



# 目次

## 石油与天然气化工

SHIYOU YU TIANRANQI HUAGONG

2017年 第46卷 第2期

(双月刊 1972年创刊 总第238期)

主管单位 中国石油西南油气田公司

主办单位 中国石油西南油气田公司

天然气研究院

中国石油西南油气田公司

重庆天然气净化总厂

协办 中国石油西南油气田公司

川东北气矿

四川省石油学会天然气处理与  
加工专业委员会

主编 颜廷昭

出版 《石油与天然气化工》杂志社

印刷 成都白马印务有限公司

发行 《石油与天然气化工》杂志社

范围 国内外公开发行

地址 四川省成都市天府新区华阳  
天研路218号

邮编 610213

电话 028-85604581 028-85604588

传真 028-85604581-807

电子邮箱 ceog-cn@vip.sina.com

网址 www.syytrqhg.cn

通用网址 石油与天然气化工

中国标准 ISSN 1007-3426

连续出版物号 CN 51-1210/TE

广告经营许可证号 5100004000920

2017年4月出版 定价20.00元

责任编辑 康莉

英文编辑 康莉



### 油气处理与加工

原油稳定及脱硫工艺应用实践与设计探讨 汤晟(1)

高压天然气乙烷回收高效流程 蒋洪 蔡棋成(6)

常规单塔汽提工艺在火炬装置中的应用  
曹文全 韩晓兰 王贵清 王国庆 宋伟(12)

湿法烟气脱硫过程白烟成因及防治措施分析 邓骥 魏芳(17)

克拉气田某处理厂干气烃露点问题的探讨 高莉 蒋洪(22)

变压吸附提氢过程数值模拟研究  
卜令兵 伍毅 殷文华 李克兵 郜豫川(27)

催化裂化装置沉降器内油气-催化剂流动过程的数值模拟研究  
李锋 滕姗姗 樊逢波(31)

### 天然气及其凝液的利用

油气混输管道中天然气水合物的形成和堵塞过程研究  
宋光春 李玉星 王武昌 姜凯 赵鹏飞(38)

浮式 LNG 接收站  $3 \times 10^4 \text{ m}^3$  全容储罐冷却技术研究  
张宝和(44)

基于粒子群算法优化 LNG(C<sub>3</sub>-MR)流程的研究  
宋畅 吕松 伍勇(48)

基于层次分析法的冷箱冻堵调整  
杨远 唐文洁 张春光 肖春生 马玉华(53)

### 油气田化学

新型储层改造用暂堵转向剂研究及应用  
熊颖 郑雪琴 龙顺敏(59)

材料在酸性气田服役中失效的分析评价技术  
田源 吴贵阳 曹军 刘志德 霍绍全 闫静 谷坛(63)

胜利油田稠油用微乳液型驱油剂研制  
秦冰 李财富 李本高(68)

## 阴离子型泡排剂起泡过程研究方法

邓强 宁阳 王晓玲 徐敬芳 陈刚(75)

## 超高耐温型胍胶交联剂的合成与性能研究

沈丽 黄文章 向林 李林 邓磊 朱力敏 刘阳阳(80)

## 川中致密砂岩油藏表面活性剂驱油机理数值模拟

代宸宇 王重善 陈青松 付晓(85)

## 分析计量与标准化

### 石油产品酸含量测定标准的有效性研究

黄凤林 王迪 李荣春(89)

### 新型非插入式流量测量原理的研究

刘志鹏 孟江 安坤(94)

### 多相流量计在国内市场的应用及发展趋势

许晓英 赵庆凯 陈丰波 孔冰(99)

## 安全与环保

### 延迟焦化装置焦炭塔安全评估与剩余寿命预测方法

张伯君 业成 章彬斌 周昌玉 梁斌 崔强(105)

### 高温工况对南约洛坦气田地面工艺设施影响分析

王瑞莲(112)

### 导热胶泥伴热传热特性及节能潜力研究

朱玉琴 许锋 张海瑞(117)

## 简讯

下期要目(58)

## 广告目次

17-02-01 成都特科技发展有限公司

17-02-02 天津市创举科技有限公司

17-02-03 上海化工研究院有限公司

17-02-04 中国石油西南油气田公司川东北气矿

17-02-05 四川天一科技股份有限公司

17-02-06 上海苏尔寿工程机械制造有限公司

17-02-07 中国石油西南油气田公司重庆天然气净化总厂

万方数据

# 《石油与天然气化工》 第七届编委会成员名单

## 主任

李鹭光

## 副主任(按姓氏笔划排序)

马安 马新华 孙德刚 师春元

何盛宝 钱治家 崔红升 黄黎明

傅敬强 谢军 廖仕孟 熊建嘉

## 编委(按姓氏笔划排序)

卞凤鸣 文绍牧 王熙庭 刘友权

刘家海 华传伦 向启贵 吕亮功

吕蕾 何金龙 余刚 宋安太

宋彬 岑嶺 张东平 张国斌

张建国 李广月 李劲 李昌全

杨仲熙 沈师孔 谷坛 陈运强

陈胜永 陈赓良 罗万明 罗云峰

罗勤 姜云 胡勇 原青民

唐永帆 唐建荣 秦本记 郭兴蓬

钱志海 高立新 商剑峰 常宏岗

曹东学 梁斌 黄志宇 彭涛

路民旭 熊钢 蔡智 潘用平

颜廷昭

Baotong Lu (加拿大)

