



ISSN 1001-6929
CN 11-1827 / X
CODEN HKYAEZ



环境科学研究

Research of Environmental Sciences

第33卷 第3期 (Vol.33 No.3) 2020 March 3月

2020 **3**

本期视点

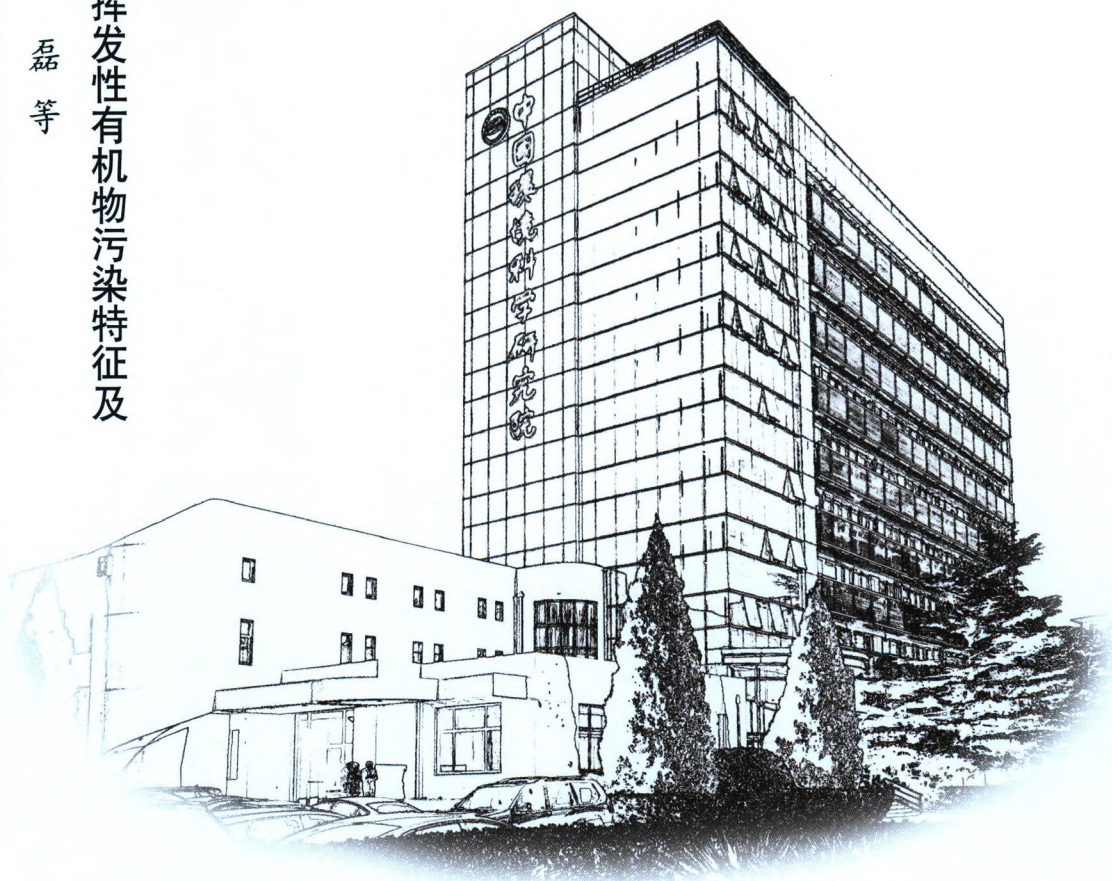
◆ 杭州湾北岸36种挥发性有机物污染特征及

来源解析 闫磊等

◆ 基于边介数的省域生态廊道构建方法优化 卢卓等

◆ 中美土壤元素背景值调查研究中数理统计方法

运用及影响 田嘉禹等



中华人民共和国生态环境部 主管

中国环境科学研究院 主办





- ☆ 中文核心期刊
- ☆ 中国科技核心期刊 (CSTPCD)
- ☆ 《国家哲学社会科学学术期刊数据库》(NSSD) 收录
- ☆ 国际检索: Scopus、CSA: NS、AJ、CABI、ZR、JST、IC、EBSCOhost 等
- ☆ 中国科学引文数据库 (CSCD) 收录
- ☆ RCCSE 中国核心学术期刊



