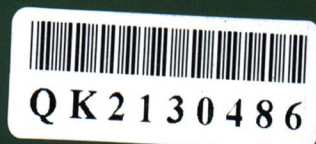




F5000



ISSN 1000-6923  
CODEN ZHKEEI

# 中国环境科学

CHINA  
ENVIRONMENTAL  
SCIENCE

第41卷  
Vol.41

第08期  
NO.08



2021/08

中国环境科学学会

CHINESE SOCIETY FOR ENVIRONMENTAL SCIENCES

目次

大气污染与控制

|                                                  |                                        |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 北京地区大气氨时空变化特征                                    | 刘湘雪 蒲维维 马志强 林伟立 韩婷婷 李颖若 周礼岩 石庆峰 (3473) |
| 深圳臭氧污染日的 VOCs 组成与来源特征                            | 林理量 程勇 曹礼明 于广河 黄晓峰 (3484)              |
| 基于空气质量模式和数学规划模型的城市 PM <sub>2.5</sub> 达标策略——以临汾为例 | 杨丹丹 王体健 李树 薛志刚 柴发合 (3493)              |
| 基于深度学习方法的 PM <sub>2.5</sub> 精细化时空估算模型            | 耿冰 孙义博 曾巧林 商豪律 刘霄宇 单菁菁 (3502)          |
| 特强沙尘暴灾害性天气的研究及展望                                 | 贺沅平 张云伟 顾兆林 (3511)                     |
| 沙漠地区边界层高度的提高与尘卷风起沙量的变化                           | 高雅文 韩永翔 李嘉欣 陆正奇 秦沛 刘唯佳 梁允 (3523)       |
| 基于 HYSPLIT4 模式的天水市颗粒物输送路径                        | 刘灏 王颖 王思潼 刘扬 李博 (3529)                 |
| 基于功基窗口法的国六重型柴油车实际道路排放研究                          | 吕立群 尹航 王军方 于全顺 葛蕴珊 王欣 (3539)           |
| 钼基催化剂同步去除燃煤烟气中甲苯与 NO <sub>x</sub> 研究             | 张益兰 肖高飞 李剑晗 杜玥莹 付名利 胡芸 (3546)          |

水污染与控制

|                                                     |                                         |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 磁性纳米材料吸附处理工业废水的研究进展                                 | 郑怀礼 蒋君怡 万鑫源 李宏 孙永军 刘霜 江欣承 (3555)        |
| 阴离子嵌段磁性凝胶剂去除低浓度亚甲基蓝                                 | 郑怀礼 余社双 赵瑞 李宏 孙强 胡雅丹 蒋君怡 (3567)         |
| 利用羟胺实现城市污水短程硝化最优投加点选择                               | 徐昊天 张树军 杜睿 李睿 彭永臻 (3576)                |
| 碳酸钙诱导结晶动力学影响因素研究                                    | 胡瑞柱 黄廷林 刘泽男 (3584)                      |
| 基于改良 ASM1 的 SNAD 工艺启动和优化                            | 王朝朝 高鹏 闫立娜 殷耀兵 张欢 武新娟 殷春雨 马骏 李思敏 (3590) |
| 利用 Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> 纳米颗粒磁分离去除水中小粒径微塑料 | 姜伟楠 隋倩 吕树光 (3601)                       |
| 基于不同污泥量间歇饥饿的 CANON 工艺启动                             | 李冬 刘名扬 任纪元 王耀辉 王树昌 金鹏康 (3616)           |
| 多点汇流下污水管网污染物迁变规律及其机制                                | 石烜 高歌 任博 田嘉盟 金鑫 董玉奇 李伟光 (3626)          |
| 污泥活性炭-甲醇工质对吸附/解吸特性                                  | 公绪金 路思佳 郑兴 李晓良 (3635)                   |
| 化学还原氧化石墨烯修饰 PbO <sub>2</sub> 电极及催化降解酸性红 G           | 刘以凡 叶晓霞 刘明华 (3642)                      |
| 负载镍锌氧体木质素基活性炭吸附磺胺嘧啶                                 | 仇仕杰 梁祖雪 华洁 张进 钟晨 卓杨 (3653)              |
| 污泥热水解滤液作污水反硝化碳源的脱氮性能                                | 韩露 韩芸 代洋 李林洋 肖川宝 钟年丙 (3660)             |
| 光催化与生物膜直接耦合降解 4-氯苯酚废水                               | 钟兰兰 袁吉林 罗宏扬 向文浩 李林洋 艾胜书 王喜超 (3667)      |
| 有机负荷冲击对微压反应器的影响及调控策略                                | 王帆 么兴荣 刘松林 蒋维卿                          |

