

## IPC-MPD 智能压力控制钻井系统应用案例： 助力西北项目 XX1 井成功挑战超高压、窄窗口控压作业

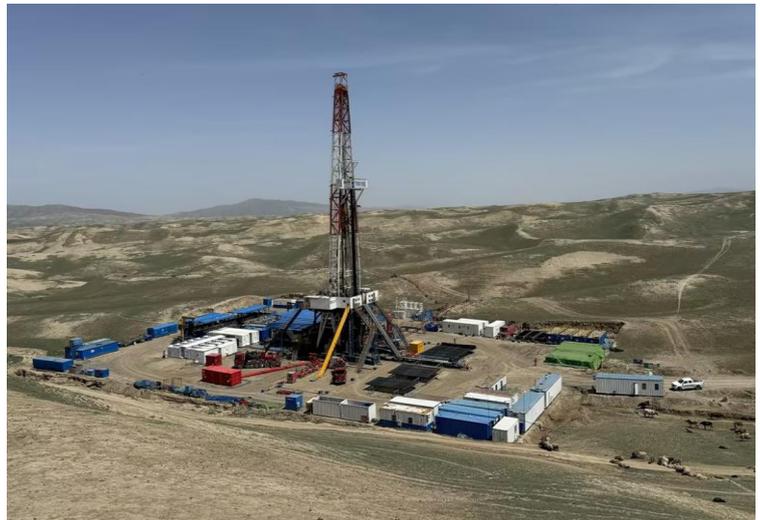


### 项目背景：

XX1 井完钻井深 8100m，试油时井下压力计求得地层压力 171.78MPa，温度 170.13°C，为国内油气田最高地层压力，地层压力系数 2.167g/cm<sup>3</sup>，溢流漏失压力窗口 0.023g/cm<sup>3</sup>。本次作业在超高压井控安全、窄压力窗口失返、潜在异常压力圈闭、钢球硬卡等风险下，钻通封闭灰塞，进行落鱼打捞，恢复生产。为确保该井顺利完成修井作业，使用维泰 IPC-MPD 智能压力控制钻井系统进行控压修井作业，成功解决超高地层压力下的窄密度窗口控压难题。

### XX1 井作业情况：

- 控压作业时间：2024 年 5 月 12 日 – 2024 年 6 月 30 日
- 控压作业井深：6260m—8100m
- 作业结果：成功解决超高地层压力下的窄密度窗口控压难题



### 作业挑战：

- 地层压力 171.78MPa，为国内油气田最高地层压力
- 溢流-漏失当量密度 2.167~2.19g/cm<sup>3</sup>，压力窗口 0.023g/cm<sup>3</sup>
- 环空间隙小，最大循环压耗超 15MPa
- 封闭灰塞异常压力圈闭
- 频繁压井-替浆转换，对压力控制精度要求高



## 详细作业情况:

打捞施工作业期间环空直径 108.1mm，钻具与环空间隙 1.5cm，施工排量 5~8L/s，循环压耗 12~16MPa。为避免开泵漏失、停泵溢流导致无法正常开展打捞作业，在施工作业期间通过控压戴重浆帽，控压下钻、控压开停泵等措施，合理调整泥浆密度与地面回压，控制井底压力稳定，成功解决开停泵导致的井筒压力大幅波动问题。本井控压起下钻期间井口控制压力 6~7MPa，压力控制平稳。

