

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  
中国科学引文数据库来源期刊  
中国学术期刊文摘 (中英文版) 收录源期刊  
中国期刊全文数据库全文收录期刊  
中文科技期刊数据库 (维普资讯) 收录期刊  
中国核心期刊 (遴选) 数据库 (万方数据) 收录期刊

俄罗斯文摘杂志收录  
美国化学文摘收录  
美国剑桥科学文摘收录  
美国石油文摘收录  
日本科学技术文献速报收录  
美国学术期刊集成全文数据库收录  
河北省优秀期刊  
中国石油天然气集团公司优秀期刊

ISSN 1000-7393  
CN 13-1072/TE  
CODEN SZGOE9

# 石油钻采工艺

## OIL DRILLING & PRODUCTION TECHNOLOGY



中国石油华北油田公司

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

2012 4

ISSN 1000-7393



9 771000 万方数据

第34卷 Vol. 34 No. 4



# 石油钻采工艺

SHIYOU ZUANCAI GONGYI

(公开发行 双月刊 1979年创刊)  
第34卷 第4期 总第202期  
2012年7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 王凤清 石惠宁 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  
 采油工艺研究院  
 邮政编码 062552  
 电话传真 0317-2724207, 2782798  
 编辑编务 0317-2723370, 2756473  
 电子邮箱 syzc@vip.163.com  
 网 址 www.syzcgy.cn  
 投稿 编审 发行 广告  
 印 刷 北京市北方华天彩色印刷有限公司  
 国内发行 河北省廊坊市邮政局  
 国内订阅 全国各地邮局  
 (错过邮局订阅请与编辑部联系邮购)  
 邮发代号 18-121  
 国内定价 24元/册 全年144元  
 国外发行 中国图书进出口总公司  
 (北京市88号信箱)  
 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  
 广告许可证 1309035000025  
 封面设计 任宝玉  
 广告设计 董春影  
 英文翻译 许寒冰 金 娟  
 英文编辑 薛改珍  
 技术编辑 朱 伟  
 责任编辑 薛改珍

# 目 次

## 钻井完井

- 1 BH-VDT5000 垂直钻井系统在克深 203 井的应用** 汝大军 张健康 周胜鹏等
- 4 泌页 HF1 页岩油井钻井技术** 刘 霞 程 波 陈 平等
- 7 冀东 3 号岛大斜度井钻井技术** 刘小龙 新秀兰 张 津等
- 12 气体循环钻井井口气量控制技术** 杨顺吉 柳贡慧 李 军等
- 16 基于立压套压的气侵速度及气侵高度判断方法** 任美鹏 李相方 王 岩等
- 20 蒸汽吞吐水平井割缝筛管完井参数优化模型** 庞 伟 陈德春 岳 慧等
- 26 伊朗雅达油田完井工艺** 何汉平 吴俊霞 黄健林等
- 31 筛管完井水平井酸洗管柱改进与应用** 伊西锋 高 斯 田启忠
- 33 中原油田濮 7 区块漏失井固井技术** 杨旭东 姚平均 曹 平等
- 36 蠕变地层水泥环特性对套管应力的影响** 冯福平 赵恩远 艾 池等
- 40 表层套管侧钻取生产套管技术** 刘卫坡 刘 晖 韩联合等
- 43 低压易漏深井大温差低密度水泥浆体系** 黎泽寒 李早元 刘俊峰等
- 47 抗盐聚合物钻井液在鲁迈拉油田 R-504 井中的应用** 李 海 刘永贵 郝立志等
- 50 充气欠平衡钻井 MWD 信号衰减原因分析与解决方法** 马 骁 陈一健 孟英峰等
- 54 自激振荡式旋转冲击钻井工具在胜利油田的应用** 刘天科

## 油气开采

- 57 复杂油气藏开发方案实施中的刚性及弹性原则** 邹鸿雁 刘广为 王 芳等
- 61 致密厚油层斜井多段压裂技术** 杜现飞 李建山 齐 银等
- 64 小油管喷砂射孔环空分层转向压裂合采一体化工艺** 刘立军 王万迅 阎庆国等



