

# 天然气工业



NATURAL GAS INDUSTRY

全国中文核心期刊●中国科技核心期刊●CSCD核心期刊●RCCSE中国核心学术期刊

2013.3

Vol.33 No.3

世界油气资源潜力及中国海外油气发展战略思考

四川盆地安岳地区须二段气藏相态特征新认识

牙轮钻头空心滚滑复合轴承的设计

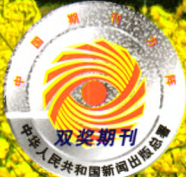
华北地区天然气市场供需形势及解决方案



ISSN 1000-0976

9 771000 097130

US >



主办：四川石油管理局 中国石油西南油气田公司 中国石油川庆钻探工程公司

万方数据

## 2013 年第 33 卷第 3 期

(月刊·1981 年创刊 总第 233 期)

主 管 中国石油天然气集团公司  
主 办 四川石油管理局  
中国西南油气田公司  
中国石油川庆钻探工程公司  
编辑出版 天然气工业编辑部  
(610051)  
成都市府青路一段 3 号  
主 编 冉隆辉  
社 长 蒋 骥(028)86011178  
总 编 居维清(028)86012712  
编辑部主任 韩晓渝(028)86012718  
广告发行科科长 申红涛(028)86012716  
投稿网址 www.trqgy.cn  
发行范围 公开发行  
国内发行 四川省报刊发行局  
国外发行 中国国际图书贸易集团有限  
公司  
(100044)北京 399 信箱  
国外发行代号:M 944  
照排印刷 四川翰博印务有限责任公司  
出版日期 2013 年 3 月 25 日

中国标准 ISSN 1000-0976  
连续出版物号 CN 51-1179/TE  
CODEN TIGOE3  
邮发代号 62-14  
广告许可证 5101034000085  
国内定价 40.00 元/本  
国外定价 10.00 美元/本

责任编辑 曹 丽  
装帧设计 关 浩

版权所有,未经许可,不得转载  
如有印刷、装订错误请直接与印刷单位联系  
联系电话:(028)86018458

### ■本期视点

世界油气资源潜力及中国海外油气发展战略思考 康玉柱(1)

### ■地质勘探

四川盆地中西部地区雷口坡组三<sup>3</sup>亚段储层特征及其分布

辛勇光,郑兴平,周进高,等(5)

阿姆河右岸基尔桑地区牛津阶生物礁储层特征及控制因素

刘勇,杨洪志,刘义成,等(10)

叠前深度偏移在复杂构造成像研究中的应用

——以川东三岔坪高陡构造为例 陈骁,董霞,曾鸣,等(15)

鄂尔多斯盆地上三叠统延长组含气页岩地质特征及资源评价

刘岩,周文,邓虎成(19)

用物探预测方法对岩性气藏有利目标区作选区评价

——以鄂尔多斯盆地大牛地气田为例 张卫华,刘忠群,陈胜红,等(24)

扩展的弹性阻抗及其在储层预测中的应用 孙月成,马光克,隋波,等(28)

### ■开发工程

低渗透产水气藏单井控制储量的计算及产水对储量的影响

黄全华,方涛(33)

四川盆地安岳地区须二段气藏相态特征新认识

陈中华,杨洪志,徐伟,等(37)

裂缝系统气藏动态储量计算新方法

——以四川盆地蜀南地区茅口组气藏为例 王会强,彭先,李爽,等(43)

页岩气藏水平井分段压裂渗流特征数值模拟 张小涛,吴建发,冯曦,等(47)

### ■钻井工程

牙轮钻头空心滚滑复合轴承的设计 韩传军,张杰,蒋光强,等(53)

适用于特定地层的 PDC 钻头个性化设计 刘志鹏,曾恒,周学军(59)

水力振荡器在新场气田新沙 21-28H 井的应用 胥豪,牛洪波,唐洪林,等(64)

钻井周期预测新方法

——以塔里木油田为例 张伟文,朱达江,张阳春,等(68)

## ■集输与加工

试压工况下盾构隧道内输气管道应力分析 吴晓南,舒浩纹,替林峰,等(73)

中国石油西南油气田公司管道完整性管理研究与实践

王毅辉,李勇,蒋蓉,等(78)

浙江 LNG 接收站卸料管线 BOG 预冷模拟研究 贾士栋,吕俊,邓青(84)

活性炭的微孔结构对其选择性吸附 CH<sub>4</sub>/N<sub>2</sub> 混合气中 CH<sub>4</sub> 的影响

苏艳敏,徐绍平,王吉峰,等(89)

## ■安全与管理

基于“哑铃”模型的天然气产业链分析及升级建议 张伟(95)

不同煤阶区域预测瓦斯含量临界值的实验研究及应用

——以安阳矿区龙山矿无烟煤和大众矿贫煤为例

孙丽娟,聂百胜,郝富昌(101)

