

环境工程学报

HUANJING GONGCHENG XUEBAO

月刊 1980 年创刊

2023 年 10 月 第 17 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 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.10 October 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

专论

3115 浅析我国工业固体废物管理的历史沿革

王雪雪,马嘉乐,王珊珊,祁诗月

研究综述

3124 城镇排水系统运行效能评价指标体系的构建与研究

闫明,王红武,刘志刚,宫徽,戴晓虎

3137 煤矸石资源高值化利用研究进展

徐培杰,朱毅菲,曹永丹,曹钊,辛学铭

流域水环境整治与修复

3148 基于藻细胞形态和光合特征的水源地藻类种群时空分布机制及
预警防控

孙旭,苏命,曹腾心,艾宇帆,厉巍,杨敏

3159 流域生态恢复潜力评估不同赋权方法适用情景分析

李冠廷,王启文,高继军,刘来胜,劳天颖,宁珍

水污染防治

3169 混凝-超滤工艺处理饮用水厂滤池反冲洗水和排泥水的效能

李鼎,董慧峪,李海华,储文斌,许谦,蒋才芳,段书乐,苗钦奎,强志民

3178 纳米 TiO₂ 暴露对水中四环素类抗生素光降解行为的影响

杨阳,全瑶,封莉,张立秋

3190 Ce-BDC 衍生碳的除氟性能与机理

周成赞,唐小峰,渠晓琳,向天一,刘炜,程敏,熊炜平,宋彪

3200 纳米磷酸铈的制备及其对酸性废水中氟的吸附性能

赵雨,李含,陈嘉超,许海民,陈志辉,朱雅娴,楼冉,杨文澜

3210 臭氧催化氧化池更换铝基催化剂的工程应用

胡映明,宁超,李坪津,王盼新,宋玉栋,付丽亚,吴昌永

3219 低进水浓度 CASS 工艺沿程污染物去除特征及微生物群落变化

梁子阳,彭嘉敏,张泳纯,仲海涛,余光伟

3231 南方某省城镇污水处理厂碳排放特征

孙强强,罗凡,杜至力,李浩,陈贻龙

3245 聚合氯化铝/聚丙烯酰胺复合改性凹凸棒土絮凝材料的制备及其
除油除藻效果

圣伟佳,王威振,张晋华,尹洪斌

3257 活性炭纤维负载硫化纳米零价铁用于活化 PMS 降解三氯苯酚

张子薇,王李新,甄建政,唐念念,李豪,孙佳豪,靳浠洋,吕维扬

3271 重金属镉对污水生物膜吸附菲的影响机制

陈锐,马晓利,王云

3280 CTAB-HAP@ZMS 复合材料的制备及其对氟离子的吸附性能

云蓉蓉,陈宇云,董艳霞,王菲,张红丽,刘曾玉,李翎,CHAYMA
Chilouch

3291 义乌市分质供水系统水质变化分析

孙念念,何航,李岚峰,杨晓胤,杨晓芳,廖桂英,王东升,张伟军

3303 制备方法对铜镁铝类水滑石吸附性能的影响

程爱华,李治,刘晓河,乔梁

- 3314 水源地生态工程对消毒副产物生成的影响
何敏,刘连清,龚婷婷,皮佳昌,朱光灿
- 3325 三维电催化氧化法处理高浓度有机废水
林金钧,陈燕贵,吕碧洪,林金清
- 3333 不同有机物对含藻水体混凝效果和絮体特性的影响
岳佳妮,肖峰,李一鸣

大气污染防治

- 3342 A²O 工艺城市污水处理厂恶臭物质逸散特征及风险评估
王雯雯,李慧丽,伦中财,李彩侠,颜昌仁,马嘉伟,王莹,李琳

固体废物处理与资源化

- 3349 外源 MnO₂ 和儿茶酚对猪粪好氧堆肥氨挥发与氮素形态转化的影响
刘鑫,李世杰,郑威,杨亮,杨志敏,陈玉成
- 3359 基于瓦斯燃烧余热利用的煤矸石快速风化成土
胡寒,谢迺嫒,张清,田森林,胡学伟
- 3367 废旧锂电池正极材料浸出液中锰、钴的萃取分离
冯天意,崔鹏媛,林艳,俞小花,沈庆峰
- 3374 通风对微小型密闭好氧堆肥过程的影响
汪震,艾为党,田凯勋,赵子渊,吴浩,张良长
- 3383 UV-EMS 复合诱变强化生物预处理秸秆产乙醇
钟为章,马彩云,欧阳滨,王畅伟,王朝阳,郭延凯

