

# 环境科学研究

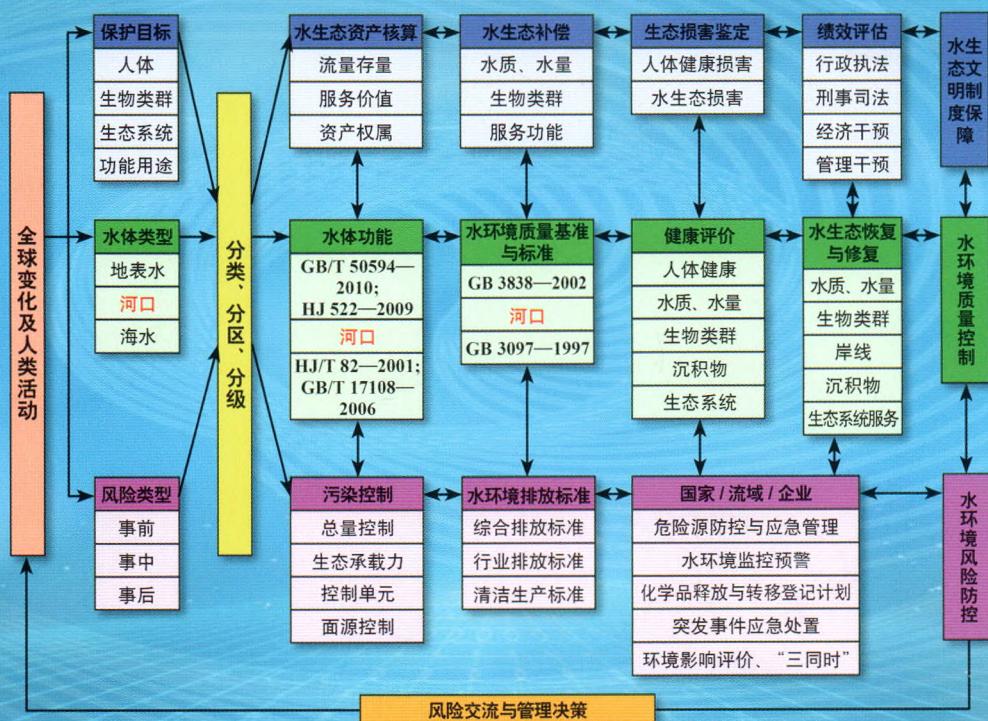
Research of Environmental Sciences

第30卷 第5期 (Vol.30 No.5) 2017 May 5月

2017 5

封面文章

## 入海河口区水环境管理问题与对策



基于陆海统筹的河口水环境管理体系框架

ISSN 1001-6929

中华人民共和国环境保护部 主管  
中国环境科学研究院 主办



## 目 次

**封面文章**

入海河口区水环境管理问题与对策 ..... 刘 静, 刘录三, 郑丙辉(645)

**大气环境**

北京市农业大棚冬季燃煤散烧污染排放估算 ..... 张立坤, 李令军, 姜 磊, 赵文慧, 李 倩(654)

## 北京市郊区夏季臭氧重污染特征及生成效率

..... 奇奕轩, 胡 君, 张鹤丰, 李 慧, 张 萌, 王 涵, 王淑兰(663)

## 燃煤电厂超低排放改造前后汞污染排放特征

..... 宋 畅, 张 翼, 郝 剑, 刘更生, 王家伟, 安连锁, 张永生(672)

2013—2015年中国PM<sub>2.5</sub>污染状况时空变化 ..... 李沈鑫, 邹 滨, 刘兴权, 方 新(678)卫星遥感监测海南地区对流层CO<sub>2</sub>浓度时空变化特征 ..... 张亚杰, 车秀芬, 张京红, 陈升宇(688)**水环境**

绿潮硬毛藻分解对天鹅湖水体氮磷水平的影响 ..... 孟祥森, 张文斌, 高 丽, 魏 权, 徐 刚(697)

**生态环境**

洱海沙坪湾湖滨带不同植被带中细菌分布特征 ..... 赵欣艳, 王海燕, 侯泽英, 储昭升, 杨永哲(705)

## 锑胁迫下丛枝菌根真菌对玉米生长与锑吸收及抗氧化酶的影响

..... 沈亚琴, 魏 源, 陈志鹏, 曾清如, 侯 红(712)

叶菜对Cd的富集特征及敏感性分布 ..... 李晓婧, 郑向群, 郑顺安(720)

**土壤环境**

## 基于 Micro-PIV 和 LBM 的土壤孔隙网络中流体速度分布表征

..... 周东宝, 张淑君, 郭观林, 王 梅, 张 朝, 王积才, 杨 懿(728)

青霉素菌渣肥对土壤环境及萝卜品质的影响 ..... 王 悅, 孟昭虹, 刘惠玲, 张 博, 李彦超(737)

太湖竺山湾缓冲带两种人工草林土壤反硝化作用比较 ..... 梁 菊, 叶 春, 李春华, 蔡绪贻(744)

