

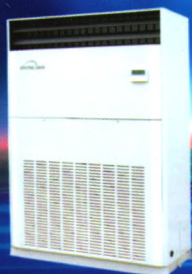



## SHENLING 申菱

# 全新升级 各菱风骚

从三峡水利枢纽工程到国家电网输电工程；  
从北京首都国际机场到广州白云国际机场；  
从大亚湾核电基地到石化炼化一体化基地；  
从三星电子天津基地到中国移动南方基地；  
从运载火箭技术研究院到华大基因研究院；  
从北京地铁到京广/京沪/沪昆高速客运专线；  
从广交会琶洲展馆到星摩尔沈阳购物广场；  
从广州白天鹅宾馆到澳门大学横琴新校区；  
.....

感谢有您！20多年来，申菱直膨机及末端系列全国市场占有率遥遥领先。  
2015年，申菱第五代全系升级产品闪耀登场，以价值回馈客户多年垂爱！



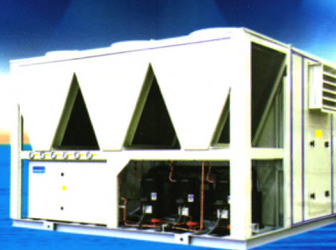
### 单元式空调机

风量：1500 ~ 45000 m<sup>3</sup>/h  
冷量：9.1 ~ 293.5 kW



### 恒温恒湿空调机

风量：2000 ~ 45000 m<sup>3</sup>/h  
冷量：7.3 ~ 270 kW



### 屋顶式空调机

风量：2700 ~ 80000 m<sup>3</sup>/h  
冷量：13.8 ~ 590kW



### 组合式空气处理机组

风量：1000 ~ 480000 m<sup>3</sup>/h

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 Froidoc 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 45 卷第 7 期

(总第 305 期)

2015 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

中国建筑学会暖通空调分会

协办单位:中国勘察设计协会建筑环境与设备分会

主 编:杨爱丽

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)

88383814(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](mailto:hvac@cadg.cn)(编辑部)

[nkt@cadg.cn](mailto:nkt@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。



爱书人 爱森林



## 目 次

### 地 铁 工 程 暖 通 空 调 技 术

栏首语 朱建章 (1)

地铁通风空调系统新观点 朱建章 孙兆军 (1)

南方某地铁站蒸发冷凝冷水机组能效测试分析  
罗燕萍 李林林 甘润华 (6)

对城市轨道交通通风空调系统设计若干习惯做法的质疑  
刘伊江 (9)

毛细管壁面换热器用于地铁隧道的可行性分析  
胡松涛 施志钢 高 号 (14)

地铁车站双存车线处的烟控系统研究 蔡崇庆 (18)

地铁车厢内热环境现状调查研究  
胡松涛 蒋雅萌 王 刚 韩 飞 高 号 宋仁江 (23)

地铁车站公共区通风空调系统空调负荷计算  
高慧翔 吴 炜 刘伊江 (28)

两种站台门系统对天津地铁侧式站台冬季内部环境的  
影响 谢强松 张 欢 尹奎超 由世俊 (33)

高原隧道施工通风量的计算 张仕杰 (37)

地铁隧道内壁龛尺寸对射流风机效果的影响  
曾 臻 匡亚迪 刘伊江 肖益民 屈永强 (40)

地铁车站小系统空调箱电动机烧毁故障树的建立及应用  
孙 立 (44)

### 科 技 综 述

欧洲低温空气源热泵技术发展现状  
张行星 赵旭东 谭军毅 马世歌 (48)

### 标 准 规 范

ASHRAE 189.1-2014《高性能绿色建筑设计标准》简介  
叶 凌 柯尊友 王清勤 (53)

## 专业论坛

武汉地区地源热泵系统能效及效益分析

马勇 李玉云 蒋修英 马友才 (59)

## 设计参考

采用 ETFE 膜的室内滑雪场围护结构负荷分析 张洁 (63)

上海文通国际广场天然气三联供系统的应用

邵浔峰 常鹏涛 (67)

## 技术交流

蒸发冷却通风降温技术在西北地区发电厂变频机房中的

应用 邱佳 黄翔 张鑫 黄从新 (71)

广州市某酒店集中空调系统能耗分析与运行性能评价

闫军威 黄扬春 (75)

## 专题研讨

空气过滤器玻纤滤料纤维排布对初始过滤性能的影响

贡达 周斌 程建杰 范佳琪 陈丽萍 黄庆 (80)

