

油田创新技术服务

OILFIELD INNOVATION TECHNICAL SERVICES



目 录

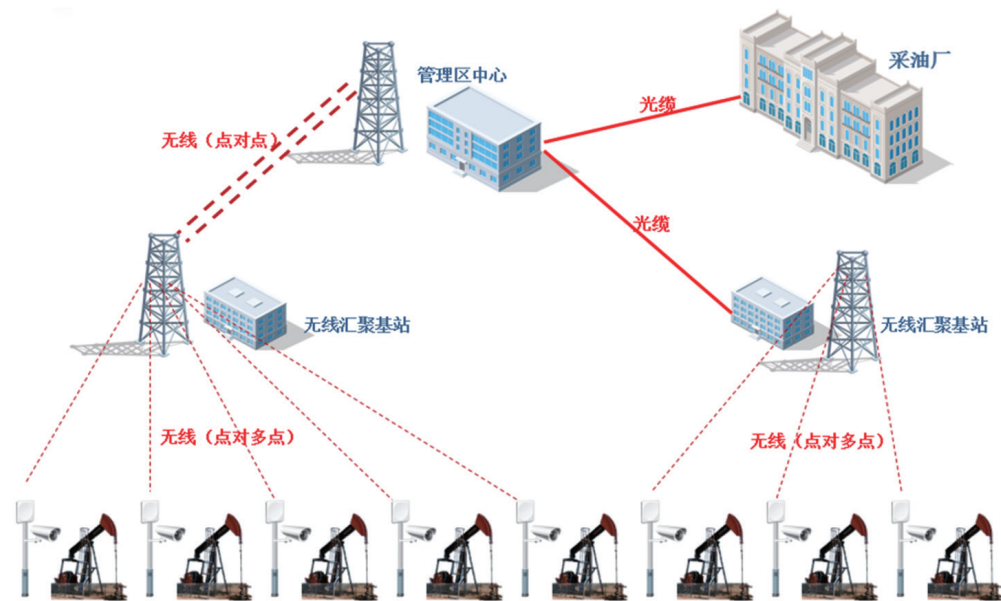
TABLE OF CONTENTS

01	井口数智化解决方案
02	输油站数智化解决方案
03	长输管道数智化解决方案
04	低压气井增压助排技术
05	液驱油气增压混输技术
06	伴生气回收及利用技术
07	雾化超声耦合技术
08	油田污油泥深度处理技术
09	含油污水精细过滤一体化技术

