

# “三桶油”源头降碳

文 / 詹碧华

面对源头降碳，“三桶油”的减碳策略可谓各有千秋，其中中石油拟于2035年新能源业务产能与油、气三分天下；中石化则着力打造中国第一氢能公司，助力国家道路交通领域提前实现碳中和；至于中海油，将加快构建新能源业务发展体系，并成立了新能源分公司。

自“3060”目标提出以来，在各行各业的绿色升级潮流中，曾有着高耗能、高排放标签的石化行业减碳之路备受关注。

国际能源署（IEA）发布的报告显示，2021年全球能源燃烧和工业过程产生的二氧化碳排放量出现强劲反弹，较2020年同比增长6%，达到363亿吨，创历史新高，主要源于煤、石油和天然气等一次能源的使用，其中石油和天然气的碳排放量达到182亿吨，占比超50%。

值得注意的是，石化行业产品贯穿于社会生活的方方面面，产生的碳排放不容小觑，因此，油气行业势必成为减排主体。

在脱碳浪潮日益汹涌澎湃的大趋势下，以“三桶油”为代表的传统油气企业不约而同聚焦低碳转型，优化能源利用结构，提高电气化水平，加快推进节能减排，实现绿色低碳开发。

面对源头降碳，“三桶油”的减碳策略可谓各有千秋，其中中石油拟于2035年新能源业务产能与油、气三分天下；中石化则着力打造中国第一氢能公司，助力国家道路交通领域提前实现碳中和。

至于中海油，该公司在2021年业绩报告中提及，今年将加快推动绿色发展，低碳转型稳健起步。公司将加快构建新能源业务发展体系，并成立了新能源分公司。

## 中石油：构建“低碳能源生态圈”

中石油以绿色低碳发展为重点推进公司转型发展，积极构建“低碳能源生态圈”。



近年来，中石油长庆油田不断加强天然气综合利用，通过伴生气密闭集气、规模处理以及资源化利用三大技术“利剑”合并，实现伴生气综合治理和回收利用，规模达到2215万吨/年，伴生气综合利用率提升至93.3%，年减排二氧化碳131万吨，在资源利用的同时大幅减少了油气损耗和废气排放。

“通过开展油泥调剖技术试验，以清罐油泥为原料，加入添加剂配制成调剖剂，注入地层封堵窜流通道，年资源化利用5000吨至6000吨油泥，提高水驱动用程度的同时减少油泥处理费用。”长庆油田采油三厂地质研究所所长邵晓岩介绍，通过含油污泥再利用，采油三厂实现资源利用、环境保护和经济效益“三丰收”。

据不完全统计，长庆油田2021年共回收伴生气38亿立方米，试气回收天然气2.5亿立方米，生产液化气轻烃等75万吨，为蓝天保卫战和国家“双碳”目标赋能助力。

此外，中石油吉林油田用30年时间探索攻关，创新形成了陆相油藏CCUS-EOR全产业链配套技术系列，建成了国内首个全产业链、全流程CCUS-EOR示范项目。

CCUS即二氧化碳捕集埋存与提高采

收率技术。该技术将工业二氧化碳捕集后注入地下驱油，实现二氧化碳高效埋存，在实现碳减排同时提高低渗透油田采收率，是驱油与埋存并行、效益与环保并重的一项绿色开发技术。

CCUS近年来受到了越来越多的关注。在上世纪90年代，在陆相沉积油藏没有先例情况下，吉林油田便已着手开展将二氧化碳作为驱油介质的试验。后通过引进二氧化碳注入泵车、二氧化碳压裂设备、自行设计二氧化碳注入撬装泵，逐步完善注入工艺，从油井单井增产逐步向注入井组驱替过渡，效果效益明显提高。

中石油吉林油田公司专家祝孝华表示，吉林油田全面发展CCUS技术，推动绿色转型是势在必行。目前，吉林油田已建成5个集团公司级二氧化碳驱油与埋存示范区，累计埋存二氧化碳225万吨，覆盖地质储量1183万吨，年产油能力10万吨，年二氧化碳埋存能力35万吨，年埋存能力相当于每年植树280万棵。

