



F5000

ISSN 1000-6923  
CODEN ZHKEEI



QK1716861

# 中国环境科学

(ZHONGGUO HUANJING KEXUE)

CHINA ENVIRONMENTAL SCIENCE

第37卷

第7期

Vol.37

No.7

7

2017

中国环境科学学会

CHINESE SOCIETY FOR ENVIRONMENTAL SCIENCES

## CONTENTS

**Air Pollution Control**

- Projections of atmospheric mercury emission trends in China's nonferrous metallising industry ..... WU Qing-ru et al. (2401)
- Magnetic response of dust-loaded leaves to atmospheric heavy metal pollution in Nanjing ..... WANG Cheng et al. (2414)
- Tall Tower CO<sub>2</sub> concentration simulation using the WRF-STILT model ..... HU Cheng et al. (2424)
- Temporal evolution of the boundary layer height and contribution of dust devils to dust aerosols ..... LUO Han et al. (2438)
- The important role of PM<sub>1</sub> in changes of atmospheric environment: climatic analysis of MODIS aerosol products in Guanzhong Plain ..... PENG Yue et al. (2443)
- Research on ultra-low concentration particle measurement in high humidity flue gas ..... CHANG Qian-yun et al. (2450)
- Characteristic analysis of inorganic elements in PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>10</sub> at urban roadside environment ..... LI Feng-hua et al. (2460)
- The spatio-temporal variation of PM<sub>2.5</sub> pollution and the its correlation with the impervious surface expansion ..... WANG Gui-lin et al. (2470)
- Sensitivity analysis of PM<sub>2.5</sub> pollution to ammonia emission control in China ..... XU Yan-ling et al. (2482)
- Long-term variation of aerosol optical properties at Tai Lake's north bank ..... HAN Ya-fang et al. (2492)
- Online measurement of isoprene at a national air background monitoring station in the Nanling Mountains, South China ..... ZHANG Shi-yang et al. (2504)
- Study on mercury emission characteristics during leaching slags disposal process in the rotary kilns of Zn smelters ..... WU Qing-ru et al. (2513)
- Low concentration methane combustion over bimetallic Pd-Ce/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> catalysts ..... LIANG Wen-jun et al. (2520)

**Water Pollution Control**

- Start-up strategy for hyperthermophilic anaerobic digestion system of sewage sludge ..... DAI Xiao-hu et al. (2527)
- Research on the development and properties of aerobic sludge-microalgae granular system ..... LIU Lin et al. (2536)
- Study on treatment of thermal hydrolysis anaerobic digester effluent by anaerobic ammonia oxidation technique ..... HAN Xiao-yu et al. (2542)
- Effects of o-aminophenol on sludge yield and microbial activity ..... WEI Xue-yu et al. (2550)
- Phosphate adsorption from solution by metal oxide nanoparticles and the potential on phosphate capture ..... LIANG Wen et al. (2557)
- Effect of free nitrous acid (FNA) on microorganism community structures of A<sup>2</sup>O sludge ..... MA Lin-na et al. (2566)
- Low temperature start-up characteristics and microbial population of BAFs for marine aquaculture wastewater treatment inoculated with two kinds of sludge ..... LU Li-quan et al. (2574)
- Activation of peroxymonosulfate by nitrogen-doped carbon nanotubes to decolorize acid orange 7 ..... WANG Ying et al. (2583)
- Studies on the preparation of high efficient Ti/PbO<sub>2</sub> electrode and degradation of acid red G ..... LI Xiao-liang et al. (2591)
- Inactivate ciprofloxacin-resistant bacteria in secondary treated effluent by light irradiation ..... SHI Na et al. (2599)
- Reaction pathway and mechanism of the degradation of acid orange II by Sn-Ce-Sb/γ-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> particle electrodes ..... QIAO Qi-cheng et al. (2607)
- Production of a bioflocculant by using slaughter wastewater and its performance in the improvement of sludge dewatering ..... GUO Jun-yuan et al. (2615)
- Removal mechanism of ammonia nitrogen in bio-purification process for high iron and manganese removal from low temperature groundwater ..... LI Dong et al. (2623)
- Research on the rapid inactivation of typical algae blooms by hydroxyl radical ..... DING Li-fei et al. (2633)
- Studies on the injury and reactivation of *Escherichia coli* under ultraviolet disinfection ..... XU Li-mei et al. (2639)

