



射箭世界纪录：119环

我们的世界纪录：

信赖 100%

约克空调——
历届奥运会场馆指定供应商

10 9 8 7 6 5 4

YORK
BY JOHNSON CONTROLS

约克空调 值得信赖



更精准！约克空调 的追求和体育精神一脉相承。

英吉利海峡隧道——目前世界上最长的海底隧道。列车需要大量的仪器保证其在隧道里能高速、平稳、安全地运行。约克空调提供的精确解决方案能保证每一台机器的需要，创造了属于自己的世界纪录。

约克空调更精准的目标：客户对我们的**信赖100%**。

北京办事处/维修服务站
电话:(010)5928 1888

上海办事处/维修服务站
电话:(021)6276 6509

广州办事处/维修服务站
电话:(020)8363 5222

南京办事处/维修服务站
电话:(025)8479 9857

杭州办事处/维修服务站
电话:(0571)8779 7796

济南办事处/维修服务站
电话:(0531)8318 5555

万方数据
www.johnsoncontrols.cn

Johnson
Controls

国家期刊奖获奖期刊
 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 42 卷第 11 期
 (总第 271 期)
 2012 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
 中国建筑学会暖通空调分会
 中国勘察设计研究院
 中国建筑节能协会暖通空调分会
 协办单位:中国勘察设计协会建筑环境与设备分会
 主 编:王曙光
 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(主编)
 88383814(编辑)
 68316357(编辑)
 88362746(查询)
 68363186(广告)
 68362755(邮购)
 传真:(010)88373572
 投稿网址:[http:// www. hvacjournal. cn](http://www.hvacjournal.cn)
[http:// www. ehvacr. com](http://www.ehvacr.com)
 电子信箱:hvac@cadg.cn(编辑部)
 ntkt@cadg.cn(广告部)
 图文制作:北京悦然图文制作有限公司
 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
 www.greenpeace.cn



目 次

暖 通 空 调 自 动 控 制

| | |
|---------------------|-------------|
| 栏首语 | 叶大法 (1) |
| 我国暖通空调自动控制系统的现状与发展 | 潘云钢 (1) |
| 常用空调节能方式与控制 | 叶大法 俞春尧 (9) |
| 变风量空调系统控制 | 杨国荣 (15) |
| 常用空调水系统的控制方法 | 苏 夺 (20) |
| 常用空调末端自控 | 黄 翔 (25) |
| 建筑自动化系统拓扑结构及其发展趋势分析 | 赵哲身 (32) |

中国航空规划建设发展有限公司

| | |
|-------------------------|------------------|
| 栏首语 | 肖 武 (38) |
| 成都博物馆新馆空调设计方案分析 | 肖 武 (38) |
| 中国国家话剧院剧场空调设计 | 孟凡兵 朱晓山 (43) |
| 某铝镁铸造厂房通风系统改造方案 | 邝 琳 李江龙 (49) |
| 印刷厂房及印钞厂房暖通空调设计 | 朱建春 (54) |
| 高大洁净厂房分层净化 CFD 模拟与节能性分析 | 董秀芳 肖 武 赵 彬 (58) |
| 工艺性空调采用双冷源恒温恒湿机的节能性分析 | 李晓谊 肖 武 李江龙 (63) |
| 机库低强度燃气红外辐射供暖的测试与模拟 | 傅建勋 (67) |

标 准 规 范

| | |
|------------------------------------|----------|
| 关注新版 AHRI 551/591-2011(SI)标准的扩充与修改 | 汪训昌 (71) |
|------------------------------------|----------|

专 业 论 坛

| | |
|-----------------------|------------------|
| EPR 防火技术规范(暖通)在工程中的应用 | 陈红军 (79) |
| 关注超高层建筑烟囱效应可能引发的安全问题 | 高甫生 (82) |
| 基于能量品质的供热系统节能潜力分析 | 王 腾 付 林 张世钢 (91) |

设 计 参 考

| | |
|-----------------------|------------------|
| 酒店类工程空调的节能设计 | 沈锡骞 梁雪梅 沈士圣 (96) |
| 双冷源温度湿度独立控制空调系统及其设计方法 | 侯东明 王 聪 (100) |

低温地板辐射供暖热用户前的混水设计 焦宏照 (105)
 血液制品生产车间低温空调设计 荣美丽 (109)
 基于气流组织CFD优化的某报社印刷车间空调系统设计
 喻继平 何媛 赵玉娇 邵敏 李安桂 (113)

工程实例

南京某广场桩埋管地源热泵+蓄冰空调系统设计与运行
 能耗分析 王琰 (119)

技术交流

三峡电站空调系统节能措施研究 张晓华 (125)

