

暖通空调

2

2019

VOL 49



QK1901601

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



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

万方数据

格力中央空调

搜索

让世界爱上中国造
www.gree.com

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 Fricoc 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 49 卷第 2 期

(总第 355 期)

2019 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

中国建筑学会

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

核电暖通空调系统设计

安全壳环形空间设计压力限值的计算方法及应用研究

温 华 王陆廷 张丽丽 刘 婧 (1)

主控制室核级空气喷射器性能影响因素研究

余 鑫 (5)

核电厂抗冲击波阀设计及试验要求

曾宪斌 彭永森 王军民 陈京龙 (8)

核电厂主控制室非能动热阱实验与数值模拟

林宇清 (12)

核电厂暖通空调系统室外空气计算参数选取的对比研究

刘 超 彭永森 王军民 (18)

高温气冷堆核电厂主控室可居留系统的优化

高 旭 刘思光 李 林 (23)

核电现场暖通问题处理流程优化

陆 松 胡 北 赵 磊 (26)

核电站通风系统对气载污染物的动态包容

康 斌 马屹松 (30)

核电厂空气净化系统设计研究

黄东山 于林洋 王军民 陈京龙 彭永森 (33)

防火阀和排烟阀中美标准对比分析

叶剑云 (36)

核电厂主蒸汽隔离阀房间通风系统改造

章鹏华 魏 俊 孙永信 刘 强 (41)

某四代堆型乏燃料水池大厅墙体防结露问题研究

王陆廷 温 华 杜文学 (44)

浅析厂址废物处理设施通风系统设计

赵智颖 (49)

学 术 探 讨

屏蔽门制式地铁车站冬季通风策略与效果分析

关博文 王 健 高春明 张 涛 刘晓华 (52)

基于数据挖掘技术的北方寒冷地区居民用水、用气数据处理方法探讨

周 浩 林波荣 张仲宸 戚建强 郑立红 常晨晨 (58)

既有工业建筑围护结构热工性能参数特征分析

李俊锋 孟晓静 魏贝贝 王怡 许远超 (67)

我国南海主要岛礁地区冷负荷温度修正值的计算

崔亚平 谢静超 刘加平 白璐 (71)

高等级生物安全实验室气密性装置气体消毒过程中

压力变化趋势及对策

王云川 吴雨 郑吟秋 赵少卫 代青 戴昱萍 (78)

工 程 设 计

生物洁净实验室中的生物安全柜空调系统设计

王燕芹 梁磊 孟令坤 李延敏 (82)

超大型电子洁净厂房防排烟系统设计

林东安 (87)

技 术 交 流

基于数据挖掘的冷水机组能耗预测

沈家沁 陈焕新 郭亚宾 周生荣 (92)

几种集中供热负荷预测模型对比

于晓娟 顾吉浩 齐承英 孙春华 (96)

专 题 研 究

维持房间正压所需最小机械新风量计算方法

施雨晨 李晓锋 (100)

高原被动式太阳能建筑透明围护结构的阶跃传热特性

石利军 戎向阳 司鹏飞 李鹏宇 (107)

不锈钢球封装相变材料太阳能热水系统性能实验研究

刘玮 周志华 黄欣 张淑贞 尹立增 郭卫星 (111)

胶球在线清洗装置对冷水机组性能的影响

马硕 刘万福 马洪亭 (117)

简讯 “聚申城,话暖通”——2018年度上海暖通空调年会召开 (66)

JGJ 26—2018《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》等4项标准发布

(66) 更正 (17) 作者更正 (106)

《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 赵釜 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 徐稳龙 黄翔

曹阳 龚延风 崔跃 路宾

裴清清 翟志强 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

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: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>)、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。

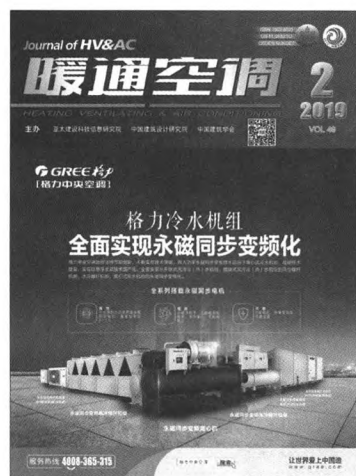
2 本刊商请投稿作者给予本刊自稿件发表之日起为期一年的专有出版权,如投稿作者未作特别声明,则视为同意此项授权。

