

# 工业水处理

®

## INDUSTRIAL WATER TREATMENT

### 核心技术

kernel of technology

- ★ 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
- ★ 双膜法成套保运技术
- ★ 水煤浆汽化系统成套水处理技术
- ★ 工业废水资源化工程
- ★ 锅炉水处理成套技术



为钢铁、化工、石化、电力、油田、锅炉  
等领域提供行业应用方案

## 创造人类与环境的和谐

以科技为水处理注入澎湃动力



**中海油天津化工研究设计院**  
CNOOC Tianjin Research and Design Institute of Chemical Industry  
**天津正达科技有限责任公司**  
Tianjin Zhengda Science & Technology Co., Ltd.

**国家工业水处理工程技术研究中心**  
National Research Center of Industrial Water Treatment Engineering and Technology  
**石化工业水处理国家工程实验室**  
Petrochemical industrial water treatment national engineering laboratory

地址：天津市红桥区丁字沽三号路85号  
电话：022-26689089  
传真：022-26514374  
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



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

**1** /2013  
Vol.33 No.1

# 工业水处理

GONGYE SHUICHULI

(月刊)

1981年创刊

2013年第1期 (总第263期)

Vol. 33 No.1

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

邮编: 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 霍文敏

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

广告经营许可证: 第 1201064000005 号

商标注册号: 728782

出版日期: 2013-01-20

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

物化法处理垃圾渗滤液的研究进展

..... 孙 友 张 超 李本高(1)

去除放射性废水中铯的研究进展

..... 武莉娅 顾 平 张光辉(6)

电絮凝技术在水处理中的应用

..... 张石磊 江旭佳 洪国良 等(10)

微生物降解偶氮染料的研究进展

..... 卢 婧 余志晟 张洪勋(15)

### 试验研究

MBBR—MBR 组合工艺处理生活垃圾沥滤液的研究

..... 叶杰旭 穆永杰 孙德智 等(20)

一体化 O<sub>3</sub>-BAF—BAF 组合工艺深度处理港口洗舱废水

..... 葛启龙 汪晓军(25)

进水方式对填料/CASS 工艺处理酒精废水效果的影响

..... 何争光 闫晓乐 吴连成 等(28)

MAP 处理苯胺基乙腈生产废水中的氨氮

..... 方俊华 张茂申 陈 薇 等(31)

一体化 A/O 反应器处理印染废水的启动研究

..... 杨海华 郝志胜 沐 涛 等(34)

膨润土对苯并三氮唑与 Cu<sup>2+</sup>的吸附行为研究

..... 范 红 潘湛昌 张晃初 等(38)

电催化氧化降解甲基嘧啶磷废水的实验研究

..... 李 明 黄力华 殷 杰 等(42)

胶团强化超滤去除水中硝酸盐氮的实验研究

..... 赵 宁 王启山 于宏兵 等(45)

新生态铁盐除磷的试验研究

..... 邵鹏辉 唐朝春 陈 丽 等(48)

微生物燃料电池处理晚期垃圾渗滤液的特性研究

..... 严 丰 黄少斌 许玫英 等(52)

- 水分散型阳离子聚丙烯酰胺在造纸废水处理中的应用  
 ..... 张文德 李健美 谭颖等(56)
- 高铁酸盐溶液降解活性黑 KBR 的效果及机理  
 ..... 张彦平 李一兵 李芬等(58)
- 炼油污水深度处理试验研究 ..... 龚小芝(62)
- 聚环氧琥珀酸接枝聚丙烯酸的阻垢性能研究  
 ..... 沙亚东 陈东升 魏无际等(65)
- 一株絮凝剂高产菌的筛选及应用  
 ..... 王硕 张利 赵一玲等(69)

## 油气田水处理

- 曹妃甸油田注水除氧剂 BHO-04 的研制与国产化  
 ..... 刘振国 方健(72)

## 分析与监测

- 工业锅炉炉水中 HEDP 的测定  
 ..... 李茂东 曾彬 杨麟等(75)

## 工程实例

- 高矿化度煤层水用作生活饮用水的应用研究  
 ..... 刘新春 王斌 刘研萍等(78)
- 机务段废水处理与回用  
 ..... 李安峰 潘涛 郭行等(81)
- 厌氧水解—接触氧化—混凝气浮工艺处理化工废水  
 ..... 张彬彬 于楼云 杨志林等(84)