井口数智化解决方案

技术介绍

全面支持油气生产过程智能管理, 为油田稳产保驾护航。



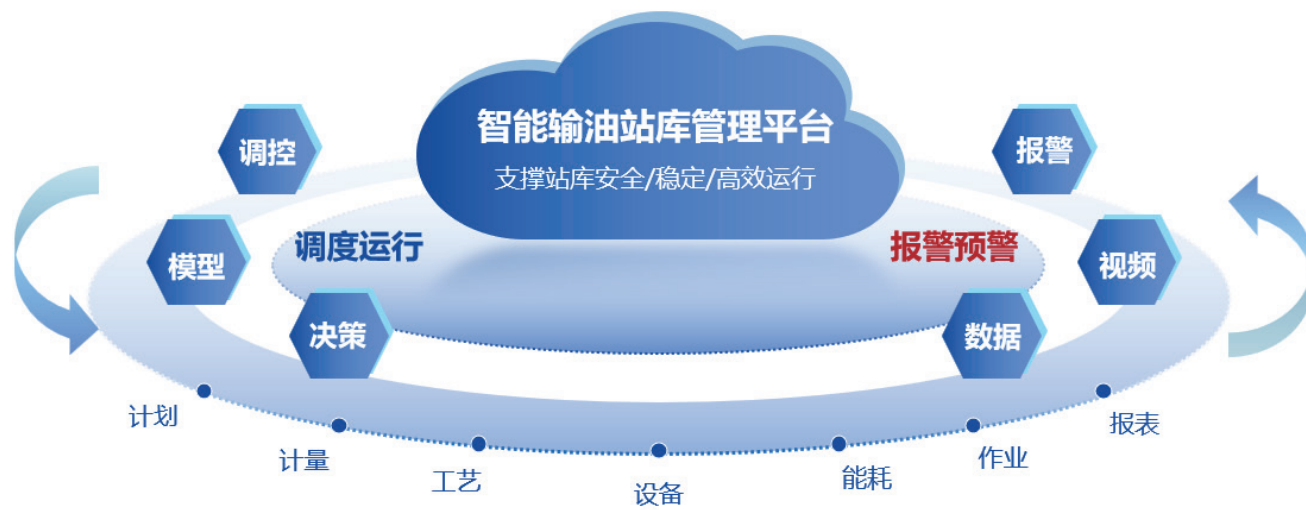
功能特点



输油站数智化解决方案

技术介绍

- ▶ **科学决策-辅助工具**
 - 可视化展示和模拟仿真
 - 分析指标数据, 预测报警提醒
 - 挖掘问题原因
- ▶ **运行管理-支撑平台**
 - 精细化管理
 - 实现安全稳定高效运行
 - 少人化、无人化站场
- ▶ **现场分析-管控中心**
 - 整合现场监测、监控系统
 - 现场综合分析展示



核心功能

- ▶ 生产动态分析
- ▶ 生产计划统筹
- ▶ 现场作业管理
- ▶ 生产在线计量
- ▶ 设备远程诊断
- ▶ 能耗在线优化
- ▶ 报表自动化
- ▶ 报警预警中心
- ▶ 智能分析中心

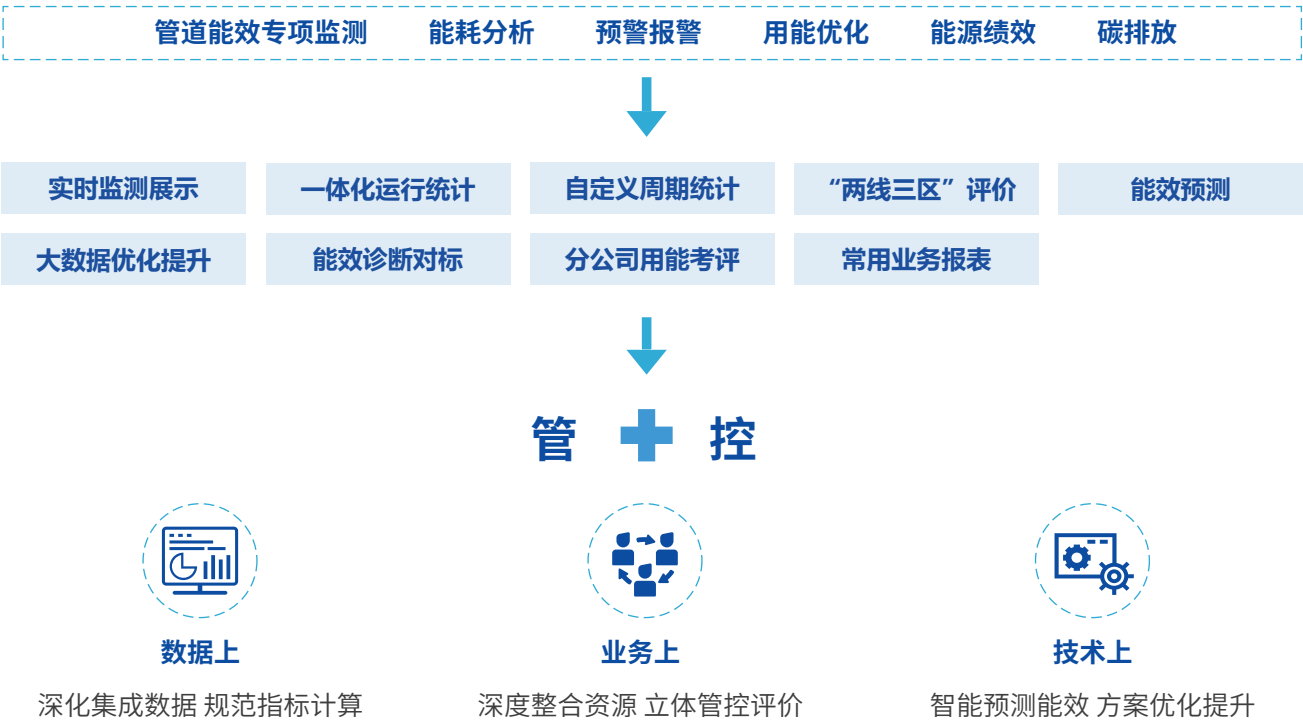
应用效果

通过智能化站库九大核心应用, 全面提升输油站全方位感知、综合性预判、一体化管控、自适应优化四项能力, 实现输油站库智能化运营, 支撑站库、分公司、集团公司一体化数字运营模式建立。

