

中国海油双碳监测咨询技术能力介绍



基本情况介绍



典型产品介绍

目录

PAGE DIRECTORY

01

第一部份

基本情况介绍

- ★中心介绍
- ★资质情况
- ★业务能力



中心简介

2007年11月，中国海洋石油总公司批准成立中国海洋石油总公司节能减排监测中心。2011年10月，总公司批准注资5000万元注册了独立法人“**海油总节能减排监测中心有限公司**”。节能减排监测中心是中国海油所属唯一的节能减排低碳监督、监测机构，其中，双碳监测咨询业务范围包括节能、节水、绿色、低碳的监测、审计、审核、诊断、评估、评价、优化等。

中心目前拥有专业检测仪器**200余台(套)**，包括气相色谱质谱联用仪(GC-MS)、红外热成像仪、烟气分析仪等，并且全部经国家法定计量部门检定合格。专业检测实验室**1500平米**，具备海洋生态、水和污水、环境空气和废气、能效等**100余个参数**的检测能力。

环境监测设备



- 气相色谱仪
- 气相色谱质谱联用仪
- 电感耦合等离子体发射光谱仪
- 原子吸收分光光度计



- 总有机碳分析仪
- 原子荧光光度计
- 红外分光测油仪
- 多功能水质监测仪
- 烟气综合分析仪

节能监测设备



- 多功能烟气分析仪
- 水泵效率分析仪
- 超声波流量计
- 测厚仪
- 酸露点分析仪
- 疏水阀测试仪

- 钳型电力计
- 电能质量分析仪
- 红外热像仪
- 多功能电参数测试仪
- 遥测电脑测井仪





资质情况

2010

- 国家认监委颁发**计量**认证证书
- 国家认可委颁发**国家实验室**认可证书
- 天津市经信委颁发**能源**审计机构证书

2011

- 天津市经信委颁发**节能**评估机构证书

2013

- 天津市经信委颁发**清洁生产**审核咨询服务机构证书

2014

- 天津市经信委授予**天津市节能**监测二站

2016

- 天津市碳交易市场**碳**核查机构
- 工信部授予**工业节能与绿色发展**评价中心

2018

- 石化联合会授予**石油和化工**环境保护**海洋石油**环境监测服务中心

2022

- 中国电子节能协会授予**碳**标签**评价**机构以及“**工业领域5A级**”**低碳**服务公司的认定



业务能力

双碳监测咨询

培育双碳监测咨询核心技术能力，解决企业节能减碳痛点难点

发现问题



解决问题



效果评价

中心发展双碳监测咨询业务，突出发现问题-解决问题-效果评价，打造一体化核心技术能力。

- **发现问题**：构建双碳监测与核算技术体系，**解决定位双碳薄弱环节的难题**，从管理（能源审计、低碳审计）和技术（基于数据的低碳监测核算、基于设备的节能监测和基于系统的平衡测试）两个层面挖掘。
- **解决问题**：构建能源智慧管控技术体系，**解决如何切实低碳降碳的难题**，坚持差异化发展，以数字化智能化为核心主线，从包括在线监测、模型分析和系统优化的智慧用能技术维度和碳资产开发、林业/海洋碳汇开发、碳资产保值增值等管理维度解决节能低碳问题。
- **效果评价**：构建双碳目标评价技术体系，**解决降碳效果量化评价的难题**，针对不同项目类型（如固定资产投资项目、节能低碳技改项目和运营项目/企业），从源头和全生命运营周期进行双碳效果评价。

02

第二部份

典型产品介绍

- ★ 产品简介
- ★ 智慧用能产品
- ★ 产品作用及功能
- ★ 技术指标
- ★ 产品优势
- ★ 应用场景



产品简介

“双碳数字化产品”是具有中国海油特色的综合能源管控平台，聚焦能源管理、节能降碳等应用场景。通过连接信息、分析数据、优化决策、实施控制，动态分析企业的能耗和碳排放规律，精准定位企业存在的节能低碳问题，并以智能化的手段实现能耗的在线监测、能量的智能优化、脱碳减排情况的评估度量。

