

Journal of HV&AC

QK2111187

ISSN 1002-8501
CN 11-2832/TU

暖通空调

4

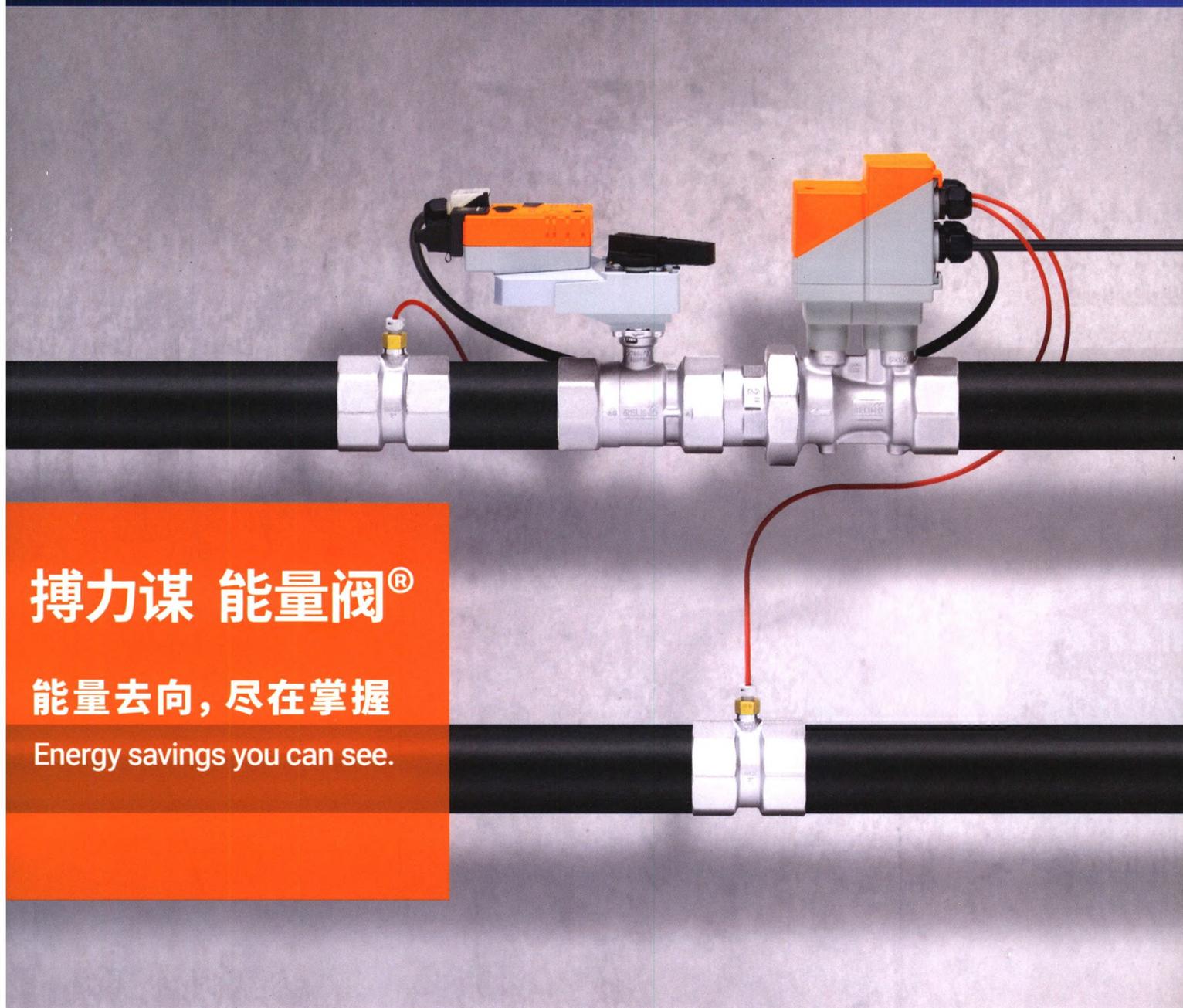
2021

HEATING VENTILATING & AIR CONDITIONING

主办 亚太建设科技信息研究院有限公司 中国建筑学会



第51卷 第4期



搏力谋 能量阀®

能量去向，尽在掌握

Energy savings you can see.



