



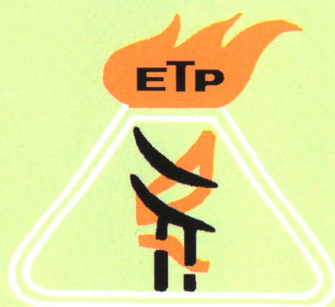
工程热物理学报

JOURNAL OF ENGINEERING THERMOPHYSICS

2023 年 1 月

第 44 卷 第 1 期

2023



中国工程热物理学会
中国科学院工程热物理研究所

万方数据

工程热物理学报

(GONGCHENGREWULI XUEBAO)

第 44 卷 第 1 期 2023 年 1 月

目 次

组分可调的冷电联合循环性能分析·····	孙孝存 舒歌群 石凌峰 田 华 王 轩 张永浩 孙 瑞 (1)
密闭空间热电制冷器的瞬态特性分析·····	徐辰欣 孟凡凯 陈赵军 (8)
空间应用型 2 K 温区复合制冷系统直流线性压缩机动态特性研究···	谭 军 赵永江 赵帮健 张 涛 谭 涵 薛仁俊 党海政 (18)
陶粒砂的储热性能及光吸收改性研究·····	王凯音 桑丽霞 刘建峰 (25)
基于热效率最大的卡琳娜-有机朗肯联合循环构形热力学优化·····	吴志祥 冯辉君 陈林根 戈延林 (31)
液氢无损储存回热式热驱动制冷机的数值模拟·····	罗 靖 陈燕燕 张丽敏 王晓涛 孙岩雷 罗二仓 LACOSTE Deanna (38)
基于 LT 旋涡识别方法分析跨音转子尖区流动·····	钟维博 柳阳威 谢 喆 唐雨萌 (47)
某 1.5 级压气机设计工况下的激励源分析·····	彭 威 任晓栋 李雪松 吴 宏 顾春伟 肖耀兵 (56)
包含多孔材料的 SPS 机匣处理理论及实验研究·····	张晋铭 孙大坤 李 佳 王宇晴 董 旭 孙晓峰 (63)
风热机组系统建模及仿真分析·····	钱 婧 孙香宇 廖猜猜 钟晓晖 (71)
波纹对高亚音叶型气动敏感位置和宽度研究·····	高丽敏 杨 光 王浩浩 黄 萍 吴宝海 (78)
加装旋转叶片 T 型通道内流动混合的数值模拟·····	黄可欣 苏 博 林 梅 (86)
风洞端壁对翼型气动特性的影响·····	白井艳 张 磊 杨 科 赵黛青 张明明 徐建中 (95)
螺旋管内饱和流动沸腾传热系数关联式分析·····	王心仪 方贤德 覃业棋 (106)
悬停直升机旋翼作用下气固流动特性模拟研究·····	姜晓雪 陆慧林 (112)
水平管降膜蒸发式凝汽器热力性能计算·····	王博宇 车金徽 陈 石 沈胜强 (118)
附着水滴光学窗口矢量辐射传输特性研究·····	朱克勇 王新新 黄 勇 (125)
银铜合金纳米流体的热物性影响因素分析·····	闫 佳 夏国栋 马丹丹 (131)
改性 LaCoO ₃ 用于烟气脱 Hg ⁰ 性能研究·····	何 智 冉景煜 黄 鑫 何 威 冉子俊 (137)
大气压微尺度气体放电中热电子和热场发射的特性分析·····	孙 丽 周 雯 姜 巍 李和平 李增耀 (144)
18650 锂电池轴向导热系数测量·····	徐佩琛 黄 建 王培勇 (151)
基于背景导向纹影的火焰三维温度场重建·····	张 彪 李智豪 李 健 许传龙 宋兆龙 (158)
对流效应下幂律流体接触熔化理论及实验研究·····	胡 楠 许哲文 李梓瑞 范利武 (162)
近壁面气泡凝结及其对微细化沸腾影响研究·····	唐继国 李佳冀 胡 瑞 王文婷 徐铃淼 李 晓 (171)
锂离子电池安全故障演化过程热行为分析·····	董 缙 王亦伟 吴 越 雷 博 何智鹏 曹文昊 蒋方明 (175)
严寒 C 区新型相变流体太阳能光热系统实验研究·····	齐典伟 张佳琦 徐 凤 饶博闻 李亚菲 (183)
基于高温热泵系统冷媒的过热度模型及分·····	张彦廷 张 皓 王 林 徐敬玉 黄鲁蒙 黄 峥 张广志 (191)
液态金属包层中氦输运特征的数值研究·····	黄护林 杨 娅 鹿 鹏 (199)
不同结构填充床蓄热罐换热特性及分层性能研究·····	李慧君 张久意 刘英光 齐树龙 (207)
中深层套管换热器分段传热解析模型构建·····	马 凌 赵亚洲 许文杰 尹洪梅 杨 轩 赵 军 (217)
飞行器主动冷却热防护通道设计与分析·····	乔砚淙 刘 鹏 潘 瑶 巩萌萌 刘 欣 刘 伟 刘志春 (226)
径向多层堆积的潜热填充床的热性能分析·····	何西波 王 伟 侯宜成 帅 永 裘 俊 (236)
固体燃料灰渣高温受热面黏附特性定量研究·····	杨远平 黄 骞 占宇钊 李水清 (244)
氨/氢气高温自着火特性实验和理论研究·····	陈俊蝶 姜 雪 张 瑞 秦晓康 黄佐华 (250)
碱基吸收剂对燃煤烟气 SO ₃ 脱除机制研究·····	卿梦霞 张 鑫 苏 胜 刘 亮 张 巍 赵 斌 向 军 (257)
浓度梯度对火焰加速和爆燃转爆轰的影响·····	范菊梦 沈 婷 刘丹丹 肖华华 (266)
部分预混旋流火焰流动掺混及燃烧特性的数值研究···	唐国荣 王宽宇 韩逸文 赵晓尧 唐 勇 赵马杰 石保禄 徐新春 付文娟 (274)

