



# 净水技术

## Water Purification Technology



- ◆ 绿藻门/Chlorophyta
- ◆ 裸藻门/Euglenophyta

- ◆ 蓝藻/Cyanobacteria
- ◆ 灰藻门/Glaucophyta

- ◆ 甲藻门/Dinophyta
- ◆ 不等鞭毛门/Heterokontophyta
- ◆ 定鞭藻门/Haptophyta

- ◆ 隐藻门/Cryptophyta

- ◆ 蓝藻/Cyanobacteria

采用荧光光谱技术实时定量监测藻类的原理图

### [动态信息]

“同臣环保杯”第三届《净水技术》优秀论文奖  
评奖活动第一轮读者投票进行中! 扫码投票:



### [大家之言]

**Hiroshi Yajima:**

分层取水: 以获取更优质原水水质为目标的水库取水创新方式

**Charles CC Lee:**

qPCR和荧光光谱: 有毒蓝藻实时定量监测技术的应用分析

### [热点聚焦]

叶绿素a/b

Xanthophyll

藻青蛋白

Phycocyanin

叶绿素a/c

Chlorophyll a/c

叶黄素

Xanthophyll

叶绿素a/c

Chlorophyll a/c

藻红蛋白

Phycocyanin

藻红蛋白

Phycocyanin

合肥市塘西河再生水厂运行情况评估与经验分析

GREEN

BLUE

BROWN

CRYPTO

RED



褐藻

隐藻

红藻





- 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



(月刊 1982 年创刊)

2018 年第 3 期 总第 37 卷 189 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: 魏雨晴  
排 版 排 对: 上海铁路印刷厂  
刊 名 题 字: 吴申耀  
封 面 照 片: 曹徐齐 Charles CC Lee  
编 辑 出 版: 《净水技术》编辑部  
地 址: 上海市杨树浦路 855 号  
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)

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: 2018-03-25

定 价: 12.00 元

万方数据

## 目 次

### 大家之言

- 分层取水: 以获取更优质原水水质为目标的水库取水创新方式  
Hiroshi Yajima 1
- qPCR 和荧光光谱: 有毒蓝藻实时定量监测技术的应用分析  
Charles CC Lee 4

### 热点聚焦

- 合肥市塘西河再生水厂运行情况评估与经验分析  
马 艳, 阮辰旻 10

### “高校优秀论文奖学金暨研发机构人才储备计划”专栏

- 南淝河城市河道水质模型的空间敏感性分析  
谢如意, 黄静水, 周 琪 13
- 巢湖水中溶解性有机物分子大小分布、亲疏水性与消毒副产物的生成势  
陈 铭, 徐 斌, 王安琪, 等 22
- 三种典型重金属污染物对电镀生化处理单元污泥脱氢酶活性的抑制效应  
熊亚波, 黄东伟, 关永年, 等 29

### 净水技术前沿与研究综述

- 饮用水中典型臭味物质及其去除方法研究进展  
杨 欣, 唐玉霖, 辛怀佳 37
- 纳米零价铁在地下水中迁移的影响因素  
张 琦, 岳俊杰, 刘瑞阳, 等 44

### 水源与饮用水保障

- 离子色谱法分析地表水中的苦味酸  
吴 斌, 苏宇亮, 吴 杰, 等 50
- 集成式饮用水应急处理设备对高浊水净化的应用  
刘 爽, 金 磊, 张平允, 等 53
- 金海水厂排泥水处理系统运行优化  
朱力平 59

## 污水处理与回用

- 基于原位碳源补充强化污水处理深度脱氮技术的中试  
操家顺, 商凯航, 罗景阳, 等 64
- 羟基氧化镍催化臭氧氧化水中草酸  
罗梦玉, 黄宇, 姜杰文, 等 71
- 医药废水的电化学深度处理工艺中试  
张海洋, 田志国, 张诗颖, 等 77
- 印染废水的臭氧活性炭处理工艺试验  
刘静, 隋涛 83

## 其他水系统研究与应用

- 长距离多支线重力原水输水管道关阀水锤分析及防护措施  
杨雯, 欧阳于蓝, 宋子明, 等 87
- 降雨雨型和强度对 SWMM 模型参数局部灵敏度的影响分析  
赵康乾, 颜合想, 王荫茵, 等 95
- 基于 VisualLISP 语言快速提取 CAD 管线信息 SWMM 建模方法探索  
宁存鑫, 汤钟, 李翠萍, 等 102
- 河道生态护岸设计中的底泥固化技术中试  
顾向阳, 顾竹珺, 李飞鹏, 等 107
- 平原河网典型地区农业节水减排管理措施分析  
杨斌, 王荣昌, 张永健 113
- 勘误 82

