



中国科技核心期刊  
华东地区优秀期刊

2019  
总第38卷

10

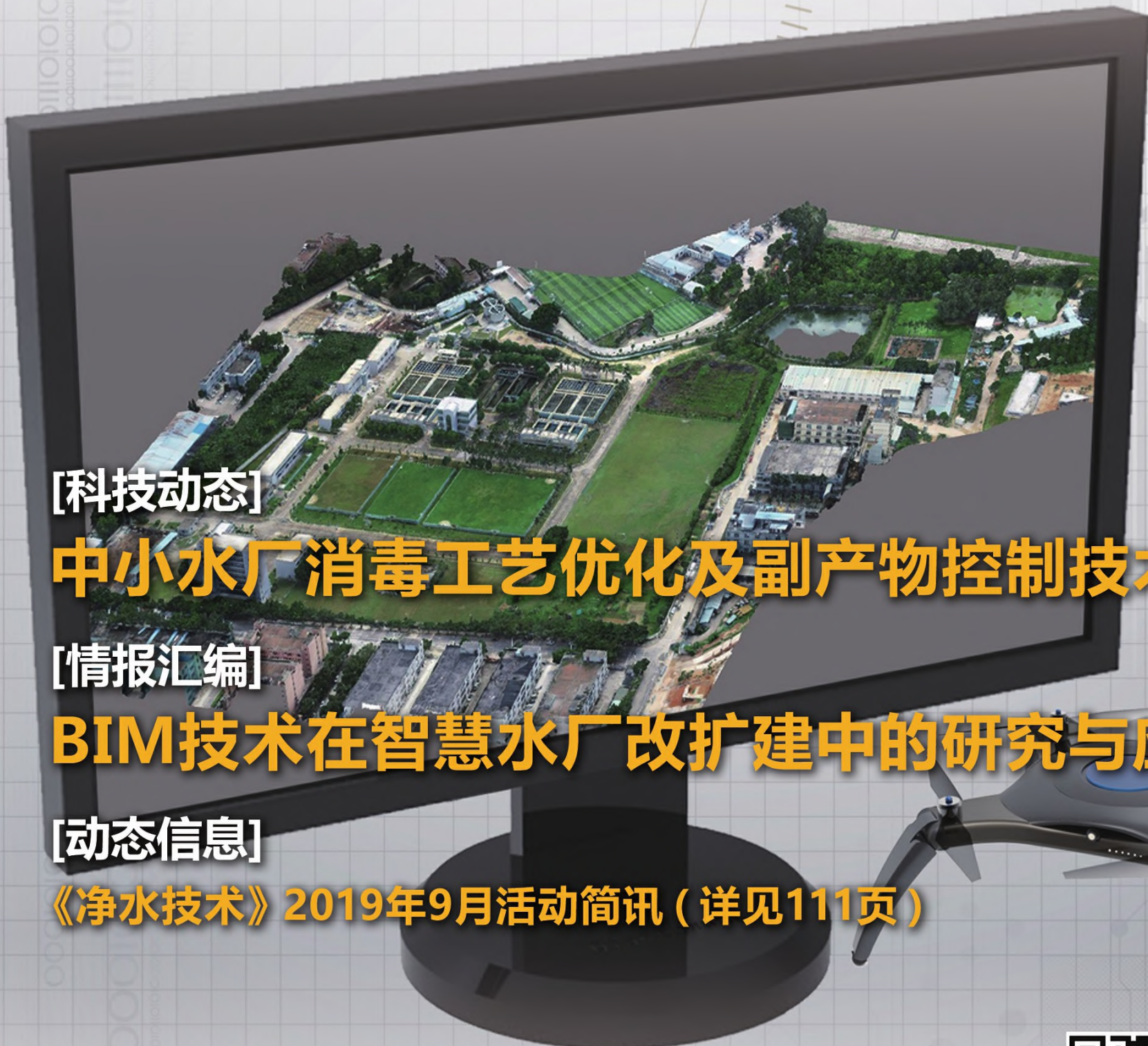
中国标准连：ISSN 1009-0177  
续出版物号：CN 31-1513/TQ

邮发代码：4-652

官方网址：www.jsjs.net.cn

# 净水技术®

## Water Purification Technology



无人机倾斜摄影创建的水厂现状实景模型

[科技动态]

