

中国学术期刊RCCSE数据库  
中国核心期刊（遴选）数据库  
中国学术期刊综合评价数据库  
中文科技期刊数据库  
日本科学技术振兴机构数据库  
第六届陕西省特色科技期刊

ISSN 2095-8471

CN 61-1496 / TE

# 非常规油气

UNCONVENTIONAL OIL & GAS

4

2023

第10卷 第4期 总第55期  
Vol.10 No.4

陕西延长石油（集团）有限责任公司 主管主办

# 非常规油气

第10卷 第4期 2023年7月

## 目 次

### 【油气勘探】

关中盆地蓝田—灞河组地热水化学特征及形成机制

..... 夏 岩,张 莹,郭 路,任战利,高文冰,兰华平,陈 凯,祁 凯,侯亚云,邢光远 1  
重庆武隆地区五峰组—龙马溪组页岩气地质条件分析——以黄莺乡剖面为例

..... 刘 莉,蔡 进,陈学辉,刘 超,舒志恒 12  
雷东凹陷区域探井X1井变质砂岩基底元素变化特征及其指导意义

..... 莫国炎,张闻苑,陈 沛,谢献辉 22  
盐池地区长8和长9油层油气富集的差异性分析

..... 麻宇杰,吴勤博,李永宗,骆高俊,陈正辉,杨 琦,王 靖,李 霞 29  
延安气田子长地区盒8段致密砂岩气岩心覆压孔渗变化规律

..... 张家驥,王若谷,武 渝,赵子丹,米乃哲,张 力 39  
杭锦旗地区东部下石盒子组圈闭类型划分及充满度分析 成 立 47

### 【油气开发】

低渗油藏扩容压驱工艺技术在渤海油田的应用

..... 马珍福,邵现振,李 刚,唐 林,杨 鹏,颜丙富,陈德春,庄 栋,张 红 58

低渗透油藏反九点法井网见水时间计算模型 廉 宏,郑宪宝,李承龙 67

致密含水气藏气井提高配产对开发效果影响研究 郭 辉 79

缝洞型碳酸盐岩油藏单井注气影响因素模拟分析

..... 袁飞宇,王鸿鹏,乐 平,张淑慧,范庆振,曾博鸿 86  
特低渗压裂水平缝油藏底部注水数值模拟及应用

..... 朱 争,党海龙,梁 李,白 璞,冯晓伟,黄天怿 95  
携砂冷采稠油油田提高采收率的研究与实践

..... 桑 丹,张 俊,罗 珊,黄 琴,房 娜 102  
渤海油田普2b类稠油地层电加热技术适应性研究

..... 罗 珊,于晓涛,桑 丹,吴 婷,李芳芳,王晓超 109

### 【油气工程】

川东地区凉高山组致密砂岩压裂工艺优选研究

..... 张凤琼,肖 晖,陈 依,余致理,李泉辉,张艳玲,彭 刚,肖仁维 117  
川西南玄武岩储层微观孔隙结构及岩石力学特征 王峻峰,杨 苏,李素华,勾宗武,颜晋川 126  
致密砂岩水力裂缝特征实验研究 冯欣雨,肖 晖,李泉辉,梁朝阳,钟国海,刘峻溢,秦启雯 132  
基于压裂返排数据的致密油有效改造体积计算方法 郑继明 139  
致密储层表面活性剂带压渗吸效果主控性能研究 刘安邦,乔红军,张锋三,高志亮,肖沛瑶 145

### 【科技讯息】

国内硫化氢含量最高整装气田达产 38 长庆探区三维地震技术支撑页岩油开发 66

# UNCONVENTIONAL OIL & GAS

Vol. 10, No. 4, Jul. 2023

## Contents

### 【OIL AND GAS EXPLORATION】

Hydrochemical characteristics and formation mechanism of Lantian-Bahe Formation geothermal water in Guanzhong Basin	1
..... XIA Yan, ZHANG Ying, GUO Lu, REN Zhanli, GAO Wenbing, LAN Huaping, CHNE Kai, QI Kai, HOU Yayun, XING Guangyuan	
Analysis of shale gas geological conditions of Wufeng Formation-Longmaxi Formation in Wulong Area, Chongqing:	
Take Huangying Township profile as an example ..... LIU Li, CAI Jin, CHEN Xuehui, LIU Chao, SHU Zhiheng	12
The element characteristic variety of metasandstone basement of regional exploration well X1 in Leidong Sag and the guiding significance ..... MO Guoyan, ZHANG Wenyuan, CHEN Pei, XIE Xianhui	22
The difference analysis on oil accumulation of Chang <sup>8</sup> and Chang <sup>9</sup> reservoir in Yanchi Area	
..... MAYujie, WU Qinbo, LI Yongzong, LUO Gaojun, CHEN Zhenghui, YANG Qi, WANG Jing, LI Xia	29
Change rule of overburden porosity and permeability of tight sandstone gas core of He8 section of Zichang Area in Yan'an Gasfield ..... ZHANG Jiafei, WANG Ruogu, WU Yu, ZHAO Zidan, MI Naizhe, ZHANG Li	39
Trap type division and fullness analysis of Lower Shihezi Formation in the eastern part of Hangjinqi Area	
..... CHENG Li	47

