



- [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](#)

当前位置: [首页](#) > [石油石化科技](#) > [加快理论与技术创新, 推动页岩油气实现规模效益开发](#)

关于我们

- [本会介绍](#)
- [领导机构](#)
- [专业委员会](#)
- [会员单位](#)

石油石化科技

加快理论与技术创新, 推动页岩油气实现规模效益开发

2023/12/12 关键字: 来源: [\[互联网\]](#)

[中国石化报 2023-12-11]

如果说我国的第一次页岩革命是“陆相页岩生油”，发现大庆油田等，打破了“中国贫油说”，那么第二次页岩革命则是“陆相页岩产油”，从资源占比20%的常规石油向占比80%的非常规石油迈进。

不同于常规油气，开发页岩油气犹如在毛细血管里采血，需要从石头缝里“挤”出油气。要实现中国页岩的“二次革命”，关键在于理论认识的持续突破、工程技术和油气装备的迭代创新。

中国工程院院士袁士义介绍，北美页岩革命的本质是以科技革命推动产业革命，通过多年基础研究试验，特别是水平井多段压裂等核心技术的突破，打破了页岩不能作为油气储层的传统油气理论认识，用革命性的“人造油气藏”方式使其成为具有巨大工业开采价值的页岩油气藏。与美国相比，我国页岩油气资源潜力虽大，但地质条件更复杂、埋藏更深，开采难度大，大规模商业开发面临更大挑战。

近年来，随着中国石化、中国石油等企业不断加强页岩油气开发示范项目推进和技术攻关，我国页岩油气在基础研究、开发对策、工程技术上取得了一系列重要进展。在理论认识上，揭示了深层深水陆棚相页岩孔隙发育与保持机理，形成了深层页岩气“超压富气”的新认识；明确了我国陆相页岩油富集规律与高产主控因素。在工程技术上，通过不断迭代和持续优化，初步形成了页岩油气优快钻完井配套技术和地质工程一体化压裂改造技术；从无到有研发建设了地质工程一体化压裂设计软件，逐步实现了国产化替代；形成了立体开发技术策略，页岩油气立体井网整体压裂开发效果显著，已进入规模化发展阶段。在关键装备上，国产钻完井、超大功率全电动压裂成套装备数智化水平不断提升，旋转导向系统、MWD（随钻测量）、LWD（随钻测井）等高温高压高精度测控装置取得了突破性进展，已实现工业化应用。

郭旭升表示，未来页岩油气的重点攻关方向仍要聚焦基础和关键问题，一是加大勘探力度，建立页岩油气资源分级评价体系；二是攻关同步立体开发技术，降低开发顺序对多层系开发的负面影响；三是形成地质工程一体化运行协作机制，对页岩油气实施全生命周期管理，提升钻井、压裂作业效率，实现提速提效降本。

我国陆相页岩油资源丰度为40万~90万吨/平方千米，是美国的1/2~1/3，且资源落实程度低，资源探明率仅4%。在陆相页岩油规模效益开发方面，袁士义认为目前仍存在缺少有效的研究手段和全生命周期开发理论认识、提高单井产量与EUR（估算最终采收量）的关键技术创新不足、提高采收率的技术体系尚未建立等问题。他建议，一是系统开展全国各类页岩油资源潜力评价，重点突出技术与经济可采资源量评价，预测不同油价下页岩油经济极限产量及对应可采资源，为分阶段上产、接替及发展规模的可持续性设计提供可靠的资源基础；二是深化不同类型页岩油赋存状态和流动机理研究，为开发方式选择和技术策略制定提

供科学依据；三是发展地质工程一体化差异化井网部署技术，创新储层改造技术，建造更高质量的“人工油藏”；四是建立整体优化动用开发方式，升级形成可规模推广的开采模式和配套技术体系，提高钻采效果和效益；五是加快地层能量早期补充的攻关试验，形成多介质大幅度提高页岩油采收率的技术，支撑资源的最大化利用和高质量可持续发展。

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](#)

Copyright 2016 All Rights Reserved. 中国石油和石化工程研究会

地址：北京市东城区和平里七区十六楼 邮编：100013 办公电话：010-64212605 010-64212343

传真：010-64212605 电子信箱：cppei_818@163.com 研究会网址：www.cppei.org.cn

[京ICP备14005103号](#) [京公网安备 11010102003788号](#) 技术支持：北京国联资源网