

中海油以改革引领转型——

# 绿色能源哪里来

本报记者 黄晓芳



## 深化改革

在很多人眼里，石油化工属于传统高污染高能耗行业，大型石油化工国有企业自然也是“傻大黑粗”的。其实，这一观点早已落伍了。现在的大型国有能源企业，不仅在承担经济责任的同时承担社会责任，更是推动绿色发展的重要力量。

近日，记者走进中国海洋石油总公司，感受该公司以改革“组合拳”实现绿色转型的责任担当。

## 天然气战略的绿色崛起

在天津滨海新区，有一个地方，海岸上管道密布，大型储气罐坐落其中。硕大的LNG储存船停靠岸边，远远望去，茫茫大海中船只依稀可见，场面蔚为壮观。

这里是中海油天津液化天然气有限责任公司所在地，也是我国首个浮式LNG和首批首都大气污染防治重大能源保障项目。

LNG是液化天然气的简称，是把天然气经过脱硫、脱碳、脱水后在-162℃下凝结为液体。其体积仅为同量天然气的1/625，是清洁、高效、安全的能源，素有化石燃料“皇冠上的明珠”的美称。

“看，那边在建的是16万立方米储气罐，按照规划，未来将再建12个，这在全球都是很大规模。”中海油天津LNG总经理王晓刚说。

LNG还有一大好处是方便运输，这使其可以实现快速供气，在冬季取暖等用气高峰期非常有用，是很好的调峰能源。也正因此，这里未来将建成环渤海最大的清洁能源供给中心、最大的LNG战略储备和应急保障中心、最大的燃气发电中心、最大的冷能利用中心和海上陆地LNG物流中转中心。

这也凸显了中海油在天然气领域的雄心。今年2月，中海油推出《天然气业务协调发展机制改革方案》，把发展天然气放在了公司战略发展的重要位置。

“这是在国内国际形势变化下的必然选择。一方面随着经济新常态的转型，能源需求的增速下降；另一方面，能源结构也在变革，对清洁能源需求增加。”中海油规划计划部总经理金晓剑说。

事实上，低碳发展正成为大势所趋。11月4日，《巴黎协定》正式生效，我国承诺将于2030年左右使二氧化碳排放达到峰值，并争取尽早实现2030年单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降60%—65%，非化石能源占一次性能源消费比重达到20%左右。

中海油聚焦天然气产业几十年，在LNG领域具有一定的先发优势，如今已是全球LNG第三大进口商，天然气业务分布我国24个省级行政区78个地市。目前，中海油天然气发电总装机容量达708万千瓦，位居全国第三，累计生产“绿色”电力

1347亿千瓦时。

统计显示，截至今年一季度，中海油累计接卸LNG突破8000万吨，热值相当于1亿吨原油。据测算，8000万吨LNG可减少二氧化碳3亿吨，相当于植树6.4亿棵，还可减排二氧化硫248万吨、氮氧化物2200万吨、烟尘140万吨。

而且，在天然气领域，中海油已形成一套完整的产业链。凭借“天然气液化、LNG接收站、清洁能源开发利用”三大领域的自主研发核心技术，中海油已成为全球第五家拥有大型天然气液化技术的公司，也让中国成为继美、德之后全球第三个拥有大型天然气液化技术的国家。

金晓剑表示，中海油将确立以市场开发为导向、业务驱动型的管理体制，赋予“总买总卖”新内涵，加大战略、规划、市场、资源等方面的统筹力度，实现从天然气发展策略向产业战略的整体转变。

## 传统产业的绿色改造

驱车在国家级经济开发区广东中山市火炬区路上，人们很容易注意到路旁的巨大铅灰色管线，这是中海油首条自主运营的热网管线。

中山市嘉明电力是全国最大的天然气发电企业。这条管线就是利用发电时产生的高温蒸汽进行供热的。过去，这些蒸汽被排放到空中，热电联产使能源的利用效率大大提高，提升了20%的机组效率，也使电厂的氮氧化物排放量同比下降了四成。

这个成绩的取得也是倒逼的结果。中山嘉明电力是广东省碳排放管理的控排企业，面对严苛的碳排放配额基准值制订，该厂曾建立了一支专门的碳排放管理“攻关队”，几经努力，不仅实现了环保目标，还创造了可观的经济效益。

中海油正是通过这样不断改革节能减排管理机制，推动了传统产业的绿色改造。他们不断拓宽环境管理内容和范围：比如，依托中国海油环保管理信息系统，推动以严格环评管理、污染物排放达标与总量控制管理、统筹减排管理为重点的环境保护全过程管理。比如，采取公开招标的方式，通过不限定技术路线招标和中标方垫资建设的方式，激发专业环保公司主动性，并使其共担达标排放的技术风险，有效降低环保项目前期研究的时间成本和经费投入。又比如，实施生态环境损害责任追究管理办法，落实主体责任，对违反现行环境保护法律法规和公司节能减排管理制度的行为进行责任追究……

有关人士表示，节能减排也为中海油在低油价下的降本增效提供了新思路。节能减排上的不断创新不仅是约束性指标倒逼下的自我进步，也可在未来转化为公司低成本发展的一大发力点。

