

2009年

中国石油炼制技术大会 论文集

中国石油化工信息学会石油炼制分会 编

中国石化出版社

[HTTP://WWW.SINOPEC-PRESS.COM](http://www.sinopec-press.com)

2009 年 中国石油炼制技术大会 论文集

中国石油化工信息学会石油炼制分会 编

中国石化出版社

内 容 提 要

本文集汇集了2009年中国石油炼制技术大会论文180篇,分为特约、综合、原油和常减压、催化裂化、焦化、重整、加氢和制氢、润滑油(蜡)、工艺设备、安全、腐蚀、脱硫、节能、降耗、环保、研究试验和分析检测、信息技术应用、产品开发、其他等十多个类别。内容涉及石油炼制的新技术、新产品、新工艺、新设备等各个领域,反映了当前炼油行业最新技术水平,并对中国炼油工业未来一段时期的发展进行了展望。

本书可供炼油行业管理人员、工程技术人员、专家学者和相关专业高校师生参考阅读。

图书在版编目(CIP)数据

2009年中国石油炼制技术大会论文集/中国石油化工
信息学会石油炼制分会编.

—北京:中国石化出版社,2009

ISBN 978-7-5114-0104-5

I. 2… II. 中… III. 石油炼制-学术会议-文集
IV. TE62-53

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第181312号

未经本社书面授权,本书任何部分不得被复制、抄袭,或者以任何
形式或任何方式传播。版权所有,侵权必究。

中国石化出版社出版发行

地址:北京市东城区安定门外大街58号

邮编:100011 电话:(010)84271850

读者服务部电话:(010)84289974

<http://www.sinopec-press.com>

E-mail:press@sinopec.com.cn

北京科信印刷厂印刷

全国各地新华书店经销

*

787×1092毫米16开本77.25印张1954千字

2009年11月第1版 2009年11月第1次印刷

定价:320.00元(含光盘)



寻找清洁燃料的解决方案吗？

研发 | 技术 | 催化剂

WWW.TOPSOE.COM

托普索的催化剂和技术

加氢

生产清洁燃料的加氢催化剂和工艺技术主要供应商。
低压、低成本改造生产超低硫柴油。

湿法硫酸

将含硫酸性气、烷基化废酸转化成高纯度浓硫酸，
成本低，环境友好。

制氢

制氢催化剂的一流供应商，最高效的工艺技术，灵活多变的制氢原料。

选择性催化还原

处理FCC及其他烟气，脱除NO_x性能优异，SO₂氧化率低，抗中毒性能强，压降低。

托普索国际公司北京办事处
电话 010-6515 8886
传真 010-6512 7381
电子邮件 htb@topsoe.cn

HALDOR TOPSOE 
CATALYSING YOUR BUSINESS



茂名石化

茂名石化创建于1955年,经过50多年的发展,目前公司原油加工能力1350万吨/年,乙烯生产能力100万吨/年。同时拥有完善的动力、港口、海上原油接卸、原油成品油管道以及铁路运输系统。公司大力推进技术进步,加强企业管理,按照国际标准组织生产,300多种石油化工产品出厂合格率保持在100%。产品不仅畅销华南、西南等地区,而且还出口国际市场。

近年来,茂名石化以“管理出效益,从严管理出大效益,精细化管理出最大效益”的理念,抓好生产经营管理,公司的管理面貌发生了深刻的变化,经济效益大幅提高。2008年,茂名石化加工原油1303.24万吨,生产乙烯95.48万吨,实现主营业务收入899.82亿元,上交税金122.54亿元。2007年、2008年茂名石化连续两年成为中国石化炼化企业排头兵。2009年1-9月,茂名石化实现利润51.18亿元,缴纳税金125.2亿元,再次成为中国石化炼化企业排头兵。2009年,茂名石化被列为全国国有企业十大典型之一。