**Solid Waste**

- Study on the environmental impact of waste office equipment critical component treatment ..... TAN Quan-yin et al. (2646)
- Enhancement effects of ultrasound on the extraction efficiency of silicon from coal fly ash ..... XU Yi-wen et al. (2656)

**Environmental Ecology**

- Evaluation of mangrove-aquaculture integrated system in wetland eco-restoration in Shenzhen ..... FENG Jian-xiang et al. (2662)
- Effects of land use patterns on biological indices of macroinvertebrates via multiple pathways in the Luan River watershed ..... MA Kai et al. (2674)
- Study on the hydrochemical characteristics of Duliu River basin in Guizhou Province ..... ZUO Yu-zheng et al. (2684)
- Distributions of carbon, nitrogen and phosphorus in the surface sediments of the Shenzhen Bay and adjacent coastal area ..... XU Chun-ling et al. (2691)
- Temporospatial variations and influential factors of water quality in the flowing river systems of western Taihu Lake Basin ..... WANG Qian et al. (2699)
- Pre-oxidation effects of potassium permanganate on activity of algal cells and the organics of intracellular and extracellular ..... Zhang Xiao-dong et al. (2708)
- Releasing characteristics of sediment dissolved organic nitrogen (DON) from Erhai Lake and its environmental impact mechanism ..... SHI Ling-long et al. (2715)
- Temporal and spatial dynamics of enzyme activities and organic carbon in sediments of Caohai wetland of Guizhou Plateau ..... LI Yang et al. (2723)
- <sup>135</sup>Cs determination in the environment and its application: A review ..... Cao Li-guo et al. (2731)

**Environmental Toxicology**

- Formaldehyde and PM<sub>2.5</sub> induced hepatotoxicity in mice ..... GE Jing et al. (2740)
- Effects of DEHP on hepatic tissue and cytochrome P450 enzymes in liver of rats ..... LIU Rui-jing et al. (2749)
- The sublethal toxicity of graphene oxide to bivalve *Meretrix meretrix* ..... DUAN Wei-yan et al. (2755)
- Acute and chronic toxic effects of pyrene on the benthic organisms in sediments ..... ZHONG Wen-jue et al. (2765)

**Environmental Impact Assessment and Management**

- Study on the emission performance, fuel economy and reliability of a bus fuelled with biodiesel blends ..... ZHANG Yun-hua et al. (2773)
- A CGE-based analysis on PM<sub>2.5</sub>-induced health-related economic effect in Beijing ..... WANG Gui-zhi et al. (2779)
- A probabilistic risk-based method to determine the safety protection distance for solid waste landfill ..... XU Ya et al. (2786)
- Analysis of carbon emission reduction in multi-power areas under the greenhouse gas emission reduction method ..... JIN Ding-Qiang et al. (2793)

## 目 次

### 大气污染与控制

|                                                                |                                            |     |            |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----|------------|
| 中国有色金属冶炼行业大气排放趋势预测.....                                        | 吴清茹                                        | 王书肖 | 王玉晶 (2401) |
| 南京市树叶附尘对大气重金属污染的磁学响应.....                                      | 王 呈 王金花 钱 新 李慧明                            | 孙一轩 | 冷湘梓 (2414) |
| 基于 WRF-STILT 模型对高塔 CO <sub>2</sub> 浓度的模拟研究.....                | 胡 诚 张 弥 肖 薇 王咏薇 王 伟 Tim Griffin            | 刘寿东 | 李旭辉 (2424) |
| 边界层高度时间演变及尘卷风对总沙尘量的贡献.....                                     | 罗 汉                                        | 韩永翔 | 李岩瑛 (2438) |
| 大气环境变化中大气颗粒物 PM <sub>1</sub> 的重要作用——关中平原 MODIS 气溶胶产品的气候分析..... | 彭 玥 赵天良 郑小波 王 宏 银 燕 廖 瑶 朱珊莹 (2443)         |     |            |
| 高湿烟气中超低浓度细颗粒物测试方法研究.....                                       | 常倩云 杨正大 郑成航 方梦祥 高 翔 骆仲洪 岑可法 (2450)         |     |            |
| 典型道路路边空气颗粒物及无机元素特征分析.....                                      | 李风华 吴 琳 张 静 方小珍 赵静波 毛洪钧 (2460)             |     |            |
| 京津冀地区不透水表面扩张对 PM <sub>2.5</sub> 污染的影响研究.....                   | 王桂林 杨 昆 杨 扬 (2470)                         |     |            |
| 中国氮减排对控制 PM <sub>2.5</sub> 污染的敏感性研究.....                       | 许艳玲 薛文博 雷 宇 易爱华 王金南 程水源 任阵海 (2482)         |     |            |
| 太湖北岸气溶胶光学特性长期变化特征.....                                         | 韩亚芳 吴立新 白 杨 秦 凯 (2492)                     |     |            |
| 南岭国家大气背景站异戊二烯的在线观测研究.....                                      | 张诗场 龚道程 王 好 宋 伟 张沈阳 王安侯 陈多宏 周 磊 王伯光 (2504) |     |            |
| 锌回转窑处理浸出渣过程汞排放特征研究.....                                        | 吴清茹 王书肖 王祖光 李 克 (2513)                     |     |            |
| Pd-Ce/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 催化剂用于低浓度甲烷催化燃烧.....       | 梁文俊 石秀娟 邓 葳 李 坚 何 洪 (2520)                 |     |            |

