

特种油
气藏

CSCD来源期刊(C库)

中文核心期刊

中国科技核心期刊

RCCSE中国核心学术期刊

北方期刊优秀奖

全国石油化工行业精品期刊

俄罗斯《文摘杂志》(AJ)收录

英国《科学文摘》(SA)收录

美国《石油文摘》(PA)收录

美国《化学文摘》(CA)收录

美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录

美国EBSCO数据库收录

ISSN 1006-6535

CN 21-1357/TE



特种油 气藏

TEZHONG YOUQICANG

SPECIAL OIL & GAS RESERVOIRS

NO. 1 2023

第三十卷 第一期
(总第一百五十六期)

二〇二三年



第30卷 第1期 Vol.30 No.1

主管:中国石油天然气集团有限公司

主办:中国石油天然气股份有限公司辽河油田分公司

特种油气藏

目 次

1994 年创刊(双月刊)

第 30 卷 第 1 期 总第 156 期

2023 年 2 月 25 日出版

编委会主任 李忠兴

副主任 任文军 卢时林 于天忠 刘建峰 杨立龙
胡英杰 李晓光

主 编 户昶昊

副主编 刘兴周 孙洪军 张 磊 李培武

主管单位	中国石油天然气集团有限公司
主办单位	中国石油天然气股份有限公司辽河油田分公司
承办单位	辽河油田分公司勘探开发研究院
编辑出版	《特种油气藏》编辑部
印 刷	辽河石油报印刷厂
发行范围	国内外公开发行
国内发行	辽宁省盘锦市邮政局 邮发代号:8-173
国外发行	中国国际图书贸易总公司 (北京 399 信箱) 国外代号:BM1504
地 址	辽宁省盘锦市辽河油田分公司 勘探开发研究院
电 话	0427-7823579;0427-7820262
邮 编	124010
投稿网址	www.sogr.com.cn
中国标准连续出版物号	ISSN 1006-6535
续出版物号	CN 21-1357/TE
广告许可证号	211100100026
定 价	89.00 元 / 册
责任编辑	林树龙 技术编辑 朱雅楠
彩页编辑	孟凡勤 英文翻译 成都泽赛普石油工程 技术服务有限公司

SPECIAL OIL & GAS RESERVOIRS

Vol. 30 No. 1(Sum.No.156)Feb.2023

Superintended by CNPC

Sponsored by PetroChina Liaohe Oilfield Company

Organized by Exploration & Development Research Institute of
PetroChina Liaohe Oilfield Company

Editor in Chief Hu Changhao

Associate Editor in Chief Liu Xingzhou, Sun Hongjun,
Zhang Bin, Li Peiwu

Edited & Published by Editorial Office of Special
Oil & Gas Reservoirs

Address E&D Research Institute of Liaohe Oilfield Company,
PetroChina, Panjin, Liaoning, China, 124010

Tel 0427-7823579 0427-7820262

Printing The Press of Liaohe Petroleum Newspaper Office

Overseas Distribution China International Book Trading
Corporation P.O.Box 399, Beijing, China
(Code, No.BM1504)

Subscription Rate(Overseas) US \$89 per copy

US \$534 per year

综 述

低渗透油藏提高采收率技术现状及展望

..... 王哲, 曹广胜, 白玉杰, 王培伦, 王鑫(1)

剩余油研究方法综述

..... 汪洋, 黄延明, 同鑫, 葛政廷, 陈峻, 吴頤, 吉少文, 肖飞(14)

地质勘探

断裂输导形成上覆油气藏有利部位预测方法及其应用

..... 肖雷(22)

下扬子宣城地区二叠系孤峰组页岩气勘查方法研究

..... 张旭, 桂和荣, 洪大军, 孙艳坤, 刘宏, 肖万峰, 陈科夫, 杨志成(29)

基于嵌入式多尺度裂缝模型的地质建模方法及应用

..... 唐圣来(36)

川中龙女寺地区硅质岩特征及其对储层岩溶改造的影响

..... 林怡, 韩少瑞, 夏茂龙, 曾德铭, 贾松, 廖明光(41)

