

# 工业用水与废水

(GONGYE YONGSHUI YU FEISHUI)  
INDUSTRIAL WATER & WASTEWATER

第45卷 第2期

Vol.45 No.2

2014 2

新型D型滤池、DT自适应高效过滤器  
专业制造商及水系统EPC



陕西大唐环境科技有限公司

SHAANXI DATANG ENVIRONMENT TECHNOLOGY CO., LTD.

地址：陕西省西安市雁塔北路8号

邮编：710054

电话：029-85566778 85566788

传真：029-85566779

E-mail: dthj@chinadthj.com

网址：www.chinadthj.com

(详见内文J1)

ISSN 1009-2455



9 771009 710094

中国科技论文统计源期刊(核心期刊)  
中国学术期刊(光盘版)收录期刊  
中国学术期刊综合评价数据库收录期刊  
《中文科技期刊数据库》收录期刊  
美国《化学文摘》收录期刊  
美国《剑桥科学文摘》收录期刊  
俄罗斯《文摘杂志》收录期刊

## 工业用水与废水

(双月刊)

1970 年创刊

第 45 卷 第 2 期

总第 201 期

主管: 东华工程科技股份有限公司  
主办: 东华工程科技股份有限公司  
承办: 全国化工给排水设计技术中心站  
编辑出版: 《工业用水与废水》编辑部  
刊号: ISSN 1009-2455  
CN 34-1204/TQ  
主编: 马 强  
地址: 安徽省合肥市望江东路 70 号  
邮编: 230024  
电话: 编辑部(0551)63626465, 63621791  
广告部(0551)63626791  
传真: (0551)63621791  
投稿平台: hggs.chinajournal.net.cn  
电子信箱: cniww@vip.163.com  
网址: www.gygps.org

国内总发行: 安徽省邮政局  
国内订阅: 全国各地邮局(所)  
邮发代号: 26-159  
国外总发行: 中国国际图书贸易总公司  
发行代号: 4897BM  
定价: 全年 72.00 元  
广告经营许可证: 3400000000015 号  
印刷: 合肥中建彩色印刷厂  
出版日期: 2014-04-28

期刊基本参数: CN34-1204/TQ \* 1970 \* b \*  
A4 \* 91 \* zh \* P \* ¥12.00 \* 10000 \* 25 \* 2014-04

## 目 次

### 专论与综述

MBR 技术在啤酒废水处理中的应用

..... 詹世平, 刘自富, 于驰, 等(1)

膜分离技术在低渗透油藏含油污水处理中的应用

..... 蒲美玲, 罗森曼, 李少明(6)

### 废水处理及回用

Zn/Cr 水滑石吸附-可见光催化水中有机污染物

..... 顾剑杰, 王炎锋, 蒋茹, 等(9)

臭氧-活性炭工艺深度处理煤制气废水试验研究

..... 刘莹, 陈雪, 陈文婷, 等(14)

气浮-厌氧-MBR 工艺处理聚四氢呋喃生产废水的中试研究

..... 卫强, 范春健, 韩勇涛, 等(19)

A/O-MBR 工艺处理油页岩干馏废水的试验研究

..... 肖丽光, 周文权, 曲艳迪(23)

一体化生化工艺处理油页岩干馏废水的试验研究

..... 何红梅, 肖丽光(27)

还原-混凝法回收低浓度含金废水中的金

..... 廖斌, 廖小山, 方荣茂, 等(30)

### 技术与经验

一种基于膜污染指数的超滤膜污染评价方法

..... 杨威, 王丽, 邵森林, 等(33)

某煤制烯烃项目给排水系统分析与优化

..... 张婧, 唐峰, 于海(37)

虹吸集水箱的理论分析和应用

..... 何新慧, 边广义, 邱建宏(41)

活性陶瓷滤料过滤器在高浊度含油污水处理中的应用

..... 曾香梅(44)