固体废物

|                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| 低温热解油页岩氧化产甲烷条件研究     | 丁超 张振文 王陆洋 张文楠 余春江 (3676) |
| 海岸线塑料垃圾低温热解及其污染物排放特征 | 王倩 陈钦冬 章佳文 吴华南 徐期勇 (3684) |

土壤污染与控制

|                                          |                                      |
|------------------------------------------|--------------------------------------|
| 滇西地区土壤重金属来源解析及空间分布                       | 王乔林 宋云涛 王成文 徐仁廷 彭敏 周亚龙 韩伟 (3693)     |
| 典型冰川退缩区铅的来源、累积及历史沉降——以青藏高原海螺沟冰川退缩区为例     | 陈需嘉 王训 王定勇 (3704)                    |
| 秸秆生物炭 DOM 光谱特征及其与 Cu <sup>2+</sup> 的相互作用 | 李婉秋 施暖暖 Marios Drosos 李恋卿 潘根兴 (3714) |

环境微生物

|                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| 低 C/N 亚铁氧化硝酸盐还原菌群脱氮特性     | 周佳敏 黄廷林 刘茜 杨尚业 寇莉青 (3723)   |
| 基于提高乙醇产率的常压室温等离子体微藻诱变育种   | 孙哲 孙昕 李鹏飞 刘明文 李雅 张清宇 (3733) |
| 多元复合调理剂对镉污染农田土壤微生物群落结构的影响 | 曾鹏 蒋毅 辜娇峰 周航 刘 廖柏寒 (3740)   |

环境生态

|                          |                                                  |
|--------------------------|--------------------------------------------------|
| 汉丰湖和高阳湖水体磷分布及影响因素研究      | 刘双爽 袁兴中 王晓峰 周李磊 (3749)                           |
| 喀斯特小流域河流溶存甲烷浓度时空变化特征     | 肖尚斌 虞之峰 梁爽 郑祥旺 (3758)                            |
| 基于熵权的黄河流域生态环境演变特征        | 张金良 陈凯 张超 郭鹏程 (3767)                             |
| 三峡库区城市富营养化河流凋落物的混合分解效应   | 豆鹏鹏 林敦梅 王芳 黄昀玥 高杰 杨巍 韦冰 李伟 姚婧梅 (3775)            |
| 楠溪江硝态氮来源定量识别及其不确定性分析     | 纪晓亮 舒琳琳 陈铮 梅琨 许凤冉 白音包力皋 Mendes Ana 张明华 商栩 (3784) |
| 河流湖泊碳循环研究进展              | 段巍岩 黄昌 (3792)                                    |
| 沟塘水质及其周边浅层地下水 PAHs 的风险评价 | 张晗 陈昱 吕占禄 陈辛月 邹天森 郭凌川 张金良 (3808)                 |
| 北运河上覆水 DOM 组分含量特征及对水质的影响 | 张亚楠 张莉 孙清轩 彭永臻 (3816)                            |
| 扑草净水环境质量基准及风险评估          | 郑磊 杨文龙 董亮 李琳琳 张依章 (3825)                         |
| 黄河源植被时空变化及其对地形和气候的响应     | 覃巧婷 陈建军 杨艳萍 赵晓宇 周国清 尤号田 韩小文 (3832)               |
| 关中平原城市群夏季城市热岛特征及驱动力      | 胡李发 谢元礼 崔思颖 周鹏 李云梅 孙韶启 (3842)                    |
| 产油微藻胁迫培养策略研究综述           | 聂煜东 耿媛媛 张贤明 蒋光明 (3853)                           |

