

环境工程学报

HUANJING GONGCHENG XUEBAO

月刊 1980年创刊

2023年6月第17卷第6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 杨敏

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

中国邮政集团有限公司北京市报刊发行局

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 150.00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.17 No.6 June 2023

Supervised by Chinese Academy of Sciences

Sponsored by Research Center for
Eco-Environmental Sciences, Chinese
Academy of Sciences

Editor-in-Chief YANG Min

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

环境工程学科基础研究领域亮点成果系列专稿

1747 再生水反渗透处理膜污堵产生机制与控制技术研究成果

面向减污降碳协同增效的污水处理系统运行管理研究与实践专题

1748 城市污水低碳和资源化技术进展与新趋势

孙猛,杨佳林,肖彭誉,李金珊,王启镛,刘刚,霍明昕

1761 某大型造纸废水处理厂的污泥膨胀控制及微生物群落结构分析

龚立,王启镛,刘志远,张德祥

1769 基于膜分离的原污水碳源浓缩与能量平衡分析

王启镛,张艺磊,常凤民,高志永,王凯军

1778 城市水务系统碳排放测算及减碳对策分析:以成都市为例

郑轶丽,马军,魏婷,王盼盼,熊文兰,游罗丹

水污染防治

1788 g-C₃N₄/TiO₂ 复合薄膜光催化降解石油采出水中多环芳烃

李庆华,张丽,杨懿,杨佳,石佳玉,尹方

1799 新型 Z 型异质结增强光芬顿降解水中氯酚

邱易行,岳彩良,朱琳琳,刘福强

1810 铜镍纳米结构修饰多孔电极的电化学硝酸根还原

李秉公,张弓,李艳红,刘会娟

1818 可降解聚乙醇酸微塑料老化前后对盐酸四环素的吸附性能

贲睿,张峰,崔佳丽,陈启斌,崔建国

1828 吸水凝胶包覆型纳米零价铁对水中土霉素的去除

王祎旻,史慧琳,袁梦,王学江

1841 不同络合剂对二价阳离子络合的胞外聚合物的提取效果比较

费维繁,杨英,李卫华,陈玉,王娣

1851 一体式铁盐絮体-超滤净水工艺中试运行效能

冯文涛,吴思琦,马百文

1860 吹脱-电化学催化氧化组合工艺去除地下水中氨氮

张沈怡佳,陈峰,高卫国,邢绍文,李海翔,李艳红,刘锐平,吉庆华

1868 东部河网地区某饮用水厂运行效果分析及纳滤净化

陈榕汶,卢金锁,李一繁,李文涛,强志民

大气污染防治

1876 翘片-筒式脉冲电晕流光放电装置对二氯甲烷的降解效果及其稳定性

魏晓坤,王洪昌,彭邦发,刘政妍,朱金伟,崔宇韬,张辰,谭玉玲,姜楠,李杰

1886 DBD 结构对船用 LNG 发动机尾气 CH₄ 氧化脱除的影响

李宏玉,蔡云凯,祝能,相闯,蒋顺豪,吕林

1897 “十三五”期间惠州市大气环境质量改善及其成因分析

曾张福,郑雄枫,王晓峰,张林

1907 基于全生命周期法的矿用柴油重卡碳核算

石文哲,王峰,付合英,李忠飞,王亮,于海洋,唐忠锋

土壤污染防治

- 1915 纳米零价铁与黑曲霉发酵液联用对砷镉污染土壤的淋洗修复
柴星乐,曹斐姝,张超兰,卢定添,零彩苑
- 1923 基于层次分析法-熵权法的污染地块异味污染物优先度评价方法——以农药类污染地块为例
胡星路,熊杰,张超艳,郭晓欣,周友亚,李海明
- 1937 低温电阻加热对土壤多环芳烃去除和细菌群落的影响
张晨琛,杨柳青,韩自玉,李焯楨,焦文涛

