

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

ISSN 1000-7393
CN 13-1072/TE

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



2020 4

第42卷 Vol. 42 No. 4



石油钻采工艺

SHIYOU ZUANCAI GONGYI

(公开发行业 双月刊 1979 年创刊)
第 42 卷 第 4 期 总第 250 期
2020 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 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

- 385 地质导向软件发展现状、趋势及国产化建议
房超 项德贵 赵庆 杨光 陈朝伟 蒋宏伟 李牧
- 393 国内 3 000 m 长水平段水平井钻井实例与认识
孙永兴 贾利春
- 402 J45 断块盐下水平井钻井关键技术
宋武强 张彦瑞 李瑾 陈立震 王成实 訾锦春
- 408 基于纳米流控系统的封隔器胶筒肩部防护装置及其弹性层应用特性
窦益华 李羿塘 邢星 章娅菲
- 414 新型预充填筛管在渤海 QHD32-6 油田的应用
董星亮

油气开采

- 417 SAGD 快速启动技术现状及前景展望
赵睿 孙新革 徐斌 罗池辉 孟祥兵
- 425 考虑压力溶解的酸压裂缝长期导流能力模拟方法
李力 王润宇 曾嵘 刘平礼 王茜 梁冲
- 432 基于含水变化规律的聚合物驱注入参数优化
邓景夫 刘宗宾 杨静 王公昌 田博
- 438 产表面活性剂菌微生物驱工艺及提高采收率效果研究
施寒清 石芳 何奇 王哲 梁正峰

盐穴储气库专题

- 444 盐穴储气库技术现状及发展方向
完颜祺琪 安国印 李康 李东旭 垢艳侠 冉莉娜 白松
- 449 厚夹层盐穴储气库单井双腔可行性分析
垢艳侠 白松 贾建超 李康 李芬梅 冉莉娜
- 454 金坛盐穴储气库微渗层分布规律及物理特性研究
丁双龙
- 459 金坛盐穴储气库定向井提高盐岩利用率研究与应用
庄晓谦 夏焱 袁光杰 付盼 李景翠 王元庆 路立君

- 463** 盐穴储气库茅 23 井“凸”形井眼井底注水泥塞技术
 章毅 张越 李利军 霍磊磊 仲现 王培东 王啸
- 467** 复杂岩性盐穴储气库水溶特性及造腔对策
 张敏 垢艳侠 朱华银 武志德 刘铁虎
- 471** 金坛盐穴储气库造腔关键参数优化
 王建夫 朱阔远 李友才 范丽林 王文厚 葛超
- 476** 注水排量对水平井造腔腔体形态影响实验研究
 王文权 苗胜东 邢红艳 张强 杨杰 程煜
- 481** 盐穴储气库氮气阻溶注氮量计算及现场试验
 康延鹏 王文权 胡建林 巴金红 杜玉洁 李飞珂
- 486** 盐穴储气库氮气阻溶造腔过程中的管材腐蚀
 文云飞 李自远 万里平 喻帅 刘振东 岳春林
- 490** 金坛盐穴储气库注采运行参数优化设计研究
 徐帅 张青庆 李小明 盖增录 温盼盼 卫青松
- 497** 盐穴储气库高效注排采一体化管柱
 单保东 周照恒 刘亚静 乔宽 陈猛如 郭雯 何平
- 501** 盐穴储气库无垫底气技术探讨
 杨海军 周冬林 杜玉洁 姜海涛 于青青 张凯峰
- 507** 金坛 A 盐穴储气库体积收缩率较大原因分析
 安国印 王斌 王超 陈春花 路崢 史志峰 王同涛
- 513** 盐穴储气库井筒泄漏监测室内模拟实验
 王文权 贾建超 赵明千 王丹玲 陈彬 窦冬 谢楠
- 518** 盐穴储气库低节流井下安全阀的研制
 刘亚静 姜海涛 康延鹏 李帆 周冬林 赵昕
- 523** 光纤式油水界面仪井下损坏分析及防范措施
 刘亚静 乔宽 李天友 孟灵 王开红 邢艳辉



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*150*zh*P*30.00*3000*26*2020-07

《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.42 No.4 Jul. 2020

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

Renqiu Pioneer Industry and Trade Co. LTD

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

- 385** Development status and trend of geosteering software and the suggestions for its localization

FANG Chao, XIANG Degui, ZHAO Qing, YANG Guang, CHEN Chaowei, JIANG Hongwei, LI Mu

- 393** Cases and understandings on the drilling of horizontal well with horizontal section of 3 000 m long in China

SUN Yongxing, JIA Lichun

- 402** Key technologies for drilling horizontal wells in the subsalt layer of Fault Block J45

SONG Wuqiang, ZHANG Yanrui, LI Jin, CHEN Lizhen, WANG Chengshi, ZI Jinchun

- 408** Shoulder protection device based on nanofluidic system for packer rubber and the application performance of its elastic layer

