



荣获

中国科技核心期刊
中国石油化工集团公司核心科技期刊
第二届全国优秀科技期刊三等奖
2015年第八届全国石油和化工行业优秀报刊二等奖
美国《化学文摘》(CA) 收录期刊

ISSN 1006-8805
CN 11-2469/TE

石油化工设备技术

Petrochemical Equipment Technology

热烈祝贺

**“高效环保芳烃成套技术开发及应用”
荣获国家科学进步特等奖**



海南炼化60万吨/年芳烃联合装置

中国石化工程建设有限公司作为主要研发单位开发的中国石化高效环保芳烃成套技术达到国际领先水平，显著提升了我国芳烃生产技术和国际竞争能力，取得了重大的技术突破、经济效益和社会效益，践行了中国创造，具有里程碑的意义。

ISSN 1006-8805



07>

9 771006 880088



中国石化工程建设有限公司
SINOPEC ENGINEERING INCORPORATION

2017
Vol.38



万方数据



目次

静设备

- 1 一种新型高效换热器在连续重整装置中的应用
张方方 高莉萍
- 6 三相分离器设计及 CFD 模拟研究进展
孙立强 王迪 朱红波 李凡 魏耀东
- 13 液氨储罐泄漏事故模拟及对策
徐中轩 韩文辉 孙辽东
- 工业炉
- 18 加热炉整体模块海洋运输的加固设计
赵铁柱
- 21 扭曲片管强化传热技术的改进研究
张利军
- 25 基于响应面法的 U 型辐射管 HTAC 燃烧优化研究
张英 胡承云 张伟 王元华

动设备

- 31 气田用往复压缩机气量调节方式应用分析
席治国
- 综述
- 35 从压力容器事故处理谈设备设计本质安全
马洪波
- 40 在线高压水清堵技术在化工装置长周期运行中的应用
莫鼎革
- 44 基于 RCM 的稳定气压缩机维修决策
孟波 孙晓丽 黄建敏 王家华 高洁玉 徐智

节能

- 49 两种节能技术在石化行业加氢改质装置上的应用
潘强

设备管理

- 53 烟气轮机润滑油系统优化
史尧林

腐蚀与防护

- 57 加氢裂化装置高压换热器腐蚀开裂原因分析及对策
李涛 张中洋
- 62 气分装置丙烯塔内构件化学清洗除垢技术论证与实施
邹积强 邹竞逸

会议消息

- 39 《中国石化炼化工程建设标准》修编工作启动会在京召开
- 43 “不锈钢复合材料焊接科技开发”项目验收会议
- 61 中国化工学会石化设备检维修专业委员会成立大会暨第八届(2017)石油化工设备维护检修技术交流会召开

广告(Ⅵ)

编委会主任:徐钢

副主任:李国清 王妙云 周敏 王建军 蒋荣兴

编委:何承厚 肖雪军 高金吉 周家祥 康宝惠

宋晓江 李信伟 李清河 叶国庆 王百森

胥晓东 陈文成 任名晨 金强 麦郁穗

蒋利军 丁克北 刘文智 张朝斌 李公生

何晨光 王世宏 王文灿 张国信 张海燕

胡庆均 栗根喜 蒋自平 钱静怡 刘小辉

杨英志 孙铁 陈孙艺 张迎恺 段瑞

孙毅 冀江 曾小军

主编:孙丽丽

副主编:曾小军

责任编辑:曾小军 张志芳

英文译审:刘雪梅

主管:中国石油化工集团公司

主办:中国石化工程建设有限公司

编辑出版:中国石化工程建设有限公司《石油化工设备技术》编辑部

地址:北京市朝阳区安慧北里安园 21 号

邮编:100101

电话:0086-10-84877513(编辑部)

传真:0086-10-84878856

投稿网址: <http://tg.sei.com.cn>

印刷:北京时捷印刷有限公司

地址:北京市昌平区沙河镇七里渠南村 371 号

发行:中国石油化工集团公司设备设计技术中心站

电话:0086-10-84877614(广告、征订、发行部)

