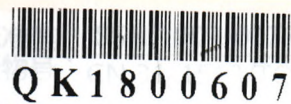




中国科技核心期刊  
华东地区优秀期刊

2017  
总第36卷  
12

中国标  
续出版



QK1800607

邮发代码：4-652

官方网址：www.jsjs.net.cn

# 净水技术

Water Purification Technology

OceanConnect IoT平台

[科技动态]

饮用水二氧化氯高效消毒关键技术应用

[情报汇编]

湖泊水库中蓝藻的存在特征及生长代谢的影响因素  
——“第四届国际水协湖泊与水库管理研讨会”成果汇编三

[技术动态]

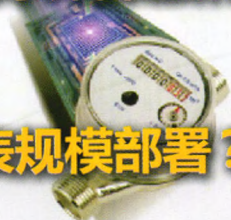
NB-IoT能否推动智能水表规模部署？

[动态信息]

第二届“同臣环保杯”《净水技术》优秀论文奖评奖活动完整获奖名单 (详见P118)  
2017年全年目次 (详见I)



NB-IoT



Huawei LiteOS

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



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



# 净水技术

(月刊 1982 年创刊)

2017 年第 12 期 总第 36 卷 186 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) 有限公司  
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 王 育  
营运总监：阮辰旻  
业务总监：陈震宇  
编辑统筹：魏雨晴 责任编辑：孙丽华  
排版校对：南京展望文化发展有限公司  
刊名题字：吴申耀  
封面照片：OceanConnect IoT 平台  
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  
邮 箱：shjsjs@vip.126.com  
印 刷：上海铁路印刷有限公司  
国内总发行：上海市邮政公司报刊发行局  
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：MO5499  
国内订阅处：全国各地邮政局 (所)  
广告经营许可证：3100620050029  
国际刊名代码：CODENJSJSAK  
中国标准连续出版物号：  
ISSN 1009-0177  
CN31-1513/TQ  
出版日期：2017-12-25  
定 价：12.00 元  
万方数据

## 目 次

### 科技动态

饮用水二氧化氯高效消毒关键技术应用

姜巍巍, 周文琪, 王 铮, 等 1

### 情报汇编

湖泊水库中蓝藻的存在特征及生长代谢的影响因素——“第四届国际水协湖泊与水库管理研讨会”成果汇编三 曹徐齐, 阮辰旻 5

### “高校优秀论文奖学金暨研发机构人才储备计划”专栏

长距离输水管网中 DBPs 生成分布规律及管网微生物的多样性  
夏 岩, 宋海亮, 朱光灿, 等 13

臭氧-生物活性炭工艺对消毒副产物前体物的去除特性  
王 洁, 朱光灿, 余 冉, 等 22

污水污泥和消化污泥热解过程中重金属迁移转化行为对比分析  
于晓庆, 董 滨, 何群彪, 等 27

污泥薄层干燥特性及动力学模型分析  
吴生礼, 陶乐仁, 谷志攀, 等 33

### 行业导向与研究进展

TiO<sub>2</sub> 光催化降解水中土臭素和 2-甲基异莰醇研究进展  
朱玉梅, 孙红梅, 周 军 38

预氧化强化混凝去除富营养化水体中藻类研究回顾  
陈诗雯, 贾沛莉, 周燕平, 等 44

油水分离技术进展  
张佳星, 马艳艳, 周 敏, 等 50

### 科研成果与理论创新

D564 树脂工艺对海水淡化中微量硼的去除  
时 玥, 汪 毅, 马 颖 55

改性和改型树脂对铅离子交换吸附特性  
芦 津, 张佳欣, 李 颖, 等 62

基于组合赋权-属性识别法的水质评价  
李 勤, 谢 锋, 王艳娇, 等 67

Sponsored by

Shanghai Association of Water Purification (SAWP)  
Shanghai National Engineering Research Center of  
Urban Water Resources Co., Ltd.

