

## 生产优化的自动化和人工智能

Smart Pumper™是一个生产优化平台。它通过独特的自动化专利技术精确控制人工举升泵和化学助剂泵。

通过此技术可以掌握油藏的流入潜力，并实时控制泵速与流入量相匹配，通过设定井下动液面在泵的上方，实现最大产量，同时为进一步生产分析提供基准，如泵效等。

Smart Pumper™能够与现场的所有控制组件相连接，实现完全工艺自动化，达到油田全面智能化，包括：优化操作，减少人工举升采油成本和HSE风险。

Smart Pumper™是一项举升采油的人工智能技术。



北京盈翰士技术开发有限公司

地址：北京市朝阳区慧忠北里 315 号楼（天创世缘 D1 座）1508 室

电话/ Tel: 010-84802030 / 84802663

公司网站/ Web: <http://www.yhs-bj.com>

## 准确的决策来源于全面的信息



当 Smart Pumper™ 控制变频装置（VFD/VSD）来管理泵速时，它同时控制其他设备，如化学助剂泵，使注入率与人工举升的输出量实时协调，避免不必要的化学助剂浪费。

Smart Pumper™ 可对油田各个方面的数据进行记录和监测，提供预警和所有设定的故障状态。

这是一项人工智能技术，通过使用通用的 Smart Pumper™ 平台来实现油田数字化。

- - 延长泵的运行寿命
- - 预测泵的剩余寿命时长
- - 获得专利的泵优化软件
- - 在几分钟内诊断出抽油杆断脱
- - 数小时内诊断出油管穿孔
- - 诊断电气问题
- - 帮助指导现场维护
- - 将数据和控制功能呈现在一个可视化界面中

## 核心价值实现来源于有效的数据

数据分析和对数据的有效利用是优化操作的关键。 Smart Pumper™ 的数据可供用户使用，以帮助他们实时了解其操作的基本情况，通过实时决策压缩停机时间，优化其业务部门的绩效。

基于液位的自动化控制可以实现以下目标：



- 进行远程升压测试
- 改变化学助剂注入率
- 量化化学助剂使用量
- 量化储罐液位
- 计量流量
- 量化每日、每月和累计的流量
- 提供理论泵速
- 提供泵效
- 计算运行时间
- 为泵的选型提供数据

Smart Pumper™ 可以实现用户随时随地掌握资产状况，检查并确保在预定的参数内运行。用户可以通过平板电脑、手机或其他授权使用的网络设备对报警做出反应，并远程发送命令。

## 一项成熟的技术

自2008年以来，Smart Pumper™自动化技术平台已经帮助很多公司提高了日产量并降低了举升成本。为了证明这一点，一家国家石油公司曾拆除了原有“行业巨头”提供的油井优化系统，由Smart Pumper™自动控制系统取而代之。在投用后的几分钟内，他们就可以远程监测和控制他们的油井。通过选择“自动泵模式”，Smart Pumper™的算法与油井流入量完美匹配，使每口油井的产量增加。该公司在SPE发表的论文指出，测得的增产量范围在18%至57%之间，不仅实现了生产优化，还节省了相应的资本支出。

## 物联网 (IOT)

Smart Pumper™是一种物联网设备，在PLC上内置了6种形式的通信。选项包括4G/LTE、无线电-900-Mhertz和802.11、Modbus、以太网和RS232，并且可以连接到其他网络和频率。

## 在油井全寿命周期提高举升性能

变化在每口井中都是常态。

Smart Pumper™对这种不断变化的反应进行实时调整。随着时间的推移，Smart Pumper™的数据将使用户能够看到并确定诸如由于近井筒的渗透性问题而导致的流体流入损失。此技术将帮助用户识别油管问题，如石蜡堆积、潜在的泄漏和其他操作问题。

Smart Pumper™数据库服务器软件具有存储多年传感器数据的能力，根据用户的分析需要，收集和存储数据。这些数据不仅有助于优化当前的生产，还可以在油藏条件变化时，为选择替代的举升方法提供依据。Smart Pumper™平台不仅适用于新建成的自喷井，还适用于未来过渡到任何形式的人工举升方案。

凭借多年的经验和专业知识，我们的集成团队和全厂优化系统将帮助用户监测性能，掌握所有油藏、油井、地面设备、管道、罐区、EOR（增加采收率）项目和管理水资源的当前和未来的改进机会。



## 资产优化掌握在自己手中



Smart Pumper™在优化油井生产的同时，也有助于用户识别并处理生产维护问题，节约了采油工程师的工作时间。

Smart Pumper™软件可以将用户的仪器和传感器的实时数据汇总到一个平台上，实现生产实时跟踪，日常生产任务完全自动化，并持续优化。

## 功能

| 油井类型           | 油井优化    | 监测和控制     | 现场服务管理       |
|----------------|---------|-----------|--------------|
| 自喷             | 有       | 有         | 有            |
| 杆式举升           | 有       | 有         | 有            |
| 电潜泵            | 有       | 有         | 有            |
| 螺杆泵            | 有       | 有         | 有            |
| 液压举升           | 有       | 有         | 有            |
| 塔式泵            | 有       | 有         | 有            |
| 注气/水           | 有       | 有         | 有            |
| 控制大多数VFD/VSD类型 | 控制化学助剂泵 | 控制继电器和比例阀 | 支持所有仪表和传感器类型 |

## SMART PUMPER™控制箱现场实例

SMART PUMPER™团队为用户提供交钥匙的解决方案，根据特定目的和功率要求设计不同规格的控制箱。控制箱安装实例如下图，通常功率在7.5HP到650HP的范围之间。