### 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。

## Water Purification Technology

(Monthly Since 1982)

### 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** Wei Yuqing

**Business Consultant** Chen Zhenyu

**Title Inscription** Wu Shenyao

### Published by

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 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  
CN31-1513/TQ

**Publishing Date** 2018-03-25



《净水技术》微信订阅号



《净水技术》在线订阅

### 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: 张丽华 阮辰旻

《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



## 杂志编辑委员会

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 毛维德  
 王少林 王如华 王荣华 王晓燕 王海亮  
 尤文玮 火正红 邓慧萍 甘一萍 冯旭东  
 关兴旺 朱南文 刘勇弟 纪 峰 许振良  
 吕锡武 许嘉炯 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 梁 恒  
 崔福义 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 李圭白（中国工程院院士） 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

## CONTENTS

### SUMMIT FORUM

- SWS: An Innovation Way to Intake Raw Water of Better Quality from a Reservoir Hiroshi Yajima 1  
 qPCR and Fluorescence Spectrum: Real-Time Monitoring of Toxic Cyanobacteria in Algal Blooms Charles CC Lee 4

### SPOTLIGHT

- Operation Evaluation and Experience Analysis of Tangxi River Reclaimed Water Treatment Plant in Hefei Ma Yan, Ruan Chenmin 10

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

- Spatial Sensitivity Analysis of Urban River Water Quality Model for Nanfeihe River Xie Ruyi, Huang Jingshui, Zhou Qi 13  
 Distribution of Molecular Size, Hydrophilicity and Hydrophobicity, and DBP Formation Potential of DOM in Water of Chaohu Lake Chen Ming, Xu Bin, Wang Anqi, *et al.* 22  
 Inhibitory Effect of Three Typical Heavy Metal Pollutants on Dehydrogenase Activity of Sludge in Electroplating Biochemical Treatment Unit Xiong Yabo Huang Dongwei, Guan Yongnian, *et al.* 29

### FRONTIER OF WATER PURIFICATION TECHNOLOGY AND RESEARCH OVERVIEW

- Research Progress in Technology of Typical Taste and Odor Compounds Removal in Drinking Water Yang Xin, Tang Yulin, Xin Huaijia 37  
 Influencing Factors of Nanoscale Zerovalent Iron Migration in Groundwater Zhang Qi, Yue Junjie, Liu Ruiyang, *et al.* 44

### GUARANTEE FOR WATER SOURCES AND DRINKING WATER

- Determination of Picric Acid in Surface Water by Ion Chromatography Wu Bin, Su Yuliang, Wu Jie, *et al.* 50



Application of Integrated Emergency Drinking Water Treatment Equipment in High Turbidity Water Purification	Liu Shuang, Jin Lei, Zhang Pingyun, <i>et al.</i>	53
Operation Optimization of Sludge Wastewater Treatment System in Jinhai Water Treatment Plant (WTP)	Zhu Liping	59

### WASTEWATER TREATMENT AND REUSE

Pilot Test of Advanced Denitrification for Enhanced Wastewater Treatment Based on In-Situ Carbon Source Supplement	Cao Jiashun, Shang Kaihang, Luo Jingyang, <i>et al.</i>	64
Catalytic Ozonation of Oxalic Acid in Water with Nickel Oxyhydroxide (NiOOH)	Luo Mengyu, Huang Yu, Jiang Jiewen, <i>et al.</i>	71
Pilot Scale Test on Advanced Treatment of Pharmaceutical Wastewater by Electro-Chemical Process	Zhang Haiyang, Tian Zhiguo, Zhang Shiyang, <i>et al.</i>	77
Experiment of Ozone-Activated Carbon Process for Dyeing Wastewater Treatment	Liu Jing, Sui Tao	83

### RESEARCH AND APPLICATION OF OTHER WATER SYSTEMS

Analysis and Prevention Measures of Valve-Closure Water Hammer for Gravity Raw Water Pipelines System with Long-Distance and Multi-Branches	Yang Wen, Ouyang Yulan, Song Ziming, <i>et al.</i>	87
Effects of Rainfall Pattern and Intensity on Local Sensitivity of Parameters in Storm Water Management Model (SWMM)	Zhao Kangqian, Yan Hexiang, Wang Yinyin, <i>et al.</i>	95
Exploration of SWMM Modeling Method in Quick Extraction for CAD Pipelines Information Based on VisualLISP Language	Ning Cunxin, Tang Zhong, Li Cuiping, Geng Bing, <i>et al.</i>	102
Pilot Scale Test of River Sediment Solidification Technology for Ecological Revetment Design	Gu Xiangyang, Gu Zhujun, Li Feipeng, <i>et al.</i>	107
Analysis of Management Measures of Water Conservation and Pollution Reduction for Agricultural Irrigation in Typical Plain River Network Areas	Yang Bin, Wang Rongchang, Zhang Yongjian	113

