

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●第二届中国出版政府奖期刊奖提名奖

2012.4

Vol.32 No.4

中国非常规泥页岩油气藏特征及勘探前景展望
《页岩气发展规划(2011—2015年)》解读
四川盆地基准井勘探历程回顾及地质效果分析
页岩气开发研究专题



ISSN 1000-0976



9 771000 097123

万方数据





天然气工业

TIANRANQI GONGYE

2012年第32卷第4期

(月刊·1981年创刊 总第222期)

主 管 中国石油天然气集团公司

主 办 四川石油管理局

中国石油西南油气田公司

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 后维清(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 2012年4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 25.00元/本

国外定价 10.00美元/本

责任编辑 陈 敏

装帧设计 关 洁

版权所有,未经许可,不得转载

如有印刷、装订错误请直接与印刷单位联系

联系电话:(028)86018458

目 次

■本期视点

中国非常规泥页岩油气藏特征及勘探前景展望

康石柱(1)

《页岩气发展规划(2011—2015年)》解读

张大伟(6)

■地质勘探

四川盆地基准井勘探历程回顾及地质效果分析 罗志立,孙玮,代家松,等(9)

川中地区须家河组构造变形成因探讨及其勘探意义

汪泽成,李宗银,李志荣,等(13)

莺歌海盆地高温超压天然气成藏地质条件及成藏过程

谢玉洪,刘平,黄志龙(19)

准噶尔盆地气层叠井解释评价方法

凌立芬,黄卫东,毛新军,等(24)

沁水盆地樊庄区块煤层气高产富集规律及开发实践

刘燕红,李梦溪,杨鑫,等(29)

土库曼斯坦阿姆河右岸卡洛夫—牛津阶裂缝特征及形成期次

徐文礼,郑荣才,费怀义,等(33)

“虚拟井”技术在复杂气藏建模中的应用

黄海平,包强,刘荣和(39)

尚靖盆地茨营组三段IV砂组含气性的地震预测

王冰洁,王静,潘晓晨(42)

■开发工程

页岩气藏压裂改造难点与技术关键

赵金洲,王松,李勇明(46)

页岩气纳米级孔隙渗流动态特征

李治平,李智峰(50)

工程因素对页岩气产量的影响

——以北美 Haynesville 页岩气藏为例

李庆辉,陈勉,Fred P. Wang,等(54)

页岩气储量计算的新方法

石晓兵,杨火海,范翔宇,等(60)

■钻井工程

新型油井水泥促凝剂 LT-A 及其性能

彭志刚,王成文(63)

水平井尾管固井技术及其在苏里格气田的应用

李润,龙远盛,尹红斌(66)

超低密度水泥浆固井技术的应用

——以百泉1井为例

张伟,魏瑞华,杨洪,等(69)

早强低密度水泥浆体系提高低压易漏井固井质量

周剑,高德伟,严海兵(72)

■集输工程

深海管道回对接机具设计

王立权,董金波,张岚(75)

基于应力投影的油气管道螺旋裂纹评估方法 宋汉成,张海亮,王学力,等(79)

第七届编委会名单

■加工利用

从战略高度认识和推进天然气替代交通运输燃料 华贵,李亚军(83)

CO₂ 预冷双氮膨胀天然气液化工艺的海上适应性分析
朱建鲁,李玉星,王武昌,等(89)

“膨胀机+重接触塔”天然气凝液回收工艺的优化 胡文杰,朱琳(96)

■安全环保

油气井井喷失控灭火仿真平台的研究与应用 胥林,杨令瑞,张琴,等(101)

■经济管理

四川 CNG 汽车城际化运行效益评价与发展对策
姚寿福,张川,黄海波,等(104)

油气田专业人才培养机制研究 赵厚川(108)

海外油气项目财务风险分析及对策 刘金兰,刘立旺,齐彤(112)

■要闻信息

川庆钻探自主研发的水平井裸眼分段压裂酸化工艺运用成功率达 100%(28)
四川长宁—威远国家级页岩气示范区设立(45) 中国石油首套日产 100 万立方米液化天然气装置成功试运(71) 中国石油天然气集团公司与中国国电集团公司签署天然气发电项目合作协议(78) 山西晋城煤层气开发利用全国领先(100) 中石油研制的精细控压钻井系统达国际领先水平(107) 神华鄂尔多斯煤制气项目正式进入实施阶段(111) 中国石化加大勘探投入 发力页岩气、煤制气(116)

■英文摘要

(117-130)

■广告目录

西门子(中国)有限公司工业业务领域工业自动化集团(12-04-01) 四川蜀谷仪表科技有限公司(12-04-02) 汉胜工业设备(上海)有限公司(12-04-03) 川庆钻探工程公司井下作业公司井下技术研发中心(12-04-04) 川庆钻探工程公司钻采工艺技术研究院油气井测试技术服务公司(12-04-05) 川庆钻探工程公司地质勘探开发研究院实验研究中心(12-04-06) 川庆钻探工程公司钻采工艺技术研究院空气钻井技术服务公司(12-04-07) 格兰特钻具公司(12-04-08) 川庆钻探工程公司井下作业公司(12-04-09) 上海化工研究院化学工程及装备研究所(12-04-10) 深圳飞托克实业有限公司(12-04-11) 第 25 届世界天然气大会(12-04-12)

