



全国石油和化工行业期刊百强
全国石油和化工行业优秀报刊评比二等奖
美国化学文摘社(CA)检索刊源
中国学术期刊综合评价数据库(CAJCED)统计源期刊
中国期刊全文数据库(CJFD)检索刊源 中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊

573-8659
Q K 2 2 5 6 4 3 0 5559/TE

石油化工安全环保技术

PETROCHEMICAL SAFETY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY

中国石化工程建设有限公司



广告

ISSN 1673-8659



9 771673 865081

02>

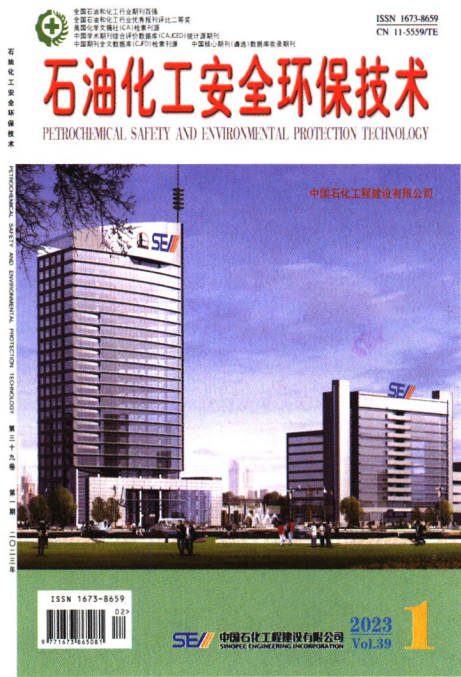


中国石化工程建设有限公司
SINOPEC ENGINEERING INCORPORATION

2023
Vol.39

1

万方数据



主 编:刘家海
编委会主任:孙丽丽
副 主 任:况成承 刘春平
副 主 编:戴颂文
责 任 编 辑:戴颂文
编 务:沈怀湘
英 文 译 审:刘雪梅

主 管:中国石油化工集团有限公司
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
《石油化工安全环保技术》编辑部
地 址:北京市朝阳区安慧北里安园 21 号
邮政编码:100101
电 话:(010)84877006, 84876273
投稿网址:http://aqhb.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

订阅发行:《石油化工安全环保技术》编辑部
中国标准连续出版物号:ISSN 1673-8659
CN 11-5559/TE
广告发布登记号:京朝工商广登字 20170211 号
定 价:15.0 元 / 期,90 元/全年 6 期

· 公开发行 ·

目 次

安全与环保管理

- 1 “双机制”在安全生产管理工作中的意义及思考 范雨强
4 浅谈疫情形势下石化企业承包商人员安全管控 鞠晨希
7 成品油库网格化安全管理实践 徐亚洲
11 乙烷卸车作业的安全风险及管控措施 张立新 龚元虎 张 磊 钟建龙 赵明亮
15 芳烃装置隔油池废气去加热炉协同处理及必须采取的安全措施 齐湘毅

事故分析与预防

- 18 基于安全仪表系统有效性的评估分析 王学军
22 加工塔河重质原油的延迟焦化装置结焦问题分析 吴振华
27 基于风险的装置初期事故应急处置分析及应急站试点应用 落巨贵
33 新型环保表面重防腐材料(PS 材料)在石油石化防腐的应用 李晓晨 何中庆 郭康男 李疆南

防火防爆

- 38 储油罐油品泄漏风险分析与防控措施探讨 张方圆
41 非膨胀型钢结构防火涂料在我国石化行业应用中常见的涂层缺陷 慕 雷 卢 芳 吴会蒲

设备安全

- 45 LED 智能照明在石油化工行业的应用 李世领 唐 磊 姜 芳 肖 遥 于共喜

清洁生产与综合治理

- 49 PO/SM 装置氧化尾气处理方法选择 徐 焱 裴嘉宁
53 石化企业雨水清污分流及其方式比较 邹 智
58 应用数学模型优化难降解废水运行管理 饶辉凯 徐 利 崔彦鹏 陈康军 王海龙
61 低碳氮比影响 A/O 生化磷代谢的机理分析 付 欢 李 杰

