



ISSN 1002-106X

CN 41-1139/TE

CODEN LJYGAI

# 炼油技术与工程

PETROLEUM REFINERY ENGINEERING



ISSN 1002-106X



万方数据



中石化洛阳工程有限公司 主办  
SINOPEC LUOYANG ENGINEERING  
CO., LTD.

2022 **2**  
VOL.52



**主管单位** 中国石化集团  
经济技术研究院有限公司

**主办单位** 中石化洛阳工程有限公司

**指导委员会**

**主任** 曹湘洪

**副主任** 孙丽丽 徐春明 陈尧焕  
李明丰 侯栓弟 何盛宝

**委员** (按姓氏笔画为序)  
卞凤鸣 亢万忠 方向晨  
尹兆林 田宏斌 达志坚  
朱华兴 刘 昱 刘中民  
闫国春 江寿林 许友好  
杨为民 肖雪军 吴 青  
吴长江 吴惜伟 吴德飞  
张日勇 张新明 陈俊武  
陈雷震 周成平 施俊林  
聂 红 徐跃华 戴宝华

**编委会**

**名誉主任** 陈俊武

**主任** 周成平 韩卫国

**副主任** 朱华兴 杨旭东 胡 敏

**委员** (按姓氏笔画为序)  
万升龙 王龙延 王金富  
卢春喜 汤红年 李 毅  
李立权 李网章 李和杰  
杨成炯 杨朝合 吴 雷  
岑奇顺 何龙辉 张国信  
陈崇刚 周建华 赵予川  
赵建伟 郝代军 顾月章  
徐又春 郭 蓉 曹东学  
梁龙虎 裴炳安

**主 编** 朱华兴

**执行主编** 胡 敏

**副 主 编** 苏德中

**责任编辑** 胡艳芳

**编辑出版** 《炼油技术与工程》编辑部

**通讯地址** 河南省洛阳市七里河063信箱

**邮政编码** 471003

**联系电话** (0379)64885572

**传 真** (0379)64857177

**电子信箱** lyjsyc.lpec@sinopec.com

**网 址** http://qikan.lpec.com.cn

**印 刷** 洛阳华中包装印刷发展有限公司

**国内发行** 洛阳市邮政局

**订 阅** 全国各地邮政局

**国外发行** 中国国际图书贸易总公司  
(北京399信箱)

**国内邮发代号** 36-31

**国外邮发代号** M 4161

**国际标准连续出版物号**  
ISSN 1002-106X

**国内统一连续出版物号**  
CN 41-1139/TE

**广告发布登记** 洛涧工商广发字  
[2018]007号

**国内定价** 15.00元

## 目 次

### 综 述

节氢型炼油加工工艺技术进展 曹东学 王阳峰 (1)

### 加工工艺

加氢裂化技术助力石化产业炼化一体化  
范思强 乔楠森 王 涛 孙立权 刘德伟 曹正凯 (7)

贫氧再生催化裂化装置 SNCR 脱硝技术工业应用  
张 磊 邢 昕 范思廷 申宝剑 高雄厚 (13)

加氢裂化装置生产特供3号喷气燃料总结 赵哲甫 (17)

IGCC 除盐水预处理装置问题分析与改造方案选择 何北奇 (21)

陶瓷膜技术净化催化油浆的工业应用 陈万新 (25)

乙苯负压绝热脱氢制苯乙烯技术的工业应用 杨玉祥 张 振 (29)

减压渣油延迟减黏裂化中试研究 陈远庆 王泽爱 黄小珠 黄 波 (33)

渣油加氢装置硫化氢汽提塔顶部腐蚀原因分析 张 鹏 孟祥东 于长旺 (36)

### 机械设备

S Zorb 装置长周期运行问题分析及应对措施 申仁俊 (41)

催化裂化装置轴流风机动叶片裂纹分析与改进 原栋文 周纪武 (46)

### 催化剂和助剂

LS 系列催化剂在湛江东兴硫磺回收装置工业应用总结 吴潮汉 (50)

Cu/HZSM-5 催化剂低温 NH<sub>3</sub>-SCR 脱硝性能研究 张相俊 (55)