## Editorial Board of the Journal

### Chairman:

Qu Jiuhui(Academician of CAE)

### Deputy Chairmen:

Zhang Chen(Execuive)

Meng Mingqun

Dai Xiaohu

### Members:

Ding Guoji	Ding Tangtang
Ding Xinjian	Ma Jun
Mao Weide	Wang Shaolin
Wang Ruhua	Wang Ronghua
Wang Xiaoyan	Wang Hailiang
You Wenwei	Huo Zhenghong
Deng Huiping	Gan Yiping
Feng Xudong	Guan Xingwang
Zhu Nanwen	Liu Yongdi
Ji Feng	Xu Zhenling
Lu Xiwu	Xu Jiajiong
Li Fengting	Li Jun
Li Weiyang	Li Guoling
Li Hong	Li Junqi
Ruan Renliang	Wu Xuwei
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	Liang Heng
Cui Fuyi	Cheng Xiaotao
Tan Xuejun	Cao Jiashuan
Max Dohmann(Germany)	
Slav W.Hermanowicz(USA)	

### Advisors:

Wang Zhansheng	Li Guibai
Lu Zhu	Yue Shunlin
Xiang Chenglin	Gu Guowei
Xi Danli	



国家标准《二次供水工程设计手册》编制单位  
 上海市地方标准《住宅二次供水设计规程》编制单位  
 上海市地方标准《住宅设计标准》编制单位  
 上海市地方标准《预应力钢筒混凝土顶管技术规程》编制单位  
 上海市地方标准《顶管工程设计规范》编制单位



### 二次供水设施 改造系列



组合式PE水箱（池）内胆  
PE管、PPR管、钢塑复合管

# 万朗企业 智慧水务

### 抗寒保温 防护套系列



室外用 室内用

▶ 万朗企业成立于2001年，是一家以科技创新为引擎，以技术服务为核心，为水务环境项目提供整体解决方案的高新技术和上海名牌企业。万朗企业拥有国内外一流的专家团队和研发团队，取得多项发明和实用新型专利。成功参建上海迪士尼、上海中心、中国商用飞机总装基地、上海虹桥交通枢纽、奥运鸟巢、上海世博馆、黄浦江上游闵奉原水支线工程等国家重大项目。

顺应国家供给侧改革大潮，把握十三五规划中环保和水务治理需求，万朗研发的组合式PE水箱（池）内胆及配套的系列产品、抗寒保温防护套系列产品、供排水用大口径非开挖JPCCP管和非开挖原位固化内衬修复技术等，广泛应用于市政水务和民生建设项目中，得到用户的广泛好评。

业内专家和主管部门领导对万朗的创新理念和服务，在十三五规划水务建设任务中的市场前景作出如下评价：PE水箱内胆是目前国内市场水箱改造的较优产品；抗寒保温防护套是针对公用设施抵御寒潮的较有效产品；JPCCP管是目前亚洲地区大口径非开挖给排水管道领域较优产品。

万朗发挥技术优势，建立信息化平台，研发智能水箱物联网远程监控系统，将每个屋顶水箱、泵房水池的水位、水温、水质等影响因素及管路系统的抗寒检漏，通过数据采集、传输、接收、分析等方式提供给运营部门，并设置预警、报警系统，实现城市二次供水设施系统的整体信息化，减少管理环节，降低运营费用，并推出市政管网智能化技术。

万朗敢为天下先，以“创新型、技术型、智慧型、平台型”为发展纲要，逐步成为城市“智慧水务”发展大势的中流砥柱。

### 供排水用大口径 预应力钢筒混凝土顶管 (JPCCP)



### 全生命周期 信息化运营维护平台

智慧  
水务



上海万朗水务科技有限公司  
 上海万朗环境科技有限公司  
 上海万朗建设工程有限公司  
 上海万朗环保工程材料有限公司  
 ADD: 上海市普陀区胶州路941号长久大厦22F  
 TEL: 021-62996470 FAX: 021-62774823  
 Http://www.verylong-group.com

微信公众号



万方数据

国内统一连续出版物号: CN31-1513/TQ

邮发代码: 4-652

定价: 12元