

# 石油机械®

# 4

## 2015

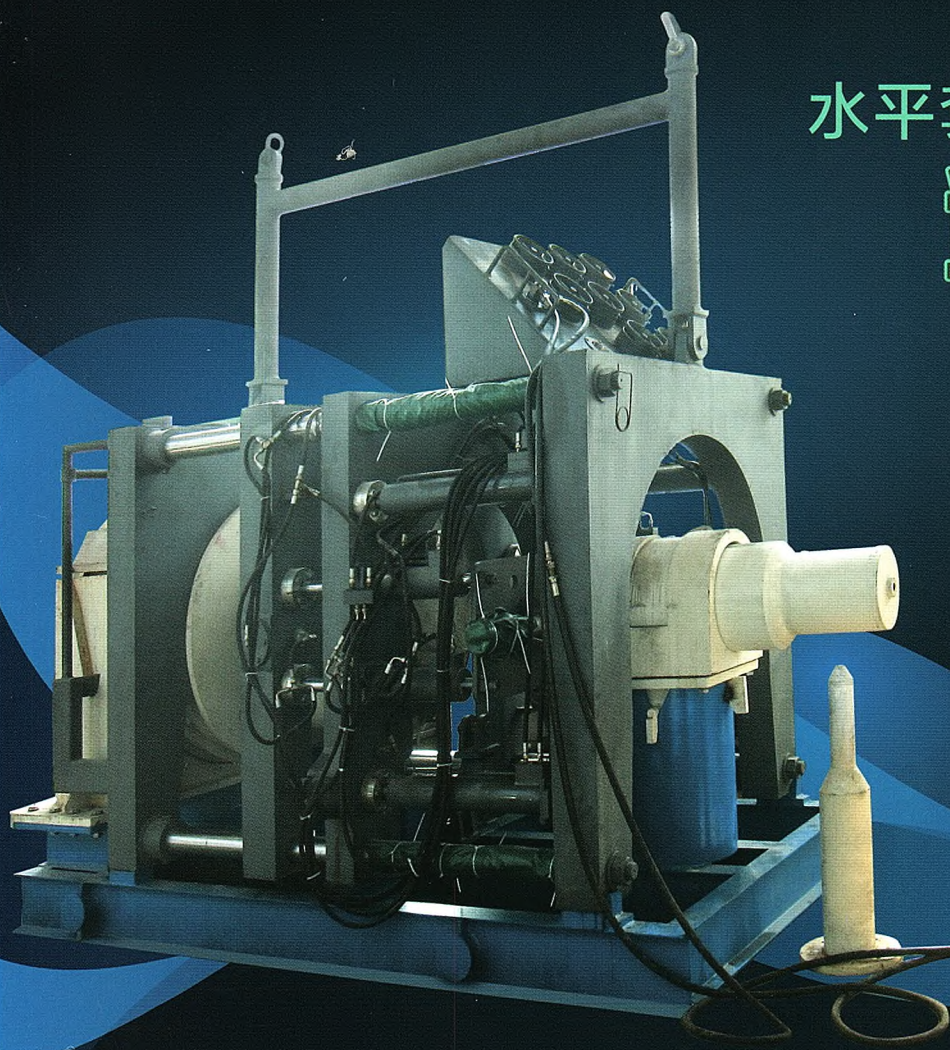
CHINA PETROLEUM MACHINERY 第43卷 第4期 总第434期

水下管汇连接器项目为国家重大科技专项子课题，是由中海油研究总院、中国石油大学（北京）、南阳二机集团共同研制开发的，是深海水下生产系统的重要组成部分，主要用于水下生产设施之间的连接，如水下采油树与水下管汇、管汇连接终端（PLET）与管汇连接末端（PLEM）等。

该连接器为12"水平套筒式连接器，采用专用的安装机具进行水下连接，通过水下机器人ROV辅助完成连接作业，安装机具可重复多次使用，同一型号安装机具可满足多种规格连接器安装要求。具有结构紧凑、密封可靠、操作简单、维护成本低等优点，并能满足深海环境防腐要求。

## 水平套筒式 连接器

- ▶ 结构类型：水平套筒式
- ▶ 规格：12"
- ▶ 额定工作压力：5000psi
- ▶ 锁紧形式：机械锁紧
- ▶ 密封方式：复合密封
- ▶ 设计温度级别：U级