### 施工、设备与材料

AMBR 结构及水力负荷优化研究

..... 朱越平, 韩锋(47)

新型包埋吸附剂的制备及其除磷效果研究

..... 张建民, 张涛, 思宇, 等(51)

# 目次

## 循环冷却水及冷却塔

乙烯循环水横流式冷却塔消雾改造及消雾效果

..... 黄纪军(54)

铝系絮凝剂残留对 SW203 海水阻垢剂性能的影响

..... 王印忠,张连强,李雪,等(57)

## 工程实例

煤化工高含盐废水零排放处理工程实例

..... 韩勇涛,冯杰,周海,等(62)

炼油厂污水深度处理工程实例

..... 隋许英,王鑫,张铁刚,等(64)

高级氧化与生化联合工艺处理含丁醛废水

..... 朱炜(66)

双酚 A 环氧树脂生产废水处理工程实例

..... 胡芳,邢娟娟,胡华斌(69)

发动机零部件生产废水处理工程实例

..... 李善仁,杨明富,何国富,等(72)

厌氧-好氧-强氧化组合工艺处理酱油废水工程实例

..... 王昱,吴育声,周兴求,等(75)

## 消防设计

石油化工企业常见消防设计问题探讨

..... 韩艳萍,张晋武(78)

某石化企业自动化高架仓库消防设计

..... 夏晓寒(83)

## 固废处理

超声波破解污泥对厌氧水解过程中有机物水解的影响

..... 王拓,严冰,赵乐军(88)

广告索引 ..... (26)

信息与动态 ..... (8,71,74,82)

中国科技论文统计源期刊(核心期刊)  
中国学术期刊(光盘版)收录期刊  
中国学术期刊综合评价数据库收录期刊  
《中文科技期刊数据库》收录期刊  
美国《化学文摘》收录期刊  
美国《剑桥科学文摘》收录期刊  
俄罗斯《文摘杂志》收录期刊

## 工业用水与废水

(双月刊)

1970 年创刊

第 45 卷 第 2 期

总第 201 期

《工业用水与废水》杂志  
第二届编辑委员会委员名单

顾问: 王扬祖 毛悌和  
主任委员: 张晓健  
副主任委员: 俞汉青  
委员(以姓氏笔画为序):

于 萍 于水利 马 强  
王晓昌 包义华 史忠义  
刘俊新 吕锡武 余承烈  
吴俊奇 宋旭东 张全兴  
李本高 李仲钦 杨云龙  
杨文忠 肖羽堂 周 琪  
季 民 郑 平 俞建德  
施 周 胡世权 胡勇有  
贺延龄 唐祝华 徐得潜  
陶观楚 陶 涛 彭永臻  
彭盘英 韩 玲 蔡邦肖

### 声明

作者投稿一经本刊录用,则该论文的复制权、发行权、信息网络传播权、翻译权、汇编权等权利视为自动转让给本刊。本刊为国内各主要数据库收录期刊,本刊所发表的稿件将同时通过因特网进行网络出版或提供信息服务,本刊一次性支付作者著作权使用费(包括印刷版、光盘版和网络版等各种使用方式的费用)。

# INDUSTRIAL WATER & WASTEWATER

(Bimonthly)

Started in 1970

Vol. 45 No. 2

Serial No. 201

## Responsible institution:

East China Engineering Science and Technology Co., Ltd.

## Sponsored by :

East China Engineering Science and Technology Co., Ltd.

## Organized by :

China National Design Technical Centre for Water Supply & Sewerage in Chemical Industry

## Edited by :

The Editorial Board of Industrial Water & Wastewater

## China National Serial Number :

CN 34-1204/TQ

## International Standard Serial Number :

ISSN 1009-2455

## Chief Editor :

Ma Qiang

## Address :

70 Wang Jiang East Road,  
Hefei, Anhui, China

## Postcode :

230024

## Telephone :

(86-551)63626465,63621791  
63626791(Ad. Dept.)

