



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

环境科学研究

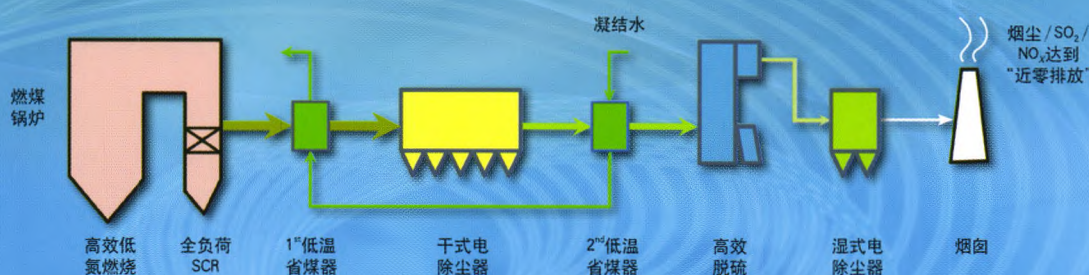
Research of Environmental Sciences

第28卷 第4期 (Vol.28 No.4) 2015 April 4月

2015 4

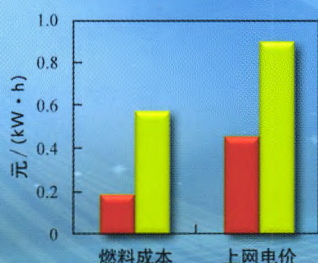
封面文章

燃煤电厂大气污染物“近零排放”技术研究及工程应用

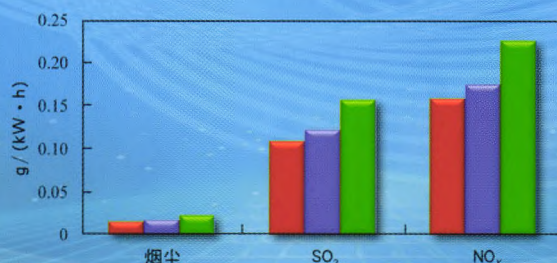


注：箭头颜色深浅及粗细表征污染物浓度的变化。

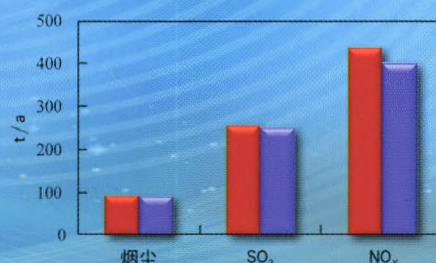
燃煤电站大气污染物“近零排放”原则性技术路线



燃料成本和上网电价比较



污染物排放绩效比较



燃煤机组“近零排放”减排量

国华舟山水电厂4号机组 (新建)

国华余姚天然气联合循环机组

国华三河电厂1号机组 (改造)

天然气燃气轮机排放标准

ISSN 1001-6929



0 4>

9 771001 692150

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

燃煤电厂大气污染物“近零排放”技术研究及工程应用 王树民, 宋 畅, 陈寅彪, 孙 平(487)

大气环境

华北地区能源及交通行业对极端天气的敏感性分析

..... 马占云, 冯 鹏, 高庆先, 孔珊珊, 许 霜, 居 辉, 付加锋(495)

青藏高原高寒草甸地区大气 CO₂ 浓度变化特征 汪 巍, 刘 冰, 李健军, 王瑞斌(503)

兰州冬季大气污染来源分析 刘 娜, 余 晔, 何建军, 赵素平(509)

水环境

红枫湖流域表层沉积物中全氟化合物的污染特征 刘 琰, 江秋枫, 韩 梅, 赵兴茹, 郭 睿(517)

滇池表层沉积物中氨氮的释放特征 邓伟明, 徐晓梅, 陈春瑜, 何 佳, 刘文斌, 李 森(524)

城市流域降雨径流水质特性及初期冲刷现象 王书敏, 郭树刚, 何 强, 颜文涛, 宋 力(532)

流域总量控制下赣江流域控制单元划分技术 方玉杰, 万金保, 罗定贵, 孙善磊, 陈春丽(540)

生态环境

降水波动对呼伦贝尔草甸草原初级生产力年际动态影响 吕世海, 刘及东, 郑志荣, 叶生星, 常学礼(550)

基于系统仿真模拟的三峡库区生态承载力分区动态评价 翟羽佳, 王丽婧, 郑丙辉, 王会肖, 王山军(559)

丹江口水库新增淹没区农田土壤重金属生态危害评价 王 剑, 尹 炜, 强小燕, 朱 悖, 史志华(568)