华北地区天然气市场供需形势及解决方案 孙慧,周璇,杨义,等(107)

美国非常规天然气开发的政策效益及启示 王亚娟,马旭,张矿生,等(113)

## ■新能源

基于 ANN-QSPR 算法的新型纯碳水化合物燃料性质预测方法

朱子懿,赵兴元(119)

## ■要闻信息

中国石油建成两个页岩气国家级示范区(63) 卓康白杨河 5 口煤层气井开始产气(72) 国家能源局发布《煤层气产业政策》(88) 中国“可燃冰”储量超

800×10<sup>8</sup> t 油当量(94) 我国启动对“可燃冰”勘探开发新一轮研究(100)

宝鸡钢管有限责任公司连续管制造关键技术获突破(106) 天然气发电或开启百亿元市场(124)

## ■广告目录

米顿罗工业设备(上海)有限公司(13-03-01) 四川蜀谷仪表科技有限公司(13-03-02) 格兰特钻具公司(13-03-03) 上海化工研究院化学工程及装备研究所(13-03-04) 成都孚吉科技有限责任公司(13-03-05) 浙江三方控制阀股份有限公司(13-03-06) 杭州中泰深冷技术股份有限公司(13-03-07) 中国国际液化天然气大会(13-03-08)

封面说明:中国石油西南油气田公司威 205 井 摄影:黄文俊

## 第七届编委会名单

主任:

李鹭光 胥永杰

执行主任:

熊建嘉 伍贤柱

顾问(以汉语拼音排序):

戴金星 杜志敏 方朝亮 冯志强

傅诚德 韩大匡 何盛宝 贺振华

胡朝元 胡见义 胡文瑞 黄立功

贾承造 康玉柱 李德生 李鹤林

李士伦 廖永远 刘宝珺 刘家铎

刘振武 罗平亚 马永生 闵恩泽

彭苏萍 邱中建 史兴全 苏义脑

孙龙德 田在艺 童晓光 王道富

王铁冠 夏鸿辉 谢文彦 徐向荣

袁士义 翟光明 赵政璋 周守为

委员(以汉语拼音排序):

蔡希源 陈更生 陈忠实 董伟良

杜金虎 樊栓狮 甘振维 郭平

郭旭升 胡勇 华贲 黄海波

黄维和 黄泽俊 姜伟 姜子昂

蒋骥 接铭训 雷群 李爱民

李广月 李海平 李景明 李相方

李亚林 李兆敏 梁兴 廖仕孟

刘树根 龙胜祥 罗东晓 马新华

潘和平 庞雄奇 秦勇 冉隆辉

冉新权 撒利明 师春元 石兴春

宋岩 汤亚利 汪世宏 王兰生

王招明 卫平生 魏国齐 吴大奎

伍志明 谢玉洪 徐进 徐春春

杨华 杨龙 杨昌明 曾大乾

张本全 张凤久 张金川 张烈辉

张宁生 张士诚 赵金洲 赵文智

周志斌 宗贻平 邹才能

Ben Law(美国)

Brian Horsfield(德国)



## NATURAL GAS INDUSTRY

(monthly, Started in 1981)

*Editor-in-Chief* : RAN Longhui

*General Director* : JIANG Ji

Natural Gas Industry

Journal Agency

No. 3, Sec. 1, Fuqing Rd. ,

Chengdu

Sichuan Province 610051, P. R. China

Tel: +86(28)8601 2712

Fax: +86(28)8601 2716

CODEN: TIGOE3

ISSN 1000-0976

CN 51-1179/TE

www. trqgy. cn

*Executive Editor* : JU Weiqing

*Editors Head* : HAN Xiaoyu

*Advertisement & Subscription*

*Manager* : SHEN Hongtao

*English Editor* : JIANG Jingping

E-mail: jjp@trqgy. cn

jjplynch@. com

**Publishing Date**: March 25, 2013

**Annual Subscription Rates**:

China RMB ¥480

Overseas US \$ 120

**Overseas Distributor**:

China International Book Trading

Corporation

P. O. Box 399, Beijing 100044

P. R. China

Tel: +86(10)6843 3197

Code No. : M 944

# CONTENTS

March 2013, Vol. 33, Issue 3(TOTAL No. 233)

## ■ SPOTLIGHTS

- 1 Status of world hydrocarbon resource potential and strategic thinking of overseas oil and gas projects for China *by Kang Yuzhu*