搏力谋 中国
上海/北京/广州/深圳/南京/武汉/厦门/苏州/杭州/天津/青岛/成都/长沙

www.belimo.com.cn

万方数据

BELIMO®

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51卷第4期

(总第384期)

2021年4月15日出版

创刊年份:1971年

主管单位:中国建设科技集团股份有限公司

主办单位:亚太建设科技信息研究院有限公司

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》编辑部

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)

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:中国邮政集团有限公司北京市报刊发行局

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:中国国际图书贸易集团有限公司

(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

广告发布登记:京西市监广登字20170237号

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

本刊特稿

我国城市建筑碳达峰与碳中和路径探讨

龙惟定 梁浩(1)

轨道交通暖通空调

严寒及寒冷地区轨道交通高大厂房风幕阻风特性研究

车凯南 硕陈敏(18)

活塞风对地铁区间隧道空气品质的影响研究

徐驰 贾萌 刘英杰(23)

广州地铁车站冷水机组NPLV研究与实践

罗燕萍 吴绍康(28)

地铁区间隧道热环境与土体蓄放热特性的监测研究

王丽慧 孙彬 郑懿 宋洁 张继华 胡田伟(33)

西昌西站复合通风节能研究

许琳 王胜男 巩云 王岳怡 周志强(38)

中庭式拱顶多层地铁车站排烟系统设计及模拟分析

曾惜(44)

火灾工况下区间隧道疏散平台的加压送风防烟模式研究

鱼晟睿 邓保顺 郭永桢 高然(51)

长大隧道洞口风道式通风相关问题数值模拟研究

王成哲 蒋仕强 惠豫川 田利伟 郭辉 郭旭晖(55)

地铁设备用房通风空调系统最优切换温度研究

严清(59)

标准规范

GB/T 19232—2019《风机盘管机组》主要修订内容

王立峰 曹阳 袁涛 李强(63)

学术探讨

机场航站楼通风空调末端系统的设计及运行现状

晁江月 胡建丽 潘云钢(67)

新冠病毒疫情传播与空调通风关联研究的中日动态与探讨

谭洪卫 (73)

有关《按粒子浓度划分的空气洁净度等级》国际新标准的一些问题

涂有 涂光备 王炎财 周薛峰 (81)

零能耗光伏并网建筑的奖惩机制建立和应用研究

孙瑞瑞 鲁月红 季海霞 黄志甲 (87)

高活性、高毒性、高致敏性药品生产净化空调设计若干问题的探讨

邱济夫 (95)

工 程 设 计

数据中心蓄电池室的通风空调设计分析

吴天昊 孟 强 (100)

联通哈尔滨云数据中心绿色节能实践

康 楠 张应文 顾小杰 刘 阳 丁会芳 (105)

垃圾焚烧厂房垃圾仓除臭通风数值模拟计算

姚珑璐 (107)

技 术 交 流

冷却塔出塔水温预测方法的对比分析及应用

杨 豪 章立新 尹 证

姚安琪 刘婧楠 高 明 沈 艳 (112)

某综合楼制冷系统高效改造

林伟江 严顺照 范海泉 孟 晶 区海宇 范一格 (118)

专 题 研 讨

侧墙热辐射对人体热舒适的影响

杨 柳 童媛媛 高斯如 史明洋 赵胜凯 翟永超 (122)

基于Block-Gebhart模型的大空间喷口送风对流热转移负荷研究

姜 昕 王 昕 马静思 黄 晨 朱 卓 王 非 (130)

基于BP神经网络的横流式蒸发冷凝器鼓泡式板片传热性能预测

席鹏飞 章立新 张坤龙 陈 权 周庆权

高 明 刘婧楠 陈永保 潘旭光 陈婷婷 (136)

《暖通空调》编审委员会

(以姓氏笔画为序)

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 李玉国 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 龚延凤 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

经营部主任: 姜燕梅

事业发展部主任: 龚 雪

本期责任编辑: 张 静



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》编辑部

A Chinese Core Journal in
Building Technology Field
published monthly

HV & AC

Heating, Ventilating & Air Conditioning
April 2021, Vol. 51, No. 384



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

SPECIAL CONTRIBUTION

- Discussion on paths of carbon peak and carbon neutrality of urban buildings in China
..... *Long Weiding and Liang Hao* (1)

HVAC FOR RAIL TRANSIT

- Study on wind-resistance characteristics of wind curtains of rail transit tall workshops in severe cold and cold zones
..... *Che Kai, Nan Shuo and Chen Min* (18)
- Influence of piston wind on air quality of underground railway tunnels
..... *Xu Chi, Jia Meng and Liu Yingjie* (23)
- Study and practice on NPLV of water chillers in GuangZhou underground railway stations
..... *Luo Yanping and Wu Shaokang* (28)
- Monitoring of thermal environment and soil heat storage and release characteristics of underground railway interval tunnels
..... *Wang Lihui, Sun Bin, Zheng Yi, Song Jie, Zhang Jihua and Hu Tianwei* (33)
- Energy saving of hybrid ventilation in Xichang West Station
..... *Xu Lin, Wang Shengnan, Gong Yun, Wang Yueyi and Zhou Zhiqiang* (38)
- Design and simulation analysis of smoke exhaust system in multi-storey underground railway station with atrium vault *Zeng Xi* (44)
- Pressurized air supply and smoke prevention mode for evacuation platform of interval tunnel under fire conditions
..... *Yu Shengrui, Deng Baoshun, Guo Yongzhen and Gao Ran* (51)
- Numerical simulation research on related problems of tunnel ventilation at entrance of long and large tunnels
... *Wang Chengzhe, Jiang Shiqiang, Hui Yuchuan, Tian Liwei, Guo Hui and Guo Xuhui* (55)
- Optimal switching temperature of ventilation and air conditioning systems in underground railway equipment rooms
..... *Yan Qing* (59)

