

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

2014.7

Vol.34 No.7

我国天然气管道核心装备国产化进程及应用展望

松辽盆地徐家围子断陷大型断裂带对天然气成藏的控制作用

从市场供需看我国煤制天然气发展前景

天然气水合物勘探专题

陕宁1线

DN-200

靖西2线

DN-200

靖西1线

DN-200

陕京3线

DN-250

陕京2线

DN-250

ISSN 1000-0976



9 771000 097147

07>



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 7 期

(月刊·1981 年创刊 总第 249 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 7 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
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

我国天然气管道核心装备国产化进程及应用展望

黄泽俊,高顺华,王世君(1)

■地质勘探

松辽盆地徐家围子断陷大型断裂带对天然气成藏的控制作用

付广,吴薇,历娜(7)

东营凹陷深层古流体压力演化过程及其地质意义

杨显成,蒋有录,耿春雁(13)

再论鄂西地区见天坝生物礁白云岩的成因 陶艳忠,蒋裕强,强子同,等(19)

苏里格气田召 30 井区盒 8 段层序格架内砂体构型分析

王涛,侯明才,王文楷,等(27)

利用测录井资料定量计算复杂油气水系统的气油比

——以柴达木盆地英东油气田为例 司马立强,吴丰,马建海,等(34)

柴达木盆地台南气田低阻气藏成因机理及测井评价

罗水亮,许辉群,刘洪,等(41)

■开发工程

页岩纳米孔隙气体流动的滑脱效应

葛洪魁,申颖浩,宋岩,等(46)

应力阴影效应对水平井压裂的影响

才博,唐邦忠,丁云宏,等(55)

超深高温高压高含硫气井的安全完井投产技术

——以四川盆地元坝气田为例 苏鏖,龙刚,许小强,等(60)

■钻井工程

四川盆地元坝地区陆相储层高破裂压力成因与技术对策

蒲洪江,何兴贵,黄霞(65)

防流体倒灌的新型泡沫锤研制及其应用

胡贵,孟庆昆,王向东,等(71)

裸眼封隔器完井注低密度液的井控风险及对策

邹永清,吴俊,肖吉华(75)

钻井风险控制系统的研究进展

马鹏鹏,周英操,蒋宏伟,等(82)

■集输与加工

盐穴地下储气库溶腔形态变化数值模拟 梁光川,王梦秋,彭星煜,等(88)

气驱开发油藏改建地下储气库的库容量及其影响因素

——以兴古7古潜山油藏为例 潘洪源,刘斐,刘纯高,等(93)

子洲气田西干线积液量计算及药剂排液工艺技术

解永刚,胡均志,周继勇,等(98)

■安全与管理

Ⅲ类压力容器设计阶段风险评估与系统开发 马欣,雒定明,伍开松,等(104)

基于微磁的连续油管在线检测技术 程强强,夏桂锁,于润桥,等(109)

从市场供需看我国煤制天然气发展前景 韩景宽,周淑慧,田瑛,等(115)

2013年国际天然气市场供需形势及价格走势分析与展望 王海涛,白桦(123)

■新 能 源

南海北部陆坡天然气水合物成藏条件及控制因素

梁金强,王宏斌,苏新,等(128)

海底高频地震仪观测系统优化设计及其在南海天然气水合物勘探中的应用

沙志彬,郑涛,张光学,等(136)

■要闻信息

塔里木油田今年油气当量产量已突破1300×10⁴ t(6) 西气东输三线新疆石河子供气工程启动(18) 我国天然气消费增长率居世界首位(40) 中建南项目钻探已由“海洋石油981”钻井平台顺利完成(54) 中国石化首座LNG项目完工(87) 中亚天然气管道C线开始向国内供气(97) 中国石油西部钻探工程公司3项成果国际领先(108) 四川盆地长宁区块页岩气首个钻井模板诞生(114) 四川盆地龙王庙组气藏累计产气量超过13.8×10⁸ m³(127)

■广告目次

格兰特钻具公司(14-07-01) 天信仪表集团有限公司(14-07-02) 四川蜀谷仪表科技有限公司(14-07-03) 川庆钻探工程有限公司井下作业公司井下技术研发中心(14-07-04) 川庆钻探工程有限公司井下作业公司(14-07-05) 川庆钻探工程有限公司地质勘探开发研究院地质导向技术中心(14-07-06) 上海化工研究院化学工程及装备研究所(14-07-07) 浙江三方控制阀股份有限公司(14-07-08) 中国石油长城钻探工程公司工程技术研究院钻井取心研究所(14-07-09) 加拿大液化天然气出口会议暨展览(14-07-10) 中国国际液化天然气大会(14-07-11) 杭州中泰深冷技术股份有限公司(14-07-12) 四川科比科油气工程有限公司(14-07-13)

封面说明:天然气长输管线 摄影:何炳彦

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	刘宝珊	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 赉	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)

CONTENTS

July 2014, Vol.34, Issue 7(TOTAL No.249)

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: July 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 The core pipeline equipment localization process and application prospects in China *by Huang Zejun, Gao Shunhua, Wang Shijun*