# 目次

## 钻井技术与装备

随钻压力检测系统研制	葛鹏	1
高精度油井测斜系统及校正方法的研究	尚海燕, 饶飞, 周静, 邱彬	5
井眼轨迹控制工具滚针轴承的偏载失效分析	冯定, 罗权, 张红, 夏成宇, 魏世忠	10
井下声波短传中DDS信号发生器的设计	周静, 倪文龙, 李娜, 刘选朝	14
指向式旋转导向心轴系统偏置处局部特征分析	张毅, 张晓东, 刘洪斌, 周权	19
交变压力下固井界面微间隙产生规律研究	赵效锋, 管志川, 廖华林, 吴彦先	22
三高气田套管磨损研究及应用分析	黄洪春, 沈忠厚, 高德利	28
基于IADC编码量化的牙轮钻头选型模型	郑家伟, 况雨春, 王霞, 邹子由, 周春林	34
基于卡尔曼滤波的钻井液脉冲信号处理方法	张中伟, 孙峰	39
遥控变径稳定器信号动作分析及试验研究	周志刚	43
高温高压深井射孔段套管应力理论计算与分析	岳艳芳, 仝少凯, 窦益华	48
水力振荡器在复杂结构井中的应用	王建龙, 王丰, 张雯琼, 张帅, 黄琳, 姚卫东, 刘欣	54

## 海洋石油装备

钻井隔水管接头结构参数对其强度的影响研究	虞鑫, 段梦兰, 刘秉奇, 周性坤, 刘尧	59
深海复合材料立管有限元分析与研究	高薇薇, 张玉, 段梦兰, 刘成杰	64
水下脐带缆终端设施的研制及应用	魏会东, 苗春生, 尹汉军, 姜琰, 邢厚宽	69
双扩眼器井底小井眼消除技术	吴吉元, 韩秀玲, 杨华, 吴光颖, 郭先敏	73
低雷诺数下海底管线周围流场的数值分析	陈波, 肖祥, 何畏, 苟如意, 孙春梅, 万长成	77

## 油气田开发工程

水力喷射多级压裂中水力封隔效果的数值模拟	范鑫, 李根生, 黄中伟, 陈龙, 张启龙, 李浩	82
沉没度对有杆泵抽油系统综合性能的影响	曲宝龙, 徐华静, 马卫国, 徐勇	89
柱状气液分离器入口组合立管内液塞特性研究	王立满, 何利民, 张虎, 罗小明, 刘军梅	94
特殊螺纹油管接头上扣性能三维有限元分析	窦益华, 王轲, 于洋, 曹银萍	99
大尺寸旋转水射流解堵工具的研制及特性测试	竺彪, 吴德松, 郭宏峰, 牛继磊, 廖华林	105
井口传扭式钻进捞砂工艺的研究与应用	郑瑞波	109
2RDS压缩机曲轴有限元分析	侯小兵	114

## 炼油与化工机械

LNG系列缠绕管式换热器的研究与开发	张周卫, 薛佳幸, 汪雅红, 李跃	118
--------------------	-------------------	-----

## 简讯

下期部分文章预告 (53)  
 川渝地区首次在油基钻井液条件下 $\phi 177.8$  mm尾管固井成功 (81)  
 智能化斜直井钻机项目列入河南省重大科技专项 (98)

# MAIN CONTENTS

China Petroleum Machinery

(Monthly • Started in 1973)

2015

April

Vol.43 No.4(Serial No.434)

## • DRILLING TECHNOLOGY AND EQUIPMENT •

- 1 Development of Pressure while Drilling System  
*Ge Peng*
- 5 Study on High-accuracy Oil-well Inclinator System and Relevant Correction Techniques  
*Shang Haiyan, Rao Fei, Zhou Jing, et al.*
- 14 Design of a DDS Signal Generator for Short-distance Transmission of Downhole Acoustic Waves  
*Zhou Jing, Ni Wenlong, Li Na, et al.*
- 19 Characteristics Analysis of Point-the-bit Rotary Steering Spindle System Bias Units  
*Zhang Yi, Zhang Xiaodong, Liu Hongbin, et al.*
- 22 Study on Cementing Interface Micro-annulus Generation Rules under Alternating Casing Pressure  
*Zhao Xiaofeng, Guan Zhichuan, Liao Hualin, et al.*
- 28 Wear Research of Casings in High Hydrogen Sulphide, High Pressure and High Production Gas Field  
*Huang Hongchun, Shen Zhonghou, Gao Deli*
- 34 Model for Roller Bit Selection Based on IADC Code Quantification  
*Zheng Jiawei, Kuang Yuchun, Wang Xia, et al.*
- 48 Analysis of Stresses on Casings in Perforated Intervals of HTHP Deep Wells  
*Yue Yanfang, Tong Shaokai, Dou Yihua*