电子信箱: maoxiaobing.sei@sinopec.com

中国标准连续出版物号:ISSN 1006-8805
CN 11-2469/TE

广告发布登记号:京朝工商广登字 20170211 号

定价:15.00 元



· 公开发行 ·

CONTENTS

STATIC EQUIPMENT

- 1 Application of a New High-efficiency Heat Exchanger in Continuous Catalytic Reforming Unit

Zhang Fangfang, Gao Liping

- 6 Research Progress of Design and CFD Simulation of Three-phase Separators

Sun Liqiang, Wang Di, Zhu Hongbo, Li Fan, Wei Yaodong

- 13 Simulation of Leakage Accident of Liquid Ammonia Tank and the Countermeasures

Xu Zhongxuan, Han Wenhui, Sun Liaodong

INDUSTRIAL FURNACE

- 18 Reinforcement Design of Furnace Module during Ocean Transport

Zhao Tiezhu

- 21 Study on Improvement of Heat Transfer Enhancement Technology of Swirling Element of Radiant Tube

Zhang Lijun

- 25 Research on the Combustion Optimization of HTAC for U-shaped Radiant Tube Based on Response Surface Methodology

Zhang Ying, Hu Chengyun, Zhang Wei, Wang Yuanhua

ROTATING EQUIPMENT

- 31 Application Analysis on the Gas Capacity Regulation for Reciprocating Compressors Used in Gas Field

Xi Zhiguo

OVERVIEW

- 35 Discussion on the Design of Inherent Safety for Pressure Vessels from an Accident Treatment

Ma hongbo

INSPECTION AND MAINTENANCE TECHNOLOGY

- 40 Application of High-pressure Water Online Cleaning Technology in Chemical Plants with Long-period Operation

Mo Dingge

- 44 Maintenance Decision on Stable Gas Compressor Based on Reliability-centered Maintenance

Meng Bo, Sun Xiaoli,

Huang Jianmin, Wang Jiahua, Gao Jieyu, Xu Zhi

ENERGY CONSERVATION

- 49 Application of Two Energy Conservation Technologies in the Hydrogenation Reforming Unit in Petrochemical Industry

Pan Qiang

EQUIPMENT MANAGEMENT

- 53 Optimization of Lubricating Oil System for Flue Gas Turbine

Shi Yaolin

CORROSION AND PROTECTION

- 57 Cause Analysis on the Corrosion Cracking of High-pressure Heat Exchanger in Hydrocracking Unit and the Countermeasures

Li Tao, Zhang Zhongyang

- 62 Demonstration and Implementation of Scale Removal Technology with Chemical Cleaning for Internal Components of the Propylene Tower in a Gas Fractionation Plant

Zou Jiqiang, Zou Jingyi

万方数据



中国石化工程期刊
中国石化工程期刊编辑部
荣获 第三届全国石油石化行业优秀期刊二等奖
2015年第八届中国石化行业优秀期刊二等奖
美国《化学文摘》(CA) 收录期刊

ISSN 1006-8805
CN 11-2469/TE

石油化工设备技术

Petrochemical Equipment Technology

热烈祝贺
“高效环保芳烃成套技术开发及应用”
荣获国家科学技术进步特等奖



中国石化工程建设有限公司作为主要研发单位开发的“中国石化高效环保芳烃成套技术”达到国际领先水平，显著提升了我国芳烃生产技术水平，取得了重大的技术突破，经济效益和社会效益，践行了中国石化“绿色、低碳、循环”的发展理念。

ISSN 1006-8805



SEI 中国石化工程建设有限公司
SINOPEC Engineering Inc.