JOURNAL OF ENGINEERING THERMOPHYSICS

Vol. 44, No. 1, Jan. 2023

CONTENTS

Performance Analysis of Composition Tunable Combined Cooling and Power Cycle.....
..... SUN Xiaocun SHU Gequn SHI Lingfeng TIAN Hua WANG Xuan ZHANG Yonghao SUN Rui (1)

Analysis on Transient Characteristics Thermoelectric Cooler in Confined Space.....
.....XU Chenxin MENG Fankai CHEN Zhaojun (8)

Investigations on the Dynamic Characteristics of the DC Linear Compressor for Space-borne 2 K-class Hybrid Cooling Sys-
tem.....TAN Jun ZHAO Yongjiang ZHAO Bangjiang ZHANG Tao TAN Han XUE Renjun DANG Haizheng (18)

Study on Thermal Storage Performance and Solar Absorptance Modification of Ceramsite Sand.....
.....WANG Kaiyin SANG Lixia LIU Jianfeng (25)

Constructal Thermodynamic Optimization of Kalina-organic Rankine Combined Cycle Based on Maximum Thermal Effi-
ciency.....WU Zhixiang FENG Huijun CHEN Lingen GE Yanlin (31)

Numerical Simulation of Regenerative Heat-driven Cryocoolers for Zero Boil-off Storage of Liquid Hydrogen.....
.....LUO Jing CHEN Yanyan ZHANG Limin WANG Xiaotao SUN Yanlei LUO Ercang LACOSTE Deanna (38)

Analysis of Tip Leakage Flow in a Transonic Compressor Based on the Local Trace Criterion.....
.....ZHONG Weibo LIU Yangwei XIE Zhe TANG Yumeng (47)

Excitation Source Analysis of a 1.5 Stage Compressor Under Design Condition.....
..... PENG Wei REN Xiaodong LI Xuesong WU Hong GU Chunwei XIAO Yaobing (56)

Theoretical and Experimental Study on SPS Casing Treatment With Porous Material.....
.....ZHANG Jinming SUN Dakun LI Jia WANG Yuqing DONG Xu SUN Xiaofeng (63)

Modeling and Simulation Research of Wind-to-heat Unit.....QIAN Jing SUN Xiangyu LIAO Caicai Zhong Xiaohui (71)

Research on the Aerodynamic Sensitive Position and Width of Waviness on the High Subsonic Profile.....
.....GAO Limin YANG Guang WANG Haohao HUANG Ping WU Baohai (78)

Numerical Simulation of the Mixing Behavior in the T-junction With a Rotating Impeller.....
.....HUANG Kexin SU Bo LIN Mei (86)

Effects of Wind Tunnel Sidewalls on the Aerodynamic Performance of Airfoils.....
.....BAI Jingyan ZHANG Lei YANG Ke ZHAO Daiqing ZHANG Mingming XU Jianzhong (95)

Evaluation Analysis of Correlations of Heat Transfer Coefficient of Saturated Flow Boiling in Helically Coiled Tubes.....
.....WANG Xinyi FANG Xiande QIN Yeqi (106)

Modeling of Air and Particles Flow with Revolving Rotor Hovering Over the Particles Layer.....
.....JIANG Xiaoxue LU Huilin (112)

Thermodynamic Performance Calculation of Horizontal Tube Falling Film Evaporative Condenser.....
.....WANG Boyu CHE Jinhui CHENG Shi SHEN Shengqiang (118)

Vector Radiative Heat Transfer of Optical Windows With Condensed Droplets.....
.....ZHU Keyong WANG Xinxin HUANG Yong (125)