**中小水厂消毒工艺优化及副产物控制技术**

[情报汇编]

**BIM技术在智慧水厂改扩建中的研究与应用**

[动态信息]

**《净水技术》2019年9月活动简讯（详见111页）**

ISSN 1009-0177



9 771009 017191

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



推荐/自荐审稿人



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)

2019 年第10期 总第 38 卷 211 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  
 业务总监：陈震宇  
 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：同方知网(北京)技术有限公司  
 刊名题字：吴申耀  
 封面照片：邓京楠  
 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)  
 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：2019-10-25  
 定 价：15.00元

## 目 次

### 科技动态

中小水厂消毒工艺优化及副产物控制技术  
 姜巍巍,胡 涛,金 磊,等 1

### 情报汇编

BIM 技术在智慧水厂改扩建中的研究与应用  
 邓京楠,罗惠云,王宇婷,等 8

### 水质检测方法的创新与应用专栏

家用净水器反渗透膜中钛锑的测定及预冲洗对出水水质的影响  
 侯明韬,任会学,曹 姣,等 16  
 自动顶空固相微萃取气质联用技术快速测定水中土臭素和二甲基  
 异茨醇 施学峰,仲元恺 20

### 城镇给排水工程设计案例专栏

上海地区降雨空间分布特征分析 陶贤成,张 欣,王锡清 25  
 冠县污水处理厂总氮达标技术改造工程案例 陈 霖 29  
 广东省某污水厂提标改造工程设计  
 辛 涛,郑临奥,夏 超,等 34  
 冷却预处理在醋酸纤维生产废水处理中的应用 吴永刚 39

### “高校优秀论文奖学金暨研发机构人才储备计划”专栏

原水输水管道中消毒副产物生成势的影响因素  
 王月婷,许 航,林晨烁,等 43  
 基于 SWMM 模型的透水路面径流削减效果评估  
 石 雷,赵翎亦,于路港 51



### 净水技术前沿与研究综述

《城镇污水处理厂污染物排放标准》与《地表水环境质量标准》的比  
 较和发展趋势探索 陈 华 56



### 水源与饮用水保障

盐度和纳米颗粒物 nC<sub>60</sub> 联合作用对铜绿微囊藻光合作用、氧化应  
 激和微囊藻毒素释放的影响 陈 蕾,何义亮 62

# 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.

## Press Affair Committee

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

## Chief Editor Gu Yuliang

## Executive Chief Editor Ruan Chenmin

## Business Consultant Chen Zhenyu

## Edit Coordinator Wei Yuqing

## Responsible Editor Wang Jia Sun Lihua Zhu Qiongyu Li Jiajia Wei Yuqing

## Proofreader Huang Rushi

## 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  
CN 31-1513/TQ

## Publishing Date 2019-10-25



《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

联系人: 孙丽华 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

- 青草沙水库水华蓝藻生长的营养盐吸收动力学特征  
王先云,刘俊宏,严 棋,等 71
- 常州段长江原水强化混凝处理工艺的中试试验  
梁心怡,张 敏,赵元琛,等 76

## 污废水处理与回用

- 双组分阴离子染料在改性花生壳上的竞争吸附  
方 芳,黄言秋,张 静,等 82
- MIL-101(Cr)催化单过硫酸氢钾降解罗丹明 B  
邵禹萌,崔宝臣,刘淑芝,等 88
- 水培蔬菜与潜流湿地组合工艺净化农村生活污水尾水  
李甲琳,陈桂顶,杨忠莲,等 94
- 浮选-吸附-水解-好氧组合工艺在炼油污水处理中的应用  
农任秋 101
- 基于质量平衡法的污泥处理处置工艺碳减排量核算分析  
郭 恰,马 艳 107

## 其他水系统研究与应用

- 城市供水量模型的建立及应用 李辰晨 112
- 基于动态管控平台的污水管网监测维护  
鄢 琳,朱志文,谭锦欣,等 116
- 几种天然矿化材料对淡化海水的矿化效果  
赵 葆,武桂芝,赵洪武,等 124
- 城市污水厂污泥处理处置过程中碳排放核算边界浅析  
郭 恰 131