土壤污染防治

- 3392 污染地块土壤铈与苯并[a]芘生物可给性影响因素研究与模型预测
包海宁,熊杰,张超艳,郭晓欣,赵莹,周友亚
- 3400 通辽露天煤矿排土场恢复初期土壤碳组分变化及影响因素
杨漫,朱月,徐长友,刘永杰,曾利学,曲来叶
- 3408 电子受体对深层土壤中石油烃缺氧降解的影响
张业文,宋锦达,宋泽贤,张腾飞,孙仲平,王学礼,杨苏才
- 3416 芬顿和氯化铁协同修复三价砷污染土的稳态化效果
黄津祥,张文杰,蒋墨翰,李玉岐

文献计量分析

- 3423 基于文献计量分析的场地化学氧化修复技术研究热点和趋势
严梓辰,余海波,唐伟,孙钰沅,杨宗帅,钱林波,晏井春,宋静

工程创新与行业动态

- 3434 国内外生活垃圾焚烧烟气排放与监管标准比较分析
谢冰,史力争,洪澄泱,谢颖诗,海景,卢加伟

环境监测技术

- 3444 基于三维荧光光谱-平行因子分析及紫外-可见吸收光谱对制药污水不同处理工艺单元溶解性有机物特征分析
杨臣强,杨瑞,于玉洁,田亮,刘大喜,崔建升

读者来信

- 3454 “二噁英”的字形与读音辨析
卢加伟

《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 刘俊新
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