### 水污染与控制

|                                                                     |                                       |  |  |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| 污泥超高温(65℃)厌氧消化系统启动方案.....                                           | 戴晓虎 于春晓 李 宁 董 滨 (2527)                |  |  |
| 好氧污泥-微藻耦合颗粒的培养及特性研究.....                                            | 刘 琳 叶嘉琦 刘玉洪 黄 栩 刘超翔 (2536)            |  |  |
| 厌氧氨氧化技术处理热水解消化液的实验研究.....                                           | 韩晓宇 黄 京 刘新春 张树军 彭永臻 (2542)            |  |  |
| 邻氨基苯酚对污泥产率及微生物活性的影响.....                                            | 韦学玉 刘志刚 闫玉涛 徐晓平 王晓菊 (2550)            |  |  |
| 金属氧化物纳米颗粒对磷的吸附及回收潜力.....                                            | 梁 文 何 维 李满林 黄 辉 Wang Jim J 张增强 (2557) |  |  |
| 游离亚硝酸(FNA)对 A <sup>2</sup> O 污泥菌群结构的影响.....                         | 马琳娜 刘文龙 张 琼 彭永臻 (2566)                |  |  |
| 接种 BAF 处理海水养殖废水低温启动及微生物特性.....                                      | 卢立泉 邱立平 刘盼盼 谢 康 程洪涛 石 亮 石 琰 (2574)    |  |  |
| 氮掺杂碳纳米管活化过一硫酸盐降解酸性橙 AO7.....                                        | 王 莹 魏成耀 黄天寅 吴 浩 陈家斌 (2583)            |  |  |
| 高效 Ti/PbO <sub>2</sub> 电极制备及对酸性红 G 的降解研究.....                       | 李晓良 徐 洁 延 廷 (2591)                    |  |  |
| 二级出水中环内沙星耐药菌光辐照灭活研究.....                                            | 石 娜 孙迎雪 齐 菲 胡春芳 (2599)                |  |  |
| Sn-Ce-Sb/γ-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 粒子电极体系降解 AOII 的历程与机理..... | 乔启成 李 亚 金洁蓉 石 健 赵 勤 (2607)            |  |  |
| 屠宰废水制备微生物絮凝剂及改善污泥脱水性能的研究.....                                       | 郭俊元 周心甜 (2615)                        |  |  |
| 生物净化低温高铁锰氨氮地下水氨氮去除机制.....                                           | 李 冬 曹瑞华 杨 航 王艳菊 张 杰 (2623)            |  |  |
| 羟基自由基快速杀灭典型水华藻的研究.....                                              | 丁丽飞 李海燕 白敏冬 郑 武 郭 枫 张芝涛 (2633)        |  |  |
| 紫外线消毒对大肠杆菌的损伤及复苏的研究.....                                            | 徐丽梅 许鹏程 张崇森 王晓昌 (2639)                |  |  |

### 固体废物

|                         |                            |  |  |
|-------------------------|----------------------------|--|--|
| 废弃办公设备关键部件处理环境影响研究..... | 谭全银 梁扬扬 董庆银 刘丽丽 李金惠 (2646) |  |  |
| 超声波对粉煤灰提硅的强化效果研究.....   | 徐一雯 蒋建国 颜 枫 李天然 (2656)     |  |  |