## ■ GEOLOGY AND EXPLORATION

- 5 Characteristics and distribution of reservoirs in the Lei-3<sup>3</sup> of the Leikoupo Formation in the western central Sichuan Basin *by Xin Yongguang, Zheng Xingping, Zhou Jingao, et al*
- 10 Characteristics and main controlling factors of the Oxfordian biohermal reservoirs in Girsan of Amu Darya Right Bank, Turkmenistan *by Liu Yong, Yang Hongzhi, Liu Yicheng, et al*
- 15 Application of prestack depth migration to complex structure imaging: A case study from the Sanchaping high-steep structure in the eastern Sichuan Basin *by Chen Xiao, Dong Xia, Zeng Ming, et al*
- 19 Geological characteristics of gas-bearing shales in the Yanchang Formation and its resource assessment in the Ordos Basin *by Liu Yan, Zhou Wen, Deng Hucheng*
- 24 Seismic-based play fairway analysis in lithologic gas reservoir exploration: A case study from the Daniudi Gas Field in the Ordos Basin *by Zhang Weihua, Liu Zhongqun, Chen Shenghong, et al*
- 28 An extended elastic impedance (EEI) method and its application to reservoir mapping *by Sun Yuecheng, Ma Guangke, Sui Bo, et al*

## ■ DEVELOPMENT AND PRODUCTION

- 33 Single well controlled reserves calculation for low permeability water-producing gas reservoirs and implications of the involvement of water production *by Huang Quanhua, Fang Tao*
- 37 A new understanding of the phase behavior of gas reservoirs in the 2<sup>nd</sup> member of the Xujiahe Formation in the Anyue Block, Sichuan Basin *by Chen Zhonghua, Yang Hongzhi, Xu Wei, et al*
- 43 A new method of dynamic reserves calculation for gas reservoirs in fracture networks: A case study of the reservoir in Maokou Group, Shunan Block, Sichuan Basin *by Wang Huiqiang, Peng Xian, Li Shuang, et al*
- 47 Numerical simulation of seepage flow characteristics of multi-stage fracturing (MSF) in horizontal shale gas wells *by Zhang Xiaotao, Wu Jianfa, Feng Xi, et al*

## ■ DRILLING ENGINEERING

- 53 **A hollow roller composite bearing designed for cone bits** by Han Chuanjun, Zhang Jie, Jiang Guangqiang, et al
- 59 **An individualized PDC bit design for specific formations** by Liu Zhipeng, Zeng Heng, Zhou Xuejun
- 64 **Application of hydraulic oscillators to the development of Well Xinsha 21-28H in the Xinchang Gas Field, western Sichuan Basin** by Xu Hao, Niu Hongbo, Tang Honglin, et al
- 68 **A new method for drilling cycle prediction: A case study from the Tarim Oil Field** by Zhang Weiwen, Zhu Dajiang, Zhang Yangchun, et al

## ■ STORAGE, TRANSPORTATION AND GAS PROCESSING

- 73 **Stress analysis of a gas pipeline through shield tunnels under pressure testing conditions** by Wu Xiaonan, Shu Haowen, Zan Linfeng, et al
- 78 **Research and practices of the integrity management of gas pipelines operated by PetroChina Southwest Oil & Gasfield Company** by Wang Yihui, Li Yong, Jiang Rong, et al
- 84 **A simulation study of boil-off gas (BOG) pre-cooling process in unloading pipelines in an LNG terminal in Zhejiang** by Jia Shidong, Lü Jun, Deng Qing
- 89 **Influence of micropore structure of activated carbons on their selective adsorption of CH<sub>4</sub> from CH<sub>4</sub>/N<sub>2</sub> mixture** by Su Yanmin, Xu Shaoping, Wang Jifeng, et al

## ■ QHSE MANAGEMENT

- 95 **Analysis of and upgrading measures for natural gas industry chain based on the "dumbbell" model** by Zhang Wei
- 101 **An experimental study of methane gas critical value achieved by regional prediction at mining areas with different coal ranks: Case studies of Longshan anthracite coals and Dazhong lean coal in the Anyang mining area, northern Henan province, China** by Sun Lijuan, Nie Baisheng, Hao Fuchang
- 107 **Supply and demand situation in the natural gas market in North China and its solutions** by Sun Hui, Zhou Xuan, Yang Yi, et al
- 113 **Policies benefit analysis of the development of unconventional natural gas in the United States** by Wang Yajuan, Ma Xu, Zhang Kuangsheng, et al

## ■ NEW ENERGY SOURCES

- 119 **ANN-QSPR models for the predication of physical properties of a new-type carbohydrate fuel** by Zhu Zhiyi, Zhao Xingyuan

*Natural Gas Industry*, approved by the State Scientific and Technological Commission, is a unique gas journal in China with an overall view on science and technology of gas industry. Starting her first issue in 1981, NGI has a history of 30 years' experience. NGI has turned from bimonthly to monthly journal since the first issue in 2004. NGI has grown up to be one of the exclusively essential journals in China reporting on new theories and techniques related to natural gas industry both at home and abroad, which covers industry spotlights, geologic research, geophysical exploration, drilling engineering, development and production, storage and transportation, gas processing and utilization, QHSE management, marketing and economy, etc. ■

To obtain the information on "the Authors and Abstracts", please visit the English version on our website:  
[http:// www. trqgy. cn/CN/volumn/current. shtml](http://www.trqgy.cn/CN/volumn/current.shtml)