President Zhou Xinyu

Vice President Wu Jinming Zhang Chen Dai Xiaohu

Chief Editor Wu Jinming

Deputy Chief Editor Zhang Dong Wang Yu

COO Ruan Chenmin

Edit Coordinator Wei Yuqing

Responsible Editor Sun Lihua

Business Consultant Chen Zhenyu

Title Inscription Wu Shenyao

Published by

Editorial Department 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

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

Publishing Date 2017-12-25



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

刊务委员会加盟：

《净水技术》杂志社刊委会秘书处

电话/传真：(021)66250061-803

联系人：孙丽华 阮辰昶

《净水技术》杂志社刊委会秘书处北京办事处

电话/传真：(010)80320237

联系人：肖伟 田萍萍

煤-砂双层滤料滤池运行参数优化试验

王 珊,张克峰,聂荣飞,等 72

除锰菌筛选及其生物活性

陈建军,翁国永 79

茎段扦插长度对净水植物刺苦草生长繁殖的影响

程 花,张红星,闫晖敏,等 84

进水氨氮负荷对污水处理中硝化作用的影响 王晓明,王 杰 90

气浮-炭砂过滤工艺在好氧条件下强化污水处理的生物作用

杜振忠,张克峰,王永磊,等 94

UV/TiO<sub>2</sub>光催化氧化处理鲁奇废水生化出水的试验研究

王金惠,夏 岚,李春启,等 99

设计案例与工程实例

水处理构筑物下叠清水池的设计要点

张晏晏,吴少衡 104

经 验 交 流

某市政污泥处理处置工程设计运行案例分析 汪喜生,吕瑞滨 109

技 术 动 态

NB-IoT 能否推动智能水表规模部署?

张文远 115

动 态 信 息

“同臣环保杯”第二届《净水技术》优秀论文奖评奖活动完整

获奖名单 118

2017 年全年目次 I

版权声明：

本刊所发表稿件均由作者自负文责,所有作者均承诺自觉遵守《发表学术论文“五不准”》的相关要求。

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。来稿自通知录用之日起,作者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。



## 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 马 军 毛惟德  
王少林 王荣华 王晓燕 王海亮 尤文玮  
火正红 邓慧萍 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 李伟英 李国林 李 虹 李俊奇  
阮仁良 吴学伟 杨向平 杨 凯 杨 敏  
杨殿海 何义亮 陆忠民 张明德 张雪英  
张 智 张金松 张善发 张道方 陈国光  
武道吉 林卫青 林财富(中国台湾)  
范晓军(澳门特区) 周 云 周 琪 周新宇  
周鑫根 郑小明 赵 锂 胡 钧 施永生  
夏 坚 袁一星 顾玉亮 徐亚同 徐 斌  
高乃云 高 旭 唐建国 黄光团 黄廷林  
黄远东 黄建元 程晓陶 谭学军 操家顺  
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

万方数据

## CONTENTS

### SCI-TECH TRENDS

Application of Key Technology for Efficient Disinfection of Chlorine Dioxide in Drinking Water

Jiang Weiwei, Zhou Wenqi, Wang Zheng, *et al.* 1

### INTELLIGENCE ASSEMBLY

Occurrence Characteristics of Cyanobacteria and Impacting Factors for Cyanobacterial Growth and Metabolism in Lakes and Reservoirs—Compilation of Research Findings of 4th IWA Symposium on Lakes and Reservoir, Part III

Cao Xuqi, Ruan Chenmin 5

### OUTSTANDING PAPERS SCHOLARSHIP FOR UNIVERSITY STUDENTS AND TALENT RESERVE PROGRAM OF RESEARCH INSTITUTIONS

Distribution Rule of DBPs Formation and Microbial Diversity in Long-Distance Water Delivery Pipelines

Xia Yan, Song Hailiang, Zhu Guangcan, *et al.* 13

Removal of Disinfection Byproducts Precursors by Ozone-Biological Activated Carbon Process

Wang Jie, Zhu Guangcan, Yu Ran, *et al.* 22

Comparative Analysis of Heavy Metals Migration and Transformation between Sewage Sludge and Digested Sludge during Pyrolysis Process

Yu Xiaoping, Dong Bin, He Qunbiao, *et al.* 27

Characteristics of Thin-Layer Drying and Analysis of Kinetic Model for Sewage Sludge

Wu Shengli, Tao Leren, Gu Zhipan, *et al.* 33

### INDUSTRIES ORIENTATION AND RESEARCH PROGRESS

Progress in Photocatalytic Degradation of Geosmin and 2-Methylisoborneol in Water by TiO<sub>2</sub>

Zhu Yumei, Sun Hongmei, Zhou Jun 38

Research Review on Algae Removal in Eutrophic Water by Pre-Oxidation and Enhanced Coagulation Processes