送风高度对碰撞射流热风供暖房间热环境影响的实测

研究 钟珂 沈杰 叶筱 亢燕铭 (85)

烟气与水冷凝换热影响因素实验研究

刘华 周贤 付林 (90)

基于克里金(Kriging)近似模型的风管多阀门优化调节

方法 张超 (96)

## 设备开发

基于户用风冷冷水(热泵)机组的补气增焓系统实验研究

李耀熙 何昌啟 (102)

特别报道 全国暖通空调变频调节技术论坛在京盛大举行 (106) 暖通

专业防火及防排烟新规范研讨会(太原站)成功举办 (108)

简讯 2015年山东省暖通空调制冷热动学术年会召开 (43) 国家标准化

管理委员会开展团体标准试点工作 (105) 第5届全球分布式能源及

储能(中国)峰会在北京举行 (105)

## 《暖通空调》编审委员会

(以姓名笔画为序)

主任委员: 吴元炜

副主任委员: 江亿 吴德绳 徐伟

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

郭骏

委员: 丁力行 于晓明 马最良 王钊

王随林 王曙明 方修睦 石文星

龙惟定 叶鸣 叶大法 由世俊

付林 戎向阳 朱建章 朱颖心

伍小亭 刘鸣 刘明生(美)

刘艳峰 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

李著宣 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

张杰 张吉礼 张建中 张寅平

张锡虎 陈超 陈友明 陈建新

陈焕新 林向阳 林海燕 罗继杰

季伟 金丽娜 郑纯友 郎四维

赵鉴 赵旭东(英) 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 崔跃

路宾 裴清清 潘云刚 冀兆良

## 《暖通空调》杂志社

社长: 刘承军

副社长: 刘学民

名誉主编: 王曙明

主编: 杨爱丽

副主编: 于松波

编辑部主任: 李丽萍

经营部主任: 姜燕梅

事业发展部主任: 龚雪

本期责任编辑: 李丽萍



## 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>)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  
July 2015, Vol. 45, No. 305



Address:

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

Tel: 8610-88383814

Fax: 8610-88373572

E-mail: hvac@cadg.cn

http://www.hvacjournal.cn

## CONTENTS

### HVAC TECHNOLOGY FOR UNDERGROUND RAILWAY PROJECT

- Preface of the column ..... *Zhu Jianzhang* ( 1 )
- Updated insights on ventilation and air conditioning system  
in underground railway  
..... *Zhu Jianzhang and Sun Zhaojun* ( 1 )
- Performance test of an evaporative condensation water  
chiller used in an underground railway station in  
southern China  
..... *Luo Yanping, Li Linlin and Gan Runhua* ( 6 )
- Query on some regular practice of HVAC system  
design in domestic urban rail transit engineering  
..... *Liu Yijiang* ( 9 )
- Feasibility analysis of application of capillary wall heat  
exchanger to underground railway tunnel  
..... *Hu Songtao, Shi Zhigang and Gao Hao* (14)
- Research on smoke control system of double storage  
siding of an underground railway station  
..... *Cai Chongqing* (18)
- Investigation on indoor thermal environment of  
underground railway trains  
..... *Hu Songtao, Jiang Yameng,  
Wang Gang, Han Fei, Gao Hao and Song Renjiang* (23)
- Calculation of air conditioning load for public area of  
underground railway station  
..... *Gao Huixiang, Wu Wei and Liu Yijiang* (28)
- Impact of two kinds of platform edge door systems on  
environment of a side-platform station in Tianjin in  
winter ..... *Xie Qiangsong, Zhang Huan,  
Yin Kuichao and You Shijun* (33)
- Calculation of ventilation rate during construction  
period of plateau tunnel ..... *Zhang Shijie* (37)
- Influence of niche size on jet fan effect in underground  
railway tunnel ..... *Zeng Zhen, Kuang Yadi,  
Liu Yijiang, Xiao Yimin and Qu Yongqiang* (40)
- Establishment and application of fault tree for burnt  
electric motor in air conditioning unit in plant and  
management room system of an underground  
railway station ..... *Sun Li* (44)
- ### TECHNOLOGY REVIEW
- Development of low-temperature air-source heat pump  
technology in Europe  
..... *Zhang Xingxing, Zhao Xudong,  
Tan Junyi and Ma Shige* (48)

## STANDARDS

- Overview of ASHRAE 189.1-2014 *Standard for the design of high-performance green buildings*  
..... *Ye Ling, Ke Zunyou and Wang Qingqin* (53)

