

中文核心期刊 中国科技核心期刊
RCCSE 中国权威学术期刊 (A+)

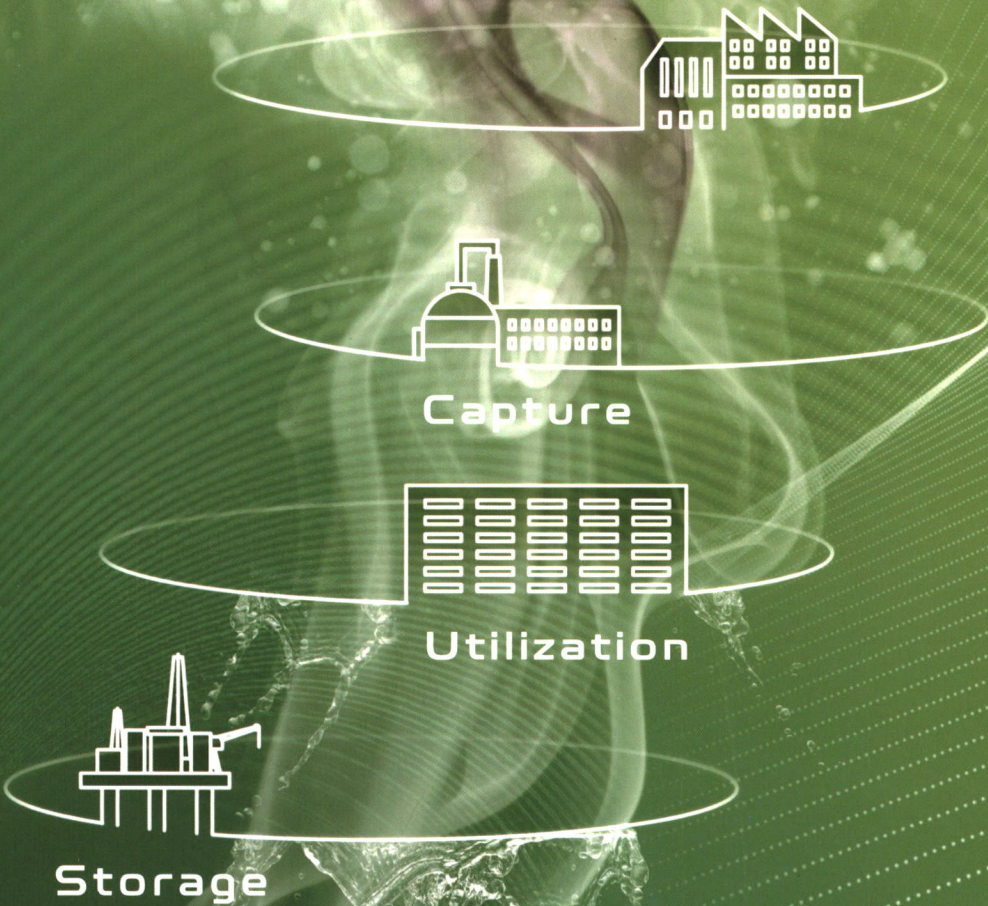
Q K 2 2 3 6 2 5 9

ISSN 1006-6772
CN 11-3676/TD
CODEN JJIIST

洁净煤技术

CLEAN COAL TECHNOLOGY

“燃煤低碳利用与重金属污染控制”专题



8
2022
第28卷 第8期
2022年8月出版

ISSN 1006-6772



主管 国家矿山安全监察局
主办 煤炭科学研究总院 煤炭工业洁净煤工程技术研究中心

万方数据

洁净煤技术

第 28 卷 第 8 期 (总第 144 期) 2022 年 8 月

目 次

专家述评

煤基石墨烯系列材料的可控制备及其在 CO_2 还原过程中的应用进展

..... 张亚婷,严心娥,刘国阳,李可可,贾 嘉(1)

2060 碳中和

质子交换膜燃料电池挡板结构优化

..... 苏丹丹,孙 峰,张志国,殷宇捷,庞 彬,董小平(15)

“燃煤低碳利用与重金属污染控制”专题

燃煤电站锅炉掺氨燃烧与排放特性综述 汪 鑫,陈 钧,范卫东(25)

