



中国石油大学

JOURNAL OF CHINA UNIVERSITY OF PETROLEUM

学报

美国《工程索引》(EI) 收录期刊

全国百强科技期刊

中国国际影响力优秀学术期刊

《中文核心期刊要目总览》期刊

《中国科学引文数据库》来源期刊

中国科技核心期刊 (中国科技论文统计源期刊)

RCCSE 中国权威学术期刊 (A⁺)

自然科学版

庆祝创刊 60 周年

2019·5

第 43 卷 第 5 期 总第 235 期

Vol.43 No.5 Sum.235

ZHONGGUO SHIYOU DAXUE XUEBAO

万方数据

目次

· 石油地质与勘查工程 ·

致密储层孔隙介质内石油运移的物理模拟试验

····· 查明, 苏阳, 曲江秀, 丁修建, 朱玉双(1)

陆相湖盆致密油气储层研究中的几个关键问题

····· 操应长, 葱克来, 李克, 刘可禹, 朱如凯, 杨田(11)

致密砂岩储层天然裂缝建模方法

····· 林承焰, 李辉, 马存飞, 任丽华, 陈仕臻, 李师涛, 梁书义(21)

富油凹陷油气分布不均一性及主控因素

····· 蒋有录, 苏圣民, 信凤龙, 谈玉明, 刘景东(34)

陆相泥质烃源岩液态烃生成-排出-滞留模拟实验及其地质意义

····· 金强, 张慧君, 程付启, 徐进军(44)

山东省灵山岛早白垩世莱阳群沉积特征及演化模式

····· 袁静, 谢君, 董志芳, 单康, 周瑶琪, 吴根杰, 俞国鼎, 钟剑辉(53)

过套管偶极横波远探测理论与应用

····· 唐晓明, 古希浩, 苏远大(65)

· 石油钻采工程 ·

提高水基钻井液高温稳定性的方法、技术现状与研究进展

····· 孙金声, 黄贤斌, 吕开河, 邵子桦, 孟旭, 王金堂, 李伟(73)

非常规天然气储层超临界 CO₂ 压裂技术基础研究进展

····· 孙宝江, 王金堂, 孙文超, 王志远, 孙金声(82)

基于机械比能与滑动摩擦系数的 PDC 钻头破岩效率试验

····· 管志川, 呼怀刚, 王斌, 孙美伟, 刘永旺, 许玉强(92)

空化射流降低稠油黏度机制	
..... 王瑞和, 万春浩, 周卫东, 李罗鹏(101)	
复杂裂缝性致密油藏注水吞吐数值模拟及机制分析	
..... 姚 军, 刘礼军, 孙 海, 李爱芬(108)	
泡沫驱技术研究与应用进展	
..... 李兆敏, 徐正晓, 李宾飞, 王 飞, 张宗標, 杨辉宇, 余光明(118)	
非均相复合驱非连续相渗流特征及提高驱油效率机制	
..... 侯 健, 吴德君, 韦 贝, 周 康, 巩 亮, 曹绪龙, 郭兰磊(128)	

· 石油机械工程 ·

深水油气开采安全风险评估与管控研究进展	
..... 陈国明, 朱高庚, 朱 渊(136)	
基于 Waha 双流体模型修正的 UGS 环空带压异常物理特征	
..... 闫相祯, 闫 行, 闫怡飞, 李鹏宇(146)	
天然裂缝群与地应力差作用下水力裂缝扩展试验	
..... 张广清, 周大伟, 窦金明, 聂元训, 董昊然(157)	
基于改进的同轴 DBD 等离子体装置的柴油力学性质研究	
..... 刘建林, 于 红, 窦晓晓, 宫礼坤, DAVIES G R(163)	

