



天然气工业

TIANRANQI GONGYE

2010年第30卷第4期

(月刊·1981年创刊 总第198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

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 公开发行业

国内发行 成都市邮政局

国外发行 中国国际图书贸易总公司

(100044)北京399信箱

国外代号:M 944

照排印刷 四川翰博印务有限责任公司

出版日期 2010年4月25日

中国标准 ISSN 1000-0976

连续出版物号 CN 51-1179/TE

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

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

西气东输一、二线管道工程的几项重大技术进步 李鹤林,吉玲康,田伟(1)

联网条件下中国天然气供应安全重大问题思考

——以川渝地区供应安全体系建设为例

周怡沛,周志斌(10)

■地质勘探

大别造山带铁路隧道气体燃烧的地质意义 雷敏,柳忠泉,陈云锋(16)

沁水盆地东南部寺头断层对煤层气藏的封闭性评价

林晓英,苏现波,郭红玉(20)

济阳拗陷中生界烃源岩生烃演化

王永诗,孔祥星,李政(24)

松辽盆地北部浅层次生油气藏成藏特征

付秀丽,张顺,梁江平(29)

变速成图技术在准噶尔盆地南缘冲断带的应用

张健,汪少华,陈家琪,等(35)

转换波叠后联合反演技术在川西须家河组气藏的应用

黄跃,徐天吉,程冰洁,等(38)

地震预测技术在JZ31-6气田发现中的作用

刘桢颖,张树林(42)

利用地震物理模拟技术研究井间地震观测系统

朱海龙,李智宏,赵群(46)

■开发工程

长庆气区低渗透非均质气藏可动储量评价技术

张明禄(50)

改进的天然气储产量生命旋回预测模型

何琰,陆家亮,唐红君,等(54)

多分支水平气井产能预测方法及其应用

安永生,吴晓东,孙婵(58)

产量不稳定法评价水平气井动态储量

崔丽萍,何顺利,张秀玲,等(61)

苏里格气田气井废弃产量预测

毛美丽,李跃刚,王宏,等(64)

测试流量不合理对修正等时试井产能曲线的影响

李乐忠,李相方,何东博,等(67)

■钻井工程

川渝气区“三高”气井固井技术研究

黄洪春,刘爱萍,陈刚,等(70)

旋转套管固井工艺技术在LG-A井的应用

郑友志,刘伟,余才竣,等(74)

尾管注水泥循环温度预测模型的研究及应用

王良才(77)

新型水平井固井下套管牵引工具的研制

陈浩,王长江,董林,等(80)

海洋深水钻井隔水管材料性能标准研究	王建军,林凯,宫少涛,等(84)
旋转导向钻井技术研究新进展	熊继有,温杰文,荣继光,等(87)

■集输工程

基于概率论的油气管道腐蚀安全评估与维修优化	张增刚,李继志(91)
凝析气田单井集输管道内腐蚀特征及防腐技术	叶帆,高秋英(96)
川渝地区埋地钢质管道防腐保温施工技术	庄田辉(102)
长距离油气多相混输系统工程设计	宋承毅(107)

■加工利用

H ₂ S/CO ₂ 环境下析出相对 28 合金耐 SCC 性能的影响	鲜宁,姜放,赵华莱,等(111)
GB/T 9711 材料屈服极限和压力使用范围的探讨	何茂林,梁政,李永生(116)
天然气中汞对处理系统中铝材的腐蚀研究	蒋毅,陈次昌,刘世齐,等(120)

■经济管理与安全环保

城市燃气与 CNG 建设项目基准收益率测算及取值	以中国石油天然气股份有限公司为例 张友波,何润民,王径(123)
我国天然气消费的系统动力学预测与分析	李君臣,董秀成,高建(127)
二甲醚用作城镇燃气的技术及其经济性	罗东晓,张秀琴(130)

■新 能 源

煤基质自调节效应实验	陈金刚,陈义,刘大全(133)
------------	-----------------

■要闻信息

国家“十一五”重大工程——川气东送工程建成投产(15) 中海油 2009 年科技进步奖评选揭晓(23) 川庆钻探工程有限公司千万元激励科技创新(45) 国内最大地下储气库设计取得阶段性成果(53) “2010 中国非常规油气峰会”在大原召开(115)

■英文摘要

(137-152)

封面说明:西气东输管道项目唯一的跨越工程——中卫黄河跨越工程
摄影:熊 伟
万方数据

第六届编委会名单

顾问 闫(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	刘宝瑞	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

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 : April 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

April 2010, Vol. 30, Issue 4 (TOTAL No. 198)

■ SPOTLIGHTS

- 1 Significant technical progress in the West-East Gas Pipeline projects - Line One and Line Two *by Li Helin, Ji Lingfang, Tianwei*
- 10 A discussion on the major points in natural gas supply safety in the pipeline network: A case study of Sichuan-Chongqing gas supply safety system *by Zhou Yipei, Zhou Zhibing*