金曙光

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

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

- 3115 **Investigation of historical evolution of industrial solid waste management in China**
WANG Xuexue, MA Jiale, WANG Shanshan, QI Shiyue
- 3124 **Establishment and study on the evaluation index system for operational efficiency of urban drainage systems**
YAN Ming, WANG Hongwu, LIU Zhigang, GONG Hui, DAI Xiaohu
- 3137 **Research progress of high-value utilization of coal gangue resources**
XU Peijie, ZHU Yifei, CAO Yongdan, CAO Zhao, XIN Xueming
- 3148 **Research on the spatiotemporal distribution mechanism and early warning prevention and control of algal populations in water sources based on algal cell morphology and photosynthetic characteristics**
SUN Xu, SU Ming, CAO Tengxin, AI Yufan, LI Wei, YANG Min
- 3159 **Scenario analysis of different weighting methods for ecological restoration potential evaluation of watershed**
LI Guanting, WANG Qiwen, GAO Jijun, LIU Laisheng, LAO Tianying, NING Zhen
- 3169 **Efficacy of coagulation-ultrafiltration treatment for filter backwash water and sedimentation sludge water from drinking water treatment plants**
LI Ding, DONG Huiyu, LI Haihua, CHU Wenbin, XU Qian, JIANG Caifang, DUAN Shule, MIAO Qinkui, QIANG Zhimin
- 3178 **Effects of nano-TiO₂ exposure on the photodegradation behavior of tetracycline antibiotics in aquatic environment**
YANG Yang, TONG Yao, FENG Li, ZHANG Liqiu
- 3190 **Removal performance and mechanism of fluoride by Ce-BDC-derived carbon**
ZHOU Chengyun, TANG Xiaofeng, QU Xiaolin, XIANG Tianyi, LIU Wei, CHENG Min, XIONG Weiping, SONG Biao
- 3200 **Preparation of nano-cerium phosphate and its adsorption properties for fluoride in acidic wastewater**
ZHAO Yu, LI Han, CHEN Jiachao, XU Haimin, CHEN Zhihui, ZHU Yaxian, LOU Ran, YANG Wenlan
- 3210 **Engineering application of ozone catalytic oxidation tank to replace alumina-based catalyst**
HU Yingming, NING Chao, LI Pingjin, WANG Panxin, SONG Yudong, FU Liya, WU Changyong
- 3219 **Pollutant removal characteristics and microbial community changes along the CASS process with low concentration influent**
LIANG Ziyang, PENG Jiamin, ZHANG Yongchun, ZHONG Haitao, YU Guangwei
- 3231 **Characteristics of carbon emission from municipal wastewater treatment plants in a south-China province**
SUN Qiangqiang, LUO Fan, DU Zhili, LI Hao, CHEN Yilong
- 3245 **Preparation of polyaluminium chloride/polyacrylamide composite-modified attapulgite flocculation material and its removal effect of turbidity and algae**
SHENG Weijia, WANG Weizhen, ZHANG Jinhua, YIN Hongbin
- 3257 **Degradation of trichlorophenol by activated carbon fibers-supported S-nZVI activating PMS**
ZHANG Ziwei, WANG Lixin, ZHEN Jianzheng, TANG Niannian, LI Hao, SUN Jiahao, JIN Xiyang, LYU Weiyang
- 3271 **The influence mechanism of heavy metal cadmium on phenanthrene adsorption onto sewage biofilm**
CHEN Rui, MA Xiaoli, WANG Yun
- 3280 **Preparation of CTAB-HAP@ZMS composites and their adsorption properties towards fluoride ions**
YUN Rongrong, CHEN Yuyun, DONG Yanxia, WANG Fei, ZHANG Hongli, LIU Zengyu, LI Ling, CHAYMA Chilouch
- 3291 **Analysis of water quality changes in dual water supply system in Yiwu city**
SUN Niannian, HE Hang, LI Lanfeng, YANG Xiaoyin, YANG Xiaofang, LIAO Guiying, WANG Dongsheng, ZHANG Weijun
- 3303 **Effect of preparation method on adsorption properties of Cu-Mg-Al hydrotalcite-like compounds**
CHENG Aihua, LI Zhi, LIU Xiaohe, QIAO Liang
- 3314 **The influence of the ecological project in water source area on the production of disinfection by-products**
HE Min, LIU Lianqing, GONG Tingting, PI Jiachang, ZHU Guangcan
- 3325 **Treatment of organic wastewater with three-dimensional electro-catalytic oxidation**
LIN Jingou, CHEN Yangui, LV Bihong, LIN Jinqing
- 3333 **Effects of different organic substances on the coagulation effect and floc properties of water containing algae**
YUE Jiani, XIAO Feng, LI Yiming
- 3342 **Characteristics and risk assessment of odors released from a wastewater treatment plant with A²O treatment process**
WANG Wenwen, LI Huili, LUN Zhongcai, LI Caixia, YAN Changren, MA Jiawei, WANG Ying, LI Lin
- 3349 **Effects of exogenous MnO₂ and catechol on ammonia volatilization and nitrogen transformation in aerobic composting of swine manure**
LIU Xin, LI Shijie, ZHENG Wei, YANG Liang, YANG Zhimin, CHEN Yucheng
- 3359 **Rapid weathering and pulverization of coal gangue based on gas waste heat utilization**
HU Han, XIE Erman, ZHANG Qing, TIAN Senlin, HU Xuewei
- 3367 **Extraction and separation of manganese and cobalt from the leaching solution of cathode materials of waste lithium batteries**
FENG Tianyi, CUI Pengyuan, LIN Yan, YU Xiaohua, SHEN Qingfeng
- 3374 **Effects of ventilation on miniature and closed aerobic composting process**
WANG Zhen, AI Weidang, TIAN Kaixun, ZHAO Ziyuan, WU Hao, ZHANG Liangchang
- 3383 **Enhanced biological pretreatment of straw for ethanol production by UV-EMS composite mutagenesis**
ZHONG Weizhang, MA Caiyun, OUYANG Bin, WANG Changwei, WANG Zhaoyang, GUO Yankai
- 3392 **Effect factors and model prediction of arsenic and benzo[a]pyrene bioaccessibility in the soil of contaminated sites**
BAO Haining, XIONG Jie, ZHANG Chaoyan, GUO Xiaoxin, ZHAO Ying, ZHOU Youya
- 3400 **Variation of soil carbon and its effect factors in Tongliao opencut coal mine dump during early restoration stages**
YANG Man, ZHU Yue, XU Changyou, LIU Yongjie, ZENG Lixue, QU Laiye
- 3408 **Effect of electron acceptor on anoxic biodegradation of petroleum hydrocarbons in subsurface soil**
ZHANG Yewen, SONG Jinda, SONG Zexian, ZHANG Tengfei, SUN Zhongping, WANG Xueli, YANG Sucai
- 3416 **Stabilizing effects of Fenton and FeCl₃ in remediation of arsenite contaminated soil**
HUANG Jinxiang, ZHANG Wenjie, JIANG Mohan, LI Yuqi
- 3423 **Research focus and future trends of chemical oxidation technology for site remediation based on bibliometric analysis**
YAN Zichen, YU Haibo, TANG Wei, SUN Yuyuan, YANG Zongshuai, QIAN Limbo, YAN Jingchun, SONG Jing
- 3434 **A comparison of emission and supervision standards on exhaust gas from municipal solid waste incineration in China and developed countries**
XIE Bing, SHI Lizheng, HONG Chengyang, XIE Yingshi, HAI Jing, LU Jiawei
- 3444 **Characterization of dissolved organic matter in pharmaceutical wastewater treatment process units based on three-dimensional fluorescence spectroscopy-parallel factor analysis and ultraviolet-visible absorption spectroscopy**
YANG Chenqiang, YANG Rui, YU Yujie, TIAN Liang, LIU Daxi, CUI Jiansheng