产品定位

- ◆ **综合能源数字化、智慧化管控的系统软件**
- ◆ **生产、节能、低碳“三融合”的管理平台**
- ◆ **企业用能和双碳情况协同治理的有利工具**





智慧用能产品



看得见

信息化、透明化



读得懂

知识化、图谱化



管得精

模型化、系统化



控得好

自动化、智能化

智慧
用能

监测

分析

优化

智慧



产品作用及功能

双碳监测

双碳驾驶舱

服务总览

双碳概览

双碳GIS

能源监测

综合监测

能源监测

工艺监测

设备监测

电气监测

水耗监测

异常报警

碳排放监测

二氧化碳监测

甲烷监测

碳排放数据盘查

碳排放数据核查

双碳分析

计划管理

计划管理

实绩管理

考核管理

数据管理

节能数据

低碳数据

设备管理

计量管理

报表管理

统计分析

能源数据分析

水耗数据分析

碳排放数据分析

数据质量分析

对标管理

损耗分析

平衡分析

双碳优化

多维诊断

全厂能效诊断

系统能效诊断

设备能效诊断

模拟优化

海上油气田工艺优化

船舶智能优化

生产装置优化

公用工程优化

预测调度

电负荷预测

冷负荷预测

热负荷预测

实时调度

日间调度

日前调度

双碳智慧

碳资产管理

碳市场行情分析

配额数据管理

碳交易管理

碳履约管理

碳信用开发

碳金融管理

先进控制

先进控制

实时优化

实时优化



产品作用及功能

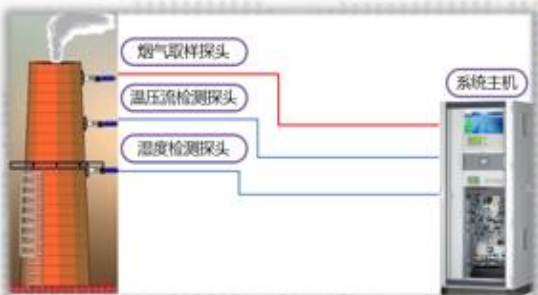
能源监测

以**能源计量为基础**，支持不同的规约和协议，在线监各种能源的（水、燃气、原油、电、蒸汽等）动态消耗，**实时进行能耗计算**。



碳排放监测

温室气体在线监测采用**直接抽取采样法**，利用先进的**多通道非分散红外检测技术**，连续测量固定燃烧源排放烟气中二氧化碳、甲烷以及氧化亚氮等多种温室气体和有关排放参数，自动生成排放量报表。





产品作用及功能

计划管理

通过PDCA的闭环管理方式，将生产、节能、低碳的数据指标进行规划落实。再通过与实际情况的对比，对各项指标进行跟踪查看。

统计对标

根据不同维度对能源消耗数据和碳排放数据进行分类统计和横向和纵向对标，找出关键的能耗影响因素，同时绘制能源流向图进行损耗分析。





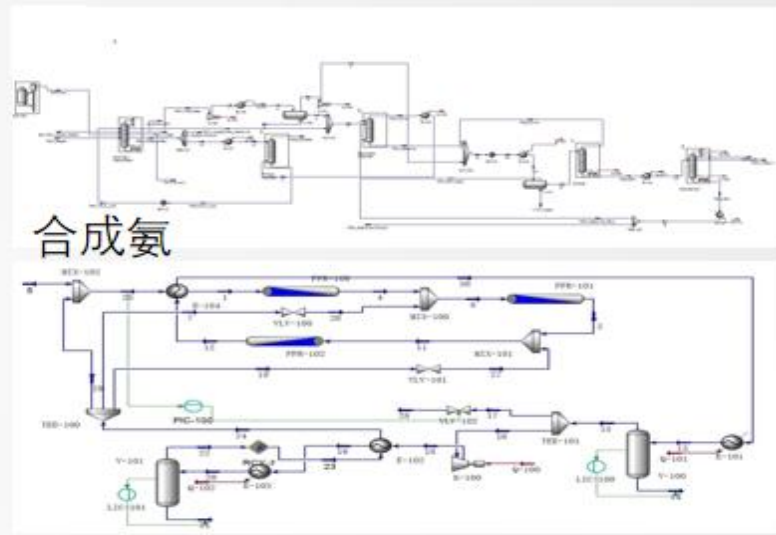
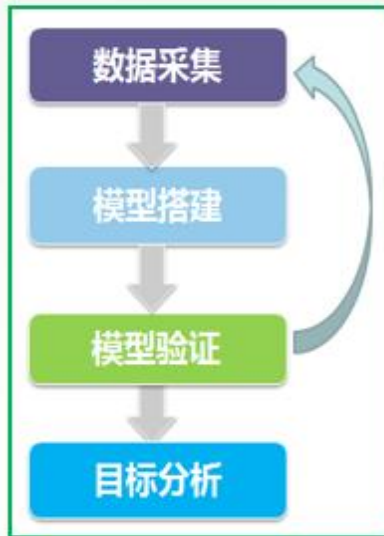
产品作用及功能