污染场地固化/稳定化修复的评价方法与标准 ..... 谷庆宝, 马福俊, 张 倩, 李发生(755)

**污染治理技术与方法**

异养硝化-好氧反硝化菌协同竞争对脱氮特性的影响 ..... 黄郑郑, 曹 刚, 陈海升, 李紫惠, 莫测辉(765)

## 基于 Box-Behnken 响应曲面法优化 Fenton 预处理高浓度染料中间体生产废水

..... 郭 莹, 陈鸿汉, 张焕祯, 王 宁, 常思森, 方有存, 王 晖(775)

## 燃煤电厂湿法脱硫对细颗粒物的脱除特性

..... 续 鹏, 薛志钢, 杨巨生, 杜谨宏, 马京华, 刘 媛, 吴华成(784)

腐殖酸强化六氯苯还原脱氯的作用规律 ..... 肖 天, 席北斗, 杨天学, 周 昊, 许鹏达, 冯淑琪, 侯浩波(792)

## 玉门油田污染荒漠土壤石油降解菌多样性

..... 杨 智, 陈吉祥, 周永涛, 张 彦, 李彦林, 王永刚, 周 敏(799)

## 赤泥重金属和放射性元素的毒性浸出和生物可给性

..... 王春峰, 姚 丹, 陈冠飞, 朱艳臣, 皇晓晨, 王连军(809)

**动态与信息**

声明(687) 科技期刊常用量的符号、名称及释义(754)

# Research of Environmental Sciences

Vol. 30 No. 5

May 2017

## Contents

- Problems and Countermeasures of Water Environmental Management in Estuaries ..... LIU Jing, LIU Lusan, ZHENG Binghui(645)
- Estimation of Air Pollutant Emissions from Coal Burning for Agricultural Greenhouses in Winter in Beijing ..... ZHANG Likun, LI Lingjun, JIANG Lei, ZHAO Wenhui, LI Qian(654)
- Pollution Characteristics and Production Efficiency of Ozone in Summertime at Rural Site in Beijing ..... QI Yixuan, HU Jun, ZHANG Hefeng, LI Hui, ZHANG Meng, WANG Han, WANG Shulan(663)
- Mercury Emission Characteristics from Coal-Fired Power Plant Before and After Ultra-Low Emission Retrofitting ..... SONG Chang, ZHANG Yi, HAO Jian, LIU Gengsheng, WANG Jiawei, AN Liansuo, ZHANG Yongsheng(672)
- Pollution Status and Spatial-Temporal Variations of PM<sub>2.5</sub> in China during 2013-2015 ..... LI Shenxin, ZOU Bin, LIU Xingquan, FANG Xin(678)
- Satellite Remote Sensing for Monitoring Spatial-Temporal Variations of Tropospheric CO<sub>2</sub> over Hainan ..... ZHANG Yajie, CHE Xiufen, ZHANG Jinghong, CHEN Shengbei(688)
- Effects of the Decomposition of *Chaetomorpha* sp. on Nitrogen and Phosphorus Levels in Water from Swan Lake ..... MENG Xiangsen, ZHANG Wenbin, GAO Li, WEI Quan, XU Gang(697)
- Bacteria Distribution Characteristics of Different Vegetation Belts along Shapingwan Riparian Zone of Erhai Lake ..... ZHAO Xinyan, WANG Haiyan, HOU Zeying, CHU Zhaosheng, YANG Yongzhe(705)
- Effects of Arbuscular Mycorrhizal Fungi on Growth, Antimony Uptake and Antioxidant Enzymes of Maize under Antimony Stress ..... SHEN Yaqin, WEI Yuan, CHEN Zhipeng, ZENG Qingru, HOU Hong(712)
- Accumulation and Sensitivity Distribution of Cadmium in Leafy Vegetables ..... LI Xiaojing, ZHENG Xiangqun, ZHENG Shun'an(720)
- Characterization of Fluid Velocity Distribution in Porous-Network Micromodel based on Micro-PIV and Lattice Boltzmann Method ..... ZHOU Dongbao, ZHANG Shujun, GUO Guanlin, WANG Mei, ZHANG Chao, WANG Jicai, YANG Yi(728)
- Effects of Penicillin Mycelial Fertilizers on Soil Environment and Quality of Radishes ..... WANG Yue, MENG Zhaozhong, LIU Huiling, ZHANG Bo, LI Yanchao(737)
- Comparison of Soil Denitrification in Two Kinds of Planted Forests in the Buffer Zone of Zhushan Bay, Taihu Lake ..... LIANG Ju, YE Chun, LI Chunhua, CAI Xuyi(744)
- Remediation of Contaminated Sites by Solidification/Stabilization: Testing and Performance Criteria ..... GU Qingbao, MA Fujun, ZHANG Qian, LI Fasheng(755)
- Synergy and Competition for Nitrogen Removal by Heterotrophic Nitrification-Aerobic Denitrification Bacteria ..... HUANG Zhengzheng, CAO Gang, CHEN Haisheng, LI Zihui, MO Cehui(765)
- Optimization of Fenton Pre-Treatment of High Concentration Dye Intermediate Wastewater Based on Box-Behnken Response Surface Methodology ..... GUO Ying, CHEN Honghan, ZHANG Huanzhen, WANG Ning, CHANG Simiao, FANG Youcun, WANG Hui(775)
- Removal Characteristics of Fine Particles from Coal-Fired Power Plants by Wet Flue Gas Desulphurization ..... XU Peng, XUE Zhigang, YANG Jusheng, DU Jinhong, MA Jinghua, LIU Yan, WU Huacheng(784)
- Dechlorination of Hexachlorobenzene Enhanced by Humic Acid ..... XIAO Tian, XI Beidou, YANG Tianxue, ZHOU Min, XU Pengda, FENG Shuqi, HOU Haobo(792)
- Diversity of Oil-Degrading Bacteria Isolated from Oil-Contaminated Desert Soil of Yumen Oilfield ..... YANG Zhi, CHEN Jixiang, ZHOU Yongtao, ZHANG Yan, LI Yanlin, WANG Yonggang, ZHOU Min(799)
- Toxicity and Bioaccessibility of Heavy Metals and Radioactive Elements in Red Mud ..... WANG Chunfeng, YAO Dan, CHEN Guanfei, ZHU Yanchen, HUANG Xiaochen, WANG Lianjun(809)