## • OFFSHORE EQUIPMENT •

- 59 Research on Effects of Drilling Riser Coupling Structural Parameters on Its Strength  
*Tuo Xin, Duan Menglan, Liu Bingqi, et al.*
- 64 Finite-element Analysis of Deep-sea Composite Risers  
*Gao Weiwei, Zhang Yu, Duan Menglan, et al.*
- 73 Dual-reamer Bottom-hole Slim Hole Elimination Technique  
*Wu Jiyuan, Han Xiuling, Yang Hua, et al.*

## • OIL AND GAS FIELD DEVELOPMENT ENGINEERING •

- 82 Numerical Simulation of Effect of Hydraulic Isolation in Hydraulic Jet Multi-Stage Fracturing  
*Fan Xin, Li Gensheng, Huang Zhongwei, et al.*
- 89 Impacts of Submergence Depth on Overall Performance of Sucker Rod Pumping System  
*Qu Baolong, Xu Huajing, Ma Weiguo, et al.*
- 99 Study on Makeup Characteristics of Premium Connection by Three Dimensional Finite Element Analysis  
*Dou Yihua, Wang Ke, Yu Yang, et al.*

### Sponsors:

CNPC Equipment Manufacturing Company  
Petroleum Engineering Commission, China Petroleum Society  
Jiangnan Machinery Research Institute  
Jiangnan Petroleum Administrative Bureau, SINOPEC

### Chairman of Editorial Committee:

*Li Xinhua*

### Executive Chairman of Editorial Committee:

*Zhang Hanliang, Shi Lin*

### Editor in Chief:

*He Huiqun*

### Executive Editor-in-chief:

*Xie Shouping*

### Editor & Publisher:

The Editorial Office of CPM

### Address:

Chihu Road, Jingzhou City, Hubei Province, 434000 P. R. China

Tel: 86-716-8127778

86-716-8121243

86-716-8121008

Fax: 86-716-8121243

E-mail: [syxzz@vip.sina.com](mailto:syxzz@vip.sina.com)

<http://www.syxzz.com.cn>

<http://syji.chinajournal.net.cn>

### Overseas Distributor:

China International Book Trading Corporation  
P. O. Box 399, Beijing  
Code No. M6650

Price per copy: \$4.0

Subscription rate for 1 year: \$48



## 取心工艺技术

拥有钻井取心技术专业化队伍和取心工具及钻头生产线，具有设计、研制各种钻井取心工具、取心钻头和提供陆地、海洋钻井取心技术服务的资质和能力。2004 年取得中国石油化工集团公司甲级取心队伍资质，具有承包国内外取心技术服务的能力和资质。

配套了 11 类胜利特色的系列取心工具，从 BakerHughes INTEQ 公司、Security-DBS 公司引进了多种取心工具，能够在各种地层、各种井眼尺寸条件下完成用户提出的各类取心要求。

研制了适合不同取心工具及各类复杂地层取心需要的高效取心钻头，实现了取心钻头规格系列化。取心钻头包括圆柱聚晶金刚石取心钻头、三角聚晶金刚石取心钻头、PDC 取心钻头、天然金刚石取心钻头、孕镶取心钻头等 16 个类型、50 多个品种，并可根据现场取心需要研制各类取心钻头。

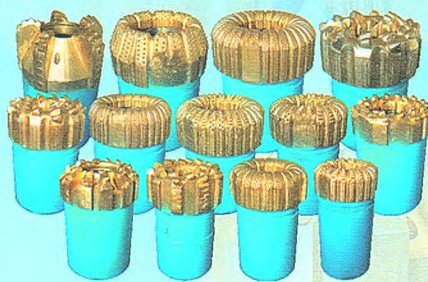
为用户提供常规软、硬地层取心、密闭取心、低污染取心、保形取心、定向井及水平井取心、随钻(绳索)取心等技术服务。



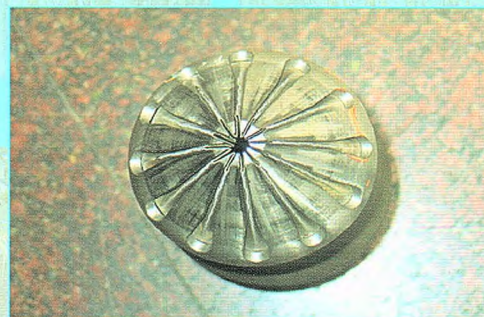
岩心



取心工具



取心钻头



全封闭岩心爪