模拟优化

建立炼油板块、化工板块等工艺模型，利用该模型，准确找到了装置的关键影响因素，通过优化参数其基础能耗平均可降低1%左右。

预测调度

针对公用工程，建立基于数学规划法的数理优化调度模型，并开发基于模型“蒸汽动力系统运行模块”，在存在蒸汽管网的企业应用，可以帮助企业能耗降低3%。

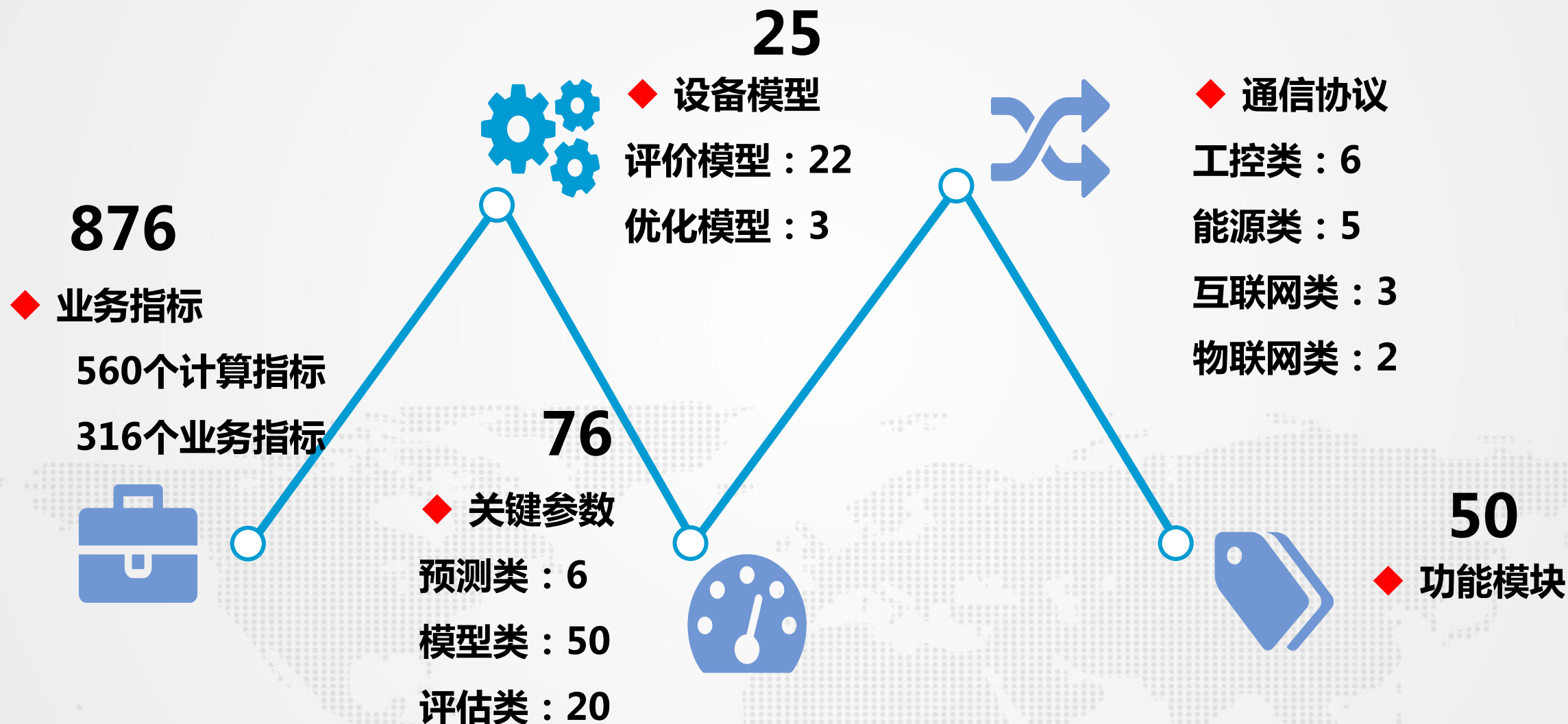


| 数理优化模型内容 | |
|----------|---|
| 锅炉模型 | $M_{fuel} \cdot LHV = (H_{max} - H_{min}) \cdot ((1 + b)M + aM^{0.8})$ |
| 汽轮机模型 | $P = \frac{1}{2} \left(\frac{P_1}{P_2} + \frac{P_2}{P_1} \right) \left(\frac{P_1}{P_2} - \frac{P_2}{P_1} \right)$ |
| 给水泵模型 | $M_{pump}^{min} \leq M_{pump} \leq M_{pump}^{max}$ |
| 除氧器模型 | $M_{O_2}^{min} \leq M_{O_2} \leq M_{O_2}^{max}$ |
| 汽水平衡模型 | $M_{steam}^{min} \leq M_{steam} \leq M_{steam}^{max}$ |
| 发电模型 | $M_{gen}^{min} \leq M_{gen} \leq M_{gen}^{max}$ |
| 约束条件 | $M_{gen}^{min} \leq M_{gen} \leq M_{gen}^{max}$ |
| 目标函数 | $\Delta DME = \frac{1000 \cdot (M_{gen}^{min} - M_{gen}^{max})}{M_{gen}^{min} - M_{gen}^{max}}$ |





技术指标





产品优势



专家团队

- 能源管理专家
- 能源计量专家
- 信息化专家
- 设备专家
- 工艺专家
- 精细化管理专家



资质/设备

- CMA认证
- CANS认证
- 烟气分析仪
- 电能质量分析仪
- 超声波流量计
- 热成像仪

业务专家+系统平台

服务

产品

监测服务+咨询服务+系统服务
一体化解决方案模式



系统平台

- 1、同时实现能源消耗和碳排放在线监测的系统平台；
- 2、完整的海上油气开采和陆地煤层气开采过程碳排放因子库；
- 3、完整的各海域海上生产设施及重点系统/设备的节能低碳生产运行数据库。



应用场景

企业型双碳管理

船舶能效管理



海上油气田



电厂



炼厂



船舶





“

谢谢！