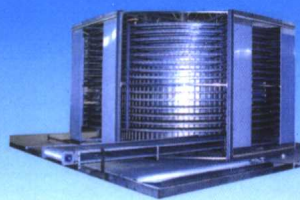




制冷空调系统的 安全运行、维护管理及 节能环保



曹德胜 主编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

制冷空调系统的 安全运行、维护管理及 节能环保

曹德胜 主编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

内 容 提 要

本书以成熟技术和资料为基础,结合 21 世纪对制冷空调提出的新要求,使读者在掌握基本理论的基础上学会分析、判断和解决问题的能力,从而大大提高操作技术和管理水平,并从中获得当今最新成就和今后发展方向的信息。本书汇基本原理和操作及管理技能为一体,对大、中型设备论述较多,突出了新技术、新标准和新成果,体现了安全、节能和环保的重点,主要包括:制冷空调基础知识,蒸气压缩制冷循环,制冷剂、载冷剂和润滑油,制冷压缩机,制冷换热设备及其他辅助设备,空气调节系统,空气调节设备,制冷空调常用控制元件及仪表,制冷系统及成套装置,制冷空调系统的操作和调试,制冷空调系统故障分析和排除,制冷空调系统的安全,制冷空调系统的节能等内容。

该书融理论分析和实际应用于一体,是有关设计、研究、产品研发和使用管理部门制冷空调人员必备的书籍,是在职技工培训的教材,也是有关大、中专院校相关专业教学的重要参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

制冷空调系统的安全运行、维护管理及节能环保/曹德胜
主编. —北京:中国电力出版社, 2003

ISBN 7-5083-1655-X

I. 制… II. 曹… III. ①制冷-空气调节器-安全技术②
制冷-空气调节器-维修③制冷-空气调节器-节能④制冷-空气
调节器-环境保护 IV. TB657.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 053001 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

北京密云红光印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2003 年 12 月第一版 2003 年 12 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 31 印张 706 千字 10 彩插

定价 49.00 元

版 权 专 有 翻 印 必 究

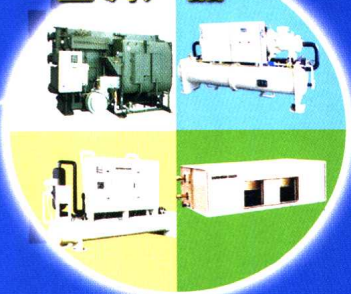
(本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换)