根据国家石化产业调整振兴规划,茂名石化被列为国家加快建设的2000万吨级炼油基地布点之一,公司1800万吨/年油品质量升级改造工程已被核准,公司正朝着建设世界级生产规模的炼化企业目标迈进。



茂名重力石化机械制造有限公司

The Challenge Petrochemical Machinery Corporation Of Maoming

百年重力 装备中国



柴油加氢装置

材质SA387Gr22CL2+TP309L+TP347L,
 $\Phi 3350 \times 16900 \times (86+6.5) \text{ mm}$



炼油装置用大型换热器



直径7米、重达400吨美国DOW工艺
聚丙烯气相反应器

主要资质:

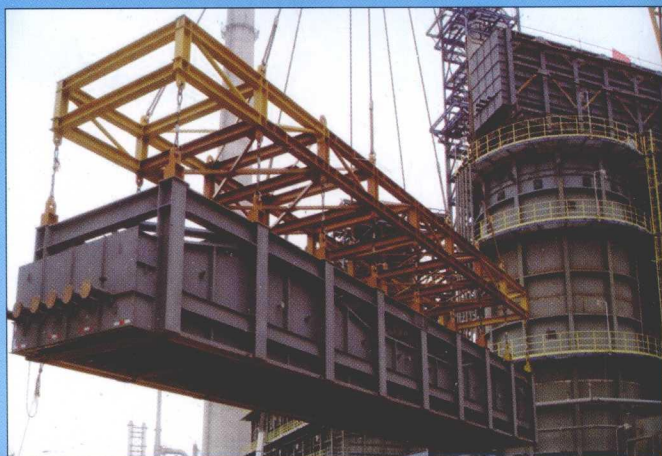
- 中国一、二、三类压力容器设计及制造
许可证书 (A1、A2)
- 中国A级锅炉部件制造许可证书
- 中国压力管道元件安全注册证书
- ASME U 钢印授权证书
- ASME S 钢印授权证书
- ISO 9001:2000质量体系认证证书
- HSE管理体系认证
- 自营进出口资格证

茂名重力石化机械制造有限公司（原茂名石化机械厂）始建于1958年。现有员工800多人，占地28万平方米，总资产4亿多元。是一家资质齐全、技术力量雄厚、生产能力配套、制造经验丰富、产品质量上乘的石化专用设备和配件专业生产厂，生产能力达3万吨/年。是国家高新技术企业、中国石化装备制造业50强、广东省企业技术中心。

50年来，伴随着中国石化工业的发展，茂名重力石化机械制造有限公司不断成长，发展成为我国石化机械制造领域的骨干企业，石化重大设备制造基地，华南地区最大的石化装备制造中心。茂名重力石化机械制造有限公司为中国石化工业的发展提供了大量大型、优质的国产化设备，为重大石化装备国产化做出了较大贡献。目前，两大支柱型替代进口产品——乙烯裂解炉对流段和环管反应器的国内市场占有率分别达80%和90%以上，加氢反应器 and 高等级换热器的制造也取得了骄人业绩，并开拓了聚丙烯多区循环反应器、气相反应器，汽油吸附脱硫装置脱硫反应器、甲醇装置转换炉对流模块等高端产品市场。

茂名重力石化机械制造有限公司将努力为中国石化建设事业的发展提供更多、更精良、更先进的设备，为石化工业自主创新和石化装备国产化再立新功，为民族制造业的发展和腾飞贡献力量。

PX装置甲苯塔重沸加热炉



地址：广东省茂名市环市西路91号

邮政编码：525024

电话：0668-2242604 2243604

传真：0668-2329129 2323522

前 言

第六届中国石油炼制技术大会定于 2009 年 11 月中旬召开。作为两年一届的中国石油炼制行业最主要的大型技术交流活动，本届大会仍然出版会议文集。

本届大会从 2009 年 3 月下旬开始征文，得到了广大科技人员的积极响应，学术界也高度重视。至截稿，共收到稿件 350 多篇。大会还特邀了三大石油石化集团炼油业务主管、多位院士、国内主要研究设计院所、部分国外公司等为大会专门撰写文章。