统计显示，“十二五”期间，中海油节能减排累计投入17.53亿元，累计节能189万吨标准煤，平均每年实现经济效益9.74亿元；万元产值能耗逐年下降，2015年为0.2731吨标准煤，同比降低3.9%；主

要产品单位能耗继续呈下降趋势，并在国内继续处于领先水平，部分处于国际领先水平。

## 能源体系的绿色创新

海上石油开发科技含量高，开发成本也高。当前，国际油价持续低迷，美国页岩气革命使用原本难以开发的陆地资源也可实现经济利用。如此一来，海上石油天然气因高企成本难有竞争优势。

在这种情况下，2015年以来，中海油在下游炼化板块展开了大刀阔斧的改革，以平衡产业链中下游的抗风险能力。过去，中海油的炼油化工分散在不同公司，此次改革将这些企业整合成一个产销一体化的公司，实施市场化经营、专业化管理和集团化运作，实现对炼化产业的统一资源配置、统一资源调配、统一营销策略、统一体系建设。

整合之下，产业的协同效应也逐步显现。今年前三季度，新组建的炼化公司实现利润54.6亿元，较去年同期增长174.37%。惠州炼化是我国首个集中加工海洋高酸重质原油的炼厂，通过在装置设备、工艺流程、管控系统等方面的再造，炼油综合能耗降至每吨59千克标准油，单位能耗在国内同等规模炼厂中跃居领先水平。

做足内功的同时，中海油也善借外力。今年3月22日，中海油宣布与壳牌集团达成协议，扩建两家公司的合资企业中壳牌石化化工有限公司，投资总额高达228亿元，扩建后中海壳牌的乙烯等化工产品产能将提高一倍。这一项目被列入国家“中央企业在重大项目中引进社会资本示范项目”，11月1日正式交割。

有关人士表示，通过与壳牌公司在中高端化工领域的合作，中海油将进一步优化产业结构，以差异化战略提升市场竞争力。二期化工项目投产后，每年新增120万吨乙烯产能可进一步降低我国乙烯的对

外依存度，每年约330万吨高品质、多元化的石化产品也将缓解我国石化行业结构性矛盾。

“十三五”期间，中海油炼化规模总体不变，但实现产业的转型升级。”金晓剑说。

构建绿色新能源体系，科技体制机制改革是其中的重要一环。中海油通过上下游科研机构整合，优化职能分工，2015年组建了炼化公司炼油化工研究院。近年来，公司验收的科技成果转化率达到70%，突破了深水、稠油、低孔低渗、非常规油气、重质油加工利用等一批核心技术，形成了包含致密气、煤层气、页岩油气在内的非常规油气勘探开发评价技术体系。其中，LNG储罐、加注、液化等一关键技术实现了国产化，有效促进了清洁能源的利用。

为构建绿色能源新体系，中海油加强先导创新，持续研究海洋新型能源。该公司高度重视可燃冰、海洋能、海上核电、氢能制备、石墨烯新材料低成本应用等具有战略意义的新型绿色能源的相关研究，持续跟踪二氧化碳捕捉封存与利用技术（CCUS），完成了“500千瓦海洋能独立电力系统示范工程”，实现了潮流能、风电和太阳能等可再生能源互补供电，建成了兆瓦级风储互补示范系统。

图① 天津LNG接收站全景。

图② 天津LNG正在接卸“日内瓦号”LNG船。

（资料图片）



★ 中国海洋石油是中国改革开放后第一个全方位对外开放的工业行业

★ 1982年1月30日，国务院以立法形式授予中国海洋石油总公司在中国对外合作海区内进行石油勘探、开发、生产和销售的专营权，全面负责对外合作开采海洋石油资源业务

★ 1982年2月15日，中国海洋石油总公司在北京正式成立

★ 而今，中海油已经成为全国最大的海上油气生产商。公司形成了油气勘探开发、工程技术与服务、炼化与销售、天然气及发电、金融服务等五大业务板块，可持续发展能力显著提升。

★ 2016年，中海油在《财富》杂志“世界500强企业”排名中位列第109位。

★ 2016年，中海油在《财富》杂志“世界500强企业”排名中位列第109位。



## “十二五”期间中海油累计

- 生产原油…………… 3.1亿吨
- 生产天然气…………… 1015亿立方米
- 进口LNG（液化天然气）…………… 6187万吨
- 原油加工量…………… 1.5亿吨

## “十二五”期间中海油累计实现

- 营业收入…………… 26428亿元
- 利润总额…………… 4689亿元
- 上缴利税费…………… 5846亿元

★ 2015年，油气供应能力创历史新高，油气总产量首次突破1亿吨油当量大关。年末公司资产总额达到11623.8亿元。

# 美丽中国 改革添彩

## ——访中国海洋石油总公司党组书记、董事长杨华

本报记者 黄晓芳

能源结构优化中将起到重要作用。中海油多年来深耕天然气产业，在液化天然气（LNG）领域具有一定的先发优势，已成为全球LNG第三大进口商。在进口LNG之外，中海油几十年间下大力气进行国内海域天然气勘探开发，重点聚焦深水和高温高压领域，获得了以陵水17-2为代表的超千亿方大气田发现，成功开发了以荔湾3-1为代表的深水气田，为推动我国绿色能源转型提供了丰厚的资源储备。

