

暖通空调

9

2018

VOL 48

主办 亚太建设科技信息研究院 中国建筑设计研究院 中国建筑学会



GREE 格力
让世界爱上中国造

格力永磁同步变频离心机 超级工程的选择 省电超过40%



港珠澳大桥

广州地铁8号线

石岛湾核电站

京沪高铁南京南站

珠海歌剧院

人民大会堂

北京
“中国尊”
大厦

湖北武汉
天河机场

“ 格力挑战技术壁垒，
自主研发永磁同步变频离心机，
国际领先，让大型冷水机组省电超过40%，
成为超级工程的选择！ ”

董明珠
珠海格力电器董事长

备注：省电超过40%是与格力普通离心机相比
本成果经广东省科学技术厅鉴定，粤科鉴字(2011)225号

珠海格力电器股份有限公司

地址：珠海前山金鸡西路789号

邮编：519070

电话：(0756)8614883

传真：(0756)8614998

24小时服务热线：4008365315

网址：www.gree.com.cn

万方数据



格力专卖店导购二维码

格力商城二维码

中国出版政府奖获奖期刊
 国家期刊奖获奖期刊
 百强报刊
 中国期刊方阵期刊
 建设部优秀期刊
 中国建筑科学类核心期刊
 中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)
 中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊
 中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊
 中国期刊全文数据库收录期刊
 国际建筑文献数据库 ICONDA 收录期刊
 国际制冷学会 Fridoc 数据库收录期刊
 RCCSE 中国核心学术期刊

暖通空调

(月刊)
 NUANTONG KONGTIAO
 第48卷第9期
 (总第348期)
 2018年9月15日出版

创刊年份:1971年
 主管单位:住房和城乡建设部
 主办单位:亚太建设科技信息研究院
 中国建筑设计研究院
 中国建筑学会
 协办单位:中国勘察设计协会建筑环境与能源应用分会
 主 编:刘承军
 编辑出版:《暖通空调》杂志社
 100120 北京市西城区德胜门外大街 36 号
 凯旋大厦 A 座 4 层
 电话:(010)88361727(社长/主编)
 68316357(编辑)
 88362746(查询)
 68363186(广告)
 68362755(邮购)
 传真:(010)88373572
 投稿网址:<http://www.hvacjournal.cn>
 电子信箱:hvac@cadg.cn(编辑部)
 ntkt@cadg.cn(经营部)
 印 刷:北京墨阁印刷有限公司
 国内总发行:北京报刊发行局
 订阅处:全国各邮电局
 邮发代号:2-758
 定 价:20.00 元
 国外总发行:中国国际图书贸易总公司
 (北京 399 信箱)
 国外发行代号:4708M
 中国标准连续出版物号:ISSN 1002-8501
 CN 11-2832/TU
 广告经营许可证号:京西工商广字 0423 号
 中国科学技术期刊编辑学会会员编号:113bj013500
 如发现本刊印刷装订质量问题,请与本刊联系调换。



杂志微信公众号



杂志订阅

目 次

专 业 论 坛

- 北京市住户空调温度设定行为的案例实测分析
 李兆坚 (1)
- 静态水力平衡阀与自力式压差控制阀在供热系统中的
 应用
 李宝聚 杨 红 郝宏涛 李晓鹏 (6)
- 建筑外表面换热系数取值方法对建筑负荷预测的影响
 杨 柳 张 辰 刘 行 刘 江 侯立强 刘加平 (11)
- 地埋管地源热泵系统对森林公园植被生长热环境的影响
 刘启明 张志尧 (19)
- 管廊供热管道保温材料及其厚度的比较分析
 王振华 王 飞 雷勇刚 (24)
- 个性化热舒适设备在自然通风教室的应用
 王 雪 杨 柳 翟永超 徐 诚
 徐沁韵 史明洋 高斯如 (31)

设 计 参 考

- 卷烟厂制冷机冷却水余热回收与利用
 张蒙生 马书和 (37)

技 术 交 流

- 新型气流组织在地铁车站通风空调系统中的应用分析
 刘卓妹 (40)
- 竖直地埋管热相似试验台原理及试验验证
 彭远玲 李文欣 韦科娟 谢 焯 王 勇 (45)
- 溴化锂吸收式热泵性能研究
 匡胜严 周军华 谢吉平 黄维恺 (50)
- 多联机户式辐射空调系统节能分析
 陈剑波 赵 蒙 王 飞 (54)
- 基于土壤温湿度的埋地供热管道泄漏检测方法
 吴晋湘 王彦道 赵 涛 韩为明 王向伟 (58)

