

石油机械

2018

CHINA PETROLEUM MACHINERY 第46卷 第2期 总第468期



变革创新争一流，砥砺奋进迎新春

2018年“四机厂”正式更名为“中石化四机石油机械有限公司”，我们将一如既往地与石油各界同仁携手共进，开创新局！



恭 贺 新 春

SJPETRO 石油四机



中国石化
机械

中石化四机石油机械有限公司
SJ PETROLEUM MACHINERY CO., SINOPEC

目 次

钻井技术与装备

基于BP神经网络与遗传算法的涡轮安装角优化.....	谭春飞, 于瑞丰, 郝明钊, 刘彬, 闫文双	1
粒子射流冲击破岩喷嘴的参数优化与试验研究.....	任福深, 方天成, 程晓泽	5
国内外尾管钻井技术新进展	吴晋霞, 张瑞	12
阿姆河右岸定向探井钻井关键技术探索与应用	王刚, 王玺, 刘锋, 李万军, 樊洪海, 唐习之, 顾亦新	18
5 000 m沙漠钻机固控系统的研制及应用	张虎山, 陆俊康, 刘远波, 姜小刚, 刘晓锋	23
随钻VSP井下推靠系统结构研究与设计.....	李明印, 窦修荣, 艾维平, 张海波	29
动态指向式旋转导向钻井工具的测控系统研究.....	王凯, 王伟亮, 洁茹, 李聪冉, 耿艳峰	35

海洋石油装备

导管架下水参数的正交优化设计.....	王天英, 柏健	39
南海东部模块钻机顶驱系统的Bow-Tie风险管理模型.....	黄泽彬, 陈涛, 王鹏, 习洪磊, 杜侃方	47
基于全尺寸疲劳试验系统的海洋管道模态分析.....	梁珂, 胡艳华, 唐德渝, 樊建春, 张致远	53
水下阀门国产化关键技术研究.....	石磊, 胡晓明, 姜瑛, 程寒生, 张飞, 钟朝廷	58

油气田开发工程

火烧油层过电缆热敏封隔器的研制.....	于晓聪, 屈展, 赵树杰, 常鹏梅	63
水平井多级井下离心增压器重复性研究.....	刘明尧, 任帅, 张国峰, 陈霞	68
全金属螺杆泵定转子配合优化及特性试验研究.....	李增亮, 李昆鹏, 孙召成, 杜明超, 于然, 姜东	77
高压管汇冲蚀磨损规律研究.....	涂亚东, 徐小兵, 殷华锋, 杜娇, 陈飞跃, 邱杰	84
XJ900DB新型网电修井机的研制与应用.....	黄继庆, 林文华, 史永庆, 曲永哲, 苑成波, 吴开磊	89
油气两相文丘里流量计测量灵敏度分析.....	李双喜, 宋仁龙, 薛才红, 郑娆	95
新型气密扣结构设计计算与性能研究.....	周先军, 刁晓勇, 吉日木图, 崔光宇	102
水力裂缝周围应力场解析模型及应力扰动分析.....	邵尚奇, 陈凯, 丁文刚, 杨国威, 唐婧	108

石油管工程

内压与海床联合作用下海底管道撞击数值研究.....	汪颖, 顾继俊, 王懿, 王文明	115
以叶轮起旋的水合物管道螺旋流动和传热数值模拟.....	梁俊, 饶永超, 王树立, 闫朔, 葛昊, 蔡跃跃	120

CONTENTS

· DRILLING TECHNOLOGY AND EQUIPMENT ·

Optimization design for Installation Angle of Turbodrill blades based on BP Neural Network and Genetic Algorithms.....	Tan Chunfei, Yu Ruiyong, Hao Mingzhao, et al	1
Parameter Optimization and Experimental Study of Particle Jet Impact Rock Breaking Nozzle.....	Ren Fushen, Fang Tiancheng, Cheng Xiaoze	5
Development of Domestic and Overseas Liner Drilling Technology.....	Wu Jinxia, Zhang Rui	12
Key Technologies for Directional Exploration Well Drilling on Amu Darya Right Bank.....	Wang Gang, Wang Xi, Liu Feng, et al	18
Development of Solid Control System on 5 000 m Desert Rig.....	Zhang Hushan, Lu Junkang, Liu Yuanbo, et al	23
Research of VSP-WD Downhole Pushing System Structure.....	Li Mingyin, Dou Xiurong, Ai Weiping, et al	29
Research on the Measurement and Control System of Dynamic Point-the-bit Rotary Steerable Drilling Tools.....	Wang Kai, Wang Weiliang, Si Jieru, et al	35

· OFFSHORE EQUIPMENT ·

Orthogonal Optimum Design of Parameters of Large-Size Jacket Launching.....	Wang Tianying, Bai Jian	39
Bow-Tie Risk Management Model for the Top Drive System of Modular Drilling Rig in the South China Sea.....	Huang Zebin, Chen Tao, Wang Peng, et al	47
Modal Analysis of Marine Pipeline Based on Full-scale Fatigue Test System.....	Liang Ke, Hu Yanhua, Tang Deyu, et al	53
Key Technologies Research for Developing Domestic Subsea Valves.....	Shi Lei, Hu Xiaoming, Jiang Ying, et al	58