封面说明:中国第一口页岩气井——中国石油西南油气田公司蜀南气矿
威 201 井

摄影:黄斌

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 贵 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)



CONTENTS

April 2012, Vol. 32, Issue 4 (TOTAL No. 222)

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@hotmail.com

Publishing Date : April 25, 2012

Annual Subscription Rates :

China RMB ¥300

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

■ SPOTLIGHTS

- 1 Characteristics and exploration prospect of unconventional shale gas reservoirs in China *by Kang Yuzhu*
- 6 Important measures for promoting the shale gas exploration and development in China: An explanation of *The Shale Gas Development Programming from 2011 to 2015* *by Zhang Dawei*

■ GEOLOGY AND EXPLORATION

- 9 Reviews of the exploration history of stratigraphic wells in the Sichuan Basin and analysis of the obtained geological effects *by Luo Zhili, Sun Wei, Dai Hansong, et al*
- 13 Genesis of structural deformation of the Xujiahe Formation in the central Sichuan Basin and its significance to petroleum exploration *by Wang Zecheng, Li Zongyin, Li Zhirong, et al*
- 19 Geological conditions and pooling process of high-temperature and overpressure natural gas reservoirs in the Yinggehai Basin *by Xie Yuhong, Liu Ping, Huang Zhilong*
- 24 Logging interpretation and evaluation of gas reservoirs in the Junggar Basin *by Ling Lisu, Huang Weidong, Mao Xinjun, et al*
- 29 Laws of coalbed methane enrichment and high productivity in the Fanzhuang Block of the Qinshui Basin and development practices *by Liu Yanhong, Li Mengxi, Yang Xin, et al*
- 33 Characteristics and timing of fractures in the Callovian-Oxfordian boundary of the right bank of the Amu Darya River, Turkmenistan *by Xu Wenli, Zheng Rongcai, Fei Huaiyi, et al*
- 39 Application of pseudo-well construction techniques to geological modeling of complex gas reservoirs *by Huang Haiping, Bao Qiang, Liu Ronghe*
- 42 Seismic prediction of gas bearing characteristics of Sand Group IV of the third member of the Neogene Clying Formation, Qujing Basin *by Wang Bingjie, Wang Jing, Pan Xiaochen*

■ DEVELOPMENT AND PRODUCTION

- 46 Difficulties and key techniques in the fracturing treatment of shale gas reservoirs *by Zhao Jinzhou, Wang Song, Li Yongming*
- 50 Dynamic characteristics of shale gas flow in nanoscale pores *by Li Zhifeng, Li Zhifeng*
- 54 Influences of engineering factors on shale gas productivity: A case study from the Haynesville shale gas reservoir in North America *by Li Qinghui, Chen Mian, Fred P Wang, et al*

- 60 New methods for shale gas reserves calculation by Shi Xiaobing, Yang Huohai, Fan Xiangyu, et al

■ DRILLING ENGINEERING

- 63 Performance of a new accelerator LT-A for oil-well cement by Peng Zhigang, Wang Chengwen
- 66 Liner cementing in horizontal wells and its field practices in the Sulige Gas Field by Li Run, Long Yuansheng, Yin Hongbin
- 69 Application of cement slurry with ultra-low density: A case study from Well Baiquan 1, Junggar Basin by Zhang Wei, Wei Ruihua, Yang Hong, et al
- 72 A early-strength and low-density cement slurry system used to improve cementing in low-pressure thief zones by Zhou Jian, Gao Dewei, Yan Haibing

■ STORAGE AND TRANSPORTATION

- 75 Design of facilities for deep sea pipeline connection by Wang Liqun, Dong Jinbo, Zhang Lan
- 79 Assessment methods of oil & gas pipeline screw cracks based on stress projection by Song Hancheng, Zhang Hailiang, Wang Xueli, et al

■ PROCESSING AND UTILIZATION

- 83 Recognition and promotion of natural gas as an alternative vehicle fuel in China from strategic perspective by Hua Ben, Li Yajun
- 89 Offshore adaptability of the dual nitrogen expander process with CO₂ pre-cooling by Zhu Jianlu, Li Yuzing, Wang Wuchang, et al
- 96 Optimization of the recovery process of gas condensate with DHX tower technology and expander system by Hu Wenjie, Zhu Lin

■ HSE MANAGEMENT

- 101 Research and application of simulation platform for blow-out control and fire extinguishment by Xu Lin, Yang Lingrui, Zhang Qin, et al

■ ECONOMIC MANAGEMENT

- 104 Profit assessment of the intercity transportation of CNG vehicles in Sichuan province and some proposals for promoting its practical application by Yao Shoufu, Zhang Chuan, Huang Haibo, et al
- 108 Training mechanism of professionals for oil and gas fields: A case study from the PetroChina Southwest Oil & Gasfield Company by Zhao Houchuan
- 112 Financial risk analysis and countermeasures in overseas oil and gas projects by Liu Jinlan, Liu Liwang, Qi Tong

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 see the back pages (p117-130) of this magazine or visit the English version on our website: www.trqgy.cn/e