二连盆地大庙凹陷油气富集规律及有利目标优选

..... 邱文波, 蔡秦泰, 张雪锐, 蒋少龙, 郭龙, 袁子琦(50)

火山岩储层分类方法在克百断裂带一区石炭系的应用

..... 罗旭东, 邓世坤, 冯芸, 唐彬, 彭立才, 李响(57)

川中地区侏罗系大安寨段沉积相及有利岩石组合分析

..... 黄董, 曾德铭, 王兴志, 谢圣阳, 张芮, 张少敏, 郭奕浩(65)

油藏工程

基于物质平衡方程的 CO₂理论构造埋存量计算新方法

..... 崔传智, 李安慧, 吴忠维, 马思源, 邱小华, 刘敏(74)

基于 CT 扫描的蒸汽驱岩心孔隙结构特征及相渗分析

..... 李爱芬, 高子恒, 景文龙, 付帅师(79)

微生物 + 化学复合驱提高高凝油油藏采收率室内实验

..... 温静, 肖传敏, 郭斐, 杨灿, 马静, 李晓风, 易文博(87)

地层油气高温相态实验一致性检验方法

..... 宋甲邦, 于海洋, 王崧臣, 刘进博, 胡疆, 汪洋, 赵力彬(93)

砂砾岩油藏原位乳化提高采收率实验研究

..... 罗强, 李明, 李凯, 宁朦, 贺伟, 杜代军(100)

浅薄层普通稠油油藏聚合物驱提高采收率研究与应用

..... 王凤娇, 徐贺, 刘义坤, 王永平, 吴晨宇, 李盖宇(107)

表面活性剂协同低盐度水驱提高致密油藏采收率研究

..... 李婷, 谢安, 倪振, 刘永萍(114)

聚合物 - 表面活性剂二元抗盐体系注入性能评价

..... 周泉, 张世东, 周万富(120)

深层碳酸盐岩气藏改建储气库注采能力预测方法及应用

..... 王容, 李隆新, 刘晓旭, 罗瑜, 张娜(126)

考虑黏滞性低渗透油藏数值模拟应用研究

..... 李浩, 冯玉福(134)

考虑多层吸附诱导流的页岩微纳米孔道渗流分形模型

..... 胡世旺, 张赛, 汪振毅(139)

砾岩油藏水驱剩余油分布特征及技术对策

..... 任梦瑶, 石强, 辛骅志, 刘志强, 周志亮(147)

钻采工程

循环冲击载荷作用下页岩孔隙结构演化特征

..... 王宇, 翟成, 邵昊, 唐伟, 石克龙(154)

油滴的宏观聚并机制及油膜分子之间的微观相互作用研究

..... 黄斌, 南晓函, 王一竹, 傅程, 朱月明, 张璐, 郭伟, 王思琪(161)

致密储层纳米增注技术研究与应用

..... 金永辉, 王治富, 孙庆名, 李源流, 王波, 陈义哲(169)

CONTENTS

Summary

- Development Status and Prospect of EOR Technology in Low-Permeability Reservoirs Wang Zhe, Cao Guangsheng, Bai Yujie, Wang Peilun, Wang Xin(1)

- Review of Remaining Oil Research Methods Wang Yang, Huang Yanming, Tong Xin, Ge Zhengting, Chen Jun, Wu Di, Ji Shaowen, Xiao Fei(14)

Geologic Exploration

- Method for Predicting the Favorable Site of Overlying Oil and Gas Reservoir Formed by Fault Conduit and Its Application Xiao Lei(22)

- Study on the Exploration Method of Shale Gas in Permian Gufeng Formation, Xuancheng Area, Lower Yangtze Block Zhang Xu, Gui Herong, Hong Dajun, Sun Yankun, Liu Hong, Xiao Wanfeng, Chen Kefu, Yang Zhicheng(29)

- Geological Modeling Method and Its Application Based on Embedded Multi-Scale Fracture Model Tang Shenglai(36)

- Study on the Characteristics of Siliceous Rocks and Their Influence on Reservoir Karstification in Longnyusi Area of Central Sichuan Lin Yi, Han Shaorui, Xia Maolong, Zeng Deming, Jia Song, Liao Mingguang(41)