在论文集稿件的评审录用方面，本届大会论文集秉承了中国石油炼制技术大会的一贯宗旨：突出实用性，一般早期实验阶段的成果不录用；强调先进性，重点介绍最新先进成果的应用；关注普适性，着力推介具有普遍意义和推广价值的作法 and 经验。为了保证论文集内容质量，大会组成了由陈俊武、徐承恩院士领衔的学术委员会，邀请 30 多位在石油炼制各个领域奋斗多年、具有较高学术理论水平和丰富实践经验的知名专家参与评审。评审工作历时数月，保证每篇论文有两位以上专家提出录用意见，最后经专家集中复核并确定录用结果。

本届大会论文集共印刷论文 180 篇。另有 140 多篇被收入光盘，内容也较好，值得一读，只是考虑到前面几个方面因素和论文集篇幅有限，没有付印。还有近 50 篇论文，限于

大会主题和办会宗旨而未能采用，在此谨向这些作者表达歉意。

本届大会论文集根据文章内容分成特约、综合、原油和常减压、催化裂化、焦化、重整、加氢和制氢、润滑油(蜡)、工艺设备、安全、腐蚀、脱硫、节能、降耗、环保、研究试验和分析检测、信息技术应用、产品开发、其他等十多个类别，汇聚了数百位作者的倾心之作，集中体现了几年来中国石油炼制行业多个侧面的最新生产技术和进展。对从事石油炼制行业的生产、科研及设计和规划工作者，包括大专院校相关专业师生等，具有重要的参考价值。

在此，向所有投稿的作者表示感谢。向以陈俊武、徐承恩院士为主任的大会学术委员会深表敬意。向关心支持本届大会的所有炼油企业、关注我国炼油技术发展的同行谨致谢忱。感谢中国石化茂名分公司为筹办本届大会和出版大会文集所付出的辛勤劳动。

中国石油化工信息学会

中国石油化工信息学会石油炼制分会

2009年中国石油炼制技术大会组织委员会

2009年中国石油炼制技术大会学术委员会

2009年11月于茂名

2009 年中国石油炼制技术大会

组 织 机 构

一、大会主席团

主 席：王基铭 中国石油化工信息学会理事长
中国石油化工集团公司科技委主任
中国石油化工股份有限公司顾问
中国工程院院士

副主席：章建华 中国石油化工信息学会副理事长
中国石油化工集团公司党组成员
中国石油化工股份有限公司高级副总裁
蔺爱国 中国石油天然气股份有限公司总工程师
孟黎明 中国海洋石油总公司总经济师
李希宏 中国石油化工信息学会副理事长兼秘书长
中国石油化工集团公司经济技术研究院院长
李安喜 中国石油化工集团公司茂名石化公司总经理、
党委书记、茂名分公司代表
何盛宝 中国石油化工信息学会石油炼制分会主任
中国石油科技管理部副总经理

成 员：凌逸群 中国石化炼油事业部主任
董孝利 中国海洋石油总公司炼油项目总经理
覃国军 中国石油安全环保技术研究院院长
蒋 凡 中国石油大连石化公司总经理
王 强 中国石化茂名分公司总经理
卞凤鸣 中国石油化工信息学会石油炼制分会常务副主任
中国石化茂名分公司副总经理
徐 惠 中国石化科技开发部副主任

