

中文核心期刊
中国科技核心期刊 (中国科技论文统计源期刊)
中国核心学术期刊 (RCCSE)
中国科学引文数据库 (CSCD) 来源期刊
中国学术期刊网络出版总库 (CNKI) 全文收录
中国核心期刊 (遴选) 数据库 (万方数据) 全文收录
中文科技期刊数据库 (维普资讯) 全文收录

俄罗斯《文摘杂志》(AJ) 收录
美国《化学文摘》(CA) 收录
美国《剑桥科学文摘》(CSA) 收录
美国《石油文摘》(PA) 收录
日本《科学技术文献速报》(CBST) 收录
美国学术期刊集成全文数据库 (ASP) 收录



石油钻采工艺



OIL DRILLING &
PRODUCTION TECHNOLOGY

主管 中国石油天然气集团公司
主办 华北油田分公司 华北石油管理局

ISSN 1000-7393



万方数据

2019 **6** 卷终

第41卷 Vol. 41 No. 6



石油钻采工艺

SHIYOU ZUANCAI GONGYI

(公开发行 双月刊 1979年创刊)
第41卷 第6期 总第246期
2019年11月20日出版

主管单位 中国石油天然气集团公司
 主办单位 华北油田分公司
 华北石油管理局
 主 编 董 范
 社 长 朱庆忠
 副 主 编 付丽霞
 编辑出版 《石油钻采工艺》杂志社
 地 址 河北省任丘市华北油田
 采油工程研究院
 邮政编码 062552
 电话传真 0317-2724207
 编辑编务 0317-2723370 / 2756473
 电子邮箱 syzc@vip.163.com
 网 址 www.syzcgy.cn
 印 刷 北京新越翔达彩色印刷有限公司
 国内发行 河北省廊坊市邮政局
 国内订阅 全国各地邮局
 邮发代号 18-121
 国内定价 30元/册 全年180元
 海外总发行 中国国际图书贸易集团
 有限公司
 国外发行代号 BM 7281
 国内统一连续出版物号
 CN 13-1072/TE
 国际标准连续出版物号
 ISSN 1000-7393
 准予广告发布登记编号
 13098220170003
 封面设计 孙 艺
 广告设计 王九州
 英文翻译 北京太科石油信息咨询服务
 有限责任公司
 英文编辑 李春燕
 技术编辑 朱 伟
 责任编辑 朱 伟

目 次

钻井完井

- 681** 海域含天然气水合物地层钻完井面临的挑战及展望
李文龙 高德利 杨进
- 690** 深水水合物钻井导管下深设计与地层安全承载研究
朱敬宇 陈国明 刘康 张若昕 郑健
- 697** 连续管套管内开窗轨迹及窗口形状预测
付悦 马卫国 阳婷 贾宏伟
- 703** 中秋区块 ZQ2 井盐膏层水基钻井液技术
舒义勇 孙俊 祝学飞 冯勇 周华安 孙良国
- 708** 复杂超深井 KS1 井四开尾管固井技术
邓昌松 何思龙 段永贤 何勇 张宗谭
- 714** 连续油管临时封井注水泥技术在涪陵页岩气田的应用
吴磊 何吉标 曹颖
- 718** 大位移定向井一趟多层负压射孔管柱
张永涛 张伟国 章建宇 秦世利 贺振中 陈书豪
- 722** 隔水导管硅烷-纳米陶瓷涂层的隔热效果
杨芮 胡志强 梁永恒 徐树栋 李国强 李武生
- 728** 新型连续管钻井用电液定向装置的研制
胡亮 阮臣良 崔晓杰 曹海涛 尹奎
- 734** 威远页岩气水平井压裂套变原因分析
李凡华 乔磊 田中兰 孙清华 杜卫强 付盼

