



中国科技核心期刊  
华东地区优秀期刊

2016  
总第35卷  
S1

国内统一刊号：CN31-1513/TQ  
国际刊名代码：CODEN JSJSAK  
邮发代码：4-652  
官方网址：www.jsjs.net.cn

# 净水技术

## Water Purification Technology

### 2016中国环博会污泥论坛与膜法论坛论文集



Messe München



ZM Expo  
中贸博覽

**IE expo**  
中国环博会  
presented by IFAT CHINA | EPTEE | CWS

## 2016第二届中国饮用水安全 微污染水源的膜法及其它深度处理工艺技术论坛

2016 2nd Forum of Chinese Drinking Water Safety:

Membrane and Other Advanced Treatment Processes in Micro Polluted Water Source

2016年5月6日 上海新国际博览中心

6 May 2016, SNIEC(N3-M43)

**主办单位 Organizer**

上海市净水技术学会  
Shanghai Association of Water Purification  
城市水资源开发利用(南方)国家工程研究中心  
National Engineering Research Center of Urban  
Water Resources (South)  
中贸慕尼黑展览(上海)有限公司  
Messe Muenchen Zhongmao Co., Ltd.

**协办单位 Co-organizer**

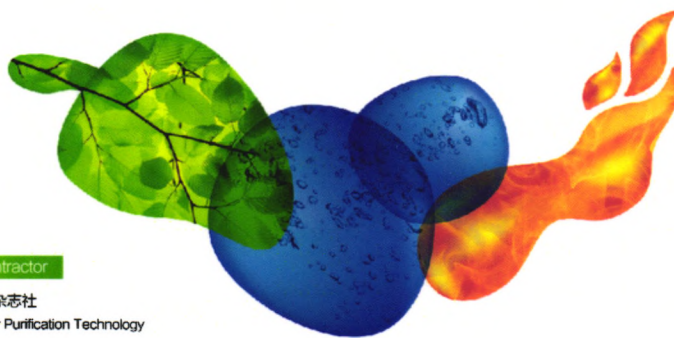
中国土木工程学会水工业分会给水深度处理研究会  
China Civil Engineering Society Water Industry Branch  
Seminar of Advanced Water Treatment  
上海饮用水安全保障产业技术创新战略联盟  
Innovation Strategic Alliance of Shanghai Drinking  
Water Safety Industry Technology  
华东地区给水排水情报网  
East China Water Supply and  
Drainage Intelligence Network

**承办单位 Contractor**

《净水技术》杂志社  
Journal of Water Purification Technology

**赞助单位 Sponsor**

**Litree立升** 海南立昇净水科技实业有限公司  
Hainan Litree Purifying Technology Co., Ltd



ISSN 1009-0177

主管：上海市科学技术协会  
主办：上海市净水技术学会  
上海城市水资源开发利用国家工程中心有限公司  
协办：上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司  
同济大学环境科学与工程学院



9 771009 999999



微信订阅号sh\_jsjs



- 中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)
- 中国科学评价研究中心(RCCSE)核心学术期刊(A)
- 2012年华东地区优秀期刊
- 中国学术核心期刊(遴选)数据库收录
- 中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊
- 中国学术期刊(光盘版)收录
- 中国期刊全文数据库收录
- 维普中文科技期刊数据库收录
- 美国《化学文摘》(CA)收录
- 美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录
- 俄罗斯《文摘杂志》(AJ)收录
- 中国台湾华艺线上图书馆数据库收录



(双月刊 1982年创刊)

