

ISSN 1005-829X  
CN 12-1087/X

# 工业水处理<sup>®</sup>

INDUSTRIAL WATER TREATMENT

新元年 新起航

精科霞峰 专业服务30年

优良品质 专家服务 精诚合作 共同发展

常州精科霞峰精细化工有限公司  
JINCO-XIAFENG FINE-CHEMICAL CO., LTD.

总机: 0519-85132088 85133088 传真: 0519-85133788 85130632  
真线: 0519-85130788 85130632 网址: www.jincoxf.com



万方数据

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

主办单位: 中海油天津化工研究设计院

8/2012  
Vol.32 No.8

# 工业水处理

GONGYE SHUICHULI

(月刊)

1981 年创刊

2012年第8期 (总第258期)

Vol. 32 No.8

主 编：郑书忠

执行主编：刘艳飞

副 主 编：李绍全

主管：中海油天津化工研究设计院

主办：中海油天津化工研究设计院

编辑：《工业水处理》编辑部

出版：《工业水处理》编辑部

地址：天津市红桥区丁字沽三号路 85 号

邮码：300131

编辑部电话：(022)26689330 26512112

广告部电话：(022)26689331 26678212

传真：(022)26678212

E-mail:iwt@iwt.cn

URL://www.iwt.cn

印刷：天津市云海科贸开发公司

责任编辑 赵 谦

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

(北京 399 信箱)

刊 号：ISSN 1005-829X  
CN 12-1087/X

国 内 订 读：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 经 营 许 可 证：第 1201064000005 号

商 标 注 册 号：728782

出 版 日 期：2012-08-20

定 价：国内 10.00(¥)

国外 5.00(\$)

## 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) ·中国科学文献数据库 ·中国科技期刊(光盘版) ·中国化学文献数据库 ·中国化工文摘 ·美国化学文摘 ·俄罗斯《文摘杂志》 ·美国剑桥科学文摘 ·中国知识资源总库(科技精品库)

目

次

## 专论与综述

### 络合重金属废水处理的研究进展

..... 谢丽萍 付丰连 汤 兵(1)

### 改性膨润土对废水中染料的吸附

..... 李仕友 邝应林 谢水波 等(5)

### 再生水中微量有机污染物去除的研究进展

..... 崔 芳 袁 博(9)

### 纸浆漂白废水中可吸附有机氯化物的特性研究进展

..... 唐国民 赵光磊 王 双(15)

## 试验研究

### UASB 处理含甲醇酯类废水的启动及影响因素研究

..... 刘响亮 周书葵 周雪飞 等(20)

### PFMS-PDMAAC 的制备及其对垃圾渗滤液的处理

..... 张桂英 刘占孟 聂发辉 等(23)

### A/O-MBR 工艺处理养猪沼液的研究

..... 赵 明(27)

### A<sup>2</sup>/O-MBR 处理高浓度有机废水的影响因素与效果

..... 赖梅东 裴廷权 李旭宁 等(30)

### 浮选与生物吸附联合处理含油污水研究

..... 钟华文 殷旭东 李德豪 等(34)

### 微氧颗粒污泥的快速培养及其同步脱氮效能

..... 刘 晓 曹国凭(37)

### ABR 对酱油废水脱色处理的试验研究

..... 胡 芳 伍健东 周兴求(41)

### 模拟循环冷却水中几种因素对碳钢腐蚀的影响

..... 伊 帆 李德豪 邵春燕 等(45)

### 蜡状芽孢杆菌 JL 好氧脱色偶氮染料的特性研究

..... 张海坤 吕 红 周集体 等(50)

### COD/SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>对含硫酸盐印染废水厌氧处理的影响

..... 黄瑞敏 周海滨 何杰财(53)

### 冷融技术对剩余污泥的调理研究

..... 李玉瑛 李 冰(56)

[期刊基本参数] CN 12-1087/X \* 1981 \* m \* A4 \* 96 \* zh \* P \* ¥10.00 \* 15 000 \* 29 \* 2012-08

- 超声-Fenton 氧化法处理中药废水的试验研究 ..... 任百祥 杨春维(59)
- 电解法合成高铁酸钠的实验研究 ..... 宗 刚 胡镇青(62)
- 某内陆核电站凝结水精处理系统配置探讨 ..... 徐秀萍 樊少斌 李达然(65)
- 化工外排污水 COD 深度处理技术研究 ..... 牛进龙 刘发强 何 琳 等(68)
- 包埋固定化菌处理微污染水的对比研究 ..... 李 黎 王志强 陈文清(72)
- 循环水中 304 不锈钢发生点蚀的 Cl<sup>-</sup>浓度阈值研究 ..... 刘艳飞 邱和生 谢文州 等(75)

### 分析与监测

- 分光光度法同时测定采矿废水中的 Fe<sup>2+</sup>、Cu<sup>2+</sup>、Zn<sup>2+</sup> ..... 高云霞 张一陈 李秀平(79)

