

# 环境工程学报

HUANJING GONGCHENG XUEBAO

月刊 1980 年创刊

2020 年 10 月 第 14 卷 第 10 期

**主管** 中国科学院

**主办** 中国科学院生态环境研究中心

**主编** 刘俊新

**编辑** 《环境工程学报》编辑部

北京市海淀区双清路 18 号

邮政编码 100085

电话/传真 010-62941074

E-mail cjee@rcees.ac.cn

网址 www.cjee.ac.cn

**出版** 科学出版社

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码 100717

**印刷装订** 北京科信印刷有限公司

**国内发行**

中国邮政集团公司北京市报刊发行局

**广告发布登记**

京海工商广登字 20170090 号

**出版日期** 每月 26 日

**国际标准连续出版物号** ISSN 1673-9108

**国内统一连续出版物号** CN 11-5591/X

**国内外公开发行**

**国内邮发代号** 82-448

**国内定价** 120.00 元

**订阅** 全国各地邮局

科学出版社期刊发行处

电话 010-64017032, 64017539

## Chinese Journal of Environmental Engineering

Monthly Started in 1980

Vol.14 No.10 October 2020

**Supervised by** Chinese Academy of Sciences

**Sponsored by** Research Center for

Eco-Environmental Sciences, Chinese

Academy of Sciences

**Editor-in-Chief** LIU Junxin

**Edited by** The Editorial Board of Chinese

Journal of Environmental Engineering

**Published by** Science Press

16 Donghuangchenggen North Street

Beijing 100717, China

**Printed by** Beijing Kexin Printing Co., Ltd.

**Foreign Distributed by** China National

Publishing Industry Trading Corporation

(CNPITC)

P.O.Box 782, Beijing 100011, China

# 目次

## 学术短评

- 2587 环境水化学过程光谱量子信息识别与定量表征技术  
王东升

## 专论

- 2589 我国土壤环境管理名录制度实施中的问题分析和对策  
孙宁,张岩坤,丁贞玉,尹惠林

## 综述

- 2595 饮用水中典型含氮消毒副产物的生成与控制研究进展  
蒋柱武,刘欣汝,武江南,裴炎炎,余海,焦澄远
- 2604 磁场应用于工业废气脱硫、脱硝和脱汞的研究进展  
王学谦,冯莹,谢怡冰,王郎郎,宁平

## “南水北调中线水源地地面源污染生态防控”特邀专稿

- 2615 南水北调中线水源地小流域面源污染生态阻控  
王超,贾海燕,雷俊山,徐建锋,雷沛,尹炜

## 水污染防治

- 2624 漂浮型  $\text{Ag}_3\text{PO}_4\text{-g-C}_3\text{N}_4$  共修饰  $\text{TiO}_2$  复合可见光催化材料的除藻性能  
王飞,张荣斌,李远,刘熠阳,王学江
- 2634 高分散纳米钙铅复合材料催化臭氧氧化降解间甲酚废水  
韩培威,刘伟军,赵颖,靳海波,卫皇翌,孙承林,马磊,丁福臣
- 2643 钨酸铋光催化降解萘普生效果及其机理  
刘秀,王磊,刘婷婷,吕永涛,王旭东
- 2654 氨基化金属有机骨架对废水中新型烟碱类农药的去除机制  
李思佳,沈晓芳,张占恩,高仕谦,邵子纯,李小蒙,孙天杭,张海韵
- 2668 利用过热蒸汽再生不同吸附饱和度的活性炭  
邹吕熙,王燕,陈亚丽,陈纯,吴卫君,杨曹玲,郑凯凯,李激
- 2677 氨氮浓度对马铃薯加工废水厌氧消化的影响  
王红艳,郁达伟,孟晓山,张俊亚,魏源送,钟慧
- 2689 不同臭氧催化氧化体系处理老龄垃圾渗滤液的效果及能耗分析  
冯华良,毛文龙,王晓君,陈少华
- 2701 苯扎氯铵对活性污泥微生物活性的影响  
安鸿雪,任建姣,马骏,李再兴,刘艳芳,刘晓帅
- 2710 不同阴极微生物脱盐电池处理榨菜废水性能及微生物群落分析  
陈文婷,李轩,付国楷
- 2719 微纳米磁性粒子对膜生物反应器运行效能的影响  
张王超,郭洪成,郭冀峰,李继香
- 2728 常温 MBBR 处理低浓度含氮废水的快速启动及运行状况  
吕恺,彭党聪,姚雪薇,王康舟,赵文钊
- 2736 炭砂滤池对农村饮用水中浊度及细菌的去除效果  
曾浩,陈正福,吴尚书,叶成松,于鑫,王蕾,张胜华

