

# 天然气工业

NATURAL GAS INDUSTRY

®



• Ei Compendex收录期刊 • 全国中文核心期刊 • CSCD核心期刊 • RCCSE中国核心学术期刊

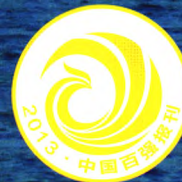
2014.10  
Vol.34 No.10

南海北部自营深水天然气勘探重大突破及其启示  
致密砂岩气区气田水液态轻烃的类型特征及其地质意义  
全球不同类型大型气藏的开发特征及经验  
塔里木盆地山前巨厚砾石层快速钻井技术



ISSN 1000-0976

9 771000 097147



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



## 2014年第34卷第10期

(月刊·1981年创刊 总第252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)  
四川省成都市府青路一段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 2014年10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 陈 敏  
英文编辑 蒋静萍  
装帧设计 关 洁

版权所有,未经许可,不得转载  
如有印刷、装订错误请直接与发行科联系  
联系电话:(028)86012716

### ■本期视点

南海北部自营深水天然气勘探重大突破及其启示 谢玉洪(1)

### ■地质勘探

致密砂岩气区气田水液态轻烃的类型特征及其地质意义

——以四川盆地上三叠统须家河组气藏为例 李伟,秦胜飞(9)

西湖凹陷断裂系统特征及其控藏机制

蔡华,张建培,唐贤君(18)

准噶尔盆地石炭系不同类型烃源岩生烃模拟

林会喜,王圣柱,李艳丽,等(27)

### ■开发工程

全球不同类型大型气藏的开发特征及经验 贾爱林,闫海军,郭建林,等(33)

考虑闪蒸的凝析气井动态产能计算

卢德唐,何鹏,牛聪,等(47)

致密砂岩孔隙内水的赋存特征及其对气体渗流的影响

——以松辽盆地长岭气田登娄库组气藏为例

朱华银,徐轩,高岩,等(54)

基于拟时间函数的气井不稳定生产数据分析

王军磊,贾爱林,甯波,等(59)

### ■钻井工程

塔里木盆地山前巨厚砾石层快速钻井技术

邓虎,胥志雄,王怀金,等(66)

牙轮-PDC混合钻头在迪北103井的应用试验

许京国,陶瑞东,郑智冬,等(71)

固井早期气窜预测新方法及其应用

李早元,李进,郭小阳,等(75)

成膜防塌液的室内研究及其应用工艺

——用于解决气—液钻井转换初期的井壁失稳问题

王兰,吴琦,段敏(83)

### ■集输与加工

大型天然气管网调峰方案自动化评价系统

蔡柏松(87)

基于设备的“图模库一体化”油气管道模型 祁国成,黄河,闫峰,等(92)

高酸性天然气流量测量的修正方法 王贵波,陈伟,陈江峰(98)

抗温抗盐型聚醚磺基琥珀酸盐泡排剂的研发  
张太亮,刘婉琴,戴姍姍,等(103)

## ■安全与管理

含硫天然气开发安全防控技术与管理措施 付建华,林冬,银小兵,等(108)

世界级海洋钻探公司 Seadrill 的快速发展经验与启示  
郭晓霞,杨金华,李万平(116)

中国天然气利用业务的发展规律与展望 王中元,罗东坤,王刚,等(121)

体积压裂与常规压裂投资与效益的对比分析  
——以川南地区及长宁—威远页岩气示范区为例  
陈云金,张明军,李微,等(128)

涩北气田钻井工程提速、提效措施及成效 张存福,霍自成,周平(133)

## ■新能源

南海北部陆坡流体运移差异性的原因分析  
——以神狐天然气水合物钻探区和 LW3-1 井区为例  
乔少华,苏明,杨睿,等(137)

## ■要闻信息

中国能源供应进入相对宽裕阶段(8) 2014 年全国天然气学术年会在贵阳召开(46) 中石化元坝气田有望 2014 年底投产(53) 能源“十三五”规划将重点改革矿权等领域(58) 压裂装备的“中国版”(65) 内蒙古拟建两条天然气外输管道(120) 中俄东线天然气管道获批待建(127) 山西建成中国首个煤层气天然气综合利用示范园区(132)

