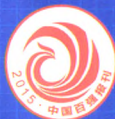


ISSN 1002-8501

CN 11-2832/TU

CODEN NUKOE7



Journal of HV&AC

暖通空调

2

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



Hisense



2018年FIFA世界杯官方赞助商



海信全直流变频中央空调

HiMULTI G2 系列

品质新力量

全直流高效能 大模块强制热

海信 Hi-Multi G2 系列变频中央空调机组采用全直流变频技术——压缩机采用直流变频高效涡旋压缩机；风扇电机采用直流变速电机确保机组高效运行；先进的补气增焓技术大幅提升了冬季制热能力，带来非凡的用户体验；满足多种空间的舒适性空调需求，产品容量从8HP到112HP，2HP递增、机型丰富；更好的服务于政府商务办公楼、工厂商场、学校医院、高端会所等场合提升环境质量、营造健康生活。



青岛海信日立空调系统有限公司

公司地址：中国青岛经济技术开发区前湾港路218号
全国客户服务热线：4006111111-7



International quality·Trust

国际品质 信成未来

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2期

(总第341期)

2018年2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)

nkkt@cadg.cn(经营部)

印 刷:精美彩色印刷有限公司

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。



目 次

长江流域建筑供暖空调

栏首语 (1)

长江流域建筑供暖空调解决方案和相应系统重点项目研究

姚润明 喻伟 王晗 刘猛 (1)

地板供暖用空气源热泵产品标准关键问题研究

杨子旭 张国辉 石文星 钟瑜 (10)

嵌管式窗户全年动态性能预测方法

闫帅 沈翀 李先庭 吕伟华 (18)

户式空气源热泵供暖系统中循环水泵能耗测试研究

杨强 徐昭炜 潘雷刚

苏帆 李效禹 王智超 (24)

成都地区居住建筑不同供暖末端能耗与满意率调研

孙弘历 林波荣 王者 林智荣 (30)

组合管径圆弧肋片换热器在空调器上的应用

张鹏 樊明敬 王飞 (35)

户式空气源热泵供暖系统不同末端形式分析

潘雷刚 徐昭炜 杨强 王智超 苏帆 (40)

专业论坛

地铁站轨行区排热风系统空调季运行实测与节能研究

杨乐 裴斐 潘嵩 闫雅斌

韩一叶 夏建军 刘晓华 (44)

设计参考

哈尔滨万达娱雪乐园制冷造雪工艺设计

蒋毅 (48)

某医疗建筑中功能性区域空调系统设计探索与实践

鹿巍 裴智超 柯尊友 (52)

独联体国家电力工程暖通专业设计要点

李文胜 (56)

技术交流

北京奥体文化商务园区地下交通联系通道通风排烟方案

技术经济分析 郑晓娜 李桂芬 (60)

定压差点的分布式变频改造技术应用

顾吉浩 张明 齐承英
杨宾 孙春华 夏国强 (64)

户间传热的实验研究与 DeST 模拟

赵威 孙刚 (69)

夜间辐射制冷在地源热泵中的应用

满意 史盛钰 王泽江 王亮 杨洪兴 (73)

专题研讨

基于多热源辅助的新型空气源热泵除霜方法研究

郭浩增 陈海峰 (81)

夏热冬冷地区夏季风扇对人体热舒适的影响

王秋明 郑武幸 杨柳 李恩 刘加平 (88)

夏热冬冷地区百叶外遮阳对建筑能耗及眩光的影响

管玲俐 李苏浣 (93)

天津地区办公建筑人体热舒适研究

邢金城 李泽青 凌继红 王健博 (97)

空气源热泵溶液除霜及冷冻再生系统

孙家正 余延顺 (102)

严寒地区围护结构的防潮验算

倪龙 曲德虎 李文倬 傅旭辉 姚杨 (107)

电热膜启动特性和局部聚热的实验研究

施志钢 张伟光 刘龙 (113)

设备开发

一种基于静电集尘技术无耗材、自清洁空气净化器的研究

张自强 耿树庆 李根梓 陈晓伟 (117)

运行管理

冰蓄冷系统实际蓄冷过程运行参数设定优化方法研究

刘畅 魏庆芄 梁媚 (123)

沉痛悼念张锡虎先生 (51)

简讯 中国建筑节能协会地热能供暖技术推广中心成立大会暨地热能清洁供暖技术应用交流与现场观摩会举办 (23)

《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 胡仰著 高甫生

委员: 丁力行 于松波 于晓明 马伟骏
王钊 王昭俊 王清勤 王随林
王曙明 车轮飞 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
李著萱 李德英 杨国荣 杨智
杨爱丽 吴大农 邹瑜 邹平华
沈晋明 宋孝春 宋高举 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 龚延风

