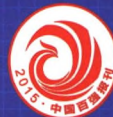


Journal of HV&AC

ISSN 1002-8501

CN 11-2832/TU

CODEN NUKOE7



# 暖通空调

# 11 2018

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 48

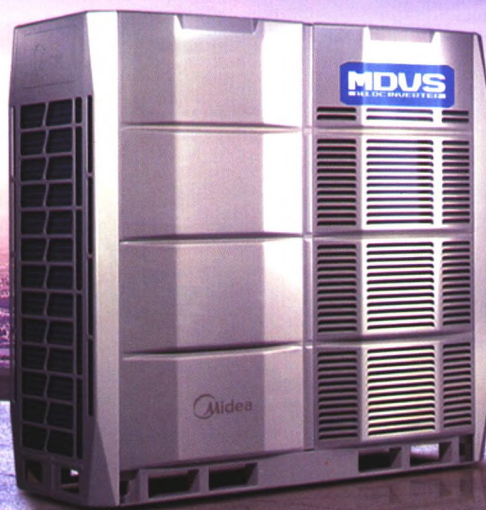


QK1861291



## MDVS全直流变频智能多联机组

-25℃超低温强劲制热，开启舒适节能新境界



### 全直流变频技术

IPLV(C)达9.7, APF达5.3 高效  
节能引领行业新高度

### 喷气增焐技术

-25℃ ~ 54℃超宽范围运行  
不惧极端气候

### 匠心设计 节省空间

128匹行业超大容量，占地面积减少55%有效提升建筑利用率

广东美的暖通设备有限公司

地址：广东省佛山市顺德区北滘镇美的的大道6号美的的总部大楼B座24楼 邮编：528311

服务热线：400-8899-315 传真：0757-26338511 网址：www.midea.com

万方数据



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 11 期

(总第 351 期)

2018 年 11 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 designs 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

### 工 业 通 风

栏首语 (1)

工业建筑通风绿色设计主要影响因素分析

宋高举 张英沛 孔文 谷付清 闫伟 (1)

炼钢电炉高温烟气流场特性及侧吸罩的优化研究

黄艳秋 李满堂 王怡 曹蕾 荣俊豪 (7)

单侧进风口面积对工业厂房热压通风量的影响

折倩娜 孟晓静 王怡 (14)

某低中放废物处置洞室通风方案分析及优化

查显顺 陈鹏云 郭建辉 (18)

电炉烟气流场特性及排风系统优化研究

黄艳秋 姜闯 王怡 曹蕾 荣俊豪 (22)

寒冷地区某电厂主厂房夏季通风的数值模拟分析

秦文慧 黄亚继 曹健华

陈浩 刘明涛 承方 (29)

### 标 准 规 范

我国风管允许漏风量标准规范的发展及与国外典型标准  
规范的比较

狄育慧 王继前 冯璐 李兴武

胡春林 徐青松 乔垒垒 (35)

### 专 业 论 坛

基于参数归一化的空调负荷计算用气象设计日构造方法

王园园 田喆 韩文轩 李佳庆 (40)

某建筑综合体分布式能源系统模拟分析

刘高科 沈国民 徐新华 田利伟 郭辉 (45)

北京市昌平区绿色办公建筑运行状况调研与评估

商继红 朱能 马培尧 (50)

不同气候区架空供热管道保温层经济厚度的分析

付治博 王珍妮 金立文

孟祥兆 张联英 王实 (56)

亚太地区空调器能效标准分析

魏华锋 翟笃棉 (63)

## 设计参考

各类消声器的性能差异及设计选择建议

林来豫 孙凯 (69)

阿克苏地区某医院蒸发冷却空调系统设计及运行

祝大顺 (75)

## 技术交流

敏感性分析在公共机构保温材料选择与经济性分析中的应用

丁研 杨钺 王朝霞 (79)

基于CFD的各式窗孔应用流量系数分析

陈晨 周浩 (87)

## 专题研讨

太阳能驱动溶液除湿空调系统在低纬度孤立岛礁应用的优化匹配研究

刘艳峰 邱政豪 王莹莹 刘加平 (92)

不同室外温度下复叠式空气源热泵蓄能除霜运行特性实验研究(2):蓄能除霜模式

曲明璐 唐雍博 秦瑞丰 余倩 彭博 (99)