### 安全卫生

SIL 验证与安全仪表系统的优化设计 皮 宇 (60)

### 国内外动态

世界最大双系列芳烃联合装置开车成功(16) 德西尼布能源和西布尔达成使用低碳 HEX-SIB 技术协议(20) 发展氢能促减排 开发资源在深海(28) 马国油和壳牌签署 CCS 协议(64) 广州工程在河南建成首座“油气气电服”综合加能站(64)

### 广告目次(24)

### 封面照片介绍(49)

特别提醒:本刊投稿及发表过程不收取任何费用,请通过本刊网站(<http://qikan.lpec.com.cn>)投稿,谨防假冒。

# PETROLEUM REFINERY ENGINEERING

( Monthly )

Started Publication in 1971

Vol. 52, No. 2

Total No. 436

February 15, 2022

## CONTENTS

**Administration:** SINOPEC Economics &  
Development Research  
Institute Company Limited

**Sponsor:** SINOPEC Luoyang Engineering  
Co., Ltd.

**Steering Committee Director:**  
Cao Xianghong

**Editorial Committee**

**Honorary Director:** Chen Junwu

**Director:** Zhou Chengping  
Han Weiguo

**Editor in Chief:** Zhu Huaxing

**Executive Editor:** Hu Min

**Deputy Editor in Chief:**  
Su Dezhong

**Editor in Charge of This Issue:**  
Hu Yanfang

**Editor & Publisher:**

Editorial Office of PRE

**Address:** Qilihe, P. O. Box 063,  
Luoyang, Henan, China

**Postal Code:** 471003

**Telephone:** (379) 64885572

**Fax:** (379) 64857177

**E-mail:** lyjsyc.lpec@sinopec.com

**Website:** http://qikan.lpec.com.cn

**Distributor (Abroad):** China International  
Book Trading Corporation,  
P. O. Box 399, Beijing, China  
(Code No. M 4161)

**Periodical Registration:**

ISSN 1002-106X  
CN 41-1139/TE

### OVERVIEW

Development of hydrogen saving refining processing technology

Cao Dongxue, Wang Yangfeng ( 1 )

### PROCESSING

Hydrocracking technology promotes refining-petrochemical integration of petrochemical industry

Fan Siqiang, Qiao Nansen, Wang Tao, Sun Liqun, Liu Dewei, Cao Zhengkai ( 7 )

Industrial application of SNCR denitration technology in lean oxygen regeneration FCC unit

Zhang Lei, Xing Xin, Fan Siting, Shen Baojian, Gao Xionghou ( 13 )

Summary of special jet fuel No. 3 produced by hydrocracking unit

Zhao Zhefu ( 17 )

Problem analysis and scheme selection of IGCC demineralized water pretreatment unit

He Beiqi ( 21 )

Industrial application of ceramic membrane technology in purifying catalytic slurry

Chen Wanxin ( 25 )

Industrial application of negative pressure adiabatic dehydrogenation of ethylbenzene to styrene

Yang Yuxiang, Zhang Zhen ( 29 )

Pilot study on delayed visbreaking of vacuum residuum

Chen Yuanqing, Wang Zeai, Huang Xiaozhu, Huang Bo ( 33 )

Cause analysis of corrosion at the top of H<sub>2</sub>S stripper in residue hydrogenation unit

Zhang Peng, Meng Xiangdong, Yu Changwang ( 36 )

### PROCESS EQUIPMENT AND MACHINERY

Analysis and countermeasures of long-term operation of S Zorb Device

Shen Renjun ( 41 )

Analysis and improvement of FCC unit axial-flow fan rotor blades' crack

Yuan Dongwen, Zhou Jiwu ( 46 )

### CATALYST AND ASSISTANT

Summary of industrial application of LS series catalysts in Zhanjiang Dongxing sulphur recovery unit

Wu Chaohan ( 50 )

Study on low temperature NH<sub>3</sub>-SCR denitration performance of Cu/HZSM-5 catalyst

Zhang Xiangjun ( 55 )

### SAFETY AND HEALTH

SIL verification and design optimization of safety instrumented system

Pi Yu ( 60 )