

# 冷藏技术

ISSN 1674-0548  
CN 11-2090/TS

Journal of Refrigeration Technology

2023年 第1期

国内贸易工程设计研究院有限公司 全国商业冷藏科技情报站 主办

第46卷 总第182期

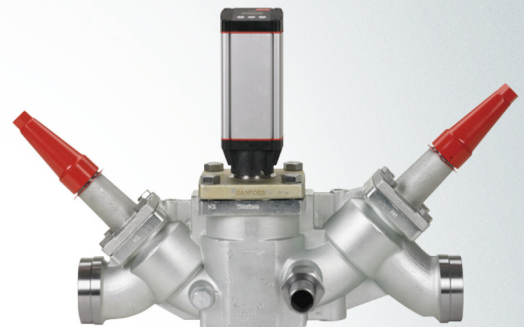
ENGINEERING  
TOMORROW

Danfoss

中大型制冷系统  
ICF组合阀  
IPS智能空分

## ICF

安全、可靠、高效的解决方案



中大型制冷系统ICF系列组合阀

ICF组合阀独特的流道及模块化设计为制冷系统的应用提供了安全可靠高效的解决方案

## IPS

安装简便、连续、高效、安全、节省海量电费



IPS智能空分

丹佛斯IPS智能空分采用独立冷源及智能控制功能,可以有效去除不凝性气体,提升系统效率高达10%.

苏州丹润翔制冷空调有限公司是一家立足于江苏,辐射周围省份市场为主的营销型贸易有限公司。专注于各类工业制冷设备的销售,是丹麦企业丹佛斯公司工业制冷的签约经销商。

欲了解更多丹佛斯数字化能效解决方案  
欢迎访问: [ir.danfoss.cn](http://ir.danfoss.cn)

丹佛斯中国授权经销商  
苏州丹润翔制冷空调有限公司  
公司地址: 苏州虎丘区鹿山路369号39幢422室  
电话: 0512-89992330  
传真: 0512-87668380  
邮箱: [wxpname@qq.com](mailto:wxpname@qq.com)

# 冷藏技术【季刊】

2023年3月第1期(第46卷 总第182期)

万方数据—数字化期刊群收录期刊  
中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊  
中国学术期刊综合评价数据库来源期刊  
中国期刊全文数据库(CJFD)全文收录期刊  
中文科技期刊数据库全文收录期刊

## 《冷藏技术》编委会

主任委员: 孟庆国

委 员: (汉语笔画顺序)

于志强 马 进 王则金 王志强  
王 昕 王宝刚 王 斌 尹从绪  
田长青 田雪野 司春强 朱宗升  
刘广海 刘宝林 刘 斌 孙志利  
李晓燕 杨富华 吴治娟 吴学红  
张长峰 张时正 陈 武 陈爱强  
晏 刚 唐俊杰 黄志华 盛 伟  
商 跃 阎瑞香 隋继学 董 彬  
谢 晶

## 《冷藏技术》编辑部

主 编: 尹从绪

顾 问: 王 强 申 江 殷喜德

责任编辑: 刘 浩

编 辑: 黄文慧

主管单位: 中国商业联合会

主办单位: 国内贸易工程设计研究院有限公司  
全国商业冷藏科技情报站

出版单位: 《冷藏技术》编辑部

协办单位: 冰轮环境技术股份有限公司  
天津商业大学

## 《冷藏技术》出版印刷

刊 号: ISSN1674-0548

CN11-2090/TS

印刷单位: 振明印刷厂

发行单位: 《冷藏技术》编辑部

## 《冷藏技术》联系方式

地 址: 北京市丰台区右安门外大街  
99号华商科技大厦11层

邮 编: 100069

电 话: 010-63565516

010-83516760

电子信箱: lengcangjishu@163.com

网 站: www.ccc1979.org.cn

QQ : 1271098058

定 价: 12.5元(全年50元)

# 目 次

## 专家论坛

- 我国速冻食品产业现状及面临的机遇和挑战 .....  
..... 许宁波 吴腾飞(1)  
冷库蒸发器延缓结霜技术综述 .....  
..... 孙欢 靳涛 胡开永 杨威 田绅 田庆丰(4)

## 技术探讨

- CO<sub>2</sub>制冷技术的研究进展综述 .....  
..... 王波(11)  
氨制冷剂含水率对制冷性能的影响研究 .....  
..... 何怿程 苑增之(20)  
水果萝卜超冰温贮藏实验研究 .....  
..... 王莹 李盛男 庞云凤 刘辰岩(25)  
单元式果蔬压差预冷设备速度场的数值模拟 .....  
..... 刘方然 郭凤军 刘玉岭 张长峰(29)