Hui Yu (美国)

Paul Davis (加拿大)

Qiyang Jiang (美国)



## CHEMICAL ENGINEERING OF OIL & GAS

(Bimonthly, Started in 1972)

Apr. 2017 Vol.46 No.2  
(Total No.238)

ISSN 1007-3426  
CN 51-1210/TE

Chief Editor Yan Tingzhao  
Executive Editor Kang Li  
English Editor Kang Li

### Sponsor

Research Institute of Natural Gas  
Technology, PetroChina Southwest  
Oil & Gasfield Company  
Chongqing Natural Gas Purification  
Plant General, PetroChina Southwest  
Oil & Gasfield Company

### Publisher and Issuer

Chemical Engineering of Oil & Gas  
Journal Agency

### Printer

Chengdu Baima Printing Co., Ltd.

Address No.218 Tianyan Road, Huayang,  
Chengdu 610213, Sichuan, China

Tel 86-28-8560 4581

86-28-8560 4588

Fax 86-28-8560 4581

E-mail ceog-cn@vip.sina.com

Website www.syytrqhg.cn

### Annual Subscription Rates

China RMB ¥ 120

Overseas US \$ 120

Publication Date April, 2017

# CONTENTS

## OIL AND GAS TREATMENT AND PROCESSING

- 1 Application practice and design discussion of the crude oil stability and desulfurization process *Tang Sheng*
- 6 High efficiency process of ethane recovery for high-pressure natural gas *Jiang Hong, Cai Qicheng*
- 12 Application of conventional single tower stripping process in torch device *Cao Wenquan, Han Xiaolan, Wang Guiqing, Wang Guoqing, Song Wei*
- 17 Analysis on the causes and prevention measures of white mist in wet flue gas desulfurization *Deng Ji, Wei Fang*
- 22 Discussion on the problem of hydrocarbon dew point of dry gas of a processing plant in Kela Gas Field *Gao Li, Jiang Hong*
- 27 Numerical simulation study of PSA-H<sub>2</sub> extraction process *Bu Lingbing, Wu Yi, Yin Wenhua, Li Keping, Gao Yuchuan*
- 31 Numerical simulation study on oil and gas-catalyst flow behavior in FCC disengager unit *Li Feng, Teng Shanshan, Fan Fengbo*

## UTILIZATION OF NATURAL GAS AND NGL

- 38 Research of natural gas hydrate formation and plugging in mixed transmission pipelines of oil and gas *Song Guangchun, Li Yuxing, Wang Wuchang, Jiang Kai, Zhao Pengfei*
- 44 Research of cooling technology for 30 000 m<sup>3</sup> LNG tank of floating LNG terminal *Zhang Baohe*
- 48 Particle swarm optimization of the parameters for C<sub>3</sub>-MR process of LNG *Song Chang, Lyu Song, Wu Yong*
- 53 Adjustment of frozen blockage of cold box based on the analytic hierarchy process *Yang Yuan, Tang Wenjie, Zhang Chunguang, Xiao Chunsheng, Ma Yuhua*

## OIL AND GAS FIELD CHEMICALS

- 59 Research and application of a new type of temporary plugging diverting agent for reservoir reconstruction *Xiong Ying, Zheng Xueqin, Long Shunmin*
- 63 Evaluation techniques of material failure in sour gas field *Tian Yuan, Wu Guiyang, Cao Jun, Liu Zhide, Huo Shaoquan, Yan Jing, Gu Tan*
- 68 Preparation of micro-emulsion used as heavy oil displacement agent in Shengli Oilfield *Qin Bing, Li Caifu, Li Bengao*
- 75 A study method of the foaming kinetics of an-ionic foaming agent *Deng Qiang, Ning Yang, Wang Xiaoling, Xu Jingfang, Chen Gang*
- 80 Synthesis and properties of ultra high temperature resistant guanidine cross-linking agent *Shen Li, Huang Wenzhang, Xiang Lin, Li Lin, Deng Lei, Zhu Limin, Liu Yangyang*
- 85 Numerical simulation on displacement mechanism of tight sandstone reservoir surfactant flooding in central Sichuan Basin *Dai Chenyu, Wang Chongshan, Chen Qingsong, Fu Xiao*

## ANALYSIS MEASUREMENT AND STANDARDIZATION

- 89 Study on the validity of the standard for determination of acid content in petroleum products *Huang Fenglin, Wang Di, Li Rongchun*
- 94 Study on the principle of the new type of non-inserted flow measurement *Liu Zhipeng, Meng Jiang, An Kun*
- 99 Application and development trend of multiphase flow meter in the domestic market *Xu Xiaoying, Zhao Qingkai, Chen Fengbo, Kong Bing*

## SAFETY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION

- 105 Safety evaluation and residual lifetime prediction of coke drums in delayed coking plant *Zhang Bojun, Ye Cheng, Zhang Binbin, Zhou Changyu, Liang Bin, Cui Qiang*
- 112 Analysis of high temperature effects on surface equipment in South Yolotan Gas Field *Wang Ruilian*
- 117 Investigation on heat transfer characteristics and energy-saving potential of thermal tracing with thermal cement *Zhu Yuqin, Xu Feng, Zhang Hairui*