本期责任编辑
本期英文编审

修荣荣
李志芬

微机排版
技术编辑

杨 丽
韩国良

· 化学工程 ·

B 助剂对 Ni ₂ P/MCM-41 催化剂结构及其加氢性能的影响	
..... 宋 华, 代雪亚, 朱天汉, 秦 浩, 宋华林, 李 锋(170)	
Prins 反应合成柴油调合组分的反应动力学	
..... 姜翠玉, 夏洋峰, 王芳珠, 赵德志, 刘长龙, 商红岩(178)	
原油超声降黏机制	寇 杰, 王冰冰, 张益华(185)

JOURNAL OF CHINA UNIVERSITY OF PETROLEUM

(Edition of Natural Science)

Vol. 43 No. 5 Sum. No. 235 Oct. 2019

CONTENTS

PETROLEUM GEOLOGY AND GEOPHYSICAL EXPLORATION ENGINEERING

Physical simulation experiment of oil migration in porous media of tight reservoir
..... ZHA Ming, SU Yang, QU Jiangxiu, DING Xiujian, ZHU Yushuang(1)

Several key issues related to tight oil and gas reservoir studies in lacustrine basin
..... CAO Yingchang, XI Kelai, LI Ke, LIU Keyu, ZHU Rukai, YANG Tian(11)

Modeling method of natural fractures in tight sandstone reservoirs
..... LIN Chengyan, LI Hui, MA Cunfei, REN Lihua, CHEN Shizhen, LI Shitao, LIANG Shuyi(21)

Heterogeneity of hydrocarbon distribution and its main controlling factors in oil-rich depression
..... JIANG Youlu, SU Shengmin, XIN Fenglong, TAN Yuming, LIU Jingdong(34)

Stimulations on generation, expulsion and retention of liquid hydrocarbons in source rocks deposited in
lacustrine basin and their significance in petroleum geology
..... JIN Qiang, ZHANG Huijun, CHENG Fuqi, XU Jinjun(44)

Sedimentary characteristics and evolution model of Laiyang Group in Early Cretaceous of Lingshan
Island, Shandong Province
..... YUAN Jing, XIE Jun, DONG Zhifang, SHAN Kang, ZHOU Yaoqi, WU Genjie, YU Guoding, ZHONG Jianhui(53)

Theoretical analysis and field data application of through-casing dipole shear-wave imaging
..... TANG Xiaoming, GU Xihao, SU Yuanda(65)

PETROLEUM DRILLING AND PRODUCTION ENGINEERING

Methods, technical progress and research advance of improving high-temperature stability of water
based drilling fluids
..... SUN Jinsheng, HUANG Xianbin, LÜ Kaihe, SHAO Zihua, MENG Xu, WANG Jintang, LI Wei(73)

Advances in fundamental research of supercritical CO₂ fracturing technology for unconventional
natural gas reservoirs
..... SUN Baojiang, WANG Jintang, SUN Wenchao, WANG Zhiyuan, SUN Jinsheng(82)

Experimental study on rock-breaking efficiency of PDC bit based on mechanical specific energy and sliding frictional coefficient	.....	GUAN Zhichuan, HU Huaigang, WANG Bin, SUN Meiwei, LIU Yongwang, XU Yuqiang(92)
Mechanism research of heavy oil viscosity reduction by cavitation jet	.....	WANG Ruihe, WAN Chunhao, ZHOU Weidong, LI Luopeng(101)
Numerical simulation and mechanism analysis of water huff and puff process in complex fractured tight oil reservoirs	.....	YAO Jun, LIU Lijun, SUN Hai, LI Aifen(108)
Advances in research and application of foam flooding technology	.....	LI Zhaomin, XU Zhengxiao, LI Binfei, WANG Fei, ZHANG Zonglin, YANG Huiyu, YU Guangming(118)
Percolation characteristics of discontinuous phase and mechanisms of improving oil displacement efficiency in heterogeneous composite flooding	.....	HOU Jian, WU Dejun, WEI Bei, ZHOU Kang, GONG Liang, CAO Xulong, GUO Lanlei(128)