为用户提供满意的产品和服务 是冰轮人不懈的追求

制冷设备



空调产品



食品加工设备



国际技术平台



食品加工厂规划建设



成套工程





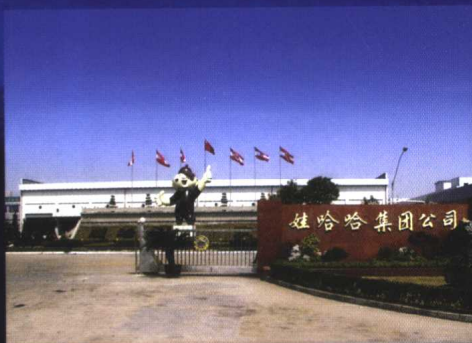
陕西兵马俑



四川五粮液集团



北京新机场



杭州娃哈哈集团



大众汽车公司



上海嘉里不夜城

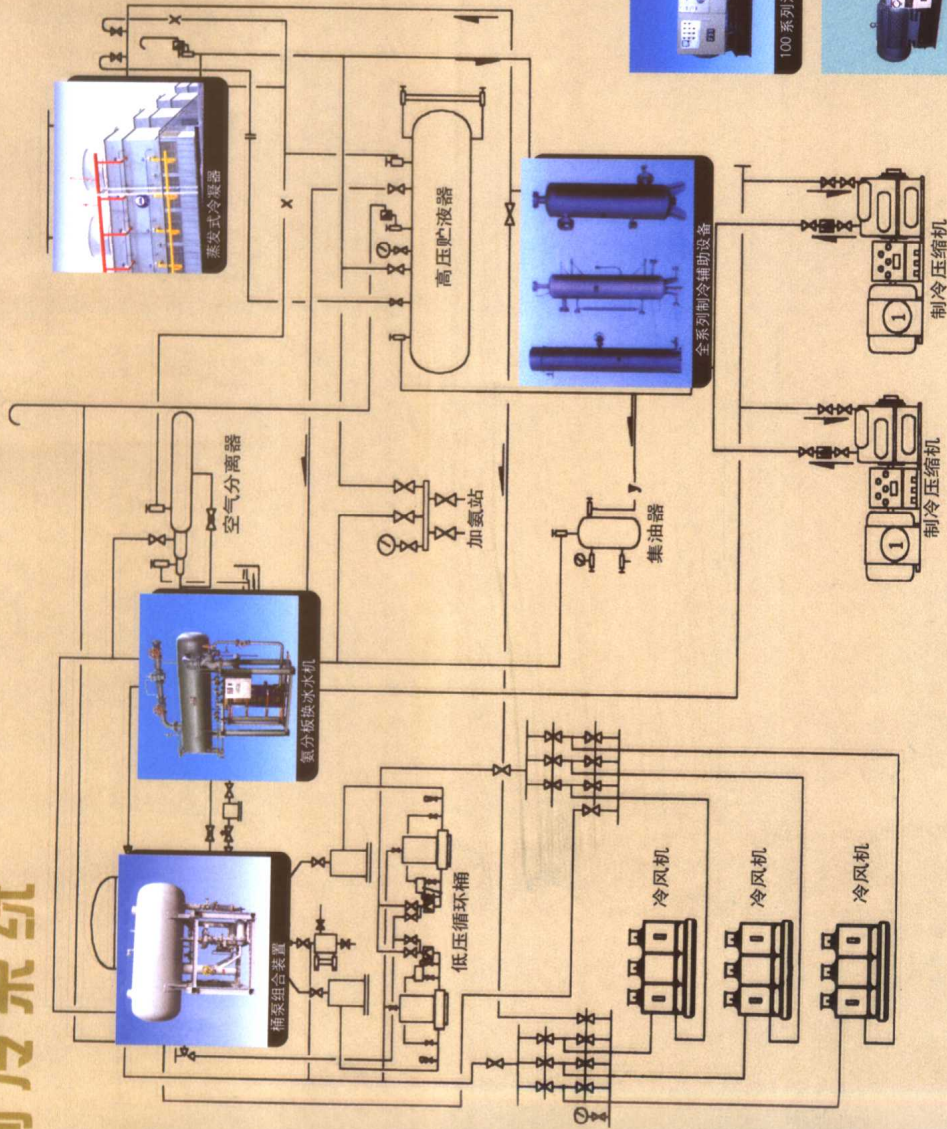
着烟台冰轮正在朝着建设中国最大螺杆机生产基地的目标迈进。

烟台冰轮始终把为用户提供高质量的产品和优质的服务作为一切工作的出发点，先后取得了建筑设计乙级资质和机电设备安装二级资质，在全国各大城市均设立了办事处和销售服务部，形成了一整套完善的营销服务体系，可为用户提供从产品技术咨询、工程设计、设备配套、安装调试、操作培训的一条龙服务。

制冷系统

只要提出温度要求，

剩下的事情由冰轮完成。



风冷式压缩冷凝机



氟利昂开联机组



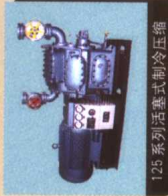
100 系列活塞式制冷压缩



170 系列活塞式制冷压



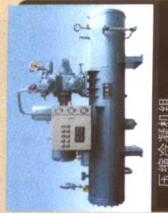
螺杆式制冷压缩机



125 系列活塞式制冷压缩



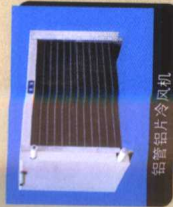
250 系列螺杆式制冷压



压缩冷凝机组

制冷压缩机

从50年代第一台冷冻机的诞生，冰轮已经形成研制和批量生产制冷压缩机的能力。国内最先推出螺杆式制冷压缩机，独家生产自动型活塞式制冷压缩机及配套附机，90年代更新换代125、100系列压缩机填补了国内空白，达到当代国际水平。