面向双碳的低碳水泥原料/燃料替代技术综述 李鹏鹏,任强强,吕清刚,陈 锐(35)

燃烧温度对神华烟煤加压燃烧过程中 C/N 转化特性的影响

..... 张 屿,杜尚斌,张文达,赵义军,孙绍增(43)

模板剂辅助水热合成 CuO 催化剂及其 CO_2 电化学还原性能

..... 郭亚飞,赵佳祎,姚 曦,邹叶琨,高宇璇,刘秉乾,赵传文(50)

煤化学链燃烧脱汞研究进展 刘 壮,周劲松,周启昕,周灵涛,陆 洋,李博昊(59)

含铈材料烟气脱汞性能研究进展 吕 强,关 昱,刘银河(69)

燃煤纳米单颗粒解析及微量元素跨尺度分布特性 胡源泉,龚本根,田 冲(84)

$\text{MgO-Al}_2\text{O}_3$ 复合氧化物负载 MnO_x 吸附剂的 Hg 脱除性能

..... 桂 本,许 杰,胡玉清,陈 牧,刘 瑜,周子健,刘小伟(93)

基于原位自适应制表与动态自适应机理的无焰燃烧氮转化研究

..... 成鹏飞,李鹏飞,刘 璐,胡 帆,柳朝晖,郑楚光(102)

多能互补电力系统碳排放及可靠性分析 董 瑞,李 星,高 林(112)

研究论文

费托浆态床反应器多层气体分布器的 CFD 优化 卜亿峰,潘 腾,门卓武,成有为(119)

卤族元素对湿法脱硫系统汞释放影响

..... 常 林,张 翼,刘 毅,廖海燕,余学海,韩 涛,赵 瑞,张 帅,王 靖,赵永椿(126)

高反应性铁焦制备及其强度研究进展 张生富,尹 铖,邱淑兴,温良英,白晨光(133)

煤气化渣特性分析及资源化利用研究进展

..... 范 宁,张逸群,樊盼盼,樊晓婷,王 婕,王建成,董连平,樊民强,鲍卫仁(145)

期刊基本参数:CN11-3676/TD * 1995 * m * A4 * 154 * zh * P * ¥35.00 * 5000 * 16 * 2022-08

本期执行编辑:常明然

Clean Coal Technology

Vol.28 No.8 (Series No.144) Aug. 2022

CONTENTS

Invited Review

Research progress on controllable preparation of coal based graphene series materials and its application in CO₂ reduction process ZHANG Yating, YAN Xin'e, LIU Guoyang, LI Keke, JIA Jia (1)

Column for Carbon Neutrality

Optimization of baffle structure of proton exchange membrane fuel cell SU Dandan, SUN Feng, ZHANG Zhiguo, YIN Yujie, PANG Bin, DONG Xiaoping (15)

Special Issue on Low Carbon Utilization of Coal and Trace Elements Pollution Control

Review on combustion and emission characteristics of coal-fired utility boilers ammonia/coal co-firing WANG Xin, CHEN Jun, FAN Weidong (25)

Review on raw meal and fuel substitution technology for low carbon cement under carbon neutrality LI Pengpeng, REN Qiangqiang, LYU Qinggang, CHEN Rui (35)

Effect of combustion temperature on pressurized combustion and C/N transformation characteristics of Shenhua bituminous coal ZHANG Yu, DU Shangbin, ZHANG Wenda, ZHAO Yijun, SUN Shaozeng (43)

Template-assisted hydrothermal synthesis of CuO catalysts for electrochemical CO₂ reduction GUO Yafei, ZHAO Jiayi, YAO Xi, ZOU Yekun, GAO Yuxuan, LIU Bingqian, ZHAO Chuanwen (50)

Research progress on mercury removal in chemical looping combustion of coal LIU Zhuang, ZHOU Jinsong, ZHOU Qixin, ZHOU Lingtao, LU Yang, LI Bohao (59)

Research progress on Hg removal performance of Ce-containing materials LYU Qiang, GUAN Yu, LIU Yinhe (69)

