



ISSN 0253-4339
CN 11-2182/TB
CODEN CLHPDE

JOURNAL OF
REFRIGERATION

制冷学报

ZHILENG XUEBAO



中国制冷学会 主办

ISSN 0253-4339



06>

9 770253 433238

2023 第 **3** 期
第44卷 总第211期

北京大学《中文核心期刊要目总览》收录期刊
《中国科技论文与引文数据库》收录期刊(CSTPCD)
《中国科学引文数据库》收录期刊(CSCD)
《中国学术期刊数据库》收录期刊(CSPD)
《中国学术期刊文摘》收录期刊(CSAC)
《中国学术期刊(光盘版)》收录期刊(CAJ-CD)
《中文科技期刊数据库》收录期刊(CSTJ)
《科技期刊世界影响力指数报告》收录期刊(WJCI)
《化学文摘》(美)收录期刊(CA)
《日本科学技术振兴机构数据库》(日)收录期刊(JST)
《EBSCO 学术数据库》(美)收录期刊(EBSCO)
《Scopus 数据库》(荷)收录期刊(Scopus)

《制冷学报》编委会

主 任: 何雅玲
副 主 任: 江 亿、周 远、王 浚、陶文铨、
王如竹、杨一凡
委 员: 曹 锋、陈光明、陈焕新、
陈清焰(美国)、丁国良、端木琳、
金苏敏、李百战、李夔宁、李先庭、
李晓燕、李玉国(中国香港)、
厉彦忠、刘宝林、刘 斌、刘 华、
刘 静、路 宾、罗二仓、马国远、
马 进、邱利民、申 江、史 琳、
史 敏、田长青、王 超、王 林、
王文生、王 怡、巫江虹、谢 晶、
谢如鹤、辛公明、杨 昭、姚 杨、
殷勇高、于志强、袁艳平、张春路、
张 华、张小松、章学来、
赵旭东(英国)

顾 问: 吴德缙

《制冷学报》编辑部

主 编: 何雅玲
副 主 编: 江 亿、周 远、王 浚、陶文铨、
王如竹、常 琳
主 任: 常 琳
副 主 任: 范 薇、王亚薇、田 甜
责任编辑: 田 甜
编 辑: 范 薇、王亚薇、邵月月

创刊年份: 1979年9月
主管单位: 中国科学技术协会
主办单位: 中国制冷学会
出版单位: 《制冷学报》杂志社有限公司

标准连续出版物号: ISSN 0253-4339
CN 11-2182/TB

广告发布登记: 京海工商广登字 20170034 号
发 行: 中国制冷学会秘书处
印 刷: 廊坊市华昌印务有限公司

《制冷学报》联系方式

地 址: 北京市海淀区阜成路67号银都大厦10层
邮政编码: 100142
电 话: 010-68711412 18801077019 (订阅)
电子信箱: editor@car.org.cn
投稿网站: www.zhilengxuebao.com