PETROCHEMICAL SAFETY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY

Bimonthly,20 Feb. 2023 Vol.39 No. 1 No.225 in total

Safety and Environmental Protection Management

- 1 Significance and Thinking of “Dual Prevention Mechanism” in Safety Production Management
Fan Yuqiang
- 4 Safety Control of Contractor Personnel in Petrochemical Enterprises under Epidemic Situation
Ju Chenxi
- 7 Practice of Gridding Safety Management in Oil Depot
Xu Yazhou
- 11 Safety Risks in Ethane Unloading Operation and Control Measures
Zhang Lixin, Gong Yuanhu, Zhang Lei, Zhong Jianlong, Zhao Mingliang
- 15 Coordinated Treatment of Waste Gas from Oil Separator of Aromatics Unit to Heating Furnace and Required Safety Measures
Qi Xiangyi

Accident Analysis and Prevention

- 18 Appraisal Analysis of the Effectiveness Based on Safety Instrument System
Wang Xuejun
- 22 Analysis of Coking Problem in Delayed Coking Unit for Processing Heavy Crude Oil of Tahe
Wu Zhenhua
- 27 Analysis on Emergency Disposal of Initial Accidents of Devices Based on Risk and Pilot Application of Emergency Station
Luo Jugui
- 33 Application of New Environment-friendly Heavy-duty Anti-corrosive Coating (PS Materials) in Petroleum and Petrochemical Anti-corrosion
Li Xiaochen, He Zhongqing, Guo Kangnan, Li Jiangnan

Fire and Explosion Prevention

- 38 Risk Analysis on Oil Leakage from Oil Storage Tanks and Control Measures
Zhang Fangyuan
- 41 Common Coating Defects of Cementitious Fireproof Coating in Petrochemical Industry in China
Mu Lei, Lu Fang, Wu Huipu

Equipment Safety

- 45 Application of LED Intelligent Lighting in Petrochemical Industry
Li Shiling, Tang Lei, Jiang Fang, Xiao Yao, Yu Gongxi

Clean Production and Comprehensive Treatment

- 49 Selection of Treatment Method for Oxidation Vent Gas from PO/SM Plant
Xu Yao, Pei Jianing
- 53 Rain and Sewage Diversion and Comparison of Diversion Methods in Petrochemical Enterprises
Zou Zhi
- 58 Application of Mathematical Model for Optimizing Operation and Management of Refractory Wastewater
Rao Huikai, Xu Li, Cui Yanpeng, Chen Kangjun, Wang Hailong
- 61 Mechanism Analysis of Low C/N Ratio Affecting Biochemical Phosphorus Metabolism of A/O
Fu Huan, Li Jie



Editor in Chief : Liu Jiahai

Director of Editorial Committee : Sun Lili

Deputy Director of Editorial Committee :

Kuang Chengcheng Liu Chunping

Deputy Editor in Chief : Dai Songwen

Responsible Editor : Dai Songwen

Editorial Assistant : Shen Huaixiang

English Proofreader : Liu Xuemei

Authority in Charge : CHINA PETROCHEMICAL CORPORATION

Sponsor : SINOPEC ENGINEERING INCORPORATION

Editing & Publishing : SINOPEC Engineering Incorporation Editorial Office of Petrochemical Safety and Environmental Protection Technology

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

Postal Code : 100101

Tel : (008610)84877006, 84876273

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

Printed by : Beijing Speed Printing Co., Ltd

Distributor : Editorial Office of Petrochemical Safety and Environmental Protection Technology