专题研讨

基于故障树分析的高等级生物安全实验室设施设备

风险评估探讨 曹国庆 王 荣 周永运 (63)

建筑围护结构蓄热性能参数体系的对比研究

赵金玲 党伟康 (72)

基于聚类分析方法的地铁环控能耗分析

朱培根 丁 茹 陈 琦 韦炜致 (80)

夏热冬暖地区燃煤电厂封闭式锅炉房自然通风设计模拟研究

黄 挺 孙文龙 李 琼 (85)

大型客机座舱环境舒适性评价

刘俊杰 贾素素 康 健 (90)

基于数据回归的热力站耗热量时间遗传期研究

齐承英 耿欣欣 孙春华 翟灿灿 (94)

基于聚类分析和最小生成树的区域能源站选址及管网优化方法

于 震 李 怀 袁 涛 程文辉 章荣兵 董福海 (99)

建筑围护结构单层墙体的热湿耦合传递实验研究

刘 倩 孔凡红 郭小强 谢 颖 陈笑笑 (105)

双回路表冷器入口参数优化

陈青龙 张小斌 张学军 赵 阳 郑幼明 (109)

设备开发

椭圆管肋片式蒸发器的热工性能模拟与实验研究

郑林涛 赵立华 李 峰 (114)

运行管理

基于粒子群优化最小二乘支持向量机的离心式制冷机

故障诊断

卿 红 韩 华 崔晓钰 范雨强 (120)

赋闲随笔 (127)

简讯 国家标准《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》和《塔式太阳能光热发电站设计标准》发布 (49) 《绿色微型数据中心技术规范》标准启动会在北京召开 (53) 第 10 届全国高等院校制冷及暖通空调学科发展与教学研讨会和第 10 届全国制冷空调新技术研讨会在威海举办 (57) 全国人工环境学科博导论坛暨第 13 届全国人工环境相关学科博士生导师研讨会举办 (84) 国家标准 GB/T 50378—2014《绿色建筑评价标准》修订工作全面开展 (89) 第 26 届“人环奖”颁奖典礼在京举行 (126)

书讯 《数据中心节能技术与应用》出版 (79)

《暖通空调》编审委员会

(以姓名笔画为序)

名誉主任委员: 吴元炜

主任委员: 吴德绳

副主任委员: 江 亿 罗继杰 徐 伟

潘云钢

顾问: 马仁民 王唯国 田胜元 许钟麟
孙延勋 李志浩 李娥飞 宋宏光
张永铨 范存养 胡仰書 高甫生

委员: 丁力行 于松波 于晓明 马伟骏

王 王 王昭俊 王清勤 王随林

王曙明 车 飞 方修睦 石文星

龙惟定 叶 鸣 叶大法 由世俊

付 林 冯国会 戎向阳 朱建章

朱颖心 伍小亭 刘 东 刘 鸣

刘明生(美) 刘承军 刘艳峰

刘晓华 关文吉 许文发 寿炜炜

李玉国 李永安 李百战 李先庭

李兆坚 李安桂 李国庆 李国繁

李 董 李德英 杨国荣 杨昌智

杨爱丽 吴大农 邹 瑜 邹平华

沈晋明 宋孝春 宋高攀 张 旭

张 杰 张吉礼 张建中 张铁辉

张寅平 张锡虎 陈 超 陈友明

陈建新 陈焕新 林向阳 林海燕

季 伟 金丽娜 郑纯友 赵 鉴

赵旭东(英) 赵建成 胡松涛

姚 杨 姚国梁 夏令操 夏卓平

徐 明 徐文华 徐宏庆 徐稳龙

黄 维 黄 翔 曹 阳 龚延凤

崔 跃 路 宾 裴清清 冀兆良

《暖通空调》杂志社

社长/主编: 刘承军

副社长: 刘学民

名誉主编: 王曙明 杨爱丽

执行主编: 于松波

副主编: 胡竹萍

编辑部主任: 李丽萍

编辑: 杨爱丽 刘学民 于松波

胡竹萍 李丽萍 龚 雪

邢雅熙 郭晓芳 张 静

技术编辑: 陈晓梅

经营部主任: 姜燕梅

事业发展部主任: 龚 雪

本期责任编辑: 于松波



声 明

1 本刊已加入《中国学术期刊(光盘版)》、中国期刊网(<http://www.chinajournal.net.cn>)、超星期刊域出版平台(<http://www.chaoxing.com>)和万方数据(ChinaInfo)系统科技期刊群。本刊支付给作者的稿酬中包括上述电子版和网络版的作者著作权使用费。如作者不同意将文章收入此类数据库,请在来稿首页的显著位置作出书面声明,本刊将作相应处理。