## ■广告目次

前视红外光电科技(上海)有限公司(14-10-01) 四川蜀谷仪表科技有限公司(14-10-02) 安捷伦科技(中国)有限公司(14-10-03) 浙江永盛仪表有限公司(14-10-04) 宁波威瑞泰默赛多相流仪器设备有限公司(14-10-05) 上海化工研究院化学工程及装备研究所(14-10-06) 格兰特钻具公司(14-10-07) 濮阳市濮能实业有限公司(14-10-08) 四川科比科油气工程有限公司(14-10-09)

封面说明:陵水 17-2-1 井测试  
图片由中海石油(中国)有限公司湛江分公司供稿

## 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  
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)

# CONTENTS

October 2014, Vol.34, Issue 10(TOTAL No.252)

**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  
TAN Rongrong

E-mail: jjp@trqgy.cn

jjplynch@126.com

**Publishing Date** : October 25, 2014

**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)8601 2716

Code No. : M 944

### SPOTLIGHTS

- 1 A major breakthrough in deepwater natural gas exploration in a self-run oil/gas field in the northern South China Sea and its enlightenment *by Xie Yuhong*

### GEOLOGY AND EXPLORATION

- 9 Liquid hydrocarbon types in formation water of tight sand gas fields and their geological significance: A case study from the Upper Triassic Xujiahe Fm in the Sichuan Basin *by Li Wei, Qin Shengfei*
- 18 Characteristics of the fault systems and their control on hydrocarbon accumulation in the Xihu Sag, East China Sea Shelf Basin *by Cai Hua, Zhang Jianpei, Tang Xianjun*
- 27 Hydrocarbon generation simulation of different Carboniferous source rocks in the Junggar Basin *by Lin Huixi, Wang Shengzhu, Li Yanli, et al*

### DEVELOPMENT AND PRODUCTION

- 33 Characteristics and experiences of the development of various giant gas fields all over the world *by Jia Ailin, Yan Haijun, Guo Jianlin, et al*
- 47 Dynamic productivity calculation of condensate gas wells considering flash evaporation *by Lu Detang, He Peng, Niu Cong, et al*
- 54 Occurrence characteristics of tight sandstone pore water and its influence on gas seepage: A case study from the Denglouku gas reservoir in the Changling Gas Field, southern Songliao Basin *by Zhu Huayin, Xu Xuan, Gao Yan, et al*
- 59 Analysis of the unsteady production data of a gas well based on pseudo-time function *by Wang Junlei, Jia Ailin, Ning Bo, et al*

### DRILLING ENGINEERING

- 66 Technologies in enhancing the ROP by air drilling through the piedmont gravel layers with huge thickness in the Tarim Basin *by Deng Hu, Xu Zhixiong, Wang Huaijin, et al*
- 71 Pilot tests of a roller-PDC hybrid bit in Well Dibe1 103, Tarim Basin *by Xu Jingguo, Tao Ruidong, Zheng Zhidong, et al*

- 75 **A new method of predicting gas channeling at the early stage of cementing**  
by *Li Zaoyuan, Li Jin, Guo Xiaoyang, et al*
- 83 **An experimental study of a diaphragm anti-sloughing drilling fluid and its application process: A solution to wellbore instability in early-stage gas-liquid displacement** by *Wang Lan, Wu Qi, Duan Min*

## ■ STORAGE, TRANSPORTATION AND GAS PROCESSING

- 87 **Research and application of a gas pipeline peak shaving project evaluation system (GPPES)** by *Cai Baisong*
- 92 **An equipment-based oil and gas pipeline model by use of the "graphic-model-library integration" modeling techniques** by *Qi Guocheng, Huang He, Yan Feng, et al*
- 98 **A modification method of high-sour gas flow measurement** by *Wang Guibo, Chen Wei, Chen Jiangfeng*
- 103 **Development of a temperature-tolerant and salt-resistant polyether sodium sulfosuccinate foaming agent** by *Zhang Tailiang, Liu Wanqin, Dai Shanshan, et al*