目次

第 33 卷 第 3 期 2020 年 3 月

大气环境

北京市气溶胶消光系数垂直特征及影响因子探讨
邱 昀, 安欣欣, 刘保献, 鹿海峰, 王新辉, 王 琴, 罗霄旭, 李令军 (519)

北京市城区春季大气挥发性有机物污染特征
张利慧, 毋振海, 李 斌, 刘侃侃, 岳婷婷, 张玉洁 (526)

杭州湾北岸 36 种挥发性有机物污染特征及来源解析
闫 磊, 黄银芝, 高 松, 修光利 (536)

石家庄市冬季一次重污染过程分析与反馈效应研究
朱 芳, 周 颖, 程水源, 张晗宇, 王晓琦 (547)

银川市冬季两次典型持续大气污染过程对比分析
王建英, 崔 洋, 史 霖, 杨亚丽, 邓敏君 (555)

基于 2012—2018 年内江市 PM_{2.5} 化学组分变化对《大气污染防治行动计划》实施效果的评估
周 杨, 罗 彬, 杨文文, 郝宇放, 麦麦提·斯马义, 谢绍东 (563)

水环境

洞庭湖表层沉积物重金属赋存形态及生态风险评价
赵艳民, 秦延文, 曹 伟, 温 泉, 时 瑶, 马迎群 (572)

太湖双酚 A 的水质基准研究及风险评价
艾舜豪, 李 霖, 王晓南, 高祥云, 刘征涛, 黄 云 (581)

生态调控后贵州花溪水库浮游植物群落结构的变化特征及影响因素
马欣洋, 李秋华, 陈 倩, 何 应, 袁振辉, 李红梅, 张华俊 (589)

潮白河中游沉积物中重金属分布、来源及生态风险评估
温 泉, 赵艳民, 曹 伟, 杨晨晨, 张 雷, 张国宇, 冯军坡 (599)

有色可溶性有机物在线荧光技术在水质监测中的应用
李元鹏, 张柳青, 石 玉, 刘明亮, 施 坤, 张运林, 姚 昕, 肖 菲, 段崇森 (608)

硅藻指数在嫩江支流甘河的适用性评估
薛 浩, 孟凡生, 郑丙辉, 王业耀, 姚志鹏, 张铃松 (617)

不同生长阶段斑马鱼对 Cu²⁺ 的毒性响应差异
廖 伟, 刘大庆, 冯承莲, 金小伟, 刘 娜, 白英臣, 吴代赦 (626)

基于 TMVOC 的地下水位波动带苯系物迁移转化模拟
王 颖, 陈 雷, 杨 洋, 李 娟, 唐 军, 白顺果, 冯玉娟 (634)

基于敏感性分析的危险废物填埋场工程和地质屏障参数优化	向 锐, 徐 亚, 刘景财, 刘玉强, 董 路, 雷国元, 黄启飞 (643)
双层包覆型缓释材料中过硫酸盐释放性能研究	杨 昱, 徐祥健, 韩 旭, 夏 甫, 廉新颖, 贾永锋, 邰 环, 姜永海 (652)
精神活性物质在北京市某污水处理厂中的污染特征与生态风险	谷得明, 郭昌胜, 冯启言, 张 远, 徐 建 (659)
生物脱氮技术中好氧反硝化细菌的代谢及应用研究进展	闫苗苗, 张海涵, 刘珍芳, 李苏霖, 黄廷林, 杨尚业 (668)
响应面法优化 TiO ₂ 纳米管光电极制备及光电催化性能研究	左金龙, 李宜雯, 李俊生, 夏 至, 谭 冲, 姜黎明, 孙宇琪, 田书磊 (677)

