



F5000



QK2249132  
ISSN 1000-6923  
CODEN ZHKEEI

# 中国环境科学

CHINA  
ENVIRONMENTAL  
SCIENCE

第42卷

第12期

Vol.42

NO.12



2022 / 12

中国环境科学学会

CHINESE SOCIETY FOR ENVIRONMENTAL SCIENCES



## 目 次

### 大气污染与控制

边界层方案与垂直混合对京津冀地区 O <sub>3</sub> 模拟的影响研究	芦延廷 赵秀娟 唐贵谦 徐敬 陈丹 安兴琴 (5459)
兰州市 CMAQ 近地面臭氧模拟结果的订正方法——基于机器学习方法	周恒左 陈恒葵 廖鹏 孔祥如 潘峰 杨宏 (5472)
南亚高压对四川盆地夏季区域持续性 O <sub>3</sub> 污染的影响	康平 张梓桓 王天琦 张小玲 刘微 雷雨 (5484)
深圳市不同区域大气 CO <sub>2</sub> 变化特征与来源分析	孙天乐 何冬一 林晓玉 唐梦雪 曹礼明 计军平 古添发 何凌燕 (5497)
深圳市冬季夜间大气中 N <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 污染特征	云龙 牛英博 罗遥 陆骏铭 王均睿 林楚雄 古添发 邱志诚 黄晓峰 何凌燕 (5506)
阿克达拉大气本底站黑碳浓度特征和潜在源	谢翔 赵竹君 陆忠奇 陶瑞 蔡海洋 (5514)
城市间 PM <sub>2.5</sub> 源的碳成分谱比较	王静 赵雪艳 殷宝辉 马银红 王健 梁汉东 杨文 (5523)
珠江三角洲光化学活跃期甲醛及其前体物的源解析研究	廖彤 林玉君 季文浩 刘雨 王伯光 (5533)
乌鲁木齐南部大气及降尘中微塑料的形貌特征	张 小 慧 迪丽努尔·塔力甫 买里克扎提·买合木提 刘会斌 安菊琴 蔡静波 刘博文 赵启隆 (5542)
2009-2019 年中国人均 CH <sub>4</sub> 排放量的估算及时空格局	陈田 潘竟虎 (5549)
河道型水库溶解甲烷浓度的空间异质性研究	张博文 刘佳 牛凤霞 康满春 李哲 李世剑 肖尚斌 (5561)
污泥掺烧对燃煤电厂痕量元素排放特性影响	郑成强 朱法华 李军状 李小龙 段玖祥 严俊波 王新培 程志远 王宏亮 (5570)
基于 WRF-CMAQ 评估秸秆焚烧对区域空气质量的影响	杜亚彬 赵红梅 张学磊 修艾军 (5578)
脱硝副产物硫酸氢铵在飞灰表面沉积与演化特性	刘 燊 罗子莹 卿梦霞 王朝曦 王李邦 廖云龙 贺小玲 刘亮 向军 (5589)
基于车辆身份检测数据的车辆出行排放知识图谱研究	赵永明 丁卉 刘永红 李庆刚 (5598)
气象要素变化对城市空气质量影响的评估方法与应用——以 PM <sub>2.5</sub> 为例	赵好希 任家豪 陈义珍 张新民 张凯 杨欣 何友江 (5610)
两种不同构型 β 射线颗粒物分析仪线性关系的有效性评价	吴娟 徐可欣 迟颖 周刚 王玮 (5617)
污水处理厂生物气溶胶抗生素抗性污染特征	杨唐 惠晓亮 王振兴 何煜鑫 周小琳 (5626)