铝管铝片冷风机

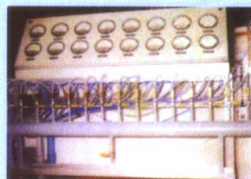
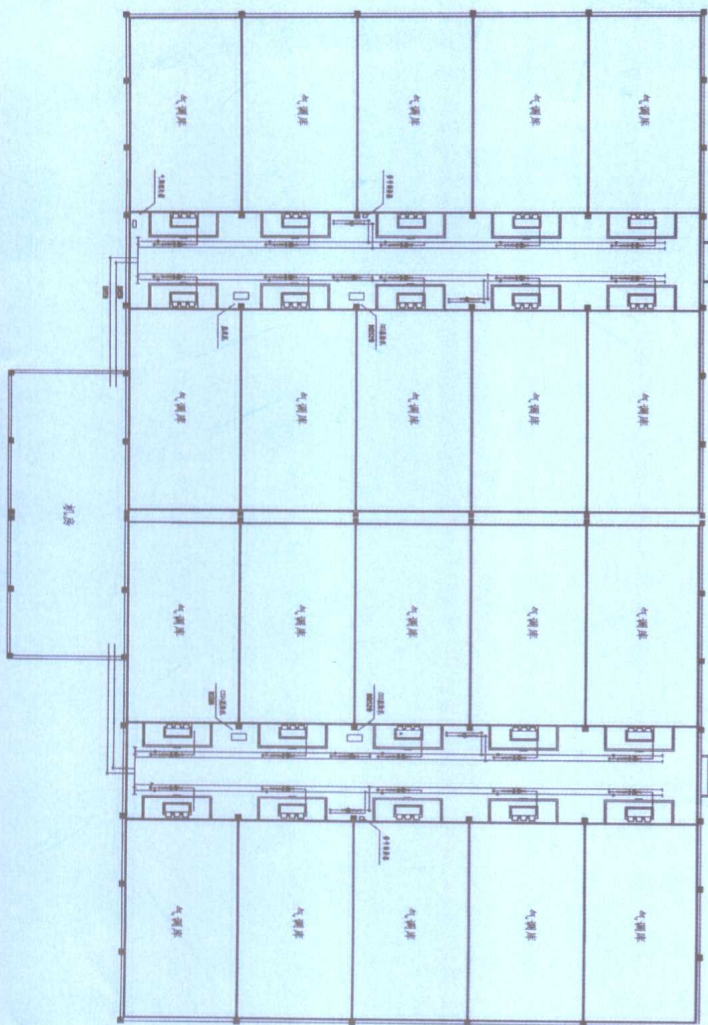


