



F5000

ISSN 1000-6923  
CODEN ZHKEEI

# 中国环境科学

CHINA  
ENVIRONMENTAL  
SCIENCE

第38卷

第09期

Vol.38

NO.09



2018 / 09

中国环境科学学会

CHINESE SOCIETY FOR ENVIRONMENTAL SCIENCES

## 目 次

### 大气污染与控制

中国东部 AOD 等级变化及与东亚夏季风的联系	马奋华 管兆勇 (3201)
大气气溶胶干沉降研究进展	林官明 蔡旭晖 胡敏 李惠君 (3211)
珠江三角洲对流层 HCHO 柱浓度遥感监测及影响因素	咸龙 葛建团 徐敏 陈雪萍 王爽 谢顺涛 胡文文 (3221)
2014-2017 年北京城区霾污染态势及潜在来源	杨欣 陈义珍 赵好希 柴发合 王婉 (3232)
南京地区相对湿度对气溶胶含量的影响	宋秀瑜 曹念文 赵成 杨思鹏 (3240)
浙北地区 PM <sub>2.5</sub> 中多环芳烃特征	徐宏辉 徐婧莎 何俊 浦静姣 俞科爱 (3247)
常州市春季 PM <sub>2.5</sub> 中细菌群落特征及影响因素	刘菲 薛银刚 屠博文 王利平 赵亚芳 江晓栋 薛柯 (3254)
京津冀民用燃煤减排对大气中 BaP 污染影响评估	韩美丽 刘世杰 刘敏 陆敏 闫文君 何友江 党鸿雁 戴学之 张众志 杜晓惠 孟凡 (3262)
民用燃煤排放细颗粒中金属元素排放特征及单颗粒分析	张银晓 卢春颖 张剑 王新峰 李卫军 (3273)
黑龙江省秸秆露天焚烧污染物排放清单及时空分布	李莉莉 王琨 姜琨秋 刘帆 普铁浩 刘威 齐虹 于航 (3280)
长江三角洲冬季电厂排放对大气污染的影响	沙桐 马晓燕 王健颖 贾海灵 胡亚男 田蓉 管奇坤 李若琳 (3288)
中美油罐 VOCs 排放核算公式参数敏感性研究	龚奕彰 李霁恒 赵杰 杨景轶 王占生 李薇 (3298)
基于 Himawari 8 的沙尘遥感监测与应用	邱昀 李令军 鹿海峰 赵文慧 姜磊 张立坤 王新辉 (3305)
Ce 掺杂改性 Ni-Al-Ox 催化剂 CO-NO 反应性能	郭磊 张涛 常化振 李俊华 (3313)

### 水污染与控制

HRT 对 CO <sub>2</sub> -MBfR 去除高 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 废水中 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N 的影响	冉稚郡 杨潇潇 汪作炜 吴成阳 周云 夏四清 (3322)
溶解氧对短程硝化稳定性及功能菌群的影响	杨庆 杨玉兵 杨忠启 黄斯婷 周薛扬 刘秀红 (3328)
侧流污泥返送到缺氧池对 A <sup>2</sup> O 系统效能影响研究	申童童 袁林江 温丹丹 任绵绵 薛欢婷 (3335)
包埋厌氧氨氧化的脱氮特性及其微生物群落结构	王维奇 王秀杰 李军 王思宇 (3343)
ABR 启动期运行效能及互营产甲烷菌群的分布特征	班巧英 刘琦 张立国 李建政 (3351)
水平搅拌下低高径比 SBR 中好氧活性污泥的颗粒化	曲新月 范文雯 袁林江 张瑞环 魏萍 (3358)
重金属絮凝剂对水中 Cu <sup>2+</sup> 和腐殖酸的去除性能	王刚 管映兵 李嘉 徐敏 常青 (3367)
基于铁锰源的除砷吸附剂性能比较及吸附机理	曾辉平 尹灿 李冬 吕赛赛 赵运新 张杰 (3373)
多级土壤渗滤系统处理农村生活污水	郭俊元 周禹伶 江世林 张国俊 杨澜 张露 韦靖 何山 (3380)
β-甘油磷酸钠修复含镉地下水	黄超 张辉 胡南 丁德馨 李殿鑫 孙静 (3391)
表面活性剂增强修复地下水 PCE 的砂箱实验及模拟	郭琼泽 张焯 姜蓓蕾 郑菲 施小清 徐红霞 吴吉春 (3398)
不同价态铁处理腈纶废水过程中菌群结构分析	谢慧娜 王亚娥 李杰 赵炜 嵇斌 (3406)
复合有机污染物在含水层介质表面的吸附性能	李卉 邓强 (3413)
基于随机模拟的地下水污染物最优水力截获量	付晓刚 唐仲华 吕文斌 王小明 闫佰忠 (3421)
天然有机质模型化合物分子结构对碳纳米管分散性的影响	王朋 张迪 石林 于梦梦 Ghosh Saikat (3429)
水中硫代钙酸盐的形成及其形态转化	赵倩 郭清海 罗黎 (3437)