二、大会组织委员会

- 主任：卞凤鸣 中国石油化工信息学会石油炼制分会常务副主任
中国石化茂名分公司副总经理
- 副主任：毛加祥 中国石化经济技术研究院副院长
韩兆辉 中国石油安全环保技术研究院大连分院院长
- 委员：朱华兴 中国石化洛阳石化工程公司副总经理
方向晨 中国石化抚顺石油化工研究院院长
孙丽丽 中国石化工程建设公司副总经理
达志坚 中国石化石油化工科学研究院副院长
刘显法 中国石油石油化工研究院院长
张福琴 中国石油规划总院副总工程师
马 安 中国石油石油化工研究院副院长
谢崇亮 中国石油华东勘察设计院副院长
刘 栋 中国石油大连石化公司副总经理
戴宝华 中国石化镇海炼化分公司副总经理
夏荣安 中国石油兰州石化分公司副总经理
段 伟 中国石油规划总院副总工程师
何仲文 中国海洋石油总公司新事业部炼油化工经理
马伯文 中国石化高桥分公司副总经理
王子康 中国石化出版社社长
王立新 中国石化天津分公司副总经理
王瑞旭 中国石化齐鲁分公司炼油厂副厂长
亓玉台 中国石化管理干部学院院长
吕亮功 中国石化济南分公司总经理
刘晓欣 中国石化石家庄炼化分公司副总经理
刘家海 中国石化武汉分公司副总经理
赵力平 福建联合石油化工有限公司生产运行总经理
邢颖春 中国石油炼油板块副总工程师
陈俊豪 中国石油独山子石化分公司副总经理
赵霁春 中国石油吉林石化分公司炼油厂厂长

李 华	中国石化长岭分公司总经理
李 波	中国石油锦州石化分公司副总经理
李石新	中国石油乌鲁木齐石化分公司副总经理
沈本贤	华东理工大学化工学院院长
杨勇刚	中国石化荆门分公司副总经理
李继炳	中国石化安庆分公司副总经理
杨爱明	扬子石化股份有限公司生产经营部部长
赵 江	中国石化润滑油分公司副总经理
华 炜	中国石化燕山分公司副总经理
郭 群	中国石化科技开发部处长
郑国栋	中国石化洛阳分公司副总经理
刘荣江	中国石油抚顺石化分公司副总经理
梁永超	中国石化广州分公司副总工程师
梁龙虎	中国石化洛阳石化工程公司副总工程师
黄成义	中国石油大庆石化分公司副总经理
周云霞	中国石油大庆炼化公司总工程师
蔡 智	中国石化九江分公司副总经理
蒋荣兴	中国石化工程建设公司副总工程师
高 跃	中国石化金陵分公司副总经理
徐春生	中国石化青岛石化公司副总经理
罗万明	陕西延长石油集团炼化公司副总经理
秦本纪	中国石油克拉玛依石化分公司总经理助理

三、大会学术委员会

主 任：	陈俊武	中国科学院院士
	徐承恩	中国工程院院士
副主任：	朱 煜	中国石油化工信息学会常务理事
	房广信	中国石化茂名分公司

委 员：	侯芙生	中国工程院院士
	闵恩泽	中国科学院院士、中国工程院院士
	袁晴棠	中国工程院院士
	关兴亚	中国工程院院士
	时铭显	中国工程院院士
	胡永康	中国工程院院士
	舒兴田	中国工程院院士
	门存贵	中国石油咨询中心
	王仲华	中国海洋石油总公司炼化部
	王贤清	中国石油咨询中心
	叶杏园	中国石化洛阳石化工程公司
	吕家欢	中国石化经济技术研究院
	吴冠京	中国石油炼油化工技术研究中心
	张立新	中国石化洛阳石化工程公司
	李志强	中国石化工程建设公司
	沈本贤	华东理工大学
	孟纯绪	中国石油咨询中心
	张德义	中国石化科技委
	郑世桂	中国石化科技委专家咨询委
	胡尧良	中国石化金陵分公司
	罗家弼	中国石化工程建设公司
	韩崇仁	中国石化抚顺石油化工研究院
	刘为民	中国石油华东勘察设计研究院
	周天骥	中国石油兰州石化分公司
	梁 华	中国石油大连培训中心
	黎国磊	中国石化洛阳石化工程公司
	杨成炯	中国石化洛阳石化工程公司