### 水污染与控制

BioDopp 中试系统强化脱氮除磷及微生物菌群分析	潘建通 余 诚 王凯军 刘芳 杨平 (5633)
纳米铁强化生物技术处理染料废水的效能	刘静 刘爱荣 张伟贤 (5643)
印染生化尾水电解过程溶解性有机物变化特性	郑睿豪 黄燕 刘梓峰 王家德 (5650)
重金属絮凝剂 DTMPAM 去除 Cr(VI) 的性能与机理	周雅琦 王刚 张航 马玉 (5658)
Cu-Mn-MRBC 去除水中 ENR、STZ 及 TCH 抗生素的性能与机理	董颖虹 李红艳 崔建国 冯坤 李尚明 王芳 (5668)
pH 值、硫酸根和温度对钢管管垢中铬释放的影响	刘 菁 田一梅 刘云慧 褚献献 刘然 单金林 (5679)
长期低温对絮状-颗粒耦合 CANON 脱氮及菌群影响	李柏林 夏凯 江雨晴 王静 赵婉倩 何晓曼 (5687)
热解温度对生物炭提升厌氧氨氧化性能的影响	付静薇 贾紫雯 杨晓欢 贺逸飞 李倩 (5695)
地下水中两种典型抗生素复合对反硝化作用的影响	李 薇 何江涛 邓璐 (5703)
Mg(OH) <sub>2</sub> @粉煤灰复合材料对重金属离子的去除研究	王志学 王彩丽 王 斌 姚国鑫 秋 颖 杨润全 王怀法 (5713)
固体废物	
类水滑石对污泥焚烧飞灰浸出液中磷的纯化	张晓彤 章 骅 吕凡 何晶晶 (5725)
矿山生态修复及市政污泥稳定化产物应用潜力	陈思思 董滨 徐祖信 (5734)
翻堆对好氧堆肥腐殖质电子转移能力的影响	路一鸣 李 军 代雨 莫锦韬 张 军 席北斗 (5748)

### 土壤污染与控制

中国滨海湿地土壤汞空间分布及影响因素	张苗苗 张曼胤 龙颂元 胡宇坤 刘魏魏 王 钊 (5758)
聚乙烯残膜破碎过程对土壤水分入渗的影响	刘子涵 才璐 赵小丽 韩剑桥 (5768)
三七及种植土壤重金属污染特征与风险评价	罗增明 剧永望 张慧娟 丁豪杰 徐其静 刘雪 (5775)
三种含钙物质对土壤植物有效性的影响	马 晟 杨晓莉 刘朝柱 徐其静 刘雪 (5785)
我国陆地表层土壤的 <sup>238</sup> Pu 水平和溯源分析	翟绍晶 张海涛 罗茂益 伊小伟 林剑锋 张伟超 张自禄 党海军 (5796)

### 环境生态

寒旱区草原湖泊沉积物重金属地球化学基线构建——以达里诺尔湖为例	李 贺 姜 霞 王书航 车霏霏 (5803)
青岛近岸绿潮区溶解有机质微生物可利用性	王子豪 冯立娜 张传松 石晓勇 (5814)
利用 CDOM 吸收系数估算博斯腾湖水体表层 DOC 浓度	蒋昕桐 刘 东 钟 朴 段洪涛 (5824)
纳米 Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> 覆盖对沉积物-水界面释放的影响	闫钰霖 燕文明 钱 宝 陈 翔 何翔宇 肖 潇 吴挺峰 (5836)
地下水溶质反常运移的分数阶对流扩散模型研究进展	王景瑞 赵建世 胡诗茗 (5845)
外源碳氮输入对沟道底泥反硝化潜势与阈值影响——以宁夏引黄灌区排水沟为研究对象	赵君涵 余冬立 盖佳敏 单 军 潘永春 夏永秋 洪 瑜 (5856)

三峡库区典型消落带冬季多环芳烃大气-植物/土壤交换过程与通量	谢东航 王锋文 刘文欣 张思远 (5864)
老化聚苯乙烯纳米塑料对铜绿微囊藻的影响	何艺欣 唐炳然 张丽雪 曲今奎 李 宏 (5877)
植被演替下植物组成多样性和群落稳定性与土壤团聚体的关系	田起隆 张晓萍 王妙倩 王浩嘉 易海杰 贺 洁 许小明 吕 渡 孙伟楠 (5885)

### 环境毒理与健康

城市水环境 PFAAs 前驱体污染特征及健康风险	张悦清 赵娅新 余 佳 曹 莉 孔德洋 (5896)
--------------------------	----------------------------

### 碳排放控制

天山北坡城市群碳储量时空变化及预测研究	如克亚·热合曼 阿里木江·卡斯木 希丽娜依·多来提 魏柏浩 张雪玲 梁洪武 (5905)
喀斯特城市湖库 pCO <sub>2</sub> 及 CO <sub>2</sub> 通量空间格局研究	李元媛 王志康 Irumva Olivier 马永梅 倪茂飞 吴云杰 (5918)