# 《环境科学研究》第五届编委会名单

主 编：刘鸿亮 \*

副 主 编（按姓氏首字母 / 拼音排序）：

郝芳华 贺克斌 \* 李海生 刘佑华 MENG Xiaoguang (美国) Olaf Kolditz (德国)

潘凤云 吴丰昌 杨 敏 杨志峰 \* 于贵瑞 张远航 \*

郑丙辉 (常务副主编 / 执行主编)

学术顾问（按姓氏拼音排序）：

蔡道基 \* 段 宁 \* 郝吉明 \* 洪钟祥 ☆ 江桂斌 ★ 金鉴明 \* 孟 伟 \* 任南琪 \*

任阵海 \* 王 超 \* 王文兴 \*

魏复盛 \*

编 委（按姓氏首字母 / 拼音排序）：

白志鹏 柴发合 柴立元 陈宝梁 戴晓虎 丁爱中 冯银厂 高吉喜

高庆先 耿 涌 HE Zongqi (美国) 胡洪营 黄启飞 姜 林 姜 霞

John P. Giesy (加拿大) 阚海东 李发生 李俊生 LI Zhanqing (美国) 刘征涛

孟 凡 PUBU Ci-ren (美国) 乔 琦 秦伯强 仇荣亮 汝少国 舒俭民

宋永会 Soon-Thiam Khu (英国) Sverre Vedal (美国) 滕彦国 田贺忠 王 韬

王国强 王国祥 王金南 王凯军 王圣瑞 王文杰 王业耀 王跃思

武雪芳 席北斗 谢 平 谢高地 修光利 徐宗学 杨林章

Yen-Peng Ting (新加坡) 于云江 袁兴中 张 远 张林波 ZHENG Jian (日本)

周岳溪

( \* 中国工程院院士 ☆ 国际欧亚科学院院士 ★ 中国科学院院士 )

协 办：北京大学环境科学与工程学院 北京师范大学水科学研究院 深圳市环境科学研究院

国际检索：Scopus、CSA、AJ、CABI、ZR、JST、IC、EBSCOhost

## 环境科学研究

Huanjing Kexue Yanjiu

(月刊，1988年创刊)

第30卷 第5期 (总第232期) 2017年5月

## Research of Environmental Sciences

(Monthly, Founded in 1988)

Vol.30 No.5 (Total 232) May 2017

主 管 中华人民共和国环境保护部

**Responsible Institution** Ministry of Environmental Protection  
of the People's Republic of China

主 办 中国环境科学研究院

**Sponsored** by Chinese Research Academy of Environmental  
Sciences

主 编 刘鸿亮

**Editor-in-Chief** LIU Hongliang

英 文 编 审 吴丰昌

**English Editor** WU Fengchang

编 辑 出 版 《环境科学研究》编辑部

**Edited and Published** by Editorial Board, Research of  
Environmental Sciences (8 Dayangfang, Beiyuan, Beijing  
100012, China Tel: (8610)84915128 Fax: (8610)84914869  
E-mail: hjkxyj@vip.163.com http://www.hjkxyj.org.cn)

印 刷 北京市昌平百善印刷厂

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

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

国 外 总 发 行 中国出版对外贸易总公司

(北京782信箱, 邮编: 100011)

ISSN 1001-6929

国内邮发代号: 82-384

国内定价: 55 元 / 期

CN 11-1827/X

国外发行代号: DK 11025

660 元 / 年



微信公众号: hjkxyj\_1988