2 本刊商请投稿作者给予本刊自稿件发表之日起为期一年的专有出版权,如投稿作者未作特别声明,则视为同意此项授权。

《暖通空调》杂志社

A Chinese Core Journal in
Building Technology Field
published monthly

HV & AC

Heating, Ventilating & Air Conditioning
September 2018, Vol. 48, No. 348



Address:

HV & AC Editorial Department
Floor 4, Building A, 36 Dewai St.
Beijing, 100120
China

Tel: 8610-88361727

Fax: 8610-88373572

E-mail: hvac@cadg.cn

http://www.hvacjournal.cn

CONTENTS

INDUSTRY FORUM

- Case study of residential air conditioning temperature setting behavior in Beijing *Li Zhaojian* (1)
- Application of static hydraulic balancing valves and self-operated differential pressure control valves to heating system *Li Baoju, Yang Hong, Hao Hongtao and Li Xiaopeng* (6)
- Influence of selection methods of external surface heat transfer coefficient on building load forecasting *Yang Liu, Zhang Chen, Liu Yan, Liu Jiang, Hou Liqiang and Liu Jiaping* (11)
- Effects of GSHP system on thermal environment of vegetation growth in Olympic Forest Park *Liu Qiming and Zhang Zhiyao* (19)
- Comparison and analysis of thermal insulation materials and thickness of heating pipeline in utility tunnel *Wang Zhenhua, Wang Fei and Lei Yonggang* (24)
- Application of personalized thermal comfort equipment to naturally ventilated classrooms *Wang Xue, Yang Liu, Zhai Yongchao, Xu Cheng, Xu Qinyun, Shi Mingyang and Gao Siru* (31)

DESIGN REFERENCE

- Cooling water waste heat recovery and utilization of refrigerating machines in cigarette factory *Zhang Mengsheng and Ma Shuhe* (37)

TECHNOLOGY EXCHANGE

- Application of a novel air distribution mode to ventilation and air conditioning system of underground railway stations *Liu Zhuomei* (40)
- Principle and verification of a similar experiment system for vertical ground heat exchangers *Peng Yuanling, Li Wenxin, Wei Kejuan, Xie Ye and Wang Yong* (45)
- Performances of LiBr absorption-type heat pumps *Kuang Shengyan, Zhou Junhua, Xie Jiping and Huang Weikai* (50)
- Energy saving analysis on multi split household radiant air conditioning systems *Chen Jianbo, Zhao Meng and Wang Fei* (54)
- Leakage detection method of buried heating pipeline based on soil temperature and humidity *Wu Jinxiang, Wang Yanxiao, Zhao Tao, Han Weiming and Wang Xiangwei* (58)

FEATURES

- Risk assessment of facilities and equipment in high level biosafety laboratories based on fault tree analysis
 *Cao Guoqing, Wang Rong and Zhou Yongyun* (63)
- Comparative study on parameter systems of building envelope thermal storage performance
 *Zhao Jinling and Dang Weikang* (72)
- Energy consumption analysis of underground railway environmental control based on cluster analysis method
 ... *Zhu Peigen, Ding Ru, Chen Qi and Wei Weizhi* (80)
- Simulation of natural ventilation design for closed-boiler room of coal-fired power plants in hot summer and warm winter zone
 *Huang Ting, Sun Wenlong and Li Qiong* (85)
- Comfort evaluation of cabin environment in commercial aircrafts
 *Liu Junjie, Jia Susu and Kang Jian* (90)
- Time genetic period of heat consumption in heat supply station based on data regression
 *Qi Chengying, Geng Xinxin, Sun Chunhua and Zhai Cancan* (94)
- Optimization method for district energy station site selection and pipeline network using cluster analysis and minimum spanning tree
 *Yu Zhen, Li Huai, Yuan Tao, Cheng Wenhui, Zhang Rongbing and Dong Fuhai* (99)
- Experimental study of heat and moisture coupled transfer in single layer envelope
 *Liu Qian, Kong Fanhong, Guo Xiaoqiang, Xie Ying and Chen Xiaoxiao* (105)
- Inlet parameter optimization of double circuit cooling coil
 *Chen Qinglong, Zhang Xiaobin, Zhang Xuejun, Zhao Yang and Zheng Youming* (109)

EQUIPMENT DEVELOPMENT

- Thermal performance simulation and experimental study of elliptical tube finned evaporator
 *Zheng Lintao, Zhao Lihua and Li Feng* (114)