四、大会秘书处

秘书长：卞凤鸣 中国石油化工信息学会石油炼制分会常务副主任

中国石化茂名分公司副总经理

副秘书长：郜光明 中国石油化工信息学会副秘书长

何力健 中国石化茂名分公司信息中心主任

柯耀明 中国石化茂名分公司信息中心科协副秘书长

于爱国 中国石油化工信息学会石油炼制分会副秘书长

刘洪生 中国石油化工信息学会石油炼制分会副秘书长

秘书：胡敏、胡红嫣、叶荣、刘月桂、黄涛、范红灵、李有志、曲振河

主办单位：中国石油化工信息学会

承办单位：中国石油化工信息学会石油炼制分会

中国石油化工股份有限公司茂名分公司

支持单位：中国石油化工股份有限公司

中国石油天然气股份有限公司

中国海洋石油总公司

目 录

特 约

中国炼油技术创新之路	侯笑生(3)
石油替代燃料路在何方	徐承恩(11)
世界炼油行业面临形势及技术进展	何盛宝(18)
茂名分公司炼油生产节能现状及改进对策	卞凤鸣 李文惠(24)
现代化炼油厂技术集成应用的创新思路	孙丽丽(34)
中国石油炼油工程技术发展思路的探讨	尹恩杰 李胜山 谢崇亮 孙久茂 刘为民(40)
我国润滑油工业发展面临的挑战与对策	孔劲媛 王 皓 张福琴 林景仁(46)

综 合 类

当前世界金融危机对炼油行业的影响	黄巨利 边思颖 边钢月 张福琴(53)
石油化工企业推进质量竞争战略的思路和方法	章 鹏(64)
金融危机以后的国内芳烃市场	彭淑春(68)
最大限度提高炼油厂油品收率加工方案研究	祖 超 郭志雄 赵文忠(75)
渣油加氢 - 催化裂化双向组合 RICP 技术研究和工业应用	牛传峰 高永灿 戴立顺 李大东(83)

原油、常减压装置

高酸原油脱酸技术研究进展	谷 涛 宋清虎(93)
蒸馏装置加工索鲁士混油的影响及对策	刘国胜 林国伟(98)
交直流电脱盐技术在重质高酸原油中的应用	黄应禧(104)
超声脉冲电脱盐在塔河中质原油加工中的应用	苟社全 张黎明 达建文 李清松 常文之(111)
减顶瓦斯气喷射脱硫技术的研究与应用	王 健(121)
优化操作 实现减压深拔	金丽萍 吴美芳(127)
2008 壳牌减压装置的调查: 减压深拔的成功实践	Kapil Dwivedi ¹ Henk Weijers ² (135)

催化裂化装置

催化裂化装置加工高钒原油影响及对策	段天平 王兹尧(145)
-------------------------	----------------

FDFCC—Ⅲ工艺汽油提升管反应的研究及对汽油苯含量的影响因素	陈文良	(151)
催化裂化增产汽油的思考	毛安国	(159)
抑制沉降器结焦技术在催化裂化装置的应用	尹彦明 徐 广	(167)
DCC 装置反应沉降器结焦分析及对策	朱亚东	(172)
催化裂化装置防结焦技术研究	赵宇鹏 高 生	刘荣江(178)
低生焦型分子筛及催化剂研究	王宝杰 高雄厚 张忠东	刘超伟(188)
重油催化裂化油浆系统运行状况分析及对策	季兆臣 张 达	(195)
催化分馏塔结盐对策及机理探讨	朱向阳 谢晓东	(202)
三旋及烟机结垢原因分析及对策	杜 鑫	(206)
1.4 Mt/a 催化裂化装置烟机长周期的实现	陈建国 吴景阳 王 旭	(213)
3.0 Mt/a 重油催化装置余热锅炉新技术应用	张 晖 刘辉章 韩勇	(217)
新型塔盘在催化裂化装置节能改造中的应用	孙民利 韩文栋 黄汝奎	(223)
FCC 装置 FP - DSN 硫转移助剂的工业应用研究	高四明 韩荣贤 陈德胜	(229)
OCT - MD 催化汽油深度加氢脱硫技术工业应用	赵乐平 方向晨 段为宇 刘继华	(234)
LPH - 1 型重油进料雾化喷嘴开发及工业应用	叶安道 黄汝奎 韩文栋 王绍才	(240)
新型 FCC 高效汽提技术工业应用总结	张振千 张立新	(248)
催化裂化干气氮含量高原因分析	贺才健 夏建平 王爱兵	(257)
网络化在线催化剂颗粒监测管理系统的研制开发及应用	徐 晖 项善秋 郑 刚 孙国强	(261)