记者：从长远来看，中海油面对着应对气候变化、国际能源转型等挑战；从眼前来看，持续的低油价也为公司发展改革带来了很大困难。中海油如何在应对困难挑战的同时实现绿色发展？

杨华：受到宏观经济和油气行业整体形势的影响，公司当前生产经营面临不小的困难，但中海油坚持绿色发展的力度不减、方向不变。公司通过一系列深化改革的举措，实现了深化改革和绿色发展的有机融合。可以说，在公司改革进程中，绿色发展不仅没有被忽略，反而成为了助推公司提质增效的重要抓手。

自成立之日起，中海油就是改革开放的“海上特区”和“工业特行”，也是国企深化改革的“排头兵”。党的十八届三中全会提出全面深化改革的战略任务，公司成立了深化改革领导小组，确定了七大重点改革专项，共召开15次领导小组会议。其

中，通过实施天然气产业体制机制改革、炼化产业重组、科技体制改革，不仅激发了企业活力动力，还取得了绿色发展的良好成效。具体说来，公司优化天然气业务协调发展机制，不断扩大天然气应用范围、提高清洁能源的供应比重，并在“十三五”规划中提出到2020年建成天然气支柱产业，助推中国能源结构转型升级。公司在2015年底推动炼化产业重组，不仅理顺了体制机制、提升了经济效益，还加速推进了公司汽柴油产品的全面升级，较国家要求提前达到国V标准，惠州炼化还预留了升级国VI的空间，始终在油品质量上不懈努力。在惠州炼化二期项目中，通过深化与壳牌集团合作，不仅让对外合作走出混改新路径，还使得业界领先的OMEGA技术和多元醇技术首次在中国应用，将推动产品品质实现飞跃。

记者：油气产业是传统的高碳产业，中国海油如何推动传统产业绿色改造、实现绿色生产？

杨华：中海油始终秉承“绿色、低碳、清洁与循环经济”的发展理念，加大“资源节约型、环境友好型”企业建设，坚持“安全第一、环保至上，人为根本、设备完好”的安全环保价值理念，遵循“事后不如事中，事中不如事前，事前不如全过程控制”的管理原则，推动传统产业绿色改造，将环境保护融入日常生产经营活动中，实现企业与环境

的可持续发展。一方面，公司积极贯彻《安全生产法》《环境保护法》，拓宽环境管理内容和范围，实现项目设计、建设、运营的环境保护全过程管理；另一方面，公司加大监督考核力度，实施生态环境损害责任追究管理办法，强化所属单位节能减排考核，确保守法达标和约束性指标完成。公司还采取多种措施，促进节能改造项目实施并取得实效。

记者：当前，替代能源、新能源发展加快，竞争力提升，对化石能源造成了一定冲击，面对能源行业变革的新趋势，中海油有哪些应对措施？

杨华：绿色循环低碳发展，是当今时代科技革命和产业变革的方向，具有很好的前景。展望能源行业的发展趋势，我们在可预见的未来仍然对油气行业保持信心并聚焦化石能源的清洁利用。与此同时，公司也未雨绸缪，积极跟踪研究行业趋势，探索构建绿色能源新体系。

当前，公司实施科技体制改革，促进科技成果转化，积极构建“产学研”开放式科技创新体系。同时，为构建绿色能源新体系，中海油加强先导创新，持续研究海洋新型能源。重视可燃冰、海洋能、海上核电、氢能制备、石墨烯新材料低成本应用等具有战略意义的新型绿色能源的相关研究，并积极建设科技研发基地，以支撑先导能源技术的研发和孵化。



## 访谈

记者：在党的十八届五中全会上，习近平总书记提出了“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，将绿色发展作为关系我国发展全局的一个重要理念。作为大型能源央企，中海油如何认识绿色发展理念，并采取了哪些绿色发展的举措？

杨华：党的十八届五中全会把绿色发展作为“十三五”乃至今后更长时期必须坚持的重要发展理念，为全面建成小康社会、推进美丽中国建设提供了科学理念指导和有力政策支撑。作为担负政治责任、经济责任、社会责任的中央企业，中海油积极践行绿色发展理念，全面推进深化改革，通过深耕天然气产业提供更多绿色能源，通过安全环保节能减排实现绿色生产，通过科技创新储备绿色技术，打出了绿色发展“组合拳”，努力为建设“美丽中国”、实现中华民族伟大复兴的中国梦提供绿色、安全、可靠的能源保障。

记者：11月4日，《巴黎协定》正式生效。中国率先签署《巴黎协定》并承诺将于2030年左右使二氧化碳排放达到峰值。面对我国碳减排的坚定决心，中海油有哪些低碳发展举措？

杨华：在G20杭州峰会期间，中国倡议二十国集团发表了首份气候变化问题主席声明，并率先签署《巴黎协定》，体现了我国在主动应对气候变化上的决心和担当。作为清洁的化石能源，天然气在我国