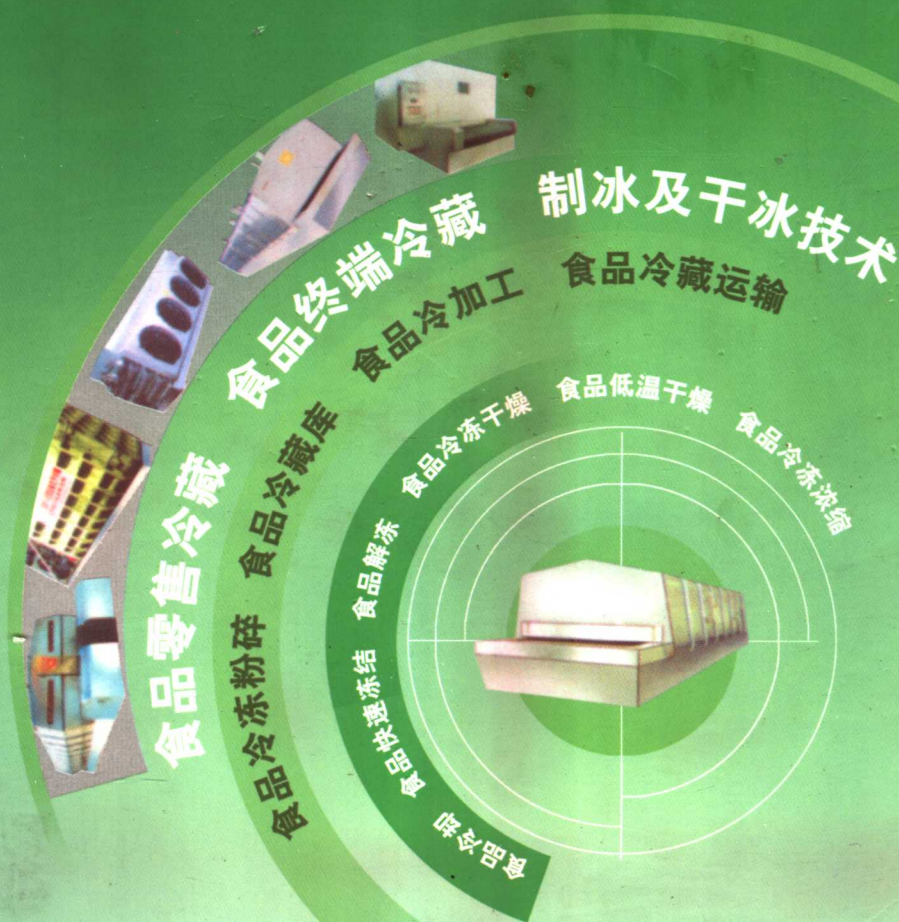


食品冷藏链技术

Technologies for Food Cold Chain

康景隆 编著



*Technologies for
Food Cold Chain*

中国商业出版社

图书在版编目(CIP)数据

食品冷藏链技术/康景隆编著. —北京:中国商业出版社,2005.2

ISBN 7-5044-5249-1

I. 食… II. 康… III. 食品贮藏:制冷贮藏 IV. TS205.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 115290 号

责任编辑 张超美

中国商业出版社出版发行

(100053 北京广安门内报国寺1号)

新华书店总店北京发行所经销

北京朝教印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 16 开 62.25 印张 彩插 30 1430 千字

2005 年 2 月第 1 版 2005 年 2 月第 1 次印刷

定价:260.00 元

* * * *

(如有印装质量问题可更换)

内 容 简 介

本书是新中国成立以来比较系统、全面、详实阐述食品冷藏链内涵的首部大型工具用书。

全书共三篇,第一篇为食品冷藏链基础技术,主要介绍食品冷藏链、食品中的水分及水的三相点、易腐食品变质因素、热工基本知识、常用流体参数、常用质量参数、常用制冷剂 and 载冷剂及冷冻机油、制冷方法、压缩式制冷装置。

第二篇为食品冷藏链应用技术,主要介绍食品冷却(预冷)、食品快速冻结、食品解冻、食品冷冻干燥、食品低温干燥、食品冷冻浓缩、食品冷冻粉碎、食品冷藏库、食品冷加工、食品冷藏运输、食品零售冷藏、食品终端冷藏、制冰及干冰技术。