## Fax :

(86-551)63621791

## E-mail :

cniww@vip.163.com

## Contribution platform :

hggs.chinajournal.net.cn

## Internet :

www.gygps.org

## Distributed in China by :

Anhui Post office

## Subscribing place :

All the post offices in China

## Post distributing number :

26-159

## Distributed abroad by :

China International Book Trading Co.

## Post distributing number :

4897BM

## Price :

12.00(RMB) (Domestic)  
4.00(USD) (Abroad)

## Publishing date :

28 April, 2014

# CONTENTS

## MONOGRAPHS & SUMMARIES

Application of MBR technology in brewery wastewater treatment

..... ZHAN Shi-ping, LIU Zi-fu, YU Chi, *et al.* (1)

Application of membrane separation technology in treatment of oily sewage from low permeability oil reservoirs

..... PU Mei-ling, LUO Sen-man, LI Shao-ming (6)

## WASTEWATER TREATMENT & REUSE

Adsorption-visible light photocatalytic degradation of organic pollutants by Zn/Cr layered double hydroxides

..... GU Jian-jie, WANG Yan-feng, JIANG Ru, *et al.* (9)

Experimental study on advanced treatment of coal gasification wastewater by ozone-activated carbon combined process

..... LIU Ying, CHEN Xue, CHEN Wen-ting, *et al.* (14)

A pilot test on treatment of wastewater from PTMEC production by CAF-anaerobic-MBR process

..... WEI Qiang, FAN Chun-jian, HAN Yong-tao, *et al.* (19)

Test on oil shale retort wastewater treatment by A/O-MBR process

..... XIAO Li-guang, ZHOU Wen-quan, QU Yan-di (23)

Experimental research on oil shale retort wastewater treatment by integrated biochemical process

..... HE Hong-mei, XIAO Li-guang (27)

Gold recovery from low-concentration Au bearing wastewater using reduction-coagulation process

..... LIAO Bin, LIAO Xiao-shan, FANG Rong-mao, *et al.* (30)

## TECHNOLOGIES & EXPERIENCES

An approach used for ultrafiltration membrane fouling evaluation based on membrane fouling index

..... YANG Wei, WANG Li, SHAO Sen-lin, *et al.* (33)

Analysis and optimization of water supply and drainage system in a coal to olefin project

..... ZHANG Jing, TANG Feng, YU Hai (37)

Analysis and application of siphon collection tank

..... HE Xin-hui, BIAN Guang-yi, QIU Jian-hong (41)

Application of activated ceramic material filter in high turbidity oily

water treatment ..... ZENG Xiang-mei (44)

## CONSTRUCTION, EQUIPMENT & MATERIAL

Study on optimization of AMBR structure and its hydraulic loading

..... ZHU Yue-ping, HAN Feng (47)

# CONTENTS

Preparation of a new type of embedded adsorbent and research on its phosphorus removal performance

..... ZHANG Jian-min, ZHANG Tao, SI Yu, *et al.* (51)

## CIRCULATING COOLING WATER AND COOLING TOWER

Technical transformation of ethylene circulating water cross-flow cooling tower for water mist elimination and effect thereof

..... HUANG Ji-jun (54)

Influence of residual aluminiferous coagulants in seawater on scale inhibition performance of SW203

..... WANG Yin-zhong, ZHANG Lian-qiang, LI Xue, *et al.* (57)

## PROJECT EXAMPLES

Engineering example of high salinity wastewater treatment in coal chemical industry for zero discharge

..... HAN Yong-tao, FENG Jie, ZHOU Hai, *et al.* (62)

Project example of oil refinery wastewater advanced treatment

..... SUI Xu-ying, WANG Xin, ZHANG Tie-gang, *et al.* (64)

Treatment of butyraldehyde-containing wastewater by combined process of advanced oxidation and biochemical method .....