■ GEOLOGY AND EXPLORATION

- 16 Geologic significance of gas combustion in railway tunnels in the Dabie orogenic belt *by Lei Min, Liu Zhongquan, Chen Yunfeng*
- 20 An evaluation study on the sealing mechanisms of Sitou fault to coalbed methane reservoirs in the Southeast Qinshui Basin *by Lin Xiaoying, Su Xianbo, Guo Hongyu*
- 24 Evolution of the Mesozoic source rocks in the Jiyang Depression *by Wang Yongshi, Kong Xiangxing, Li Zheng*
- 29 Characteristics of hydrocarbon accumulation in the shallow secondary reservoirs in the northern Songliao Basin *by Fu Xiuli, Zhang Shun, Liang Jiangping*
- 35 Application of varying velocity mapping in the thrust belt in the southern margin of the Junggar Basin *by Zhang Jian, Wang Shaohua, Chen Jiaqi, et al*
- 38 Application of converted-wave poststack joint inversion in the Xujiahe Formation gas reservoir in the western Sichuan Basin *by Huang Yue, Xu Tianji, Cheng Bingjie, et al*
- 42 The role of seismic reservoir prediction technique in discovery of the JZ31-6 Gas Field *by Liu Yaying, Zhang Shulin*
- 46 Crosswell seismic layout design via physical modeling *by Zhu Hailong, Li Zhihong, Zhao Qun*

■ DEVELOPMENT AND PRODUCTION

- 50 Evaluation techniques of dynamic reserves: Case history of low-permeability and heterogeneous reservoirs in Changqing gas fields *by Zhang Minglu*
- 54 An improved lifecycle model for predicting natural gas reserves and production *by He Yan, Lu Jialiang, Tang Hongjun, et al*
- 58 A productivity prediction method for multi-branch horizontal gas wells and its application *by An Yongsheng, Wu Xiaodong, Sun Chan*
- 61 Rate Transient Analysis: A method to evaluate dynamic reserves of horizontal gas wells *by Cui Liping, He Shunli, Zhang Xiuling, et al*
- 64 Prediction of gas well abandonment production in the Sulige Gas Field *by Mao Meili, Li Yuegang, Wang Hong, et al*
- 67 Impact of irrational tested flow rate on the deliverability curve of the modified isochronal test *by Li Lezhong, Li Xiangfang, He Dongbo, et al*

■ DRILLING ENGINEERING

- 70 Cementing technologies for gas wells with high pressure and high sulfur content and high risk in Sichuan and Chongqing gas fields *by Huang Hongchun, Liu Aiping, Chen Gang, et al*
- 74 Application of rotating-casing cementing technology in the well LG-A of the LG Gas Field *by Zheng Youzhi, Liu wei, Yu Caijun, et al*
- 77 A circulating temperature prediction model and its application in liner cementing *by Wang Liangcai*
- 80 Development of a new casing pulling tool for horizontal wells *by Chen Hao, Wang Changjiang, Dong Lin, et al*
- 84 A study of material properties standards for deepwater marine drilling risers *by Wang Jianjun, Lin Kai, Gong Shaotao, et al*
- 87 New progress in the research of rotary steerable drilling technology *by Xiong Jiyou, Wen Jiewen, Rong Jiguang, et al*

■ STORAGE AND TRANSPORTATION

- 91 Corrosion safety assessment and maintenance optimization of oil and gas pipelines based on probability theory *by Zhang Zenggang, Li Jizhi*
- 96 Internal corrosion characteristics and anti-corrosion techniques of gathering and transportation pipelines of a single well in gas condensate fields *by Ye Fan, Gao Qiuying*
- 102 Construction technologies of anti-corrosion and thermal insulation of buried steel pipelines in Sichuan and Chongqing gas fields *by Zhuang Tianhui*
- 107 Engineering design of long-distance oil and gas multiphase pipeline transportation systems *by Song Chengyi*

■ PROCESSING AND UTILIZATION

- 111 Effect of precipitates on SCC resistance of the Ni-based alloy 28 in H₂S and CO₂ service conditions *by Xian Ning, Jiang Fang, Zhao Hualai, et al*
- 116 A discussion on the yield limit and bearing stress range of materials in the GB/T 9711 *by He Maolin, Liang Zhen, Li Yongsheng*
- 120 A study on the mercury-corrosion on the aluminum-made equipment in natural gas processing plants *by Jiang Yi, Chen Cichang, Liu Shiqi, et al*

■ ECONOMICS AND QHSE

- 123 Calculation methods and value selection of the minimum attractive rate of return in urban gas and CNG projects: Case history of PetroChina *by Zhang Youbo, He Runmin, Wang Jin*
- 127 Dynamical modeling of natural gas consumption in China *by Li Junchen, Dong Xiucheng, Gao Jian*
- 130 A Technical and economic analysis of dimethyl ether as an urban gas fuel *by Luo Dongxiao, Zhang Xiuqin*

■ NEW ENERGY SOURCES

- 133 An experimental study on the self-regulating effect of coal matrix *by Chen*

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 (p137-152) of this magazine or visit the English version on our website: www.trqgy.cn/e