

鲁明公司打造联通基层的数据化、智能化、一体化厂级生产指挥中心

构建上下联动的生产指挥“大脑”

本报记者 邵芳 见习记者 丁丽辰
通讯员 王辉 洪波

在谋求高质量发展进程中,胜利油田鲁明公司扎实推进机关转型、两化融合、做实管区等中心工作,全力打造联通基层单位的数据化、智能化、一体化厂级生产指挥中心,实现生产数据实时收集、运行过程实时监管、注采管控实时分析、疑难杂症及时汇总解决。“厂级生产指挥中心并非让管理区‘束手束脚’,而是打通上下联动、监管指挥、服务基层的桥梁,成为促进生产经营提质增效、做实管理区油藏经营的重要途径。”鲁明公司经理段伟刚说。

▶安全监督员实时监控生产现场,确保全过程安全生产。



上下级沟通的智慧之桥

走进鲁明公司生产指挥中心,日油量、液量、气量、注水量、采油管理生产动态等重要生产动态信息清晰地呈现在视频监控上。对生产运行管理科主任师陈飞来说,新的生产运行模式,彻底打破了过去的信息滞后、效率不高带来的发展难题。

陈飞说,按照传统的运行模式,生产管理科每天需要给各基层单位打电话落实生产信息,弊端就是容易出现漏、遗等情况,厂级生产指挥平台实现了实时反馈生产信息,有利于及时发现问题、监督解决问题。此外,每天统计的集产油量、产气量、施工动态、重点井生产情况等重要生产信息为主的日清单,也为公司决策提供数据支撑。

工作同样发生变化的还有鲁明公司安全监督、地面工程监督等岗位人员。“基层单位分散在济南、德州、滨州、东营等地市,传统的方式就是奔波于各地现场监督,现在则形成视频检查、网上派单、短信通知、整改反馈的安全环保闭环管理。”鲁明公司安全监督员韩彬说,今年前8个月,通过厂级指挥中心检查出的2084个安全隐患,大部分问题当场得以整改。上半年,在油田开发单位安全生产风险管控考核中,鲁明公司位列第三名。

早在2017年,鲁明公司便着手构建厂级生产指挥中心,并在应用油田厂级生产指挥系统、自主研发了一体化运行监控系统、智能分析管控系统的基础上,研发应用了PCS移动客户端和鲁明掌上运行两大移

动终端,形成了生产控制、运行监督、注采管控、业务协同为一体的、厂级—管理区联通的现代化油气生产“神经中枢”,承担起指挥、组织、协调、监管、服务的五大职能。

事实上,厂级生产指挥中心不仅成为密切上下级沟通的桥梁,还在高效生产运行、安全风险管控、疑难问题解决等方面发挥重要作用,更体现了鲁明公司在深化改革中又一次先行探索。

生产模式的变化也带来了管理模式的变革。如今,厂级生产指挥中心设置了现场运行、综合运行、数据管控、QHSE监督、钻井技术等8类岗位,让分散在7个科室的职能实现集中管理,促进科室间协调配合,提高机关服务基层的能力。

油井实时诊疗管家

信息化提升在推进鲁明公司科学决策、效益开发的同时,也给技术人员带来爆发式增长的数据信息。据统计,鲁明公司600余口油井每天通过油田厂级生产指挥系统可获得3.3万组大数据工况图,这意味着技术人才紧缺的管理区难以实现全过程动态管控,制约注采输管理质量提升和管理区高质量发展。

面对新难题,鲁明公司探索信息化替代“人工”进行自动化油井工况监控,提出构建“人工智能辅助油气生产管控”的智能分析管控系统,让技术人才从繁琐的数据分析中解脱出来,让智能系统成为油井实时诊疗的管家。

为此,鲁明公司成立软件研发小组,将Alpha go的工作原理应用于油气生产,借助大

数据分析、人工神经网络和深度学习等新一代人工智能技术,形成了集工况宏观态势监控、智能评估各类工况、人工智能监控报警、动态制定管控方案于一体的高效管理系统。

该系统在济北采油管理区、滨南采油管理区试点过程中,使400余口油井实现高精度、全自动、实时分析,为管理区注采管控提供有力技术支持。在济北采油管理区试运行8个月来,该管理区吨液耗电量平均降低0.3-0.4kw/h,机采系统效率提高2.5%,躺井率降低0.5%,相当于每个月少发生两次油井故障。

“以前我们80%的精力在于发现问题,20%的精力在于解决问题,现在信息化代替人工查找生产问题,我们就可以用100%的精力处理解决问题,极大地提高了工作效率。”济北采油管理区生产指挥中心副主任彭伟说。

“通过不断的完善,该系统识别问题准确率从60%提升到90%以上,电费、提液单耗等各项指标均初步取得不错的效果。”段伟刚认为,人工智能将会推动油田企业由“劳动密集型”向“技术密集型”转变,人工智能也将成为工业专业技术分析的重要辅助力量,给生产模式带来新的变革。下一步,鲁明公司将通过进一步完善系统的应用水平,全力服务生产、推动高质量发展。

管理区的贴心“服务员”

在全力开展“小机关 大服务”转型中,鲁明公司生产指挥中心针对各管理区生产管理的“疑难杂症”主动出击,逐渐向技术人员紧缺、智能分析系



生产运行岗员工校对生产数据。

统未覆盖的管理区加大服务力度。

近日,鲁明公司生产指挥中心王振通过系统报警发现青南采油管理区莱87-X2井的上行负荷曲线异常平滑,半个小时后该曲线图恢复平稳,但产量出现略微波动。

“很多工况的变化一会就没了,如果不及时察觉或被忽视,就会造成更大的后果。”在深入分析中,王振等人初步判断该井出现漏失后,及时通知管理区现场验证。1个小时后,技术人员现场验证后反馈确实出现漏失情况,“这口井是单井拉油,漏失对压力变化影响不大,所以没有触发系统异常报警,目前该井正在措施处理中。”

一段时间以来,生产指挥中心在对青南采油管理区的产量排查分析中,两次发现了极易被忽略的疑难杂症。为此,他们进一步与该采油管理区技术人员进行交流,分享利用大数据展开技术分析的经验与做

法,帮助他们提供生产运行质量。

实践证明,厂级生产指挥中心运行以来,已经在为各管理区提供技术服务上发挥出重要作用。陈飞说,面对各管理区普遍存在的信息化利用难题,厂级生产指挥中心秉承“授之以鱼不如授之以渔”的原则,开展了9次“四化”大讲堂活动,30余名管理区生产、技术和自动化运维骨干积极参加,使系统化培训真正发挥全面提升基层技术人员分析解决问题的能力。

段伟刚认为,生产指挥中心的职能不只是停留在指挥、服务高效生产上,它将推动原油生产向油藏经营管理发展,成为管理区做实油藏经营的重要辅助,“智能化是高质量发展进程的必经之路,将智能分析范围从单井到井组再到区块,不断优化开发技术,提升开发水平,增加开发效益,才能持续推动公司更高质量、更高效益、更可持续发展。”