固体废物处理与资源化

- 1947 超声-碱破解剩余污泥的条件优化
沈婷婷,张杰,张光明,王洪杰
- 1955 高温条件下生物炭强化丙酸与乙酸产甲烷的动力学及热力学机制
张佩云,赵丹阳,丁丽姿,尤少文,李倩,陈荣,李玉友
- 1967 改良剂与植被联合修复对赤泥团聚体养分和微生物特性的影响
万祖燕,罗有发,陈雨露,万乾松,邹玉正,吴永贵
- 1978 制粒及工艺优化对工程化阴燃治理含油污泥的影响
刘杉,葛传芹,沈诣,朱水清,单晖峰
- 1987 水泥标号对飞灰中重金属固化机理影响
慕宗宇,王菲,杨玉飞,郭明坤,黄启飞,杨廷梅,罗中力
- 1997 《医疗废物消毒处理设施运行管理技术规范》(HJ1284-2023)解读及实施建议
冯钦忠,杨世童,刘俐媛,张箬,于晓东,王通哲,王凯月,陈扬

流域水环境整治与修复

- 2007 基于浮游细菌生物完整性指数的城市河流健康评价:以深圳河流域为例
王力,王丝可,左剑恶,李晓杰,陈雨
- 2015 人工河流沉积物中磷的分布特征及其形态研究:以肇兰新河为例
张殿伟,李思敏,卞宏辰,张文强,单保庆
- 2027 深水型水库水质因子与藻类群落垂向演替及水华爆发机制分析
谭文明,李惠平,邱宇,方磊,江梅,黄生,郑震,谢丽,庞维海
- 2037 植物滞留系统中磷污染物的迁移转化
美英,郝勇,高龙
- 2052 潮汐式生态滤床在平原河网地区污染河流治理中的应用
吴昊,肖付耀,孙维铭,李祎飞,邹华

相关研究

- 2067 夏季白洋淀颗粒的有机质碳氮同位素特征及其来源解析
张乐天,田凯,张文强,单保庆,魏东洋,李杰
- 2077 微量磺胺甲恶唑对饮用水管网生物膜群落及抗性基因的影响与控制
胡焯盛,马徐,倪炯,王亮,王海波,石宝友
- 2088 纳米金属对污水处理系统中磺胺耐药基因和耐药菌的影响及其机理
杨正卿,杨锋娟,孔雨杰,段毅,高媛媛,唐振平,庄媛,周帅

《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

杨敏

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 李玉友 李爱民
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

青年编委(以姓氏笔画为序)

于磊 马金珠 王龙飞 王春艳
王雪雪 王雯 王辉 王樟新
厉巍 叶捷 白朗明 吕来
朱锋 庄媛 刘文如 刘刚
刘贺磊 刘耕源 孙境求 李田
李倩 李甜 李想 李蕾
李瞳 杨阳 吴迪 吴清莲
邱斌 沈雁文 张芳 张亮
张徐祥 张霄 陆李超 邵鹏辉
林甲 林法伟 罗希 金伟
周小斌 周石庆 郑利兵 胡承志
胡海冬 贾舒宇 徐国畅 殷逢俊
高嵩 郭婉茜 谈超群 雷沛
褚华强 薛松 魏昌龙 籍龙杰