固体废物

水泥窑共处置过程中水泥生料对 Pb 与 Cd 的吸附/冷凝特性

..... 丛 璟, 闫大海, 李 丽, 蒋旭光, 周英男, 王 琪, 彭 政(575)

废旧塑料浮选分离中气泡黏附行为的影响 赵 钺, 黄 佳, 李彦鹏, 刘 珺, 孟庆龙(582)

不同生态床对剩余污泥脱水和稳定化的影响 侯 霜, 李子富, 张 扬(589)

风险评价与管理

VOCs 污染场地风险管理策略的筛选及评估 ... 钟茂生, 姜 林, 张丽娜, 夏天翔, 韩 丹, 姚珏君, 郑 迪(596)

填埋场长期渗漏的环境风险评价方法与案例研究 徐 亚, 能昌信, 刘 峰, 董 路, 刘玉强, 黄启飞(605)

污染治理技术与方法

模拟光伏曝气硝化 SBR 自动控制策略及其 AOB 群落结构

..... 马方曙, 李安定, 李波茵, 崔智博, 施春红, 周北海(613)

U(VI) 胁迫下碎米莎草体内抗氧化系统响应特征

..... 聂小琴, 董发勤, 丁德馨, 刘 宁, 张 东, 李广悦, 刘明学(621)

不同营养状态水体中生态浮床对浮游植物群落的影响

..... 刘娅琴, 邹国燕, 宋祥甫, 潘 琦, 付子斌, 刘福兴(629)

铜绿微囊藻高温胁迫后的生长补偿效应 李 婷, 景元书, 韩 玮, 罗菊花(638)

玉米秸秆干式厌氧发酵乙酸产生规律及其对发酵的影响

..... 陈 斌, 杨天学, 耿向永, 魏自民, 席北斗, 赵 越, 李 雪(647)

环境因素对气相甲苯光氧化反应机制的影响 曹媛媛, 郭 婷, 耿春梅, 杨 文, 殷宝辉(653)

生物质再燃脱硝及其同相还原反应特性 束 韫, 王洪昌, 朱金伟, 张 凡, 黄家玉(660)

动态与信息

声明(567) 科技期刊常用量的符号、名称及释义(659)