### 油气田水处理

- 结垢预测软件在海上油田加热器防垢中的应用 ..... 刘永杰 斯晓霞 王 会 等(82)
- MAS 阻垢剂的合成及性能评价 ..... 彭国勋 李建波(85)

### 工程实例

- 纤维素乙醇废水处理研究与工程应用 ..... 王宗华 郑伟花(88)
- 高浓度酚醛树脂生产废水处理工程实例 ..... 严 平 李 明 乔长文(91)

### 经验交流

- 高浊度工业循环冷却水中菌藻的控制 ..... 吕 勇 明云峰 王肇君 等(94)
- 混床制水周期突降的探讨 ..... 于志勇 姚 琳 冯礼奎 等(96)
- 大型化肥厂循环水冷却塔节能改造 ..... 赵凯智 刘金武 张万伟(99)
- 水处理知识讲座 ..... (19)
- 国内外水处理技术信息 ..... (78)
- 招聘信息 ..... (J1)
- 广告目次 ..... (J3)

## 《工业水处理》杂志 第四届编辑委员会成员

### 顾 问:

- 杨 璞 (南京工业大学, 教授)  
曾昭琪 (南京大学, 教授)  
T. E. Carleson (美国爱达华大学, 教授)

### 主任委员:

郑书忠 (中海油天津化工研究设计院, 院长、教授级高工; 国家工业水处理工程技术研究中心, 主任)

### 副主任委员:

- 汤鸿霄 (中国科学院环化所, 研究员, 中国工程院院士)  
肖 锦 (华南理工大学, 教授)  
刘艳飞 (工业水处理杂志社, 高工)

### 委员:(以姓氏笔划为序)

- 于 萍 王 方 王为(美) 王风云  
王永仪 包义华 刘凡清 朱城临  
许振良 安鼎年 孙德智 张万友  
杨文忠 吴友明 李凤亭 李本高  
张雨山 张宜莓 李俊文 何高荣  
严莲荷 张 维 张跃军 严瑞瑄  
邹必佑 季 民 胡文容 项成林  
倪 诚 韩 寒 鲍其鼐 雷俐玲  
滕厚开

# Industrial Water Treatment

(Monthly)

Established in 1981

Vol.32, No.8, 2012  
(Serial No.258)

Chief Editor Zheng Shuzhong

Executive Editor in Chief Liu Yanfei

Vice Chief Editor Li Shaoquan

Sponsored by

CNOOC Tianjin Chemical Research & Design Institute

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 26512112

Advertising Department:

86-22-26689331 26678212

E-mail: iwt@iwt.cn

URL: //www.iwt.cn

Distributed in China by

Tianjin Newspaper and Magazine Publishing Bureau

Distributed abroad by

China International Book Trade Co.

Subscribing place

All the post offices in China

Publishing number

ISSN 1005-829X  
CN 12-1087/X

Post distributing number

domestic: 6~61 abroad: 4515MO

Issuing scope Open Publishing

Publishing date 2012-08-20

Price 10.00(CNY)(Domestic)  
5.00(US \$)(Foreign)

## CONTENTS

### SUMMARIES AND THESES ON SPECIAL TOPICS

- Research progress in the treatment of complex heavy metal wastewater ..... Xie Liping, Fu Fenglian, Tang Bing(1)  
Adsorption effect of modified bentonite on the dyes in wastewater ..... Li Shiyou, Kuang Yinglin, Xie Shibo, et al(5)  
Research progress in the removal of trace organic pollutants from recycled water ..... Cui Fang and Yuan Bo(9)  
Progress in researches on the characteristics of adsorbable organic chloride from paper pulp bleaching wastewater ..... Tang Guomin, Zhao Guanglei, Wang Shuang(15)

### RESEARCH AND EXPERIMENT

- Start-up of methanol-containing ester wastewater treatment by using UASB and its influencing factors ..... Liu Xiangliang, Zhou Shukui, Zhou Xuefei, et al(20)  
Preparation of PFMS-PDMDAAC and its application to the treatment of landfill leachate ..... Zhang Guiying, Liu Zhanmeng, Nie Fahui, et al(23)  
A/O-MBR process for treating digested piggery wastewater ..... Zhao Ming(27)  
The influencing factors in the treatment of high-concentration organic wastewater by A<sup>2</sup>/O-MBR combined process and their effect ..... Lai Meidong, Pei Tingquan, Li Xuning, et al(30)  
Treatment of oil-bearing wastewater by the combined process of flotation and biological adsorption ..... Zhong Huawen, Yin Xudong, Li Dehao, et al(34)  
Rapid cultivation and simultaneous denitrification of micro-aerobic granular sludge ..... Liu Xiao and Cao Guoping(37)  
Experimental study on the decoloration of soy sauce wastewater by ABR ..... Hu Fang, Wu Jiandong, Zhou Xingqiu(41)  
Corrosive influence of several important factors in simulated circulating cooling water on carbon steel ..... Yi Fan, Li Dehao, Lang Chunyan, et al(45)  
Studies on the characteristics of aerobic decolorization of azo dye by *Bacillus cereus* JL ..... Zhang Haikun, Lu Hong, Zhou Jiti, et al(50)  
Effect of COD/SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> on anaerobic treatment of printing and dyeing wastewater containing sulfate ..... Huang Ruimin, Zhou Haibin, He Jiecai(53)  
Conditioning study of freezing/thawing treatment on excess sludge ..... Li Yuying and Li Bing(56)