2016年第s1期 总第35卷167期

主 管: 上海市科学技术协会  
 主 办: 上海市净水技术学会  
 上海城市水资源开发利用国家工程中心有限公司  
 协 办: 上海市政工程设计研究总院(集团)公司  
 同济大学环境科学与工程学院  
 社 长: 周新宇  
 副 社 长: 吴今明 张 辰 戴晓虎  
 主 编: 吴今明 副 主 编: 张 东 汤 文  
 营 运 总 监: 阮辰旻  
 编 辑 统 筹: 程 凌 责 任 编 辑: 孙丽华  
 业 务 总 监: 陈震宇  
 刊 名 题 字: 吴申耀  
 编 辑 出 版: 《净水技术》编辑部  
 地 址: 上海市许昌路230号  
 邮 编: 200082  
 信 息 部: (021) 66250061-804  
 市 场 部: (021) 66250061-803  
 编 辑 部: (021) 66250061-801、802  
 传 真: (021) 66250061  
 邮 箱: shjsjs@vip.126.com  
 增刊备案号: 311513201601

印 刷: 上海世纪嘉晋数字信息技术有限公司  
 国内总发行: 上海市报刊发行局  
 国外总发行: 中国国际图书贸易总公司  
 邮发代号: 4-652  
 国外代号: BM5499  
 国内订阅处: 全国各地邮政局(所)

中国标准连续出版物号:  $\frac{\text{ISSN } 1009-0177}{\text{CN } 31-1513/\text{TQ}}$

出版日期: 2016-05-01

## 目 次

### 水质保障及饮用水处理技术专栏

- 英国水务管理及近远期规划研究-以泰晤士水务为例 鲁宇闻 11
- 原水预臭氧工艺控藻除臭效果分析 吴雪飞, 严 祺, 王先云, 等 16
- 浅谈水体中苯酚的赋存状况及其去除技术 张笑真 20
- 高级氧化法去除饮用水中双酚 A 的技术浅析 张笑真 25
- 黄浦江微污染原水的臭氧生物活性炭工艺设计探讨 张 硕, 王如华, 徐 俊 30
- CO<sub>2</sub>投加系统在净水工艺中的应用 耿为民, 林 峡, 林永清 33
- 网格絮凝池在净水厂改造中的应用 何华良 35
- 二溴海因与次氯酸钠杀菌除藻效果对比研究 王 铮, 王 珂, 夏 萍 39
- 上向流生物活性炭工艺在饮用水处理中的应用研究进展 韩立能 42
- PAC/UF的粉末活性炭投加优化研究 张 硕, 李涵婷 47
- 西安市第五水厂地下水净水工艺设计介绍 张 钢, 王峰慧, 范玉柱 50
- 金山一水厂深度处理工艺水质效果评价 黄 锋, 王双菊 56
- 以沉水植物主导的水质净化技术在城市景观水体治理中的应用案例分析——以扬州豪第坊高级别墅社区景观水系为例 郑小燕, 姜 娟, 赵风斌, 等 60
- 人工开挖湖体生态修复工程探讨-以“上海之鱼”I期水系为例 陈良霞, 郑小燕, 姜 娟 66

### 污泥处理处置技术专栏

- 解偶联污泥减量技术的研究进展 刘宇辉, 谢庆林 70
- 污泥处置之道-污泥干化协同发电技术 龚 旭, 王 贤, 张 敏 75

### 水质检测技术专栏

- 顶空固相微萃取-气质联用测定水中嗅味化合物 谈国君, 黄克虎, 杨小丽, 等 78
- 水中57种VOCs的快速GCMS分析 姚 祺, 沈培明 83
- 原水中铬污染处理的可行方法探讨 张 英 89
- 极谱分析与液/液界面电化学之比较研究 朱文滨, 刘 茵 91
- AA3连续流动分析仪测定饮用水中亚硝酸盐的方法研究 孙 杰, 黄 佳, 朱文滨, 等 97
- 典型抗生素在饮用水厂的去特征与健康风险 姜 蕾, 崔长征, 黄 岭 100

