



编者按

能源是工业的粮食、国民经济的命脉。

党的十八大以来,习近平总书记多次对能源安全作出重要指示批示。2021年10月21日,习近平总书记考察胜利油田时强调,石油能源建设对我们国家意义重大,中国作为制造业大国,要发展实体经济,能源的饭碗必须端在自己手里。

在胜利油田这片见证了中国石油工业发展史的土地上,新的建设者接过了保障国家能源安全的重任——8月25日,“济阳陆相断陷湖盆页岩油国家级示范区”揭牌,这是中国石化在页岩油勘探开发领域取得战略性突破的里程碑,也是推动页岩油产业高质量发展的新起点。

本期专题邀请中国工程院院士郭旭升和中国石油大学(北京)教授曾溅辉解读中国页岩油勘探开发现状,以及中国石化页岩油勘探开发突破情况,同时,集中展示胜利油田、江苏油田、华东油气及石油工程等单位在页岩油开发中的经验做法,敬请关注。

(访谈文字由符慧 闫坪坪整理)



周“油”列国

油事精彩

“大兵团”作战

推动中国页岩油产业高质量发展

郭旭升:
持之以恒强化基础研究
推动页岩油高效开发



□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

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。

页岩油是我国石油资源重要的战略接替领域,资源量大大超过常规石油。通过在勘探认识、开发技术、工程工艺等方面再深化提升,推动页岩油开采成本再降低,将预测资源转化为现实产量,对于降低我国原油对外依存度、保障国民经济健康发展具有重大意义。

中国石化将“保障国家能源安全”列为公司核心职责,高度重视页岩油勘探开发工作。从早期四川盆地侏罗系,到现在的渤海湾盆地,苏北盆地的古近系,中国石化不断深化地质勘探认识和技术创新,推动页岩油勘探开发实现重大突破。胜利油田济阳坳陷页岩油厚度大、分布广,但成藏规律各不相同,还有待继续深化地质认识,进一步攻克勘探和工程技术难题。

从勘探发现到实现厚层立体高效开发,还很长的路要走。勘探上找到了蛋糕,必须把这块蛋糕做好、吃好。接下来,要持之以恒地加强基础研究工作,在勘探上加大压开评价力度,将分层评价工作做深做细,实现平面大面积控藏,向精细化评价、真正全面立体控制油藏,为将来实现高效开发打下坚实基础;开发方面要深化地质工程,勘探开发一体化攻关,配套工艺和装备研发,进一步提高页岩油采收率,大幅降低开发成本。

在体制机制上要积极创新,推动基础资料、先导试验积累、共性技术和人力资源共享,提升整体创新效能。这些年的页岩油攻关参与单位包括油田企业、工程公司、研究院,集合了中国石化全系统地质、开发、工程等多领域的队伍,以及高校、院所等社会力量,展现了在重大攻关项目中大型央企的开放协同优势和强大凝聚能力。这种“大兵团”作战的联合攻关模式,应当继续推广深化。

中国页岩油产业发展前景广阔,勘探开发既要解放思想,又要实事求是,从基础研究做起,扎实稳步地做好每一项工作。只有实现页岩油高效开发,才能真正扛稳“保障国家能源安全”的核心职责。

在理论认识方面,中国石化提出陆相页岩“三元控水”模式,揭示了中国东部古近系与渤海湾盆地页岩相和有机质相带内存在联系,明确了渤海湾盆地页岩在中低温带条件下基质油温特征,初步揭示了页岩油高产机理。在技术创新方面,中国石化形成页岩油高密度井工厂高效钻井模式、长段水平井双侧钻井技术、钻测录一体化井眼轨迹控制技术,大幅提升了优质甜点钻井速度,缩短了钻井周期,降低了钻井成本;针对页岩点形成前置二

层油藏,提出了优化工点钻井方案,实现了页岩点形成

专家
访谈

胜利油田
打造中国陆相页岩油勘探开发样本

大事记

□本报记者 符慧 王维东 于佳

页岩油是一种非常规油气。页岩是生油岩,是油气的源头。过去,按照常规地层理论,油气生成后通过运移至圈闭形成油藏,采油、勘探开发条件相对简单。但页岩油勘探开发条件,任何一个条件研究不清,打井都有可能报废。如今页岩油的开发,一直在生油岩当中开油井,勘探开发难度极大,对工程技术提出了极高要求。

页岩油勘探开发具有里程碑意义。这次成功开发的是在我国页岩油类型中占比比较大的富碳酸盐岩基质型页岩油,是首次实现规模开发,突破了北美通常认识的成熟度低于0.9%的重质油藏规律,可以保障勘探成功率。

页岩油勘探开发的里程碑——页岩油勘探突破对我国页岩油开发具有里程碑意义。这次成功开发的是在我国页岩油类型中占比比较大的富碳酸盐岩基质型页岩油,是首次实现规模开发,突破了北美通常认识的成熟度低于0.9%的重质油藏规律,可以保障勘探成功率。

页岩油勘探开发的里程碑——页岩油勘探突破对我国页岩油开发具有里程碑意义。这次成功开发的是在我国页岩油类型中占比比较大的富碳酸盐岩基质型页岩油,是首次实现规模开发,突破了北美通常认识的成熟度低于0.9%的重质油藏规律,可以保障勘探成功率。