环境毒理与健康

|                                                            |                                      |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 不同微塑料赋存环境对小麦萌发与幼苗生长影响研究                                    | 张彦 窦明 邹磊 李平 梁志杰 李桂秋 (3867)           |
| 中国稻田土壤镉污染及务农性暴露概率风险                                        | 崔祥芬 张琴 田森林 王晋昆 黄建洪 (3878)            |
| 成都市气温与 PM <sub>2.5</sub> 和 O <sub>3</sub> 交互作用对疾病死亡人数的影响研究 | 张莹 辛金元 马盼 冯鑫媛 王小玲 王家熙 冯虹玫 郑灿军 (3887) |
| 不同饮食习惯下摄入对肠道菌群结构的影响                                        | 覃一书 保欣晨 汪洁 于森 田稳 张梦研 向萍 (3896)       |
| 农村散煤替代对 PM <sub>2.5</sub> 污染影响及健康效益评估——以河南省为例              | 于森 马秋红 朱明月 张景旺 王克 徐起翔 张瑞芹 (3906)     |

环境影响评价与管理

|                           |                                              |
|---------------------------|----------------------------------------------|
| 城市空气质量达标规划的逻辑框架           | 宋国君 杨啸 时钰 (3917)                             |
| 新冠期间河北省典型钢铁企业大气污染影响       | 陈雷 王鹏 伯鑫 薛晓达 王成鑫 杨朝旭 贾敏 刘健佑 尤倩 桑敏捷 淡默 (3927) |
| 基于制造业及劳动力异质性的环境规制就业效应     | 蒯鹏 时玉勤 陶爱萍 吴烈 (3934)                         |
| 基于生命周期视角的种养一体化奶牛场环境经济效益评估 | 黄显雷 师博扬 张英楠 龙昭宇 尹昌斌 (3944)                   |
| 基于生态系统服务权衡的生态安全多情景决策      | 陈田田 彭立 王强 (3956)                             |

\* \* \*

|                                                     |        |
|-----------------------------------------------------|--------|
| 《中国环境科学》获评“2014 中国最具国际影响力学术期刊”                      | (3583) |
| 《中国环境科学》喜获中国科协精品科技期刊 TOP50 项目资助                     | (3606) |
| 《中国环境科学》核心影响因子学科排名实现五连冠                             | (3841) |
| 《中国环境科学》2011~2014 年发表的论文中 20 篇入选“领跑者 5000”提名论文      | (3886) |
| 《中国环境科学》刊发论文获评“第二届中国科协优秀科技论文”                       | (3905) |
| 《中国环境科学》再次获评“RCCSE 中国权威学术期刊(A <sup>+</sup> )”位列学科榜首 | (3916) |

## CONTENTS

## Air Pollution Control

- Study on the temporal and spatial variation of atmospheric ammonia in Beijing ..... LIU Xiang-xue et al. (3473)
- The characterization and source apportionment of VOCs in Shenzhen during ozone polluted period ..... LIN Li-liang et al. (3484)
- Urban PM<sub>2.5</sub> compliance strategy based on air quality and mathematical planning model ..... YANG Dan-dan et al. (3493)
- Refined spatiotemporal estimation model of PM<sub>2.5</sub> based on deep learning method ..... GENG Bing et al. (3502)
- Research progress of very strong sandstorm and its future research prospects ..... HE Yuan-ping et al. (3511)
- Improvement of planetary boundary layer height and variation of dust devil emission in desert areas ..... GAO Ya-wen et al. (3523)
- Study on the transport path of particles in Tianshui City based on HYSPLIT4 model ..... LIU Hao et al. (3529)
- Research on real driving emissions from China-VI heavy-duty diesel vehicles based on work-based window method ..... LU Li-qun et al. (3539)
- Synergistic removal of toluene and NO<sub>x</sub> on vanadium-based catalyst ..... ZHANG Yi-lan et al. (3546)