长输管道数智化解决方案

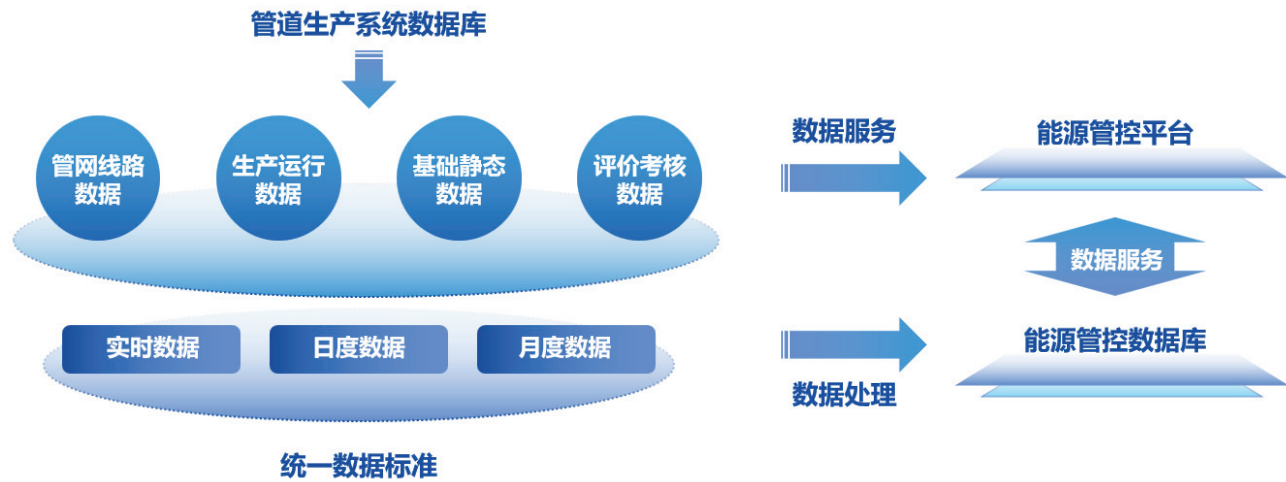
● 技术介绍

实现管网运行中天然气、电力能耗的数字化监控、智能化分析、系统化管理。



● 应用效果

- 统一数据标准,提高数据质量
- 构建数据关联关系
- 建立数据清洗、优化模型
- 数据资产价值的增值



低压气井增压助排技术

● 技术介绍

该装置采用油气混输双螺杆泵,同时具备压缩机和外输泵的功能,适用于对各类低压气井、自喷油井进行增压助排。

● 技术优势

- 采用内循环以及自动补偿系统,解决混输泵气蚀问题
- 伴生气压缩放热增温,给外输油气加温
- 采用双相补偿技术,控制气液平衡
- 可实现液、气、固体的多相混输

● 适用范围

- 1、入口压力 $\geq 0.01\text{MPa}$ 、出口压力 $\leq 1.8\text{MPa}$;
- 2、适用于低压气井、自喷油井。



液驱油气增压混输技术

● 技术介绍

该装置采用油气混输压缩机, 同时具备压缩机和外输泵的功能, 主要应用于降低高压油气井和集油干线回压, 实现油气混输。

● 技术优势

- 不限介质和流态
- 安全性强、自动化程度高
- 不限压力和排量
- 设有超压保护, 设旁通阀及管路
- 可根据工况进行定制化设计和选型
- 低噪音不影响人员身体健康

