足；部分施工区域地处偏远，又接不了网电，这都是推进难度大的主要因素。”陶学全说。

针对用电负荷大，胜利石油工程公司融合“超级电容+能量协控系统”等前沿技术，在钻井现场应用能量平衡多源协控装置，实现网电与柴油并联供能。立足在满足施工需要的前提下最大程度利用网电的原则，2025年，钻机网电利用率预计提升至70.5%。

网电普及了，如何才能最优化？该公司大力实施绿电能耗最优柔性生产模式，严格执行“削峰填谷”策略，将钻进等高耗电作业调整至凌晨电价低谷时段，根据生产实际情况将短起下钻、接立柱等低耗电作业调整至电价非低谷时段，最大限度降低高峰用电负荷。

与此同时，他们全面跟踪每台设备功耗带来的电价波动，精准建立《基层关键设备功率/能耗清单》，为用能调整提供了可靠依据。通过推进柔性用电，全年预计可减少碳排放量约1050余吨。

针对井场地处偏远，无法连接网电等生产实际，胜利石油工程公司积极推广新能源供电模式，在50695队应用“乙醇代油”发电后效果良好；引进钻井储能装置，在70121队应用“柴油+储能”供电后，累计节省柴油消耗约43吨，减少二氧化碳排放135吨。

“绿色”落地，改写了员工生活。今年3月，胜利石油工程公司试油8队应用光储供能后，当月累计减少柴油成本8.33万元，员工绩效随之增高。“还有没有这样的新技术？”该队党支部书记关菲说，如今，员工们对低碳无比期待。

“绿色”涌进一线，也同样“普照”着后勤机关。针对后勤机关场地固定，用电负荷相对较小，胜利石油工程公司大力推广光伏建设，在新疆塔里木分公司后勤场地建立分布式光伏电站，2023年来累计发电73万度，节约能耗90吨标煤；在管具技术服务中心建设太阳能光伏电站，3年累计节省电费22万余元，节约能耗约126吨标准煤。

尝到光伏发电甜头，今年，胜利石油工程公司又选取两家单位驻地作为试点，拟在年底前完成“零碳厂区”改造。建成后的厂区，所有用电将完全依靠“光伏+储能”，实现真正意义“零碳”。

下一步，胜利石油工程公司将持续推进降碳减污、提效增绿常态工程，全力培育绿色核心竞争力，奋力开创高质量发展新局面。