

# 华云自控 整体解决方案

中压变频器 | 低压变频器 | 中央控制柜 | 绝缘在线监测仪 | 井下传感器 | 潜油电泵 | 服务运维

天津华云自控股份有限公司  
Tianjin Huayun Automation Control Co.,Ltd



## 人工举升

人工举升 (Artificial Lift) 是指当地层自然能量不足以将油气流体举升至地面时, 通过人为补充能量的方式, 维持或提高油井产量的采油工艺。它是油气田开发, 特别是进入中后开发期的核心技术手段。

### 核心目的

- 补充能量 : 弥补油藏压力的自然衰减, 维持生产动力
- 延长井的寿命 : 通过有效举升, 延缓油井的废弃时间
- 提高产量 : 将原本无法自喷的原油高效开采出来
- 提升最终采收率 : 最大限度地从油藏中采出油气资源

据统计, 全球超过60%的生产井在其生命周期的中后期  
需要依赖人工举升技术。



## 人工举升方案一

### 电动潜油泵 (Electric Submersible Pump, ESP)

#### ●工作原理:

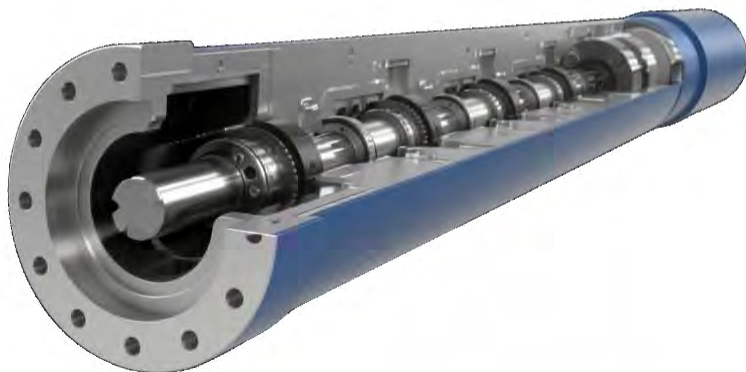
ESP是一种井下离心泵，通过电缆将地面电力传输给井下的潜油电机，电机驱动多级离心泵旋转，将井液举升至地面。