焦化装置

延迟焦化装置甩油全回炼技术及其应用	邹圣武 陈齐全 李平阳	(271)
浅析石家庄炼化公司焦化装置提高加工负荷的瓶颈及对策	李平华 帅增顺	(277)
2.5 Mt/a 延迟焦化装置的设计和运行总结	李出和 李 卓 袁志祥	(282)
在线清焦技术在国产延迟焦化加热炉的实践与应用	寇 亮 王义锋 毛福忠	(291)
1.4 Mt/a 延迟焦化装置加热炉在线机械清焦应用与探讨	翟志清 杨志强 程前进	(298)
焦化加热炉回弯头泄漏原因分析及解决措施	梁文彬	(306)

加氢、制氢

浅议炼油企业中的氢气需求及制氢技术的发展	高 飞	(313)
大型炼厂生产低成本氢气的技术开发与应用	胡江青	(317)
炼油厂氢气使用情况分析及提高氢气利用率之措施	唐绍泉 张平喜 胡 勇	(325)
炼厂干气作为制氢原料的技术探讨与工业应用	张宗辉 彭成华 杨仕铭 熊震霖	(337)
2.0 Mt/a 加氢裂化装置氢气资源的应用分析及优化	孙 毅	(343)

高桥 25000Nm ³ /h 制氢装置首次开工难点及对策分析	孙福林(352)
制氢装置酸性水汽提塔顶蒸汽的回收和利用	宣辰光(363)
FF-36 加氢处理催化剂在石油三厂柴油中压加氢改质装置的工业应用	贾宝军(366)
FRIPP 清洁柴油生产用 FHUDES 系列加氢脱硫催化剂	郭 蓉 方向晨 周 勇 刘继华(376)
FRIPP EPRES 器外预硫化型加氢裂化催化剂的工业应用	潘德满(390)
FC-32 加氢裂化催化剂性能研究及工业应用 ... 杜艳泽 关明华 王凤来	潘德满(395)
RKNGR 预转化催化剂的工业应用	黄 宁(404)
焦化石脑油加氢成套技术的开发及工业应用	郭 蓉 刘继华(410)
全馏分粗苯加氢工艺的研究与开发	郭朝晖 余喜春 朱方明 李庆华(416)
渣油加氢催化剂询价原料性质的模拟	公丕江(426)
FRIPP 降凝系列工艺技术	孟祥兰 关明华 高 鹏 李永泰(432)
最大量生产中间馏分油的加氢裂化技术	吴子明(437)
RICH-II 技术在洛阳分公司首次工业应用	肖凤良 李 彬(442)
LSH-02 低温硫磺尾气加氢催化剂及工业应用	刘爱华 刘剑利 陶卫东(450)
加氢改质装置长周期运转的可行性及措施	车广博(458)
优化注水流程 减少铵盐结晶	冯连坤(463)
加氢裂化装置增产柴油问题探讨	刘兴武 张煦显(466)
惠州炼油 4.0Mt/a 蜡油加氢裂化装置开工技术总结	赵晨曦 熊守文 张树广 王庆波(470)
安全、环保的加氢催化剂器外预硫化技术	高玉兰 方向晨(481)
固定床渣油加氢反应动力学模型的建立与应用	刘铁斌 耿新国 韩照明(487)

