



请扫描二维码
关注本刊微信

ISSN 1005-829X
CN 12-1087/X

工业水处理®

INDUSTRIAL WATER TREATMENT



中海油天津化工研究设计院有限公司
天津正达科技有限责任公司
国家工业水处理工程技术研究中心
石化工业水处理国家工程实验室



为钢铁、化工、石化、电力、油田、锅炉等领域提供行业应用方案

无磷水处理成套技术 \ 工业冷却系统节水及废水近零排放成套技术 \ 油田水处理成套技术 \ 水煤浆气化系统
双膜法成套保运技术 \ 工业废水资源化工程 \ 锅炉水处理成套技术 \ 炼油助剂 (脱钙剂、高温缓蚀剂)

地址: 天津市红桥区丁字沽三号路85号
电话: 022-26689089 传真: 022-26689215
<http://www.trici.com.cn>

地址: 天津港保税区空港物流加工区环河南路225号
电话: 022-84910909 传真: 022-84910908
<http://www.ciwt.cn>

ISSN 1005-829X



9 771005 829194

中文核心期刊 中国期刊方阵双效期刊

主管单位: 中海油天津化工研究设计院有限公司

主办单位: 中海油天津化工研究设计院有限公司

6 / 2019
Vol.39 No.6

水处理工业的综合服务商



11万t/a水溶性聚合物及单体生产能力



200万m²/a中空纤维膜丝/膜组件生产厂

主要产品

化学品

瑞力水清[®]絮凝剂
得斯倍保[™]阻垢/分散/缓蚀剂
倍奥法拓[®]杀菌/灭藻/消毒剂
得斯美康[™]除臭剂

可力摩力[®]膜清洗剂
伏沫得瑞[®]消泡除气剂
德力可清[™]脱色剂

膜产品与设备

艾格清[®] MBR膜
艾格清[®] 柱式超滤膜
艾格清[®] 浸没式超滤膜

膜立方[™]一体化膜设备
高效吸附塔
高效催化氧化塔

高品质规模化生产制造

全流程专业化技术服务

运行服务:

- 水质分析
- 系统诊断
- 应用方案
- 在线监测
- 一站式供应
- 运行优化
- 人员培训
- 托管运营

工程服务:

- 污水超低排放提标改造工程
- 膜法中水回用
- 零排放及资源再利用
- 成套设备供应
- 项目咨询
- 项目设计
- 工程建设
- 调试与交付



工业水处理

GONGYE SHUICHULI

(月刊)

1981年创刊

2019年第6期 (总第340期)

Vol.39 No.6

主 编: 滕厚开

执行主编: 刘艳飞

副 主 编: 李绍全 明云峰

主管: 中海油天津化工研究设计院有限公司

主办: 中海油天津化工研究设计院有限公司

编辑: 《工业水处理》编辑部

出版: 《工业水处理》编辑部

地址: (300131)天津市红桥区丁字沽三号路85号

编辑部电话: (022)26689330

广告部电话: (022)26689033 26678212

E-mail: iwt@iwt.cn

网址: www.iwt.cn

微信公众号: iwt1981

印刷: 天津市云海科贸开发公司

责任编辑: 侯金萍



扫一扫

关注《工业水处理》公众号

国内总发行: 天津市邮政报刊发行局

国外总发行: 中国国际图书贸易总公司

中国标准连续出版物号: ISSN 1005-829X

国内统一连续出版物号: CN 12-1087/X

国内订 阅: 全国各地邮局(所)

邮 发 代 号: 国内 6-61 国外 4515MO

发 行 范 围: 公开发行

广告备案号: 津红监管广登[2019]1号

商标注册号: 728782

出 版 日 期: 2019-06-20

定 价: 国内 30.00(¥)

国外 16.00(\$)

本刊入选

- 全国中文核心期刊
- 中国期刊方阵双效期刊
- 中国科技论文统计源期刊(核心期刊)
- 中国科学引文数据库
- 美国化学文摘
- 俄罗斯《文摘杂志》
- 美国剑桥科学文摘
- 日本科学技术振兴机构数据库

目 次

专论与综述

石墨烯气凝胶复合材料制备及吸附性能的研究进展

..... 钟 铠 张 弛 仲 亚 等(1)

碳源对厌氧氨氧化菌活性影响的研究进展

..... 魏凡凯 王昕竹 吴 鹏 等(7)

DMF 废水生物处理研究进展

..... 张 鹤 李泽兵 安 凯 等(13)