● 适用范围

- 1、入口压力 $\geq 0.1\text{MPa}$ 、出口压力无限制;
- 2、适用于高气液比、高产油气井和外输站/线。



伴生气回收及利用技术

● 技术介绍

伴生气回收及利用包括套管气(罐顶气)回收、井场发电和无害化燃烧三种技术。



全密闭套管气智能回收装置

采用双螺杆压缩机, 实现油田伴生气(油井套管气、大罐气)回收利用。



伴生气发电机组

发电产生400V电能, 输出至厂区内网并入, 供抽油机和井场用电。
发电机组产生的缸套水、烟气排气热量可以用于多功能罐、水套炉加热。



洁净燃烧CCU装置

采用金属纤维平面燃烧器, VOCs焚毁率可达99.99%, 无需限制进气浓度, 燃烧后产生的烟气可直接排放。
主要应用于产气量低或者CH₄等含量低、现场不允许自由排放的井站。

雾化超声耦合技术

● 技术介绍

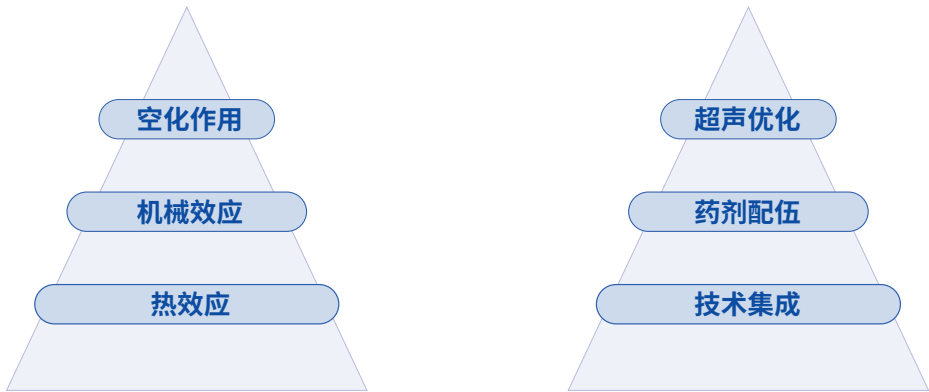
利用多频 (高于20KHz) 声波作用于液体时产生的空化作用, 使用声场+微乳液的雾化超声偶和技术。

● 声场强化+药剂洗脱

超声反应器内的含油泥砂在多频、驻波声场和表活剂作用下, 将油污从固体颗粒中分离下来, 使原油得到回收。



在药剂破乳的同时, 引进超声技术, 超声波在液体媒质中传播时, 不仅具有空化作用, 而且还有机械搅拌作用和热效应, 改变了油-水界面、固体颗粒、水相媒介的性质, 降低了原油的黏度, 提高了原油的流动性, 使得原油更加易于脱离黏土颗粒, 实现原油回收。



油田污油泥深度处理技术

● 技术原理

采用两相卧螺离心机+三相碟片分离机技术, 完成油、水、泥的三相分离产出。

可以根据客户对于污油泥处理的要求, 进行设备选型、也可选配化学药剂 (絮凝剂、破乳剂) 和装置。

设备型号	RQWYN-02C	RQWYN-05A	RQWYN-15A
调质后处理量	2 m ³ /h	5 m ³ /h	15 m ³ /h
振动筛	ZS752F-DZ	ZS706F-DZ	ZS706-DZ
卧螺离心机	LW224EP-VFD	LW363C-VFD	LW553C-VFD
三相碟片机	SD-40(440mm)	SD-90(580mm)	SD-125(620mm)
固相含油量	1%-3% (配合油泥化学剂, 卧螺离心机排出的泥)		
回收油质量	2-3% (三相碟片机回收油中的水固含量)		
回收水质量	1000-3000PPM (百万分之1000-3000, 三相碟片机排出的水的含油量, 可以继续用于热洗。)		
水处理后质量	50-100PPM (百万分之50-100, 水处理设备处理后含油量)		



含油污水精细过滤一体化技术

● 技术介绍

含油污水精细过滤一体化技术是针对油田污水成分复杂、油田回注要求高的特点，采取多种水处理工艺组合将油田污水处理成合格水质，其装置构成包括多功能含油污水处理装置、石墨烯复合活性过滤器（一至二级）、可拆卸超亲水高温膜水处理设备。

● 技术特性

- 1) 出水水质达A1级；
- 2) 寿命长（耐腐蚀，反吹、反洗、滤料再生）；
- 3) 综合利用单片机、传感器和计算机控制技术，自动化程度高；
- 4) 撬装化快速连接，操作方便；
- 5) 占地面积小，后期维护费用低、运营费用低等优点。