ZHU Wei (66)

Project example of treatment of wastewater from bisphenol A epoxy resin production

..... HU Fang, XING Juan-juan, HU Hua-bin (69)

Project example of treatment of wastewater from engine parts production

..... LI Shan-ren, YANG Ming-fu, HE Guo-fu, *et al.* (72)

Project example of soy sauce wastewater treatment by anaerobic-aerobic-advanced oxidation combined process

..... WANG Gang, WU Yu-sheng, ZHOU Xing-qiu, *et al.* (75)

## FIRE-FIGHTING DESIGN

Discussion on frequently asked questions about fire fighting system design in petrochemical enterprises

..... HAN Yan-ping, ZHANG Jin-wu (78)

Fire protection design of automatic high rack warehouse for a petrochemical enterprise

..... XIA Xiao-han (83)

## SOLID WASTE TREATMENT

Effect of ultrasound pretreatment on organic matter degradation during anaerobic hydrolysis of sludge

..... WANG Tuo, YAN Bing, ZHAO Le-jun (88)

## INDUSTRIAL WATER & WASTEWATER

(Bimonthly)

Started in 1970

Vol. 45 No. 2

Serial No. 201

## Editorial Board of Industrial Water & Wastewater

### Consultant

WANG Yang-zu MAO Ti-he

### Chairman

ZHANG Xiao-jian

### Vice Chairman

YU Han-qing

### Members

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| YU Ping       | YU Shui-li      |
| MA Qiang      | WANG Xiao-chang |
| BAO Yi-hua    | SHI Zhong-yi    |
| LIU Jun-xin   | LV Xi-wu        |
| YU Cheng-lie  | WU Jun-qi       |
| SONG Xu-dong  | ZHANG Quan-xing |
| LI Ben-gao    | LI Zhong-qin    |
| YANG Yun-long | YANG Wen-zhong  |
| XIAO Yu-tang  | ZHOU Qi         |
| JI Min        | ZHENG Ping      |
| YU Jian-de    | SHI Zhou        |
| HU Shi-quan   | HU Yong-you     |
| HE Yan-ling   | TANG Zhu-hua    |
| XU De-qian    | TAO Guan-chu    |
| TAO Tao       | PENG Yong-zhen  |
| PENG Pan-ying | HAN Ling        |
| CAI Bang-xiao |                 |

# 东华工程科技股份有限公司

## 安徽东华环境市政工程有限责任公司

ANHUI EAST CHINA ENVIRONMENTAL & MUNICIPAL ENGINEERING CO.,LTD

地址: 安徽省合肥市高新区天湖路11号  
电话: 0551-62523566 62523577

邮编: 230088 邮箱: zengqiuyong@chinaecec.com  
传真: 0551-62523555 网址: www.eceec.cn

安徽东华环境市政工程有限责任公司是在整合东华工程科技股份有限公司(原化工部第三设计院)的环境市政工程设计、水处理研究、环保设施运营等相关部门和专业的基础上,由东华工程科技股份有限公司于2011年成立的全资子公司。

自1963年以来,东华人一直致力于中国水污染的治理工作。在化工、石油化工、油漆、钛白、制药、印染等行业,成功的为众多国内外知名企业解决了水污染的治理问题,获得了良好的口碑。工业废水处理、市政污水处理、固废处置、循环水、纯水、回用水项目案例遍布全国。

### 业务领域

- 煤化工行业污水处理工程
- 石油化工及炼油行业污水处理工程
- 工业园区综合污水处理工程
- 印染、染料行业污水处理工程
- 氮肥行业污水处理工程
- 环氧丙烷、氯碱工业等高含盐污水处理工程
- 医药、精细化工行业污水处理工程
- 油漆、钛白行业污水处理工程
- 城市污水及管网工程
- 市政及工业给水工程
- 工业循环水工程
- 中水回用工程
- 脱盐水处理工程
- 污泥处理与处置工程
- 垃圾及危险固废工程
- 废气尾气处理工程

工作一流

满意十分

