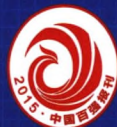


Journal of HV&AC



暖通空调

7

2020

HEATING VENTILATING & AIR CONDITIONING

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



VOL 50



DESN

让机房运行更安全 运维更简单

一款无需拆卸就可以实现修复的
蝶阀



德森流体控制(中国)有限公司
DESN Flow Control (China) Co.,Ltd
江苏迪森阀门科技有限公司
JiangSu Desn Valve Technology Co.,Ltd

德国企业·放心品质

德森阀门全国服务热线: 400-777-0177



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

暖通空调

(月刊)

NUANTONG KONGTIAO

第50卷第7期

(总第373期)

2020年7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)

57368833(订阅)

网址:<http://www.hvacjournal.cn>

官方微信:hvac1971

电子信箱:hvac@cadg.cn(编辑部)

ntkt@cadg.cn(经营部)

印刷:北京联兴盛业印刷股份有限公司

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:1136j013500

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



暖通学堂

目次

人员在室与用能行为预测

栏首语 (1)

基于人员位置大数据的建筑人员作息模式研究

康旭源 燕达 孙红三 晋远 许鹏 (1)

基于时序分析的人员在室预测模型及其参数优化

晋远 燕达 李进 (11)

办公空间空调使用行为多人模型研究

吴泽君 潘毅群 潘媛 谢建彤 黄治钟 (17)

办公建筑中人员用能行为的分类模式

丁研 韩树学 王智垚 郑国忠 (25)

办公建筑室内人员在室情况识别方式的研究与应用

李峥嵘 朱晗 张信民 李璨君 (32)

北京地区妇幼医院过渡季开窗行为影响因素

程根银 张畅畅 吴金顺 刘鸿炜

吕闯 潘嵩 于浩玮 刘奕巧 (44)

住宅新风系统使用行为及其影响因素研究——北京地区

过渡季节的案例析

李庆平 高洋 王国建 王骞

熊樱子 李群 潘嵩 张文静 刘奕巧 (53)

办公建筑个体舒适装置使用行为研究

宋磊 张静思 周翔 张旭 (61)

婴儿躺卧场景下个性化送风有效性实验研究

贺云龙 代彦军 曹广宇 (68)

学术探讨

“暖通空调与冷热源”慕课建设与混合式教学

朱颖心 石文星 (73)

采用氨作制冷剂的民用空调冷水(热泵)机组应用安全性
分析

许安勇 高建廷 郭辉 杨长武 何辉 余建华 (78)

建筑中庭排烟设计若干问题探讨

赖庆林 陆 葵 (84)

上海超低能耗办公建筑围护结构技术研究与实践

潘 黎 赵德印 徐 强 (91)

风机盘管机组产品的发展沿革与展望

郁惟昌 胡仰者 陆城军 (97)

集中空调冷却水变流量与定流量系统能效在线比较方法

探讨

李继路 刘 谨 费良旭 (103)

工 程 设 计

热回收型空气源热泵在酒店建筑中的应用

陆 义 孙志超 杨成斌 (106)

健康养老社区暖通空调系统设计思考

蒋小易 (111)

机械工业厂房恒温室设计要点

金涟漪 (115)

技 术 交 流

双排冷凝器间距对分体空调能效的影响

贺广兴 朱 福 (118)

专 题 研 究

不同柱体布局模式下圆柱贴附通风气流组织特性研究

尹海国 吴 瑞 李琳娜 王椽椽 李安桂 (120)

基于焓损失的数据机房热环境优化研究

邢凯泽 刘 芳 王志刚 (125)

设 备 开 发

大流量干蒸汽加湿器的研制

马平昌 高 飞 刘 玥 刘 洁 李 红 (133)

简讯 声明 (43) 《暖通空调》增聘王怡教授等 5 人为编审委员会委员 (117) 国家标准《既有建筑改造绿色评价标准》修编组成立暨第一次工作会议召开 (117)

