

- 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)

2020 年第 2 期 总第 39 卷 216 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  
 社务委员会：麦穗海 (主 任) 顾玉亮 (副主任)  
 吴今明 张 东  
 主 编：顾玉亮  
 执行主编：阮辰旻  
 统 筹：魏雨晴  
 编 辑：王 佳 孙丽华 朱琼宇 李佳佳 魏雨晴  
 校 对：黄如诗  
 排版校对：同方知网 (北京) 技术有限公司  
 刊名题字：吴申耀  
 封面照片：万扣强  
 编辑出版：《净水技术》编辑部  
 地 址：上海市杨树浦路 855 号 1 楼  
 邮 编：200082  
 电 话：(021)66250061  
 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)  
 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：2020-02-25  
 定 价：15.00 元

## 目 次

### 大家之言

我国城市“最后一公里”饮用水安全保障问题与对策建议  
 林明利 1

### 水质检测方法的创新与应用专栏

全自动间断化学分析法快速测定污水中的无机氮  
 盛晓琳, 孙佳峰, 兰亚琼, 等 6  
 电感耦合等离子体发射光谱法 (ICP) 测定水中钠的不确定度评定  
 朱仁庆, 姚思佳, 周 翠 12

### 城镇给排水工程设计案例专栏

城市大型给水工程系统迁建设计 万扣强 16  
 通大污水处理工程项目工艺设计 胡思琪, 李 凯 20  
 高效沉淀池与滤布滤池组合工艺在某污水处理厂提标改造中的  
 应用 张 双, 杨仁凯, 陈贵生, 等 26  
 某污水处理厂 MBR 膜系统改造与运行管理  
 赵 诚, 江 涛, 周 杉 32  
 污水处理厂循环式硝化脱氮法设计与运行管理  
 孙跃平, 小泉明 36

### “高校优秀论文奖学金暨研发机构人才储备计划”专栏

纳米金属及其氧化物对污水生物处理系统中微生物的影响  
 孙亚青, 冯 骞, 赵嘉楠, 等 41  
 纳米  $\delta$ -FeOOH 催化臭氧氧化降解水中萘普生  
 王耀葳, 黄远星, 杨 涯, 等 50  
 不同流向臭氧生物活性炭工艺对比分析  
 陈皓坤, 吴俊业, 沈恺乐, 等 57

### 净水技术前沿与研究综述

镧改性材料对水中磷酸盐去除的研究进展  
 金 烁, 操家顺, 罗景阳 66  
 国内城市黑臭水体内源污染治理技术研究进展  
 孙 健, 曾 磊, 贺珊珊, 等 77

### 水源与饮用水保障

含碘水折点加氯过程中消毒副产物的生成影响机制  
 张昫同, 徐 斌, 张天阳, 等 81

## 本期审稿人(以下按姓氏笔画排序):

丁国际	王永磊	王国玲
文刚	方卫国	邓慧萍
申哲民	冯立平	吕树光
朱光灿	朱羽廷	刘占孟
刘洪波	刘勇利	孙贤波
李春光	李碧清	杨永兴
吴今明	何圣兵	沈新元
张义	张一波	岳舜琳
周保学	赵金辉	逢勇
贺锋	徐文征	徐亚同
唐建国	黄开	黄光团
黄满红	常飞	梁恒
董岳	董志华	董慧峪
蒋增辉	裘湛	靖大为
熊建英		

## 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  
青岛理工大学  
杭州萧山供水有限公司

(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)

## 投稿网址:

zsjs.cbpt.cnki.net

(登陆网址,点击左上“作者投稿系统”,完成注册并按要求投稿)

## 审稿人自荐/推荐:



(审稿专家要求:相关行业工程技术或科研人员,副高级职称或博士学位;微信扫描上侧二维码自荐/推荐)

## 污废水处理与回用

- 高浓度含酚废水构成分析及芬顿氧化技术应用 刘聪 91  
微波耦合铁碳微电解预处理石化废水的试验 郑贝贝,霍莹,付连超,等 98  
丙烯酰胺生产废水的 AM-4 菌株处理工艺 李俊叶,季志文,康翠 103  
反硝化深床滤池工艺在污水处理厂的应用效果 吕瑞滨,汪喜生,沈怡雯,等 106  
新型“U”型板溶气气浮装置浓缩生化污泥的应用 李宇龙 109  
高压脉冲电场技术在污泥资源化利用的试验 朱涛,康梦远,王晓磊,等 114