- Hydrocarbon Accumulation Law and Favorable Target Selection in Damiao Sag, Erlian Basin Qiu Wenbo, Cai Qinjin, Zhang Xuerui, Jiang Shaolong, Guo Long, Yuan Ziqi(50)

- Application of Volcanic Rock Reservoir Classification Method to Carboniferous System in Kebai Fault Area 1 Luo Xudong, Deng Shikun, Feng Yun, Tang Bin, Peng Licai, Li Xiang(57)

- Sedimentary Facies and Favorable Rock Assemblages of Jurassic Da'anhai Member, Central Sichuan Huang Dong, Zeng Deming, Wang Xingzhi, Xie Shengyang, Zhang Rui, Zhang Shaomin, Guo Yihao(65)

Reservoir Engineering

- A New Method for Calculating the Theoretical Tectonic CO₂ Storage Volume Based on Material Balance Equation Cui Chuanzhi, Li Anhui, Wu Zhongwei, Ma Siyuan, Qiu Xiaohua, Liu Min(74)

- Cores Pore Structure Characteristics and Relative Permeability Analysis in Steam Flooding Based on CT Scanning Li Aifen, Gao Ziheng, Jing Wenlong, Fu Shuaishi(79)

- Laboratory Test of Microbial Chemical Compound Flooding to Enhance Recovery Efficiency of High Condensate Oil Reservoirs Wen Jing, Xiao Chuanmin, Guo Fei, Yang Can, Ma Jing, Li Xiaofeng, Yi Wenbo(87)

- Consistency Test Method for Phase State Test of Formation Oil and Gas at High Temperature Song Jiabang, Yu Haiyang, Wang Songchen, Liu Jinbo, Hu Jiang, Wang Yang, Zhao Libin(93)

- Experimental Study on In-situ Emulsification Enhanced Oil Recovery of Glutenite Oil Reservoir Luo Qiang, Li Ming, Li Kai, Ning Meng, He Wei, Du Daijun(100)

- Study and Application of Polymer Flooding for Enhanced Oil Recovery in Shallow Ordinary Heavy Oil Reservoirs Wang Fengjiao, Xu He, Liu Yikun, Wang Yongping, Wu Chenyu, Li Gaiyu(107)

- Study on Enhancing the Oil Recovery of Tight Oil Reservoirs by Surfactant Combined with Low-Salinity Water Flooding Li Ting, Xie An, Ni Zhen, Liu Yongping(114)

- Evaluation and Study of Injection Performance of Binary System of Anti-Salt Polymer and Surfactant Zhou Quan, Zhang Shidong, Zhou Wanfu(120)

- Prediction Method and Application of Injection-Production Capacity of Gas Storage Converted from Deep Carbonate Gas Reservoir Wang Rong, Li Longxin, Liu Xiaoxu, Luo Yu, Zhang Na(126)

- Application of Numerical Simulation in Low Permeability Reservoirs Considering Viscosity Li Hao, Feng Yufu(134)

- Fractal Model of Micro-Nano Pore Seepage in Shale Considering the Multi-Layer Adsorption Induced Flow Hu Shiwang, Zhang Sai, Wang Zhenyi(139)

- Characteristics of Remaining Oil Distribution in Conglomerate Reservoirs after Water Flooding and Technical Countermeasures Ren Mengyao, Shi Qiang, Xin Huazhi, Liu Zhiqiang, Zhou Zhiliang(147)

Drilling & Production Engineering

- Evolution Characteristics of Shale Pore Structure Under Cyclic Impact Load Wang Yu, Zhai Cheng, Shao Hao, Tang Wei, Shi Kelong(154)

- Study of Macroscopic Aggregation Mechanism of Oil Droplets and Microscopic Interactions Between Oil Film Molecules Huang Bin, Nan Xiaohan, Wang Yizhu, Fu Cheng, Zhu Yueming, Zhang Lu, Guo Wei, Wang Siqi(161)

- Research and Application of the Nano-injection Enhancing Technology in Tight Reservoirs Jin Yonghui, Wang Zhifu, Sun Qingming, Li Yuanliu, Wang Bo, Chen Yizhe(169)