

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》(JST) 收录
美国学术期刊集成全文数据库 (ASP) 收录

ISSN 1000-7393
CN 13-1072/TE

石油钻井工艺



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



9 771000 7392

万方数据

2021 2

第43卷 Vol. 43 No. 2



石油钻采工艺

SHIYOU ZUANCAI GONGYI

(公开发 双月刊 1979 年创刊)
第 43 卷 第 2 期 总第 254 期
2021 年 3 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 任丘市先锋工贸有限公司

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

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 李春燕

目 次

钻井完井

131 地质工程一体化研究与应用现状

赵福豪 黄维安 雍锐 范宇 黄浩勇 江琳 李国真

139 深水深层井钻井关键技术发展与展望

刘书杰 吴怡 谢仁军 焦金刚

146 井眼轨迹单根控制的新计算方法

鲁港 钟晓明 李胜中 来建强

151 ZH 凹陷硬脆性裂缝油页岩地层坍塌压力研究

张锐 陈飞宇 牛洪波 高东亮 刘晓兰 杨春旭

160 基于冲蚀-动网格耦合的绕丝筛管冲蚀过程数值模拟

孙岩 楼一珊 曹砚峰 文敏 翟晓鹏 赵轩康

170 套管坐标截面法推算磁干扰轨迹的研究与应用

车卫勤 谭勇志 叶伟娟 杜晶 罗忠保 许雅潇

177 渤中凹陷西南环深层探井钻井难点与技术对策

许杰 窦蓬 林海 祝国伟

184 基于井壁稳定及储层保护的钻井液技术

陈彬 张伟国 姚磊 严德

189 储层性质对压回法气井压井效果影响评价

周云健 刘书杰 李清平 李相方

197 基于线性节流阀的 MPD 井筒压力调控方法

王果

203 国内外地热回灌发展现状及启示

曹倩 方朝合 李云 王汉雄 方群 史向阳

212 基于流固耦合的油井极限产液量预测新方法

常涛 刘春艳 李振鹏 曲炳昌 孙藏军

217 基于人工神经网络的电潜泵电流卡片快速模式识别

隋先富 王彪 范白涛 于继飞 刘兆年 吕彦平

226 哈法亚油田孔隙性石灰岩储层酸压先导性试验

曾庆辉 何东博 朱大伟 崔明月 陈彦东 张鹏

233 塔河油田碳酸盐岩储层暂堵转向压裂排量优化

贺甲元 程洪 向红 翟晓鹏 耿宇迪 王海波

239 库车山前深层高温高压气井多封隔器分层压裂工艺

王克林 张波 李超 刘洪涛 何新兴 秦世勇 黄锐

244 克拉玛依陆相油砂注水过程中的剪胀诱导渗透率模型

高彦芳 王晓阳 任战利 陈勉 姜海龙

250 海上大排量分注井无缆智能配水器水嘴压力损失数值模拟

刘义刚 孟祥海 陈征 张乐 蓝飞 张志熊

254 基于生产井监测温度的 SAGD 蒸汽腔定量描述解析模型

王青 张洪 罗池辉 刘传义 许海鹏

259 春光油田低温稀油油藏泡沫+树脂固砂技术

邢德钢 程红晓 赵长喜 李洲 毛为成



本刊官网



中国知网



万方数据



维普资讯

[期刊基本参数] CN13-1072/TE*1979*b*A4*134*zh*P*30.00*3000*20*2021-3

《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 杨春和
韩修廷 魏顶民 孙 宁 孙振纯 张武擎

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 张建康 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.43 No.2 Mar. 2021

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

Special Editor:

YANG Jin

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

Renqiu Pioneer Industry and Trade Co. LTD

Fax: 86-317-2724207

Tel: 86-317-2723370

86-317-2756473

E-mail: syze@vip.163.com

http: //www.syzeqy.cn

CONTENTS

DRILLING AND COMPLETION

- 131** Research and application status of geology-engineering integration
ZHAO Fuhao, HUANG Weian, YONG Rui, FAN Yu, HUANG Haoyong, JIANG Lin, LI Guozhen
- 139** Development and prospect of the key technologies for the drilling of deep wells in deep water
LIU Shujie, WU Yi, XIE Renjun, JIAO Jingang
- 146** A new calculation method of well trajectory of joint control
LU Gang, ZHONG Xiaoming, LI Shengzhong, LAI Jianqiang
- 151** Study on the collapse pressure of hard and brittle fractured oil shale in ZH sag
ZHANG Rui, CHEN Feiyu, NIU Hongbo, GAO Dongliang, LIU Xiaolan, YANG Chunxu
- 160** Numerical simulation of the erosion process of wire wrapped screen based on erosion-dynamic grid coupling
SUN Yan, LOU Yishan, CAO Yanfeng, WEN Min, ZHAI Xiaopeng, ZHAO Xuankang
- 170** Study and application of calculating the magnetic interference track by means of casing coordinate section method
CHE Weiqin, TAN Yongzhi, YE Weijuan, DU Jing, LUO Zhongbao, XU Yaxiao
- 177** Drilling difficulties of deep explorations wells in the southwest zone of Bozhong sag and their technical countermeasures
XU Jie, DOU Peng, LIN Hai, ZHU Guowei
- 184** Drilling fluid technology based on well stability and reservoir protection
CHEN Bin, ZHANG Weiguo, YAO Lei, YAN De
- 189** Influences of reservoir properties on the gas well killing effects by the bullheading method
ZHOU Yunjian, LIU Shujie, LI Qingping, LI Xiangfang
- 197** MPD wellbore pressure control method based on linear throttle valve
WANG Guo

OIL AND GAS PRODUCTION

- 203** Development status of geothermal reinjection at home and abroad and its enlightenment

CAO Qian, FANG Chaohe, LI Yun, WANG Hanxiong, FANG Qun, SHI Xiangyang

- 212** A new method for predicting the limit liquid production rate of oil well based on fluid-solid coupling

CHANG Tao, LIU Chunyan, LI Zhenpeng, QU Bingchang, SUN Cangjun

- 217** Artificial neural network based fast pattern recognition of ESP ammeter card

SUI Xianfu, WANG Biao, FAN Baitao, YU Jifei, LIU Zhaonian, LYU Yanping

- 226** Acid fracturing pilot in the porous limestone reservoirs of Halfaya Oilfield

ZENG Qinghui, HE Dongbo, ZHU Dawei, CUI Mingyue, CHEN Yandong, ZHANG Peng

- 233** Optimizing the displacement of temporary plugging and diversion fracturing of the carbonate reservoirs in Tahe Oilfield

HE Jiayuan, CHENG Hong, XIANG Hong, ZHAI Xiaopeng, GENG Yudi, WANG Haibo

- 239** Multi-packer separate layer fracturing technology for deep, high temperature and high pressure gas wells in Kuqa piedmont

WANG Kelin, ZHANG Bo, LI Chao, LIU Hongtao, HE Xinxing, QIN Shiyong, HUANG Kun

- 244** A model of shear dilation induced permeability evolution in the process of water injection in Karamay continental oil sand

GAO Yanfang, WANG Xiaoyang, REN Zhanli, CHEN Mian, JIANG Hailong

- 250** Numerical simulation of the pressure loss at the water nozzle of wireless intelligent water regulator of offshore large-displacement separate injection well

LIU Yigang, MENG Xianghai, CHEN Zheng, ZHANG Le, LAN Fei, ZHANG Zhixiong

- 254** The production well temperature monitoring based analytical model for the quantitative description of SAGD stream chamber

WANG Qing, ZHANG Hong, LUO Chihui, LIU Chuanyi, XU Haipeng

- 259** Foam+resin based sand consolidation technology for low-temperature thin oil reservoir in Chunguang Oilfield

XING Degang, CHENG Hongxiao, ZHAO Changxi, LI Zhou, MAO Weicheng

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 YANG Chunhe HAN Xiuting WEI Dingmin

SUN Ning SUN Zhenchun ZHANG Wunian

MEMBERS

MA Xianping FENG Quanhui WANG Zhonghua

WANG Helin WANG Feng WANG Xiangzeng

WANG Yucai FANG Wenjun DENG Jianming DENG Jingen

DENG Kai LONG Zhengjun LU Yongjun SHEN Ruichen

FENG Yujun BAI Mindong ZHU Qingzhong LIU Yijian

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 Jiangeng

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 Lihui

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