润滑油、蜡

FRIPP 石油蜡加氢精制技术研究进展	袁平飞(495)
高档润滑油基础油加氢生产技术的开发	姚春雷 全 辉 赵 微(503)
HW-1/A 石蜡加氢精制催化剂的工业应用	黄选东(510)
石蜡发汗新工艺——蜡膏分级结晶脱油技术	吴 伟(515)
溶剂脱蜡装置助滤剂 R150 的工业试验	代 哲 王 玲 郭东明(519)
糠醛装置的腐蚀原因分析与防护措施	王 静 蒋兆成(524)
焦化柴油加氢生产分子筛料技术	孟宪筠(528)

重整装置

连续重整两种催化剂再生工艺技术比较分析	边建东 刘为民(537)
低压组合床重整装置运行总结	谢清峰 夏登刚 刘青建(543)
降低重整原料氮含量, 保证装置长周期运行	李 荣 牛文俊 葛晓强 王 伟(553)
脱硫酸根技术在重整装置的首次应用	戴景义 米热尼沙(558)
脱氯剂在重整装置的应用与改良	潘 洋(561)

重整装置预加氢单元压降增加原因分析及对策	秦小虎(565)
C ₆ 组分加氢压降升高原因浅析	刘道军(574)
重整装置改造后存在问题的整改及运行经验探讨	邢卫东(579)
油雾润滑系统在重整加氢机泵群的应用	潘军贤 胡雪梅(584)

工艺设备

设备的寿命周期成本费用分析	徐遵队(591)
加强设备管理确保 1.2 Mt/a 延迟焦化装置安稳长周期生产	高俊生 李锡钧(595)
压缩冷凝-膜法回收组合工艺在聚丙烯装置的应用	姚伟琴(599)
聚丙烯聚合釜内冷管及搅拌器的改造	赵 蕊(605)
浅析上海民联机械密封在我厂聚合釜上的故障	沙 林(609)
CO 变换炉进料换热器静密封失效原因分析及对策	马自成(615)
聚合物二厂四螺杆造粒机轴承及导流板改造	曲淑艳 林德峰(623)
液相小本体聚合釜新型搅拌螺带和撤热系统的应用	李宏杰 张汉斌 殷献芬(627)
三维肋管式换热设备在石油化工装置的应用	张庆武(631)
离心压缩机联轴器冷态对中曲线和模片预拉伸量的计算	田宏光(634)
催化裂化装置烟气轮机轮盘应力与寿命分析	金聚慧 潘若非(644)
催化裂化装置烟气轮机叶片断裂原因分析	赵玉柱 金聚慧(650)
燃油燃气锅炉低负荷运行技术	井 振(656)
燃气脉冲波吹灰器在青岛石化 CO 锅炉上的应用	王伟华(661)
压缩机组安装、开工调试等过程中的问题及处理措施	陈高俊(667)
2MCL606 富气压缩机的干气密封改造	姜世庆(675)
螺杆式制冷机组运行中出现的问题及处理措施	唐万增(682)
预防 MTBE 装置萃取塔堵塞措施	刘彦林(687)
100000 m ³ 原油储罐中 12MnNiVR 板的焊接工艺	韩国祥(690)

信息技术应用

信息集成技术(MES)在生产管理中的应用	夏志国 司万祥(699)
APC 技术在长炼的应用	李 桦(707)
气体分馏装置先进控制系统的设计与实现	王 强(717)
先进控制技术在延迟焦化装置的应用	周立新(729)
时序控制在 SBR 系统的应用	周圆波(738)
运用 OTS 仿真培训系统研究芳烃联合装置生产工艺加工方案的新突破	王少飞 杨 纪 余 玲(743)
聚丙烯闪蒸釜粉料至包装粉料仓自动控制的实现	贾友邦 岳志刚 郭润涛 袁 洋(749)
基于 MNN 的丙烯浓度软测量仪表模型设计	张 斌(753)
SMES 系统功能模块介绍与实施策略	周博才 郭 武(757)