China National Serial Number : ISSN 1673-8659
CN 11-5559/TE

Advertising Business Licence : No.20170211Chaoyang, Beijing

Price : RMB15.0

· Open Publication ·

成都华西化工科技股份有限公司

企业简介

成都华西化工科技股份有限公司是由成都华西科技集团发起组建的股份制企业，整合了成都华西科技集团的全部技术、主要资产和人员，注册资金2400万元，固定资产9000多万元。是一家以环保、节能技术服务为核心，致力于各种工业气体（ H_2 、 O_2 、 N_2 、 CO_2 、 CO 、 CH_4 、 C_2 、 He 等）的PSA提纯净化、SMR制氢技术、烟气脱除回收 SO_2 、干法湿法脱无机及有机硫、盐酸再生技术等工程技术的开发与工程承包，以及特种阀门、工业过程控制系统、脱硫剂、吸附剂、催化剂的研究与生产。二十多年来，我公司已为石化、冶金、化工等行业设计、建设了近千套大型变压吸附工业装置。

离子液脱硫技术已成功应用于三十多套工业装置，可应用于石化行业克劳斯尾气\催化再生烟气、硫酸尾气、环集烟气、锅炉烟气、有色冶金各种炉窑气。典型业绩如下：

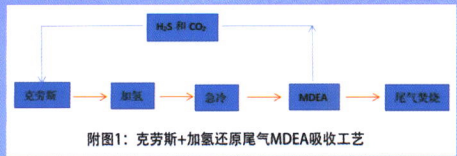
序号	烟气类型	烟气规模 Nm ³ /h	SO ₂ 含量 mg/Nm ³	SO ₂ 排放 mg/Nm ³	副产品	备注
1	中海油惠州炼化克劳斯尾气	52000	0.28%	100	硫磺	
2	宁夏 40 万吨乙二醇硫回收尾气处理	18500	1%	50	硫磺	
3	河南黄金环集烟气+硫酸尾气	900000	2500	100	浓硫酸	
4	安徽铜陵环集烟气+硫酸尾气	860000	2500	50	浓硫酸	



1.离子液脱硫技术处理克劳斯尾气新技术

1.1 常规工艺

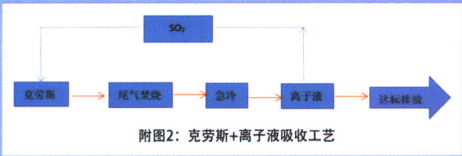
“克劳斯制硫+加氢还原吸收尾气处理”工艺过程如附图1



附图1：克劳斯+加氢还原尾气MDEA吸收工艺

1.2离子液脱硫技术处理克劳斯尾气新工艺

“克劳斯制硫+离子液吸收尾气处理”工艺过程如附图2



附图2：克劳斯+离子液吸收工艺

1.3 工艺过程对比说明

- 1) “克劳斯制硫+加氢还原吸收尾气处理”工艺过程溶剂再生返克劳斯制硫的再生酸性气是 H_2S ；“克劳斯制硫+离子液吸收尾气处理”工艺过程离子液再生返克劳斯制硫的再生酸性气是 SO_2 。
- 2) “克劳斯制硫+离子液吸收尾气处理”工艺过程没有尾气加氢还原工序。

1.4 新工艺的技术优势

- 1) 无需克劳斯尾气加氢还原工序，不消耗氢源；建设投资和运行费用更低。
- 2) 离子液对二氧化硫的吸收能力非常强，溶剂循环量只有MDEA溶剂的1/15 ~ 1/5，公用工程消耗比MDEA溶剂吸收和再生低得多，能耗更低，在生产成本上有优势。
- 3) 离子液吸收后的净化气二氧化硫浓度可以保证不大于 $50mg/Nm^3$ ，尾气中的二氧化硫收率可以达到99.5%以上。如果要进一步降低排放废气中的二氧化硫浓度，只要对操作参数进行适度调整，无需对装置进行改造，生产成本也不会增加。
- 4) 离子液只吸收二氧化硫，不存在MDEA溶剂对 CO_2 的共吸收问题，对含 CO_2 很高的煤化工酸性气处理，具有MDEA溶剂吸收不可比拟的优势。免除了大量 CO_2 循环带来的副作用，设备尺寸可以缩小，建设投资更低。

联系人：马超
电 话：13699057068 028-86198011
地 址：成都金牛高科技产业园金周路595号财智国际1栋13层

邮箱：13699057068@163.com
传真：028-86198015
邮编：610037