

REALology 智能钻井液性能在线监测系统应用案例： 首次助力深海平台作业



背景介绍

- 作业区块：中海油南海
- 井号：海洋 XX 平台- XXX-1-A1 井、XXX-1-A2 井
- 钻井液：水基、油基钻井液
- 作业时间：2024 年 6 ~8 月
- 设备应用井段：12-1/4 井段

应用场景及现场背景

- 需要对钻井进出口的关键参数如粘度、密度、PH 值、氯离子等进行实时监测
- 海上作业工期紧张，设备安装及调试时间紧凑
- 海上作业对设备抗高温、高湿、高盐能力要求较高
- 长时间连续运行及高频率测量要求监测设备具备高度的可靠性和易维护性
- 海上平台空间有限，需满足紧凑空间的安装部署



图 1. REALology 系统在南海某钻井现场实时监测泥浆性能设备部署情况

现场应用情况概述

在线监测设备应用前，现场钻井液监测工作时效性存在滞后，应用 REALology 智能钻井液性能在线监测系统后，实现了各类钻井液性能变化的及时监测，数据异常波动快速发现并预警潜在问题，辅助判断钻井液性能异常变化、气体污染等异常工况，进而有效降低事故风险。

- 此次海上应用，实现了多井全井段 24 小时的实时监测，大幅提高了现场监督对钻井液性能参数信息获取的准确性和及时性；
- 自动化的数据处理和分析显著减少了人工操作和误差，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

人工测试与设备自动监测数据，进行了统计比对，PH 值最大偏差约 1.8%；氯离子浓度最大偏差约 2.8%。

通过引入 REALology 智能钻井液性能在线监测系统，该海上项目成功实现了钻井液性能的实时监控和智能管理，有效提升现场作业效率和降低入井流体质量安全风险。

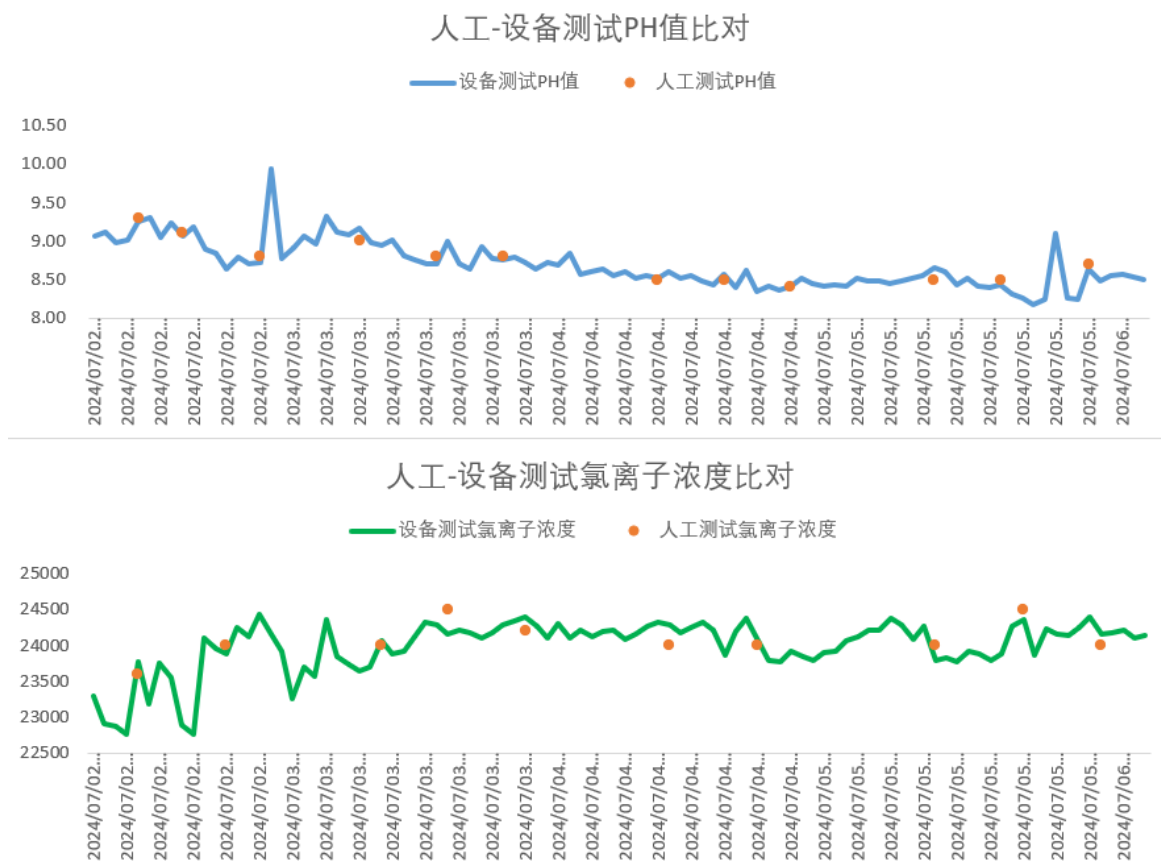


图 2. 人工测试-设备自动测试数据对比曲线