《暖通空调》杂志社

A Chinese Core Journal in
Building Technology Field
published monthly

HV & AC

Heating, Ventilating & Air Conditioning
February 2019, Vol. 49, No. 355



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

HVAC DESIGN FOR NUCLEAR POWER

- Computational method of design pressure limited value
in containment annulus and its application
..... *Wen Hua, Wang Luting,
Zhang Lili and Liu Jing* (1)
- Factors influencing performance of nuclear air ejector
in main control rooms *Yu Xin* (5)
- Design and test requirements of shock wave resistant valve
for nuclear power plants
..... *Zeng Xianbin, Peng Yongsen,
Wang Junmin and Chen Jinglong* (8)
- Experimental and numerical simulation of passive heat sink
in main control room of nuclear power plants
..... *Lin Yuqing* (12)
- Comparative study on selection of outdoor air design
conditions of HVAC systems in nuclear power plants
..... *Liu Chao, Peng Yongsen and Wang Junmin* (18)
- Habitability system optimization of main control room in
high temperature gas cooled reactor-pebble-bed
module nuclear power plants
..... *Gao Xu, Liu Siguang and Li Lin* (23)
- HVAC field problem handling process optimization in
nuclear power projects
..... *Lu Song, Hu Bei and Zhao Lei* (26)
- Dynamic containment of airborne pollutant in ventilation
system of nuclear power stations
..... *Kang Bin and Ma Yisong* (30)
- Design and research of air purification system for nuclear
power plants *Huang Dongshan, Yu Linyang,
Wang Junmin, Chen Jinglong and Peng Yongsen* (33)
- Comparative analysis of Chinese and American standards
for fire and smoke dampers *Ye Jianyun* (36)
- Ventilation system reformation of main steam isolation
valve rooms in a nuclear power plant
..... *Zhang Penghua, Wei Jun,
Sun Yongxin and Liu Qiang* (41)
- Research on anti-condensation of spent fuel hall wall in
a fourth generation reactor
..... *Wang Luting, Wen Hua and Du Wenxue* (44)
- Ventilation system design for site radwaste treatment
facility *Zhao Zhiying* (49)

ACADEMIC FORUM

- Winter ventilation strategies and effect analysis of
underground railway stations with platform screen
doors *Guan Bowen, Wang Jian,
Gao Chunming, Zhang Tao and Liu Xiaohua* (52)

Data processing method of residential water and gas data in northern cold zone based on data mining technology
 Zhou Hao, Lin Borong, Zhang Zhongchen, Qi Jianqiang, Zheng Lihong and Chang Chenchen (58)

Thermal performance parameter characteristics of existing industrial building envelopes
 Li Junfeng, Meng Xiaojing, Wei Beibei, Wang Yi and Xu Yuanchao (67)

Cooling load temperature correction values calculation in major island-reef areas of South China Sea
 Cui Yaping, Xie Jingchao, Liu Jiaping and Bai Lu (71)

Pressure variation tendency and countermeasures in gas sterilization process of high-level biosafety laboratory airtight devices
 Wang Yunchuan, Wu Yu, Zheng Yinqiu, Zhao Shaowei, Dai Qing and Dai Yuping (78)

ENGINEERING DESIGN

Air conditioning system design for biosafety cabinets in biosafety laboratories
 Wang Yanqin, Liang Lei, Meng Lingkun and Li Yanmin (82)

Smoke management systems design for huge electronic clean plants
 Lin Dongan (87)

TECHNOLOGY EXCHANGE

Energy consumption prediction of chillers based on data mining
 Shen Jiaqin, Chen Huanxin, Guo Yabin and Zhou Shengrong (92)

Comparison of several centralized heating load forecasting models
 Yu Xiaojuan, Gu Jihao, Qi Chengying and Sun Chunhua (96)

FEATURES

Calculation method of minimum outdoor air rate of mechanical ventilation for maintaining positive room pressure
 Shi Yuchen and Li Xiaofeng (100)

Leap heat-transfer characteristics for transparent envelope of passive solar buildings in alpine region
 Shi Lijun, Rong Xiangyang, Si Pengfei and Li Pengyu (107)

Experimental studies on phase change material packaged in stainless steel balls for solar hot water systems
 Liu Wei, Zhou Zhihua, Huang Xin, Zhang Shuzhen, Yin Lizeng and Guo Weixing (111)

Influence of rubber ball on-line cleaning device on chiller performance
 Ma Shuo, Liu Wanfu and Ma Hongting (117)

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 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 Zhaojian, Li Angui, Li Guoqing, Li Guofan, 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 Yiping, 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 Runming, Xia Lingcao, Xia Zhuoping, Xu Ming, Xu Wenhua, Xu Hongqing, Xu Wenlong, Huang Xiang, Cao Yang, Gong Yanfeng, Cui Yue, Lu Bin, Pei Qingqing, Zhai Zhiqiang, 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, Guo Xiaofang, Zhang Jing, Chen Xiaomei
Advertising Manager: Jiang Yanmei
Business Development Manager: Gong Xue
Responsible editor for this issue: Li Liping

发现·
SCOP

天加联手广州地铁 打造“地下车站高效制冷系统”

■ COP6.0 ■ 国内新创 ■ 业内先进水平

广州地铁“地下车站高效制冷系统”被鉴定为国内新创，制冷机房年综合SCOP（含冷冻水泵）达6.0，研究成果达到业内先进水平。

天加的磁悬浮冷水机组（OFC）+通用冷水机组+天加AHU+自动寻优自动控制以及BIM建模标准施工工法和工程预制系统，机房年综合能效SCOP将达6.7-7.0，可实现中央空调冷水系统全生命周期成本更低。



南京天加环境科技有限公司 服务电话：4008-601-601
地址：中国南京经济技术开发区恒业路6号 网址：www.ticachina.com

天加，**质**为洁净环境
TICA Quality For IAQ

编辑出版：《暖通空调》编辑部 主编：刘承平
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 850191



02