## 中石化：电代油引领行业低碳发展

2020年6月10日，随着中石化重庆页岩气有限公司胜页2号井配套设施通电，南川区辖区内页岩气开发涉及的钻井、采气、压裂等所有施工环节都实现了从用油到用电的转变。

用电力取代柴油，是页岩气技术人员一直追求的梦想。它的难点在于，国内页岩气开采没有全电力开采的先例可以借鉴，且电力线路的容量负荷要足够大、足够稳定，而且所有网电施工设备都要与之匹配，并能高效使用。

早在6年前，中石化重庆页岩气公司就开始规划工区电力网络建设，尝试从油到电的全面转变。经过多年创新探索，页岩气开发涉及的钻井、采气、压裂等所有施工环节，都完成了从油到电的动力能源替代。

“这项技术改进，不仅大大节省了成本，降低了噪音，最重要的是能够减少污染物排放，实现清洁能源的绿色高效开发。”中石化重庆页岩气公司工程技术人员王俊方说，相较于使用柴油作为动力，用电力开发单井不仅施工费用可节约300多万元、噪音大大降低，而且污染物排放也得以控制。

2022年，南川页岩气田已经建设35千伏线路137.59公里、10千伏线路60.157公里，超过200公里的线路完成“电动化”改革，助力气田实现绿色能源绿色开发。

## 中海油：引领海洋低碳发展

日前，中海油宣布，经过近10个月研发制造，中国海上首个二氧化碳封存示范工程设备建造全部完成。

二氧化碳捕集、利用与封存技术是国际公认的有效促进碳减排的重要措施，是实现“双碳”目标的关键技术之一。此次海上二氧化碳封存模块重约750吨，核心设备包括二氧化碳压缩机、分子筛、冷却器等，是恩平15-1中心平台的重要装置，将服役于中国南海珠江口盆地的恩平15-1油田。

据了解，恩平油田海上封存相比陆地封存而言，具有选址容易、安全性高、环境影响小、封存规模大等优势。中海油联合国内厂家集中攻关，实现了海上二氧化碳封存关键设备的全面国产化。

中海油深圳分公司深水工程建设中心总经理刘华祥表示，该项目将海上油田伴生的二氧化碳分离和脱水后，回注至地下咸水层，永久封存于地层深处。这项工程的应用在中国乃至亚洲范围尚属首次，预计每年可封存二氧化碳约30万吨，累计封存二氧化碳146万吨以上，相当于植树近1400万棵或停开近100万辆轿车。

中海油透露，海上二氧化碳封存示范工程所在的恩平15-1油田群将新建4座海上平台，同时开发7个新油田，是中国“十四五”能源重点保障工程项目之一，今年下半年首期投产后高峰日原油达4740吨。示范工程的建设将为未来推动“岸碳入海”做好技术储备，进一步助力粤港澳大湾区实现绿色低碳发展。

此外，近年来，中海油渤海油田大力推动岸电入海工程，加快“绿色油田”建设。通过改变原有海上平台用能模式，探索利用陆地大电网为海上油田生产供电，减少海上油气田能源消耗，削减海上温室气体和污染气体的排放。

何为岸电？以往海上平台主要通过自建发电机组发电，以油田产出的原油、天然气或者柴油为燃料，而岸电则是将陆地电网的电力通过海底电缆输送至海上平台，为海上平台供电。

对于减排的效益，中海油岸电项目组表示，传统的海上油气田自发电透平机组效率一般在25%左右，而根据国家能源局公布的2020年全国6000千瓦及以上电厂供电标准煤耗为3055克标准煤/千瓦时，折算平均发电效率为陆上大电网火电机组效率40.23%，是海上自发电效率的1.6倍。

中海油表示，渤海秦皇岛-曹妃甸油田群岸电应用示范项目已于2021年9月成功投产。据此推算，引入岸电工程后，整个秦皇岛曹妃甸区域高峰年节能约8.59万吨标准煤，减排二氧化碳186万吨，相当于植树1860万棵。