《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: 江 亿

副主任委员: 罗继杰 徐 伟 潘云钢

顾 问: 王唯国 许文发 许钟麟 李娥飞
吴德绳 宋宏光 张永铨 郑纯友

胡仰耆

委 员: 丁力行 于松波 于晓明 马伟骏

王 钊 王 怡 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 猛 刘明生 刘承军

刘俊杰 刘艳峰 刘晓华 关文吉

寿炜炜 李 玉 李永安 李百战

李先庭 李向东 李兆坚 李安桂

李国庆 李国繁 李念平 李著萱

李景广 李德英 杨国荣 杨昌智

杨爱丽 吴大农 邹 瑜 邹平华

沈恒根 沈晋明 宋孝春 宋高举

张 旭 张 杰 张吉礼 张宇峰

张建中 张铁辉 张寅平 陈 超

陈友明 陈建新 陈焕新 陈清焰

林向阳 林波荣 季 伟 金丽娜

房 磊 赵 鉴 赵旭东 赵建成

胡松涛 姚 杨 姚国梁 姚润明

夏令操 夏卓平 徐 明 徐文华

徐宏庆 徐新华 徐稳龙 黄 翔

曹 阳 龚廷风 崔 跃 路 宾

裴清清 翟志强 潘毅群 冀兆良

《暖通空调》杂志社

社长/主编: 刘承军

副社长: 刘学民 姜燕梅

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

郭晓芳 张 静 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: 胡竹萍



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
July 2020, Vol. 50, No. 373



Address:

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

Tel: 8610-88361727

E-mail: hvac@cadg.cn

http://www.hvacjournal.cn

CONTENTS

PREDICTION OF OCCUPANCY AND ENERGY USAGE BEHAVIORS

- Preface of the column (1)
- Typical occupancy profiles in buildings based on big data
of mobile positioning
..... Kang Xuyuan, Yan Da, Sun Hongsan,
Jin Yuan and Xu Peng (1)
- Prediction model and parameter optimization of room
occupancy based on time sequence analysis
..... Jin Yuan, Yan Da and Li Jin (11)
- Research on multi-person model of air conditioning usage
behavior in office space
..... Wu Zejun, Pan Yiqun, Pan Yuan,
Xie Jiantong and Huang Zhizhong (17)
- Pattern classification of energy usage behaviors in an
office building Ding Yan, Han Shuxue,
Wang Zhiyao and Zheng Guozhong (25)
- Research and application of identification method of indoor
occupancy in office buildings
..... Li Zhengrong, Zhu Han,
Zhang Xinmin and Li Canjun (32)
- Influencing factors of window opening behavior in
maternal and child hospital in Beijing in
transitional season
..... Cheng Genyin, Zhang Changchang,
Wu Jinshun, Liu Hongwei, Lü Chuang,
Pan Song, Yu Haowei and Liu Yiqiao (44)
- Usage behavior of residential outdoor air system and its
influencing factors: A case study of transitional seasons
in Beijing
..... Li Qingping, Gao Yang, Wang Guojian,
Wang Qian, Xiong Yingzi, Li Qun,
Pan Song, Zhang Wenjing and Liu Yiqiao (53)
- Usage pattern of personal comfort system in office buildings
..... Song Lei, Zhang Jingsi,
Zhou Xiang and Zhang Xu (61)
- Experimental research on effectiveness of personalized
ventilation for a lying infant
..... He Yunlong, Dai Yanjun and Cao Guangyu (68)

ACADEMIC FORUM

- MOOC of "HVAC and cold & heat sources" and hybrid teaching *Zhu Yingxin and Shi Wenxing* (73)
- Application safety analysis of civil air conditioning chilled water (heat pump) units with ammonia refrigerant *Xu Anyong, Gao Jianting, Guo Hui, Yang Changwu, He Hui and Yu Jianhua* (78)
- Some issues about smoke exhaust system design for building atriums *Lai Qinglin and Lu Kui* (84)
- Research and practice on envelope technology of ultra-low energy consumption office buildings in Shanghai *Pan Li, Zhao Deyin and Xu Qiang* (91)
- Development and prospect of fan coil units *Yu Weichang, Hu Yangqi and Lu Chengjun* (97)
- Online comparison of energy efficiency between variable volume and constant volume cooling water systems of central air conditioning *Li Jilu, Liu Jin and Fei Liangxu* (103)

ENGINEERING DESIGN

- Application of heat recovery air-source heat pumps to hotel buildings *Lu Yi, Sun Zhichao and Yang Chengbin* (106)
- Discussion on HVAC systems of healthy aged care communities *Jiang Xiaoyi* (111)
- Constant temperature rooms design of machinery industry factory buildings *Jin Lianyi* (115)

TECHNOLOGY EXCHANGE

- Influence of distance of double row condensers on energy efficiency of split air conditioner *He Guangxing and Zhu Fu* (118)

FEATURES

- Air distribution characteristics of circular column attached ventilation under different column layout modes *Yin Haiguo, Wu Rui, Li Linna, Wang Yuanyuan and Li Angui* (120)