第三篇为食品冷藏链相关技术,主要介绍蓄冷剂、空气调节及空气净化、热泵、真空技术、液化天然气(LNG)制冷、电磁波辐照技术、太阳能供冷供热,食品包装技术。

本书理论联系实际,深入浅出,可作为食品加工企业、研究设计单位、设备加工制造单位技术人员的工具书及大专院校师生的参考用书。

作者简介

康景隆 教授级高级工程师,1968年毕业于北京商学院制冷系,专修制冷工艺设计、制冷压缩机、制冷机械与装置。多年来一直从事食品冷藏链技术及设备的研究工作。1982年参加我国第一台流态化单体快速冻结装置的研究工作,获国家科技进步二等奖、辽宁省科技进步一等奖。此后,主持研制食品预冷装置、快速冻结装置和冷冻干燥装置,获得辽宁省科技进步三等奖、沈阳市科技进步二等奖,并获二十余项国家专利。著有《速冻食品及其烹调》、《食品流态化冻结技术》、《快速冻结》、《食品预冷·快速冻结·冷冻干燥技术手册》、《食品冷藏链技术》。2003年主持研制我国第一台大型连续式食品冷冻干燥装置并通过技术成果鉴定,填补了国内空白。同年发明了喷射流流化床快速冻结技术、旋转式翅片管蒸发器等。现任沈阳制冷技术研究所所长、沈阳冰天制冷设备有限公司董事长,专业从事食品冷藏链技术及设备的研究与开发。

序

当今世界,现代流通业已成为经济发展的重要支柱产业。其中,各类食品的流通则由于与人类繁衍生息密切相关而备受青睐。

在我国进入小康社会并向更高水平发展和“以人为本”治国新理念的当今,重温“民以食为天”这古训名言,更使我们感到其意义伟大深远。

现代人对食品的需求,不仅再是为活着填饱肚子,而是更要求营养、卫生和可口。人们懂得,食品的生产,不仅要消耗巨大的人力资源,而且还要消耗大量的物质资源,尤其是消耗日趋紧张的能源资源。现在人们懂得,食品的生产 and 再加工,可以升值创造出新的财富,并可以进一步提升我们的生活品质。然而,在现在的我国,从食品产出到个人消费间,仍存在着大量的食品腐败变质的损耗。反差之大,令人惊愕。

人们终于逐步深刻认识到,社会食品流通过程中,有一条能兴利弊害的有形无形的链在连锁运行,这就是食品冷链。它的技术依托是制冷科学。

新中国成立以后,特别是改革开放以来,我国食品冷链有了很大的发展,但与发达国家相比仍有很大差距。我国是一个人口大国,又是一个农业大国。实现农业产业化,大力提高种养殖业产品深加工率是解决我国农业、农村、农民问题的重要出路,也是社会发展的必然趋势。因此,食品冷链的建设发展,不仅对提高人民生活水平意义重大,而且对整个国家经济的可持续发展至关重要。同时,食品冷链技术装备的需求,也给我国现代制造业提供了一个广阔的发展空间。

进入新世纪,在发展食品冷链技术的重要性日益显现的今天,《食品冷藏链技术》一书的出版,可以说难得其成、恰逢其时。《食品冷藏链技术》这本书,是新中国成立以来比较系统、全面、详实阐述食品冷链内涵的首部著作,它启迪我们更广泛、更深入地对之进行研究、充实、完善、提高和发展。

本书作者是我的学生,大学毕业近四十年,一直从事制冷技术研究工作。早年即参加了我国第一台流态化单体快速冻结装置的研究开发,1984年该项目获辽宁省科学技术进步一等奖和国家科学技术进步二等奖。以后,他一直活跃在制冷学科的食品速冻、冷冻干燥、真空预冷等领域,在技术研究、设备装置的开发和相关产品生产中,硕果累累,共获专利十七项。但仍孜孜不倦,辛勤耕耘。

愿他以此书作为有成事业的新起点,快马奋蹄,为我国食品冷链工程建设事业和我国制冷科学技术的发展作出新的贡献。

潘秋生

2004年10月

前 言

目前,我国正处于经济高速发展时期,国家制定了到本世纪中叶前实现国民经济总值翻一番到两番,达到中等发达国家水平这一宏伟战略目标。因此,农业的发展显得尤为重要,也就是说,农业总产值必须随之翻一番到两番,甚至更多。