专题研讨

截面风速对垂直单向流洁净工作台性能的影响
 曹国庆 张益昭 潘红红 许钟麟 (129)

建筑能源审计中冷水机组现场能耗评估方法
 陈剑波 岳畏畏 潘际森 闵矿伟 (133)

埋管地源热泵岩土响应试验相关技术全尺寸三维
 数值分析 官燕玲 孟庆龙 江超 赵民 (138)

提高卷烟厂空调系统冷水供水温度的节能效果
 吴伟 张小芬 李先庭 沈恒根 (143)

采用毛细管自然对流散热器的室内温度分布
 李翠敏 赵加宁 (149)

设备开发

排风热回收装置的优化
 魏季宁 谭川 杨根生 谢岍
 谢宇 韩宗伟 丁慧婷 (155)

余热驱动的液体除湿空调机组性能
 张慧晨 柳建华 张良 张海江 (161)

简讯 行业产品标准《城市供热管道用波纹管补偿器》发布 (8) 山东奇威特太阳能空调/采暖冷热源系统通过技术评议 (8) 《暖通空调系统清洁设备术语》标准召开审查会 (164)

会议 建筑设备节能减排新技术论坛(热能动力)在北京举行 (37) 《采暖通风与空气调节术语标准》修编工作第四次会议召开 (48) 山东省空调热泵与节能蓄冷学术交流大会在济南召开 (78) 建筑设备节能减排新技术论坛(暖通空调)在北京举行 (118) 余热利用与用能系统节能技术交流会在北京召开 (128) 陕西省暖通空调学会、热能动力学会、西安制冷学会联合学术年会召开 (164)

征文通知 第8届供热·通风·空调国际会议(ISHVAC 2013)征文通知 (108)

《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 张家平 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 陈在康 陈沛霖 范存养
 郭骏 廖传善
 委员:丁力行 于晓明 马殿良 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)
 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 李著壹
 李德英 杨纯华 杨国荣 杨昌智
 杨爱丽 吴大农 邹瑜 邹平华
 沈晋明 宋孝春 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
 林海燕 罗继杰 季伟 金丽娜
 郑纯友 郎四维 赵鉴
 赵旭东(英) 胡仰青 胡松涛
 姚国梁 夏令操 夏卓平 徐明
 徐文华 徐华东 徐宏庆 徐稳龙
 高甫生 黄维 黄翔 曹阳
 崔跃路 宾 裴清清 潘云阳
 冀兆良

《暖通空调》杂志社

社长:王曙明
 副社长:刘承军
 主编:王曙明
 执行主编:杨爱丽
 编辑部主任:杨爱丽
 副主任:于松波
 编辑:王曙明 杨爱丽 刘学民
 李丽萍 于松波 胡竹萍
 龚雪
 技术编辑:陈晓梅
 美术编辑:陈鑫
 出版部主任:刘学民
 副主任:胡竹萍
 经营部主任:姜燕梅
 传媒部主任:董丽萍

本期责任编辑:刘学民



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
November 2012, Vol. 42, No. 271



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

//www.ehvacr.com

CONTENTS

HVAC AUTOMATIC CONTROL

- Column preface *Ye Dafa* (1)
Present situation and trend in development of automatic control system of HVAC in China *Pan Yungang* (1)
Common energy saving methods and control for air conditioning systems *Ye Dafa and Yu Chunyao* (9)
Control of variable air volume air conditioning system *Yang Guorong* (15)
Control methods of commonly used HVAC water systems *Su Duo* (20)
Automatic control methods for common HVAC terminals *Huang Xiang* (25)
Analysis of topological structure and developing trends of building automation systems *Zhao Zheshen* (32)

CHINA AVIATION PLANNING AND CONSTRUCTION DEVELOPMENT CO., LTD.

- Column preface *Xiao Wu* (38)
Air conditioning design for the New Chengdu Museum *Xiao Wu* (38)
Air conditioning design for theatre of Chinese National Drama House *Meng Fanbing and Zhu Xiaoshan* (43)
Ventilation system reformation scheme of an aluminum and magnesium foundry *Kuang Lin and Li Jianglong* (49)
HVAC design for printing plants and banknote printing workshops *Zhu Jianchun* (54)
CFD simulation and energy efficient analysis of stratified cleaning in large-space clean factory buildings *Dong Xiufang, Xiao Wu and Zhao Bin* (58)
Energy efficiency analysis for industrial air conditioning using constant temperature and humidity unit with double cold sources *Li Xiaoyi, Xiao Wu and Li Jianglong* (63)
Tests and simulation of low intensity gas infrared radiant heating in a hangar *Fu Jianxun* (67)

STANDARDS

- Revision content of AHRI 551/591-2011(SI) *Wang Xunchang* (71)

