



- 首页
- 关于我们
- 联系我们
- 本会活动
- 头条新闻
- 行业要闻
- 石油石化市场
- 石油石化科技
- 炼油与石化工程
- 储运工程
- 勘探与钻采工程
- 节能、环保与新能源
- 政策法规
- 专家论坛**
- 项目信息
- 技术交流
- 书刊编辑
- 会员之窗

欢迎访问中国石油石化工程信息网

当前位置: 首页 > 专家论坛 > 中国石化致密油开发进展与发展方向

- 关于我们**
- 本会介绍
- 领导机构
- 专业委员会
- 会员单位

专家论坛

中国石化致密油开发进展与发展方向

2023/11/21 关键字: 来源: [互联网]

□郭秀娟蒲军

致密油是指储集在覆压基质渗透率小于或等于0.1毫达西（空气渗透率小于1毫达西）的致密砂岩、致密碳酸盐岩等储集层中的石油，或非稠油类流度小于或等于0.1毫达西/毫帕·秒的石油。大面积连续聚集、紧邻烃源岩层系、自然产能低或无自然产能、在一定技术经济条件下可获得工业产能是致密油的特色标签。

自1953年威利斯顿盆地致密油发现以来，美国致密油开发历经60余年的不断探索和反复实践，最终获得了巨大成功，依靠技术革新与管理创新，致密油单井可采储量大幅增加、桶油成本大幅下降，产量得以迅猛增长，占据了北美原油产量的半壁江山，开拓了油气新领域，在全球掀起了致密油开发热潮，改变了世界能源格局。

中国石化致密油主要分布于济阳拗陷、鄂尔多斯盆地及准噶尔盆地等区域，开发潜力大，是未来产量接替的重要方向。但致密油储层类型多样，包括河道砂、砂砾岩、滩坝砂、浊积岩、泥质白云岩等，具有微纳米孔隙占比高、储层非均质性强、油藏流度低、含油非均质性强、地应力各向异性强等特征，“甜点”规模有限且分布零散，效益开发面临巨大挑战。“十二五”以来，中国石化积极推进致密油开发关键技术攻关，考虑陆相致密油复杂地质特征与特殊流动机理，发展致密油藏精细描述技术，研发特色油藏工程方法，形成配套工程工艺技术，致密油开发技术水平稳步提升，逐渐打开了致密油有效开发新局面。

发展致密油油藏精细描述技术，地质认识不断深化。攻关形成了地震精细处理及储层预测、基于数字岩芯的致密储层孔隙结构分析、沉积—成岩联合约束的致密砂岩储层质量表征、相控地应力预测、多信息融合的分级裂缝描述与预测、致密砂岩含油非均质性评价、断缝体井震识别与预测等核心技术。开展不同类型致密油地质特征与成藏富集规律研究，提出了沉积相和“源—储—断”配置关系是决定致密油“甜点”规模与分布的重要认识，为致密油先导试验区优选和调整挖潜奠定了地质基础。

研发致密油油藏工程方法系列，提出针对性开发对策。形成了致密油水平井分段压裂不稳定试井、致密基岩—多尺度裂缝耦合流动数值模拟、开发全周期复杂缝网定量表征、“油藏—压裂”交互优化设计等关键技术。定量分析影响致密油单井产量与油藏采收率的主要因素，优化了不同类型致密油的开发方式、井网井距等指标，开展活性水驱、二氧化碳驱、减氧空气驱等矿场先导试验，单井产量与油藏采收率大幅提升。

大力发展水平井体积压裂技术，形成配套工程工艺技术体系。发展与地质特征相适应的水平井体积压裂技术是致密油储层改造技术攻关的关键，通过地质工程一体化，逐步形成了以裂缝压前评估及模拟技术、组合缝网压裂工艺、簇式支撑高导流压裂工艺等为核心的致密油体积压裂完井配套技术，增强了压裂改造效果，基本满足了致密油开发需求。

通过“认识+技术”双轮驱动，致密油勘探开发取得了突破，但距离实现全面效益开发仍任重道远，应重点做好发展陆相致密油地质理论及油藏精细描述技术，发展陆相致密油渗流理论和模拟技术，强化地质、油藏、工程三位一体研究，研发与储层特征相适应的开发模式等方面工作。

（作者单位：中国石化石油勘探开发研究院）

友情链接

中国民生新闻网 民生频道网

- 首页
- 关于我们
- 联系我们
- 本会活动
- 头条新闻
- 行业要闻
- 石油石化市场
- 石油石化科技
- 炼油与石化工程
- 储运工程
- 勘探与钻采工程
- 节能、环保与新能源
- 政策法规
- 专家论坛**
- 项目信息
- 技术交流
- 书刊编辑
- 会员之窗