Experimental study on the treatment of Chinese traditional medicine wastewater by ultrasonic-Fenton oxidation process ..... Ren Baixiang and Yang Chunwei(59)
Experimental study on the synthesis of sodium ferrate by electrolysis ..... Zong Gang and Hu Zhenqing(62)
Investigation on condensate polishing system capacity for an inland nuclear power plant ..... Xu Xiuping, Fan Shaobin, Li Daran(65)
Advanced treatment technology of the COD of chemical outward-discharged wastewater ..... Niu Jinlong, Liu Faqiang, He Lin, et al(68)
Comparative study on the treatment of micro-polluted water using embedded immobilized bacteria ..... Li Li, Wang Zhiqiang, Chen Wenqing(72)
Study on the chloride ion concentration threshold value of the pitting corrosion of 304 stainless steel in circulating cooling water ..... Liu Yanfei, Li Hesheng, Xie Wenzhou, et al(75)

#### ANALYSIS AND DETERMINATION

Simultaneous determination of $\text{Fe}^{2+}$ , $\text{Cu}^{2+}$ , $\text{Zn}^{2+}$ in mining wastewater by spectrophotometry ..... Gao Yunxia, Zhang Yichen, Li Xiuping(79)
---

#### WATER TREATMENT IN OIL-GAS FIELD

Application of scaling prediction software to the scale inhibition of offshore oilfield heater ..... Liu Yongjie, Jin Xiaoxia, Wang Hui, et al(82)
Research on the synthesis of scale inhibitor MAS and its performances ..... Peng Guoxun and Li Jianbo(85)

#### PROJECT CASE

Study on the treatment of wastewater from cellulose ethanol production and its engineering application ..... Wang Zonghua and Zheng Weihua(88)
Engineering example of the treatment of highly concentrated wastewater from phenolic resin production ..... Yan Ping, Li Ming, Qiao Changwen(91)

#### EXCHANGES OF EXPERIENCES

Control of bacteria and algae in industrial circulating cooling water in high turbidity condition ..... Lü Yong, Ming Yunfeng, Wang Zhaojun, et al(94)
Discussion on the sudden shortening of water-making period of the mixed bed ..... Yu Zhiyong, Yao Lin, Feng Likui, et al(96)
Energy-saving modification for circulating water cooling tower in large-scale fertilizer plants ..... Zhao Kaizhi, Liu Jinwu, Zhang Wanwei(99)

#### The 4<sup>th</sup> Editorial Board of Journal of Industrial Water Treatment

##### Consultants

<b>Yang Zhang</b>
(Nanjing University of Technology)
<b>Zeng Zhaoqi</b>
(Nanjing University)
<b>T. E. Carleson</b>
(University of Idaho, USA)

##### Chairman

<b>Zheng Shuzhong</b>
(CNOOC Tianjin Chemical Research & Design Institute)

##### Vice Chairman

<b>Tang Hongxiao</b>
(Chinese of Academy of Science)
<b>Xiao Jin</b>
(South China University of Technology)
<b>Liu Yanfei</b>
(Journal of Industrial Water Treatment)

##### Members

<b>Yu Ping</b>	<b>Wang Fang</b>
<b>Wang Wei(USA)</b>	<b>Wang Fengyun</b>
<b>Wang Yongyi</b>	<b>Bao Yihua</b>
<b>Liu Fanqing</b>	<b>Zhu Chenglin</b>
<b>Xu Zhenliang</b>	<b>An Dingnian</b>
<b>Sun Dezhi</b>	<b>Zhang Wanyou</b>
<b>Yang Wenzhong</b>	<b>Wu Youming</b>
<b>Li Fengting</b>	<b>Li Bengao</b>
<b>Zhang Yushan</b>	<b>Zhang Yimei</b>
<b>Li Junwen</b>	<b>He Gaorong</b>
<b>Yan Lianhe</b>	<b>Zhang Wei</b>
<b>Zhang Yuejun</b>	<b>Yan Ruixuan</b>
<b>Zou Biyou</b>	<b>Ji Min</b>
<b>Hu Wenrong</b>	<b>Xiang Chenglin</b>
<b>Ni Cheng</b>	<b>Han Han</b>
<b>Bao Qinai</b>	<b>Lei Liling</b>
<b>Teng Houkai</b>	