编委会秘书

金曙光

青年编委会秘书

靳炜 金曙光 庄媛 张洪

编辑部主任

张利田

副主任

郑晓梅

学术编辑

郑晓梅 靳炜
金曙光 曲娜

特邀编辑

王毅力 查金苗
刘振刚 魏东洋
张洪 李红岩
宋冀营

本期统稿

曲娜

制图

邵鑫 呼延思朦

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

- 1748 **Emission reduction and wastewater resource recovery technologies for municipal wastewater treatment plants**
SUN Meng, YANG Jialin, XIAO Pengyu, LI Jinshan, WANG Qibin, LIU Gang, HUO Mingxin
- 1761 **Sludge bulking control and microbial community structure analysis of a large papermaking wastewater treatment plant**
GONG Li, WANG Qibin, LIU Zhiyuan, ZHANG Dexiang
- 1769 **Carbon source concentration from raw sewage and energy balance analysis based on membrane separation**
WANG Qibin, ZHANG Yilei, CHANG Fengmin, GAO Zhiyong, WANG Kaijun
- 1778 **Carbon emission measurement and carbon reduction strategy analysis of urban water system: Chengdu Water System as an example**
ZHENG Yili, MA Jun, WEI Ting, WANG Panpan, XIONG Wenlan, YOU Luodan
- 1788 **Degradation of polycyclic aromatic hydrocarbons in oilfield produced wastewater based on g-C₃N₄/TiO₂ composite thin film photocatalyst**
LI Qinghua, ZHANG Li, YANG Yi, YANG Jia, SHI Jiayu, YIN Fang
- 1799 **Novel Z-type heterojunction enhancing photo-Fenton degradation of aqueous chlorophenols**
QIU Yixing, YUE Cailiang, ZHU Linlin, LIU Fuqiang
- 1810 **Electrochemical nitrate reduction of porous electrodes modified with Ni-Cu nanostructures**
LI Binggong, ZHANG Gong, LI Yanhong, LIU Huijuan
- 1818 **Adsorption behavior of tetracycline hydrochloride on biodegradable poly glycolic acid microplastics before and after aging**
BEN Rui, ZHANG Feng, CUI Jiali, CHEN Qibin, CUI Jianguo
- 1828 **Removal of OTC from water using hydrogel coated nZVI**
WANG Yiyang, SHI Huilin, YUAN Meng, WANG Xuejiang
- 1841 **Comparison of the extraction effects of extracellular polymeric substances complexed with divalent cations by different complexing agents**
FEI Weifan, YANG Ying, LI Weihua, CHEN Yu, WANG Di
- 1851 **The pilot-scale performance of integrated iron salt floc-ultrafiltration process for drinking water purification**
FENG Wentao, WU Siqi, MA Baiwen
- 1860 **Removal of ammonia nitrogen from groundwater by combined stripping-electrochemical oxidation process**
ZHANG Shenyijia, CHEN Feng, GAO Weiguo, XING Shaowen, LI Haixiang, LI Yanhong, LIU Ruiping, JI Qinghua
- 1868 **Performance analysis of a drinking water treatment plant in river-network regions of eastern China and water purification by nanofiltration**
CHEN Rongwen, LU Jinsuo, LI Yifan, LI Wentao, QIANG Zhimin
- 1876 **Degradation effect and system stability of dichloromethane by fins-cylinder pulse corona streamer discharge**
WEI Xiaokun, WANG Hongchang, PENG Bangfa, LIU Zhengyan, ZHU Jinwei, CUI Yutao, ZHANG Chen, TAN Yuling, JIANG Nan, LI Jie
- 1886 **Effect of DBD structure on oxidative removal of CH₄ from marine LNG engine exhaust**
LI Hongyu, CAI Yunkai, ZHU Neng, XIANG Chuang, JIANG shunhao, LYU Lin
- 1897 **Analysis of the causes of air quality improvement in huizhou**
ZENG Zhangfu, ZHENG Xiongfeng, WANG Xiaofeng, ZHANG Lin
- 1907 **Carbon accounting and case analysis of mining diesel heavy trucks based on full life cycle method**
SHI Wenzhe, WANG Feng, FU Heying, LI Zhongfei, WANG Liang, YU Haiyang, TANG Zhongfeng
- 1915 **Washing remediation of arsenic and antimony contaminated soil by the combination of nano-zero-valent iron and *Aspergillus niger* fermentation broth**