## INDUSTRY FORUM

- Energy efficiency and benefit analysis of ground-source heat pump systems in Wuhan  
..... *Ma Yong, Li Yuyun, Jiang Xiuying and Ma Youcai* (59)

## DESIGN REFERENCE

- Building envelope cooling load study for an indoor snow field with ETFE-roof  
..... *Zhang Jie* (63)
- Application of gas-fired combined cooling heating and power system to Shanghai Wentong International Plaza ..... *Shao Xunfeng and Chang Pengtao* (67)

## TECHNOLOGY EXCHANGE

- Application of evaporative ventilation cooling technology to frequency conversion machine rooms of power plant in northwest region  
..... *Qiu Jia, Huang Xiang, Zhang Xin and Huang Congxin* (71)
- Energy consumption and operation performance of central air conditioning system of a hotel building in Guangzhou  
..... *Yan Junwei and Huang Yangchun* (75)

## FEATURES

- Influence of fiber arrangement on initial filtration performance in glass fibrous air filter  
..... *Gong Da, Zhou Bin, Cheng Jianjie, Fan Jiaqi, Chen Liping and Huang Qing* (80)
- Experimental study on influence of supply air height on thermal environment in a heated room with impinging jet ventilation system  
..... *Zhong Ke, Shen Jie, Ye Xiao and Kang Yanming* (85)
- Experimental research on influence factors of direct-contact flue-gas-water condensation heat exchange  
..... *Liu Hua, Zhou Xian and Fu Lin* (90)
- Optimization adjustment method of duct valves based on Kriging approximation model  
..... *Zhang Chao* (96)

## EQUIPMENT DEVELOPMENT

- Experimental research on enhanced vapor injection system of household air-cooled heat pump unit  
..... *Li Yaoxi and He Changqi* (102)

## Reviewing and Consulting Board

**Chairman:** Wu Yuanwei

**Vice Chairman:** Jiang Yi, Wu Desheng, Xu Wei

**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 Xiaoming, Ma Zuiliang, Wang Zhao, Wang Suilin, Wang Shuming, Fang Xiumu, Shi Wenxing, Long Weiding, Ye Ming, Ye Dafa, You Shijun, Fu Lin, Rong Xiangyang, Zhu Jianzhang, Zhu Yingxin, Wu Xiaoting, Liu Ming, Mingsheng Liu(US), Liu Yanfeng, 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 Jiming, Song Xiaochun, Song Gaoju, Zhang Xu, Zhang Jie, Zhang Jili, Zhang Jianzhong, Zhang Yinping, Zhang Xihu, Chen Chao, Chen Youming, Chen Jianxin, Chen Huanxin, Lin Xiangang, Lin Haiyan, Luo Jijie, Ji Wei, Jin Lina, Zheng Chunyou, Lang Siwei, Zhao Jian, Xudong Zhao(UK), Hu Songtao, Yao Yang, Yao Guoliang, Xia Lingcao, Xia Zhuoping, Xu Ming, Xu Wenhua, Xu Hongqing, Xu Wenlong, Huang Wei, Huang Xiang, Cao Yang, Cui Yue, Lu Bin, Pei Qingqing, Pan Yungang, Ji Zhaoliang

## Editorial Staff

**Publisher:** Liu Chengjun

**Assistant Publisher:** Liu Xuemin

**Honorary Chief Editor:** Wang Shuming

**Chief Editor:** Yang Aili

**Assistant Chief Editor:** Yu Songbo

**Editorial Manager:** Li Liping

**Advertising Manager:** Jiang Yanmei

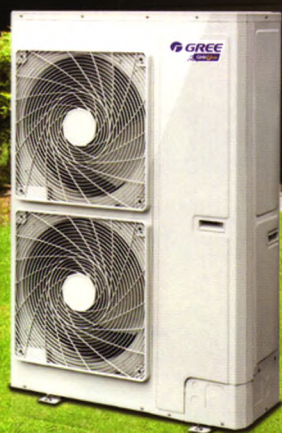
**Business Development Manager:** Gong Xue

**Responsible editor for this issue:** Li Liping

# 智能空调 格力“智”造

## 格力家用多联机 开启智能空调新时代

- ◆ 远程诊断 空调故障提前预警
- ◆ 手机联动 APP 操控尽在掌中
- ◆ 一键预设 情景 DIY 随心享受



格力“智”造的创新代表作：“翼之恋”隐形中央空调

服务热线 **4008-365-315**



好空调·格力造  
www.gree.com

编辑出版:《暖通空调》编辑部 主编:杨爱丽  
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