定价: 30元



主动气液调配换热器的研究现状	黄鲲鹏
陈健勇 陈 颖 罗向龙 梁颖宗 何嘉诚 施永康(1)	
人工智能技术在家用空调节能减排领域的应用	
邵俊强 郑雨霖 车铭江 师雅博	
张晓波 尹志鑫 高能 柳张清 吴中越 徐象国(14)	
HFC-134a 氧化热解的机理和实验研究	
许云婷 张 凯 戴晓业 史琳(29)	
二元阻燃剂对 HFO-1243zf 可燃性抑制效果研究	
吴 曦 区祖迪 胡光航 徐士鸣 朱晓静(41)	
机车空调系统中 R513A 替代 R407C 的性能研究	赵 靖
包 锐 王晓东 冯旭伟 吴汗生 臧建彬 王海鹰(49)	
制冷剂相态变化对动力电池直冷系统温控性能的影响分析	
高 帅 王俊博 朱佳慧 毛佳妮 梁晓瑜(58)	
和田地区空气源热泵地暖辐射采暖系统实验	孙志利
任 彤 刘起友 焦 峰 李金涛 梁 迪 王易安(67)	
离心式冷水机组性能仿真研究	
罗 毅 章立标 杭炳炳 龚程程(74)	
超高效两级压缩水冷螺杆式冷水机组开发	张治平
王 鹏 王 闯 武晓昆 邢子文 方攸同 吴立建(81)	
竖插翅片微通道换热器空气侧流动换热分析及参数优化	
赵日晶 位兴华 黄 东 李 丰 赵永峰(87)	
喷砂凹坑复合微纳换热管管外蒸发换热实验研究	
吴俊杰 张江辉 高 宇 程 洪 李小利 何 燕(95)	
矩阵式微射流冲击圆柱肋热沉的换热特性	
孙 健 杜海权 李志威 王罗坚 钟 鸣(103)	
微针肋结构大过冷度强化沸腾传热实验研究	
王玥明 卢经朝 庄大伟 丁国良(111)	
油循环率对蒸发器内传热与工质流动的影响	
李兆华 赵俊杰 沈 浩 鲍 鑫 周 航 左 吉(119)	
多管阵列相变储热装置在日光温室的应用研究	
李伟钊 张 冲 魏 娟 杨鲁伟 盛 伟 潘洪民(126)	
壳管式相变储能换热器性能强化研究	
朱 超 师 鹏 王志华 王泮浩 胥凯文 丁 涛(134)	
蓄冷式多温共配电箱的研制与传热系数测试	
谢如鹤 陈 欢 孟祥超 李庆庭 刘子玲 何佳雯(142)	
一种用于数据中心冷却的空气换热器的设计与模拟	
刘 斌 耿士江 王子星 陶文铨(150)	
冻融对花鲢鱼不同类型肌肉冷藏过程中理化性质的影响	
宋晓燕 徐如颖	
钱 澄 乐翔云 路 婧 黄琳琳 刘宝林 王 曜(158)	

A Guide to the Core Journals of China
Chinese Scientific and Technical Papers and Citations(CSTPCD)
Chinese Science Citation Database (CSCD)
China Science Periodical Database(CSPD)
Chinese Science Abstracts(Chinese Edition)(CSAC)
Chinese Academic Journal(CD)(CAJ-CD)
China Science and Technology Journal Database(CSTJ)
Word Journal Clout Index Report of Scientific and Technological Periodicals (WJCI)
Chemical Abstracts(CA)
Japan Science and Technology Agency Bibliographic Database(JST)
EBSCO Research Database(EBSCO)
Scopus

Reviewing and Consulting Board

Chairman: He Yaling
Vice Chairman:Jiang Yi, Zhou Yuan, Wang Jun, Tao Wenquan, Wang Ruzhu, Yang Yifan
Members: Cao Feng, Chen Guangming, Chen Huanxin, Chen Qingyan (USA), Ding Guoliang, Duanmu Lin, Jin Sumin, Li Baizhan, Li Kuining, Li Xianting, Li Xiaoyan, Li Yuguo (Hong Kong, China), Li Yanzhong, Liu Baolin, Liu Bin, Liu Hua, Liu Jing, Lu Bin, Luo Ercang, Ma Guoyuan, Ma Jin, Qiu Limin, Shen Jiang, Shi Lin, Shi Min, Tian Changqing, Wang Chao, Wang Lin, Wang Wensheng, Wang Yi, Wu Jianghong, Xie Jing, Xie Ruhe, Xin Gongming, Yang Zhao, Yao Yang, Yin Yonggao, Yu Zhiqiang, Yuan Yanping, Zhang Chunlu, Zhang Hua, Zhang Xiaosong, Zhang Xuelai, Zhao Xudong (UK)

Adviser: Wu Desheng
Editor Staff
Chief Editor: He Yaling
Deputy Chief Editor: Jiang Yi, Zhou Yuan, Wang Jun, Tao Wenquan, Wang Ruzhu, Chang Lin
Director:Chang Lin
Vice Director:Fan Wei, Wang Yawei, Tian Tian
Executive Editor:Tian Tian
Editor: Fan Wei, Wang Yawei, Shao Yueyue

Year Founded: September, 1979
Responsible Institution: China Association for Science and Technology
Sponser: Chinese Association of Refrigeration
Published by: Journal of Refrigeration Magazines Agency Co., Ltd.
Distributed by: Chinese Association of Refrigeration

Address: Editorial Board of *Journal of Refrigeration*
Floor 10, Yindu Mansion, 67 Fucheng Road, Haidian District, Beijing, 100142, China
Tel: 86-10-68711412
E-mail: editor@car.org.cn
Website: www.zhilengxuebao.com
Price: USD20.0