我国是一个农业大国,人口众多,地域辽阔,资源丰富,农、林、牧、副、渔业生产发达,多种农产品产量居世界前列,但是农产品的深加工率却远远落后于发达国家。

随着我国农业优势产业带的规划和建设,我国农业已经进入以农产品深加工为动力,推动农业发展、农村进步,从而使农民走向富裕的新的历史阶段。农产品的深加工对农业、农村、农民——“三农”的重要性,正凸现其空前的震撼力。这一巨大市场需求必将导致食品冷藏链技术及设备的迅猛发展。

我国食品冷藏链的建设和发展始于上世纪 70 年代,到 90 年代中后期,不断完善和进步,为各类食品的冷冻冷藏需求、丰富食品品种、提高食品质量、优化食品结构、充分利用农产品资源、减少变质损失、提高农产品附加值和国际市场竞争力发挥着重要作用,因此食品冷藏链在现代食品工业中占有举足轻重的位置。

在新形势迅速变化的条件下,编写《食品冷藏链技术》一书旨在为我国食品冷藏链技术的完善和发展添砖加瓦。

本书由刘学浩教授审定并编写了第 18 章食品冷加工。

食品冷藏链是一项系统工程,涉及到的学科广泛、内容丰富,由于本人业务水平及局限性,书中难免有不妥之处,恳望读者给予指正,在此表示深深谢意。

编 者

2004 年 10 月 20 日

沈阳冰天制冷设备有限公司

SHENYANG BINGTIAN REFRIGERATION EQUIPMENT CO.,LTD.



公司简介

“物竞天择,适者生存”是达尔文生命进化论关于物种生存的基本法则。即适者生,不适者亡。在现代市场经济社会中,企业的成功与失败也是如此——优胜劣汰。冰天公司遵循这一法则,在激烈的市场竞争中顺天时、占地利、得人和,以市场为导向,以产品为龙头,以创新为源泉,以质量求生存,逐步发展壮大!

冰天公司多年从事食品冷藏链专业,积累了丰富的实际经验,技术先进,质量可靠,服务完善,具备承接各种冷冻专业项目的能力。

冰天公司拥有自主知识产权——二十余项专利技术和产品专著——《食品流态化冻结技术》、《快速冻结》、《食品预冷、快速冻结、冷冻干燥技术手册》、《食品冷藏链技术》。

冰天公司技术中心——制冷技术研究所,以“创新是

企业生命之源泉”为宗旨,大力提高自主创新意识、创新能力、不断推出新产品、新技术。

冰天公司制造的果蔬保鲜预冷装置、快速冻结装置、冷冻干燥装置其技术水平居领先地位,首家建成 1080m² 中心实验室,实现了冰天牌产品在实验室进行生产性测试后出厂的承诺,用户可派员操作调试,免费进行理论和实际操作培训。

冰天公司研制成我国第一台大型连续式食品冷冻干燥装置,国际先进,国内首创,填补国内空白。开创了我国连续式食品冷冻干燥装置的新时代!

冰天公司获 ISO-9001:2000 国际质量体系标准认证。严格贯彻质量管理体系,以过程为基础,以顾客为核心,以精品为先导,开创冰天未来!

创新冰天人! 冰天人信奉——慎终如始,则无败事!

冰天人真诚地期待着与您合作!



沈阳冰天制冷设备有限公司

电话: 024-86788654 86786946

地址: 沈阳市于洪区白山路 100 号

传真: 024-86786299

邮编: 110034

[Http://www.btfreeze.com](http://www.btfreeze.com)



沈阳冰天制冷设备有限公司

SHENYANG BINGTIAN REFRIGERATION EQUIPMENT CO.,LTD.