## Water Pollution Control

- Adsorption treatment of industrial wastewater by magnetic nanoparticles: a review ..... ZHENG Huai-li et al. (3555)
- Removal of low concentration methylene blue by anionic block magnetic coagulant ..... ZHENG Huai-li et al. (3567)
- Selection of optimal dosing point for partial nitrification of municipal wastewater by hydroxylamine ..... XU Hao-tian et al. (3576)
- Influencing factors of induced crystallization kinetics of calcium carbonate ..... HU Rui-zhu et al. (3584)
- Start-up and optimization of SNAD process based on modified ASM1 ..... WANG Zhao-zhao et al. (3590)
- Removal of small-sized microplastics from aqueous solution with Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> nanoparticles by magnetic separation ..... JIANG Wei-nan et al. (3601)
- Research on CANON process startup based on intermittent starvation of different sludge amount ..... LI Dong et al. (3607)
- Mechanism of pollutant transformation in sewage pipe network under multi-point confluence ..... SHI Xuan et al. (3616)
- Adsorption/desorption characteristics of sludge-based activated carbon and methanol ..... GONG Xu-jin et al. (3626)
- Chemically reduced graphene oxide modified PbO<sub>2</sub> electrodes and the degradation of acidic red G ..... LU Si-jia et al. (3635)
- Adsorption of sulfathiazole from aqueous solution by lignin-based activated carbon supported metallic oxide ..... QIU Shi-jie et al. (3642)
- Performance of sludge thermal hydrolyzed liquor as carbon source for sewage denitrification ..... HAN Lu et al. (3653)
- The degradation of 4-fluorophenol wastewater by intimately coupling photocatalysis and biofilm system ..... ZHONG Lan-lan et al. (3660)
- The impact of organic load on the micro-pressure swirl bioreactor and its control strategy ..... WANG Fan et al. (3667)

## Solid Waste

- The research on anaerobic digestion conditions of biomethanation using low-temperature pyrolysis oil ..... DING Chao et al. (3676)
- Emission characteristics of shoreline plastics during low-temperature pyrolysis process ..... WANG Qian et al. (3684)

## Soil Pollution Control

- Source identification and spatial distribution of soil heavy metals in Western Yunnan ..... WANG Qiao-lin et al. (3693)
- Lead sources, accumulation and historical deposition in typical glacial retreat area: A case study of Hailuoguo glacial retreat area, Qinghai-Tibet Plateau ..... CHEN Pei-jia et al. (3704)
- DOM spectral characteristics of straw biochar and its interaction with Cu<sup>2+</sup> ..... LI Wan-qiu et al. (3714)

## Environmental Microbiology

- Denitrifying characteristics of low C/N ferrous oxidation nitrate reducing bacteria flora ..... ZHOU Jia-min et al. (3723)
- Mutation breeding of microalgae by atmospheric and room temperature plasma based on improving ethanol yield ..... SUN Zhe et al. (3733)
- Effects of the multi-composite amendment on soil microbial community structure in Cd and As-contaminated paddy soil ..... ZENG Peng et al. (3740)

## Environmental Ecology

- Spatiotemporal distribution and influencing factors of nitrogen and phosphorus in water column of Hanfeng Lake and Gaoyang Lake ..... LIU Shuang-shuang et al. (3749)
- Temporal and spatial pattern of dissolved methane concentration in the river of a small karst watershed ..... XU Hao-ting et al. (3758)
- The change characteristics of eco-environment in the Yellow River Basin based on entropy weights ..... ZHANG Jin-liang et al. (3767)
- Litter mixed decomposition effect of urban eutrophic streams in the Three Gorges Reservoir area ..... DOU Peng-peng et al. (3775)
- Quantitative identification of riverine nitrate sources and uncertainty analysis in the Nanxi River ..... JI Xiao-liang et al. (3784)
- Research progress on the carbon cycle of rivers and lakes ..... DUAN Wei-yan et al. (3792)
- Risk Assessment of PAHs in ditch pond water and its surrounding shallow groundwater ..... ZHANG Han et al. (3808)
- Content characteristics of DOM components in overlying water of Beiyun River and its influence on water quality ..... ZHANG Ya-nan et al. (3816)
- Derivation of water quality criteria and ecological risk assessment for prometryn ..... ZHENG Lei et al. (3825)
- Spatiotemporal variations of vegetation and its response to topography and climate in the source region of the Yellow River ..... QIN Qiao-ting et al. (3832)
- The characteristics and driving forces of summer urban heat island in Guanzhong Plain urban agglomeration ..... HU Li-fa et al. (3842)
- A review on stress cultivation strategies of oleaginous microalgae ..... NIE Yu-dong et al. (3853)