- 2742 CFD 模拟用于电催化反应器电极结构及进水方式的优化  
黄琳琳,戴常超,刘峻峰,冯玉杰
- 2751 响应曲面法优化污泥基吸附剂处理含铅选矿废水的实验条件  
顾海奇,林伟雄,周佳丽,武纯,孙水裕,杨帆,叶子玮,陈楠纬,任杰

## 大气污染防治

- 2761 锌-胺改性氢氧化铝对氮氧化物的净化性能及其净化机理  
王馨博,栗丽,李凯,梁国杰,赵越,苏茹月,栾志强,刁海玲
- 2774 多种解吸方式作用下吸附剂解吸正己烷动力学分析  
乔畅,黄维秋,田素俊,黄洲乐,刘海
- 2786 印刷过程 VOCs 废气收集方式选择与优化  
郑华春,党小庆,李世杰,曹利,谭晓煜,徐佳
- 2796 平板玻璃行业烟气污染物治理工艺及减排效果  
顾镇,张志刚,王彬,王东歌,王俊

## 固体废物处理与资源化

- 2804 初始粒径和外源添加剂对绿化废弃物堆肥腐熟效果的影响  
李磊,王淑琦,郭小平,李鹏飞,叶金鹏,李振天,冯昶栋
- 2813 芬顿与氧化钙联合处理填埋库污泥的力学特性  
林珊伊,孙德安,朱明瑞,武亚军
- 2823 不同温度水热处理对高含固污泥有机物转化及组分的影响  
高源,韩芸,韩露,杨培真,连洁,钟晨

## 工程创新与行业动态

- 2831 改进型农村三格化粪池的污水处理性能  
王立东,刘德明,马世斌,傅振东,李伊然,薛藏藏
- 2837 深圳某水质净化厂 A/A/O 微曝氧化沟深度脱氮除磷工艺效果分析  
王佳,荣宏伟,肖冠勋,喻子书

## 环境监测技术

- 2843 基于 LUR 模型的 PM<sub>2.5</sub> 浓度空间分布监测及分析  
王睿哲,胡荣明,李朋飞,周晨

## 相关研究

- 2853 基于光补偿深度的白洋淀沉水植物修复技术  
严俊,王颖,王一博,王京刚,杨文,陈泽豪,郭思雅
- 2866 基于 SWAT 模型的观澜河流域城市面源污染负荷量化及影响效应评估  
陈铁,孙飞云,杨淑芳,陈立春,熊向隕,汪燕
- 2876 海绵型建筑与小区综合雨量径流系数计算方法  
李静,杨允立,毛毅

## 文献计量分析

- 2882 镉砷污染土壤修复技术的文献计量分析  
徐一芄,黄益宗,张利田,杨勇,谭笑,宋旭,孙秀良,魏文侠,林爱军
- 2895 基于文献计量的全球活化过硫酸盐氧化技术研究趋势分析  
蒲生彦,吕雪,张颖

## 广告

国家微生物科学数据中心 (前插)

# 《环境工程学报》

## 第 3 届编辑委员会

### 指导委员会委员

曲久辉 郝吉明 张全兴  
任南琪 侯立安 张远航  
贺泓 张福锁 马军

### 主 编

刘俊新

### 副主编

王晓昌 崔福义 李金惠  
高宝玉 刘会娟 王爱杰

### 编 委 (以姓氏笔画为序)

王凯军 王洪臣 王跃思 仇荣亮  
吕锡武 全 燮 刘双江 刘勇弟  
刘维屏 孙德智 李大鹏 李玉友  
李爱民 杨 敏 何 强 何品晶  
余 刚 宋存义 张付申 陈 卫  
陈少华 陈光浩 陈嘉平 季 民  
金 波 周 琪 单保庆 赵勇胜  
郝晓地 俞汉青 党 志 徐向阳  
黄 勇 曾光明 解跃峰