Contents

Technology Research and Engineering Applications of Near-Zero Air Pollutant Emission Coal-Fired Power Plants	
.....	WANG Shumin, SONG Chang, CHEN Yinbiao, SUN Ping(487)
Analysis of Sensitivity of Energy and Transportation Industries to Extreme Weather in Northern China	
.....	MA Zhanyun, FENG Peng, GAO Qingxian, KONG Shanshan, XU Shuang, JU Hui, FU Jiafeng(495)
Characteristics of Atmospheric CO ₂ Variations in an Alpine Meadow Region on the Tibetan Plateau	
.....	WANG Wei, LIU Bing, LI Jianjun, WANG Ruibin(503)
Analysis of Air Pollutant Transport in Winter in Lanzhou	LIU Na, YU Ye, HE Jianjun, ZHAO Suping(509)
Contamination Profiles of Perfluorinated Substances in Surface Sediments of Hongfeng Lake Basin	
.....	LIU Yan, JIANG Qiufeng, HAN Mei, ZHAO Xingru, GUO Rui(517)
Study on Release Characteristics of Ammonium in the Surface Sediments of Dianchi Lake	
.....	DENG Weiming, XU Xiaomei, CHEN Chunyun, HE Jia, LIU Wenbin, LI Sen(524)
Water Quality Characteristics of Stormwater Runoff and the First Flush Effect in Urban Regions	
.....	WANG Shumin, GUO Shugang, HE Qiang, YAN Wentao, SONG Li(532)
Study on Control Unit Division Technology for Total Amount Control in Ganjiang Basin	
.....	FANG Yujie, WAN Jinbao, LUO Dinggui, SUN Shanlei, CHEN Chunli(540)
Effects of the Annual Precipitation Fluctuation on Primary Productivity in Hulunbeier Meadow-Steppe	
.....	LÜ Shihai, LIU Jidong, ZHENG Zhirong, YE Shengxing, CHANG Xueli(550)
Dynamic Zoned Assessment of Ecological Carrying Capacity of Three Gorges Reservoir Area Based on System Simulation	
.....	ZHAI Yujia, WANG Lijing, ZHENG Binghui, WANG Huixiao, WANG Shanjun(559)
Ecological Risk Assessment of Heavy Metals in Farmland Soil from New Submerged Area around Danjiangkou Reservoir	
.....	WANG Jian, YIN Wei, QIANG Xiaoyan, ZHU Dun, SHI Zhihua(568)
Research on Condensation and Absorption Characteristics of Cement Raw Meal for Pb and Cd during Co-Processing in Cement Kilns	CONG Jing, YAN Dahai, LI Li, JIANG Xuguang, ZHOU Yingnan, WANG Qi, PENG Zheng(575)
Research on Bubble Attachment Behavior in the Flotation Process of Waste Plastics	
.....	ZHAO Yue, HUANG Jia, LI Yanpeng, LIU Jun, MENG Qinglong(582)
Dewatering and Stability of Thickened Municipal Sludge Treated in Different Ecological Wetland Beds	
.....	HOU Shuang, LI Zifu, ZHANG Yang(589)
Screening and Evaluation of Risk Management Strategies for a Site Contaminated by VOCs	
.....	ZHONG Maosheng, JIANG Lin, ZHANG Lina, XIA Tianxiang, HAN Dan, YAO Juejun, ZHENG Di(596)
Method and Case Study to Evaluate Long-Term Environmental Risks from Landfill Leakage	
.....	XU Ya, NAI Changxin, LIU Feng, DONG Lu, LIU Yuqiang, HUANG Qifei(605)
Real-Time Control and Ammonia Oxidizing Bacterial Community Dynamic in a Simulated PV Aeration SBR for Nitrification	
.....	MA Fangshu, LI Anding, LI Boyin, CUI Zhibo, SHI Chunhong, ZHOU Beihai(613)
The Responses Characteristics of the Antioxidant System of <i>Cyperus iria</i> L. to Uranium Stress	
.....	NIE Xiaoqin, DONG Faqin, DING Dexin, LIU Ning, ZHANG Dong, LI Guangyue, LIU Mingxue(621)
Effects of Ecological Floating Bed System (EFBS) on Phytoplankton Community Structure in Water Bodies with Different Nutrient Levels	LIU Yaqin, ZOU Guoyan, SONG Xiangfu, PAN Qi, FU Zishi, LIU Fuxing(629)
Compensatory Growth Effect of <i>Microcystis aeruginosa</i> after High Temperature Stress	
.....	LI Ting, JING Yuanshu, HAN Wei, LUO Jühua(638)
Effects of Acetic Acid Production on Dry Fermentation Systems with Corn Stalk	
.....	CHEN Bin, YANG Tianxue, GENG Xiangyong, WEI Zimin, XI Beidou, ZHAO Yue, LI Xue(647)
Effects of Environmental Factors on Photooxidation Mechanism of Gaseous Toluene	
.....	CAO Yuanyuan, GUO Ting, GENG Chunmei, YANG Wen ,YIN Baohui(653)
Nitrogen Oxide Reduction by Biomass Reburning and Its Reaction Characteristics of Homogeneous Reduction	
.....	SHU Yun, WANG Hongchang, ZHU Jinwei, ZHANG Fan, HUANG Jiayu(660)

《环境科学研究》第四届编委会名单

主 编：刘鸿亮*
副主 编：魏复盛* 段 宁* 刘佑华 Dan Dudek 林 红 郑丙辉（常务/执行主编）
编 委（按姓名汉语拼音排序）：

蔡道基* 蔡强国 柴发合 陈英旭 高吉喜 郝吉明* 洪钟祥[△] 江桂斌*
金鉴明* 金相灿 孔海南 李发生 李海生 李倦生 李俊生 李永祺
刘舒生 刘永定 刘征涛 陆健健 马克平 孟 伟* 年跃刚 潘凤云
乔 琦 任阵海* 沈英娃 舒俭民 宋乾武 孙铁珩* 王金南 王凯军
王连生 王 琪 王 韬 王 玮 王文兴* 王业耀 席北斗 杨立君
杨林章 杨志峰 于志刚 俞志明 张 凡 张建宇 张远航 赵建夫
周扬胜 周岳溪 朱 坦 邹首民

（* 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 深圳市环境科学研究院
国际检索：EI、CA、CSA、AJ、CABI、ZR、JST、IC

环 境 科 学 研 究

Huanjing Kexue Yanjiu

（月刊，1988 年创刊）

第 28 卷 第 4 期（总第 207 期） 2015 年 4 月

Research of Environmental Sciences

（Monthly, Founded in 1988）

Vol. 28 No. 4 (Total 207) April 2015

主 管 中华人民共和国环境保护部
主 办 中国环境科学研究院
主 编 刘鸿亮
英文编审 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 传真：(010)84914869
网站：http://www.hjkxyj.org.cn
印 刷 北京市昌平百善印刷厂
国内总发行 北京报刊发行局
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）

Responsible Institution Ministry of Environmental Protection
of the People's Republic of China
Sponsored by Chinese Research Academy of Environmental
Sciences
Editor-in-Chief LIU Hongliang
English Editor WU Fengchang
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)
Distributed by China National Publishing Industry Corporation
(P. Q. Box 782, Beijing 100011, China)