### 环境生态

|                                              |                                            |  |  |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------|--|--|
| 红树林种植-养殖耦合湿地生态修复效果评价.....                    | 冯建祥 朱小山 宁存鑫 林起辉 吴 浩 李银心 林光辉 (2662)         |  |  |
| 滦河流域土地利用对大型底栖动物生物指数的路径分析.....                | 马 凯 张海萍 渠晓东 黄晓荣 张 敏 刘晓波 (2674)             |  |  |
| 贵州省都柳江流域水化学特征研究.....                         | 左禹政 安艳玲 吴起鑫 屈坤杰 樊光辉 叶祖鑫 秦 玲 钱娟婷 涂成龙 (2684) |  |  |
| 深圳湾及邻近沿岸沉积物中碳、氮和磷的分布.....                    | 李绪灵 许春玲 王倩 吴亚东 丁庆玲 张琼华 林 梵 (2691)          |  |  |
| 西太湖入湖河流水系污染时空分异特征及解析.....                    | 王 倩 吴亚东 丁庆玲 张琼华 王 倩 王 倩 王 倩 (2699)         |  |  |
| 高锰酸钾预氧化对藻活性和胞内外有机物的影响.....                   | 张晓东 乔俊莲 吕丽萍 高乃云 (2708)                     |  |  |
| 洱海沉积物溶解性有机氮释放及环境影响机制.....                    | 史玲珑 张 莉 王圣瑞 段昌群 李文章 席 银 李秋才 许可宸 (2715)     |  |  |
| 高原湖泊湿地草海沉积物胞外酶与有机碳的时空动态.....                 | 黎 杨 夏品华 葛 皓 郭光霞 (2723)                     |  |  |
| 环境介质中 <sup>135</sup> Cs 的测试分析及其示踪应用研究进展..... | 曹立国 郑 建 潘少明 肖德涛 (2731)                     |  |  |

### 环境毒理与健康

|                                             |                                        |  |  |
|---------------------------------------------|----------------------------------------|--|--|
| 甲醛复合 PM <sub>2.5</sub> 致小鼠血液毒性的研究.....      | 閻 静 郭 晴 江清英 卢美玲 赵 云 朱雨晴 杨 旭 李 睿 (2740) |  |  |
| DEHP 对大鼠肝组织及肝细胞色素 P450 酶系的影响.....           | 刘瑞普 贺永健 刘 煊 郑冬冬 范嘉盛 柳春红 (2749)         |  |  |
| 氧化石墨对双壳类动物文蛤的亚致死毒性研究.....                   | 段伟艳 杜永祥 孟范平 林怡辰 周 琦 (2755)             |  |  |
| 沉积物中砷对淡水底栖动物的慢性毒性效应.....                    | 钟文珏 张 瑜 祝凌燕 (2765)                     |  |  |
| 环境影响评价与管理                                   |                                        |  |  |
| 公交车燃用生物柴油的排放性、经济性与可靠性.....                  | 张允华 楼狄明 谭丕强 胡志远 (2773)                 |  |  |
| 北京市 PM <sub>2.5</sub> 污染健康经济效应的 CGE 分析..... | 王桂芝 武灵艳 陈纪波 宋迎曦 陈蓉蓉 (2779)             |  |  |
| 基于概率风险分析的填埋场安全防护距离研究.....                   | 徐 亚 刘玉强 能昌信 王 琪 黄启飞 董 路 (2786)         |  |  |
| 温室气体减排方法下多电源区域的减排分析.....                    | 金定强 庄 柯 姚 杰 黄 奎 (2793)                 |  |  |

|                                                           |        |
|-----------------------------------------------------------|--------|
| 《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..... | (2469) |
| 《中国环境科学》核心影响力因子学科排名实现五连冠.....                             | (2519) |
| 《中国环境科学》喜获中国科协精品科技期刊 TOP50 项目资助.....                      | (2614) |
| 《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.....       | (2661) |
| 《中国环境科学》获评“2014 中国最具国际影响力学术期刊”.....                       | (2730) |



# 《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 | 孟 伟 | 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)

2017 年 7 月 第 37 卷 第 7 期

Vol.37, No.7, July 2017

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  
CN11-2201/X

国内邮发代号 2-572

ISSN 1000-6923

国外发行代号 BM6923T  
BM5748

总 发 行 处 北京市报刊发行局  
订 购 处 全 国 各 地 邮 局  
定 价 115.00 元

