

油气开发过程中产生的排采水惯常的处理方式是回注地层,但由于缺乏相关政策规范和法律约束,目前排采水回注存在污染环境的风险——

油气田排采水回注急盼政策规范

■ 本报记者 渠沛然

在山西沿黄地区,煤层气和页岩气、致密气储层往往复合叠加存在。作为首个能源革命综合改革试点省,国家授权山西省在全国率先试点,将上述“三气”矿业权赋予同一主体,打开了建设国家非常规天然气基地的大门。

“致密气藏作为重要的非常规油气资源,近年来已成为国内外勘探开发的热点,同时也成为山西省推进非常规天然气增储上产的主力军。面对致密气开发高盐排采水处置问题,亟需加强排采水回注理论技术研究,加快制定相关标准规范,推进回注项目试点示范。”山西省发改委经济运行调节处处长肖磊在日前召开的“山西省致密气开发排采水回注处置技术研讨会”上

如是说。

多位业内人士表示,随着致密气勘探开发力度的不断加大,开发过程中产生的排采水量急剧上升,依靠传统的处理处置方式已经无法满足开发需要。然而,由于致密气开发产生的排采水具有高氯、高盐等化学特征,处理处置难度大、成本高等问题突出,目前已成为山西省致密气增储上产的主要制约因素。在此背景下,回注地层作为国内外油气行业普遍采用的一种排采水处置方式,受到山西省致密气开发企业的普遍关注。

事实上,不止是致密气开发领域,如何降低水资源消耗量和污水处理问题,已经成为我国油气产业面临的一大课题。



“水问题”制约发展

“山西省作为能源革命综合改革试点,非常规天然气资源潜力较大,应持续推进各项管理措施改革,促进非常规天然气产量稳步增长,实现增储上产目标。”山西省自然资源厅油气管理处处长连碧鹏说。

致密气作为鄂尔多斯盆地东缘山西省沿黄地区的优势矿产资源,是该省能源革命过程中着力发展的重点产业。“近年来,随着山西省致密气勘探和开发力度不断加大,但致密气开发过程产生的高盐排采水的处理处置问题严重制约了行业发展。回注工程应重点关注区域断裂构造和钻孔串层对上部有供水意义含水层的污染影响。”山西省煤层气行业协会会长丁民指出。

生态环境部于2019年12月公布的《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》指

出,“涉及废水回注的,一般应当回注到现役油气藏或枯竭废弃油气藏”。根据“同层回注”要求,将采气过程中产生的排采水再次回注产气层,在产气层已经被压裂采气扰动的前提下,将采气过程中产生的排采水再次回注入该层,可最大程度降低回注对地下环境的影响。

“研究论证排采水回注技术,有序推进排采水回注项目落地,加强排采水回注环境风险管理,对保障山西省致密气开发行业的可持续发展具有重要意义。”丁民进一步说。

多位业内人士建议,应在回注过程中有效管控工程的环境风险,按照“一井一策”原则,有针对性地开展环境保护目标识别,加强回注过程监测,制定环境风险防控措施,重点防止对饮用水源产生影响。常规和非常规油气开发都应重视“水问题”。

数据显示,目前油气行业开发项目中,涉及排采水回注项目的工程占比仅为9%左右。

生态环境部环境工程评估中心高级工程师表示,目前,油气行业环评工作存在单井管理投资小、周期短,但审批量大、管理量大、效率低等问题。此外,勘探开发仅注重井场等地面工作,系统性研究不够,对整个区

系统性研究不足

域生态环境、地下水环境影响分析薄弱。为推进油气开发与生态环境保护相协调,实现行业绿色发展,亟需出台涵盖常规石油天然气和非常规石油天然气的环评管理政策。

值得注意的是,目前山西省排采水回注尚处于起步阶段,存在相关领域基础研究薄弱、标准规范缺失、政策措施缺位等情况,国

家层面的技术监管和政策法规亟待加强。

与会专家表示,应借鉴国外经验以及环境效应综合评价开展相关研究,规范油气开采过程中的选层选井、井筒安全、回注参数、监测管理、废弃计划等内容,明确井筒完整性、井身结构等技术要求,为相关立法提供依据。

政策约束缺位

目前由于缺乏相关政策规范和法律约束,油气开发排采水回注亟需采取切实可行的地下水污染防治和监控措施,严禁回注与有油气田生产无关的废水。

范真真指出,建设项目环评文件中应公开钻井液、压裂液中有毒有害、重金属等组分的相关信息,同时加强采出水等污水回注的研究,重点关注回注井井位的合

理性、过程控制的有效性和风险防控的系统性。

“应加强事后事中监管。油气开采企业应每年向具有管辖权的生态环境部门报告工程实施或变动情况、生态环境保护情况。各级生态环境部门应采取‘双随机、一公开’方式加强监管,在环评文件质量抽查复核中,加强技术校核,发

现问题依法依规予以处罚。”范真真进一步指出。

多位业内人士表示,应深入开展油田污水资源多级利用技术研究,形成从污水中取热、取水、取化工材料的一整套多级循环利用技术体系,实现变废为宝、可持续绿色发展。与此同时,从污染源头进行控制,减少水资源消耗和污水处理成本。

川渝地区获高产页岩油井

本报讯 近日,大庆油田部署在川渝地区的风险探井平安1井,测试获得超百万方、十万方气的高产油气流,达到日产油112.8立方米、日产气11.45万立方米。页岩油气资源的开发,成为振兴大庆油田的新机遇。