Chen Shiwen, Jia Peili, Zhou Yanping, *et al.* 44

Advances in Oil-Water Separation Technologies

Zhang Jiaxing, Ma Yanyan, Zhou Min, *et al.* 50





R&D RESULTS AND THEORY INNOVATION

Removal of Trace Boron from Desalinated Seawater by D564 Resin Process Shi Yue, Wang Yi, Ma Ying 55
Characteristics of Adsorption and Exchange of Lead Ions Removal by Modified and Remodeled Resin Lu Jin, Zhang Jiaxin, Li Ying, et al. 62
Evaluation of Water Quality Based on Combination Weight-Attribute Recognition Method Li Qin, Xie Feng, Wang Yanjiao, et al. 67
Experiment of Operation Parameters Optimization for Anthracite-Sand Dual Media Filter Wang Shan, Zhang Kefeng, Nie Rongfei, et al. 72
Screening of Manganese Removal Microorganism and the Performance of Biological Activity Chen Jianjun, Weng Guoyong 79
Effect of Stems' Cottage Length on the Growth and Reproduction of Water Purification Plant Vallisneria spirulosa Cheng Hua, Zhang Hongxing, Yan Huimin, et al. 84
Effect of Different Influent Loading of Ammonia Nitrogen on Nitrification in Wastewater Treatment Wang Xiaoming, Wang Jie 90
Biological Effects of Flotation - GAC Sand Filtration Process under Aerobic Condition on Enhanced Sewage Treatment Du Zhenzhong, Zhang Kefeng, Wang Yonglei, et al. 94
Experimental Study on Biochemical Effluent Treatment with Photocatalytic Oxidation Process of UV/TiO2 for Lurgi Coal Gasification Wastewater Wang Jinhui, Xia Lan, Li Chunqi, et al. 99



DESIGN AND ENGINEERING CASES

Key Points of Design for Clear Water Reservoir Overlapped under Water Treatment Constructions Zhang Yanyan, Wu Shaoheng 104



EXCHANGES OF EXPERIENCES

Case Study of Design and Operation for a Sewage Sludge Treatment and Disposal Project Wang Xisheng, Lu Ruibin 109

Editorial Board of the Journal

Honorary Chairman:

Chen Yuanming

Chairman:

Qu Jiuhui (Academician of CAE)

Deputy Chairmen:

Zhang Chen (Executive)

Meng Mingqun

Dai Xiaohu

Members:

Table with 2 columns of member names. Includes Ding Guoji, Ding Tangtang, Ding Xinjian, Ma Jun, Mao Weide, Wang Shaolin, Wang Ronghua, Wang Xiaoyan, Wang Hailiang, You Wenwei, Huo Zhenghong, Deng Huiping, Gan Yiping, Feng Xudong, Lü Xiwu, Zhu Nanwen, Liu Yongdi, Guan Xingwang, Xu Zhenliang, Li Fengting, Li Jun, Li Weiying, Li Guoling, Li Hong, Li Junqi, Ruan Renliang, Wu Xuewei, Yang Xiangping, Yang Kai, Yang Min, Yang Dianhai, He Yiliang, Lu Zhongmin, Zhang Mingde, Zhang Xueying, Zhang Zhi, Zhang Jinsong, Zhang Shanfa, Zhang Daofang, Chen Guoguang, Wu Daoji, Lin Weiqing, Lin Tsair-fuh(Taiwan), Fan Xiaojun (Macao), Zhou Yun, Zhou Qi, Zhou Xinyu, Zhou Xingen, Zheng Xiaoming, Zhao Li, Hu Jun, Shi Yongsheng, Xia Jian, Yuan Yixing, Gu Yuliang, Xu Yatong, Xu Bin, Gao Naiyun, Gao Xu, Tang Jianguo, Huang Guangtuan, Huang Tinglin, Huang Yuandong, Huang Jianyuan, Cheng Xiaotao, Tan Xuejun, Cao Jiashuan, Max Dohmann (Germany), Slav W. Hermanowicz (USA)

Advisors:

Table with 2 columns of advisor names. Includes Wang Zhansheng, Lu Zhu, Yue Shunlin, Xiang Chenglin, Gu Guowei, Xi Danli



环保节能的创新者和实践家



方案 产品 工程 服务

## 绿色未来 创造价值

节约用水 减少排放 降低能耗 推进环保

### ■ 污水回用

优点: 国际上规模最大的1000t/h乙烯装置回用循环水工程的配套供应商

### ■ 反渗透膜专用化学品

### ■ 高分子絮凝剂

### ■ 杀菌灭藻剂系列

### ■ 微生物控制的成套技术

### ■ 污水处理工程

### ■ 城市废水回用

### ■ 工业循环冷却水处理

### ■ 未来牌二氧化氯消毒液

### ■ 饮用水包装清洗剂

### ■ 饮用水设备清洁剂

诚聘: 销售精英、技术精英

联系人: 万经理

E-mail: wanxp@weilai.sh.cn



上海未来企业有限公司  
SHANGHAI WEILAI ENTERPRISE CO., LTD.

上海市凯旋路3131号明申中心大厦807室 邮编200030  
电话: 021-54071390 传真: 021-54071396 54071836

weilai.sh.cn

国家级高新技术企业

八项国家和行业标准的负责起草单位

国内统一连续出版物号: CN31-1513/TQ

邮发代码: 4-652

定价: 12 元