CHAI Xingle, CAO Feishu, ZHANG Chaolan, LU Dingtian, LING Caiyuan
- 1923 **Priority evaluation method of odor pollutants in contaminated sites based on analytic hierarchy process and entropy weight method: A case study of pesticide contaminated sites**
HU Xinglu, XIONG Jie, ZHANG Chaoyan, GUO Xiaoxin, ZHOU Youya, LI Haiming
- 1937 **Effects of low-temperature electrical resistance heating on soil polycyclic aromatic hydrocarbons removal and microorganisms**
ZHANG Chenchen, YANG Liuqing, HAN Ziyu, LI Xuanzhen, JIAO Wentao
- 1947 **Condition optimization of ultrasonic-alkali treatment of excess sludge**
SHEN Tingting, ZHANG Jie, ZHANG Guangming, WANG Hongjie
- 1955 **Kinetic and thermodynamic mechanisms of methane production from propionate and acetate enhanced by biochar at high temperature**
ZHANG Peiyun, ZHAO Danyang, DING Lizi, YOU Shaowen, LI Qian, CHEN Rong, LI Yuyou
- 1967 **The synergistic remediation effects of amendment and vegetation on nutrient and microbial property in bauxite residue aggregates**
WAN Zuyan, LUO Youfa, CHEN Yulu, WAN Qiansong, ZOU Yuzheng, WU Yonggui
- 1978 **Effect of granulation and process optimization on the treatment of oil sludge by engineered smoldering**
LIU Shan, GE Chuanqin, SHEN Yi, ZHU Shuiqing, SHAN Hui Feng
- 1987 **Effect of cement grade on the mechanism of heavy metal solidification in fly ash**
MU Zongyu, WANG Fei, YANG Yufei, GUO Mingkun, HUANG Qifei, YANG Yanmei, LUO Zhongli
- 1997 **Interpretation and implementation suggestions of Technical Specifications for Operation and Management of Medical Waste Disinfection Treatment Facilities(HJ 1284-2023)**
FENG Qinzhong, YANG Shitong, LIU Liyuan, ZHANG Zheng, YU Xiaodong, WANG Tongzhe, WANG Kaiyue, CHEN Yang
- 2007 **Urban river health assessment based on bacterioplankton-index of biotic integrity: A case study of Shenzhen River Basin**
WANG Li, WANG Sike, ZUO Jiane, LI Xiaojie, CHEN Yu
- 2015 **Phosphorus distribution characteristics and forms in sediments of typical artificial rivers: A case study of the Zhaolan New River**
ZHANG Dianwei, LI Simin, BIAN Hongchen, ZHANG Wenqiang, SHAN Baoqing
- 2027 **Insights of water quality factors and algal community vertical succession and outbreak mechanism in a deep-water reservoir**
TAN Wenming, LI Huiping, QIU Yu, FANG Lei, JIANG Mei, HUANG sheng, ZHENG Zheng, XIE Li, PANG Weihai
- 2037 **Transport and transformation of phosphorus contaminants in plant retention systems**
MEI Ying, HAO Yong, GAO Long
- 2052 **Practice of tidal ecological filtering bed (TEF) to process in restoration polluted river in plain river network area**
WU Hao, XIAO Fuyao, SUN Weiming, LI Yifei, ZOU Hua
- 2067 **Carbon and nitrogen isotope characteristics and source analysis of particulate organic matter in Baiyangdian in summer**
ZHANG Letian, TIAN Kai, ZHANG Wenqiang, SHAN Baoqing, WEI Dongyang, LI Jie
- 2077 **Influence of micro-sulfamethoxazole on the biofilm bacterial communities and antibiotic resistance genes in drinking water distribution systems and its control**
HU Chisheng, MA Xu, NI Jiong, WANG Liang, WANG Haibo, SHI Baoyou
- 2088 **Effects and mechanisms of metallic nanoparticles on the fate of sulfanilamide antibiotic resistance genes and resistant bacteria in wastewater treatment system**
YANG Zhengqing, YANG Fengjuan, KONG Yujie, DUAN Yi, GAO Yuanyuan, TANG Zhenping, ZHUANG Yuan, ZHOU Shuai