## “清时捷”县镇级供排水企业技术进步成果专栏

- 高锰酸钾除锰法在高锰水处理中的应用 陈 晨,杨 颖 135
- 磁力离心泵在水厂加药系统技改中的应用  
丁文东,何英华,宋振洪 139
- 勘误 75
- 征订 J1

### 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。



## 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：吴今明（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 |
| 何义亮                      | 杨向平 | 杨 凯       | 杨 敏              | 杨殿海 |
| 陆忠民                      | 张 辰 | 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                      | 邵益生 | 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                      | 桂 萍 | 贾瑞宝       | 黄光团              | 黄廷林 |
| 黄远东                      | 黄建元 | 梁 恒       | 崔福义              | 程晓陶 |
| 谭学军                      | 潘献辉 | 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
- 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

## CONTENTS

### SCI - TECH TRENDS

Optimization of Disinfection Processes and Control Technology of DBPs Formation in Small and Medium-Sized Water Treatment Plants  
JIANG Weiwei, HU Tao, JIN Lei, et al. 1

### INTELLIGENCE ASSEMBLY

Study and Application of BIM Technology on Reconstruction and Expansion of Smart Waterworks  
DENG Jingnan, LUO Huiyun, WANG Yuting, et al. 8

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

Determination of Titanium (Ti) and Antimony (Sb) in RO Membrane of Household Water Purifier and Influence of Prewashing on Effluent Quality  
HOU Mingtao, REN Huixue, CAO Jiao, et al. 16

Rapid Determination of GSM and 2-MIB in Water with Automatic Headspace Solid Phase Microextraction GC/MS  
SHI Xuefeng, ZHONG Yuankai 20

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

Analysis on Characteristics of Rainfall Distribution in Shanghai  
TAO Xiancheng, ZHANG Xin, WANG Xiqing 25

Case Study on Technical Reconstruction Project of TN up to Standard in Guanxian WWTP  
CHEN Lin 29

Design of a WWTP Upgrading and Reconstruction Project in Guangdong Province  
XIN Tao, ZHENG Lin-ao, XIA Chao, et al. 34

Application of Cooling Pretreatment in Wastewater Treatment of Acetic Acid Fiber Production  
WU Yonggang 39

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

Influencing Factors of Disinfection By-Products Formation Potentials (DBPFPs) in Raw Water Conveying Pipelines  
WANG Yueting, XU Hang, LIN Chenshuo, et al. 43

Evaluation of Runoff Reduction Effect of Permeable Pavement Based on SWMM Model  
SHI Lei, ZHAO Lingyi, YU Lugang 51

### FRONTIER OF WATER PURIFICATION TECHNOLOGY AND RESEARCH OVERVIEW

Comparison between Standards for Pollutants Discharge from Municipal WWTPs and Standards for Environmental Quality of Surface Water and Exploration on the Development Trends  
CHEN Hua 56

## GUARNTEE FOR WATER SOURCES AND DRINKING WATER

Combined Effects of Salinity and Nanoparticles  $nC_{60}$  on Photosynthesis, Oxidative Stress and Microcystin Release of *Microcystis Aeruginosa*

CHEN Lei, HE Yiliang 62

Dynamics Features of Nutrients Absorption for the Growth of Water-Blooming Cyanobacteria in Qingcaosha Reservoir

WANG Xianyun, LIU Junhong, YAN Qi, et al. 71

Pilot Test of Enhanced Coagulation Process for Treatment of Raw Water from Changzhou Section of Yangtze River

LIANG Xinyi, ZHANG Min, ZHAO Yuanchen, et al. 76

## WASTEWATER TREATMENT AND REUSE

Competitive Adsorption of Bi-Component Anionic Dyes on Modified Peanut Shells

FANG Fang, HUANG Yanqiu, ZHANG Jing, et al. 82

Degradation of Rhodamine B with Peroxymonosulfate by Catalysis of MIL-101 (Cr)

SHAO Yumeng, CUI Baochen, LIU Shuzhi, et al. 88

Tail Water Purification of Rural Sewage by Combined Processes of Hydroponic Vegetables and Subsurface Flow Wetland

LI Jialin, CHEN Guiding, YANG Zhonglian, et al. 94

Application of Combined Flotation-Adsorption-Hydrolytic-Aerobic Processes in Petrochemical Waste Water Treatment

NONG Renqiu 101

Calculation Analysis of Carbon Emission Reduction for Sludge Treatment and Disposal Processes based on Mass Balance Approach

