



REPORT

报道
油气

油区生产“鹰眼”护航

远程监控系统成为西北油田油气井的“千里眼”，时刻监护着3700平方公里油区生产工作。



●西北油田的“远程监控”仪表，员工每个月都要检查保养。

摄影/俞建英

○文/蒋琳琳 俞建英

中石化西北油田地处塔克拉玛干沙漠边缘，勘探开发地理条件复杂、自然环境恶劣，夏季炎热，冬季严寒，沙尘暴天气每年达6个多月。同时，这里生产战线长，较远井站距离油田总部1200公里，给勘探开发、生产经营工作带来诸多挑战。

面对这种状况，中石化西北油田以信息化为重要手段，加速信息化在生产、经营管理等方面的应用，积极应对生产经营挑战。

油气井的“千里眼”

“油压9.8兆帕，套压13.5兆帕，泵压14.3兆帕，水罐液位1/3处，打开蓄水阀门，增压点启泵……”在中石化西

北油田采油二厂的中控室，生产运行人员正在监控电脑上对T728CH井实施“智能化”注水作业。

在中控室的大视频上，井口压力、温度、电流、电压、掺稀流量等各种参数通过通讯链路传送到集中监控室。这些数据被分析后又变成一条条生产指令快速发出……这就是中石化西北油田实施的油气生产信息化建设。

据了解，该油田已经完成1772口油气井的远程数据采集，占生产井数的93%，基本实现了对主力区块油气井的整体监测和可视化管理。联合站、计转站等125座站库实现了工艺参数自动采集和视频监控，其中TP18计转站等19座井站（库）实现无人值守。

西北油田对采油二厂实施的第一期远程监控系统建设，对82口电泵井进行了技改，远程采集井口电压、三项电流、套压、回压和变频柜温度七项参数，电泵躺井数下降9口，躺井率下降4.26%。

为了确保年度原油产量顺利完成和成本指标有效控制，油田采油二厂分两批全面开展远程监控系统二期建设。第一批次对电泵井进行全参数完善，补装井口油压、井温、水套炉炉温参数。第

二批次对十二区一小区、十区一小区油井进行实施全参数远程监控，合计共装全参数远程监控317口油井。

通过实施油气井远程监控系统，西北油田采油二厂实现了井口数据采集、传输、显示流程清晰化、标准化，及时准确地将电泵井井口数据远程监测与数据共享，降低了电泵井的巡井和维护成本，缓解了现场管理中存在点多、线长及电泵躺井率高等诸多问题，大幅度提升了现场管理的实时性和安全性。

电潜泵的“好保姆”

“电泵井很娇弱，照顾不好就容易出问题。每一口电泵井我们都要像照顾孩子一样细心周到。”油田采油二厂采油管理二区副经理闵航说。

27口电泵井的产量占采油管理二区134口井总产量的40%，而且有几口井地处偏远。为此，采油管理二区采取重点问题重点对待的方式，给每一口电泵井安装了远程监控系统，成为名副其实的“电保姆”。

为了实现对电泵井的全方位监护，采油管理二区安排专人24小时值班，通过远程监控系统密切跟踪。这套被称为“鹰眼”的远程监控网的建立，实现了将电流上升、液量下降等问题消除在萌芽状态。同时，专职电泵管理员们每天对油井生产情况进行跟踪分析，及时优化调整掺稀量，保证了油井的连续生产，最大限度挖掘了油井潜力。

“30分钟是避免油井停机的黄金时间。”闵航说。为了抢时间，他们成立了“电泵井抢险应急小组”，开通“抢险”绿色通道。同时，借助“鹰眼”24小时全天候全方位跟踪监控，油井一旦出现异常，

运行调度和技术人员马上就能赶往现场，发现异常情况比往常提前至少2小时。

远程监控系统的使用实现了油井的连续性检测，提升了电泵的生产动态分析及管理水平。2015年，采油管理二区的电泵躺井数由103井次下降至63井次，躺井率由9.48%下降至5.28%，降低产量损失12783吨，节约稀油4629吨。

不仅如此，远程监控系统能够及时发现电泵工况的细微异常变化，由“故障处理管理”转向“故障预警管理”。与去年同期相比，电泵故障停机次数减少220井次，单井处理时效由7.7小时下降至4.2小时，减少产量损失4436吨，节约稀油3593吨。

“根据目前远程监控系统所取得的成效，计划在今后工作中继续推进采油厂信息化建设，实现井、站数据统一管理，建设无人值守井站，在关键井站及管线、路口实施安全监控，在采油厂成立指挥中心，实现网上巡检，构建全天候全覆盖精确定位的数字塔河系统。”油田采油二厂油田研究所所长郭忠良说。

巡井工的“好帮手”

“如今，油井都安装了远程监控系统，实现了无人值守信息化管理，我们将日常巡井改为异常巡井，真正实现了降本增效。”采油二厂采油管理二区班组长余云祥说。仅2016年第一季度，该区的稠油上返次数较去年同期下降8井次，增产达299.3吨。

为提升生产管控能力，油田建立了“电子巡井、中心值守、人机联动、快速响应”的生产运行机制，实现生产全过程的感知、管控和超前预警，采用异常巡井模式。该模式推行后，现场工作量

降低了三分之一。比如，原来的4条巡井线路优化为2条，减少用工人数6人次，指令落实时间由前期的2小时降至目前的30分钟，较大的改善了工作环境。“我们生产过程中的每一个步骤都有根据、有记录、有反馈。”巡井班王师傅介绍。

最近一次，远程监控系统显示TH10325X井欠载停机。但有了该系统，入厂不久的员工李新仍能不慌不乱，按照墙上张贴的《异常停机处理办法》，按序检查电泵、设备、液面，查明欠载原因，采取启动延时、加大扭矩等措施，使日产33吨的高产井及时恢复生产。

采油二厂依据远程监控系统，不断加强信息化油田建设，实现了降本增效的目的。同时，严格按照“一井一策、一层一策”的技术思路，根据油井不同时期的不同情况，二厂为油井量身定做合理的“优化套餐”，提高了生产时效，有效降低了各项费用。

目前，西北油田以建设经营管理(ERP)、综合研究、生产运行三大平台为目标，以具体业务需要为导向，完成了140余套应用系统建设，基本覆盖了油田所有工作，大幅提升了工作效率和业务管控能力，在油气发现、降本增效、精细化管理、风险防范等方面发挥了重要作用。

“十二五”期间，通过加快信息化建设，西北油田全口径优化操作用工900人，停机下降713井次，异常处理下降3.4小时/次，减少产量损失16798吨，节约材料费用3306万元，减少80%油田物资被盗事件，极大提高了生产经营管理水平和安全环保管控能力。”西北油田公司副总经理赵化廷介绍说。

责任编辑：赵雪
znnzhaoxue@163.com