



2010 年第 30 卷第 12 期

(月刊·1981 年创刊 总第 206 期)

卷终(附索引)

主 管 中国石油天然气集团公司
主 办 四川石油管理局
中国西南石油集团公司
川庆钻探工程有限公司
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 成都市邮政局
国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司
(100044)北京 399 信箱
国外代号:M 944
照排印刷 四川蜀博印务有限责任公司
出版日期 2010 年 12 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 赵 勤
装帧设计 关 洁

如有印刷、装订错误请直接与印刷单位联系
联系电话:(028)86018458

万方数据

目 次

■本期视点

徐深气田火山岩气藏特征与开发对策

徐正顺,房宝财(1)

■地质勘探

四川盆地震旦系一下古生界天然气成藏条件与勘探前景

魏国齐,焦贵浩,杨威,等(5)

四川盆地上三叠统须家河组储层评价及天然气成藏机理

杨威,谢增业,金惠,等(10)

四川盆地中三叠统雷口坡组天然气勘探方向

周进高,辛勇光,谷明峰,等(16)

川东石炭系天然气成藏地质条件再认识及其

勘探潜力预测

李伟,张志杰,邹才能,等(20)

川西北地区下二叠统栖霞组滩相储层特征及其分布

曾德铭,石新,王兴志,等(25)

叠前随机反演方法及其在薄层预测中的应用

孙月成,周家雄,马光克,等(29)

AVO 叠前反演技术在生物礁储层油气检测中的应用

张艳芳,王权锋,周仲礼(33)

苏里格气田苏 20 区块气水分布规律

王泽明,鲁宝菊,段传丽,等(37)

利用产出剖面分析合采产出效果

齐真真,赵永刚,李永杰,等(41)

■开发工程

苏里格气田裸眼水平井分段压裂工艺技术及其应

郑云川,陶建林,蒋玲玲,等(44)

高含硫气井安全隐患治理技术思路与实践

李长志,李川东,雷英全(48)

高温高压高含硫气井完井试气工艺技术与应用

苏锦,赵祚培,杨永华(53)

硫在高含 H_2S 天然气中溶解度的实验测定

卞小强,杜志敏,郭肖,等(57)

■钻井工程

大牛地致密砂岩气田水平井钻完井技术

邓红琳(59)

基于随钻测井的产层导向技术在水平井中的应用

——以川中磨溪气田为例

吴宝玉,罗利,张树东,等(63)

欠平衡钻井技术在松辽盆地腰深 1 井中的应用

于铁军,燕修良,曹强,等(67)

甲酸铯盐水与钻井液处理剂配伍性研究

史凯娇,徐同台,臧伟伟(72)

■集输工程

广东大鹏 LNG 接收站运行节能措施

柳山,魏光华(77)

渤西南海底输气管网联合清管技术

王玉,詹燕红(81)

■加工利用

硫磺回收燃烧炉气体混合效果分析及其结构优化

常宏岗,吴昌,陈昌介,等(84)

川西北气矿甲醇厂蒸汽自平衡方案优化

马杰,徐菊芳,刘炜,等(90)

低压油田伴生气杂质脱除技术

——以大庆油田为例

金伟,田英男,张志军(96)

■经济管理与安全环保

油气钻井井场防雷击理论及实践

王豫,谭刚强,孟军,等(100)

煤层气爆炸极限分析

黄海仙,李明,顾安忠,等(104)

CNG汽车产业综合效益评价方法

童岱,黄海波,侯江波,等(107)

有效开发中国页岩气

郭宏,李凌,杨震,等(110)

■新 能 源

渝页1井地质背景及钻探效果

张金川,李玉喜,聂海宽,等(114)

■要闻信息

中国石油塔里木油田公司累计东输天然气730多亿立方米(36) 国家储气库已选定11个地点(80) 浙江将全面推广天然气汽车(89) 天然气供应紧张原因分析(95) 《天然气工业》已发表的页岩气相关文章(118)

■英文摘要

(119-134)

