

主 编: 周抚生

常务副主编: 张大通

执行编辑: 纪常杰

国际标准连续出版物号: ISSN 1002-641X

国内统一连续出版物号: CN 23-1290/TE

主管单位: 中国石油天然气集团公司

主办单位: 大庆油田有限责任公司

编辑出版: 《国外油田工程》编辑部

通信地址: 大庆油田工程有限公司

(大庆油田设计院)

《国外油田工程》编辑部

邮政编码: 163712

电 话: (0459)5902329 5902333

E-MAIL: gwgc@petrochina.com.cn

网 址: www.gwytc.com.cn

微机排版: 《国外油田工程》编辑部

印刷装订: 大庆市金立包装印刷有限公司

发行处: 大 庆 市 邮 电 局

订 阅 处: 全 国 各 地 邮 局

单 价: 20.00 元

全年定价: 240.00 元

邮发代号: 14-208

## 目 次

### 油气地质与勘探

乌津油田开发综述 ..... 温希娟 1

4D 地震在多学科集成化油藏精细表征技术上的应用 ..... 刘颖 金亚杰 7

### 提 高 采 收 率

稠油出砂冷采后 VAPEX 提高采收率技术的可行性

研究 ..... 刘彦成 王健 刘彦武等 10

提高采收率技术的应用及其发展趋势 ..... 张冬玉 姜婷 王秋语等 13

提高油井酸处理效果的途径 ..... 胡业文 冯鼎 冯耀忠 17

基于支撑剂数的压裂优化设计方法研究 ..... 夏富国 郭建春 袁浩仁等 20

### 钻 探 工 程

套管钻井技术在盐丘井钻井中的应用 ..... 陶林 23

蛇形井技术在 Champion West 油田的应用 ..... 张卫东 吴彬彬 李岩 28

肯尼亚 OLKARIA 高温地热井钻井技术应用 ..... 王龙 张子桥 张华伟等 32

### 天然气开发与利用

Pinedale 背斜地区多层致密气藏增产措施效果【英】 ..... 张辉 34

水平气井产能分析理论与方法研究综述 ..... 刘莎莎 李晓平 雷跃雨 36

### 测 井 技 术

测井和地层评价新进展【英】 ..... 赵平 周利军 40

### 管 道 与 防 腐

气液两相流管道中的瞬态流动及清管操作模型 ..... 王荧光 裴红 刘文伟等 47

分布式光纤传感器在管道微泄漏监测中的应用 ..... 刘故管 邵海年 李琼玮 52

海底保温管道技术发展概况 ..... 相政乐 蒋晓斌 张晓灵等 56

### 油 气 储 运

阿布扎比  $16 \times 10^4 \text{ m}^3$  原油储罐基础施工概述 ..... 高飞 张敏 60

### 信 息

欧洲油气新发现 (27) 美国  $\text{CO}_2$  驱成为油田提高采收率的主导技术 (封3)

封面设计 ..... 戚永昌

国外油田工程网站 ..... 封 二

责任编辑: 纪常杰 外文编辑: 张兴平 微机排版: 高慧艳

# CONTENTS

# FOE

## 2010

## 10

### Vol. 26

(Issue No. 227)

(Periodical commenced in 1985)

Published 20 October 2010

Chief Editor: Zhou Fusheng

Vice-chief Editor: Zhang Datong

Executive Editor: Ji Changjie

Responsible Department:

China National Petroleum Corporation

Sponsor:

Daqing Oilfield Limited Corporation

Editor & Publisher:

FOE Editorial Department

Address:

FOE Editorial Department of Daqing  
Oilfield Engineering Co. Ltd.

Post Code: 163712

Tel.: (0459)5902329 5902333

E-mail: gwgc@petrochina.com.cn

Website: www.gwytgc.com.cn

Printer: Daqing JinLi Package and  
Printing Co. Ltd.

Distributor: Daqing Post Office

Subscription: Nationwide Post Offices

Rates: RMB 20 / copy

RMB 240 / year

Code No.: 14—208

## HYDROCARBON GEOLOGY & EXPLORATION

- 1 The Development Summary of Uzen Oilfield *Wen Xijuan*  
7 Application of Characterizing Finely for Oil Reservoir by 4D Seismic Technology *Liu Ying and Jin Yajie*

## ENHANCED OIL RECOVERY

- 10 Study on the Feasibility of EOR by VAPEX After Cold Heavy Oil Production With *Liu Yancheng, Wang Jian and Liu Yanwu et al.*  
13 Application and Development Trend of Enhanced Oil Recovery Technology *Zhang Dongyu, Jiang Ting and Wang Qiuyu et al.*  
17 The Technologies for Enhancing the Effect of Oil Well Acidizing *Hu Yewen, Feng Ding and Feng Yaozhong*  
20 Research on Optimal Design of Fracturing Based on Proppant Number *Xia Fuguo, Guo Jianchun and Yuan Haoren et al.*

## DRILL ENGINEERING

- 23 Application of Casing Drilling Technology in Salt Dome Drilling *Tao Lin*  
28 Application of Snake Well Technology in Champion West Oilfield *Zhang Weidong, Wu Binbin and Li Yan*  
32 Application of Drilling Technology for High Temperature Geothermal Wells of OLKARIA Block in Kenya *Wang Long, Zhang Ziqiao and Zhang HuaWei et al.*

## NATURAL GAS DEVELOPMENT & APPLICATION

- 34 Stimulation Effectiveness in Multilayered, Tight Gas Reservoirs, Pinedale Anticline Area *Zhang Hui*  
36 Review of Theory and Method for the Analysis of Productivity in Horizontal Gas Wells *Liu Shasha, Li Xiaoping and Lei Yueyu*

## WELL LOGGING TECHNOLOGY

- 40 Recent Advances in Well Logging and Formation Evaluation *Zhao ping and Zhou Lijun*

## PIPELINES & CORROSION

- 47 Models for Transient Flow and Pigging Operation in Gas-Liquid Two-Phase Flow Pipeline *Wang Yingguang, Pei Hong and Liu Wenwei et al.*  
52 Application of Distributed Optical Fiber Sensor in Tiny Leakage Monitoring of Pipeline *Liu Guqing, Shao Hainian and Li Qiongwei*  
56 The Development of Insulation Technology for Sub-Sea Pipeline *Xiang Zhengle, Jiang Xiaobin and Zhang Xiaoling et al.*

## OIL AND GAS GATHERING & TRANSFERRING

- 60 Construction Summary of 160000 m<sup>3</sup> Crude Oil Tank Foundation in Abu Dhabi *Gao Fei and Zhang Min*

Editor in Charge: Ji Changjie