



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。这套被称之为“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

znzhaoxue@163.com