Trans-dimensional analysis on trace elements in coal combustion products based on single particle analytical technique HU Yuanquan, GONG Bengen, TIAN Chong (84)

Hg removal by MnO_x sorbent supported on MgO-Al₂O₃ composite oxides GUI Ben, XU Jie, HU Yuqing, CHEN Mu, LIU Yu, ZHOU Zijian, LIU Xiaowei (93)

Nitrogen conversion research of flameless combustion based on In-Situ Adaptive Tabulation and dynamic adaptive chemistry CHENG Pengfei, LI Pengfei, LIU Lu, HU Fan, LIU Zhaohui, ZHENG Chuguang (102)

Carbon emission and reliability analysis of multi-energy complementary power system DONG Rui, LI Xing, GAO Lin (112)

Research Articles

CFD optimization of multilayer gas distributor in slurry bed reactor for Fischer-Tropsch synthesis BU Yifeng, PAN Teng, MEN Zhuowu, CHENG Youwei (119)

Effect of halogen elements on the mercury emission from wet flue gas desulfurization system CHANG Lin, ZHANG Yi, LIU Yi, LIAO Haiyan, YU Xuehai, HAN Tao, ZHAO Rui, ZHANG Shuai, WANG Jing, ZHAO Yongchun (126)

Research progress on preparation and strength of high reactivity ferro coke ZHANG Shengfu, YIN Cheng, QIU Shuxing, WEN Liangying, BAI Chengguang (133)

Research progress on characteristic analysis and resource utilization of coal gasification slag FAN Ning, ZHANG Yiqun, FAN Panpan, FAN Xiaoting, WANG Jie, WANG Jiancheng, DONG Lianping, FAN Minqiang, BAO Weiren (145)



洁净煤技术



传 媒



煤炭行业知识服务平台

中文核心期刊

中国科技核心期刊

RCCSE 中国权威学术期刊 (A+)

《煤炭领域高质量科技期刊分级目录》T2级

荷兰《文摘与引文数据库》(Scopus)

美国《化学文摘》(CA)

俄罗斯《文摘杂志》(AJ)

美国《艾博思科数据库》(EBSCO host)

美国《乌利希期刊指南》(Ulrichsweb)

日本《日本科学技术振兴机构中国文献数据库》(JST)

洁净煤技术

CLEAN COAL TECHNOLOGY

JIEJINGMEI JISHU

月刊 (1995年创刊)

第 28 卷 第 8 期 (总第144期) 2022年8月

Monthly (Started in 1995)

Vol. 28 No.8 (Series No.144) Aug. 2022

主 管 国家矿山安全监察局
主 办 煤炭科学研究总院
煤炭工业洁净煤工程技术研究中心
出 版 《洁净煤技术》编辑部
(北京朝阳区和平里煤炭大厦 100013)
主 编 解 强
副 主 编 史翊翔 赵永椿 段伦博 曹景沛
主 任 代艳玲
副 主 任 常明然
责任编辑 白娅娜 常明然 张 鑫
国内发行 《洁净煤技术》编辑部
国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司
(北京399信箱)
国外代号 1430Q
印 刷 北京联合互通彩色印刷有限公司
广告登记录 京朝市监广登字20200056号

Superintended by National Mine Safety Administration
Sponsored by China Coal Research Institute
Clean Coal Engineering Research Center of Coal Industry
Published by Editorial Department of Clean Coal Technology
(Coal Tower, Hepingli, Chaoyang District, Beijing 100013, China)
Editor in Chief XIE Qiang
Associate Editor in Chief SHI Yixiang ZHAO Yongchun
DUAN Lunbo CAO Jingpei
Director DAI Yanling
Associate Director CHANG Mingran
Responsible Editor BAI Yana CHANG Mingran ZHANG Xin
Domestic Distributed by Editorial Department of Clean Coal Technology
Overseas Distributed by China International Book Trading Corporation
(P.O.Box 399, Beijing, China)
Overseas Subscription Code 1430Q

中国标准连续出版物号: ISSN 1006-6772
CN 11-3676/TD
国内定价: 35.00元

电 话: (010) 87986452
(010) 87986451

电子邮箱: jjmjs@263.net
投稿网址: www.jjmjs.com.cn