Analysis of Influencing Factors on Thermophysical Properties of Silver Copper Alloy Nanofluids.....
.....YAN Jia XIA Guodong MA Dandan (131)

Study on Removal of Hg^0 From Flue Gas by Modified $LaCoO_3$	HE Zhi RAN Jingyu HUANG Xin HE Wei RAN Zijun (137)
Kinetic Characteristics of DC Thermal Microplasma Based on PIC-MC Model	SUN Li ZHOU Wen JIANG Wei LI Heping LI Zengyao (144)
Axial Thermal Conductivity Measurement of 18650 Lithium Battery	XU Peichen HUANG Jian WANG Peiyong (151)
3D Reconstruction of Flame Temperature Distribution Based on Background Oriented Schlieren	ZHANG Biao LI Zhihao LI Jian XU Chuanlong SONG Zhaolong (158)
Theoretical and Experimental Study of Close-contact Melting for Power-law Fluids Under Convective Effects	HU Nan XU Zhewen LI Zirui FAN Liwu (162)
Investigation on Near-wall Bubble Condensation and Its Effect on Microbubble Emission Boiling	TANG Jiguo LI Jiaji HU Rui WANG Wenting XU Lingmiao LI Xiao (171)
Thermal Behavior Analysis of Safety Faults Evolution for Li-ion Battery	DONG Ti WANG Yiwei WU Yue LEI Bo HE Zhipeng CAO Wenjiong JIANG Fangming (175)
Experimental Study of Cold C-zone Solar Photothermal System Based on Phase Change Fluid	QI Dianwei ZHANG Jiaqi XU Feng RAO Bowen LI Yafei (183)
Analysis of the Necessary Superheat Degree Model Based on the Refrigerant of the High-temperature Heat Pump System	ZHANG Yanting ZHANG Hao WANG Lin XU Jingyu HUANG Lumeng HUANG Zheng ZHANG Guangzhi (191)
Numerical Investigation of Tritium Transport Characteristics in Liquid Metal Blanket	HUANG Hulin YANG Ya LU Peng (199)
Study on Heat Transfer Characteristics and Stratification Performance of Packed Bed Thermal Storage Tanks With Different Structures	LI Huijun ZHANG Jiuyi LIU Yingguang QI Shulong (207)
The Heat Transfer Model of Medium-depth Downhole Coaxial Heat Exchanger Based on the Piecewise Analytical Solution	MA Ling ZHAO Yazhou XU Wenjie YIN Hongmei YANG Xuan ZHAO Jun (217)
Design and Analysis of Active Cooling Thermal Protection Channel for Hypersonic Aircraft	QIAO Yancong LIU Peng PAN Yao GONG Mengmeng LIU Xin LIU Wei LIU Zhichun (226)
Thermal Performance Analysis of Latent Heat Packed Bed With Radial Multilayer Packing	HE Xibo WANG Wei HOU Yicheng SHUAI Yong QIU Jun (236)
Quantitative Measurement of the Sticking Probability of Solid-Fuel-Generated Ash Particles at Elevated Temperature	YANG Yuanping HUANG Qian ZHAN Yuxing LI Shuiqing (244)
Experimental and Chemical Kinetic Study on High Temperature Auto-Ignition Characteristics of Ammonia/Hydrogen	CHEN Jundie JIANG Xue ZHANG Rui QIN Xiaokang HUANG Zuohua (250)
Study on the Removal Mechanism of Alkaline Absorbent for SO_3 in Coal-Fired Flue Gas	QING Mengxia ZHANG Xin SU Sheng LIU Liang ZHANG Wei ZHAO Bin XIANG Jun (257)
Effects of Composition Gradient on Flame Acceleration and Transition to Detonation	FAN Jumeng SHEN Ting LIU Dandan XIAO Huahua (266)
Numerical Study on Flow, Mixing and Combustion Characteristics of Partially Premixed Swirl Flame	TANG Guorong WANG Kuangyu HAN Yiwen ZHAO Xiaoyao TANG Yong ZHAO Majie SHI Baolu XU Xinchun FU Wenjuan (274)