· OIL AND GAS FIELD DEVELOPMENT ENGINEERING ·

Development of Through-cable Thermal-sensitive Packer for In-situ Combustion.....	Yu Xiaocong, Qu Zhan, Zhao Shujie, et al	63
Research on Repeatability of Multistage Centrifugal Supercharger in Horizontal Well.....	Liu Mingyao, Ren Shuai, Zhang Guofeng, et al	68
Optimization of Rotor and Stator Assembly of All-metal Positive Displacement Pump	Li Zengliang, Li Kunpeng, Sun Zhaocheng, et al	77
Analysis on Erosion Wear Laws of High Pressure Manifold.....	Tu Yadong, Xu Xiaobing, Yin Huafeng, et al	84
Development and Application of XJ900DB Grid Workover Rig.....	Huang Jiqing, Lin Wenhua, Shi Yongqing, et al	89
Sensitivity Analysis of Oil and Gas Two-Phase Venturi Flowmeter.....	Li Shuangxi, Song Renlong, Xue Caihong, et al	95
Structure Design and Performance Study of a New Airtight Thread	Zhou Xianjun, Diao Xiaoyong, Jiri Mutu, et al	102
Stress Field Analytic Model and Stress Perturbation Analysis around Hydraulic Cracks.....	Shao Shangqi, Chen Kai, Ding Wengang, et al	108

· OIL COUNTRY TUBULAR GOODS ·

Numerical Study of Impact on Submarine Pipeline under the Joint Action of Seabed and Internal Pressure.....	Wang Ying, Gu Jijun, Wang Yi, et al	115
Numerical Simulation of Spiral Flow and Heat Transfer of Hydrate Pipe Generated by Impeller.....	Liang Jun, Rao Yongchao, Wang Shuli, et al	120



中国石化
SINOPEC

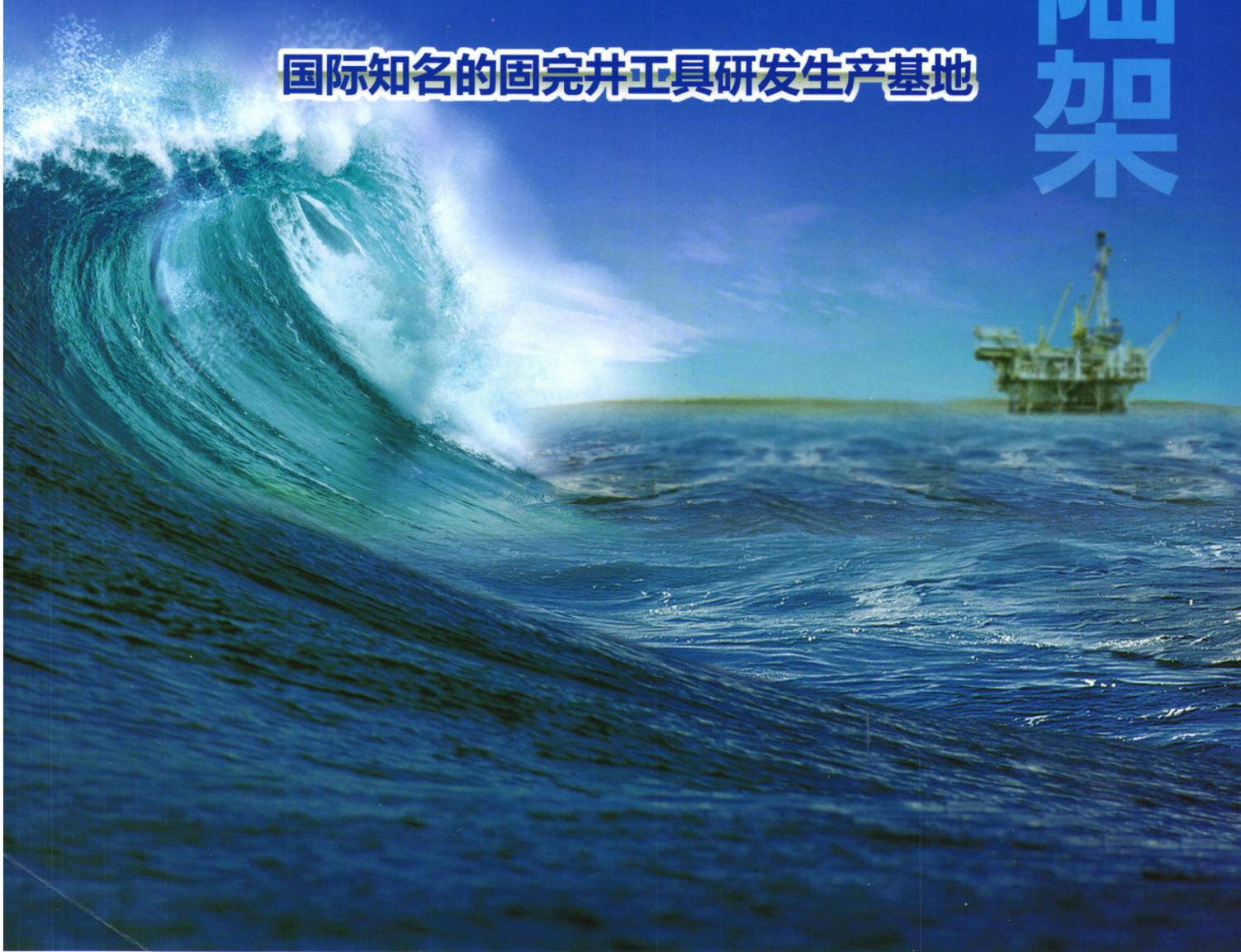
SHLF
SHELF
DEZhou
大陆架

跨越

陆海
追求无限

国际知名的固完井工具研发生产基地

德州大陆架



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：0534-2566056
网址：www.shelfoil.com

ISSN 1001-4578



02>

9 771001 457186