### 固体废物

新型两相一体厌氧消化反应器处理餐厨垃圾中试研究	史绪川 左剑恶 阎中 甘海南 王凯军 (3447)
-------------------------	---------------------------

### 土壤污染与控制

珠江三角洲冲积平原土壤重金属元素含量和来源解析	韩志轩 王学求 迟清华 张必敏 刘东盛 吴慧 田密 (3455)
耕地土壤重金属污染时空变异对比——以黄淮海平原和长江中游及江淮地区为例	李宏薇 尚二萍 张红旗 许尔琪 (3464)
CO <sub>2</sub> 倍增对稻田土壤碳氮水解酶活性的影响	李奕霏 肖谋良 袁红朝 祝贞科 王久荣 李科林 葛达 吴金水 (3474)

### 环境生态

湖泊和水库氧化亚氮通量分析	谢燕红 张弥 肖薇 王伟 李旭辉 卞航 (3481)
太湖蓝藻水华期可溶有机物的生物降解	许明 刘伟京 白永刚 涂勇 (3494)
雅浦海沟沉积有机碳垂向分布及其指示意义	吴彬 李栋 赵军 刘诚刚 孙承君 陈建芳 潘建明 韩正兵 胡信 (3502)
南海浮游植物对沙尘和灰霾添加的响应	牟英春 褚强 张潮 贺敬怡 高会旺 (3512)
初夏渤海湾营养盐结构特征及其限制状况分析	张海波 裴绍峰 祝雅轩 王丽莎 石晓勇 叶思源 袁红明 丁喜桂 (3524)
生态系统服务价值与人类活动的时空关联分析——以长江中游华阳河湖群地区为例	南箔 杨子寒 付奇 李波 (3531)
腐殖酸作用下酸性多孔介质中纳米 TiO <sub>2</sub> 的迁移与滞留机制	张瑞昌 章海波 涂晨 骆永明 (3542)
南淝河表层沉积物细菌群落结构特征及驱动因素	杨长明 吴亚琼 王育来 郭韵昊 (3552)
基于非培养手段的多环芳烃降解微生物解析	陈亚婷 姜博 邢奕 张娜娜 连路宁 路培 (3562)

### 环境影响评价与管理

中国环境税费政策的双重红利效应——基于系统 GMM 与面板门槛模型的估计	范丹 梁佩凤 刘斌 么晓桐 潘跃 (3576)
约束条件下中国循环经济发展中的生态效率——基于优化的超效率 SBM-Malmquist-Tobit 模型	马晓君 李煜东 王常欣 于渊博 (3584)
考虑环境因素的城镇污水处理投资效率——基于三阶段 DEA 的方法	高旭阔 张迪 (3594)

\* \* \*

《中国环境科学》获评“2014 中国最具国际影响力学术期刊”	(3261)
《中国环境科学》喜获中国科协精品科技期刊 TOP50 项目资助	(3287)
《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	(3297)
《中国环境科学》核心影响因子学科排名实现五连冠	(3342)
《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”	(3366)
《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	(3420)

封面题字

张爱萍

期刊基本参数: CN11-2201/X \* 1981 \* m \* A4 \* 404 \* zh \* P \* ¥115.00 \* 2000 \* 46 \* 2018-09

本刊网址: <http://www.zghjcx.com.cn> E-mail: [zghj@chinajournal.net.cn](mailto:zghj@chinajournal.net.cn), [zghjcx1981@126.com](mailto:zghjcx1981@126.com)

## CONTENTS

**Air Pollution Control**

- Features of graded AOD in East China in association with East Asian summer monsoon anomalies ..... MA Fen-hua et al. (3201)
- An overview of atmospheric aerosol dry deposition ..... LIN Guan-ming et al. (3211)
- Remote sensing monitoring of tropospheric HCHO column concentration and influential factors over pearl river delta, China ..... XIAN Long et al. (3221)
- Analysis of haze pollution situation and potential sources in Beijing urban area from 2014 to 2017 ..... YANG Xin et al. (3232)
- Effect of relative humidity on aerosol content in Nanjing ..... SONG Xiu-yu et al. (3240)
- Characteristics analyses of PAHs in PM<sub>2.5</sub> in the northern Zhejiang province ..... XU Hong-hui et al. (3247)
- Characteristics and influence factors of airborne bacterial communities in Changzhou's PM<sub>2.5</sub> samples during spring ..... LIU Fei et al. (3254)
- Assessment of the effect of the reduction of the residential coal combustion on the atmospheric BaP pollution in Beijing-Tianjin-Hebei region ..... HAN Mei-li et al. (3262)
- Emission characteristics and individual particle analysis of metals in fine particles emitted from residential coal burning ..... ZHANG Yin-xiao et al. (3273)
- Emission inventory and the temporal and spatial distribution of pollutant for open field straw burning in Heilongjiang province ..... LI Li-li et al. (3280)
- The impact of power plant emission on air pollution during winter over Yangtze River Delta ..... SHA Tong et al. (3288)
- Study on the sensitivity of parameters of VOCs emission accounting formula for oil tank in China and America ..... GONG Huan-zhang et al. (3298)
- Dust remote sensing monitoring and application based on Himawari 8 ..... QIU Yun et al. (3305)
- Study on Ce-doped Ni-Al-O<sub>x</sub> catalysts for NO reduction by CO ..... GUO Lei et al. (3313)