Contents

Research Status of Active Vapor-liquid Adjusting Heat Exchangers ...
..... Huang Kunteng Chen Jianyong Chen Ying
Luo Xianglong Liang Yingzong He Jiacheng Shi Yongkang(1)

Application of Artificial Intelligence in the Field of Energy Conservation and Emission Reduction in Residential Air Conditioners
Shao Junqiang Zheng Yulin Che Mingjiang Shi Yabo Zhang Xiaobo Yin Zhixin Gao Neng Liu Zhangqing Wu Zhongyue Xu Xiangguo(14)

Mechanism and Experimental Studies of HFC-134a Oxidative Decomposition Mechanism ... Xu Yunting Zhang Kai Dai Xiaoye Shi Lin(29)

Flame Suppression Effects of Binary Extinguishants on the Flammability of HFO-1243zf
... Wu Xi Ou Zudi Hu Guanghang Xu Shiming Zhu Xiaojing(41)

Performance Study on R513A as Alternative to R407C in Locomotive Air-conditioning System Zhao Jing Bao Rui Wang Xiaodong Feng Xuwei Wu Hansheng Zang Jianbin Wang Haiying(49)

Influence of Refrigerant Phase Change on Temperature Control Performance of Direct Cooling System for Power Batteries
Gao Shuai Wang Junbo Zhu Jiahui Mao Jiani Liang Xiaoyu(58)

Experiment on Radiant Floor Heating System of Air-source Heat Pump in Hotan Area Sun Zhili Ren Tong Liu Qiyao Jiao Feng Li Jintao Liang Di Wang Yi'an(67)

Simulation of the Performance of a Centrifugal Chiller
..... Luo Yi Zhang Libiao Hang Bingbing Gong Chengcheng(74)

Development of an Ultra-high-efficient Two-stage Compression Water-cooled Screw Chiller Zhang Zhiping Wang Peng Wang Chuang Wu Xiaokun Xing Ziwen Fang Youtong Wu Lijian(81)

Air-side Thermal-hydraulic Analysis and Parameter Optimization for Vertical-fin Microchannel Heat Exchanger Zhao Rijong Wei Xinghua Huang Dong Li Feng Zhao Yongfeng(87)

Evaporation Heat Transfer Outside of Sandblasttd Dimple Composite Micro-nano Heat Transfer Tubes Wu Junjie Zhang Jianghui Gao Yu Cheng Hong Li Xiaoli He Yan(95)

Heat Transfer Characteristics of Multiple Micro-jet Impinging Heat Sink of a Cylindrical Fin Sun Jian Du Haiquan Li Zhiwei Wang Luojian Zhong Ming(103)

Experimental Study on Enhanced Boiling Heat Transfer on Micro-pin-fin Structures at High Degrees of Subcooling
Wang Yueming Lu Jingchao Zhuang Dawei Ding Guoliang(111)

Effect of Oil Circulation Ratio on Thermal-hydraulic Performance in Evaporators Li Zhaohua Zhao Junjie Shen Hao Bao Xin Zhou Hang Zuo Ji(119)

Application of a Multi Tube Array Phase Change Thermal Energy Storage Device in Solar Greenhouses Li Weizhao Zhang Chong Wei Juan Yang Luwei Sheng Wei Pan Hongmin(126)

Study on Performance Enhancement of Shell and Tube Phase Change Thermal Energy Storage Heat Exchangers Zhu Chao Shi Peng Wang Zhihua Wang Fenghao Xu Kaiwen Ding Tao(134)

Development and Heat Transfer Coefficient Test of Cold Thermal Energy Storage Multi-temperature Delivery Box Xie Ruhe Chen Huan Meng Xiangchao Li Qingting Liu Ziling He Jiawen(142)

Design and Numerical Simulation of an Air Handling Unit Heat Exchanger for Data Center Cooling
..... Liu Bin Geng Shijiang Wang Zixing Tao Wenquan(150)

Effects of Freeze-thawing on Physicochemical Properties of Different Muscles of Spotted Silver Carp (*Hypophthalmichthys nobilis*) During Refrigeration Song Xiaoyan Xu Ruying Qian Cheng Le Xiangyun Lu Jing Huang Linlin Liu Baolin Wang Yao(158)