固相萃取高效液相色谱法测定水中三种氯酚物质  
王珂,蔡海芸 104

### 污/废水处理与再生水利用技术专栏

好氧高效菌在污水处理中的应用 张桃周,张静怡,平郑骅 106  
铝材加工废水的重金属污染控制技术研究 杨林,王维平 109  
两种炭材料的吸附性能及其在水处理中的应用  
韩雪斌,邱飞龙 113  
分散畜禽养殖污染收集与处理试点工程研究 杨浩 115  
G1 菌株人造生物膜异养硝化-好氧反硝化脱氮性能  
王业勤,李勤生,王若雪,等 118  
重庆市沱口污水处理厂扩建工程设计 俞皓 122  
MBR 膜处理工艺在大型污水处理厂中的应用 王彬 127  
泳池水有机物指标与尿素的相关性研究  
靳伟伟,吴珊,陈雷,等 130  
苦咸水淡化工程系统设计 潘春佑,李露,刘筱昱,等 134

### 供水系统建设及信息化管理专栏

基于 PLC 的水厂废水池潜水泵变频改造案例 孔超 137  
水厂加药自动控制系统的设计与应用 王建平,陆翔敏 140  
水厂液氧危险源安全管理及实时监控系統改造案例 龚礼义 144  
排水管道(箱涵)检测及安全评估技术研究进展  
马艳,周骅,余凯华,等 147  
赵家沟航道整治(航道部分)原水管监测方法研究  
陈一飞,张晓雯 150  
一种新的污水管网腐蚀结构修复方案 梁冠华,胡冲 155  
浅谈 FM 标准在消防供水系统方面的要求 曹翠利 159  
城市供水管网的压力分区法管理 吕立 163  
冷却设施循环水系统节水潜力分析  
桂轶,龚成晨,金平良,等 166  
农田水利工程在“生态农业”思路下的设计 陆琪 170  
东风西沙海塘加固工程结构分析及设计 陆琪 173

#### 版权声明:

本刊处理周期一般为 3 个月,在 3 个月内如未收到任何处理意见,可自行处理。来稿自刊登之日起,作者在一年内不得再将该稿件授权其他媒体发表。来稿经本刊刊登,本刊即拥有稿件的出版、复制、发行、汇编、翻译、电子版杂志的复制、网络出版(信息网络传播)及第三方使用等权利,所附稿酬均包含上述相关费用。如有异议,请来稿时附书面声明。如投稿作者未做特别声明,即视作同意上述授权。

## Water Purification Technology

(Bimonthly Since 1982)

### Sponsored by

Shanghai Association of Water Purification (SAWP)  
S & T Committee, Shanghai Municipal Commission  
of Urban and Rural Construction & Management

**President** Zhou Xinyu

**Vice Presidents** Wu Jinming Zhang Chen Dai Xiaohu

**Chief Editor** Wu Jinming

**Deputy Chief Editor** Zhang Dong Tang Wen

**COO** Ruan Chenmin

**Edit Coordinator** Cheng Ling

**Responsible Editor** Sun Lihua

**Business Consultant** Chen Zhenyu

**Title Inscription** Wu Shenyao

### Published by

Journal of Water Purification Technology

### Address

230 Xuchang Rd.  
Shanghai 200082, CHINA

**Information Dept.** (021) 66250061-804

**Marketing Dept.** (021) 66250061-803

**Editor Dept.** (021) 66250061-801、802

**Fax** (021) 66250061

**E-Mail** shjsjs@vip.126.com

### Distributed in China by

Shanghai Newspaper and Magazine Publishing Bureau

### Distributed Abroad by

China International Book Trade Corp.

### Subscribing Place

All the Post Offices in China

**China Standard Serial Numbering** ISSN 1009-0177  
CN 31-1513/TQ

**Supplement Recordation Number** 311513201601

**Publishing Date** 2016-05-01



微信“扫一扫”,或搜  
索“sh\_jsjs”添加《净水  
技术》微信订阅号

群名称:《净水技术》  
作者群(QQ)  
群号:485083770

作者投稿、专家审稿、过刊查询、  
广告投放、技术服务、学术合作、  
行业动态、活动信息、项目情报。

请扫描二维码或登录 [www.jsjs.net.cn](http://www.jsjs.net.cn)