STANDARDS

- Main revision contents of GB/T 19232-2019 *Fan coil unit*
..... *Wang Lifeng, Cao Yang, Yuan Tao and Li Qiang* (63)

ACADEMIC FORUM

- Design and operation status of ventilation and air conditioning terminal systems in airport terminals
..... *Chao Jiangyue, Hu Jianli and Pan Yungang* (67)

Intervention of SARS-CoV-2 transmission and HVAC : Issues and discussion from China and Japan
..... *Tan Hongwei* (73)

Some issues about ISO 14644-1: 2015 *Classification of air cleanliness by particle concentration*
..... *Tu You , Tu Guangbei , Wang Yancai and Zhou Xuefeng* (81)

Establishment and application of reward-penalty mechanism for zero-energy photovoltaic grid-connected buildings
..... *Sun Ruirui , Lu Yuehong , Ji Haixia and Huang Zhijia* (87)

Discussion on some issues in clean air conditioning design for production of highly active, highly toxic and highly allergenic drugs
..... *Qiu Jifu* (95)

ENGINEERING DESIGN

Ventilation and air conditioning design analysis for battery rooms in data centers
..... *Wu Tianhao and Meng Qiang* (100)

Green energy saving practice in Unicom Harbin Cloud Data Center
..... *Kang Nan , Zhang Yingwen , Gu Xiaojie , Liu Yang and Ding Huifang* (105)

Numerical simulation of deodorization and ventilation of waste bins in waste incineration plants
..... *Yao Longlu* (107)

TECHNOLOGY EXCHANGE

Comparative analysis and application of cooling tower outlet water temperature prediction methods
..... *Yang Hao , Zhang Lixin , Yin Zheng , Yao Anqi , Liu Jingnan , Gao Ming and Shen Yan* (112)

Efficient renovation of refrigeration systems in a comprehensive building
..... *Lin Weijiang , Yan Shunzhao , Fan Haiquan , Meng Jing , Ou Haiyu and Fan Yige* (118)

FEATURES

Effect of lateral wall thermal radiation on human thermal comfort
..... *Yang Liu , Tong Yuanyuan , Gao Siru , Shi Mingyang , Zhao Shengkai and Zhai Yongchao* (122)

Study on convective heat transfer load by nozzle air supply in large spaces based on Block-Gebhart model
..... *Jiang Xin , Wang Xin , Ma Jingsi , Huang Chen , Zhu Zhuo and Wang Fei* (130)

Prediction of heat transfer performance of bubbling plates in cross-flow evaporative condensers based on BP neural network
..... *Xi Pengfei , Zhang Lixin , Zhang Kunlong , Chen Quan , Zhou Qingquan , Gao Ming , Liu Jingnan , Chen Yongbao , Pan Xuguang and Chen Tingting* (136)

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 Jiming, 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 Xinhua, Xu Wenlong, Huang Xiang, Cao Yang, Gong Yanfeng, Cui Yue, Lu Bin, Pei Qingqing, Zhai Zhiqiang, Pan Yiqun, Ji Zhaoliang