①



②



③



④

① 1080m² 中心实验室

② 辽宁省经济贸易委员会授予腾龙企业

③ 专利证书

④ ISO9001;2000 证书

⑤ 总装车间



⑤

沈阳冰天制冷设备有限公司

电话: 024-86788654 86786946

地址: 沈阳市于洪区白山路 100 号

传真: 024-86786299

邮编: 110034

[Http://www.btfreeze.com](http://www.btfreeze.com)

DL 系列流态化单体快速冻结装置

冰天®
Bingtian

DL 系列装置是一种性能先进的流态化单体快速冻结装置, 它应用了流体力学气固两相流体流化床和固定床原理, 使颗粒状食品在快速冷却、表层冻结、深温冻结三区段完成高质量冻结。具有结构新颖、全铝蒸发器、降温速度快、变频调速、运行平稳、不锈钢网带装、有性振动系统等特点。

可提供的选择:

1. 围护结构: 镀塑板、不锈钢聚氨酯夹芯板。
 2. 风机调速: 全变频调速、无变频调速、部分变频调速。
 3. 传送网带: 不锈钢网带、塑钢带。
 4. 安装方式: 一体化整机出厂、散件组装。
- 适用范围: 颗粒状食品的单体冻结。



DL₃ 型流态化单体快速冻结装置主要技术参数(以青刀豆汁)

参数 型号	项目	冻结能力 (kg/h)	冻结时间 (min)	总功率 (kW)	耗冷量 (kW)	外形尺寸 L×W×H (m)	传送带宽 (m)
DL ₃ -500		500	6~60 可调	33	99	6.4×3.2×3	1.0
DL ₃ -1000		1000	6~60 可调	48	174.4	8.1×3.2×3	1.0
DL ₃ -1500		1500	6~60 可调	63	256	9.8×3.2×3	1.0
DL ₃ -2000		2000	6~60 可调	78	326	11.5×3.2×3	1.0

* 以青刀豆汁, 进货温度+15℃, 出货温度-18℃, 冻结温度-37℃±5℃

* * 冻结时间可根据不同的产品进行调节。

* * * 耗冷量按冷凝温度+35℃, 蒸发温度-40℃计算。

沈阳冰天制冷设备有限公司

电话: 024-86788654 86786946

地址: 沈阳市于洪区白山路 100 号

传真: 024-86786299

邮编: 110034

Http://www.btfreeze.com.



DL 系列节能型全流态化单体快速冻结装置

DL₄-1000 基准型装置冻结能力表

食品品种	规格 mm	单重 克/个	进料温度℃	冻结能力 kg/h	耗冷量 kW	风机调速范围 Hz	每台风机电机消耗功率 kW
蔬 菜 类							
青刀豆	Φ10×100	8-12	15	1000	129	45	6
豌豆	Φ10	1-2	15	1950	253.5	35-40	3.7-4.8
嫩蚕豆	Φ20×10	4-8	20	1800	234	42	5.3
芋仔	Φ25 (表层面2mm)	13-19	15	1800	234	45-50	6-7.5
牛蒡块	30×20×10	18	15	920	120	45-50	6-7.5
胡萝卜块	10×10×10	5-8	25	1000	129	38	4.3
芦笋(立放)	Φ16×150	12-16	20	900	117	45	6
甜玉米粒	Φ5×5	0.5-1	25	1150	149.5	35-40	3.7-4.8
蒜薹段	Φ5×50	2-4	20	1260	164	35-40	3.7-4.8
冬笋块	15×15×4	8-12	15	1250	162.5	42	5.3
香菇	Φ30×15	4-6	25	950	123.5	45	6
蒜米	30×15×15	6	15	1300	169	45	6
毛豆	40×12×5	2-4	15	1900	247	42	5.3
水 果 类							
草莓	Φ25	8-12	15	1000	129	45-48	6-6.9
板栗	Φ20×15	6-10	15	1000	129	42	5.3
杏	Φ35	25-35	30	1080	140	50	7.5
1/4 桃块	50×40×25	30-45	20	980	127	48-55	6.9-9
梨块	40×40×20	25-35	20	1000	129	50-55	7.5-9
荔枝	Φ25	14	15	1020	133	45-50	6-7.5

* 以青刀豆计, 进料温度+15℃, 出料温度:-18℃, 冻结温度:-37℃±5℃

** 冻结时间可根据不同的产品进行调节

*** 耗冷量按冷凝温度+35℃, 蒸发温度:-40℃计算。

DL₄ 系列节能型全流态化单体快速冻结装置主要技术参数(以青刀豆计)