试验研究

剩余污泥蒸汽爆破处理工艺优化

..... 宁欣强 潘 倩 黄 燕 等(18)

新型厌氧反应器处理餐厨垃圾浆液的研究

..... 李晨彬 Kim Soomyung 金慧宁 等(22)

改性沸石异相催化过硫酸氢钾降解罗丹明 6G 研究

..... 黄晓丹 薛美香 许媛莉 等(26)

取消初沉池对 AAO 工艺活性污泥微生物结构的影响

..... 张 潇 赵博玮 岳秀萍(30)

TiO₂/CTS/ATP 吸附联合超滤工艺去除腐殖酸的研究

..... 聂锦旭 徐炯基 杜 星 等(35)

MIL-88(Fe)金属有机骨架高效催化降解废水中 RhB

..... 李 娟 胡照琴 张 果 等(39)

RSM 优化 SCWO 处理高浓度氨氮化肥废水的研究

..... 郑 焯 陈森超(43)

低温下盐度对 Anammox 脱氮效能及其特性的影响研究

..... 唐政坤 李 军(47)

硅藻土强化混凝处理城市河道水的试验研究

..... 王赛赛 张振亚 温小栋(52)

纳米零价铁对硝基苯厌氧降解效能的影响研究

..... 刘嘉夫 齐 昕 邵明明(57)

工业水处理

GONGYE SHUICHULI
(月刊)

《工业水处理》创刊于1981年,是由中海油天津化工研究设计院有限公司主办、国家工业水处理工程技术研究中心协办的专业性科技期刊。重点报道国内外有关工业废水、循环冷却水、锅炉水、工艺用水的水处理技术动态、专题述评、研究报告、工程案例、经验总结、科学管理及行业快讯等内容,适于从事水处理领域的高等院校师生、科研设计单位的工程技术人员及企业的运营管理人员订阅。

下期要目

- 不同类型人工湿地在污水脱氮中的研究进展
- 微生物燃料电池反应器结构与功能特性综述
- 石油炼化企业污水处理场提标改造工作的探讨
- 氧化铝对硅酸的吸附去除机理
- 3倍浓缩低温多效海水淡化蒸发设备传热系数研究
- 载体类型对共生藻体系除磷效果的影响研究
- 一株好氧反硝化菌的同步脱氮降解苯胺特性
- 电渗析脱盐处理离子交换再生废水的试验与研究
- 响应面法优化改性咪唑啉磺酸盐季铵化反应条件
- 制药工业废水中14种沙星类抗生素的液相色谱分析法

微波联合 MEC 处理市政污泥运行性能研究
..... 王 晶 田东军 刘 芳 等(61)

Fenton 氧化-耐盐菌联合处理环氧树脂生产废水
..... 王哨兵 阮慧娟 陆芊岑(65)

Ti/RuO₂-IrO₂ 电极电催化氧化处理钴湿法冶金废水研究
..... 廖力锐 刘东方 黄文力 等(68)

絮凝-超滤去除城市污水中有机物的实验研究
..... 孙茜萍(73)

赋铁强化生物接触氧化处理涂料废水
..... 肖 捷(77)

CPAM 及与 FeCl₃ 联用改善污泥脱水性能的研究
..... 蔡灵敏 罗西子 周 珉 等(81)

PVDF 阳离子交换合金膜聚苯胺浸润法改性
..... 杨青霞 王三反 宋小三 等(86)

Fe₃O₄/生物模板 TiO₂ 复合材料光-Fenton 氧化水中四环素
..... 林鑫辰 于晓丹 郑若晨 等(89)

分析与监测

油田污水中悬浮物含量的分光光度法测定
..... 李自怀 王吉福(93)

工程实例

耐盐菌应用于制药工业高浓度废水处理的工程实例
..... 厉图治 欧阳二明(96)

UASB+HTO 工艺处理维生素 C 废水工程实例
..... 王祥清 孙自谦 周新宇 等(100)

预处理+A/O+臭氧氧化+BAF 深度处理煤化工废水
..... 王文豪 高健磊 高镜清(103)

经验交流

新型海水杀贝剂 SW401 的性能研究及工程应用
..... 胡明明 陈 冲 周 箐 等(107)

600 MW 机组凝汽器不锈钢管腐蚀原因分析
..... 常 亮 王锋涛 张小霓 等(111)

水处理知识讲座 (56)

简讯 (85)

广告目次 (J1)

Industrial Water Treatment (Monthly)

Established in 1981
Vol.39, No.6, 2019
(Serial No.340)

Chief Editor: Teng Houkai

Executive Editor in Chief: Liu Yanfei

Vice Chief Editor: Li Shaoquan Ming Yunfeng

Sponsored by

CenerTech Tianjin Chemical Research and Design
Institute Co., Ltd.