生态环境

生态产品价值实现的国内外实践经验与启示	虞慧怡, 张林波, 李岱青, 杨春艳, 高艳妮, 宋 婷, 吴丰昌 (685)
国外生态阈值研究进展及启示	范小杉, 何 萍, 侯利萍, 孟晓杰 (691)
基于边介数的省域生态廊道构建方法优化	卢 卓, 吴 冰, 刘晓光, 邵明琦 (700)
长江经济带国家级自然保护区管理状况评价	冯春婷, 罗建武, 刘方正, 周 越, 张立博, 杜金鸿, 王 伟 (709)

土壤与固废

中美土壤元素背景值调查研究中数理统计方法运用及影响	田嘉禹, 刘 俐, 汪群慧, 黎 宁, 邓超冰 (718)
基于土壤汞形态归趋的健康风险评估方法	雷国龙, 付全凯, 姜 林, 郑 瑞, 张瑞环, 钟茂生, 张丽娜 (728)
土壤化学反硝化及 N ₂ O 产生机理研究进展	颜 青, 赖睿特, 张克强, 杨涵博, 王 风 (736)
我国典型土壤中铜对白符跳 (<i>Folsomia candida</i>) 的毒性阈值及其预测模型	李 星, 林祥龙, 孙在金, 赵 龙, 何 飞, 韩 颖, 侯 红 (744)
水分调控下旱地土壤中毒死蜱的消解研究	丛 鑫, 王冬琦, 邓艳玲, 刘寒冰, 薛南冬 (751)
不同浓度锌处理下水稻幼苗对镉的累积效应	张云慧, 杜 平, 秦晓鹏, 何 赢, 徐 刚, 吴明红 (761)
过硫酸钠缓释材料的释放性能及其对 2,4- 二硝基甲苯的降解效果	杨 苑, 张 倩, 彭昌盛, 伍 斌, 徐靖文, 马福俊, 谷庆宝 (769)
不同处理工艺页岩气钻井岩屑的污染特性	黄 慧, 聂志强, 孟棒棒, 岳 波, 王敦球, 吴 娜, 黄启飞 (777)

信息

《环境科学研究》第五届编委会名单 (封二)	征稿启事 (封三)
-----------------------	-----------



Contents

Vol.33 No.3 March 2020

ATMOSPHERIC ENVIRONMENT

Vertical Distribution of Aerosol Extinction Coefficient and Its Influencing Factor in Beijing
..... QIU Yun, AN Xinxin, LIU Baoxian, LU Haifeng, WANG Xinhui, WANG Qin, LUO Xiaoxu, LI Lingjun (519)

Pollution Characterizations of Atmospheric Volatile Organic Compounds in Spring of Beijing Urban Area
..... ZHANG Lihui, WU Zhenhai, LI Bin, LIU Kankan, YUE Tingting, ZHANG Yujie (526)

Pollution Characteristics and Source Analysis of 36 Volatile Organic Compounds on the North Coast of Hangzhou Bay
..... YAN Lei, HUANG Yinzhi, GAO Song, XIU Guangli (536)

Analysis of Heavy Air Pollution Process and Aerosol Feedback Effect in Shijiazhuang City in Winter
..... ZHU Fang, ZHOU Ying, CHENG Shuiyuan, ZHANG Hanyu, WANG Xiaoqi (547)

Comparative Study of Two Typical Continuous Air Pollution Processes in Yinchuan City in Winter
..... WANG Jianying, CUI Yang, SHI Lin, YANG Yali, DENG Minjun (555)

Evaluation of Effects of *Air Pollution Prevention and Control Action Plan* Based on Variations of Chemical Components
in PM_{2.5} during 2012-2018 in Neijiang City
..... ZHOU Yang, LUO Bin, YANG Wenwen, HAO Yufang, MAIMAITI Simayi, XIE Shaodong (563)

WATER ENVIRONMENT

Speciation and Ecological Risk of Heavy Metals in Surface Sediments of Dongting Lake
..... ZHAO Yanmin, QIN Yanwen, CAO Wei, WEN Quan, SHI Yao, MA Yingqun (572)