参数 型号	项目	冻结能力 (kg/h)	冻结时间 (min)	装机功率 (kW)	耗冷量 (kW)	外形尺寸 L×W×H (m)	传送带宽 (mm)
DL ₄ -500		500	6-60min 可调	33	69	6.4×3.2×2.8	900
DL ₄ -1000		1000	6-60min 可调	48	129	8.1×3.2×2.8	900
DL ₄ -1500		1500	6-60min 可调	63	196	9.8×3.2×2.8	900
DL ₄ -2000		2000	6-60min 可调	78	251	11.5×3.2×2.8	900

沈阳冰天制冷设备有限公司

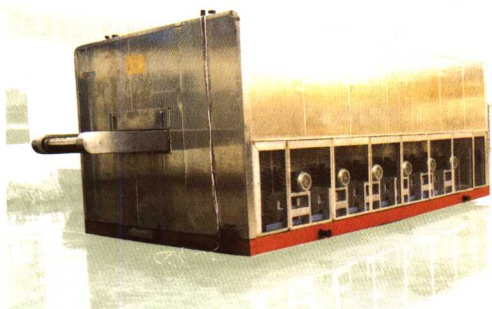
电话: 024-86788654 86786946

地址: 沈阳市于洪区白山路 100 号

传真: 024-86786299

邮编: 110034

Http://www.btfreeze.com.



节能特点:

1. 电机外置, 耗冷量降低 25.8%

2. 风机电机全变频调速(见冻结能力表)

DL₄ 系列装置是在 DL₃ 装置基础上改进的一种性能先进的节能型全流态化单体快速冻结装置, 其风机电机全部外置, 耗冷量降低 25.8%。它应用流化床原理使颗粒状食品在快速冷却、表层冻结、深温冻结三区段实现完全流态化高质量冻结。具有结构新颖、降温速度快、节省能耗、运行可靠、适用范围广等特点。

可提供的选择:

1. 围护结构: 镀塑或不锈钢聚氨酯夹芯板;

2. 风机: 不锈钢双吸离心风机。全变频调速, 电机外壳热镀锌或铝合金;

3. 传送带: 不锈钢丝或进口塑钢带;

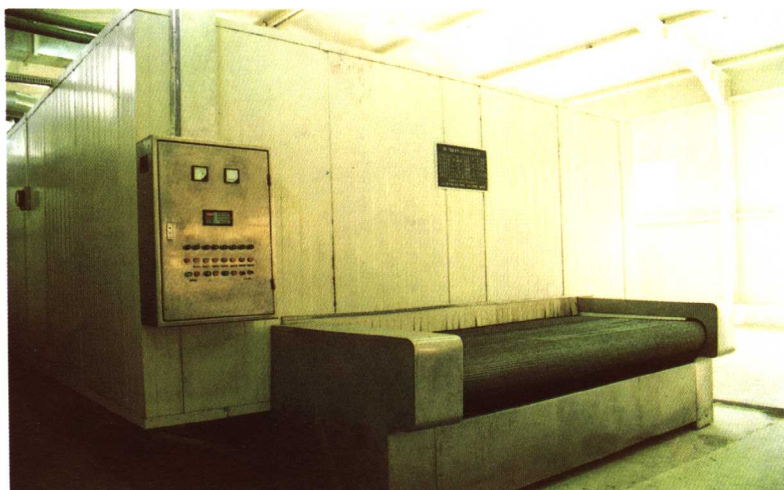
4. 柔性振动: 是否选择柔性振动系统;

5. 安装方式: 一体化整机出厂或模块化组装;

6. 适用范围: 颗粒状食品。

DD 系列宽带式连续快速冻结装置

冰天®
Bing Tian



DD₂-1000 宽带式连续快速冻结装置

DD 系列宽带式连续快速冻结装置是一种新型的冻结装置,自 1994 年研制成功至今,已有 400 余台投入市场。该装置以其结构紧凑、外形美观、性能先进、运行可靠、故障率低、适用范围广而著称,深得广大用户欢迎,获国家实用新型专利。

可提供的选择:

- 1.围护结构:镀塑、不锈钢聚氨酯夹芯板;
- 2.传送带:不锈钢丝或进口塑钢带;
- 3.安装方式:一体化整机出厂或模块化现场组装;
- 4.适用范围:果蔬类食品、水产类食品、肉禽类食品、调理食品、面点、冰淇淋等。

DD₂ 系列宽带式连续快速冻结装置主要技术参数(以饺子计)