## 经验交流

- 纯氧曝气与 BAF 联用处理含盐炼油污水  
 ..... 于振民 关宏讯(86)
- 水厂 V 型滤池技术改造  
 ..... 刘晓艳 史敏(89)

- 2013 年《工业水处理》杂志报道计划 ..... (19)
- 水处理知识讲座 ..... (68)
- 书讯 ..... (71)
- 广告目次 ..... (J1)

## 《工业水处理》杂志

### 第五届编辑委员会成员

#### 顾问:

- 李圭白(院士) 汤鸿霄(院士)  
 张全兴(院士) 肖锦(教授)  
 严瑞瑄(教授) 鲍其肅(教授)

#### 主任委员:

- 郑书忠 (中海油天津化工研究设计院,教授级高工,院长)

#### 副主任委员:

- 曲久辉 (中国科学院生态环境研究中心,中国工程院院士,教授,主任)
- 丘宗杰 (中海石油(中国)有限公司,教授级高工,部门总经理)
- 李凤亭 (同济大学环境科学与工程学院,教授,副院长)
- 滕厚开 (中海油天津化工研究设计院,教授级高工,院长助理)
- 刘艳飞 (工业水处理编辑部,高工,执行主编)

#### 委员:(以姓氏笔划为序)

- |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 于萍  | 马军  | 王风云 | 王方  |
| 王连军 | 王宗平 | 王莹莹 | 王殿龙 |
| 韦朝海 | 包义华 | 巩金龙 | 伍振毅 |
| 刘振法 | 许振良 | 孙晓慰 | 孙德智 |
| 严莲荷 | 李本高 | 李亚峰 | 李绍全 |
| 李俊文 | 李福勤 | 杨文忠 | 吴友明 |
| 何高荣 | 余焱冰 | 张万友 | 张雨山 |
| 张跃军 | 张鸿涛 | 陈欢林 | 陈忠林 |
| 陈爱民 | 苗伟  | 季民  | 金亚颀 |
| 周勤  | 郑祥  | 项成林 | 赵雪兵 |
| 胡文容 | 酆和生 | 徐文江 | 徐平  |
| 高宝玉 | 阎洪涛 | 韩寒  |     |

# Industrial Water Treatment

(Monthly)

Established in 1981  
Vol.33, No.1, 2013  
(Serial No.263)

**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** 2013-01-20

**Price** 10.00(CNY)(Domestic)

5.00(US \$)(Foreign)

## C O N T E N T S

### SUMMARIES AND THESES ON SPECIAL TOPICS

- Research progress in the treatment of landfill leachate by physico-chemical methods  
..... Sun You, Zhang Chao, Li Ben'gao(1)
- Research progress in the removal of strontium from radioactive wastewater  
..... Wu Liya, Gu Ping, Zhang Guanghui(6)
- Application of electrocoagulation technology to water treatment  
..... Zhang Shilei, Jiang Xujia, Hong Guoliang, et al(10)
- Research progress in the microbial degradation of azo dyes  
..... Lu Jing, Yu Zhisheng, Zhang Hongxun(15)

### RESEARCH AND EXPERIMENT

- Treatment of leachate from a domestic waste incineration plant by MBBR-MBR combined process  
..... Ye Jiexu, Mu Yongjie, Sun Dezhi, et al(20)
- Advanced treatment of port cabin washing wastewater by integrated process ozonization-biological aerated filter-biological aerated filter  
..... Ge Qilong and Wang Xiaojun(25)
- Effects of water feeding modes on the treatment results of alcohol wastewater by Filler/CASS process  
..... He Zhengguang, Yan Xiaole, Wu Liancheng, et al(28)
- Study on the treatment of  $\text{NH}_3\text{-N}$  from *N*-phenylglycinonitrile wastewater by MAP  
..... Fang Junhua, Zhang Maoshen, Chen Wei, et al(31)
- Start-up research of integrated A/O reactor applied to printing and dyeing wastewater treatment  
..... Yang Haihua, Hao Zhisheng, Mu Tao, et al(34)
- Adsorption for BTA and  $\text{Cu}^{2+}$  with bentonite  
- - - Fan Hong, Pan Zhanchang, Zhang Huangchu, et al(38)
- Study on the degradation of pirimiphos-methyl wastewater by electrocatalytic oxidation  
..... Li Ming, Huang Lihua, Yin Jie, et al(42)
- Study on the removal of  $\text{NO}_3^-$  from wastewater by micellar-enhanced ultrafiltration  
..... Zhao Ning, Wang Qishan, Yu Hongbing, et al(45)
- Study on dephosphorization with freshly formed iron salts  
..... Shao Penghui, Tang Chaochun, Chen Li, et al(48)