Edited by

The Editorial Office of Industrial Water Treatment

Published by

The Editorial Office of Industrial Water Treatment

Address: No. 3 Road Dingzigu, Hongqiao District,
Tianjin, China

Postcode: 300131

Editorial Office: 86-22-26689330

Advertising Department:

86-22-26689033 26678212

E-mail: iwt@iwt.cn

URL: // www.iwt.cn

Distributed in China by

Tianjin Post Newspaper and Magazine Publishing
Bureau

Distributed abroad by

China International Book Trade Co.

Subscribing place:

All the post offices in China

China standard serial number:

ISSN 1005-829X

China serial number:

CN 12-1087/X

Post distributing number:

domestic: 6-61 abroad: 4515MO

Issuing scope: Open Publishing

Publishing date: 2019-06-20

Price: 30.00(CNY) (Domestic)

16.00(US \$) (Foreign)

C O N T E N T S

SUMMARIES AND THESES ON SPECIAL TOPICS

Research progress in the preparation and adsorption capability of graphene aerogel composite materials

..... Zhong Kai, Zhang Chi, Zhong Ya, et al(1)

Research progress in the influences of carbon sources on the activity of anaerobic ammonia oxidizing bacteria

..... Wei Fankai, Wang Xinzhu, Wu Peng, et al(7)

Research progress in the biological treatment of DMF wastewater

..... Zhang He, Li Zebing, An Kai, et al(13)

RESEARCH AND EXPERIMENT

Optimization of steam explosion treatment process of waste activated sludge

..... Ning Xinqiang, Pan Qian, Huang Yan, et al(18)

Research on the treatment of food waste slurry by a new type of anaerobic reactor

..... Li Chenbin, Kim Soomyung, Jin Huining, et al(22)

Modified zeolite heterogeneous catalysis of potassium peroxydisulfate for the degradation of rhodamine 6G

..... Huang Xiaodan, Xue Meixiang, Xu Yuanli, et al(26)

Influences of canceling primary settling tanks on the microbial structure of activated sludge in AAO process

..... Zhang Xiao, Zhao Bowei, Yue Xiuping(30)

Removal of humic acid using TiO₂/CTS/ATP adsorption combined with ultrafiltration process

..... Nie Jinxu, Xu Jiongji, Du Xing, et al(35)

High-efficiency catalytic degradation of Rhodamine B in wastewater by MIL-88(Fe) metal organic frameworks

..... Li Juan, Hu Zhaoqin, Zhang Guo, et al(39)

Research on the RSM optimized SCWO method for the treatment of wastewater containing highly concentrated ammonia nitrogen chemical fertilizer

..... Zheng Ye and Chen Miaochao(43)

Research on the influences of salinity at low temperature on Anammox denitrification efficiency and its characteristics

..... Tang Zhengkun and Li Jun(47)

Experimental study on diatomite enhanced coagulation for the treatment of urban river water

..... Wang Saisai, Zhang Zhenya, Wen Xiaodong(52)

Study on effect of nano zero-valent iron on anaerobic degradation efficiency of nitrobenzene

..... Liu Jiafu, Qi Xin, Tai Mingming(57)

Running performance of municipal sludge treatment using MEC system combined with microwave

..... Wang Jing, Tian Dongjun, Liu Fang, et al (61)

Fenton oxidation combined with salt-tolerance bacteria for the treatment of wastewater from epoxy resin production

..... Wang Shaobing, Ruan Huijuan, Lu Qiancen (65)

Research on the treatment of cobalt hydrometallurgical wastewater by Ti/RuO₂-IrO₂ electrode electrocatalytic oxidation

..... Liao Lirui, Liu Dongfang, Huang Wenli, et al (68)

Experimental research on the removal of organic matter from urban sewage by the combined process flocculation-ultrafiltration

..... Sun Xiping (73)

Iron-enhanced biological contact oxidation for paint wastewater treatment

..... Xiao Jie (77)

Research on CPAM and CPAM coupled with FeCl₃ for the improvement of sludge dewatering capability