Editorial Staff

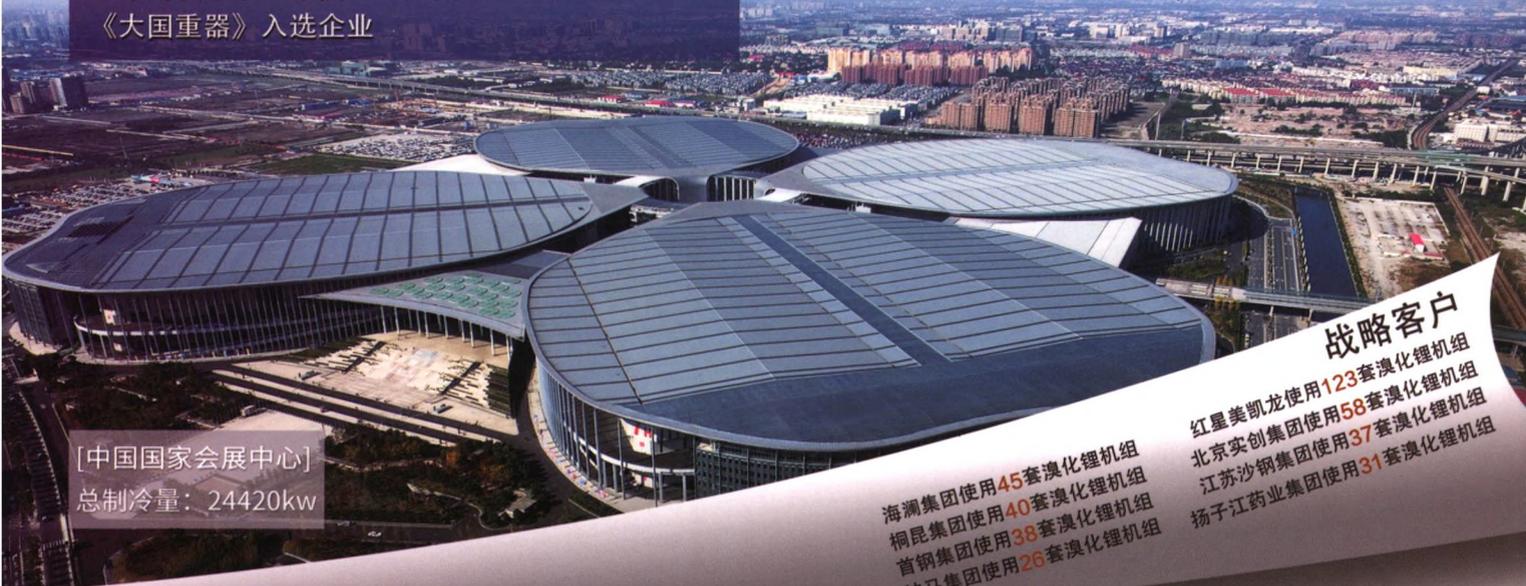
Publisher/Chief Editor: Liu Chengjun
Assistant Publisher: Liu Xuemin, Jiang Yanmei
Honorary Chief Editor: Wang Shuming, Yang Aili
Executive Chief Editor: Yu Songbo
Assistant Chief Editor: Hu Zhuping
Editorial Manager: Li Liping
Editor: Yang Aili, Liu Xuemin, Yu Songbo, Hu Zhuping, Li Liping, Gong Xue, Guo Xiaofang, Zhang Jing
Advertising Manager: Jiang Yanmei
Business Development Manager: Gong Xue
Responsible editor for this issue: Zhang Jing

智冷暖 慧生活

近40年节能设备研发制造经验
 国家及行业标准参与制定者
 溴化锂吸收式制冷(热)设备核心制造基地
 荣获制造业“单项冠军产品”
 四年两次荣获“中国工业大奖”
 《大国重器》入选企业



扫码关注官微



[中国国家会展中心]
 总制冷量：24420kw

战略客户

- 海澜集团使用45套溴化锂机组
- 桐昆集团使用40套溴化锂机组
- 首钢集团使用38套溴化锂机组
- 平煤神马集团使用26套溴化锂机组
- 红星美凯龙使用123套溴化锂机组
- 北京实创集团使用58套溴化锂机组
- 江苏沙钢集团使用37套溴化锂机组
- 扬子江药业集团使用31套溴化锂机组

(股票代码600481)

双良节能

SHUANGLIANG ECO-ENERGY

产业布局 ◆ 高端化 ◆ 智能化 ◆ 服务化

01 溴化锂吸收式技术
 溴化锂吸收式中央空调系统
 多能互补清洁供热系统
 工业余热利用系统
 冷热电联供系统
 燃气轮机进气冷却系统

02 空冷节水技术
 智能化全钢结构塔冷却系统
 直接空凝汽系统
 间接空凝汽系统
 节水消雾型工业循环水冷却系统
 空冷智能化系统

03 新能源环保技术
 多晶硅还原系统
 挥发性有机物(VOCs)污染防控系统
 真空相变换热系统
 太阳能光热发电系统

04 高效换热技术
 深孔焊(内孔焊)换热器
 蛇形管换热器、双管板换热器
 汽化器、安全换热器
 冷凝器、再沸器、加热器等其它
 TEMA标准的管壳式换热器
 压缩机级间冷却器及再生蒸汽加热器

05 电驱动制冷热泵技术
 磁悬浮系列
 离心压缩系列
 螺杆压缩系列

06 智慧能源
 能源咨询
 能源工程
 智慧运维

地址 / 江苏省江阴市利港街道西利路88号 电话 / 0510-86818899 官网 / www.shuangliang.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座4层
 广告发布登记:京西市监广登字20170237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:中国邮政集团有限公司北京市
 报刊发行局
 订阅:全国各邮电局 邮发代号:2-758

国外总发行:中国国际图书贸易集团有限公司
 (北京399信箱)
 国外发行代号:4708M
 定价:20.00元