2023年，渤海三期岸电工程全部投产后，预计高峰年节能100万吨标准煤，减排二氧化碳近175万吨，相当于植树1.75亿棵。

# 中国中化电商平台正式上线

6月16日，中国中化控股有限责任公司（以下简称中国中化）在北京举行发布会，宣布中国中化电商平台（https://www.esinochem.com）正式上线运行。作为全球规模领先的综合性化工企业，以及唯一以化工为核心主业的中央企业，中国中化将充分发挥产业与技术优势，以下游应用市场为导向，为行业客户提供综合性解决方案。

作为中国最大的工业品电商平台之一，中国中化电商平台整合了公司旗下近100家生产企业的8000多个产品及6万多个牌号，形成了包括农业和动物营养、交通运输、电子电气、新能源、建筑与基础设施、环境工程、医疗与健康、美容与个人护理、皮革纺织、机械制造、能源化工、基础化学品等12大类行业解决方案和126个应用解决方案，以及金融、物流、检测、商务、工程、咨询等6大服务专区的产品服务体系，覆盖了生命科学、材料科学、石油化工、环境科学、橡胶轮胎、机械装备、产业金融等各业务板块。截至目前，平台已汇聚了近10万家活跃的企业级认证客户。

针对客户和市场需求，中国中化电

平台紧紧围绕“精细化管理、精准化营销”目标，依托公司在综合性化工领域丰富的产品体系和资源禀赋，发挥旗下企业矩阵的协同优势，以行业应用及解决方案为主线，为客户提供一站式服务和便捷友好的交易体验，为客户创造价值。

发布会上，中国中化董事长、党组书记宁高宁向所有新老客户发出诚挚邀请，希望客户通过中国中化电商平台，实现一站式采购优质产品和服务。他表示，中国中化电商平台的上线，对中国中化和行业来说具有里程碑意义。这是中国中化成立之后，着力推动整合协同、向客户和社会打造统一展示中国中化产品和服务和解决方案的窗口。该平台不仅提供商品，还提供社区交流、趋势信息和行业服务。中国中化电商不仅是中化中化的电商平台，同时也是服务和引领中国化工行业发展的电商平台。

宁高宁指出，当前，化工行业通过线上形式开展交易的比例并不高，这和化工产品大宗交易等特点及品牌影响力有关。此次中国中化电商平台的上线，将以创新产品和技术为载体，不断推陈出新展示给市场和客户，是化工行业打造



品牌的良好开端。此外，通过电商平台将企业、客户有机连接，以数字化手段完成咨询、比价、谈判、支付、成交等整个过程，打破了传统化工行业交易过程的“距离感”，推动企业不断接近消费终端，做好服务客户、倾听需求、用心沟通，真正体现了以客户为中心的理念。同时，“我们也希望电商平台的客

户不断提出建议意见，推动企业不断产出‘战略性好产品’，相互促进，互利共赢，共同提升。”

宁高宁表示，中国中化成立一年以来，公司上下不断推动整合融合，取得了阶段性成绩，不仅经营层面取得良好效益，也慢慢建立起产业链及产业链内部的协同，通过技术逻辑、产品逻辑，

打造形成了一家新的整体性的综合性化工企业。今天，中国中化电商平台的发布，是公司推进“线上中化、数字中化、智能中化”战略的重要一步。下一步，中国中化将进一步把数字技术应用到企业管理、生产运营、科技研发等各个层面，将公司打造成为一家数字化、智能化的世界一流综合性化工企业，与客户共同推动化工行业更安全、更智能、更有效率的高质量发展。

中国中化总经理、党组副书记李凡荣表示，作为中国中化“线上中化”数字化转型战略实施的重要内容，中国中化电商平台的上线，充分体现了公司业务整合带来的协同效应。下一步，电商平台将秉承“以客户为中心”的服务理念，构建内外部、上下游企业间营销生态，搭建产业链朋友圈，为客户提供更优质服务，创造更多价值。

中国中化电商平台发布会由中国中化副总经理阳世昊主持，中粮集团等客户代表及入驻平台企业代表参会并发言。线上发布会直播平台共吸引33万观众上线参会。

（文章来源：中国中化）