■广告目次

上海开维喜阀门集团有限公司(10-12-01) 天信仪表集团有限公司(10-12-02) 中国石油勘探开发研究院廊坊分院天然气开发所(10-12-03) 上海化工研究院化学工程及装备研究所(10-12-04) 川庆钻探工程有限公司井下作业公司井下技术研发中心(10-12-05) 川庆钻探工程有限公司钻采工艺技术研究院定向井技术服务公司(10-12-06) 川庆钻探工程有限公司钻采工艺技术研究院油气井测试技术服务公司(10-12-07) 川庆钻探工程有限公司地球物理勘探公司物探研究中心(10-12-08) 川庆钻探工程有限公司地质勘探开发研究院实验研究中心(10-12-09) 川庆钻探工程有限公司钻采工艺技术研究院空气钻井技术服务公司(10-12-10) 上海化工研究院上海绿强新材料有限公司(10-12-11) 上海农工商通信电气有限公司(10-12-12) 浙江三方控制阀股份有限公司(10-12-13)

封面说明:中国石油西南油气田纳溪输气站 摄影:熊伟

万方数据

第六届编委会名单

顾问(以汉语拼音排序):

戴金星 傅诚德 贺振华 胡朝元
胡光灿 葛家理 贾承造 康玉柱
李士伦 李 允 刘宝珺 罗平亚
马在田 邱中建 史兴全 田在艺
王铁冠 夏鸿辉 翟光明

名誉主任(排名不分先后):

廖永远 周守为 胡文瑞

主 任(排名不分先后):

李鹭光 胥永杰 孙龙德 王道富
冯志强 谢文彦 黄立功 徐向荣
刘振武 杜志敏 刘家铎

执行主任:

李爱民

委 员(以汉语拼音排序):

蔡希源 董伟良 杜金虎 姜 伟
蒋 骥 焦大庆 焦方正 金之钧
雷 群 李 杰 李广月 李海平
李景明 李相方 李亚林 刘树根
马新华 马永生 潘和平 庞雄奇
秦 勇 冉隆辉 师春元 沈耕田
孙 宁 孙延祚 宋 岩 王一刚
万尚贤 卫平生 吴大奎 伍贤柱
夏 斌 谢玉洪 熊建嘉 徐春春
杨 龙 杨 华 叶 舟 张本全
张金川 张敬谦 张宁生 张元泽
赵文智 赵政璋 周志斌

本刊协办单位(排名不分先后)

中国石油学会天然气专业委员会
中国海洋石油总公司
中国石化天然气分公司
中国石油勘探开发研究院廊坊分院
中国石油长庆油田公司
中国石油塔里木油田公司
中国石油大庆油田工程有限公司
中国石油华北油田公司
中国石油大港油田公司勘探开发研究院
中海石油(中国)有限公司湛江分公司



NATURAL GAS INDUSTRY

(monthly, Started in 1981)

Editor-in-Chief: RAN Long-hui

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 Wei-qing

Editors Head: HAN Xiao-yu

Advertisement & Subscription

Manager: SHEN Hong-tao

English Editor: JIANG Jing-ping

E-mail: jjp@trqgy.cn

jjplynch@hotmail.com

Publishing Date: December 25, 2010

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

CONTENTS

December 2010, Vol. 30, Issue 12 (TOTAL No. 206)

SPOTLIGHTS

- 1 Characteristics of volcanic gas reservoirs and their development strategies in the Xushen Gas Field, Songliao Basin by Xu Zhengshun, Fang Baocai