《工程热物理学报》第六届编辑委员会

The 6th Editorial Council of Journal of Engineering Thermophysics

主 编 Editor-in-Chief		金红光 JIN Hong-Guang	
荣誉主编 Honorary Editor-in-Chief		徐建中 XU Jian-Zhong	
副 主 编 (按姓名笔画为序) Associate Editor-in-Chief			
朱俊强 ZHU Jun-Qiang	李应红 LI Ying-Hong	杨勇平 YANG Yong-Ping	何雅玲 HE Ya-Ling
张 兴 ZHANG Xing	陈海生 CHEN Hai-Sheng	侯 晓 HOU Xiao	宣益民 XUAN Yi-Min
姚 强 YAO Qiang	郭烈锦 GUO Lie-Jin	黄 震 HUANG Zhen	
执行主编 Executive Chief Editor		张 娜 ZHANG Na	
顾问编委 (按姓名笔画为序) Consultant Editor			
马重芳 MA Chong-Fang	王仲奇 WANG Zhong-Qi	尹泽勇 YIN Ze-Yong	过增元 GUO Zeng-Yuan
庄逢辰 ZHUANGFeng-Chen	岑可法 CEN Ke-Fa	陈懋章 CHEN Mao-Zhang	范维澄 FAN Wei-Cheng
林宗虎 LIN Zong-Hu	岳光溪 YUE Guang-Xi	周 远 ZHOU Yuan	郑 平 ZHENG Ping
秦裕琨 QING Yu-Kun	倪维斗 NI Wei-Dou	徐大懋 XU Da-Mao	陶文铨 TAO Wen-Quan
黄其励 HUANG Qi-Li			
编 委 (按姓名笔画为序) The Members			
马连湘 MA Lian-Xiang	马隆龙 MA Long-Long	王如竹 WANG Ru-Zhu	王志峰 WANG Zhi-Feng
王健平 WANG Jian-Ping	尧命发 YAO Ming-Fa	吕清刚 LÜ Qing-Gang	刘中良 LIU Zhong-Liang
刘永泉 LIU Yong-Quan	刘 伟 LIU Wei	刘 波 LIU Bo	刘 朝 LIU Chao
齐 飞 QI Fei	孙晓峰 SUN Xiao-Feng	纪 军 JI Jun	严建华 YAN Jian-Hua
李晓东 LI Xiao-Dong	李 强 LI Qiang	何利民 HE Li-Min	宋永臣 SONG Yong-Chen
张小松 ZHANG Xiao-Song	张明明 ZHANGMing-Ming	张欣欣 ZHANG Xin-Xin	陈林根 CHEN Lin-Gen
陈冠益 CHEN Guan-Yi	陈 浮 CHEN Fu	陈 群 CHEN Qun	罗二仓 LUO Er-Cang
周云龙 ZHOU Yun-Long	郑日恒 ZHENG Ri-Heng	赵天寿 ZHAO Tian-Shou	郝 勇 HAO Yong
钟文琪 ZHONG Wen-Qi	钟兢军 ZHONG Jing-Jun	段远源 DUAN Yuan-Yuan	姜胜耀 JIANG Sheng-Yao
姜培学 JIANG Pei-Xue	骆仲泱 LUO Zhong-Yang	聂超群 NIE Chao-Qun	倪明玖 NI Ming-Jiu
徐明厚 XU Ming-Hou	席 光 XI Guang	唐大伟 TANG Da-Wei	谈和平 TAN He-Ping
黄伟光 HUANGWei-Guang	黄佐华 HUANG Zuo-Hua	淮秀兰 HUAI Xiu-Lan	裴 刚 PEI Gang
廖 强 LIAO Qiang			

工程热物理学报

GONGCHENGREWULI XUEBAO

(月刊, 1980 年创刊)

第 44 卷 第 1 期 2023 年 1 月

JOURNAL OF

ENGINEERING THERMOPHYSICS

(Monthly, Started in 1980)

Vol. 44 No. 1 January 2023

主 管	中 国 科 学 院	Superintended by	Chinese Academy of Sciences
主 办	中国科学院工程热物理研究所	Sponsored by	Institute of Engineering Thermophysics, CAS
编 辑	中国工程热物理学会	Edited by	Chinese Society of Engineering Thermophysics
	工程热物理学报编委会		Editorial Committee of Journal of
	北京 2706 信箱, 100190		Engineering Thermophysics
	电话: 010-62584937		P. O. Box 2706, Beijing 100190, China
	E-mail: xb@mail.etp.ac.cn		Tel: 010-62584937
主 编	金 红 光	Editor-in-Chief	JIN Hong-Guang
出版发行	科 学 出 版 社	Published &	Science Press
	北京东黄城根北街 16 号, 100717	Distributed by	16 Donghuangchenggen North Street,
	电话: 010-64017032		Beijing 100717, China
	E-mail: journal@mail.sciencep.com		Tel: 010-64017032
印刷装订	北京科信印刷有限公司	Printed by	E-mail: journal@mail.sciencep.com
国外总发行	中国国际图书贸易总公司	Foreign	Beijing Kexin Printing House
	北京 399 信箱, 100044		China International Book Trading Corporation
			P. O. Box 399, Beijing 100044, China

ISSN 0253-231X
CN 11-2091/O4

国外发行代号: M 208 (Code No.: M 208)
国 内 外 公 开 发 行

国内邮发代号: 2-185
国内定价: 80.00 元

ISSN 0253-231X