整体热浸锌冷风机

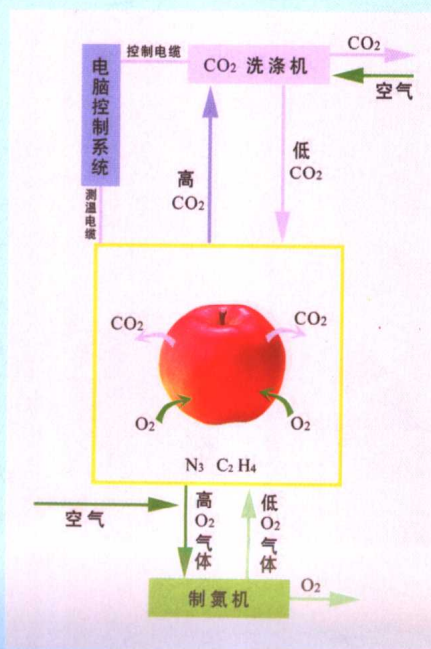


氟利昂吊扇式冷风机

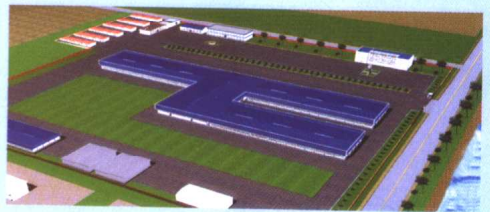
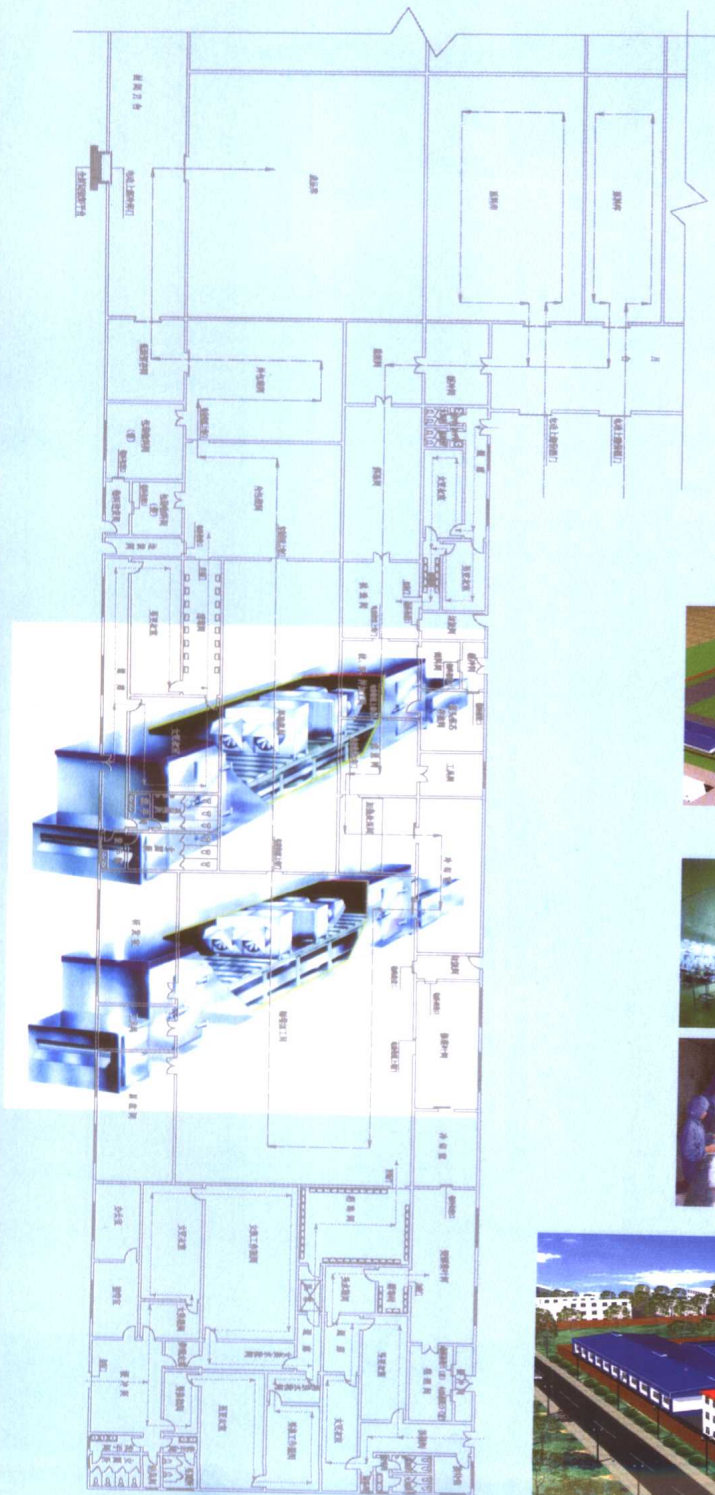
果蔬气调、保鲜储藏解决方案



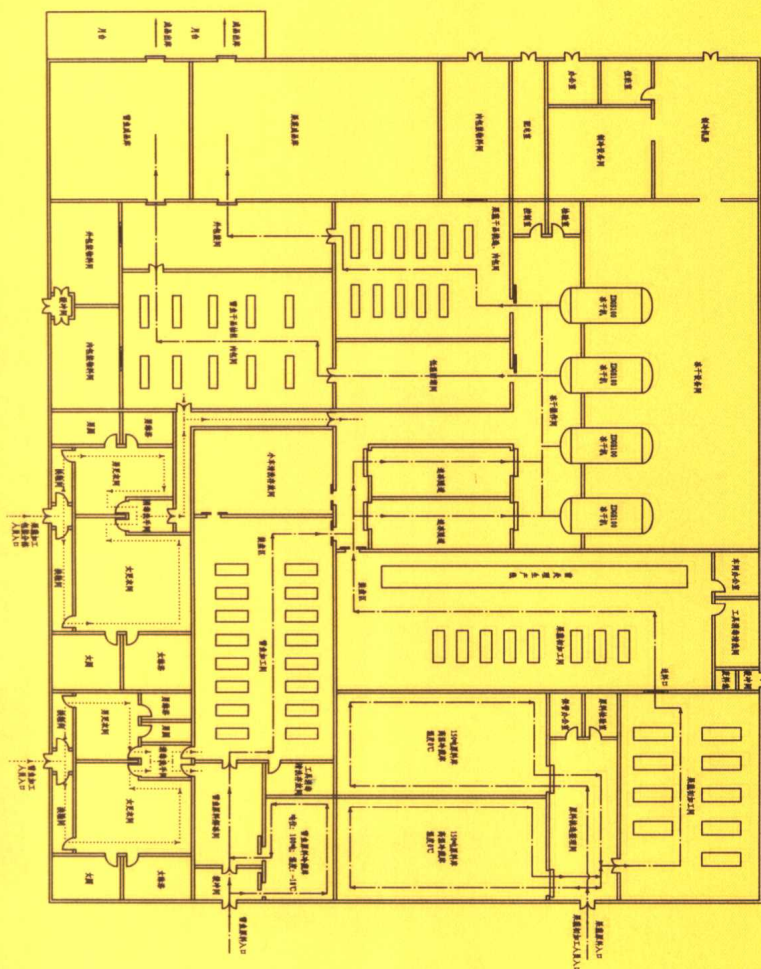
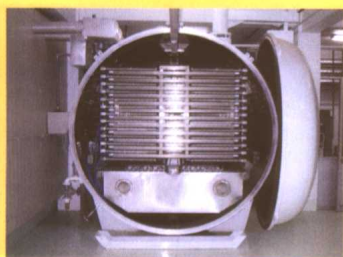
新疆库尔勒香梨 10000T 气调库