### 环境影响评价与管理

中国生态保护政策的县域经济效应——来自国家重点生态功能区的证据	马 本 孙艺丹 秦 露 (5928)
生态系统服务时空演化的非线性影响因子——以钱塘江流域为例	李桂娥 李 杰 赵 冲 焦洋阳 闫庆武 (5941)

## CONTENTS

**Air Pollution Control**

- The study on the impact of boundary layer schemes on O<sub>3</sub> simulations in the Beijing-Tianjin-Hebei region.....LU Yan-ting et al. (5459)
- A revised approach to CMAQ near-surface ozone modelling results in Lanzhou — Based on machine learning methods ..... ZHOU Heng-zuo et al. (5472)
- Effects of South Asian High Pressure on regional persistent ozone pollution in Sichuan Basin during summer.....KANG Ping et al. (5484)
- The characterization and source analysis of atmospheric CO<sub>2</sub> in different areas of Shenzhen.....SUN Tian-le et al. (5497)
- The characterization of nocturnal dinitrogen pentoxide pollution in winter of Shenzhen.....YUN Long et al. (5506)
- The concentration characteristics and sources of black carbon at the atmospheric background station, Akedala.....XIE Xiang et al. (5514)
- Comparison of carbonaceous profiles of PM<sub>2.5</sub> sources within different cities.....WANG Jing et al. (5523)
- Research on the sources of formaldehyde and its precursors during the active period of atmospheric photochemistry in the Pearl River Delta.....LIAO Tong et al. (5533)
- Morphological characteristics of microplastics in the atmosphere and dustfall in southern Urumqi.....ZHANG Xiao-hui et al. (5542)
- Estimation and temporal and spatial pattern of anthropogenic CH<sub>4</sub> emissions in China from 2009 to 2019.....CHEN Tian et al. (5549)
- Spatial heterogeneity and influencing factors of dissolved methane in the channel-type reservoir.....ZHANG Bo-wen et al. (5561)
- Influence of sludge co-combustion on trace element emission characteristics in a coal-fired power plant.....ZHENG Cheng-qiang et al. (5570)
- Evaluation of the impacts of straw burning ban on air quality based on WRF-CMAQ.....DU Ya-bin et al. (5578)
- Deposition and transformation characteristics of SCR by-product ammonium bisulfate on fly ash.....LIU Shen et al. (5589)
- Research on vehicle travel emission knowledge graph based on vehicle identification data.....ZHAO Yong-ming et al. (5598)
- Evaluation method and application in influences of meteorological element on urban air quality: taking PM<sub>2.5</sub> as an example.....ZHAO Yu-xi et al. (5610)
- Evaluation of the linear relationship validity between two beta attenuation monitors with different configurations.....WU Juan et al. (5617)
- Pollution characteristics of antibiotics resistance associated with bioaerosols from a wastewater treatment plant.....YANG Tang et al. (5626)

**Water Pollution Control**

- Enhanced nitrogen and phosphorus removal and microbial analysis of BioDopp process in pilot scale.....PAN Jian-tong et al. (5633)
- Research on dyeing wastewater treatment with an integrated nanoscale zero-valent iron and biology technology.....LIU Jing et al. (5643)
- Characterization of dissolved organic matter changes during electrolysis of biochemical effluent in printing and dyeing.....ZHENG Rui-hao et al. (5650)
- Removal performance and mechanism of dithiocarboxyl hydroxymethyl-polyacrylamide for Cr(VI) in aqueous solution.....ZHOU Ya-qi et al. (5658)
- Performance and mechanism of Cu-Mn-MRBC in the removal of ENR, STZ and TCH antibiotics from water.....DONG Ying-hong et al. (5668)
- Effects of pH, sulfate and temperature on chromium release from steel pipe scales.....LIU Jing et al. (5679)
- Effect of long-term low temperature on nitrogen removal and microbial community of flocculent-granular coupling CANON.....LI Bo-lin et al. (5687)
- Effect of pyrolysis temperature for biochar on improving nitrogen removal efficiency of Anammox.....FU Jing-wei et al. (5695)
- Effects of the combination of two typical antibiotics on denitrification process in groundwater.....LI Wei et al. (5703)
- Study on removal of heavy metal ions by Mg(OH)<sub>2</sub> @ fly ash composite.....WANG Zhi-xue et al. (5713)