参数 型号	项目	冻结能力 (kg/h)	冻结时间 (min)	总功率 (kW)	耗冷量 (kW)	外形尺寸 L×W×H (m)	传送带宽 (m)
DD ₂ -1000		1000	10-100 可调	25.5	174.4	13.2×4.6×2.8	3
DD ₂ -2000		2000	10-100 可调	49.5	326	20.2×4.6×2.8	3
DD ₂ -3000		3000	10-100 可调	66.2	504	24.2×5.6×2.8	4
DD ₂ -4000		4000	10-100 可调	83.0	654	26.2×6.6×2.8	5
DD ₂ -5000		5000	10-100 可调	99.0	804	28.2×7.6×2.8	6

* 进货温度 15℃,出货温度-18℃,冻结温度-35±2℃

* * 耗冷量按冷凝温度+35℃,蒸发温度-40℃计

沈阳冰天制冷设备有限公司

电话: 024-86788654 86786946

地址: 沈阳市于洪区白山路 100 号

传真: 024-86786299

邮编: 110034

Http://www.btfreeze.com.



DD₃ 系列宽带式连续快速冻结装置



DD₃ 系列宽带式连续快速冻结装置是我公司两项专利产品,结构新颖、冻结速度快、适用范围广、运行平稳、可靠。

可提供的选择:

1.围护结构:镀塑板、不锈钢聚氨酯夹芯板。

2.传送网带:不锈钢丝或进口塑钢带。

3.安装方式:一体化整机出厂、散件组装。

适用范围:果蔬类食品、水产类食品、肉禽类食品、调理食品、面点类食品及冰淇淋等。

DD₃ 系列宽带式连续快速冻结装置主要技术参数(以饺子计)

参数 型号	项目 冻结能力 (kg/h)	冻结时间 (min)	总功率 (kW)	耗冷量 (kW)	外形尺寸 L×W×H (m)	传送带宽 (m)
DD ₃ -500	500	10-100 可调	23.5	99	12.2×3×2.2	2.4
DD ₃ -1000	1000	10-100 可调	45.5	174.4	18.2×3×2.2	2.4
DD ₃ -2000	2000	10-100 可调	91.2	326	26.2×3×2.2	2.4

* 进货温度+15℃,出货温度-18℃;

** 耗冷量按冷凝温度+35℃,蒸发温度-40℃

计

沈阳冰天制冷设备有限公司

电话: 024-86788654 86786946

地址: 沈阳市于洪区白山路 100 号

传真: 024-86786299

邮编: 110034

Http://www.btfreeze.com.

DD₄ 系列节能型宽带式连续快速冻结装置

冰天[®]
Bing Tian



DD₄-1000 节能型宽带式连续快速冻结装置

DD₄ 系列节能型宽带式连续快速冻结装置主要技术参数(以饺子计)

参数 型号	项目	冻结能力 (kg/h)	冻结时间 (min)	总功率 (kW)	耗冷量 (kW)	外形尺寸 L×W×H (m)	传送带宽 (m)
DD ₄ -500		500	10-100 可调	12.7	88	10.2×3.3×2.2	2.6
DD ₄ -1000		1000	10-100 可调	23.9	152	14.6×3.3×2.2	2.6
DD ₄ -2000		2000	10-100 可调	47	282	25.6×3.3×2.2	2.6

DD₄ 系列节能型装置是 DD₃ 系列装置的改进型。全部风机电机外置,耗冷量降低,装机功率低,是一种性能更先进、外形更美观、制造精度更高的连续快速冻结装置。

* 进料温度+15℃,出货料度-18℃,冻结温度-37℃±2℃

* * 耗冷量按冷凝温度+35℃,蒸发温度-40℃计算。

沈阳冰天制冷设备有限公司

电话: 024-86788654 86786946

地址: 沈阳市于洪区白山路 100 号

传真: 024-86786299

邮编: 110034

[Http://www.btfreeze.com](http://www.btfreeze.com)



DB₁ 单带式连续快速冻结装置

DB₁ 系列钢板带式(单带)连续快速冻结装置是目前国内规格型号最齐全、性能更先进的一种冻结装置,获国家实用新型专利。

装置主要特点:

1. 用户可根据产品、场地实际情况选择;
2. 特殊设计的钢板带防偏装置和清理装置,运行平稳可靠;

3. 一体化或模块化设计供货, 安装时间只需二天;