## 其他水系统研究与应用

- 纳滤膜的制备与应用 赵萃菊,李伟 118  
聚哌嗪酰胺复合纳滤膜的性能调控 凡祖伟,刘让同,蓝伟光 125  
PtAu 插层类水滑石对甲醇的电催化氧化 杨涯,李亮,杨俊豪,等 129  
水平潜流人工湿地沿程脱氮效率 商侃侃,倪田品,张国威,等 134  
植物提取液治理水产养殖尾水的工程实践 钱福根,闵婕,钱韧,等 140

## “清时捷”供排水企业运行及管理成果专栏

- 恒水位控制消除预臭氧接触池及配水井漩涡 殷祺 146  
容积法校验出厂管道式电磁流量计的应用探讨 袁君 149  
浅析二级泵站补充加氯保障措施 庄海峰,朱涛 154

### 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。

本刊审稿周期一般为 1~2 个月,自投稿日起至被明确通知退稿之日,作者不得同时另投他刊,如在 3 个月内未收到编辑部任何处理意见,作者可自行处理。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,所付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

(Monthly Since 1982)

2020 Vol.39 No.2 (Serial No.216)

## Sponsor:

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

## Press Affair Committee:

Mai Suihai (Director) Gu Yuliang (Deputy Director)  
Wu Jinming Zhang Dong

## Chief Editor:

Gu Yuliang

## Executive Chief Editor:

Ruan Chenmin

## Edit Coordinator:

Wei Yuqing

## Responsible Editors:

Wang Jia Sun Lihua Zhu Qiongyu  
Li Jiajia Wei Yuqing

## Proofreader:

Huang Rushi

## Title Inscription:

Wu Shenyao

## Publish:

Editorial Department of *Water Purification Technology*

## Address:

855 Yangshupu Rd. Shanghai 200082, CHINA

## Telephone:

(021) 66250061

## E-Mail:

shjsjs@vip.126.com

## Distributed in China:

Shanghai Newspaper and Magazine Publishing Bureau

## Distributed Abroad:

China International Book Trade Corp.

## Subscribing Place:

All the Post Offices in China

## China Standard Serial Number:

ISSN 1009-0177

CN 31-1513/TQ

## Publishing Date:

2020-02-25

# CONTENTS

## SUMMIT FORUM

Problems and Proposals for Drinking Water Safety Guarantee of "the Last Kilometer" LIN Mingli 1

## COLUMN OF INNOVATION AND APPLICATION FOR WATER QUALITY DETECTION TECHNOLOGY

Rapid Determination of Inorganic Nitrogen in Wastewater with Full-Automatic Batch Chemical Analysis

SHENG Xiaolin, SUN Jiafeng, LAN Yaqiong, et al. 6

Evaluation of Uncertainty for Determination of Sodium in Water by ICP ZHU Renqing, YAO Sijia, ZHOU Cui 12

## COLUMN OF DESIGN CASE OF WATER SUPPLY AND DRAINAGE ENGINEERING

Design of System Relocation and Reconstruction of Urban Large Scale Water Supply Project WAN Kouqiang 16

Engineering Process Design of Tongda Wastewater Treatment Project HU Siqi, LI Kai 20

Application of Combined Processes of High-Efficiency Sedimentation Tank and Cloth Media Filter for Upgrading and Reconstruction Project of a WWTP

ZHANG Shuang, YANG Renkai, CHEN Guisheng, et al. 26  
Reconstruction and Operation Management of MBR Membrane System in a WWTP ZHAO Cheng, JIANG Tao, ZHOU Shan 32

Design and Operation Management of Cyclic Nitrification and Denitrification Process in WWTP

SUN Yueping, KOYIZIMI Akira 36

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

Effects of Nano-Metals and Nano-Oxides on Microorganisms in Wastewater Biological Treatment System

SUN Yaqing, FENG Qian, ZHAO Jianan, et al. 41  
Catalytic Ozonation Degradation of Naproxen in Water by Nano-Material of  $\delta$ -FeOOH

WANG Yaowei, HUANG Yuanxing, YANG Ya, et al. 50  
Comparative Analysis of Ozone/Biological Activated Carbon ( $O_3$ /BAC) Processes with Different Flow Directions