### 【OIL AND GAS DEVELOPMENT】

Application of dilatant pressure flooding technology in low permeability reservoir in Bonan Oilfield	
..... MA Zhenfu, SHAO Xianzhen, LI Gang, TANG Lin, YANG Peng, YAN Bingfu, CHEN Dechun, ZHUANG Dong, ZHANG Hong	58
Calculation model of water breakthrough time of reverse nine-point well pattern in low permeability reservoir	
..... LIAN Hong, ZHENG Xianbao, LI Chenglong	67
Study on the influence of gas wells in tight water-bearing gas reservoir on the development effect of increasing production	
..... GUO Hui	79
Simulation analysis of influencing factors of single well gas injection in fracture-vuggy carbonate reservoir	
..... YUAN Feiyu, WANG Hongpeng, YUE Ping, ZHANG Shuhui, FAN Qingzhen, ZENG Bohong	86
Numerical simulation and application of bottom water injection in ultra-low permeability reservoirs with fractured horizontal fracture ..... ZHU Zheng, DANG Hailong, LIANG Li, BAI Pu, FENG Xiaowei, HUANG Tianyi	95
Study and practice on enhanced oil recovery of sand-carrying cold producing heavy oil field	
..... SANG Dan, ZHANG Jun, LUO Shan, HUANG Qin, FANG Na	102
Study on adaptability of electric heating formation technology for class 2b ordinary heavy oil in Bohai Oilfields	
..... LUO Shan, YU Xiaotao, SANG Dan, WU Ting, LI Fangfang, WANG Xiaochao	109

### 【OIL AND GAS ENGINEERING】

Study on fracturing technology optimization of tight sandstone in Lianggaoshan Formation in eastern Sichuan area	
..... ZHANG Fengqiong, XIAO Hui, CHEN Yi, YU Zhili, LI Quanhui, ZHANG Yanling, PENG Gang, XIAO Renwei	117
Microscopic pore structure and rock mechanics characteristics of basalt reservoir in southwest Sichuan	
..... WANG Junfeng, YANG Su, LI Suhua, GOU Zongwu, YAN Jinchuan	126
Experimental study on hydraulic fracture characteristics of tight sandstone	
..... FENG Xinyu, XIAO Hui, LI Quanhui, LIANG Chaoyang, ZHONG Guohai, LIU Junyi, QIN Qiwen	132
An approach to calculate the effective stimulated volume of tight oil based on the flowback data after hydraulic fracturing	
..... ZHENG Jiming	139
Study on the oil displacement performances and main controlling property of surfactant forced spontaneous imbibition in tight reservoir ..... LIU Anbang, QIAO Hongjun, ZHANG Fengsan, GAO Zhiliang, XIAO Peiyao	145

**CO<sub>2</sub>封存过程中“适应性”地质建模方法及案例**

周振凡王锐赵海燕何应付  
摘要: CO<sub>2</sub>封存地质建模是CO<sub>2</sub>捕集、利用与封存(CCUS)全链条示范工程的重要纽带,对于开展“双碳”目标下CCUS示范工程具有重要意义。针对CO<sub>2</sub>封存地质建模的实用性,分析了挪威Sleipner咸水层和阿尔及利亚In-Salah CO<sub>2</sub>地质封存案例,得到以下结论:1)明确了CO<sub>2</sub>地...

[摘要](#) [PDF下载](#) [提出](#)

**通知公告**

《非常规油气》第二届青年编委征集通知  
2022/12/9

陕西延长石油(集团)有限责任公司简介  
2022/12/9

**作者在线注册** **作者投稿查稿**  
**专家在线审稿** **编辑在线办公**

**当期目录** **预出版** **下载排行** **浏览排行**

2022年(9卷)第06期 **封面** **封底** **目次**

**栏目** **显示方式**

**综述专论**

CO<sub>2</sub>封存过程中“适应性”地质建模方法及案例 [1-8] [摘要](#)

周振凡王锐赵海燕何应付  
摘要: CO<sub>2</sub>封存地质建模是CO<sub>2</sub>捕集、利用与封存(CCUS)全链条示范工程的重要纽带,对于开展“双碳”目标下CCUS示范工程具有重要意义。针对CO<sub>2</sub>封存地质建模的实用性,分析了挪威Sleipner咸水层和阿尔及利亚In-Salah CO<sub>2</sub>地质封存案例,得到以下结论:1)明确了CO<sub>2</sub>地...

**非常规油气**

微信公众号 扫一扫关注本刊

封面

# 非常规油气

UNCONVENTIONAL OIL & GAS

双月刊 2014年创刊 国内外公开发行

(Bimonthly, Started in 2014)

第10卷 第4期 总第55期 2023年7月10日出版

Vol.10 No.4 Published on July 10, 2023

主管单位 陕西延长石油(集团)有限责任公司  
主办单位 陕西延长石油(集团)有限责任公司  
编辑出版 陕西非常规油气杂志有限公司

主编 王香增  
副主编 魏登峰  
执行主编 曹跃

地址 陕西省西安市唐延路61号延长石油科研中心大楼17层14号房间 (710065)  
电话 029-89853733  
邮箱 fchgyq@163.com  
责任编辑 施里宇 张歌 李锐  
英文校审 李锐  
发行范围 国内外公开发行  
印刷 西安印彩海森文化发展有限公司  
国内定价 30.00元

Chief Editor	Wang Xiangzeng
Responsible Unit	Institute of Shaanxi Yanchang Petroleum (Group) Co., Ltd.
Sponsor	Institute of Shaanxi Yanchang Petroleum (Group) Co., Ltd.
Editor and publisher	The Editorial Board of Unconventional Oil & Gas
Add	No.61 Tangyan-Road, 710065 Xi'an, Shaanxi, China
Tel	029-89853733
Email	fchgyq@163.com
Circulation Range	Distributed at home and abroad by Distribution Bureau of Newspapers
Subscription	Editorial Board of this Newspaper

国际标准连续出版物号: ISSN 2095-8471  
国内连续出版物号: CN 61-1496/TE  
非常规油气网址: <http://fchgyq.sxycpc.com/>  
邮发代号: 52-104

ISSN 2095-8471



9 772095 847235