### 编委会秘书

张利田 金曙光

### 编辑部主任

张利田

### 副 主 任

郑晓梅

### 学术编辑

靳 炜 金曙光

### 编校出版

郑晓梅 曲 娜

### 特邀编辑

王毅力 刘振刚  
豆小敏 杨晓芳  
王萌萌

### 本期组稿

张利田

### 制 图

邵 鑫

### 封面设计

北京中科幻彩动漫  
科技有限公司

### 排 版

北京仁和汇智信息  
技术有限公司

## CONTENTS

- 2587 **Identification of quantum optical information from environmental hydrochemical processes and its application in quantitative characterization**  
WANG Dongsheng
- 2589 **Problems and countermeasures in the implementation of soil environmental management directory system**  
SUN Ning, ZHANG Yankun, DING Zhenyu, YIN Huilin
- 2595 **Research progress on the formation and control of typical nitrogenous disinfection by-products in drinking water**  
JIANG Zhuwu, LIU Xinru, WU Jiangnan, PEI Yanyan, YU Hai, JIAO Chengyuan
- 2604 **Research status of magnetic field in flue gas desulfurization, denitrification and mercury removal**  
WANG Xueqian, FENG Xuan, XIE Yibing, WANG Langlang, NING Ping
- 2615 **Ecological control of non-point source pollution based on small watershed in the water source of the Middle Route of South-to-North Water Diversion Project**  
WANG Chao, JIA Haiyan, LEI Junshan, XU Jianfeng, LEI Pei, YIN Wei
- 2624 **Photocatalytic inactivation of algae using floating  $\text{Ag}_3\text{PO}_4\text{-g-C}_3\text{N}_4$  co-modified  $\text{TiO}_2$  visible-light-responsive photocatalyst**  
WANG Fei, ZHANG Rongbin, LI Yuan, LIU Yiyang, WANG Xuejiang
- 2634 **Degradation of *m*-cresol wastewater by catalytic ozonation with highly dispersed nano-calcium-zirconium composites**  
HAN Peiwei, LIU Weijun, ZHAO Ying, JIN Haibo, WEI Huangzhao, SUN Chenglin, MA Lei, DING Fuchen
- 2643 **Performance and mechanism of photocatalytic degradation of naproxen by bismuth tungstate**  
LIU Xiu, WANG Lei, LIU Tingting, LYU Yongtao, WANG Xudong
- 2654 **Removal mechanism of neonicotinoid insecticides in wastewater by aminated metal-organic framework**  
LI Sijia, SHEN Xiaofang, ZHANG Zhan'en, GAO Shiqian, SHAO Zichun, LI Xiaomeng, SUN Tianhang, ZHANG Haiyun
- 2668 **Regeneration of different adsorption saturated-activated carbon with superheated steam**  
ZOU Lüxi, WANG Yan, CHEN Yali, CHEN Chun, WU Weijun, YANG Caoling, ZHENG Kaikai, LI Ji
- 2677 **Effects of ammonia nitrogen concentration on anaerobic digestion of potato processing wastewater**  
WANG Hongyan, YU Dawei, MENG Xiaoshan, ZHANG Junya, WEI Yuansong, ZHONG Hui
- 2689 **Effect and energy consumption analysis of aged landfill leachate treatment by different catalytic ozonation**  
FENG Huiliang, MAO Wenlong, WANG Xiaojun, CHEN Shaohua
- 2701 **Effect of benzalkonium chloride on microbial activity of activated sludge**  
AN Hongxue, REN Jianjiao, MA Jun, LI Zaixing, LIU Yanfang, LIU Xiaoshuai
- 2710 **Performance and microbial community analysis in microbial desalination cells with different cathodes for mustard tuber wastewater treatment**  
CHEN Wenting, LI Xuan, FU Guokai
- 2719 **Effect of magnetic microparticles and nanoparticles on the performance of membrane bioreactor**  
ZHANG Wangchao, GUO Hongcheng, GUO Jifeng, LI Jixiang
- 2728 **Rapid start-up and running of MBBR treating low nitrogen concentration wastewater at room temperature**  
LYU Kai, PENG Dangcong, YAO Xuwei, WANG Kangzhou, ZHAO Wenzhao