CHEN Haoshen, WU Junye, SHEN Kaile, et al. 57

## FRONTIER OF WATER PURIFICATION TECHNOLOGY AND RESEARCH OVERVIEW

Research Progress on Phosphate Removal in Water by Lanthanum Modified Materials JIN Shuo, CAO Jiashun, LUO Jingyang 66

Research Progress on Internal Pollution Control Technology for Urban Black and Odorous Water Body at Home

SUN Jian, ZENG Lei, HE Shanshan, et al. 77

## GUARNTEE FOR WATER SOURCES AND DRINKING WATER

Influencing Mechanism of DBPs Formation during Breakpoint Chlorination Process for Iodide-Containing Water Treatment

ZHANG Xitong, XU Bin, ZHANG Tianyang, et al. 81

## WASTEWATER TREATMENT AND REUSE

Analysis of Composition of High Concentration Phenolic Wastewater and Application of Fenton Oxidation Technology LIU Cong 91

Experiment of Microwave Coupled Ferrocabon Micro-Electrolysis Process for Petrochemical Wastewater Pretreatment

ZHENG Beibei, HUO Ying, FU Lianchao, et al. 98

Technological Process of AM-4 Strains for Acrylamide Wastewater Treatment LI Junye, JI Zhiwen, KANG Cui 103

Effect of Process of Denitrification Deep Bed Filter on Application in Wastewater Treatment Plant

LÜ Ruibin, WANG Xisheng, SHEN Yiwen, et al. 106

Application of Dissolved Air Flotation Device with Novel "U" Plate in Biochemical Sludge Thickening LI Yulong 109

Experiments of High Voltage Pulsed Electric Field Technology in Sludge Resource Utilization

ZHU Tao, KANG Mengyuan, WANG Xiaolei, et al. 114

## RESEARCH AND APPLICATION OF OTHER WATER SYSTEMS

Preparation and Application of Nanofiltration Membrane

ZHAO Pingju, LI Wei 118

Performance Control of Polypiperazine-Amide Composite Nanofiltration Membrane FAN Zuwei, LIU Rangtong, LAN Weiguang 125

Electrocatalytic Oxidation of Methanol by PtAu Intercalated Hydrotalcite YANG Ya, LI Liang, YANG Junhao, et al. 129

Efficiency of Horizontal Subsurface Flow Constructed Wetland along Water Flow for Nitrogen Removal

SHANG Kankan, NI Tianpin, ZHANG Guowei, et al. 134

Engineering Practice of Plant Extract for Aquaculture Tail Water Treatment QIAN Fugen, MIN Jie, QIAN Ren, et al. 140

## SINSCH E ACHIEVEMENTS OF OPERATION AND MANAGEMENT

### PROGRESS OF WATER SUPPLY AND DRAINAGE ENTERPRISE

Elimination of Vortex in Pre-Ozone Contact Tank and Distribution Well with Constant Water Level Control YIN Qi 146

Discussion on the Application of Volumetric Method in Varification of the Outlet Pipeline Type Electromagnetic Flowmeter YUAN Jun 149

Brief Analysis of Safeguard Measures of Chlorination Supplement for Secondary Pumping Stations ZHUANG Haifeng, ZHU Tao 154

## Reviewers

Ding Guoji

Wang Yonglei

Wang Guoling

Wen Gang

Fang Weiguo

Deng Huiping

Shen Zhemin

Feng Liping

LÜ Shuguang

Zhu Guangcan

Zhu Yuting

Liu Zhanmeng

Liu Hongbo

Liu Yongli

Sun Xianbo

Li Chunguang

Li Biqing

Yang Yongxing

Wu Jinming

He Shengbing

Shen Xinyuan

Zhang Yi

Zhang Yibo

Yue Shunlin

Zhou Baoxue

Zhao Jinhui

Pang Yong

He Feng

Xu Wenzheng

Xu Yatong

Tang Jianguo

Huang Kai

Huang Guangtuan

Huang Manhong

Chang Fei

Liang Heng

Dong Yue

Dong Zhihua

Dong Huiyu

Jiang Zenghui

Qiu Zhan

Jing Dawei

Xiong Jianying



《净水技术》微信订阅号



《净水技术》在线订阅