2017 4

Director of the Editorial Board: Xu Gang

Deputy Director: Li Guoqing, Wang Miaoyun, Zhou Min,
Wang Jianjun, Jiang Rongxing

Committeeman: He Chenghou, Xiao Xuejun, Gao Jinji, Zhou Jiayang,
Kang Baohui, Song Xiaojiang, Li Xinwei, Li Qinghe, Ye
Guoqing, Wang Baisan, Xu Xiaodong, Chen Wencheng,
Ren Mingchen, Jin Qiang, Mai Yusui, Jiang Lijun, Ding
Kebei, Liu Wenzhi, Zhang Chaobin, Li Gongsheng, He
Chenguang, Wang Shihong, Wang Wencan, Zhang
Guoxin, Zhang Haiyan, Hu Qingjun, Li Genxi, Jiang Zi-
ping, Qian Jingyi, Liu Xiaohui, Yang Yingzhi, Sun Tie,
Chen Sunyi, Zhang Yingkai, Duan Rui, Sun Yi, Ji Jiang,
Zeng Xiaojun

Editor in Chief: Sun Lili

Deputy Editor in Chief: Zeng Xiaojun

Responsible Editor: Zeng Xiaojun, Zhang Zhifang

English Proofreader: Liu Xuemei

Authority in Charge: China Petrochemical Corporation

Sponsor: SINOPEC Engineering Incorporation

Editing & Publishing: Editorial Office of Petrochemical Equip-
ment Technology of SINOPEC Engineer-
ing Incorporation

Address: Bldg. 21 Anyuan, Anhuibeili, Chaoyang District,
Beijing

Postal Code: 100101

Tel: (0086-10) 84877513 (Editorial Office)

Fax: (0086-10) 84878856

Net Address for Contribution: <http://tg.sei.com.cn>

Printed by Beijing Speed Printing Co., Ltd.

Distribution: Technical Center for Equipment Design of
SINOPEC

Tel: 0086-10-84877614 (Office for Advertisement, Soliciting
for subscriptions and Circulation)

China National Serial Number: ISSN 1006-8805
CN 11-2469/TE

Registration Number for Advertisement Release: Business
Advertising Registration No. 20170211, Chaoyang, Beijing

Price: RMB 15.00

中国石油化工集团公司资源市场成员单位
中国石油化工股份有限公司换热器、空冷器总部集中采购主力供货商
中国石油物资装备(集团)公司非标设备和备品配件一级供应网络企业
全国锅炉压力容器标准化技术委员会热交换器分技术委员会会员单位
中国工业防腐蚀技术协会成员

近年来我公司获得的资质及荣誉

- 2002年12月,“一种稀土合金钢换热器”获得湖北省重大科技成果奖
- 2004年度被评为全国优秀民营科技企业
- 2004年度被中国工业防腐蚀技术协会评为“十大全国防腐蚀诚信企业”
- 2004年“抗高温硫腐蚀和湿硫化氢应力腐蚀防腐空冷器”获得国家火炬计划项目证书
- 2007年1月,获得ASME证书(美国机械工程师协会“U”钢印)
- 2008年11月,稀土合金钢强化传热换热器获得“国家重点新产品”
- 2008年12月,被认定为湖北省高新技术企业
- 2009年9月,被认定为“湖北省企业技术中心”



湖北长江石化设备有限公司
HUBEI CHANGJIANG PETROCHEMICAL EQUIPMENT CO., LTD.



换热器

我们为您提供的产品与服务

- 设计和制造碳钢、铬钼钢、双相钢、钛材等材质的换热器、空冷器
- 拥有耐腐蚀09Cr2AlMoRE稀土合金钢(专利号:ZL 99 1 16658.2)的独家生产权,其抗H₂S恒载荷应力腐蚀性能 $\sigma_{th} \geq 0.75\sigma_s$,高于美国腐蚀工程师协会NACE TMO177-96规定 $\sigma_{th} \geq 0.45\sigma_s$ 的要求。在炼油厂常减压装置的常顶、减顶部位的实际应用中,耐Cl⁻腐蚀性能优越。管材、锻件、板材品种匹配,均已通过全国锅炉压力容器标准化技术委员会的评审
- 生产塔器、容器、塔内构件、填料、过滤器、消音器、阻火器、油水分离器、龟甲网
- 生产低压锅炉用无缝钢管、石油裂化用无缝钢管

地址:湖北省洪湖市府场镇中华路35号
邮编:433226
电话:0716-2852047
传真:0716-2852251
网址:www.hbcjsh.com

