



ISSN 1673-5005

CN 37-1441/TE



# 中国石油大学

JOURNAL OF CHINA UNIVERSITY OF PETROLEUM

## 学报

自然科学版

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<sup>+</sup>)

### 2018·5

第42卷 第5期 总第229期

Vol.42 No.5 Sum.229

ZHONGGUO SHIYOU DAXUE XUEBAO

万方数据

# 目次

## · 石油地质与勘查工程 ·

柴北缘 N1 井储层的源控成岩演化与钙质夹层成因

…… 王爱国, 王震亮, 冷先刚, 吴小宁, 蒲磊, 袁旭, 惠涛, 赵健(1)

准噶尔盆地东部巴塔玛依内山组玻质碎屑岩的发现及地质意义

…… 杨凯凯, 边伟华, 王岩泉, 李昭, 刘晓康, 王璞璐(14)

长岭断陷龙凤山次凹营城组重力流成因类型及沉积特征

…… 王尉, 蒋有录, 李瑞磊, 朱建峰, 赵鸿皓(23)

多信息耦合的水平井井间隔夹层预测方法

…… 余义常, 徐怀民, 江同文, 高兴军, 徐朝晖, 阳建平, 宁超众(35)

扬子地区下古生界页岩气储层低阻成因分析及测井评价

…… 孙建孟, 熊铸, 罗红, 张洪盼, 朱锦江(47)

基于改进广义 S 变换的复赛谱时频域反褶积方法

…… 刘春成, 周慰, 牛聪, 龙丹, 巫南克(57)

金属套管对多分量井间电磁响应的影响

…… 魏宝君, 李晓强, 任广强, 贾毅龙, 吴康康, 党峰, 刘福平(65)

## · 石油钻采工程 ·

改进的静态推靠式旋转导向钻具组合力学模型

…… 史玉才, 滕志想, 白璟, 管志川, 刘庆成, 王恒, 范致斌(75)

一种用于多级压裂水平井判别来水方向的多井干扰压力分析方法

…… 程时清, 李猛, 何佑伟, 吕亿明, 崔文浩, 陈建文, 段晓宸, 吴德志(81)

一种强非均质性油藏自动历史拟合混合求解方法

..... 张 凯, 马小鹏, 王增飞, 刘 凡, 马 玮, 姚 军(89)

二元复合驱注采参数优化方法研究 ..... 张凤久(98)

长6致密油空气泡沫驱注入有效性地质因素研究

..... 张 洪, 张新春, 杨兴利, 张建成, 李相方(105)

微泡沫直径与地层孔隙直径的匹配关系

..... 史胜龙, 王业飞, 温庆志, 赵 冀, 李 洋, 旷曦域(114)

高效石油降解菌的筛选及稳定性

..... 田 燕, 万云洋, 孙午阳, 李 磊, 盛晓琳, 李志明, 张枝焕(126)

· 石油机械工程 ·

计及风剪效应的垂直轴风力机叶片倾角优化

..... 张立军, 米玉霞, 赵昕辉, 马东辰, 张松, 王早祥(135)

基于 NURBS 和遗传算法的潮流能水轮机翼型优化

..... 李增亮, 孙召成, 张 琦, 冯 龙(141)

爪式真空泵的新型直爪转子型线及其性能

..... 王 君, 崔 冬, 刘瑞青, 张凌宏, 崔 锋(148)

海上 FLNG 气液逆流塔内两相流动与传质特性数值模拟

..... 闫 彦, 李玉星, 张梦娴, 韩 辉(155)

两种油管气密封螺纹接头性能仿真

..... 周先军, 吴延泽, 刁晓勇, 崔光宇, 尚庆军(166)

Truss spar 平台多点系泊力学分析

..... 徐兴平, 王言哲, 汪 海(174)

本期责任编辑

刘为清

微机排版

杨 丽

本期英文编审

沈玉英

技术编辑

韩国良

**JOURNAL OF CHINA UNIVERSITY OF PETROLEUM**

( *Edition of Natural Science* )

Vol. 42   No. 5   Sum. No. 229   Oct. 2018

**CONTENTS**

**PETROLEUM GEOLOGY AND GEOPHYSICAL EXPLORATION ENGINEERING**

Source-rock-derived diagenetic evolution and origin of calcareous interlayer in reservoirs of well N1  
in the northern Qaidam Basin

..... WANG Aiguo, WANG Zhenliang, LENG Xiangang, WU Xiaoning, PU Lei, YUAN Xu, HUI Tao, ZHAO Jian(1)

Discovery and geological significance of hyaloclastite of Batamayneishan Formation in Eastern  
Junggar Basin

..... YANG Kaikai, BIAN Weihua, WANG Yanquan, LI Zhao, LIU Xiaokang, WANG Pujun(14)

Genetic types and characteristic research on deep-water gravity flows of Yingcheng Formation in  
Longfengshan subsag, Changling Depression

..... WANG Wei, JIANG Youlu, LI Ruilei, ZHU Jianfeng, ZHAO Honghao(23)

Prediction method of interlayer distribution between horizontal wells by coupled multi-information  
..... YU Yichang, XU Huaimin, JIANG Tongwen, GAO Xingjun, XU Zhaohui, YANG Jianping, NING Chaozhong(35)