### 杂志编辑委员会

名誉主任委员：陈远鸣

主任委员：曲久辉（中国工程院院士）

副主任委员：张辰（常务） 孟明群 戴晓虎

委 员：（以下按姓氏笔画排序）

丁国际 丁堂堂 丁新建 毛惟德  
王少林 王荣华 王晓燕 王海亮  
尤文玮 火正红 甘一萍 冯旭东  
吕锡武 朱南文 刘勇弟 关兴旺  
许振良 李风亭 李 军 李 虹  
阮仁良 吴学伟 杨向平 杨 凯  
杨 敏 杨殿海 宋少红 何义亮  
何刚强 何绍明 陆忠民 张明德  
张雪英 张 智 张善发 张道方  
陈国光 林卫青 范晓军(澳门特区)  
周 云 周 琪 周新宇 周鑫根  
郑小明 胡 钧 施永生 袁一星  
顾玉亮 徐亚同 高乃云 唐建国  
黄光团 黄廷林 黄远东 黄建元  
程晓陶 Max Dohmann(德国)

Slav W.Hermanowicz(美国)

顾问委员：（以下按姓氏笔画排序）

王占生 陆 柱 岳舜琳 项成林  
顾国维 奚旦立

本刊稿源合作单位：（排名不分先后）

上海上海交通大学

浙江工业大学

杭州水务控股集团有限公司

上海理工大学

首都师范大学

南京工业大学

以上单位均为本刊签约的稿源合作单位，享有稿酬优待，稿件优先审理等服务。稿源合作单位事宜可联系(021)66250061-804

## CONTENTS



### TECHNOLOGY OF DRINKING WATER TREATMENT AND WATER QUALITY SECURITY

UK Water Management and Planning Analysis —Take Thames Water as Case	Lu Yuwen	11
Removal of Algae and 2-Methylisoborneol by Pre-ozonation in Raw Water	Wu Xuefei, Yan Qi, Wang Xianyun, <i>etal.</i>	16
Review of Occurrence and Degradation of Phenol in Water	Zhang Xiaozhen	20
Analyse of Removal Efficiency of Bisphenol A from Drinking Water by AOPs	Zhang Xiaozhen	25
Discussion of Ozone-Biological Activated Carbon Design for Slightly Polluted Raw Water of Huangpu River	Zhang Shuo, Wang Ruhua, Xu Jun	30
Application of CO <sub>2</sub> Solution Feed System on Water Treatment	Geng Weimin, Lin Xia, Lin Yongqing	33
Application of Grid Flocculating Tank in Reconstruction of Water Treatment Plant	He Hualiang	35
Comparison of Killing Alga and Bacteria by DBDMH and NaClO	Wang Zheng, Wang Ke, Xia Ping	39
Research Progress in Application of Up-flow Biological Activate Carbon Process in Drinking Water Treatment	Han Lineng	42
Study on PAC Optimization in PAC/UF Process	Zhang Shuo, Li Hanting	47
Underground Water Treatment Process Design of No.5 Waterworks of Xi'an	Zhang Gang, Wang Fenghui, Fan Yuzhu	50
Evaluation of Effects of Water Quality Improved by Advanced Treatment Processes of the First Waterworks in Jinshan District	Huang Feng, Wang Shuangju	56
Application of Case Analysis Technology in City Landscape Water Treatment in Water Purification by Submerged Plant Dominated	Zheng Xiaoyan, Jiang Juan, Zhao Fengbin, <i>etal.</i>	60
Discussion about Ecological Restoration of an Artificial Excavation Lake —Taking the FirstPhase of Jinhai Lake as An Example	Chen Liangxia, Zheng Xiaoyan, Jiang Juan	66



### TECHNOLOGY OF SLUDGE TREATMENT AND DISPOSAL

Research Progress in Metabolic Uncoupler in Activated Sludge Reduction Technologies	Liu Yuhui, Xie Qinglin	70
A Method of Sludge Treatment-Technology of Sludge Drying Synergized With Power Generation	Gong Xu, Wang Xian, Zhang Min	75



