

REALology 智能钻井液性能在线监测系统应用案例： 助力深海平台作业



背景介绍

- 作业区块：中海油南海海域
- 井号：海洋 XX 平台-XXX-1-A3 井
- 钻井液：油基钻井液
- 作业时间：2024 年 8 月
- 设备应用井段：311.2mm；4087-4879m



应用场景及现场背景

- 需要对进出口钻井液的关键参数如密度、流变性、pH 值、氯离子等进行实时监测；
- 井底温度最高达 159℃，井底压力高且气测活跃，安全窗口窄；
- 长时间连续运行及高频率测量要求监测设备具备高度的稳定性和准确性；
- 海上平台作业空间有限，设备需满足有限空间的安装部署。

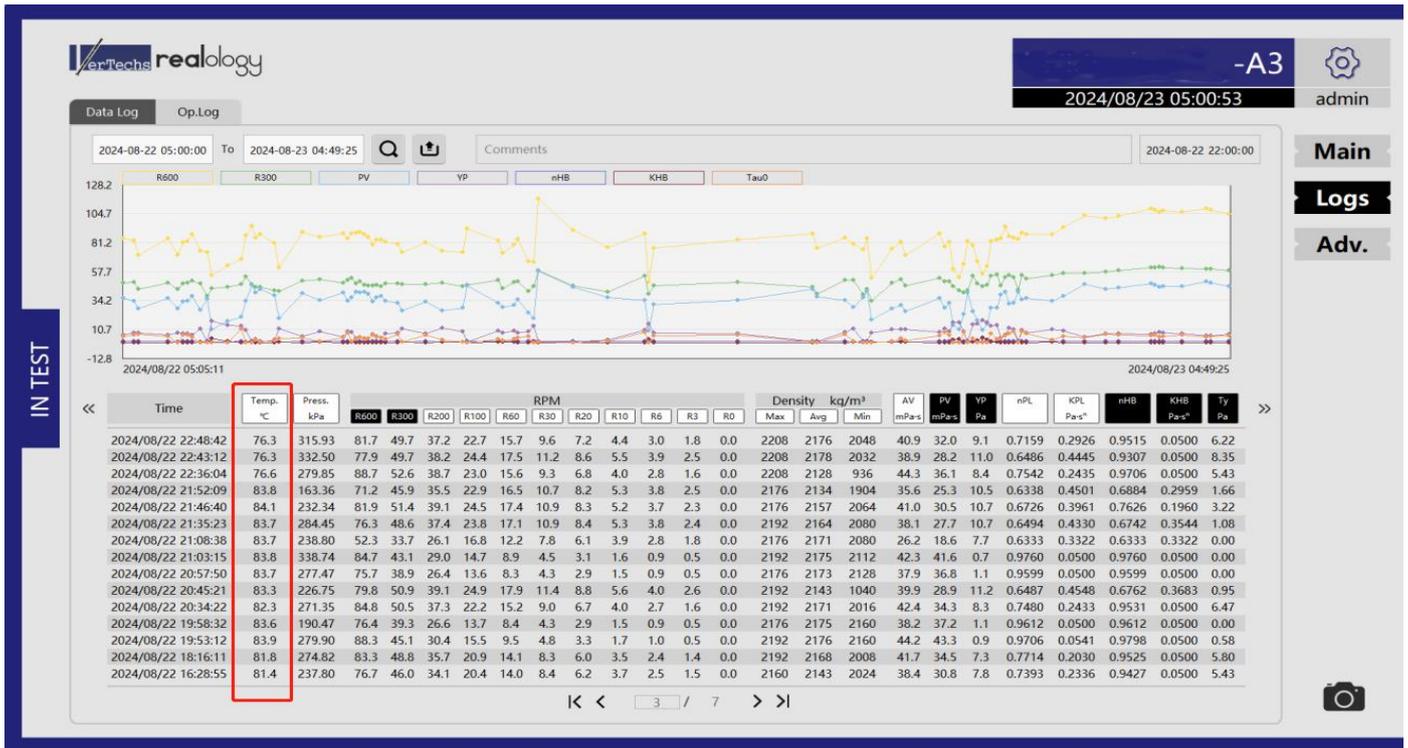
现场应用情况概述

应用 REALology 智能钻井液性能在线监测系统后，在钻进期间返出的 80℃ 左右的高温钻井液，实现了自动监测，避免了人工烫伤的风险。同时在窄压力窗口钻进中，实时对钻井液密度调整进行动态监控，一旦气测值活跃，可以快速地通过性能曲线进行判别，降低井控风险。

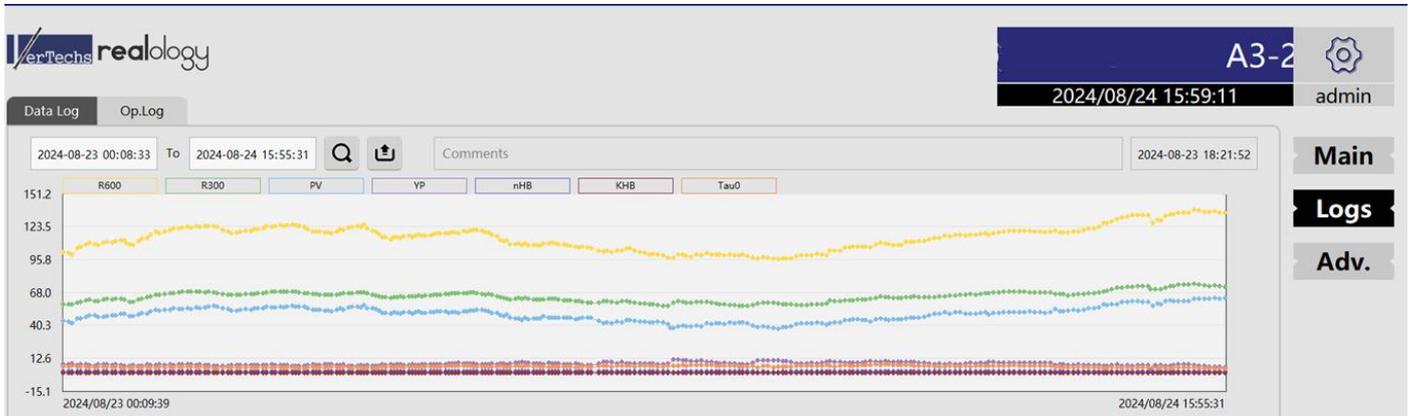
- 此次海上作业实现了全井段 24h 实时监测，大幅提高了现场监督通过钻井液性能把控井控安全的及时性；
- 自动化的数据处理和分析显著减少了人工作业强度和测量误差，提高了整体作业效率；
- 连续测量数据为整体作业提供完整数据记录和回溯，便于客观分析井下工况和钻井液性能变化。

应用结果

通过运用 REALology 智能钻井液性能在线监测系统，此次项目作业成功实现了钻井液性能的实时监控和智能管理，进而降低了该口高温高压井钻进期间的井控风险。



实际案例一：钻进期间，出口钻井液温度最高达 84℃，设备稳定运行



实际案例二：同一时段进出口钻井液性能曲线对比，钻井液性能突变，表征出口气测值升高