## Environmental Toxicology and Health

- Effects of different microplastics occurrence environment on seed germination and seedling growth of wheat (*Triticum aestivum* L.) ..... ZHANG Yan et al. (3867)
- Status of paddy soil Cd pollution and probabilistic health risk via agricultural contact in China ..... CUI Xiang-fen et al. (3878)
- Interaction effects between ambient temperature and PM<sub>2.5</sub> and O<sub>3</sub> on mortality in Chengdu ..... ZHANG Ying et al. (3887)
- Effect of cadmium intake on the structure of gut microbiota under different dietary habits ..... QIN Yi-shu et al. (3896)
- Evaluation for impact on PM<sub>2.5</sub> pollution and healthy benefits of rural scattered coal replacement—a case study of Henan Province ..... YU Miao et al. (3906)

## Environmental Impact Assessment and Management

- The logical framework of air quality attainment planning ..... SONG Guo-jun et al. (3917)
- Air quality impacts of emissions from a typical iron and steel plant in Hebei Province during the coronavirus disease (COVID-19) ..... CHEN Lei et al. (3927)
- The employment effects of environmental regulation based on the heterogeneity of the manufacturing industry and labor force ..... KUAI Peng et al. (3934)
- Economic and environmental assessment of the integrated maize silage planting and dairy cow breeding system based on LCA ..... HUANG Xian-lei et al. (3944)
- Scenario decision of ecological security based on the trade-off among ecosystem services ..... CHEN Tiantian et al. (3956)

《中国环境科学》第六届编辑委员会

主 编：王文兴  
副 主 编：魏复盛 郝吉明  
编 委（按姓氏笔画为序）：  
马 中 孔海南 王文兴 王晓蓉 王树义 王金南  
仇荣亮 白郁华 宁 平 汤鸿霄 汤 博 任阵海  
任文堂 任南琪 全 燮 李毓湘 李广贺 李少萌  
刘永定 朱利中 朱 坦 朱建平 许振成 张 懿  
张 阳 張時禹 何兴舟 何品晶 吴启堂 吴德生  
陈家宜 陈同斌 陈建民 周宜开 洪钟祥 胡洪营  
赵进才 赵勇胜 赵建夫 郝吉明 郝芳华 骆永明  
郭新彪 徐開欽 高宝玉 蔡道基 潘 纲 潘家华  
魏复盛

中国环境科学

ZHONGGUO HUANJING KEXUE CHINA ENVIRONMENTAL SCIENCE  
(月刊,1981 年创刊) (Monthly, Founded in 1981)  
2021 年 8 月 第 41 卷 第 8 期 Vol.41, No.8, August 2021

|      |                                                                      |                         |                                                                                                                                                                                |
|------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主 管  | 中国科学技术协会                                                             | Responsible institution | China Association for Science and Technology                                                                                                                                   |
| 主 办  | 中国环境科学学会                                                             | Sponsored               | by Chinese Society for Environmental Sciences                                                                                                                                  |
| 编辑出版 | 《中国环境科学》编辑委员会<br>北京市海淀区红联南村 54 号<br>邮编 100082<br>电话、传真 (010)62215145 | Edited and Published    | by the Editorial Board of China Environmental Science (No.54, Hongliannancun, Haidian District, Beijing 100082, China)<br>Tel(Fax) 8610-62215145                               |
| 主 编  | 王文兴                                                                  | Editor-in-chief         | Wang Wen-xing                                                                                                                                                                  |
| 印刷装订 | 北京建筑工业印刷厂                                                            | Distributed             | by China National Publishing Industry Trading Corporation, P.O.Box 782 Beijing, China, Cable: CNPITC; China International Book Trading Corporation, P.O.Box 399 Beijing, China |
| 国外发行 | 中国出版对外贸易总公司<br>(北京 782 信箱)<br>中国国际图书贸易总公司<br>(北京 399 信箱)             |                         |                                                                                                                                                                                |

|        |                               |         |             |
|--------|-------------------------------|---------|-------------|
| 刊 号    | ISSN 1000-6923<br>CN11-2201/X | 国内邮发代号  | 2-572       |
| 国外发行代号 | BM6923T<br>BM5748             | 总 发 行 处 | 北京市报刊发行局    |
|        |                               | 订 购 处   | 全 国 各 地 邮 局 |
|        |                               | 定 价     | 150.00 元    |