..... Cai Lingmin, Luo Xizi, Zhou Min, et al (81)

Research on the modification of PVDF cation exchange alloy membrane by PANI-infiltrating method

..... Yang Qingxia, Wang Sanfan, Song Xiaosan, et al (86)

Photo-Fenton oxidation degradation of tetracycline in water using Fe₃O₄/biological template TiO₂ composites

..... Lin Xinchen, Yu Xiaodan, Zheng Ruochen, et al (89)

ANALYSIS AND DETERMINATION

Determination of suspended solid content in oil-field wastewater by spectrophotometric method

..... Li Zihuai and Wang Jifu (93)

PROJECT CASE

Case study on the application of salt-tolerant bacteria to the treatment of highly concentrated wastewater from pharmaceutical industry

..... Li Tuzhi and Ouyang Erming (96)

Project of vitamin C wastewater treatment by UASB+HTO

..... Wang Xiangqing, Sun Ziqian, Zhou Xinyu, et al (100)

Pretreatment+A/O+ozonation+BAF process for advanced treatment of coal chemical wastewater

..... Wang Wenhao, Gao Jianlei, Gao Jingqing (103)

EXCHANGES OF EXPERIENCES

Study on the properties and engineering application of molluscicide SW401 for seawater circulating cooling system

..... Hu Mingming, Chen Chong, Zhou Zheng, et al (107)

Analysis on the corrosion causes of stainless steel tubes in condensers of 600 MW unit

..... Chang Liang, Wang Fengtao, Zhang Xiaoni, et al (111)

Industrial Water Treatment (Monthly)

Founded in 1981, Industrial Water Treatment is a professional and technical journal sponsored by CenerTech Tianjin Chemical Research & Design Institute Co., Ltd. and cooperated by the National Engineering & Technology Research Center for Industrial Water Treatment reporting the technical dynamic information, special topic reviews, research reports, engineering cases, summary of experiences, scientific management and industry news flashes, etc. on industrial wastewater, circulating cooling water, boiler water, and process water etc. in China and abroad. It is suitable for teachers and students in colleges and universities, technologists in scientific research and design organizations, and operational & managerial personnel in enterprises in the field of water treatment to subscribe.

Advance Notice

- Research progress in different kinds of constructed wetlands for nitrogen removal from wastewater
- Summary of structure and functional characteristics of microbial fuel cell reactor
- Discussion on sewage treatment plant upgrading and reconstruction of petrochemical industry
- Adsorptive removal mechanism of alumina on silicic acid
- Study on heat transfer coefficient on triple-concentrated low temperature multi-effect seawater desalination evaporator
- Research on the influences of the types of carriers on phosphorus removing effect of attached algae system
- Simultaneous aniline degradation and aerobic denitrification characteristics of an aerobic denitrifier
- Experiment and study on ion-exchange regenerating wastewater treatment by electro dialysis desalination
- Optimization of the quaternary ammonium reaction conditions of modified imidazoline sulfonate by response surface method
- Liquid chromatographic analysis of 14 kinds of afloxacin antibiotics in pharmaceutical industrial wastewater



构筑天人合一的美好环境

Innovative Solutions for Better Environment



博天环境工程（北京）有限公司—博天环境集团（603603.SH）的战略规划平台之一，以领先的专业技术、完善的设计体系和先进的项目管理为支撑，专注于工业水和污水项目的设计与建设、专业化运营管理、环境咨询等业务，为客户带来覆盖全厂及全园区的水系统解决方案，从源头促进水资源的全面节约和循环利用，致力于成为工业客户和工业园区的综合环境服务商和长期可信赖的合作伙伴。

25年来成功地众多国内外知名企业解决了水和污水处理、回用及零排放+分盐的难题，建立了众多典范业绩，获得了良好的客户口碑。行业遍及煤化工、石油化工、微电子、电力、造纸制浆、印染、钢铁、制药等行业。

主要技术

- PL—EGSB高效厌氧技术
- 工业MBR生化系统
- 高效复合除硅技术
- 废水分盐零排放工艺包
- 气化废水多段A/O工艺包
- MCR膜反应器
- Hi-SOT臭氧催化氧化技术



地址：北京市海淀区西直门北大街60号首钢国际大厦11层 邮编：100082
Add：Floor 11, Shougang International Trade Tower, No. 60 Xizhimen
North Street, Beijing 100082, China
网址：www.poten.cn Tel：86-10-82293399-8226