4. 单带装置为常规冻结装置;

5. 钢板带传动采用无毒胶辊和不锈钢复合辊,运转自如,钢板带使用寿命长达五年以上;

6. 适用范围:水产类或调理食品。

DB₁ 系列单带式连续快速冻结装置主要技术参数(以鳕鱼片计)

参数 型号	项目 冻结能力 (kg/h)	冻结时间 (min)	总功率 (kW)	耗冷量 (kW)	外形尺寸 L×W×H (m)	传送带宽 (m)
DB ₁ -300	300	6-60 可调	19.1	64	9.6×1.7×2.4	1.219
DB ₁ -350	350	6-60 可调	19.1	74.6	11.6×1.7×2.4	1.219
DB ₁ -400	400	6-60 可调	25.5	81.5	13.6×1.7×2.4	1.219
DB ₁ -500	500	6-60 可调	25.5	99	15.6×1.7×2.4	1.219

* 进料温度+15℃,出料温度-18℃,冻结温度-35±2℃

* 耗冷量按冷凝温度+35℃,蒸发温度-40℃计算。

沈阳冰天制冷设备有限公司

电话: 024-86788654 86786946

地址: 沈阳市于洪区白山路 100 号

传真: 024-86786299

邮编: 110034

Http://www.btfreeze.com.

DB₂ 系列钢板式(双带)连续快速冻结装置

冰天®
Bing Tian



DB₂ 双带式连续快速冻结装置

DB₂ 系列钢板带式(双带)连续快速冻结装置是目前国内规格型号最齐全、性能更先进的一种冻结装置,获国家实用新型专利。

装置主要特点:

1. 用户可根据产品、场地实际情况选择;
2. 特殊设计的钢板带防偏装置和清理装置,运行平稳可靠;
3. 一体化或模块化设计供货,安装时间只

需两天;

4. 双带装置比单带装置长度缩短一倍,有利于生产车间布置;

5. 钢板带传动采用无毒胶辊和不锈钢复合辊,运转自如,钢板带使用寿命长达五年以上;

6. 适用范围:水产类或调理食品。

DB₂ 系列双带式连续快速冻结装置主要技术参数(以鳕鱼片计)

型号 参数 项目	冻结能力 (Kg/h)	冻结时间 (min)	总功率 (kW)	耗冷量 (kW)	外形尺寸 L×W×H (m)	不锈钢板带宽 (m)
DB ₂ -450	450	6-60 可调	25.5	96	13.6×3.5×2.4	1.0×2
DB ₂ -700	70	6-60 可调	49.5	122	16.6×3.3×2.4	1.0×2
DB ₂ -900	900	6-60 可调	73.5	160	20.6×3.3×2.4	1.0×2

* 进货温度 +15℃, 出货温度 -18℃, 冻结温度 -37℃ ± 2℃;

* 耗冷量按冷凝温度 +35℃, 蒸发温度 -40℃ 计算。

沈阳冰天制冷设备有限公司

电话: 024-86788654 86786946

地址: 沈阳市于洪区白山路 100 号

传真: 024-86786299

邮编: 110034

Http://www.btfreeze.com.



DB₃ 宽带式连续快速冻结装置

DB₃ 系列钢板带式(宽带)连续快速冻结装置是目前国内规格型号最齐全、性能更先进的一种冻结装置,获国家实用新型专利。

装置主要特点:

1. 用户可根据产品、场地实际情况选择;
2. 特殊设计的钢板带防偏装置和清理装置,运行平稳可靠;

3. 一体化或模块化设计供货, 安装时间只需二天;

4. 宽带装置比单带装置长度缩短一倍, 有利于生产车间布置;

5. 钢板带传动采用无毒胶辊和不锈钢复合辊, 运转自如, 钢板带使用寿命长达五年以上;

6. 适用范围: 水产类或调理食品。

DB₃ 系列宽带式连续快速冻结装置主要技术参数(以鳕鱼片计)

型号 参数 项目	冻结能力 (kg/h)	冻结时间 (min)	总功率 (kW)	耗冷量 (kW)	外形尺寸 L × W × H (m)	不锈钢板带宽 (m)
DB ₃ -450	500	6-60 可调	25.5	99	13.6×3.3×2.4	2.438
DB ₃ -700	1000	6-60 可调	49.5	174.4	23.6×3.3×2.4	2.438
DB ₃ -900	1500	6-60 可调	75	256	33.6×3.3×2.4	2.438
DB ₃ -2000	2000	6-60 可调	99	326	43.6×3.3×2.4	2.438