- Treatment of mature landfill leachate by microbial fuel cell  
 ..... Yan Feng, Huang Shaobin, Xu Meiying, et al(52)
- Application of water dispersive cationic polyacrylamide to the  
 treatment of wastewater from paper making  
 ..... Zhang Wende, Li Jianmei, Tan Ying, et al(56)
- Degradation efficacy and mechanism of reactive black  
 KBR with ferrate solution  
 ..... Zhang Yanping, Li Yibing, Li Fen, et al(58)
- Research on the advanced treatment of refinery wastewater  
 ..... Gong Xiaozhi(62)
- Research on the scale inhibition efficacy of polyepoxysuccinic  
 acid-grafted-polyacrylic acid  
 ..... Sha Yadong, Chen Dongsheng, Wei Wuji, et al(65)
- Screening of a strain of high flocculants-producing bacteria  
 and its application  
 ..... Wang Shuo, Zhang Li, Zhao Yiling, et al(69)

### WATER TREATMENT IN OIL-GAS FIELD

- Preparation and domestic manufacture of oxygen scavenger  
 BHO-04 for CFD oilfield injection water  
 ..... Liu Zhenguo and Fang Jian(72)

### ANALYSIS AND DETERMINATION

- Determination of HEDP in boiler water for industrial boilers  
 ..... Li Maodong, Zeng Bin, Yang Lin, et al(75)

### PROJECT CASE

- Reuse of high salinity coal seam water as drinking water by  
 membrane technologies  
 ..... Liu Xinchun, Wang Bin, Liu Yanping, et al(78)
- Treatment and reuse of locomotive depot wastewater  
 ..... Li Anfeng, Pan Tao, Guo Hang, et al(81)
- Anaerobic hydrolysis-contact oxidation-coagulation flotation  
 process for the treatment of chemical wastewater  
 ..... Zhang Binbin, Yu Louyun, Yang Zhilin, et al(84)

### EXCHANGES OF EXPERIENCES

- Treatment of refinery wastewater bearing-salinity by the combined  
 process, pure oxygen aeration-biological aerated filter  
 ..... Yu Zhenmin and Guan Hongxun(86)
- Technical improvement of V-tape filter in waterworks  
 ..... Liu Xiaoyan and Shi Min(89)

## The 5<sup>th</sup> Editorial Board of Journal of Industrial Water Treatment

### Consultants

Li Guibai Tang Hongxiao Zhang Quanxing  
 Xiao Jin Yan Ruixuan Bao Qinai

### Chairman

Zheng Shuzhong  
 (CNOOC Tianjin Chemical Research & Design  
 Institute)

### Vice Chairman

Qu Jiuhui  
 (Chinese of Academy of Science)

Qiu Zongjie  
 (China National Offshore Oil Corporation)

Li Fengting  
 (Tongji University)

Teng Houkai  
 (CNOOC Tianjin Chemical Research & Design  
 Institute)

Liu Yanfei  
 (Journal of Industrial Water Treatment)

### Members

Yu Ping	Ma Jun	Wang Fengyun
Wang Fang	Wang Lianjun	Wang Zongping
Wang Yingying	Wang Dianlong	Wei Chaohai
Bao Yihua	Gong Jinlong	Wu Zhenyi
Liu Zhenfa	Xu Zhenjiang	Sun Xiaowei
Sun Dezhi	Yan Lianhe	Li Bengao
Li Yafeng	Li Shaoquan	Li Junwen
Li Fuqin	Yang Wenzhong	Wu Youming
He Gaorong	Yu Yanbing	Zhang Wanyou
Zhang Yushan	Zhang Yuejun	Zhang Hongtao
Chen Huanlin	Chen Zhonglin	Chen Aimin
Miao Wei	Ji Min	Jin Yabiao
Zhou Qin	Zheng Xiang	Xiang Chenglin
Zhao Xuebing	Hu Wenrong	Li Hesheng
Xu Wenjiang	Xu Ping	Gao Baoyu
Yan Hongtao	Han Han	