适于在线应用的冷却塔出水温度简化模型试验研究

赵天怡 徐萌 付朋 张吉礼 刘明生 (103)

通风空调管道分流T形三通减阻研究

陈仕扩 郑家芬 高然 李安桂 (109)

豫北高温天气下城市与农村人群热适应差异研究

闫海燕 李洪瑞 李道一 张豪 (114)

并联变频水泵调速特性试验研究

邵光明 缪小平 彭福胜 (120)

空调系统多属性决策大数据评估方法

赵海滢 林波荣 张菁华 (126)

## 设备开发

蒸发冷却设备新型消雾设计与实验研究

章立新 赵宇 林宗虎 刘婧楠

高明 沈艳 何仁兔 陈浩 (131)

书讯 《Air purifier—property assessment and applications》出版 (74)

简讯 2019年征订启事 (21) 《生物安全实验室建设发展报告》第一次工作会议召开 (62) 建筑环境与能源应用分会国防工作组召开第7届技术交流大会 (108) 绿建专项“公共交通枢纽建筑节能关键技术与示范”项目启动暨实施方案论证会召开 (125) 国家标准《近零能耗建筑技术标准》审查会召开 (130)

赋闲随笔 (136)

## 《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 胡仰耆 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 刘向东 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 宋高举 张旭  
张晋杰 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:龚雪



## 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。

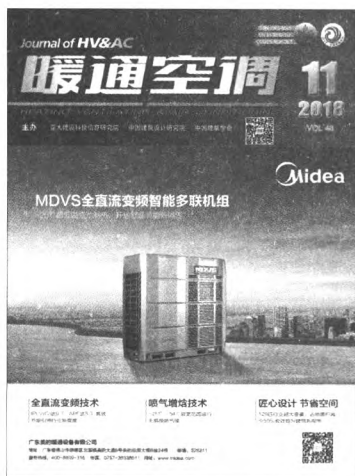
2 本刊商请投稿作者给予本刊自稿件发表之日起为期一年的专有出版权,如投稿作者未作特别声明,则视为同意此项授权。

《暖通空调》杂志社

A Chinese Core Journal in  
Building Technology Field  
published monthly

# HV & AC

Heating, Ventilating & Air Conditioning  
November 2018, Vol. 48, No. 351



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

### INDUSTRIAL VENTILATION

- Preface of the column ..... ( 1 )
- Analysis of main influencing factors in ventilation green design of industrial buildings  
..... *Song Gaoju, Zhang Yingpei, Kong Wen, Gu Fuqing and Yan Wei* ( 1 )
- Flow field characteristics of high temperature flue gas and optimization of side suction hood in steelmaking electric furnace  
..... *Huang Yanqiu, Li Mantang, Wang Yi, Cao Lei and Rong Junhao* ( 7 )
- Influence of single side inlet area on stack effect pressure ventilation rate in industrial plants  
..... *Zhe Qianna, Meng Xiaojing and Wang Yi* ( 14 )
- Ventilation scheme analysis and optimization of a disposal cavern for low and intermediate level radioactive waste  
..... *Zha Xianshun, Chen Pengyun and Guo Jianhui* ( 18 )
- Flow field characteristics of flue gas and exhaust system optimization in electric furnace  
..... *Huang Yanqiu, Jiang Chuang, Wang Yi, Cao Lei and Rong Junhao* ( 22 )
- Numerical simulation and analysis of ventilation in summer for main building of a power plant in cold zone  
..... *Qin Wenhui, Huang Yaji, Cao Jianhua, Chen Hao, Liu Mingtao and Cheng Fang* ( 29 )

### STANDARDS

- Development of allowable air leakage standards and codes for air ducts in China and comparison with typical foreign standards  
... *Di Yuhui, Wang Jiqian, Feng Lu, Li Xingwu, Hu Chunlin, Xu Qingsong and Qiao Leilei* ( 35 )

