

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. 5 2022

第二十九卷

第五期

(总第一百五十四期)

二〇一二年

ISSN 1006-6535



10>

9 771006 653224

第29卷 第5期 Vol.29 No.5

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 29 卷 第 5 期 总第 154 期
2022 年 10 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 张斌 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	孟凡勤 技术编辑 张耀星
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.29 No.5(Sum.No.154)Oct.2022

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

水平井分段压裂生产剖面测试技术进展与展望 刘建峰(1)

地质勘探

鄂尔多斯宁县 - 正宁地区上古生界盒 1 段天然气成藏特征及主控因素

..... 张国龙(9)

胜北构造带致密气成藏机理及富集规律

..... 刘俊田, 谢佃和, 彭亚中, 靳继坤, 孙玉峰, 李兴亮(18)

大民屯凹陷沙四段湖相页岩油地震预测关键技术与应用 陈昌(28)

四川盆地海相页岩气碳同位素特征及指示意义

..... 武瑾, 李玮, 刘鑫, 徐浩, 邓乃尔, 任梓赫, 刘桂莹(36)

准噶尔盆地莫索湾凸起八道湾组低饱和度油藏成因分析

..... 杨朝洪, 司马立强, 王亮, 王刚(42)

辽河西部凹陷牛心坨地区沙四段储层特征及主控因素 周晓龙(49)

玛东地区二叠系火山岩成藏特征及勘探潜力

..... 连志刚, 常智勇, 李路路, 赖继锋, 彭龙, 刘锐(57)

开鲁盆地陆东凹陷碎屑岩成藏规律 张瑞雪(66)

松辽盆地北部页岩储层地质评价及关键技术研究 张冰(72)

油藏工程

深层高压碳酸盐岩气藏孔隙结构特征及衰竭开发规律 陈建勋(80)

基于数值模拟的重力驱特征分析与调控 于雪峰(88)

大宁 - 吉县区块深层煤岩多尺度孔缝结构特征

..... 杨秀春, 宋柏荣, 陈国辉, 何睿, 赵浩阳, 杨潇(94)

基于油井早期产量递减分析的地层参数反演方法

..... 孙兆乐, 程林松, 贾品, 金子一, 张向阳(101)

W 油田 C₆ 低渗透油藏水驱后储层特征变化规律

..... 邵晓岩, 杨学武, 孟令为, 岳文成, 莫磊, 蔡涛, 刘安(107)

膏盐岩含量对成熟阶段页岩生烃影响的模拟实验

..... 孟庆强, 李京洲, 刘文汇, Fu Qi, 王晓锋, 王杰(113)

海上薄互层砂岩油藏层间干扰规律及调整对策

..... 孙鹏霄(119)

二氧化碳混相压裂吞吐实验

..... 吴俊峰, 刘宝忠, 刘道杰, 王长权, 李迎辉, 刘国华(126)

高压含蜡凝析气析蜡点实验测试方法及应用

..... 谢泱, 刘建仪, 汪春浦(132)

钻采工程

连续油管分簇射孔管柱通过能力分析模型及影响因素研究

..... 柳军, 杜智刚, 牟少敏, 王睦围, 张敏, 殷腾, 俞海, 曹大勇(139)

投球式多功能抽油泵研制与应用

..... 吴非(149)

页岩气体积改造人工缝网优化设计

..... 蒋海, 肖阳, 王栋, 刘子平, 王家豪, 赵地, 邹龙庆(154)

低压漏失井自吸式连续冲砂技术配套装置的研制与应用

..... 管恩东(161)

特低渗透砂岩储层敏感性评价与酸化增产液研制

..... 张金发, 李亭, 吴警宇, 管英柱, 徐摩, 但植华, 周明秀(166)

CONTENTS

Summary

Progress and Prospect of Production Profile Testing Technology for Staged Fracturing in Horizontal Wells *Liu Jianfeng(1)*

Geologic Exploration

Accumulation Characteristics and Main Controlling Factors of Natural Gas in the He₆ Member of the Upper Paleozoic in the Ningxian-Zhengning Area, Ordos *Zhang Guolong(9)*

Accumulation Mechanism and Enrichment Law of Tight Gas in Shengbei Structural Zone *Liu Juntian, Xie Dianhe, Peng Yazhong, Jin Jikun, Sun Yufeng, Li Xingliang(18)*

