



胜利济阳页岩油国家级示范区揭牌。 通讯员 王国章 摄

胜利济阳页岩油国家级示范区揭牌

预计到“十四五”末,示范区将实现页岩油探明地质储量1亿吨,新建产能100万吨



我国资源禀赋具有“富煤、贫油、少气”的特点,原油对外依存度已超过70%。保障国家能源安全,最重要的任务之一是确保石油安全。

胜利济阳陆相断陷湖盆页岩油国家级开发示范区的设立,肯定了中国石化前期大胆探索、勇于实践来之不易的成绩,对我国陆相断陷盆地页岩油高质量发展起到了示范和引领作用。

——郭旭升中国工程院院士
中国石化股份公司副总地质师、石油勘探开发研究院院长

页岩油是一种非常规油气。页岩是生油岩,是油气的源头。

我国页岩油资源丰富,据估计资源量全球排名第三,仅次于美国、俄罗斯,远高于我国常规油气资源量,被认为是我国最具潜力和战略性的石油接替资源。

胜利油田济阳坳陷页岩油的成功开发对我国页岩油开发具有里程碑意义,突破了北美通常认识的成熟度低于0.9%的重质页岩油不可规模效益动用的基础认识,实现了页岩油规模动用,具备高产稳产条件。

——曾贇辉
中国石油大学(北京)教授

本报8月30日讯(记者 顾松 通讯员 刘连杰) 近日,记者从中国石化新闻办获悉,中国石化胜利济阳页岩油国家级示范区揭牌。该示范区的揭牌有助于以重点产区试点示范推动大突破、大发展,进一步加快我国陆相页岩油勘探开发理论创新、技术创新和管理创新,引领我国陆相断陷盆地页岩油高质量发展。预计到“十四五”末,该示范区将实现页岩油探明地质储量1亿吨,新建产能100万吨,年产页岩油当量50万吨。

胜利济阳页岩油国家级示范区由国家能源局批准设立,是继新疆吉木萨尔、大庆古龙后我国第三个国家级页岩油示范区,预期将形成六方面示范成果,包括页岩油基础理论示范、地质评价技术示范、开发技术示范、一体化运行模式示范、绿色开发示范、石油精神传承示范,将为陆相页岩油技术推广和规模建设奠定基础。

国家能源局党组书记、局长章建华说,从我国油气资源的总体情况看,页岩油是战略性接替资源,“十四五”将成为原油稳产的重要支撑。我们要以地质理论创新引领勘探突破,以技术进步促进降本增效,有效推动页岩油担当油气增储上产主力军重任,全力把页岩油勘探开发推向新水平,以优异成绩迎接党的二十大胜利召开。

中国石化董事长、党组书记马永生表示,中国石化将举全集团之力,统筹好页岩油国家级示范区、深地工程济阳页岩油基地建设,积极出台配套政策,搭建开放创新平台,高质量完成示范区、深地工程各项目标任务,不辜负国家重托。同时,中国石化将以此为契机,加大页岩油勘探开发、科

技攻关力度,全方位推动我国页岩油大突破大发展。

据了解,胜利济阳页岩油主要位于山东省境内,分布面积达7300平方千米。2021年10月,中国石化宣布胜利济阳页岩油取得战略性突破,首批上报预测石油地质储量4.58亿吨,成为我国东部增储建产的现实接替新领域。今年2月,胜利油田投产的丰页1-1HF井峰值日产油262.8吨,再次刷新了国内页岩油单井日产最高纪录。

页岩油是指以页岩为主的页岩层中所含的石油资源,是国家重要的战略资源。我国页岩油资源勘探开发潜力巨大,是保障国家能源安全的战略接替资源。但是由于我国以陆相页岩油为主,特别是胜利济阳页岩沉积相变快、储层非均质性强、热演化程度低,页岩中原油胶质、沥青质含量高、流动性差,所以开采难度比较大。

多年来,胜利油田坚持攻关开采关键技术,让页岩油不再是“沉睡的宝藏”。经实践证实,济阳页岩油资源规模大、丰度高、产能高,具有通过试验区、示范区建设开展商业开发的价值。

济阳坳陷古近系页岩是典型的陆相沉积地层,具有“低、深、厚、高”的特点。与具有两三亿年地质历史的北美海相页岩油相比,我国济阳坳陷陆相页岩油比较“年轻”,地质历史只有几千万年,是目前国内陆相页岩油埋藏最深的,平均埋藏深度达3000米-5000米,局部可达5500米;连续厚度大,平均厚度达300米-500米,局部厚度达千米以上,此外,高温高压低成熟,在国内陆相页岩油勘探开发中难度较大。

揭开页岩油“藏身之地”,创新建立陆相断陷盆地页岩油赋存

富集模式。“十二五”以来,胜利油田先后承担了国家973、国家重大专项及中国石化科研项目等页岩油攻关课题40余项,全力攻关陆相断陷盆地页岩油富集规律、渗流机理与配套勘探开发技术,先后部署50余口专探井、评价井,取心5000余米,逐步揭开了济阳页岩油的神秘面纱,并形成页岩油“甜点”优选评价技术。同时,他们研发形成了以合成基钻井液体系为核心的优快钻井技术,使得位于地下3300米深的、水平段大于2000米的水平井得以高效钻进。

打造数百条毫米级“高速公路”,让页岩油高效流出。胜利油田创新形成多尺度组合缝网体积压裂技术,犹如打造了数百条毫米级“高速公路”,让页岩油能够沿着这些“高速公路”顺利流出,实现了致密页岩的有效改造,极大提升了单井产能,屡次刷新国内页岩油产量纪录。在樊页1试验井组压裂施工中,创新实现了“立体开发”多层楼压裂、小角度水平井压裂、“压裂工厂”模式等五个首次。

中国石化持续加大页岩油勘探开发力度,多个探区不断取得突破。2021年1月,中国石化勘探分公司在重庆涪陵地区试获高产页岩油气井——泰页1井,初步预测该地区页岩气资源量2000亿立方米、凝析油资源量2800万吨。2021年12月,中国石化华东石油局在苏北盆地溱潼凹陷地区落实有利区面积420平方千米,页岩油资源量3.5亿吨。今年7月,页岩油勘探再获战略突破,中国石化江苏油田在苏北盆地再获突破,页岩油探井花2侧HF井获日产油超30吨、天然气1500余立方米,标志着苏北盆地高邮、金湖凹陷的11亿吨页岩油资源量被激活。