INDUSTRY FORUM

- Application of EPR technical code for fire protection (HVAC) in project *Chen Hongjun* (79)
Safety issues caused by stack effect in super high-rise buildings *Gao Fusheng* (82)
Analysis of energy saving potential in heating system based on energy quality *Wang Teng, Fu Lin and Zhang Shigang* (91)

DESIGN REFERENCE

- Energy saving design for air conditioning system in hotel projects
..... *Shen Xiqian, Liang Xuemei and Shen Shisheng* (96)
- Double cold sources temperature and humidity independent processing air conditioning system design
..... *Hou Dongming and Wang Cong* (100)
- Mixing water design before heat users of low temperature floor panel heating system *Jiao Hongzhao* (105)
- Low temperature air conditioning system design for a blood product workshop *Rong Meili* (109)
- Air conditioning system design and the air distribution optimization with CFD for a newspaper printing shop
..... *Yu Jiping, He Yuan, Zhao Yujiao, Shao Min and Li Angui* (113)

ENGINEERING RECORD

- Design and energy consumption analysis of air conditioning system with energy pile ground-source heat pump and ice storage in an office building in Nanjing
..... *Wang Yan* (119)

TECHNOLOGY EXCHANGE

- Energy efficiency measures for air conditioning systems in Three Gorges Hydropower Plant
..... *Zhang Xiaohua* (125)

FEATURES

- Effect of cross-sectional velocity on performance of vertical unidirectional airflow clean benches
..... *Cao Guoqing, Zhang Yizhao, Pan Honghong and Xu Zhonglin* (129)
- Energy consumption field assessment method for water chillers in building energy audit
..... *Chen Jianbo, Yue Weiwei, Pan Jimiao and Min Kuangwei* (133)
- Full scale 3D numerical analysis for rock-soil heat response test related techniques to ground-source heat pumps
..... *Guan Yanling, Meng Qinglong, Jiang Chao and Zhao Min* (138)
- Energy-saving potential of improving chilled water supply temperature of air conditioning system in cigarette factories
..... *Wu Wei, Zhang Xiaofen, Li Xianting and Shen Henggen* (143)

EQUIPMENT DEVELOPMENT

- Optimization of devices for heat recovery from extract air
..... *Wei Jining, Tan Chuan, Yang Gensheng, Xie Qiao, Xie Yu, Han Zongwei and Ding Huiting* (155)
- Performance of waste-heat-driven liquid desiccant air conditioning system
..... *Zhang Huichen, Liu Jianhua, Zhang Liang and Zhang Haijiang* (161)

Reviewing and Consulting Board

- Chairman:** Wu Yuanwei
Vice Chairman: Jiang Yi, Zhang Jiaping, Wu Desheng, Xu Wei
Adviser: Ma Renmin, Wang Weiguo, Tian Shengyuan, Xu Zhonglin, Sun Yanxun, Li Zhihao, Li Efei, Song Hongguang, Zhang Yongquan, Chen Zaikang, Chen Peilin, Fan Cunyang, Guo Jun, Liao Chuanshan
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), 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 Chunhua, Yang Guorong, Yang Changzhi, Yang Aili, Wu Danong, Zou Yu, Zou Pinghua, Shen Jiming, Song Xiaochun, Zhang Xu, Zhang Jie, Zhang Jili, Zhang Jianzhong, Zhang Yinping, Zhang Xihu, Chen Chao, Chen Youming, Chen Jianxin, Chen Huanxin, Lin Haiyan, Luo Jijie, Ji Wei, Jin Lina, Zheng Chunyou, Lang Siwei, Zhao Jian, Xudong Zhao(UK), Hu Yangqi, Hu Songtao, Yao Guoliang, Xia Lingcao, Xia Zhuoping, Xu Ming, Xu Wenhua, Xu Huedong, Xu Hongqing, Xu Wenlong, Gao Fusheng, Huang Wei, Huang Xiang, Cao Yang, Cui Yue, Lu Bin, Pei Qingqing, Pan Yungang, Ji Zhaoliang

Editorial Staff

- Publisher:** Wang Shuming
Assistant Publisher: Liu Chengjun
Chief Editor: Wang Shuming
Executive Chief Editor: Yang Aili
Editorial Manager: Yang Aili
Assistant Editorial Manager: Yu Songbo
Editor: Wang Shuming, Yang Aili, Liu Xuemin, Li Liping, Yu Songbo, Hu Zhuping, Gong Xue
Technical Editor: Chen Xiaomei
Art Editor: Chen Xin
Publication Manager: Liu Xuemin
Assistant Publication Manager: Hu Zhuping
Advertising Manager: Jiang Yanmei
Communication Manager: Dong Liping
Responsible editor for this issue: Liu Xuemin