DOU Yihua, LI Yitang, XING Xing, ZHANG Yafei

- 414** Application of a new type of pre-packed screen in the Bohai QHD32-6 Oilfield

DONG Xingliang

OIL AND GAS PRODUCTION

- 417** Status and prospect of SAGD quick start technology

ZHAO Rui, SUN Xin'ge, XU Bin, LUO Chihui, MENG Xiangbing

- 425** A simulation method for the long-term flow conductivity of acid-fracturing-induced fracture considering pressure dissolution

LI Li, WANG Runyu, ZENG Rong, LIU Pingli, WANG Xi, LIANG Chong

- 432** Optimizing the injection parameters of polymer flooding based on the change laws of water cut

DENG Jingfu, LIU Zongbin, YANG Jing, WANG Gongchang, TIAN Bo

- 438** Microbial flooding technique of surfactant producing bacterial and its EOR effect

SHI Hanqing, SHI Fang, HE Qi, WANG Zhe, LIANG Zhengfeng

SALT CAVERN GAS STORAGE SUBJECT

- 444** Status and development direction of salt-cavern gas storage technologies

WANYAN Qiqi, AN Guoyin, LI Kang, LI Dongxu, GOU Yanxia, RAN Lina, BAI Song

- 449** Feasibility analysis of single well and double cavity in the salt-cavern gas storage with thick sandwiches

KOU Yanxia, BAI Song, JIA Jianchao, LI Kang, LI Fenmei, RAN Li'na

- 454** Study on the distribution laws and physical properties of the micro-infiltrated layer in the Jintan salt-cavern gas storage

DING Shuanglong

459 Applying directional wells to improve the salt rock utilization ratio in Jintan salt-cavern gas storage

ZHUANG Xiaoqian, XIA Yan, YUAN Guangjie, FU Pan, LI Jingcui, WANG Yuanqing, LU Lijun

463 Bottom-hole cementing plug technology for convex well in Mao 23 well of salt cavern gas storage

QIN Yi, ZHANG Yue, LI Lijun, HUO Leilei, ZHONG Xian, Wang Peidong, WANG Xiao

467 Water soluble performance and solution mining countermeasures of salt-cavern gas storages with complex lithologies

ZHANG Min, GOU Yanxia, ZHU Huayin, WU Zhide, LIU Tiehu

471 Optimization of key cavity construction parameters of Jintan salt-cavern gas storage

WANG Jianfu, ZHU Kuoyuan, LI Youcai, FAN Lilin, WANG Wenhui, GE Chao

476 Experimental study on the influence of water injection displacement on the shape of the cavity built by horizontal well

WANG Wenquan, MIAO Shengdong, XING Hongyan, ZHANG Qiang, YANG Jie, CHENG Yu

481 Nitrogen injection calculation and field test of the nitrogen dissolution inhibitor of salt-cavern gas storage

KANG Yanpeng, WANG Wenquan, HU Jianlin, BA Jinhong, DU Yujie, LI Feike

486 Pipe corrosion in the cavity building process of nitrogen dissolution inhibitor used in salt-cavern gas storage

WEN Yunfei, LI Ziyuan, WAN Liping, YU Shuai, LIU Zhendong, YUE Chunlin

490 Optimization design of injection/production parameters of Jintan salt-cavern gas storage

XU Shuai, ZHANG Qingqing, LI Xiaoming, GAI Zenglu, WEN Panpan, WEI Qingsong

497 Efficient injection-discharge-production integrated string in salt-cavern gas storages

SHAN Baodong, ZHOU Zhaozheng, LIU Yajing, QIAO Kuan, CHEN Mengru, GUO Wen, HE Ping

501 Discussion on the no cushion gas technology of salt-cavern gas storage

YANG Haijun, ZHOU Donglin, DU Yujie, JIANG Haitao, YU Qingqing, ZHANG Kaifeng

507 Analysis on the reason for the higher volume shrinkage of Cavity A of Jintan salt-cavern gas storage

AN Guoyin, WANG Bin, WANG Chao, CHEN Chunhua, LU Zheng, SHI Zhifeng, WANG Tongtao

513 Laboratory simulation experiment of well-leak monitoring of salt-cavern gas storage

WANG Wenquan, JIA Jianchao, ZHAO Mingqian, WANG Danling, CHEN Bin, DOU Dong, XIE Nan

518 Research and development of low-throttling downhole safety valve for salt-cavern underground gas storages

LIU Yajing, JIANG Haitao, KANG Yanpeng, LI Fan, ZHOU Donglin, ZHAO Xin

523 Analysis and preventive measures for the downhole damage of optical fiber based optical fiber oil-water interface instrument

LIU Yajing, QIAO Kuan, LI Tianyou, MENG Ling, WANG Kaihong, XING Yanhui

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

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 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