Water Quality Criteria and Risk Assessment of Bisphenol A in Taihu Lake
..... AI Shunhao, LI Ji, WANG Xiaonan, GAO Xiangyun, LIU Zhengtao, HUANG Yun (581)

Variation Characteristics and Influencing Factors of the Structure of a Phytoplankton Community After an Ecological
Regulation in Huaxi Reservoir, Guizhou Province
..... MA Xinyang, LI Qiuhua, CHEN Qian, HE Ying, YUAN Zhenhui, LI Hongmei, ZHANG Huajun (589)

Distribution Characteristics, Sources and Potential Ecological Risks of Heavy Metal Pollution in the Middle Reaches of
Chaobai River
..... WEN Quan, ZHAO Yanmin, CAO Wei, YANG Chenchen, ZHANG Lei, ZHANG Guoyu, FENG Junpo (599)

Application of Online Fluorescent Dissolved Organic Matter Sensor in Water Quality Monitoring..... LI Yuanpeng,
ZHANG Liuqing, SHI Yu, LIU Mingliang, SHI Kun, ZHANG Yunlin, YAO Xin, XIAO Fei, DUAN Chongsen (608)

Exploration of Applicability of Diatom Indices to Evaluate Water Ecosystem Quality in Gan River
..... XUE Hao, MENG Fansheng, ZHENG Binghui, WANG Yeyao, YAO Zhipeng, ZHANG Lingsong (617)

Difference in Toxicity Response of Zebrafish to Cu²⁺ at Different Life Stages
..... LIAO Wei, LIU Daqing, FENG Chenglian, JIN Xiaowei, LIU Na, BAI Yingchen, WU Daishe (626)

Numerical Simulation of BTEX Migration in Groundwater Table Fluctuation Zone Based on TMVOC
..... WANG Ying, CHEN Lei, YANG Yang, LI Juan, TANG Jun, BAI Shunguo, FENG Yujuan (634)

Optimization of Engineering and Geological Barrier Parameters of Hazardous Waste Landfills by Sensitivity Analysis
..... XIANG Rui, XU Ya, LIU Jingcai, LIU Yuqiang, DONG Lu, LEI Guoyuan, HUANG Qifei (643)

Release Characteristics of Persulfate from Double Layer Slow-Release Materials
..... YANG Yu, XU Xiangjian, HAN Xu, XIA Fu, LIAN Xinying, JIA Yongfeng, HUAN Huan, JIANG Yonghai (652)

Occurrence and Ecological Risk of Psychoactive Substances in a Wastewater Treatment Plant in Beijing
..... GU Deming, GUO Changsheng, FENG Qiyang, ZHANG Yuan, XU Jian (659)

Research Progress of Metabolism and Application of Aerobic Denitrifying Bacteria in Biological Denitrification Technology
..... YAN Miaomiao, ZHANG Haihan, ZHAO Zhenfang, LI Sulin, HUANG Tinglin, YANG Shangye (668)

Optimized Preparation of TiO₂ NTs Photoelectrode by Response Surface Method and Its Property of Photocatalytic Degradation..... ZUO Jinlong, LI Yiwen, LI Junsheng, XIA Zhi, TAN Chong, JIANG Liming, SUN Yuqi, TIAN Shulei (677)

ECOLOGICAL ENVIRONMENT

Practical Experience and Enlightenment of Value Implementation of Ecological Products
..... YU Huiyi, ZHANG Linbo, LI Daiqing, YANG Chunyan, GAO Yanni, SONG Ting, WU Fengchang (685)

Review of International Research Progress on Ecological Threshold
..... FAN Xiaoshan, HE Ping, HOU Liping, MENG Xiaojie (691)

Optimization of Construction Method of Provincial Ecological Corridor Based on Edge-Betweenness
..... LU Zhuo, WU Bing, LIU Xiaoguang, SHAO Mingqi (700)