- Thermal environment optimization of data rooms based on entransy loss *Xing Kaize, Liu Fang and Wang Zhigang* (125)

EQUIPMENT DEVELOPMENT

- Development of large flow dry steam humidifiers *Ma Pingchang, Gao Fei, Liu Yue, Liu Jie and Li Hong* (133)

Reviewing and Consulting Board

Honorary Chairman: Wu Yuanwei

Chairman: Jiang Yi

Vice Chairman: Luo Jijie, Xu Wei, Pan Yungang

Adviser: Wang Weiguo, Xu Wenfa, Xu Zhonglin, Li Efei, Wu Desheng, Song Hongguang, Zhang Yongquan, Zheng Chunyou, Hu Yangqi

Member: Ding Lixing, Yu Songbo, Yu Xiaoming, Ma Weijun, Wang Zhao, Wang Yi, 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, Rong Xiangyang, Zhu Jianzhang, Zhu Yingxin, Wu Xiaoting, Liu Dong, Liu Ming, Liu Meng, Liu Mingsheng, Liu Chengjun, Liu Junjie, Liu Yanfeng, Liu Xiaohua, Guan Wenji, Shou Weiwei, Li Yuguo, Li Yongan, Li Baizhan, Li Xianting, Li Xiangdong, Li Zhaojian, Li Angui, Li Guoqing, Li Guofan, Li Nianping, Li Zhuxuan, Li Jingguang, Li Deying, Yang Guorong, Yang Changzhi, Yang Aili, Wu Danong, Zou Yu, Zou Pinghua, Shen Henggen, Shen Jinming, Song Xiaochun, Song Gaoju, Zhang Xu, Zhang Jie, Zhang Jili, Zhang Yufeng, Zhang Jianzhong, Zhang Tiehui, Zhang Yinping, Chen Chao, Chen Youming, Chen Jianxin, Chen Huanxin, Chen Qingyan, Lin Xiangyang, Lin Borong, Ji Wei, Jin Lina, Fang Lei, Zhao Jian, Zhao Xudong, Zhao Jiancheng, Hu Songtao, Yao Yang, Yao Guoliang, Yao Running, Xia Lingcao, Xia Zhuoping, Xu Ming, Xu Wenhua, Xu Hongqing, Xu Xinhua, Xu Wenlong, Huang Xiang, Cao Yang, Gong Yanfeng, Cui Yue, Lu Bin, Pei Qingqing, Zhai Zhiqiang, Pan Yiqun, Ji Zhaoliang

Editorial Staff

Publisher/Chief Editor: Liu Chengjun

Assistant Publisher: Liu Xuemin, Jiang Yanmei

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, Guo Xiaofang, Zhang Jing, Chen Xiaomei

Advertising Manager: Jiang Yanmei

Business Development Manager: Gong Xue

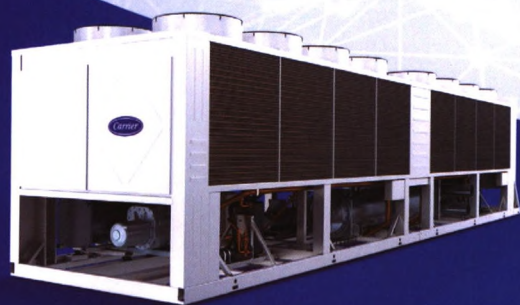
Responsible editor for this issue: Hu Zhuping



自然供冷 智省未来

开利全新研发的 30KAF 自然冷却机组，专为数据中心机房特别打造，凭借创新“自然冷却”技术，高效借助室外低温，在冬季实现低耗运作，有效降低 PUE，降低维护使用费用。

当冬季运行完全免费取冷模式时 30KAF 产品的能效值可达到常规机械制冷方式的 6 倍*



AQUAFORCE®

开利30KAF
风冷螺杆式(带自然冷却选项)冷水机组
制冷量: 640.2~1256kW (闭式)
621.0~1218kW (开式)



绿色节能
借助室外低温自然冷却，低耗省电



安全无忧
可选开式设计，避免防冻液泄漏风险



节省空间
一体式自然冷却盘管，节省50%空间



高效变频风扇
风扇可在110-1100rpm之间变频调速



智能速控
高效自动控制，无需人工调节

*数据比较基于运行自然冷却模式和国标工况机械制冷模式
© 2020开利中国 版权所有 | www.carrier.com.cn



欢迎关注开利官方微信

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

万方数据

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



9 771002 850207

07>