* 进货温度 +15℃, 出货温度 -18℃, 冻结温度 -35℃ ± 2℃;

* 耗冷量按冷凝温度 +35℃, 蒸发温度 -40℃ 计算。

沈阳冰天制冷设备有限公司

电话: 024-86788654 86786946

地址: 沈阳市于洪区白山路 100 号

传真: 024-86786299

邮编: 110034

Http://www.btfreeze.com.

DS₁ 系列单、双螺旋连续快速冻结装置



单螺旋连续快速冻结装置是国际上通用的冻结装置,以其结构紧凑,耗能低,适用品种广,深受用户欢迎。

DS₁ 系列单螺旋连续快速冻结装置采用全不锈钢结构,标准化设计、一体化整机组装,在公司实验室进行生产性调试后供货方式,可靠性高。

DS₁-500 型为基准型,标准传送带,传送带宽 430mm。

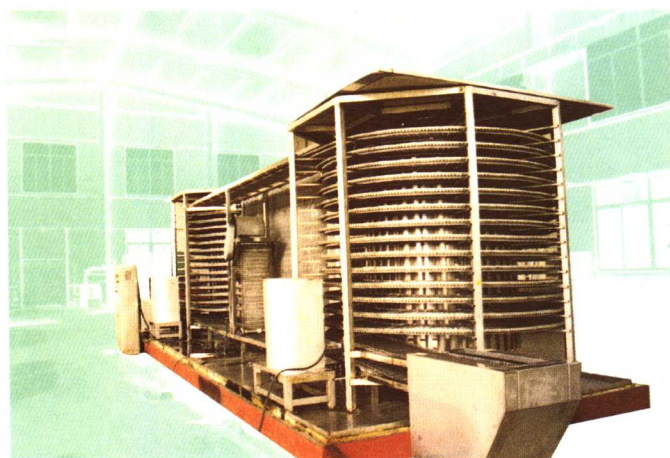
DS₁ 系列单螺旋连续快速冻结装置主要特点:

- 1.结构新颖、紧凑、一体化或模块组装;
- 2.低位进料、高位出料;
- 3.冻结能力大、节省耗能;
- 4.降温试生产后供货、可靠性高。

可提供的选择:

- 1.围护结构:镀塑或不锈钢聚氨酯夹芯板;
- 2.传送带:不锈钢丝带或进口塑钢带。带宽 430mm、510mm、650mm、850mm;
- 3.安装方式:一体化或模块化现场组装供货。
- 4.供货方式:装置制造完毕后,在公司实验室进行生产性调试后供货,可靠性高。

造用范围:果蔬类食品、肉禽类食品、水产类食品、方便食品及冷饮等。



DS₁-500 单螺旋连续快速冻结装置

DS₂-600 型双螺旋连续快速冻结装置冻结能力表(基准型、标准传送带宽 430mm)

参 数 品种	项 目	规 格 (mm)	单 重 (克 / 个)	进料温度 (℃)	冻结能力 (kg/h)	耗 冷 量 (kW)	布料方式	单位面积 摆放重量 (kg/m ²)
芦 笋		Φ16×150	12	20	510	82	单 摆	3.8
饺 子		50×30×20	16	15	1120	179	盘 装	10
汤 圆		Φ30	34	15	1344	215	盘 装	12
小 笼 包		Φ30×20		40	600	96	盘 装	8
生鸡胸肉		130×70×25	110	15	840	135	单 摆	10
生鸡大腿		140×90×46	105	15	560	90	单 摆	10
炸 鸡 块		40×30×20	24	40	780	125	单 摆	14
炸 鸡 腿		120×110×45	172	40	672	108	单 摆	12
炸牛肉饼		Φ130×13	150	18	822	132	单 摆	7.35
生羊肉串		Φ20×150	40	20	1080	173	单 摆	9.6

沈阳冰天制冷设备有限公司

电话: 024-86788654 86786946

地址: 沈阳市于洪区白山路 100 号

传真: 024-86786299

邮编: 110034

Http://www.btfreeze.com.