OPERATION MANAGEMENT

- Fault diagnosis of centrifugal chillers based on particle swarm optimization-least squares support vector machine
 *Qing Hong, Han Hua, Cui Xiaoyu and Fan Yuqiang* (120)

Reviewing and Consulting Board

Honorary Chairman: Wu Yuanwei

Chairman: Wu Desheng

Vice Chairman: Jiang Yi, Luo Jijie, Xu Wei, Pan Yungang

Adviser: Ma Renmin, Wang Weiguo, Tian Shengyuan, Xu Zhonglin, Sun Yanxun, Li Zhihao, Li Efei, Song Hongguang, Zhang Yongquan, Fan Cunyang, Hu Yangqi, Gao Fusheng, Guo Jun

Member: Ding Lixing, Yu Songbo, Yu Xiaoming, Ma Weijun, Wang Zhao, Wang Zhaojun, Wang Qingqin, Wang Suilin, Wang Shuming, Che Lunfei, Fang Xiumu, Shi Wenxing, Long Weiding, Ye Ming, Ye Dafa, You Shijun, Fu Lin, Feng Guohui, Zhu Yingxin, Rong Xiangyang, Zhu Jianzhang, Wu Xiaoting, Liu Dong, Liu Ming, Mingsheng Liu(US), Liu Chengjun, Liu Yanfeng, Liu Xiaohua, Guan Wenji, Xu Wenfa, Shou Weiwei, Li Yuguo, Li Yongan, Li Baizhan, Li Xianting, Li Zhaojian, Li Angui, Li Guoqing, Li Guofan, Li Zhuxuan, Li Deying, Yang Guorong, Yang Changzhi, Yang Aili, Wu Danong, Zou Yu, Zou Pinghua, Shen Jinming, Song Xiaochun, Song Gaoju, Zhang Xu, Zhang Jie, Zhang Jili, Zhang Jianzhong, Zhang Tiehui, Zhang Yinping, Zhang Xihu, Chen Chao, Chen Youming, Chen Jianxin, Chen Huanxin, Lin Xiangyang, Lin Haiyan, Ji Wei, Jin Lina, Zheng Chunyou, Zhao Jian, Xudong Zhao(UK), Zhao Jiancheng, Hu Songtao, Yao Yang, Yao Guoliang, Xia Lingcao, Xia Zhuoping, Xu Ming, Xu Wenhua, Xu Hongqing, Xu Wenlong, Huang Wei, Huang Xiang, Cao Yang, Gong Yanfeng, Cui Yue, Lu Bin, Pei Qingqing, Ji Zhaoliang

Editorial Staff

Publisher/Chief Editor: Liu Chengjun

Assistant Publisher: Liu Xuemin

Honorary Chief Editor: Wang Shuming, Yang Aili

Executive Chief Editor: Yu Songbo

Assistant Chief Editor: Hu Zhuping

Editorial Manager: Li Liping

Editor: Yang Aili, Liu Xuemin, Yu Songbo,

Hu Zhuping, Li Liping, Gong Xue,

Xing Yaxi, Guo Xiaofang, Zhang Jing

Technical Editor: Chen Xiaomei

Advertising Manager: Jiang Yanmei

Business Development Manager: Gong Xue

Responsible editor for this issue: Yu Songbo

menred

曼瑞德@舒适家

曼瑞德中央空调节能控制

有效解决产品自升温引起的温度偏差

Effectively solve the temperature deviation caused by the thermostat's own temperature rise



可伸展温度传感器
Extendable temperature sensor

温湿度传感器
Temperature & Humidity sensor



电动阀
Electric valve



WWW.MENRED.COM

荣誉见证

- 参编国家标准17项, 新风标准17项
- 绿建标准2项, 暖冷标准12项, 净水标准1项
- 荣获官方知识产权保护240项

- 其中:
- 计算机软件著作权21项
 - 著作权10项
 - 中国发明专利16项
例:(专利号20140159444.X)
(专利号20140158307.4)

- 中国实用新型专利69项
例:(专利号201420191864.1)
(专利号201420197523.5)
- 国际专利3项
例:(注册号9481006)



冷暖水智

编辑出版:《暖通空调》编辑部 主编:刘承军
地址:100120 北京市西城区德胜门外大街
36号凯旋大厦A楼4层
广告经营许可证:京西工商广字0423号

中国标准连续出版物号:ISSN 1002-8501
CN 11-2832/TU
国内总发行:北京报刊发行局
订阅:全国各邮电局 邮发代号:2-758

国外总发行:中国国际图书贸易总公司
(北京399信箱)
国外发行代号:4708M
定价:20.00元



万方数据