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: 邢雅熙



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
February 2018, Vol. 48, No. 31



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

BUILDING HEATING AND COOLING IN THE YANGTZE RIVER BASIN

- Preface of the column (1)
- Solutions to heating and cooling of buildings in the
Yangtze River region
..... Yao Runming, Yu Wei,
Wang Han and Liu Meng (1)
- Research on key problems of standard of air-source heat
pumps for floor heating
..... Yang Zixu, Zhang Guohui,
Shi Wenxing and Zhong Yu (10)
- Predicting method for annual dynamic performance of
pipe-embedded windows
..... Yan Shuai, Shen Chong,
Li Xianting and Lü Weihua (18)
- Energy consumption test of circulating pumps in household
air-source heat pump heating systems
..... Yang Qiang, Xu Zhaowei, Pan Leigang,
Su Fan, Li Xiaoyu and Wang Zhichao (24)
- Energy consumption and satisfaction rate of different
heating terminals in Chengdu area
..... Sun Hongli, Lin Borong,
Wang Zhe and Lin Zhirong (30)
- Application of circular finned tube heat exchanger with
combined pipe diameter to air conditioner
..... Zhang Peng, Fan Mingjing and Wang Fei (35)
- Analysis on different terminal forms of household
air-source heat pump heating systems
..... Pan Leigang, Xu Zhaowei, Yang Qiang,
Wang Zhichao and Su Fan (40)

INDUSTRY FORUM

- Field-test study on tunnel heat exhaust system in
underground railway stations for energy efficient
operation
..... Yang Le, Pei Fei, Pan Song, Yan Yabin,
Han Yiye, Xia Jianjun and Liu Xiaohua (44)

DESIGN REFERENCE

- Refrigeration and snowmaking design for Harbin Wanda
Ski Park Jiang Yi (48)
- Investigation and practice on HVAC system design for
functional areas in healthcare buildings
..... Lu Wei, Pei Zhichao and Ke Zunyou (52)
- HVAC design experience in power engineering projects in CIS
..... Li Wensheng (56)

TECHNOLOGY EXCHANGE

- Technical and economic analysis of ventilation and smoke exhaust plan for underground passageway in Beijing Olympic Culture Business Park
..... *Zheng Xiaona and Li Guifen* (60)
- Application of distributed variable frequency technology based on fixed pressure control point
..... *Gu Jihao, Zhang Ming, Qi Chengying, Yang Bin, Sun Chunhua and Xia Guoqiang* (64)
- Experimental research and DeST simulation of heat transfer between neighborhoods
..... *Zhao Wei and Sun Gang* (69)
- Application of night radiant cooling to ground-source heat pumps
..... *Man Yi, Shi Shengyu, Wang Zejiang, Wang Liang and Yang Hongxing* (73)

FEATURES

- Novel defrosting method for air-source heat pump with multi-assisted heat sources
..... *Guo Haozeng and Chen Haifeng* (81)
- Impact of fans on human thermal comfort in hot summer and cold winter zone in summer
..... *Wang Qiuming, Zheng Wuxing, Yang Liu, Li En and Liu Jiaping* (88)
- Effect of exterior louvers on building energy consumption and glare in hot summer and cold winter zone
..... *Guan Lingli and Li Sulong* (93)
- Human thermal comfort in office buildings in Tianjin
..... *Xing Jincheng, Li Zeqing, Ling Jihong and Wang Jianbo* (97)
- Solution defrosting and frozen regeneration system for air-source heat pumps
..... *Sun Jiazheng and Yu Yanshun* (102)
- Moisture proof calculation of envelope in severe cold zone
..... *Ni Long, Qu Dehu, Li Wenzhuo, Fu Xuhui and Yao Yang* (107)
- Experimental study on startup characteristics and local heat accumulation of electric radiant heating film
..... *Shi Zhigang, Zhang Weiguang and Liu Long* (113)

EQUIPMENT DEVELOPMENT

- Research on a non-consumable and self-cleaning air purifier based on electrostatic precipitation technology
..... *Zhang Ziqiang, Geng Shuqing, Li Genzi and Chen Xiaowei* (117)

OPERATION MANAGEMENT

- Optimal method of practical cool storage process parameters in ice cool storage systems
..... *Liu Chang, Wei Qingpeng and Liang Mei* (123)

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: Xing Yaxi

格力永磁同步变频离心机 超级工程的选择 省电超过40%



北京
“中国尊”
大厦

湖北武汉
天河机场

人民大会堂



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

“ 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