#### ●核心优势:

- 高排量：适用于中高产量井，排量范围广。
- 适应性强：适用于深井、斜井、水平井和海上平台。
- 占地面积小：地面设备简单。

#### ●主要局限:

- 对游离气和固体颗粒敏感，影响寿命。
- 电机对井下高温敏感。
- 初始投资和维护成本较高。



## 人工举升方案二

### 螺杆泵 (Progressive Cavity Pump, PCP)

#### ●工作原理:

依靠地面驱动头带动抽油杆，使井下的螺杆（转子）在弹性定子内旋转，形成密封腔室，将井液从井底推至地面。

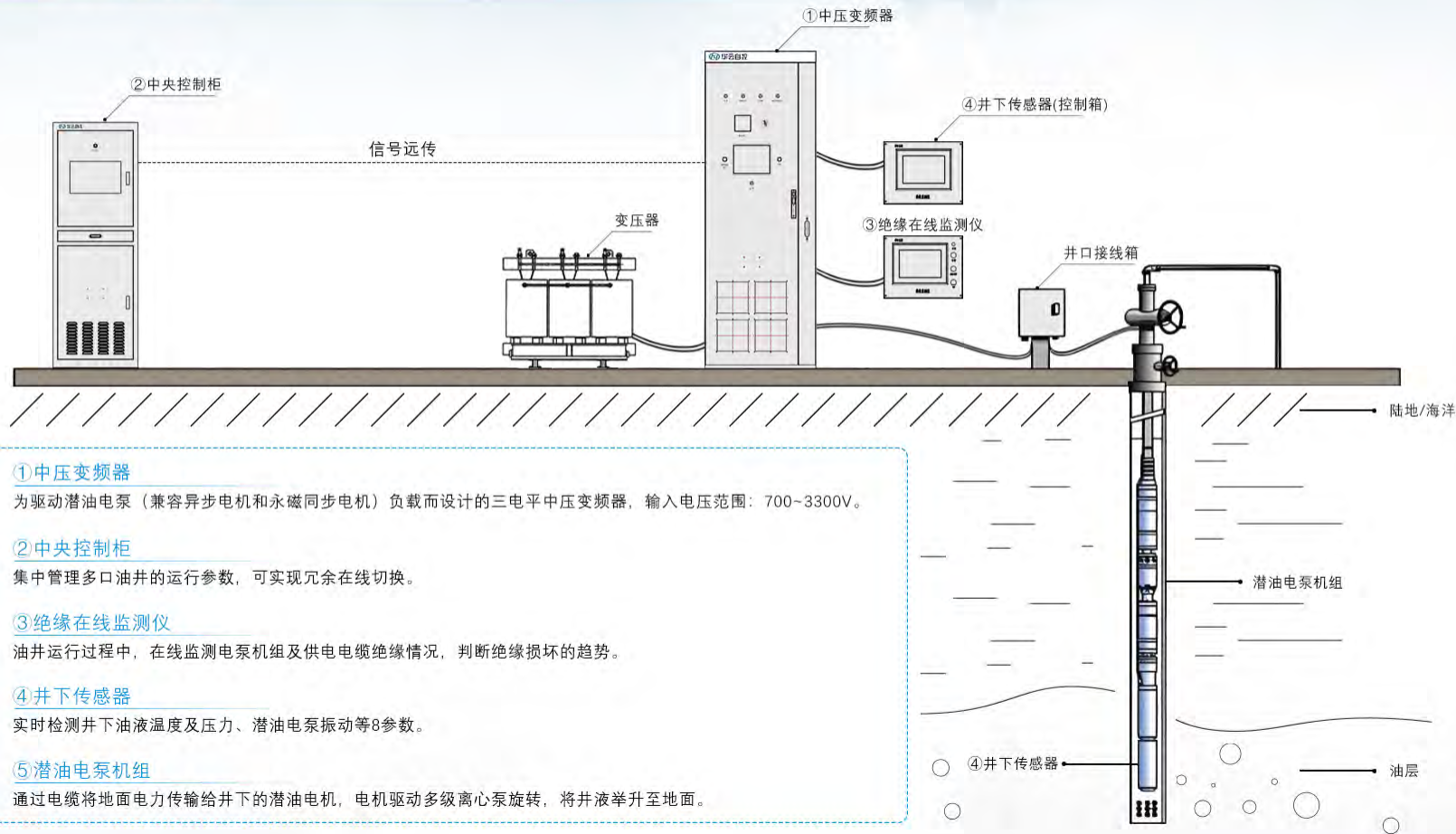
#### ●核心优势:

- 适应恶劣流体：对高粘度原油、高含砂、高含气流体有独特优势。
- 泵效高：举升过程平稳，效率较高。
- 能耗低：相比其他技术，能耗显著较低。

#### ●主要局限:

- 井深受限：受抽油杆限制，不适用于超深井。
- 寿命有限：弹性定子在高温和化学腐蚀环境下易老化。
- 排量相对较低。





#### ①中压变频器

为驱动潜油电泵（兼容异步电机和永磁同步电机）负载而设计的三电平中压变频器，输入电压范围：700~3300V。

#### ②中央控制柜

集中管理多口油井的运行参数，可实现冗余在线切换。

#### ③绝缘在线监测仪

油井运行过程中，在线监测电泵机组及供电电缆绝缘情况，判断绝缘损坏的趋势。

#### ④井下传感器

实时检测井下油液温度及压力、潜油电泵振动等8参数。

#### ⑤潜油电泵机组

通过电缆将地面电力传输给井下的潜油电机，电机驱动多级离心泵旋转，将井液举升至地面。

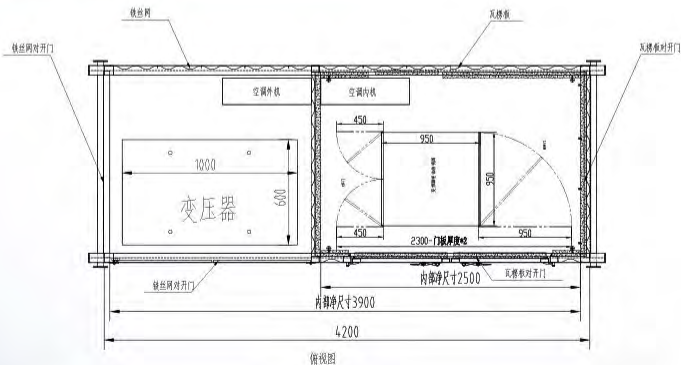
## 一体化电泵智控站

天津华云与上海中曼联合开发,一体化电泵智控站,集变频控制、工况监测与供电单元于一体。设备在现场接入三相电源和电泵电缆即可,极大简化了安装流程。操作便捷、可实时监测井下泵的运行状态与性能数据,实现预知性维护,是提升油田生产效率和智能化管理的理想解决方案。