### INDUSTRY FORUM

- Meteorological design-day construction method for air conditioning load calculation based on parameter normalization ..... *Wang Yuanyuan, Tian Zhe, Han Wenxuan and Li Jiaqing* ( 40 )
- Simulation and analysis of distributed energy system of a building complex  
..... *Liu Gaoke, Shen Guomin, Xu Xinhua, Tian Liwei and Guo Hui* ( 45 )
- Investigation and evaluation of operation status of green office buildings in Changping District, Beijing  
..... *Shang Jihong, Zhu Neng and Ma Peiyao* ( 50 )
- Economic insulation thickness analysis of elevated heating pipelines in different climatic zones  
..... *Fu Zhibo, Wang Zhenni, Jin Liwen, Meng Xiangzhao, Zhang Lianying and Wang Shi* ( 56 )

Analysis of air conditioner energy efficiency standards in Asia-Pacific region  
 ..... *Wei Huafeng and Zhai Dumian* (63)

**DESIGN REFERENCE**

Performance differences and design selection of mufflers  
 ..... *Lin Laiyu and Sun Kai* (69)

Evaporative cooling air conditioning system design and operation of a hospital in Aksu area  
 ..... *Zhu Dashun* (75)

**TECHNOLOGY EXCHANGE**

Application of sensitivity analysis in selection and economic analysis of insulating material in public institution  
 ..... *Ding Yan, Yang Fan and Wang Zhaoxia* (79)

Analysis of applied discharge coefficients of different types of ventilation devices based on CFD  
 ..... *Chen Chen and Zhou Hao* (87)

**FEATURES**

Optimal matching of liquid desiccant air conditioning system driven by solar energy applied in low latitude isolated islands ..... *Liu Yanfeng, Qiu Zhenghao, Wang Yingying and Liu Jiaping* (92)

Experimental study on energy storage and defrosting characteristics of cascade air-source heat pump at different outdoor temperatures (2): Energy storage defrosting mode ..... *Qu Minglu, Tang Yongbo, Qin Ruifeng, Yu Qian and Peng Bo* (99)

Experimental study on cooling tower outlet water temperature simplified model suitable for online application ..... *Zhao Tianyi, Xu Meng, Fu Peng, Zhang Jili and Liu Mingsheng* (103)

Research on resistance reduction of dividing T-type tee junctions in ventilation and air conditioning pipes ..... *Chen Shikuo, Zheng Jiafen, Gao Ran and Li Angui* (109)

Thermal adaptability of human body between urban and rural areas in northern of Henan Province in high temperature weather ..... *Yan Haiyan, Li Hongrui, Li Daoyi and Zhang Hao* (114)

Experimental research on speed characteristics of parallel connected variable frequency pumps  
 ..... *Shao Guangming, Miao Xiaoping and Peng Fusheng* (120)

Evaluation method of multiple attribute decision making and big data for air conditioning system  
 ..... *Zhao Haitian, Lin Borong and Zhang Jinghua* (126)

**EQUIPMENT DEVELOPMENT**

New plume-reduction design and experimental research of evaporative cooling equipment  
 ..... *Zhang Lixin, Zhao Yu, Lin Zonghu, Liu Jingnan, Gao Ming, Shen Yan, He Rentu and Chen Hao* (131)

**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:** Gong Xue

# 格力冷水机组 全面实现永磁同步变频化

格力中央空调始终坚持节能创新，不断实现技术突破，将大功率永磁同步变频技术应用于离心式冷水机组，攻破技术壁垒，实现磁悬浮变频技术国产化，全面实现从多联式风冷冷（热）水机组、模块式风冷冷（热）水机组到风冷螺杆机组、水冷螺杆机组、离心式冷水机组的永磁同步变频化。

## 全系列搭载永磁同步电机



**高效**  
行业原创大功率高速永磁同步电机，最高效率达97.5%



**低损**  
永磁体转子，无励磁系统损失，发热量小，电机损耗小



**可靠**  
H级电机，绝缘等级高，可靠性强



全直流变频户式风冷冷（热）水机组（分体式）

永磁同步变频风冷螺杆机组

永磁同步变频离心机

永磁同步变频水冷螺杆机组

全直流变频模块式风冷冷（热）水机组

全直流变频户式风冷冷（热）水机组（整体式）

服务热线 **4008-365-315**

格力中央空调

搜索

让世界爱上中国造  
www.gree.com

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



9 771002 850184



1.1