Evaluation of Management Status of National Nature Reserves in the Yangtze River Economic Belt
..... FENG Chunting, LUO Jianwu, LIU Fangzheng, ZHOU Yue, ZHANG Libo, DU Jinhong, WANG Wei (709)

SOIL AND SOLID WASTE

Application and Impact of Statistic Methods on the Soil Background Values in China and the United States
..... TIAN Jiayu, LIU Li, WANG Qunhui, LI Ning, DENG Chaobing (718)

Health Risk Assessment Method Based on Mercury Fate and Transport in Soil
..... LEI Guolong, FU Quankai, JIANG Lin, ZHENG Rui, ZHANG Ruihuan, ZHONG Maosheng, ZHANG Lina (728)

Research Progress on Soil Chemical Denitrification and N₂O Production Mechanism
..... YAN Qing, LAI Ruite, ZHANG Keqiang, YANG Hanbo, WANG Feng (736)

Toxicity Thresholds and Prediction Model of Copper to Soil-Dwelling Springtail (*Folsomia candida*) in Chinese Soils
..... LI Xing, LIN Xianglong, SUN Zaijin, ZHAO Long, HE Fei, HAN Ying, HOU Hong (744)

Dissipation of Chlorpyrifos in Dryland Soils under Moisture Content Variations
..... CONG Xin, WANG Dongqi, DENG Yanling, LIU Hanbing, XUE Nandong (751)

Accumulation of Cadmium in Rice Seedlings After Treatment with Different Concentrations of Zinc
..... ZHANG Yunhui, DU Ping, QIN Xiaopeng, HE Ying, XU Gang, WU Minghong (761)

Sustained-Release of Sodium Persulfate Composite and Degradation of 2,4-Dinitrotoluene
..... YANG Yuan, ZHANG Qian, PENG Changsheng, WU Bin, XU Jingwen, MA Fujun, GU Qingbao (769)

Pollution Characteristics of Typical Field Shale Gas Drilling Cuttings with Different Treatment Processes
..... HUANG Hui, NIE Zhiqiang, MENG Bangbang, YUE Bo, WANG Dunqiu, WU Na, HUANG Qifei (777)





环境科学研究

Huanjing Kexue Yanjiu

(月刊, 1988 年创刊)

第 33 卷 第 3 期 (总第 266 期) 2020 年 3 月

主 管 中华人民共和国生态环境部
主 办 中国环境科学研究院
主 编 吴丰昌
编 辑 出 版 《环境科学研究》编辑部 (北京朝阳区安外北苑大羊坊 8 号院, 邮编: 100012)
电子信箱: hjkxyj@vip.163.com 电话: (010)84915128 84914869
投稿网址: www.hjkxyj.org.cn
印 刷 北京博海升彩色印刷有限公司
国内总发行 中国邮政集团公司北京市报刊发行局
订 阅 处 全国各地邮局
邮 发 代 号 82-384
国外总发行 中国出版对外贸易总公司 (北京 782 信箱, 邮编: 100011)
发 行 代 号 DK 11025

Research of Environmental Sciences

(Monthly, Founded in 1988)

Vol.33 No.3 (Total 266) March 2020

Responsible Institution Ministry of Ecology and Environment of the People's Republic of China

Sponsored by Chinese Research Academy of Environmental Sciences

Editor-in-Chief WU Fengchang

Edited and Published by Editorial Board, Research of Environmental Sciences (8 Dayangfang, Beiyuan, Beijing 100012, China) Tel: (8610) 84915128

E-mail: hjkxyj@vip.163.com <http://www.hjkxyj.org.cn>

Distributed by China National Publishing Industry Corporation (P. Q. Box 782, Beijing 100011, China)

ISSN 1001-6929



9 771001 692204

0 3>

ISSN 1001-6929
CN 11-1827/X

国内定价: 80 元 / 期
960 元 / 年



微信公众号: [hjkxyj_1988](https://www.hjkxyj.com)