### TECHNOLOGY OF TESTING WATER QUALITY

Determination of Odor Compounds in Water by GC/MS with Headspace Solid Phase Micro-extraction	Tan Guojun, Huang Kehu, Yang Xiaoli, <i>etal.</i>	78
Rapid Determination of 57 Volatile Organic Compounds in Drinking Water by GC/MS with Purge and Trap Sampling	Yao Qi, Shen Peiming	83
Feasible Method of Treatment of Chromium Pollution in Raw Water	Zhang ying	89
A Comparative Study of Polarographic Analysis and Liquid/Liquid Interface Electrochemistry	Zhu Wenbin, Liu Yin	91



Using AA3 Continuous Flow Analyzer to Determine Nitrites in Drinking Water	Sun jie, Huang jia, Zhu wenbin, <i>etal.</i>	97
Removal of Antibiotics in Drinking Water Processes and their Health Risk	Jiang Lei, Cui Changzheng, Huang Ling	100
Simultaneous Determination of Chlorophenols in Surface Water by High Performance Liquid Chromatography with Solid Phase Extraction	Wang Ke, Cai Haiyun	104

### TECHNOLOGY OF SEWAGE TREATMENT AND RENEWABLE WATER RECYCLE

Application of Effective Aerobic Bacteria in Wastewater Treatment	Zhang Taozhou, Zhang Jingyi, Ping Zhenghua	106
Pollution Control Technology for Heavy Metal in Wastewater in Aluminum Processing	Yang Lin, Wang Weiping	109
Adsorption of Carbon Materials and its Application in Water Treatment	Han Xuebin, Qiu Feilong	113
Pilot Project Research on Collection and Treatment of Disperse Livestock and Poultry Breeding Pollution	Yang Hao	115
Simultaneous Heterotrophic Nitrification and Aerobic Denitrification by Artificial Biofilm with <i>Bacillus</i> sp.G1 strain	Wang Yeqin, Li Qinsheng, Wang Ruoxue, <i>etal.</i>	118
Extension Design of Tuokou Wastewater Treatment Plant in Chongqing	Yu Hao	122
Application of MBR Membrane Treatment Technology in Large Wastewater Treatment Plant	Wang Bin	127
Study of Correlation between Swimming Pool Water Organic Indexes and Urea	Jin Weiwei, Wu Shan, Chen Lei, <i>etal.</i>	130
Design of Underground Brackish Water Desalination Engineering System	Pan Chunyou, Li Lu, Liu Xiaoyu, <i>etal.</i>	134

### OPERATION MANAGEMENT AND INFORMATIZATION

Frequency Conversion Alteration of Wastewater Pond Submersible Pumps in Water Plant Based on PLC Technology	Kong Chao	137
Design and Application of Automatic Dosing Control System in Water Plant	Wang Jianping, Lu Xiangmin	140
Reform Case of Safety Management and Real Time Monitoring System for LOX Hazard in Water Plant	Gong Liyi	144
Research Progress on the Detection and Safety Assessment Technology of Drainage Pipeline (Box Culvert)	Ma Yan, Zhou Hua, Yu Kaihua, <i>etal.</i>	147
Zhaojiagou Waterway Regulation (fairway section) Pipe and Monitoring Study	Chen Yifei, Zhang Xiaowen	150
A New Structure Rehab Solution for Municipal Sewer Corrosion	Liang Guanhua, Hu Chong	155
Discussion on Requirements of Fire Water Supply System By FM Global Standard	Cuili Cao	159
Pressure Partition Management For City Water Supply Net	Lu Li	163
Analysis on Water Saving Potential for Water Recirculation System in Cooling Facilities	Gui Yi, Gong Chengchen, Jin Pingliang, <i>etal.</i>	166
Design of Irrigation and Water Conservancy Engineering From Thinking of "Ecological Agriculture"	Lu Qi	170
Structural Analysis and Design of Dongfengxisha Sea Dike Reinforcement Project	Lu Qi	173

