

今日油田

齐鲁晚报

A14

2015.12.2 星期三

编辑:纪楠 美编:杨珣



纯梁厂集输大队首站员工正在化验污水样PH值。

11月24日,中石化集团公司油田事业部地面处、安环处组织有关单位到胜利油田纯梁采油厂对污泥产生、特性、脱水及处置等工作进行调研,期间调研组对该厂的污水处理工作给予较高评价。据了解,今年以来,纯梁厂在水质达标的前提下优化药剂方案,实现年创效300余万元。另外,通过加载电磁防垢器对污水流程进行电子驱垢,缩减了无效工作量投入,实现了污水处理的效益化运行。

优化药剂方案,年创效300余万元

纯梁厂强化源头水质治理,探索污水回注的低成本攻略

本报记者 顾松 通讯员 李军峰 张吉源 郝佳佳

开展污水药剂优化试验 旨在努力实现挖潜增效

地层污水是油井生产的副产品,它通常以原油混合液的身份“偷渡”地面流程,“入境”集输管网,虽然它们难以越过纯梁厂集输大队首站这一“海关”的截留审查,将被再次遣返回“原籍”地层,但是,污水6.3-6.5的酸性腐蚀“体质”却无法“通关”回注水网。

据纯梁采油厂副总工程师、源头水质治理小组组长胡业文介绍,如果这样的水质就地回注,其强腐蚀性对设备、管网、管柱都会造成很大的伤害。长此以往,这样的劣质水会破坏整个注水系统免疫力,导致注水动脉管破管漏,进而腐蚀整个注水管柱,造成管柱腐蚀、脱落,寿命缩短,直至彻底报废水井。因此,需要对水质进行改性。

纯梁采油厂集输大队生产技术办公室主任张宝权谈到,污水改性主要作用是减弱腐蚀和结垢。减少结垢,有点类似于家里烧饮用水的原理,

不仅要把水中的细菌杀灭,还要把钙、镁等一些人体不易吸收的离子分离。实际中的污水改性也是如此,在地面流程上,让污水中的成垢离子沉积下来,不再进入注水井中,防止它在地层内结垢,相当于让注水井“喝”软化水。

纯梁采油厂的污水采用复合碱调控污水的酸性特征。通过系列反应,污水中的酸性腐蚀被大大减弱,而且游离状态的钙、镁等离子“变脸”成固态垢。但这种处理方式也存在药剂成本高、污泥量大等问题。据统计,2014年首站污水药剂费用高达1356万元,全年污泥处理费用196余万元。

因此,如何低成本改造污水水质,也成为“寒冬期”持续挖潜效益的举措。在胜利油田分公司工程技术管理中心的指导和帮助下,自2014年12月4日开始,纯梁采油厂与技术检测中心共同进行纯梁首站污水药剂优化试验。

七次例会三次调整浓度 从根源上确保降本增效

为做好污水药剂优化试验,纯梁采油厂成立了源头水质治理小组,定期部署研究。集输大队将污水药剂配方调整与局技术监督水质检验站密切配合,实施站内24小时不间断跟踪化验水质情况,每3天由局技术检测中心、厂工艺所和站内同时取样化验跟踪对比,同时建立“双周数据分析会”制度,在协调会上把2周来各节点的化验数据进行通报,站内人员把污水设备的运转状况和出现的问题进行通报,检测人员把药剂配方调整后污水变化的趋势,与下一周期需要优化的措施方案一并提出。大队在按照方案执行的过程中,随时将药剂配方调整期间出现的各种问题反馈给水质治理小组,共同查找问题的症结所在。

据纯梁采油厂集输大队生产技术办公室主任张宝权介绍,以前,每天需加入60吨复合碱以确保污水水质达标,由此反应出48吨污泥量,并

产生一条污泥处理成本超支链。

为了全方位减药剂、降污泥,纯梁采油厂对药剂配方进行反复优化。试验共持续5个月,期间,纯梁采油厂与技术检测中心共同成立首站污水药剂优化水质跟踪小组,由技术检测中心、采油厂工艺所取平行水样检测,每周2次,每半月召开小组例会对检测的各项指标进行对比分析,并制定下步药剂调整方案。从2015年1月开始,他们先后召开了七次例会,试验调整了3次药剂投加浓度。

胡业文介绍,通过碱性调节剂优化配比的反复现场实验,研发出加30%浓度的氢氧化钠为主的加药方案。现在,每天只要投放28吨30%浓度的纯碱药剂,就能达到以往60吨液态复合碱的水质改性效果,同时每天污泥量下降40%左右,从根源上实现费用支出“减负”。

严格各项考核指标底线 首站外输水质99.8%合格

上半年,纯梁厂集输大队成立了药剂配方筛选领导小组,结合采油厂和技术检测中心下达的配方,认真抓好污水节点运行,确保药剂配方优化的顺利实施。

在实行每个配方前,他们都坚持做到先室内再现场,以不低于考核各项指标为底线,及时与油田技术检测中心结合,落实好每个配方室内的指标值,然后再进行现场调整。做到每次调整后,立即采取全程节点的跟踪化验,全方位的监控泥量变化及排泥效果。在实验阶段,通过各节点的检测,发现一次罐后有细菌滋生现象,及时讨论分析,将杀菌剂加药口移至一次罐出口,经过测试指标合格,解决了细菌滋生问题。

碱性剂配方虽已得到了立竿见影的节水保效效果,但仍难以破解污水垢在流程中“不到站就下车”的难题。在污水管输中,成垢离子异性相吸并抱团生成结晶垢,就在它们流向污水一次沉降罐的途中,其中一部分开始吸附管道壁并在管道内滞留。仅40天的时间,就能使管线由600毫米堵塞成200毫米,运行压力从0.07兆帕飙升到0.27兆帕,严重影响系统运行。

为此,该采油厂尝试安装了电磁防垢器以驱赶结晶垢,改变结垢位置,并直接将结晶垢“押运”到污水一次沉降罐。胡业文介绍说,现在的垢不再挂壁了,而是在进入污水一次沉降罐聚结、沉淀下来,再从罐底部把它排出来进行集中处理。

安装电磁防垢器后,目前,已连续运行127天,运行压力仍为0.07Mpa,并没有上涨。

胡业文介绍说,新药剂的配方投入运行后,每年可节约药剂费用300余万元,污泥处理费用降低80余万元,经济效益显著。2015年1-10月份油田水质检测报告,首站外输水质合格率99.8%。