### 基本特点

- 变压器、变频器、泵工况集成在同一箱体中,减少现场施工工作量;
- 集成触屏和PLC控制器,实现油井运行数据采集、显示;
- 可根据井下压力、温度数据,自动调节油井转速,实现智能控制。

### 产品结构图



### 产品照片



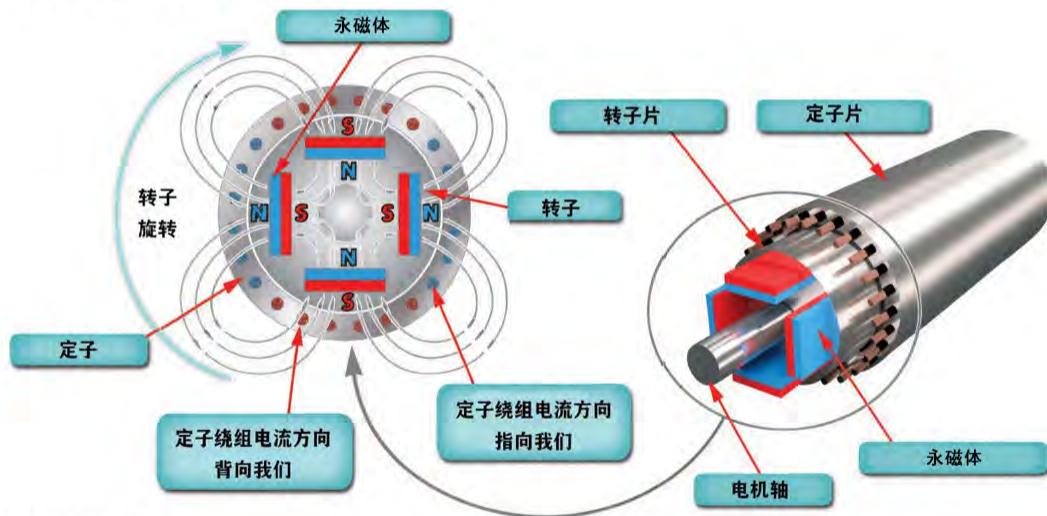
## 永磁电机潜油电泵 (PMMESP)

### 螺杆泵 (Progressive Cavity Pump, PCP)

永磁电机潜油电泵(PMMESP)采用第三代永磁技术, 在目前常规潜油电泵系统的基础上, 将井下驱动电机从普通感应电机升级为永磁电机, 是一种体积更小、更为高效节能、稳定可靠的无杆采油系统, 比常规潜油电泵系统具有更宽的应用范围和更好的应用效益

### 基本特点

- 四极永磁电机, 标称3000RPM@100Hz;
- 耐温等级204°C;
- 第三代稀土永磁体-钕铁硼;
- 自主研发专利技术;
- 节能20%~30%以上;
- 全扭矩启动, 过载倍数1.5;
- 单节电机功率高, 无需串接, 稳定可靠实现大功率需求;
- 运行范围0-150HZ(4500RPM)、排量及扬程范围覆盖更广;
- 尺寸规格小, 狗腿度适应性强;
- 转矩脉动小, 整机振动小;
- 业内通用的机组接口尺寸, 与常规潜油电泵地面变频设备兼容;
- 除常规井况外, 也更适应在高气液比、稠油、低产液、射孔段以下等电机散热差的应用环境;
- 350系列小直径机组-最大外径3.5"(89mm, 国内最小), 可适用于最小4-1/2"套管/尾管合采或7"套管分采;
- 电机尺寸短, 可实现工厂保护器与电机连接, 出厂预注油, 节省现场作业时间。



## HY-PM 井下传感器

HY-PM潜油电泵井下传感器，由井下八参数传感器和地面操作控制箱组成。井下传感器应用于潜油电泵井工作状态监测，为用户提供实时、准确、可靠的潜油电泵工作参数及井况参数。用户根据所监测到的数据及时调节潜油电泵的工作状态，实现对潜油电泵的保护，辅助油井合理开采。

### 供电电源

220V (-15%~10%)