- 2736 **Removal effect of turbidity and bacteria in rural drinking water by GAC-sand filter**  
ZENG Jie, CHEN Zhengfu, WU Shangshu, YE Chengsong, YU Xin, WANG Lei, ZHANG Shenghua
- 2742 **Optimization of electrode shape and influent mode of electro-catalytic reactor based on CFD simulation**  
HUANG Linlin, DAI Changchao, LIU Junfeng, FENG Yujie
- 2751 **Experiment conditions optimization of lead-containing mineral processing wastewater treatment by sludge-based adsorbent through response surface methodology**  
GU Haiqi, LIN Weixiong, ZHOU Jiali, WU Chun, SUN Shuiyu, YANG Fan, YE Ziwei, CHEN Nanwei, REN Jie
- 2761 **Removal performance and mechanism of nitrogen oxides by zinc-amine modified zirconium hydroxide**  
WANG Xinbo, LI Li, LI Kai, LIANG Guojie, ZHAO Yue, SU Ruyue, LUAN Zhiqiang, XI Hailing
- 2774 **Kinetic analysis of *n*-hexane desorption on adsorbent by various desorption methods**  
QIAO Chang, HUANG Weiqiu, TIAN Sujun, HUANG Zhoule, LIU Hai
- 2786 **Selection and optimization of VOCs exhaust gas collection method in printing process**  
ZHENG Huachun, DANG Xiaoqing, LI Shijie, CAO Li, TAN Xiaoyu, XU Jia
- 2796 **Treatment process and emission reduction effect of flue gas pollutants in flat glass industry**  
GU Zhen, ZHANG Zhigang, WANG Bin, WANG Dongge, WANG Jun
- 2804 **Effects of initial particle size and exogenous additives on the maturity enhancement of green waste composting**  
LI Lei, WANG Shuqi, GUO Xiaoping, LI Pengfei, YE Jinpeng, LI Zhentian, FENG Changdong
- 2813 **Mechanical properties of landfill sludge conditioned by Fenton's reagent with calcium oxide**  
LIN Shanyi, SUN De'an, ZHU Mingrui, WU Yajun
- 2823 **Effect of thermal hydrolysis treatment temperature on transformation and composition of organic matter in high solid content sludge**  
GAO Yuan, HAN Yun, HAN Lu, YANG Peizhen, LIAN Jie, ZHONG Chen
- 2831 **Sewage treatment performance of modified rural three-chamber septic tank**  
WANG Lidong, LIU Deming, MA Shibin, FU Zhendong, LI Yiran, XUE Zangzang
- 2837 **Effect analysis of deep removal of nitrogen and phosphorus by A/A/O micro-aeration oxidation ditch process in a municipal wastewater treatment plant in Shenzhen, China**  
WANG Jia, RONG Hongwei, XIAO Guanxun, YU Zishu
- 2843 **Monitoring and analysis of  $\text{PM}_{2.5}$  concentration spatial distribution based on LUR model**  
WANG Ruizhe, HU Rongming, LI Pengfei, ZHOU Chen
- 2853 **Remediation technology of submerged plants in Baiyangdian Lake based on light compensation depth**  
YAN Jun, WANG Ying, WANG Yibo, WANG Jinggang, YANG Wen, CHEN Zehao, GUO Siya
- 2866 **Load quantification and effect evaluation of urban non-point source pollution in the Guanlan river basin based on SWAT model**  
CHEN Tie, SUN Feiyun, YANG Shufang, CHEN Lichun, XIONG Xiangyun, WANG Yan
- 2876 **Calculation method of composite runoff coefficient for sponge city design of building and sub-district**  
LI Jing, YANG Yunli, MAO Yi
- 2882 **Bibliometric analysis of remediation techniques for cadmium and arsenic contaminated soil**  
XU Yipeng, HUANG Yizong, ZHANG Litian, YANG Yong, TAN Xiao, SONG Xu, SUN Xiuliang, WEI Wenxia, LIN Aijun
- 2895 **Global trends of activated persulfate oxidation technology based on bibliometric analysis**  
PU Shengyan, LYU Xue, ZHANG Ying