油气开采

739 正交非线性渗流控制方程

齐成伟

749 用于高耗水层带判别的干扰试井方法

黄迎松

756 酒东油田注入水对岩心渗透率的损害率实验

李洪建 张鹏 常菁铤 赵利庆 兰晓龙 王苗苗 马文娟

763 塔里木油田“三高”致密砂岩气藏防/解水锁技术

安志杰

768 特低渗油藏非稳态周期注水机理及应用

康胜松 肖前华 高峰 党海龙 关蕾

773 中国堵水调剖 60 年

李宜坤 李宇乡 彭杨 于洋

788 缝洞型碳酸盐岩油藏覆膜型体膨颗粒堵剂卡封机理微观可视化研究及注入参数优化

李雪娇 付美龙 李亮 徐传奇 敖明明

796 基于油井生产动态数据的出砂油井筛管冲蚀模型

邱浩 曹砚锋 文敏 范志利

802 一种注水井大通径分层防砂工艺管柱

范白涛 陈胜宏 马英文 左凯 包陈义 王宴滨

806 海上油田新型机械防污染工具研究与应用

罗建伟 刘传刚 李瑞丰 王尧 王世强 张云驰

811 井口隐患治理关键技术研究与应用

何弦桀 黄崇君 邓虎

[期刊基本参数] CN13-1072/TE*1979*b*A4*140*zh*P*30.00*3000*21*2019-11

《石油钻采工艺》

第十二届编辑委员会

名誉主任：赵政璋 焦方正 陈 璧 胡文瑞
刘宝和 黄 刚 张来斌 刘 扬
屈 展 赵金洲 王瑞和

主 任：董 范

副 主 任：(排名不分先后)

刘希俭 杨庆理 吴 奇 秦永和 石 林
吕建中 沈 琛 丘宗杰 刘玉章 路保平
姜 伟 秦文贵 苏 俊 杨立平 胡书宝

特聘委员：(排名不分先后)

沈忠厚 罗平亚 苏义脑 高德利 曾恒一
周守为 袁士义 王德民 韩大匡 韩修廷
魏顶民 孙 宁 孙振纯 张武羣

委 员：(按姓氏笔画排序)

马先平 丰全会 王中华 王合林 王 峰
王香增 王毓才 方文军 邓建明 邓金根
邓 凯 龙政军 卢拥军 申瑞臣 冯玉军
白敏冬 朱庆忠 刘一江 刘 合 刘乃震
刘书杰 刘正礼 刘永建 刘宏芳 刘良跃
刘宗昭 刘喜林 刘德铸 孙宝江 孙清德
孙福街 苏建政 李 中 李 永 李 勇
李子丰 李作会 李宗田 李相方 李根生
李联五 李 琪 杨 勇 杨 悦 杨 野
杨 进 杨 江 杨智光 吴晓东 邱正松
邹 野 邹来方 汪庐山 汪顺文 张守良
张宏军 张海山 张建军 张建庚 张荣军
张遂安 张志东 陈舟圣 陈军斌 陈建兵
易绍金 金 衍 周 文 周思柱 周建良
周德胜 周保中 郑 毅 郑力会 练章华
郭本广 赵业荣 胥 云 姚 军 贺高红
高照立 徐永高 徐学军 耿玉广 唐大鹏
唐书恒 接铭训 黄立功 韩来聚 谢玉洪
慕立俊 蒲晓林 楼一珊 雷 桐 雷 群
潘哲君 Jishan LIU

协办单位 (排名不分先后)

中国石油集团工程技术研究院有限公司
中国石油渤海钻探工程有限公司
中国石化胜利油田石油工程技术研究院
中海油能源发展股份有限公司工程技术分公司



OIL DRILLING & PRODUCTION TECHNOLOGY

(bimonthly, Started in 1979)
Vol.41 No.6 Nov. 2019

Responsible:

China National Petroleum Corporation
(CNPC)

Sponsor:

Huabei Petroleum Administration Bureau
& Huabei Oil Field Corporation

Editor and Publisher:

ODPT Editorial Department, Renqiu City,
Hebei Province, P.R.C. (062552)

Editor-in-Chief:

DONG Fan

Magazine Office Proprieter:

ZHU Qing-zhong

Deputy Editor-in-Chief:

FU Li-xia

Distributor:

China Internationale Book Trading Corporation

Distribution Code:

BM 7281

Overseas Subscription Rates:

\$30 per copy

Periodical Registrations

ISSN 1000-7393

CN 13-1072/TE

Ad.licence: 13098220170003

Printed by

Beijing New Star Color Printing Limited
Company

Fax: 86-317-2724207

Tel: 86-317-2723370

86-317-2756473

E-mail: syzc@vip.163.com

http: //www.syzcgy.cn

CONTENTS

DRILLING AND COMPLETION

- 681** Challenges and prospect of the drilling and completion technologies used for the natural gas hydrate reservoirs in sea areas
LI Wenlong, GAO Deli, YANG Jin
- 690** The design on the setting depth of drilling conductor and the study on the safe bearing load of formation in deepwater hydrate exploitation
ZHU Jingyu, CHEN Guoming, LIU Kang, ZHANG Ruoxin, ZHENG Jian
- 697** Prediction on the window cutting trace and window shape inside the casing of coiled tubing sidetracking
FU Yue, MA Weiguo, YANG Ting, JIA Hongwei
- 703** Water based drilling fluid technology developed for the salt-gypsum bed in Well ZQ2 of the Zhongqiu Block
SHU Yiyong, SUN Jun, ZHU Xuefei, FENG Yong, ZHOU Huaan, SUN Liangguo
- 708** Fourth-section liner cementing technology used in the complex ultradeep well KS1
DENG Changsong, HE Silong, DUAN Yongxian, HE Yong, ZHANG Zongtan
- 714** Application of the coiled tubing based temporary well plugging and cementing technology in the Fuling Shale Gas Field
WU Lei, HE Jibiao, CAO Ying
- 718** The string for multi-layer negative pressure perforation in one trip in extended-reach directional wells
ZHANG Yongtao, ZHANG Weiguo, QIN Jianyu, QIN Shili, HE Zhenzhong, CHEN Shuhao
- 722** The heat insulation effect of silane-nano ceramics coating on risers
YANG Rui, HU Zhiqiang, LIANG Yongheng, XU Shudong, LI Guoqiang, LI Wusheng
- 728** The development of a novel electric-hydraulic orienter used for coiled tubing drilling
HU Liang, RUAN Chenliang, CUI Xiaojie, CAO Haitao, YIN Lei
- 734** Analysis on the causes of casing deformation in fractured shale-gas horizontal wells of Weiyuan Block
LI Fanhua, QIAO Lei, TIAN Zhonglan, SUN Qinghua, DU Weiqiang, FU Pan

OIL AND GAS PRODUCTION

- 739** Governing equations of orthogonal nonlinear flow in porous media
QI Chengwei
- 749** An interference well test method for the identification of high-consumption water zone
HUANG Yingsong
- 756** Experimental study on the core permeability damage rate resulted from the injected water of the Jiudong Oilfield
LI Hongjian, ZHANG Peng, CHANG Jingxuan, ZHAO Liqing, LAN Xiaolong, WANG Miaomiao, MA Wenjuan
- 763** Water lock prevention/removal technology used in the “three-high” tight sandstone gas reservoirs of the Tarim Oilfield
AN Zhijie
- 768** Mechanism and application of transient cyclic water flooding in extra-low permeability oil reservoirs
Kang Shengsong, Xiao Qianhua, Gao Feng, Dang Hailong, Guan Lei
- 773** Water shutoff and profile control in China over 60 years
LI Yikun, LI Yuxiang, PENG Yang, YU Yang
- 788** Microscopically visual study on the plugging mechanisms and injection parameter optimization of coated swelling particles in fractured-vuggy carbonate oil reservoirs
LI Xuejiao, FU Meilong, LI Liang, XU Chuanqi, AO Mingming
- 796** Screen erosion model for sand-production oil well based on its production performance data
QIU Hao, CAO Yanfeng, WEN Min, FAN Zhili
- 802** A kind of large-bore separate-layer sand control string used in water injectors
FAN Baitao, CHEN Shenghong, MA Yingwen, ZUO Kai, BAO Chengyi, WANG Yangbin
- 806** Study and application of a new mechanical anti-contamination tool in offshore oilfields
LUO Jianwei, LIU Chuan'gang, LI Rui Feng, WANG Yao, WANG Shiqiang, ZHANG Yunchi
- 811** Study and application of the key technologies for wellhead hazard treatment
HE Xianjie, HUANG Chongjun, DENG Hu