### 可接入电源范围

3600V

### 井下传感器绝缘耐压

DC 1000V

### 测量温度范围

125℃/150℃/175℃

### 测量井斜角度

0~90°

### 人机界面

触摸显示屏

### 防护等级

IP23/IP56/可定制

## 基本特点

- 井下传感器能够监测井下电泵入口压力、出口压力、入口温度、电机X方向和Y方向的振动、电机油的温度，工况仪倾斜角度等工况参数，同时监测系统泄漏电流，为地面运算提供数据支持。
- 井下传感器能够自动记录并保存所测数据，数据支持u盘导出。
- 用户可以在PC端和手机端访问云组态，随时随地查看现场油井数据。

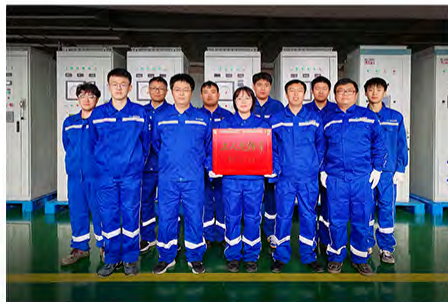


## 一站式服务



## 服务理念

华云自控拥有一支专业的变频传动控制研发设计和服务团队。公司遵循“系统、规范、控制、有效”的宗旨，秉承“以一流的技术服务市场，以求实创新的精神求发展”的经营理念，坚持“通过持续不断的改进，向顾客提供高品质的产品和服务，以满足顾客的需求和期望”的质量方针，从设计、生产、采购、检验、销售、售后服务各环节严格按质量管理体系的程序运行，确保产品及服务质量。



## 现场应用



## 服务承诺

我公司拥有一支经验丰富且专业的服务团队，致力于为海上平台和沙漠地区提供全天候的高质量服务。无论是面对恶劣的天气条件，还是复杂的地理环境，我们的团队都能迅速反应，确保客户的需求得到及时满足。我们的服务涵盖设备维护、技术支持、应急响应等各个方面，旨在为客户提供无缝、可靠的服务体验。通过7×24小时不间断的服务，我们承诺在任何时候、任何地点，都能为客户提供专业的解决方案，保障项目的顺利进行。无论是在浩瀚的海洋中还是在严酷的沙漠环境中，我们都将竭尽所能，确保客户的运营安全和效率。



## 主要业绩展示

截至2024年，华云系列产品已在油田累计投运 2900 余套



辽东作业公司 渤西作业公司 渤南作业公司  
秦皇岛32-6作业公司 蓬勃作业公司 曹妃甸作业公司 西湖作业公司



胜利采油厂 滨南采油厂 东辛采油厂 胜利油田胜利泵业有限责任公司  
现河采油厂 纯梁采油厂 胜利油田海洋石油开发公司



塔里木油田分公司 华北油田分公司 冀东油田分公司  
辽河油田分公司

# 资质证书



## 高新技术企业

高新技术企业，标志着公司在技术研发、创新能力和市场竞争力方面的卓越表现。凭借先进的技术和丰富的行业经验，我们始终走在行业前沿，为客户提供更具创新性和高附加值的产品。



## 全国变频调速设备标准化技术委员会-委员单位

我司作为“全国变频调速设备标准化技术委员会 (SAC/TC518)”委员单位，参与变频器相关标准制定及标准技术条款审议工作，为推动我国变频调速设备标准化与世界接轨，提高我国标准化水平贡献一份力量。



## 中华全国总工会-工人先锋号

2022年我公司获得中华全国总工会-工人先锋号称号。对我公司在促进员工发展、提升团队凝聚力和创造良好企业文化方面的充分肯定。

<p>能源管理体系证书</p> <p>天津华云自控股份有限公司</p> <p>2023年12月15日</p>	<p>环境管理体系认证</p> <p>天津华云自控股份有限公司</p> <p>2023年12月15日</p>	<p>职业健康安全管理体系认证</p> <p>天津华云自控股份有限公司</p> <p>2023年12月15日</p>	<p>质量管理体系认证证书</p> <p>天津华云自控股份有限公司</p> <p>2023年12月15日</p>
--	--	--	--



扫描进入网站

## 联系我们

---

天津华云自控股份有限公司

Tianjin Huayun Automation Control Co.,Ltd

<http://www.huayunzikong.com>

<http://www.tjhyzk.com.cn/>

电话：022-26899089

手机：13920193924

地址：天津市北辰科技园景丽路18号

