



水厂职工在中控室通过数字化系统在线监测制水系统。

加快数字化建设 实现高品质水的快速生产

油田供水民丰水厂运行管理全面实现数字化

本报记者 聂潇潇 通讯员 李彬

升级水质在线检测系统

随着油田的发展和市场经济的拓宽,数字化信息技术已成为企业发展的重点。为进一步推进数字信息化建设,发挥数字信息化效能,北区分公司民丰水厂一直致力于工作信息化、办公自动化、管理现代化的改进,数字化管理水平地不断提升,已经成为了工作的“千里眼”、“顺风耳”。

据了解,民丰水厂作为始建于上世纪60年代的油田第一座水厂,主要担负着为胜北社区居民提供生活用水以及向胜坨油田输送工业用水的任务。由于民丰水厂、水库、取水站之间间隔较远,人工检测费时费力,对水厂的水质监测、预警和考核管理实现资源共享、同频共振,成为民丰水厂向先进水厂管理序列迈进的难点。

为更好、更快捷地为民服务,自2012年民丰水厂改造后,水厂按照供水公司提升水质和水质稳定达标的要求,将过去使用的水质在线检测系统进行升级,将各单元分散管理全部转为中控数据集中控制。该系统对数据采集每5分钟一次,每15分钟传送一次,通过利用信息技术对水处理环节进行监控管理,实现了水质的预警和实时查看功能。

在水质实现实时监控后,运行人员可以及时通过生产数据的分析,查看到水质微小变化,即便是简单的余氯数值异常,也可第一时间传输给管理人员,从而实现了水质检测→水质预警→生产调控→水质考核→用户参与水质管理的共享模式。

智能中控室实现高质高效发展

走进中控室,映入眼帘的只有四台电脑,包括生产主控电脑,出厂水水质监控,实时监控,三个电脑屏幕上都显示着正不断变化的数据。还有一台专门进行厂区监控的电脑,“水质在线监控,水量、水质、水压都能分分秒秒显示,厂区安保实现24小时无盲区监控。”

民丰水厂厂长汪东迎介绍,在生产主控系统中,原水量、设备参数及运转的所有情况都能从电脑中看到。从菜单栏中可以看见,系统控制着调节池、浓缩池、储泥池、脱水机、加氯系统等20余项工艺。

除了操作方便快捷,一些工艺流程通过智能操作后会更加有效地保证水质。汪东迎介绍,在滤池工艺的操作中,系统设定了半开半关的灰色阀门按钮。“滤池有一个恒水位设定问题,系统设定如1.1m水位后,滤池在运行过程中出现过滤基本量稍大,灰色阀门就会自动开大,反之关小,以保证出厂水水质的稳定。这种功能如果是人为操作,就有一定的难度,系统自控会进一步保证水质。”

员工小刘告诉记者,“过去调节外输水量,需要3个人进行开闭阀门,启闭大小和流速全部靠经验掌握。现在好了,指令下达后,传输给泵房的姐妹,轻轻一按电钮,即快捷又准确。城区四座在用水厂实现管网互通,根据用户水量灵活调配,借助数字化监控实现恒压供水,没有出现一点偏差。”

10人的工作量 3个人就能完成

数字化改变了工作方式,也改变了工作效率和效益。如今,民丰水厂的水质调控,在线监测、安保监控等任务都靠中控室来完成。通过数字化管理,水厂减少了人员劳动强度,员工角色由单一的操作者变身为监管者,由繁忙的体力劳动者变身为智能的脑力者,在数字的变化中,真正实现了科技运转中劳动力的转化。

“从过去的模式看,员工每时每刻都要记录数据报表,每个班次都要计算总量,每个月都要翻看统计表进行汇总,费时费力,稍不留神就会出错。现在只要轻轻点击鼠标,所需要的数据马上尽收眼底,一览无余。”

民丰水厂净水工首席技师侯玉军介绍,以前的水厂管理中,一个运行班至少需要6-10人,其中重要的泵房运行、滤池反冲洗、澄清池加药、水质化验等流程工艺,每个岗位上需要至少2个人,而且这些操作地点比较分散,收集数据后需要整合到一起,效率不高。现在有了中控室,水厂的生产运行全部数字化管理,“比如滤池反冲洗,只要在电脑上点击开始,整个冲洗过程就全部完成了,不需要人员干预。”只需点击鼠标,3名员工就足够了。

数字化技术的应用带来的是快捷、高效、精确的生产方式的转变。依靠数字化的应用和革新,民丰水厂的出水浊度从09年的>0.3NTU,降低到目前的<0.2NTU,远低于国家1NTU的标准。

胜利油田二氧化碳气体 密封性能实验研究获突破

本报5月12日讯(记者 顾松 通讯员 任厚毅 王卫明) 近日,胜利油田石油工程技术研究院修井完井中心科研人员经过一年多的刻苦攻关,在“二氧化碳气体密封性能实验研究”项目中取得突破。该项目对保障胜利油田二氧化碳驱工业试验的顺利实施具有重要的现实意义。

据了解,二氧化碳驱是提高低渗透油藏采收率的有效手段之一,在国外已经得到广泛应用,现场采收率可提高7%~20%。国内起步较晚。胜利油田自2008年起在高89-1块开展二氧化碳驱油现场试验,试验区原油增产效果显著,取得明显成效。但是随着深入进行,也暴露出较多亟待解决的问题。主要是注气管柱套压都比较高,气密性不理想,没有专门的气密性结构以及实验设备不能满足二氧化碳气密封试验等。

中心科研人员自2014年立项“二氧化碳气体密封性能实验研究”展开攻关研究,该项目同时也成为油田重点实验室项目。截至目前,已完成气密封实验设备的加工安装和调试,能实现耐温180℃、耐压45MPa气密封件实验;完成胶筒实验总成的研制加工和气密封实验,能实现耐温180℃、耐压45MPa、适合113-115毫米胶筒完成加压座封和气密封等实验,以及配合完成橡胶件的气浸耐腐蚀实验;完成二氧化碳碳气体密封结构装置设计,已具备加工条件。

该项目早日完成,对于提高油田注气管柱的长期气密性能,实现安全注气,保障胜利油田二氧化碳驱工业试验的顺利实施具有重要的现实意义。



转型发展
提质增效

4月份以来,油田供水北区分公司民丰水厂有了独立的数字化中控室,整个水厂的运行管理利用数字化模块操作,员工只需轻轻敲击键盘,便可将取水、制水和水量、水质尽收眼底,信息化生产已经成为水厂由传统生产方式向现代化生产运行方式迈进的重要举措。