GEOLOGY AND EXPLORATION

- 7 Control effect of three large faults on the gas pools in the Xujiaweizi faulted depression, Songliao Basin *by Fu Guang, Wu Wei, Li Na*
- 13 Paleo-fluid pressure evolution process in deep layers in the Dongying Sag and its geological significance *by Yang Xiancheng, Jiang Youlu, Geng Chunyan*
- 19 Re-discussion on the genesis of bioherm dolomites in the Jiantianba area of western Hubei province, China *by Tao Yanzhong, Jiang Yuqiang, Qiang Zitong, et al*
- 27 Sand body configuration of sequence stratigraphic framework of the 8th Member of the Permian Lower Shihezi Fm in Zhao 30 wellblock, eastern Sulige Gas Field, Ordos Basin *by Wang Tao, Hou Mingcai, Wang Wenkai, et al*
- 34 Quantitative calculation of GOR of a complex oil-gas-water system with logging data: A case study from the Yingdong oil/gas field, Qaidam Basin *by Sima Liqiang, Wu Feng, Ma Jianhai, et al*
- 41 Genetic mechanism and logging evaluation of low-resistivity gas reservoirs in the Tainan Gas Field, eastern Qaidam Basin *by Luo Shuiliang, Xu Huiqun, Liu Hong, et al*

DEVELOPMENT AND PRODUCTION

- 46 Slippage effect of shale gas flow in nanoscale pores *by Ge Hongkui, Shen Yinghao, Song Yan, et al*
- 55 Influence of stress shadow on horizontal well fracturing *by Cai Bo, Tang Bangzhong, Ding Yunhong, et al*
- 60 Safe completion and production technologies of a gas well with ultra depth, high temperature, high pressure and high H₂S content: A case from the Yuanba Gas Field in the Sichuan Basin *by Su Biao, Long Gang, Xu Xiaoliang, et al*

DRILLING ENGINEERING

- 65 Technological strategies for and causes of high fracture pressure of continental reservoirs in the Yuanba Gas Field, Sichuan Basin *by Pu Hongjiang, He Xingguo, Huang Xia*

71 Research, development and application of a novel foam hammer capable of preventing downhole fluid backflow by Hu Gui, Meng Qingkun, Wang Xiangdong, et al

75 Well control risks and countermeasures in well completion with open-hole packers while pumping injection of low density liquid: A case study of LG022-H2 well, Sichuan Basin by Zou Yongqing, Wu Jun, Xiao Jihua

82 Research progress of drilling risk control systems in China by Ma Pengpeng, Zhou Yingcao, Jiang Hongwei, et al

■ STORAGE, TRANSPORTATION AND GAS PROCESSING

88 Numerical simulation of the creep deformation of underground salt cavern gas storages by Liang Guangchuan, Wang Mengqiu, Peng Xingyu, et al

93 Gas injection flooding for EOR and its impacts on the proposed underground gas storage capacity: A case study from the Xinggu 7 Buried Hill Oil Reservoir in the western Liaohe Depression by Pan Honghao, Liu Fei, Liu Chungao, et al

98 Calculation of pipeline effusion quantity and foam discharging technologies in the West Trunk Line I of the Zizhou Gas Field, Ordos Basin by Xie Yonggang, Hu Junzhi, Zhou Jiyong, et al

■ QHSE MANAGEMENT

104 Risk assessment of class-III pressure vessels at their design stage and its system development by Ma Xin, Luo Dingming, Wu Kaisong, et al

109 Mico-magnetic-based online testing for coiled tubing operations by Cheng Qiangqiang, Xia Guisuo, Yu Runqiao, et al

115 Prospect of coal-based synthetic natural gas (SNG) projects from the perspective of market supply and demand by Han Jingkuan, Zhou Shuhui, Tian Ying, et al

123 Supply-demand situation and price tendency in the global natural gas market: An overview of 2013 and outlook for 2014 by Wang Haitao, Bai Hua

■ NEW ENERGY SOURCES

128 Natural gas hydrate formation conditions and the associated controlling factors in the northern slope of the South China Sea by Liang Jinqiang, Wang Hongbin, Su Xin, et al

136 An optimal design of a high-frequency ocean bottom seismometer (HF-OBS) and its application to the natural gas hydrate exploration in the South China Sea by Sha Zhibin, Zheng Tao, Zhang Guangxue, 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](http://www.trqgy.cn/CN/volumn/current.shtml)



四川科比科油气工程有限公司

Sichuan Corbic Oil & Gas Engineering Co., Ltd.

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。

- 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。

四川科比科坚持“天地仰止、弘毅致远”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。

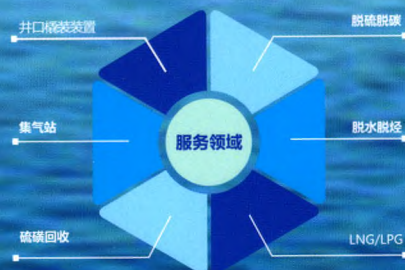
模块化服务领域

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
- 脱水脱烃
- LPG/LNG
- 硫磺回收

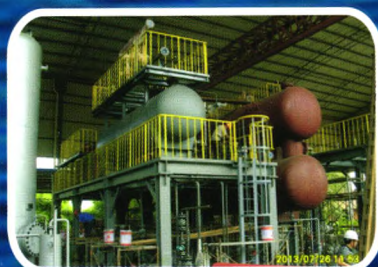


模块化工程业绩

1. 巴基斯坦国家石油公司天然气凝析油稳定和LPG装置
——750X10⁴ m³/d LPG回收装置
——国际化标准天然气加工处理厂
2. 全模块化天然气净化厂
——300X10⁴ m³/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 200X10⁴ m³/d 脱硫、硫磺回收、污水处理装置
4. 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



地址：四川省成都市高新区吉泰五路118号

电话：028-85327700 862037375

传真：028-62037377

邮箱：service@corbic.com.cn

邮编：610041

网址：www.corbic.com.cn