Twelfth Editorial Committee

HONORARY DIRECTORS

ZHAO Zhengzhang JIAO Fangzheng CHEN Bi
HU Wenrui LIU Baohe HUANG Gang ZHANG Laibin
LIU Yang QU Zhan ZHAO Jinzhou WANG Ruihe

DIRECTOR

DONG Fan

DEPUTY DIRECTORS

LIU Xijian YANG Qingli WU Qi QIN Yonghe SHI Lin
LV Jianzhong SHEN Chen QIU Zongjie LIU Yuzhang
LU Baoping JIANG Wei QIN Wengui SU Jun
YANG Liping HU Shubao

DISTINGUISHED CONSULTANTS

SHEN Zhonghou LUO Pingya SU Yinao GAO Deli
ZENG Hengyi ZHOU Shouwei YUAN Shiyi WANG Demin
HAN Dakuang HAN Xiuting WEI Dingmin SUN Ning
SUN Zhenchun ZHANG Wunian

MEMBERS

MA Xianping FENG Quanhui WANG Zhonghua
WANG Helin WANG Feng WANG Xiangzeng
WANG Yucui FANG Wenjun DENG Jianming DENG Jingen
DENG Kai LONG Zhengjun LU Yongjun SHEN Ruichen
FENGYujun BAI Mindong ZHU Qingzhong LIU Yijiang
LIU He LIU Naizhen LIU Shujie LIU Zhengli LIU Yongjian
LIU Hongfang LIU Liangyue LIU Zongzhao LIU Xilin
LIU Dezhu SUN Baojiang SUN Qingde SUN Fujie
SU Jianzheng LI Zhong LI Yong LI Yong LI Zifeng
LI Zuohui LI Zongtian LI Xiangfang LI Gensheng
LI Lianwu LI Qi YANG Yong YANG Yue YANG Ye
YANG Jin YANG Jiang YANG Zhiguang WU Xiaodong
QIU Zhengsong ZOU Ye ZOU Laifang WANG Lushan
WANG Shunwen ZHANG Shouliang ZHANG Hongjun
ZHANG Haishan ZHANG Jianjun ZHANG Jianguo
ZHANG Rongjun ZHANG Suian ZHANG Zhidong
CHEN Zhousheng CHEN Junbin CHEN Jianbing YI Shaojin
JIN Yan ZHOU Wen ZHOU Sizhu ZHOU Jianliang
ZHOU Desheng ZHOU Baozhong ZHENG Yi ZHENG Libui
LIAN Zhanghua GUO Benguang ZHAO Yerong XU Yun
YAO Jun HE Gaohong GAO Zhaoli XU Yonggao
XU Xuejun GENG Yuguang TANG Dapeng TANG Shuheng
JIE Mingxun HUANG Ligong HAN Laiju XIE Yuhong
MU Lijun PU Xiaolin LOU Yishan LEI Tong LEI Qun
PAN Zhejun Jishan LIU



中国石化
SINOPEC



德州大陆架

德州大陆架

跨越

陆海

追求无限

国际知名的固完井工具研发生产基地

中国石化石油工程技术研究院
德州大陆架石油工程技术有限公司

地址：山东省德州经济开发区常兴路 1286 号

电话：0534-2670135

邮箱：info@shelfoil.com

邮编：253034

传真：0531-2566056

网址：www.shelfoil.com

国际标准连续出版物号：ISSN 1000-7393

国内统一连续出版物号：CN13-1072/TE

定价：30.00 元