中国石化 SINOPEC

能效为先，数字赋能，绿电添力

中科炼化降碳抓手与优先级排序



第一优先级 生产运行优化与节能降碳改造

设备运行优化调整 · 加热炉优化 · 蒸汽降压 · 热媒水系统优化 · 循环水串级利用等

72 项
累计实施优化措施

261.2 吨
燃料气消耗量同比减少

19.4 t/h
降低蒸汽消耗

4000 t/h
减少循环水消耗

607.57 万kWh
每月节电

10 万吨
累计减少碳排放



能效领跑者：常减压、加氢裂化、连续重整、柴油加氢、35PP 共 5 套装置连续三年获得广东省"能效领跑者"称号。

第二优先级 数字化放大能效挖潜

中国石化 SINOPEC

数字化：突破人工跟踪瓶颈

节能举措进入常态化后，靠人工跟踪会迅速遇到瓶颈——哪台机泵该停、哪个回流比该调、蒸汽管网何时降压，需要系统实时计算和推送。

→ 及时响应，放大既有节能成效





战略顺序：先能效，后绿电

运行优化　每省一度电 / 一吨蒸汽，减碳确定

不依赖外部采购，效益留在企业内部

绿电替代　减碳量取决于电网排放因子

当前广东省外购绿电暂不能抵扣碳排放量，一定程度上制约企业采购积极性。

先把能效挖潜做到极致，再用绿电覆盖剩余外购电力需求。

分布式光伏已建成投用，外购绿电占比持续提升

厂区 22.37 MW 分布式光伏并网发电 · 2025 年外购绿电 1.69 亿 kWh，占外购电量 11%

22.37 MW
厂区分布式光伏总装机

1.69 亿kWh
2025 年外购绿电量

0.64 万吨
光伏发电累计折合标煤

5208 万kWh
"十四五"累计光伏发电量

11 %
绿电占外购电量比重

3.32 万吨
光伏发电累计减排 CO_2



绿电替代：厂区分布式光伏已从建设转入日常运行，外购绿电从"试点"走向"常态"。

生物质掺烧与污泥协同，形成“阳光+生物质”低碳燃料组合

动力锅炉：生物质掺烧替代燃煤

持续开展动力锅炉生物质掺烧。2025 年掺烧生物质 4.35 万吨，累计掺烧 10.45 万吨，替代燃煤 8.36 万吨，累计减排二氧化碳约 16.25 万吨。



固废资源化：干化污泥掺烧

污泥掺烧累计 2440.46 吨，作为生物质来源参与燃烧，部分替代燃煤消耗，协同效益　减少外委处置费用 90 余万元，实现"废物减量化、资源化、无害化"与减碳的协同。



“阳光 + 生物质”：减碳与降本双赢的低碳燃料组合。

政策诉求

绿电消纳及抵扣碳排放

企业现状：中科炼化参与广东试点碳市场，同时面临全国碳市场扩围压力；外购绿电占比逐年提升

诉求：尽快出台细化核算规则，打通减排认定通道，提升企业采购使用绿电积极性

CO_2 资源化利用实践

已落地实践：环氧乙烷装置，外输 CO_2 10 万吨 /年供给园区企业，作为食品级二氧化碳资源化利用。

诉求：明确该类资源化利用减排量的合规认定规则，纳入碳市场认可减排量。