PETROLEUM MECHANICAL ENGINEERING

Advances in safety assessment and risk management for deepwater oil and gas exploitation	.....	CHEN Guoming, ZHU Gaogeng, ZHU Yuan(136)
Abnormal physical characteristics of UGS annular pressure based on improved Waha two-fluid model	.....	YAN Xiangzhen, YAN Hang, YAN Yifei, LI Pengyu(146)
Experiments on hydraulic fracture propagation under action of natural fractures and crustal stress difference	.....	ZHANG Guangqing, ZHOU Dawei, DOU Jinming, NIE Yuanxun, DONG Haoran(157)
Study on mechanical properties of diesel based on an improved coaxial DBD plasma device	.....	LIU Jianlin, YU Hong, DOU Xiaoxiao, GONG Likun, DAVIES G R(163)

PETROLEUM CHEMICAL ENGINEERING

Effect of boron promoter on structure and hydrogenation activity of Ni ₂ P/MCM-41 catalysts	.....	SONG Hua, DAI Xueya, ZHU Tianhan, QIN Hao, SONG Hualin, LI Feng(170)
Kinetics for diesel blending component synthesized by Prins reaction	...	JIANG Cuiyu, XIA Yangfeng, WANG Fangzhu, ZHAO Dezhi, LIU Changlong, SHANG Hongyan(178)
Ultrasonic viscosity reduction mechanism of crude oil	.....	KOU Jie, WANG Bingbing, ZHANG Yihua(185)

本刊学术顾问

(按姓氏笔画为序)

王铁冠 刘 合 苏义脑 李 阳
李根生 汪集暘 沈忠厚 张东晓
张国伟 陈掌星 金之钧 高德利
郭尚平 黄维和 曹耀峰 彭平安

本刊被列入以下国际重要检索刊源数据库

《工程索引》(EI) 《文摘杂志》(AJ)
《石油文摘》(PA) 《科学文摘》(SA)
《日本科技速报》(JST)
《乌利希期刊指南》(UFD)
《史蒂芬斯数据库》(EBSCOhost)

中国石油大学学报(自然科学版)

Zhongguo Shiyou Daxue Xuebao

(Ziran Kexue Ban)

· 公开发行 · 双月刊(1959年10月创刊)

第43卷第5期 2019年10月20日出版

Journal of China University of

Petroleum

(Edition of Natural Science)

Bimonthly (Started in Oct. 1959)

Vol. 43 No. 5 Oct. 2019

主 管 中华人民共和国教育部

主 办 中国石油大学(华东)

出 版 《中国石油大学学报
(自然科学版)》编辑部

主 编 姚 军

执行主编 徐会永

国内发行 中国石油大学(华东)期刊社

国外发行 中国出版对外贸易总公司
(北京782信箱)

刊 址 山东省青岛市黄岛区长江西路66号(266580)

电 话 0546-8392495, 0532-86983262

网 址 <http://zkjournal.upc.edu.cn>

电子信箱 journal@upc.edu.cn

印 刷 青岛国彩印刷有限公司

Supervised by The Ministry of Education of P. R. C.

Sponsored by China University of Petroleum(East China)

Edited & Published by Editorial Office of Journal of China
University of Petroleum(Edition of Natural Science)

Editor-in-Chief YAO Jun

Deputy Editor-in-Chief XU Huiyong

Distributed by Periodical Office of China
University of Petroleum(East China)

Internationally Distributed by China National Publishing
Industry Trading Corporation
(P. O. Box 782, Beijing)

Address No. 66, West Changjiang Road, Huangdao District,
Qingdao, shandong, China (266580)

Tel 86-546-8392495, 86-532-86983262

Web Address <http://zkjournal.upc.edu.cn>

E-mail journal@upc.edu.cn

Printed by Qingdao Guocai Printing Co. Ltd.

ISSN 1673-5005



国外发行代号:DK37004 邮发代号:24-273 国内定价:30.00元