GEOLOGY AND EXPLORATION

- 5 Hydrocarbon pooling conditions and exploration potential of Sinian-Lower Paleozoic gas reservoirs in the Sichuan Basin by Wei Guoqi, Jiao Guihao, Yang Wei, et al
- 10 Reservoir evaluation and pooling mechanism of the Xujiache Formation in the Sichuan Basin by Yang Wei, Xie Zengye, Jin Hui, et al
- 16 Direction of gas exploration in the Middle Triassic Leikoupo Formation of the Sichuan Basin by Zhou Jingao, Xin Yongguang, Gu Mingfeng, et al
- 20 Restudy of geologic conditions and prediction of exploration potential in the Carboniferous gas reservoirs of the eastern Sichuan Basin by Li Wei, Zhang Zhijie, Zou Caineng, et al
- 25 Features and distribution of shoal facies reservoirs in the Lower Permian Qixia Formation, northwest Sichuan Basin by Zeng Deming, Shi Xin, Wang Xingzhi, et al
- 29 Stochastic pre-stack seismic inversion and its application to thin layer prediction by Sun Yuecheng, Zhou Jiaxiong, Ma Guangke, et al
- 33 Application of pre-stack AVO inversion to the hydrocarbon detection in biothermal reservoirs by Zhang Yanfang, Wang Quanfeng, Zhou Zhongli
- 37 Gas-water distribution pattern in Block 20 of the Sulige Gas Field by Wang Zeming, Lu Baoju, Duan Chuanli, et al
- 41 Analysis of commingled production through production profile by Qi Zhenzhen, Zhao Yonggang, Li Yongjie, et al

DEVELOPMENT AND PRODUCTION

- 44 Application of open hole horizontal well multiple fracturing in the Sulige Gas Field by Zheng Yunchuan, Tao Jianlin, Jiang Lingling, et al
- 48 Technical ideas and field practices of potential safety risk management in high-H₂S gas wells by Li Changzhong, Li Chuandong, Lei Yingquan
- 53 Completion and well testing technology in HTHP and high-H₂S gas wells of the eastern Sichuan Basin by Su Biao, Zhao Zuopei, Yang Yonghua
- 57 Measurement of the solubility of sulfur in natural gas with a high H₂S content by Bian Xiaoqiang, Du Zhimin, Guo Xiao, et al

■ DRILLING ENGINEERING

- 59 Drilling and completion technology for horizontal wells in Daniudi tight sandstone gas reservoirs *by Deng Honglin*
- 63 Application of LWD geosteering to improve the payzone-encountered rate by horizontal well drilling: A case history in the Moxi Gas Field *by Wu Baoyu, Luo Li, Zhang Shudong, et al*
- 67 Application of underbalanced drilling technology in Yaoshen-1 well in the Songliao Basin *by Yu Tiejun, Yan Xiuliang, Cao Qiang, et al*
- 72 Compatibility studies of Cesium formate brine and drilling fluid treating agents *by Shi Kaijiao, Xu Tongtai, Zang Weiwei*

■ STORAGE AND TRANSPORTATION

- 77 Energy saving measures for the operation of Guangdong Dapeng LNG receiving terminal *by Liu Shan, Wei Guanghua*
- 81 Combined pigging techniques for the subsea gas transmission pipeline network at the Southwest Bohai Bay *by Wang Yu, Zhan Yanjhong*

■ PROCESSING AND UTILIZATION

- 84 Furnace gas mixture effect analysis and structural optimization in sulfur recovery *by Chang Honggang, Wu Chang, Chen Changjie, et al*
- 90 Optimization schemes of steam/heat self-balance system in the methanol plant of PetroChina's Northwest Sichuan Gas Field *by Ma Jie, Xu Jufang, Liu Wei*
- 96 Removal of impurities in low-pressure oilfield associated gas: A case history in the Daqing Oilfield *by Jin Wei, Tian Yingnan, Zhang Zhijun*

■ ECONOMICS AND QHSE

- 100 Theories and practices of lightning proof at oil and gas drilling sites *by Wang Yu, Tan Gangqiang, Meng Jun, et al*
- 104 Theoretical analysis on the explosion limit of coalbed methane gas *by Huang Haixian, Li Ming, Gu Anzhong, et al*
- 107 An evaluation method for the comprehensive benefits of CNG vehicle industry *by Tong Dai, Huang Haibo, Hou Jiangbo, et al*
- 110 Efficient development of Shale gas in China *by Guo Hong, Li Ling, Yang Zhen, et al*

■ NEW ENERGY SOURCES

- 114 Geologic setting and drilling effect of the shale cored well Yuye-1, Panshui County of Chongqing *by Zhang Jinchuan, Li Yuxi, Nie Haikuan, 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 nearly 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 (p119-134) of this magazine or visit the English version on our website: www.trqgy.cn/e