## Editorial Board of the Journal

### Honorary Chairman:

Chen Yuanming

### Chairman:

Qu Jihui (Academician of CAE)

### Deputy Chairmen:

Zhang Chen (Executive)

Meng Mingqun      Dai Xiaohu

### Members:

Ding Guoji      Ding Tangtang

Ding Xinjian      Mao Weide

Wang Shaolin      Wang Ronghua

Wang Xiaoyan      Wang Hailiang

You Wenwei      Huo Zhenghong

Gan Yiping      Feng Xudong

Lv Xiwu      Zhu Nanwen

Liu Yongdi      Guan Xingwang

Xu Zhenliang      Li Fengting

Li Jun      Li Hong

Ruan Renliang      Wu Xuwei

Yang Xiangping      Yang Kai

Yang Min      Yang Dianhai

Song Shaohong      He Yiliang

He Gangqiang      He Shaoming

Lu Zhongmin      Zhang Mingde

Zhang Xueying      Zhang Zhi

Zhang shanfa      Zhang Daofang

Chen Guoguang      Lin Weiqing

Fan Xiaojun (Macao)      Zhou Yun

Zhou Qi      Zhou Xinyu

Zhou Xingen      Zheng Xiaoming

Hu Jun      Shi Yongsheng

Yuan Yixing      Gu Yuliang

Xu Yatong      Gao Naiyun

Tang Jianguo      Huang Guangtuan

Huang Tinglin      Huang Yuandong

Huang Jianyuan      Cheng Xiaotao

Max Domann (Germany)

Slav W. Hermanowicz (Poland)

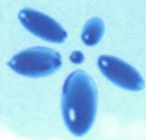
### Advisors:

Wang Zhansheng      Lu Zhu

Yue Shunlin      Xiang Chenglin

Gu Guowei      Xi Danli





# 四川深蓝环保科技有限公司

SICHUAN DEEPBLUE ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES CO.,LTD.

Add: 四川成都高新区天府大道北段1480号  
高新孵化园7号楼216  
Tel: 028-85336700  
Fax: 028-85336703  
E-mail: deepblue@sc-deepblue.com  
http: //www.sc-db.com



**DEEPBLUE  
MAKES PROGRESS  
WITH YOU  
TOGETHER**

深蓝环保针对垃圾渗滤液、污泥、餐厨垃圾、粪渣等在内的生物质固体废弃物及其副产品的无害化与资源化提供整体解决方案。

深蓝环保依托自主研发的“中温厌氧+膜生物反应器+纳滤/反渗透”和“水热改性+中温厌氧”组合工艺,为客户提供包括工艺设计、设备采购与集成、工程实施、系统运营等内容的一体化专业服务。

## “水热改性+厌氧消化”工程实例

### 山东淄博10万吨/年污泥无害化处置工程

处理能力: 一期100吨/天

工艺流程: 水热改性+厌氧消化

锅炉燃料: 煤+脱水泥饼

沼气出路: 制成CNG外供

### 贵州遵义市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理处置工程

处理能力: 120吨/天

工艺流程: 预处理+水热改性+全量厌氧消化

锅炉燃料: 沼气

沼气出路: 制成CNG外供

### 云南丽江餐厨垃圾资源化利用和无害化处理处置工程

处理能力: 50吨/天

工艺流程: 预处理+水热改性+滤液厌氧消化

锅炉燃料: 脱水残渣+秸秆

沼气出路: 制成CNG供环卫车辆使用及外供

### 四川宝兴餐厨垃圾处理工程

处理能力: 5吨/天

工艺流程: 预处理+水热改性+脱油脱水

锅炉燃料: 电

## 业务领域

- ◇ 污泥、餐厨垃圾、粪渣处理工程以及这些生物质固体废弃物及其副产品的二合一或三合一综合处理工程
- ◇ 垃圾渗滤液处理工程
- ◇ 高海拔地区污水处理及中水回用工程
- ◇ 景区污水处理及中水回用工程
- ◇ 高浓度有机废水处理工程
- ◇ 生活污水处理工程