GUO Qia, MA Yan 107

## RESEARCH AND APPLICATION OF OTHER WATER SYSTEMS

Modeling and Application for Urban Water Supply Quantity

LI Chenchen 112

Monitoring and Maintenance of Sewage Pipeline Network Based on Dynamic Control Platform

YAN Lin, ZHU Zhiwen, TAN Jinxin, et al. 116

Effect of Several Natural Mineralizing Materials on Desalinated Seawater Mineralization

ZHAO Bao, WU Guizhi, ZHAO Hongwu, et al. 124

Brief Analysis of Carbon Emission Accounting Boundaries in Process of Sludge Treatment and Disposal of Municipal Sewage Plant

GUO Qia 131

## SINSCHE ACHIEVEMENTS OF TECHNOLOGICAL PROGRESS OF COUNTY LEVEL WATER SUPPLY AND DRAINAGE ENTERPRISE

Application of Mn Removal by Potassium Permanganate in High-Manganese Water Treatment

CHEN Chen, YANG Ying 135

Application of Magnetic Centrifugal Pump in Dosing System Reconstruction in Water Treatment Plant

DING Wendong, HE Yinghua, SONG Zhenhong 139

## Editorial Board of the Journal

### Chairman:

Qu Jiuhui (Academician of CAE)

### Deputy Chairmen:

Wu Jinming (Executive)

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 Zhenliang

Lü Xiwu

Xu Jiajiong

Li Fengting

Li Jun

Li Weiyong

Li Guoling

Li Hong

Li Junqi

Ruan Renliang

Wu Xuewei

He Yiliang

Yang Xiangping

Yang Kai

Yang Min

Yang Dianhai

Lu Zhongmin

Zhang Chen

Zhang Mingde

Zhang Xueying

Zhang Zhi

Zhang Jinsong

Zhang Shanfa

Zhang Daofang

Chen Guoguang

Wu Daoji

Lin Weiqing

Shao Yisheng

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

Gui Ping

Jia Ruibao

Huang Guangtuan

Huang Tinglin

Huang Yuandong

Huang Jianyuan

Liang Heng

Cui Fuyi

Cheng Xiaotao

Tan Xuejun

Pan Xianhui

Cao Jiashuan

Max Dohmann (Germany)

Slav W. Hermanowicz (USA)

### Advisors:

Wang Zhansheng

Li Guibai

Lu Zhu

Yue Shunlin

Xiang Chenglin

Gu Guowei

Xi Danli

# 上海众毅工业控制技术有限公司

Shanghai Zhongyi Industrial Controls CO., LTD.



## 公司业务能力

### 工业控制系统集成——让您的工厂可靠运转

#### 1.控制柜成套

根据客户需求设计、成套PLC控制及电气控制柜。

#### 2.SCADA系统的组态

为客户提供仪表安装调试、PLC编程、上位机监控软件组态、WEB信息发布等全方位服务。

### 软件系统定制开发——让您的企业高效运营

#### 1.企业信息化

使用PHP、ASP、JSP等语言构建基于指标的企业信息管理系统、基于架构的企业信息化平台。

#### 2.软件定制和开发

通过.net、JAVA、C++等开发平台为客户量身定制贴合需求的软件。

#### 3.移动应用开发

基于流行的Android、ios等操作系统移动设备的应用程序开发，使办公更便捷。

### 计算机与弱电系统集成——智能在您身边

#### 1.计算机信息系统

提供企业信息系统、网络安全防火墙系统、企业无线接入系统、数据存储备份系统集成服务。

#### 2.智能弱电系统

提供各种智能弱电系统集成服务，包含：楼宇对讲系统、安防监控系统、远程网络监控系统、周界防范报警系统、智能一卡通系统、综合布线系统、电子巡更系统、门禁系统。

### 嵌入式系统开发——开发属于您的硬件

公司以嵌入式开发平台为基础，开发各种工业应用产品，为客户提供ODM服务，根据客户的需求为其定制完善的产品方案，开发贴合客户需求的各种硬件产品，有着更高的性价比和专属性。

公司信息：上海市黄浦区制造局路210号  
电话：021-63120760 63121270  
传真：021-63129803  
网址：www.shzygk.com  
企业邮箱：zygk@shzygk.com