Mechanism analysis and logging evaluation of low resistivity in lower Paleozoic shale gas reservoirs  
of Yangtze region ..... SUN Jianmeng, XIONG Zhu, LUO Hong, ZHANG Hongpan, ZHU Jinjiang(47)

Cepstral time-frequency domain deconvolution based on improved generalized S-transform  
..... LIU Chuncheng, ZHOU Wei, NIU Cong, LONG Dan, WU Nanke(57)

Effects of metal casing on multi-component cross-hole electromagnetic responses  
..... WEI Baojun, LI Xiaoqiang, REN Guangqiang, JIA Yilong, WU Kangkang, DANG Feng, LIU Fuping(65)

**PETROLEUM DRILLING AND PRODUCTION ENGINEERING**

Improved mechanical model of the static push-the-bit rotary steerable bottom-hole assembly  
..... SHI Yucai, TENG Zhixiang, BAI Jing, GUAN Zhichuan, LIU Qingcheng, WANG Heng, FAN Zhibin(75)

- A multi-well interference pressure transient analysis method to determine the water source orientation of multi-fractured horizontal well
- ..... CHENG Shiqing, LI Meng, HE Youwei, LÜ Yiming, CUI Wenhao, CHEN Jianwen, DUAN Xiaochen, WU Dezhi(81)
- A hybrid method for solving automated production history match of reservoirs with strong heterogeneity
- ..... ZHANG Kai, MA Xiaopeng, WANG Zengfei, LIU Fan, MA Wei, YAO Jun(89)
- Optimization method of injection and production parameters for polymer/surfactant binary flooding
- ..... ZHANG Fengjiu(98)
- Influence of geological factors on air foam flooding efficiency in a tight oil reservoir
- ..... ZHANG Hong, ZHANG Xinchun, YANG Xingli, ZHANG Jiancheng, LI Xiangfang(105)
- Matching relationship between microfoam diameter and formation pore diameter
- ..... SHI Shenglong, WANG Yefei, WEN Qingzhi, ZHAO Ji, LI Yang, KUANG Xiyu(114)
- Screening and stability of high efficiency oil-degradation microorganisms
- ..... TIAN Yan, WAN Yunyang, SUN Wuyang, LI Lei, SHENG Xiaolin, LI Zhiming, ZHANG Zhihuan(126)

## PETROLEUM MECHANICAL ENGINEERING

- Optimization of blade dip angle for vertical axis wind turbine considering wind shear effect
- ..... ZHANG Lijun, MI Yuxia, ZHAO Xinhui, MA Dongchen, ZHANG Song, WANG Hanxiang(135)
- Tidal turbine hydrofoil optimization design based on NURBS and genetic algorithm
- ..... LI Zengliang, SUN Zhaocheng, ZHANG Qi, FENG Long(141)
- Investigation of novel straight claw rotor for claw vacuum pumps and its performance
- ..... WANG Jun, CUI Dong, LIU Ruiqing, ZHANG Linghong, CUI Feng(148)
- Numerical simulation of two-phase flow and mass transfer performance in offshore FLNG gas-liquid counter-current whole column
- ..... YAN Yan, LI Yuxing, ZHANG Mengxian, HAN Hui(155)
- Simulation on performance of two kinds of tubing airtight screw joints
- ..... ZHOU Xianjun, WU Yanze, DIAO Xiaoyong, CUI Guangyu, SHANG Qingjun(166)
- Mechanical analysis of truss spar platform with multi-point mooring system
- ..... XU Xingping, WANG Yanzhe, WANG Hai(174)

# 本刊学术顾问

(按姓氏笔画为序)

- 王铁冠 WANG Tieguan( 中国石油大学教授,中国科学院院士)  
汪燮卿 WANG Xieqing( 北京石油化工科学研究院教授,中国工程院院士)  
沈忠厚 SHEN Zhonghou( 中国石油大学教授,中国工程院院士)  
苏义脑 SU Yinao( 中石油勘探开发研究院教授,中国工程院院士)  
胡永康 HU Yongkang( 抚顺石油化工研究院教授,中国工程院院士)  
郭尚平 GUO Shangping( 中石油勘探开发研究院教授,中国科学院院士)  
顾心怿 GU Xinyi( 中国石油大学教授,中国工程院院士)  
翟光明 ZHAI Guangming( 中石油勘探开发研究院教授,中国工程院院士)

## 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)

· 公开发刊 · 双月刊(1959年10月创刊)

第42卷第5期 2018年10月20日出版

Journal of China University of  
Petroleum

(Edition of Natural Science)

Bimonthly (Started in Oct. 1959)

Vol. 42 No. 5 Oct. 2018

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 山东省东营市北二路271号(257061)

电 话 0546-8392495, 0532-86983262

网 址 <http://zkjournal.upc.edu.cn>

电子信箱 [journal@upc.edu.cn](mailto: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 271 Bei'er Road, Dongying, Shandong, China (257061)

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

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

E-mail [journal@upc.edu.cn](mailto:journal@upc.edu.cn)

Printed by Qingdao Guocai Printing Co. Ltd.

ISSN 1673-5005



10>

9 771673 500180

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