Key technologies and Applications of Seismic Prediction for Lacustrine Shale Oil in the Fourth Member of Shahejie Formation in Damintun Sag *Chen Chang(28)*

Characteristics and Indicative Significance of Carbon Isotopes of Marine Shale Gas in Sichuan Basin *Wu Jin, Li Wei, Liu Xin, Xu Hao, Deng Naier, Ren Zihe, Liu Guiying(36)*

Genesis Analysis of Low Saturation Oil Reservoirs in Badaowan Formation of Mosuowan Bulge in Junggar Basin *Yang Chaohong, Sima Liqiang, Wang Liang, Wang Gang(42)*

Reservoir Characteristics and Main Controlling Factors of the Fourth Member of Shahejie Formation in Niuxintuo Area of Western Liahe Sag *Zhou Xiaolong(49)*

Hydrocarbon Accumulation Characteristics and Exploration Potential of Permian Volcanic Rocks in Madong Area *Lian Zhigang, Chang Zhiyong, Li Lulu, Lai Jifeng, Peng Long, Liu Rui(57)*

Accumulation Regularity of Clastic Rocks in Ludong Sag of Kailu Basin *Zhang Ruixue(66)*

Study on Geological Evaluation and Key Technologies for Shale Reservoirs in Northern Songliao Basin *Zhang Bing(72)*

Reservoir Engineering

Pore Structure Characteristics and Natural Depletion Law of Deep High-pressure Carbonate Gas Reservoirs *Chen Jianxun(80)*

Characteristic Analysis and Control of Gravity Fire Flooding Based on Numerical Simulation *Yu Xuefeng(88)*

Characteristics of Multi-Scale Pore-Fracture Structure of Deep Coal Rocks in the Daning-Jixian Block *Yang Xiuchun, Song Bairong, Chen Guohui, He Rui, Zhao Haoyang, Yang Xiao(94)*

Formation Parameter Inversion Method Based on Early Production Decline Analysis of Oil Well *Sun Zhaole, Cheng Linsong, Jia Pin, Jin Ziyi, Zhang Xiangyang(101)*

Change Law of Reservoir Characteristics after Water Flooding of C₆ Low Permeability Reservoir in W Oilfield *Shao Xiaoyan, Yang Xuewu, Meng Lingwei, Yue Wencheng, Mo Lei, Cai Tao, Liu An(107)*

Simulation Study on the Effect of Gypsum-salt Content on Hydrocarbon Generation in Mature Stage Shale *Meng Qingqiang, Li Jingzhou, Liu Wenhui, Fu Qi, Wang Xiaofeng, Wang Jie(113)*

Interlayer Interference Pattern and Adjustment Countermeasures of Offshore Thin Interbedded Sandstone Reservoirs *Sun Pengxiad(119)*

Test of CO₂ Miscible Fracturing and Huff and Puff *Wu Junfeng, Liu Baozhong, Liu Daojie, Wang Changquan, Li Yinghui, Liu Guohua(126)*

Experimental Test Method and Application of High-Pressure Wax-Bearing Condensate Gas Wax Precipitation Point *Xie Yang, Liu Jianyi, Wang Chunpu(132)*

Drilling & Production Engineering

Analysis Model and Influencing Factors of Passability of Coiled Tubing Conveying Clustered Perforating String *Liu Jun, Du Zhigang, Mu Shaomin, Wang Muwei, Zhang Min, Yin Teng, Yu Hai, Cao Dayong(139)*

Development and Application of Ball-Actuated Multifunctional Oil Pump *Wu Fei(149)*

Optimal Design of Artificial Fracture Network for Shale Gas Volume Stimulation *Jiang Hai, Xiao Yang, Wang Dong, Liu Ziping, Wang Jiahao, Zhao Di, Zou Longqing(154)*

Development and Application of Self-Priming Continuous Sand Flushing Technology Supporting Device for Low-Pressure Absorption Wells *Guan Endong(161)*

Sensitivity Evaluation of Ultra-low Permeability Sandstone Reservoir and Development of Acidizing Stimulation Fluid *Zhang Jinfa, Li Ting, Wu Jingyu, Guan Yingzhu, Xu Mo, Dan Zihua, Zhou Mingxit(166)*