

# 中国海上油气

## CHINA OFFSHORE OIL AND GAS

- 莺歌海-琼东南盆地天然气勘探新认识与新进展
- 低渗油藏非纯 CO<sub>2</sub> 最佳近混相驱控制条件探讨
- 南海高温高压钻完井关键技术及工程实践
- 水下控制系统电子模块壳体结构优化及试验验证



Q K 1 7 4 2 0 5 9



中国海洋石油总公司 主管  
中海油研究总院 主办

6

2017 Vol.29  
(卷终)

## 目 次

### ■ 石油勘探

#### 莺歌海-琼东南盆地天然气勘探新认识与新进展

- ..... 李绪深 张迎朝 杨希冰 徐雪丰 张建新 满 晓(1)  
惠州凹陷HZ21-1构造油气成因来源及有利滚动勘探区预测  
..... 朱明 施洋 朱俊章 杨兴业 丁琳 龙祖烈 秦成岗(12)  
乌石凹陷原油成因类型及差异分布特征 ..... 甘军 胡晨晖 李旭红 金秋月(23)  
渤海蓬莱9-1油田强烈生物降解原油油源对比  
..... 王军 周心怀 杨波 王清斌 郭永华 王飞龙(32)  
澳大利亚西北陆架波拿巴盆地油气资源潜力评价  
..... 逢林安 康洪全 许晓明 李全 白博 张重浩(43)  
方里集地区沙河街组烃源岩地球化学特征分析及油源对比  
..... 边雷博 柳广弟 孙明亮 李继东 牛子铖 杨岱林(53)  
莺歌海盆地D气田气层连续性检测方法与应用研究  
..... 马光克 刘巍 陈殿远 张合斌 邓海东(61)  
济阳坳陷滨海地区沙河街组隐伏剥蚀圈闭识别与描述 ..... 吴笑荷(67)

### ■ 石油工程

#### 低渗油藏非纯CO<sub>2</sub>最佳近混相驱控制条件探讨

- ..... 张贤松 陈浩 李保振 梅苑 杨光 唐赫(75)  
基于油水渗流规律分析油水界面深度差异主控因素——以渤海南堡35-2油田为例  
..... 全洪慧 别旭伟 谢岳 张章 汪跃(79)  
广义二项式产能方程的推导与应用 ..... 张风波 马帅 张芨强 何志辉 鲁瑞彬 向耀权(87)  
一种新的聚合物驱窜聚动态预测与识别方法 ..... 许凌飞 赵辉 谢晓庆 张贤松 曹琳 康晓东(92)  
南海高温高压钻完井关键技术及工程实践 ..... 李中 刘书杰 李炎军 谢仁军(100)  
海上低渗透油田水平井多级压裂先导试验  
..... 徐文江 肖茂林 孙兴旺 王永刚 贾云林 姜安 杜景峰 姜维东(108)  
南海北部深水浅层天然气水合物储层力学特性试验及强度准则建立  
..... 张怀文 程远方 李梦来 韩修廷(115)  
油水两相流携砂能力全尺寸模拟实验研究 ..... 高宏 汪志明 曹砚峰 王小秋 王东营 文敏(122)

### ■ 海洋工程

#### 水下控制系统电子模块壳体结构优化及试验验证

- ..... 刘培林 王向宇 苏锋 贾鹏 范玉杨 曹学伟(129)  
深水超长超重跨接管的设计与安装技术 ..... 原庆东 林影炼 张玉勇 徐志毅 陈晓彦 李文英(136)  
水下湿式电连接器密封组件密封性能模拟与分析 ..... 赵宏林 胡栋 赵东伟 安晨 戚圣好(143)  
基于极限承载能力分析的超深水水下分离器承压结构壁厚设计方法  
..... 葛玖浩 李伟 陈国明 李秀美 张慎颜 阮彩添 袁新安(150)  
深水工程勘察技术研究现状与展望 ..... 周杨锐 吴秋云 董明明 冯湘子(158)

## CONTENTS

### ■ PETROLEUM EXPLORATION

- New understandings and achievements of natural gas exploration in Yinggehai-Qiongdongnan basin, South China Sea ..... LI Xushen ZHANG Yingzhao YANG Xibing XU Xuefeng ZHANG Jianxin MAN Xiao( 1 )  
Hydrocarbon origin and favorable progressive exploration area of HZ21-1 structure in Huizhou sag ..... ZHU Ming SHI Yang ZHU Junzhang YANG Xingye DING Lin LONG Zulie QIN Chenggang( 12 )  
Genetic types and differential distribution characteristics of crude oil in Wushi sag ..... GAN Jun HU Chenhui LI Xuhong JIN Qiuyue( 23 )  
Oil-source correlation of severely biodegraded oil of PL 9-1 oilfield in Bohai sea ..... WANG Jun ZHOU Xinhua YANG Bo WANG Qingbin GUO Yonghua WANG Feilong( 32 )  
Bonaparte basin petroleum resource assessment, northwest shelf of Australia ..... PANG Lin'an KANG Hongquan XU Xiaoming LI Quan BAI Bo ZHANG Chonghao( 43 )  
Geochemical characteristics of source rocks and oil-source correlation of Shahejie Formation in Fangliji area, Dongpu sag, China ..... BIAN Leibo LIU Guangdi SUN Mingliang LI Jidong NIU Zicheng YANG Dailin( 53 )  
Gas reservoir continuity detection method and its application in D gas field of Yinggehai basin, South China Sea ..... MA Guangke LIU Wei CHEN Dianyuan ZHANG Hebin DENG Haidong( 61 )  
Identification and description of buried denudation trap in Shahejie Formation in coastal area of Jiyang depression ..... WU Xiaohe( 67 )