## 工程实践

- 室内人工冰场冰池及冷排管构造实验研究 .....  
..... 李锋 韩晓婉 司春强(36)  
室内滑冰场采用R507A直接制冷系统的设计要点 .....  
..... 李爽(40)

## 百花园地

- 荔枝冷链系统温室气体排放测算与减排潜力分析 .....  
..... 邱芷菁 马平川 邱淑敏 屈睿瑰(44)  
U型热管换热器对冷凝除湿机性能影响的实验研究 .....  
..... 王莹 刘岳 庞云凤 吴昊天(48)  
光伏驱动冰蓄冷冷库系统数值模拟研究 .....  
..... 张海涛 赵松松 刘斌 张强 戴泉玉(53)  
低温贮藏高水分稻谷过程中热湿耦合特性研究 .....  
..... 甄欠 许莹莹 杨红艳 周升田 周志男(58)

## 信息动态

- 冷链行业多家企业入选国家级“绿色工厂” ..... (24)  
第十七届全国冷链大会在西安召开 ..... (35)  
“向未来 好冷库”揭晓获奖项目 ..... (43)



# Contents

The Current Situation and Challenges of China's Quick Frozen Food Industry ..... *Xu Ningbo, Wu Tengfei* (1)

Summary of Frost Retarding Technology of Evaporator in Cold Storage ..... *Sun Huan, Jin Tao, Hu Kaiyong Yang Wei, Tian Shen, Tian Qingfeng* (4)

A Review of Research Progress in CO<sub>2</sub> Refrigeration Technology ..... *Wang Bo* (11)

Study on the Influence of Ammonia Refrigerant Moisture Content on Refrigeration Performance ..... *He Yicheng, Yuan Zengzhi* (20)

Experimental Study on Ultra-ice Temperature Storage of Fruit Radish ..... *Wang Ying, Li Shengnan, Pang Yunfeng, Liu Chenyan* (25)

Numerical Simulation of the Velocity Field of the Unit Forced-air Precooling Equipment for Fruits and Vegetables ..... *Liu Fangran, Guo Fengjun, Liu Yuling, Zhang Changfeng* (29)

Experimental Study on the Structure of Ice Pool and Cold Exhaust Pipe in Indoor Artificial Ice Rink ..... *Li Feng, Han Xiaowan, Si Chunqiang* (36)

Design Essentials of R507A Direct Refrigeration System Used in Indoor Skating Field ..... *Li Shuang* (40)

Calculation and Analysis of Greenhouse Gas Emissions and Emission Reduction Potential in the Lychee Cold Chain System ..... *Kuang Zhijing, Ma Pingchuan, Kuang Shumin, Qu Ruigu* (44)

Experimental Study on the Effect of U-shaped Heat Pipe Heat Exchanger on the Performance of Condensing Dehumidifier ..... *Wang Ying Liu Yue Pang Yunfeng Wu Haotian* (48)

Numerical Simulation of Photovoltaic Driven Ice Storage System ..... *Zhang Haitao, Zhao Songsong, Liu Bin, Zhang Qiang, Dai Quanyu* (53)

Study on Thermo-humidity Coupling Properties in Storage of High-moisture Rice at Low Temperature ..... *Zhen Bing, Xu Yingying, Yang Hongyan, Zhou Shengtian, Zhou Zhinan* (58)

## 广告索引

### 封面、I

苏州丹润翔制冷空调有限公司

### 封底、II

冰轮环境技术股份有限公司

### 封二

山东华商亿源制冷空调有限公司

### 封三

西安联盛能源科技有限公司

### 首插页

保定欣达制冷空调工程有限公司

### 前插页

伐德鲁斯换热设备(张家港)有限公司

浙江干氏制冷设备有限公司

### 目录前插页

汉斯昆腾(上海)贸易有限公司

### 中插页

北自所(北京)科技发展股份有限公司

海门市雪盾冷冻设备有限公司

南京天诺冷库门有限公司

福建雪人股份有限公司

### 后插页

熠博照明系统(大连)有限公司

济南酷威冷冻设备有限公司

麦克维尔中央空调有限公司

上海汉钟精机股份有限公司

约克(中国)商贸有限公司

金多邦成套机械设备(江苏)有限公司

公益广告

华商国际工程有限公司

中国制冷展

### 声明

本刊已加入《中国学术期刊(光盘版)》、中国知网(www.cnki.net)、万方、维普期刊数据库。如作者不同意将文章收录该数据库,请在来稿时向本刊声明,本刊将做适当处理。