**Solid Waste**

- Purification of phosphorus in the incinerated sewage sludge ashleachate by layered double hydroxides.....ZHANG Xiao-tong et al. (5725)
- Mine land ecological restoration and application potential of sewage sludge stabilization products.....CHEN Si-si et al. (5734)
- Effects of turning on the electron transfer capacity of humic substances in aerobic composting.....LU Yi-ming et al. (5748)

**Soil Pollution Control**

- Spatial distribution and influencing factors of soil mercury in coastal wetlands of China.....ZHANG Miao-miao et al. (5758)
- Effect of decomposition of polyethylene residue film on soil water infiltration.....LIU Zi-han et al. (5768)
- Heavy metals pollution characteristic in *Panax notoginseng* and planting soil and the associated risk assessment.....LUO Zeng-ming et al. (5775)
- Effects of three calcium substances on plant bioavailability of arsenic in soil.....MA Sheng et al. (5785)
- Level and source of <sup>238</sup>Pu in Chinese terrestrial surface soils.....ZHAI Shao-jing et al. (5796)
- Effects of aged polystyrene nanoplastics to *Microcystis aeruginosa*.....HE Yi-xin et al. (5877)

**Environmental Ecology**

- Geochemical baseline establishment in grassland-type lake sediments in cold-arid regions: A case study in Dalinuoer Lake, China.....LI He et al. (5803)
- Microbial bioavailability of dissolved organic matter in Qingdao coastal green tide area.....WANG Zi-hao et al. (5814)
- Estimation of DOC concentration in the surface water of Lake Bosten using CDOM absorption coefficient.....JIANG Xin-tong et al. (5824)
- Effect of nFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> capping on arsenic release at sediment-water interface.....YAN Yu-lin et al. (5836)
- Advances in fractional advection-diffusion models for anomalous solute transport in groundwater.....WANG Jing-rui et al. (5845)
- Impact on denitrification potential and threshold of ditches sediment with exogenous carbon and nitrogen addition: A case of ditches in Ningxia Yellow River Irrigation area.....ZHAO Jun-han et al. (5856)
- Air-plant/soil exchange process and flux of polycyclic aromatic hydrocarbons in winter in the typical water-level-fluctuation zone of the Three Gorges Reservoir region, China.....XIE Dong-hang et al. (5864)
- Plant composition diversity and community stability under vegetation succession in relation to soil aggregates.....TIAN Qi-long et al. (5885)

**Environmental Toxicology and Health**

- Contamination and health risk of PFAs in urban aquatic environment.....ZHANG Yue-qing et al. (5896)

**Carbon Emission Control**

- Temporal and spatial variation and prediction of carbon storage in urban agglomeration on the northern slope of Tianshan Mountains.....REHEMAN-Rukeya et al. (5905)
- Spatial patterns of partial pressure of carbon dioxide and its exchange flux in karst lakes and reservoirs in a metropolis.....LI Yuan-yuan et al. (5918)

**Environmental Impact Assessment and Management**

- Counties' economic effect of ecological protection policies in China: Evidence from national key ecological function zones.....MA Ben et al. (5928)
- Spatiotemporal dynamics of ecosystem services and their nonlinear influencing factors—A case study in the Qiantang River Basin.....LI Gui-e et al. (5941)



# 《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	何晶晶	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)

2022年12月 第42卷 第12期

Vol.42, No.12, December 2022

主 管 中国科学技术协会  
主 办 中国环境科学学会  
编辑出版 《中国环境科学》编辑委员会  
北京市海淀区红联南村54号  
邮编 100082  
电话、传真 (010)62215145  
主 编 王文兴  
印刷装订 北京建筑工业印刷厂  
国外发行 中国出版对外贸易总公司  
(北京782信箱)  
中国国际图书贸易总公司  
(北京399信箱)

**Responsible institution** China Association for Science and Technology  
**Sponsored** by Chinese Society for Environmental Sciences  
**Edited and Published** by the Editorial Board of China Environmental Science (No.54, Hongliannancun, Haidian District, Beijing 100082, China)  
Tel(Fax) 8610-62215145  
**Editor-in-chief** Wang Wen-xing  
**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

刊 号 ISSN 1000-6923 国内邮发代号 2-572  
CN11-2201/X 总 发 行 处 北京市报刊发行局  
国外发行代号 BM6923T 订 购 处 全国各地邮局  
BM5748 定 价 150.00元