### ■ PETROLEUM ENGINEERING

- Discussion on controlling conditions of optimal near-miscible flooding by impure CO<sub>2</sub> in low permeability reservoir ..... ZHANG Xiansong CHEN Hao LI Baozhen MEI Yuan YANG Guang TANG He( 75 )  
Main controlling factors analysis on depth difference of oil-water contact based on oil-water seepage: a case study of NB35-2 oilfield, Bohai sea ..... QUAN Honghui BIE Xuwei XIE Yue ZHANG Zhang WANG Yue( 79 )  
Derivation and application of generalized binomial productivity equation ..... ZHANG Fengbo MA Shuai ZHANG Jiqiang HE Zhihui LU Ruibin XIANG Yaoquan( 87 )  
A new prediction and identification method of polymer flooding crossflow performance ..... XU Lingfei ZHAO Hui XIE Xiaoqing ZHANG Xiansong CAO Lin KANG Xiaodong( 92 )  
Key technology and practice of HTHP well drilling and completion in South China Sea ..... LI Zhong LIU Shujie LI Yanjun XIE Renjun(100 )  
Pilot test of multi-stage fracturing technology for horizontal wells in offshore low permeability reservoirs ..... XU Wenjiang XIAO Maolin SUN Xingwang WANG Yonggang JIA Yunlin JIANG An DU Jingfeng JIANG Weidong(108 )  
Tests on rock mechanics and establishment of strength criterion for gas hydrate reservoirs in the northern shallow sediments of South China Sea ..... ZHANG Huaiwen CHENG Yuanfang LI Menglai HAN Xiuting(115 )  
Research on the sand carrying capacity of heavy oil-water based on full-size simulation equipment ..... GAO Hong WANG Zhiming CAO Yanfeng WANG Xiaoqiu WANG Dongying WEN Min(122 )

### ■ OCEAN ENGINEERING

- Optimization and test of the electronic module shell structure in subsea control systems ..... LIU Peilin WANG Xiangyu SU Feng JIA Peng FAN Yuyang CAO Xuewei(129 )  
Design and installation of deep water oversize and overweight jumpers ..... YUAN Qingdong LIN Yinglian ZHANG Yuyong XU Zhiyi CHEN Xiaoyan LI Wenyi(136 )  
Simulation analysis of sealing performance of the seal component in subsea wet electrical connectors ..... ZHAO Honglin HU Dong ZHAO Dongwei AN Chen QI Shenghao(143 )  
Determination of wall thickness for ultra-deepwater subsea separators based on ultimate bearing capacity analysis ..... GE Juhao LI Wei CHEN Guoming LI Xiumei ZHANG Shenyan RUAN Caitian YUAN Xin'an(150 )  
Current status and development outlook of deep water geotechnical investigation and survey technology ..... ZHOU Yangrui WU Qiuyun DONG Mingming FENG Xiangzi(158 )

## 本刊被下列数据库和检索系统收录

美国《化学文摘》(CA)  
联合国《水科学和渔业文摘》  
中国海洋文献数据库  
中国科学引文数据库 (CSCD)  
中国科技论文与引文数据库  
中国核心期刊(遴选)数据库  
中国学术期刊综合评价数据库  
中国期刊全文数据库  
中文科技期刊数据库  
《中国石油文摘》  
《中国地质文摘》

中国海上油气  
**ZHONGGUO HAISHANG YOUQI**  
公开发行·双月刊(1989年创刊)  
第29卷 第6期 2017年12月

**China Offshore Oil and Gas**  
**Bimonthly**  
(Started in 1989)  
Vol. 29 No. 6 Dec. 2017

主 管 中国海洋石油总公司  
主 办 中海油研究总院  
主 编 邓运华  
执行主编 崔护社  
编辑出版 《中国海上油气》编辑部  
刊 地址 北京市朝阳区太阳宫南街  
6号院2号楼1203室  
邮 政编 码 100028  
电 话 010-84522635  
传 真 010-84525358  
网 址 <http://coog.cnooc.com.cn>  
电子邮箱 coog@cnooc.com.cn  
发 行 《中国海上油气》编辑部  
印 刷 北京艺堂印刷有限公司

**Managed by** China National Offshore Oil Corporation  
**Sponsored by** CNOOC Research Institute  
**Editor-in-Chief** Deng Yunhua  
**Executive Editor-in-Chief** Cui Hushe  
**Editor & Publisher** Editorial Office of China Offshore Oil and Gas  
**Add** Room 1203, Building 2, No.6 Compound, Taiyanggong  
South Street, Chaoyang District, Beijing, China  
**Postcode** 100028  
**Tel** 010-84522635  
**Fax** 010-84525358  
**Website** <http://coog.cnooc.com.cn>  
**E-mail** coog@cnooc.com.cn  
**Distributor** Editorial Office of China Offshore Oil and Gas  
**Printed by** Beijing Artown Printing Co. Ltd.

国际标准连续出版物号: ISSN 1673 - 1506  
国内统一连续出版物号: CN 11-5339 / TE

定 价: 国内 35 元 国外 20 美元

ISSN 1673-1506



12>

9 771673 150170