## ■ QHSE MANAGEMENT

- 108 **Safety prevention and control technologies and management in the sour gas field development** by *Fu Jianhua, Lin Dong, Yin Xiaobing, et al*
- 116 **Experiences and enlightenment from the rapid development of Seadrill, a world-class offshore drilling and exploration company** by *Guo Xiaoxia, Yang Jinhua, Li Wanping*
- 121 **Developing rules and prospect of natural gas utilization in China** by *Wang Zhongyuan, Luo Dongkun, Wang Gang, et al*
- 128 **A comparative analysis of investment and benefit between conventional fracturing and fracturing by stimulated reservoir volume (SRV): Cases history of gas/shale gas wells in the Southern Sichuan Basin** by *Chen Yunjin, Zhang Mingjun, Li Wei, et al*
- 133 **Efficiency and effectiveness achieved in drilling engineering in the Sebei Gas Field, Qaidam Basin** by *Zhang Cunfu, Huo Zicheng, Zhou Ping*

## ■ NEW ENERGY SOURCES

- 137 **A comparative study on the differences of fluid migration between the Shenhu and LW3-1 drilling areas for natural gas hydrate, northern South China Sea**  
by *Qiao Shaohua, Su Ming, Yang Rui, et al*

*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>



## 油气地面工程系统解决方案提供商

四川科比科油气工程有限公司总部位于成都，是一家专业从事石油天然气领域工程设计、工程总承包及技术服务的高新技术企业，为客户提供天然气地面工程系统解决方案。

四川科比科坚持“天地仰止、弘毅知远”的企业核心价值观，以“立人立业、达人达己”为经营理念，推行“橇装化建站、模块化建厂”的工程理念。依托国内外专业团队，不断开拓创新，致力于打造国际一流的天然气工程公司。

- 专注于天然气场站及集输的设计、天然气加工及处理、模块化和橇装化的设计及成套制造。
- 具备EPC工程设计、工程总承包及项目管理资质；拥有国标和ASME压力容器资质、压力管道元件制造资格。
- 具有中国石油天然气集团公司物资供应商资格；通过ISO 14001、ISO 9001和OHSAS 18001认证。

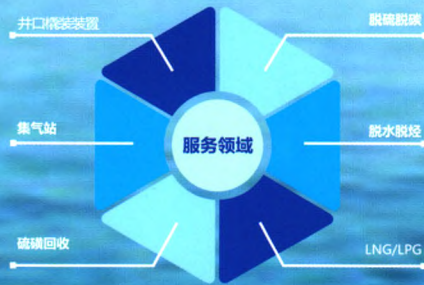
### 模块化服务领域

#### 天然气集输及场站

- 集气站
- 井口橇装装置
- 放空气回收

#### 天然气加工及处理

- 脱硫脱碳
- 脱水脱轻
- LPG/LNG
- 硫磺回收



### 模块化工程业绩

1. 巴基斯坦国家石油公司天然气凝析油稳定和LPG装置
  - 750X10<sup>4</sup> m<sup>3</sup>/d LPG回收装置
  - 全国际化标准天然气加工处理厂
2. 全模块化天然气净化厂
  - 300X10<sup>4</sup> m<sup>3</sup>/d 脱硫、脱水、硫磺回收装置
3. 全模块化天然气加工处理厂
  - 1 200X10<sup>4</sup> m<sup>3</sup>/d 脱硫、硫磺回收、污水处理装置
4. 国内第一套气田污水模块化处理装置
  - 1 200X10<sup>4</sup> m<sup>3</sup>/d 污水处理装置
5. 国内第一套模块化储气库注采装置

### 模块化制造

- 模块化制造基地总占地面积约20公顷
- 具备大型机械加工、吊装、检测和模块组装等能力



广告编号：14-10-09