67 低浓度压裂液体系在长庆致密油藏的研究与应用

卢拥军 杨晓刚 王春鹏等

71 小排量、高扬程潜油电泵机组设计及应用

齐政学 傅书贵 郭建良等

75 水力泵独立排水采气工艺

甘宝安 聂 颢 路春明等

77 深水气井测试过程水合物形成预测

李建周 高永海 郑清华等

81 CO<sub>2</sub>混相驱储层吸气能力预测

吴晓东 尚庆华 安永生等

85 二氧化碳地质存储过程中注入井完整性分析

柏明星 谯 志

89 盐穴储气库运行压力对腔体稳定性的影响

时 文 申瑞臣 徐 义等

93 沁水盆地煤层气水平井井筒煤粉迁移及控制

曹立虎 张遂安 石惠宁等

96 热处理提高煤岩渗透率的机理

刘 浩 蔡记华 肖长波等

100 煤层气井井底流压计算方法

孙仁远 宣英龙 任晓霞等

交流园地

104 中子氧活化流量测试仪实流校准

张 玮 王凤清 马文衡等

107 基于小波包最优处理算法的近钻头电阻率测量装置

贾衡天 盛利民 窦修荣等

111 煤层气欠平衡钻井旋转控制头胶芯密封特性分析

魏晓东 刘清友 王国荣等

114 酸性气田开发中腐蚀对套管强度的影响

车争安 张 智 陈胜宏等

119 JDY341X-110 大斜度井注水封隔器的研制和应用

王海全 肖国华 张 昊

122 偏心式滚轮套管刚性扶正器的研制及应用

任文亮 刘高军 李社坤等

科技信息

39 大港油田采油一厂规模压裂挖掘油藏潜力

石 艺

70 页岩气的发展现状和未来走向

石 艺

95 新型钻井液防喷盒筒便实用

许子琪

99 安全钻穿抗塑性泥岩层的新措施

李 鹏

103 塔里木山前钻井提速实现突破

胡明月

[期刊基本参数] CN13-1072/TE\*1979\*b\*A4\*128\*zh\*P\*24.00\*3000\*34\*2012-07

《石油钻采工艺》

第十一届编辑委员会

名誉主任: 赵政璋 焦方正 陈 璧 胡文瑞  
刘宝和 苏 俊 黄 刚 张来斌  
杜志敏 刘 扬 张昌民 屈 展

主 任: 董 范

副 主 任: (排名不分先后)

袁士义 刘希俭 杨庆理 吴 奇 秦永和  
马永峰 石 林 沈 琛 丘宗杰 刘玉章  
路保平 姜 伟 胡书宝

技术顾问: (排名不分先后)

沈忠厚 罗平亚 苏义脑 孙 宁 张绍槐  
张 琪 孙振纯 刘文章 于英太 赵树栋  
刘 钺 张武攀 宋万超 魏顶民

委 员: (按姓氏笔画排序)

马永峰 马庆坤 马先平 王凤清 王合林  
王同良 王 林 王 峰 王瑞和 丰全会  
石 林 石惠宁 卢拥军 付丽霞 丘宗杰  
朱庆忠 刘一江 刘乃震 刘书杰 刘长宇  
刘永建 刘玉章 刘 合 刘希俭 刘良跃  
刘宗昭 刘喜林 刘德铸 孙清德 孙福街  
杨 云 杨立平 杨庆理 杨 进 杨 勇  
杨海滨 杨 野 杨智光 苏建政 李子丰  
李 永 李良川 李 勇 李宗田 李相方  
吴 奇 吴晓东 邹来方 邹 野 汪庐山  
沈 琛 张守良 张宏军 张建军 张健康  
张稽南 张遂安 陈舟圣 郑 毅 周 文  
周宗强 周思柱 周建良 胡书宝 赵业荣  
赵金洲 (大学) 赵金洲 (胜利) 姜 伟  
胥 云 姚红星 秦文贵 秦永和 袁士义  
夏柏如 徐永高 徐学军 高德利 唐大鹏  
接铭训 黄立功 韩来聚 韩继勇 董 范  
谢玉洪 雷 桐 雷 群 路保平 慕立俊  
熊春明 滕学清 Jishan LIU (Australia)

协办单位: (排名不分先后)

中国石化石油勘探开发研究院  
中国石油集团钻井工程技术研究院  
中石油勘探开发研究院采油工程研究所  
中石油勘探开发研究院压裂酸化技术中心  
中石化胜利油田钻井工艺研究院  
中石化胜利油田黄河钻井固井公司  
中海油能源发展公司钻采工程研究院  
中石油大港油田公司采油工艺研究院  
中石油冀东油田公司钻采工艺研究院  
中石油吉林油田公司采油工艺研究院  
振华石油控股有限公司  
中石油长庆油田公司油气工艺研究院  
中海石油(中国)有限公司湛江分公司  
中国石油长城钻探工程有限公司  
中国石油渤海钻探工程有限公司



## OIL DRILLING & PRODUCTION TECHNOLOGY

( bimonthly, Started in 1979 )  
Vol.34 No.4 July, 2012

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:

WANG Feng-qing

SHI Hui-ning

FU Li-xia

Overseas Distributor:

China National Publications Import &  
Export Corporation ( P.O.Box 88, Beijing,  
China )

Overseas Subscription Rates:

\$24 per copy

Periodical Registrations

ISSN 1000-7393

CN 13-1072/TE

Ad.licence: 1309035000025

Printed by

Beijing City North Hua Tian Color Printing  
Limited Company

Fax: 86-317-2724207

86-317-2782798

Tel: 86-317-2723370

86-317-2756473

E-mail: syzc@vip.163.com

http://www.syzcgy.cn/

# CONTENTS

## DRILLING AND COMPLETION

- 1** Application of the vertical drilling system BH-VDT5000 on Well Keshen 203  
*RU Dajun, ZHANG Jiageng, ZHOU Shengpeng, et al*
- 4** Drilling technique of Well BY-1HF for shale reservoir  
*LIU Xia, CHENG Bo, CHEN Ping, et al*
- 7** Drilling and completion technique for high angle deviated wells in 3rd  
island of Jidong field  
*LIU Xiaolong, JIN Xiulan, ZHANG Jin, et al*
- 12** Wellhead gas volume control techniques in gas circulation drilling  
*YANG Shunji, LIU Gonghui, LI Jun, et al*
- 16** Judgement method of kick rate and height based on standpipe and  
casing pressure  
*REN Meipeng, LI Xiangfang, WANG Yan, et al*
- 20** Parameter optimization model of slotted liner completion for  
horizontal well with steam huff and puff  
*PANG Wei, CHEN Dechun, YUE Hui, et al*
- 26** Well completion technique in Yada field in IRAN  
*HE Hanping, WU Junxia, HUANG Jianlin, et al*
- 31** Improvement and application of acid-cleaning strings in screen completion  
horizontal wells  
*YI Xifeng, GAO Si, TIAN Qizhong*
- 33** Cementing technology for mud loss well at Pu7 block in Zhongyuan Oilfield  
*YANG Xudong, YAO Pingjun, CAO Ping, et al*
- 36** Effect of cement sheath properties on casing stress in creep formation  
*FENG Fuping, ZHAO Enyuan, AI Chi, et al*
- 40** Application of retrieving cemented production casing technology to sidetrack  
surface casing  
*LIU Weipo, LIU Hui, HAN Lianhe, et al*
- 43** Temperature stable low density slurry for low pressure loss deep wells  
*LI Zehan, LI Zaoyuan, LIU Junfeng, et al*
- 47** Application of salinity resistant polymer drilling fluid on Well R-504 in  
Lumaila Oilfield  
*LI Hai, LIU Yonggui, HAO Lizhi, et al*
- 50** Reason analysis and solve method to the attenuation of MWD signal  
in aerated underbalanced drilling  
*MA Xiao, CHEN Yijian, MENG Yingfeng, et al*
- 54** Application of self-oscillating rotary percussion drilling tools  
in Shengli Oilfield  
*LIU Tianke*

## OIL AND GAS PRODUCTION

- 57** Rigid and elastic principles in the development program for complex reservoir  
*ZOU Hongyan, LIU Guangwei, WANG Fang, et al*

- 61** Multi-stage fracturing technique in deviated wells of tight thick oil reservoirs  
*DU Xianfei, LI Jianshan, QI Yin, et al*
- 64** Turn annulus separate layer to fracturing commingled producing integrated technique in slim-tube with sandblasting perforation  
*LIU Lijun, WANG Wanxun, YAN Qinguo, et al*
- 67** Research and application of low concentration fracturing fluid in Changqing tight reservoirs  
*LU Yongjun, YANG Xiaogang, WANG Chunpeng, et al*
- 71** Design and application of submersible electric pump group for small displacement and high lift  
*QI Zhengxue, FU Shugui, GUO Jianliang, et al*
- 75** Gas production with water draining by hydraulic pump alone  
*GAN Baoan, NIE Yang, LU Chunming, et al*
- 77** Hydrate formation prediction in deepwater gas well testing  
*LI Jianzhou, GAO Yonghai, ZHENG Qinghua, et al*
- 81** Gas absorption prediction for reservoirs with CO<sub>2</sub> miscible flooding  
*WU Xiaodong, SHANG Qinghua, AN Yongsheng, et al*
- 85** Well integrity analysis of injection wells during CO<sub>2</sub> sequestration  
*BAI Mingxing, QIAO Zhi*
- 89** Stability analysis of different shaped salt caverns under operation pressure  
*SHI Wen, SHEN Ruichen, XU Yi, et al*
- 93** Coal dust migration and treatment for coalbed methane horizontal wells in Qinshui Basin  
*CAO Lihu, ZHANG Suian, SHI Huining, et al*
- 96** Mechanism exploration on improving coal rock permeability by heat treating  
*LIU Hao, CAI Jihua, XIAO Changbo, et al*
- 100** Methods of bottom-hole flow pressure calculations for coalbed methane wells  
*SUN Renyuan, XUAN Yinglong, REN Xiaoxia, et al*

## COMMUNICATIONS

- 104** Actual flow calibration of flow-meter for neutron oxygen activation  
*ZHANG WEI, WANG Fengqing, MA Wenheng, et al*
- 107** Near-bit resistivity measurement device based on wavelet packet optimal algorithm  
*JIA Hengtian, SHENG Limin, DOU Xiurong, et al*
- 111** Performance analysis of seal rubber on rotary control head in CBM well underbalanced drilling  
*WEI Xiaodong, LIU Qingyou, WANG Guorong, et al*
- 114** Analysis on the influence of corrosion on casing strength in acidic gas field development  
*CHE Zheng'an, ZHANG Zhi, CHEN Shenghong, et al*
- 119** Development and application of injection well packer for in highly deviated well JD341X-110  
*WANG Haiquan, XIAO Guohua, ZHANG Hao*
- 122** Development and application of rigid casing centralizer with eccentric truck  
*REN Wenliang, LIU Gaojun, LI Shekun, et al*