**Water Pollution Control**

- Effects of HRT on the removal of NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N from high SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> wastewater using CO<sub>2</sub>-MBfR ..... RAN Ya-jun et al. (3322)
- Effect of dissolved oxygen on the stability and functional microbial communities of the partial nitrification ..... YANG Qing et al. (3328)
- Effect of side-stream sludge returning to anoxic tank on A<sup>2</sup>/O system effectiveness ..... SHEN Tong-tong et al. (3335)
- Nitrogen removal characteristics and microbial community structure analysis of entrapped anaerobic ammonium oxidizing bacteria ..... WANG Wei-qi et al. (3343)
- The performance of ABR at startup and the distribution of syntrophic methanogens ..... BAN Qiao-ying et al. (3351)
- Aerobic sludge granulation under horizontal mechanical agitation in a SBR with lower ratio of height to diameter ..... QU Xin-yue et al. (3358)
- Removal performance of Cu<sup>2+</sup> and humic acid from aqueous solutions by heavy metal flocculant ..... WANG Gang et al. (3367)
- Performance comparison and adsorption mechanism of arsenic removal adsorbents made of backwashing sludge from biofilter for iron and manganese removal ..... ZENG Hui-ping et al. (3373)
- Multi soil layering filter and its performance in rural domestic sewage treatment ..... GUO Jun-yuan et al. (3380)
- Remediation of uranium contaminated groundwater by β-glycerophosphate ..... HUANG Chao et al. (3391)
- Experiment and numerical simulation of surfactant-enhanced aquifer remediation in PCE contaminated laboratory sandbox ..... GUO Qiong-ze et al. (3398)
- Analysis of microbial community structure in acrylic fiber wastewater treated by different valence forms of iron ..... XIE Hui-na et al. (3406)
- Adsorption characteristic of organic combined pollutants on the surface of groundwater aquifer ..... LI Hui et al. (3413)
- Optimal pumpage to purify contaminative groundwater based on stochastic simulation ..... FU Xiao-gang et al. (3421)
- Effect of molecular structure on dispersion of carbon nanotubes by natural organic matter surrogates ..... WANG Peng et al. (3429)
- Formation and species transformation of aqueous thioesters ..... ZHAO Qian et al. (3437)

**Solid Waste**

- A pilot study on integrated two-stage anaerobic digestion of food waste in an innovative dual-cylinder reactor ..... SHI Xu-chuan et al. (3447)

**Soil Pollution Control**

- Occurrence and source identification of heavy metals in the alluvial soils of Pearl River Delta region, south China ..... HAN Zhi-xuan et al. (3455)
- Comparative research on spatio-temporal variability of heavy metal pollution in cultivated soils—A case study of Huang- Huai-Hai Plain and middle reaches of the Yangtze River and Jianghuai Region ..... LI Hong-wei et al. (3464)
- Effects of doubled concentration of CO<sub>2</sub> on soil hydrolase activities related to turnover of soil C and N in a rice-cropping system ..... LI Yi-fei et al. (3474)

**Environmental Ecology**

- Analysis of nitrous oxide flux from lakes and reservoirs ..... XIE Yan-hong et al. (3481)
- Biodegradation of dissolved organic matter in Lake Taihu during cyanobacterial blooms ..... XU Ming et al. (3494)
- Vertical distribution of sedimentary organic carbon in the Yap Trench and its implications ..... WU Bin et al. (3502)
- Responses of phytoplankton to dust and haze particle additions in the South China Sea ..... MU Ying-chun et al. (3512)
- Nutrient structure and nutrient limitation for phytoplankton growth in Bohai bay in the early summer ..... ZHANG Hai-bo et al. (3524)
- Spatial-temporal correlation analysis of ecosystem services value and human activities—a case study of Huayang lakes area in the middle reaches of Yangtze River ..... NAN Bo et al. (3531)
- Mechanisms of mobility and retention of nano-TiO<sub>2</sub> in saturated porous media in the presence of fulvic acid and humic acid under acidic conditions ..... ZHANG Rui-chang et al. (3542)
- Microbial community structure characteristics and its key driving factors in surface sediments along Nanfei River ..... YANG Chang-ming et al. (3552)
- Identification and characterization on PAHs-degrading microorganisms via cultivation-independent approaches ..... CHEN Ya-ting et al. (3562)

**Environmental Impact Assessment and Management**

- Analysis on the double dividend effects of the environmental tax and fee policies in China—the estimation of the system GMM and the panel threshold model ..... FAN Dan et al. (3576)
- Ecological efficiency in the development of circular economy of China under hard constraints based on an optimal super efficiency SBM-Malmquist-Tobit model ..... MA Xiao-jun et al. (3584)
- Efficiency evaluation of the investment in urban sewage treatment via the three stage DEA method considering environmental factors ..... GAO Xu-kuo et al. (3594)