2017年至今,大庆油田通过矿权区块流转改革,相继获得了西南油气分公司的合川-潼南、西昌-喜德、仪陇-营山和平昌-万源,共4个区块的矿权。此次获高产油气流,平安1井,位于四川盆地川东低缓构造区平昌构造带,于2019年12月27日开钻,2020年11月12日完钻,完钻井深3980米,水平段长817米,目的层为侏罗系凉高山组页岩,是四川盆地中国石油矿权内,侏罗系凉高山组获高产油气流的首口井。

近年来,在政策推动下,我国页岩油气开发迎来快速增长。四川、重庆等省份作为我国页岩气田的主要集中地,汇聚了多家油气田公司。中国石油旗下,有扎根四川盆地的西南油气田,还有浙江油田、大庆油田等;中国石化方面,除了西南石油局,还有江汉油田、中原油田和华东油气分公司等。此外,多家民营油服工程装备类企业也纷纷向四川盆地调动资源,参与“会战”。

我国常规油气资源具有“贫油少气”的特点,但页岩气可采资源量高居全球首位。据自然资源部统计,2019年全国页岩气新增探明地质储量达7644.24亿立方米,同比增长513.1%。新增储量来自中国石油在四川盆地的长宁页岩气田、威远页岩

岩气田、太阳页岩气田,以及中国石化在四川盆地的永川页岩气田。中国石油的3个页岩气田,新增探明地质储量均超过了千亿立方米。数据显示,2018年我国页岩气产量首次突破百亿立方米,2020年则达到200.4亿立方米,在刚刚过去的“十三五”期间产量增长了4.5倍。页岩气在国产天然气中的占比突破10%,成为国产天然气增产的主力军。

不同于北美的海相页岩油,我国页岩油资源主要属于陆相页岩油。相较而言,陆相页岩油的勘探开发条件更为复杂,技术难度更大,国内外都还没有可以直接复制的成功经验及大规模商业化的案例,还需要集合多方力量持续攻关,并进一步加强国内外深度合作。(林可)

企业动态

中国中化全力推进整合工作

本报讯 5月11日,刚刚挂牌成立的中国中化控股有限责任公司(下称“中国中化”)召开首次干部大会,中国中化董事长宁高宁表示,中国综合化工品市场已经占到全球消费量的近40%,增长性第一。两化重组并组建中国中化,让中国中化真正成为一家至少在规模、定位上可以参与世界竞争的企业。

“未来公司内的边界一定是建立在最合理的产业链和技术之上,如果做不到就没有整合的必要,整合就是要把效率提升,把产业链做强,把研发策源地做好。”宁高宁表示,中国中化的下一步整合工作,最重要的是协同,包括组织整合、业务整合、上下游协同、运营协同、技术协同、财务协同、团队协同、文化协同等。“我们的整合不单纯是1+1的整合,而应该是升级、改革、换新思路,不光体现在业务上,还有管理方式、人员上的整合提升。”

据介绍,中国中化总部各职能部门已经开展众多协同工作,并将根据未来需求有所调整,明晰定位。最终的思路还是追求效率。

中国中化总经理李凡荣也表示,下一步将稳妥、科学、有序地推进整合。在确保稳定、科学、和谐前提下积极有序推进重组整合。要周密谋划、合理设计重组方案,做实做细管理、业务、队伍的整合安排,在重组整合过程中同步深化改革、创新体制机制,优化管理职能、促进业务协同、激发团队活力,最终实现1+1大于2的效果。(宗和)

中国石油加快发展新能源

本报讯 5月11日,中国石油勘探与生产分公司宣布,上游将努力承担起中国石油集团发展新能源业务的主力军责任,在双碳目标下,要大力发展太阳能、风能、地热、氢能等新能源业务,积极发展CCUS产业,合理确定碳达峰时间点,有效减少生产过程中的化石能源消耗,减少二氧化碳排放,实现能源生产用能低碳化、对外供能清洁化、减碳措施效益化。

中国石油油气田矿权区范围内有丰富的地热、余热、风、光、土地资源,具有完备的电力资质和队伍,是中国石油集团开发利用清洁能源的优势所在。在经过平缓发展、爬升发展阶段后,上游新能源业务于2020年进入加速发展阶段。

据悉,中国石油集团上游业务将从四个维度打造新能源新业务的发展模式:一是在体制机制上,加强对各个油气田企业新能源利用、碳排放强度等关键参数的考核,解决新能源发展上“想不想”的问题;二是在技术及队伍上,加强研究与创新,面对油气生产用能主要是用热的现实,明确以“地热+”和“光热+”为引领的技术路线,产学研和工程实践密切结合,加快新能源新业务队伍建设,解决“能不能”的问题;三是在工程实现上,通过“上游全过程清洁低碳行动”,形成合力,将绿色低碳理念落实到每一项工作上,并加快项目实施落地,解决“行不行”的问题;四是在可持续性上,研究制定新能源利用模拟市场交易管理办法,利用经济杠杆,调动各油气田企业发展新能源新业务的积极性,解决“多不多”的问题。(薛梅)

挖潜,向剩余油藏“宣战”



图片新闻

今年以来,华北油田采油一厂加速实施勘探开发一体化工程,突出鑫县斜坡集中评价,实现西柳-高阳油田含油连片。同时,大力实施提高采收率工程,开展潜山油藏剩余油挖潜,加快同口低渗透油田开采速度,最大限度采出剩余储量。在精细注水方面,从两剖面动态监测入手,实施卡堵水和智能分采措施,做到“一块一策,一井一法”,全面提升有效注水率。图为作业区生产现场。

姜浩然 雷春卫/图文