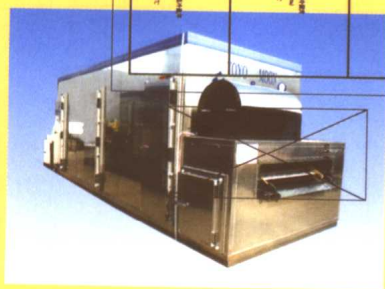
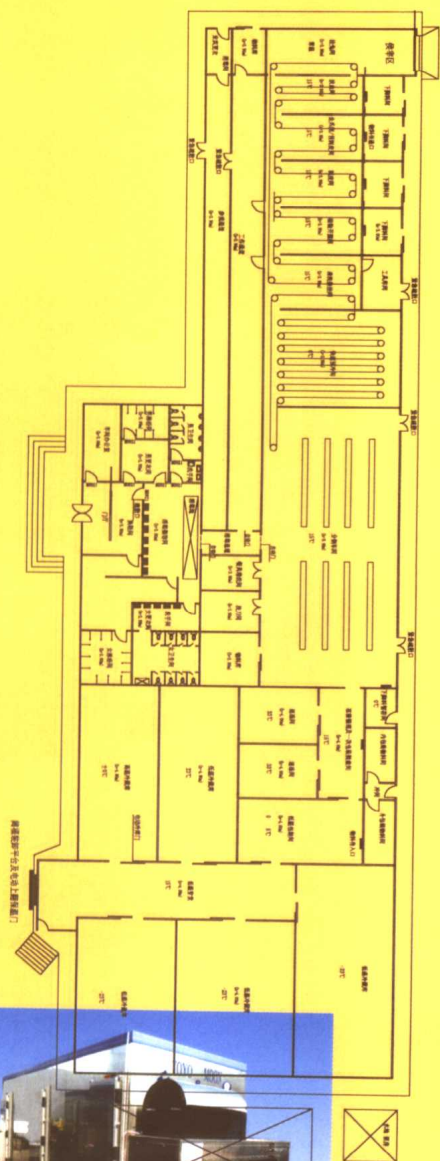
调理食品加工解决方案



果蔬速冻、冻干加工解决方案



畜禽加工解决方案



德大集团 5000T 组合库



临沂金锣



螺杆式制冷压缩机

螺杆式压缩机主要技术参数

项目			型号	KA12.5CB	KF12.5CB	KA16CB	KF16CB	KA20CB	KF20CB
制冷剂				R717	R22	R717	R22	R717	R22
压缩机	阳转子转速	r/min			125		2960		200
	转子公称直径	mm			190		160		300
	转子长度	mm			264		240		1072
	理论排量	m ³ /h			142		549		626
标准工况制冷量(30℃/-15℃)标准工					140		297		630
况轴功率					38.1		81.5		163.8
配用电机	低温工况	型号		YW200L-2		Y280M10-2		Y315M1-2, Y315M2-2	
	功率	kW		55		110		185, 200	
	标准工况	型号		YW200L-2		Y280M10-2		Y315M2-2	
	功率	kW		55		110		200	
空调工况	型号			YW200L1-2		Y280M-2		Y315M4-2	
	功率	kW		65		132		250	
转速			r/min			2960			
电动机转向						从轴端看逆时针			
电源						3P 50Hz 380V			
转子间的传动方式						阳带阴			
能量调节范围						15~100%无级调节			
内容积比						2.6, 3.6, 5.0			
噪声	dB(A)			≤ 80		≤ 83		≤ 85	
	振动	um		≤ 20		≤ 20		≤ 20	
冷冻机油	牌号					N46			
	注入量	kg		~130		~200		~370	
进气管直径	mm			DN80		DN125		DN150	
	出气管直径	mm		DN65		DN80		DN100	
水冷油冷却器	进出水管直径	mm		DN32		DN40		DN70	
	冷却水量	m ³ /h		≥ 10		≥ 15		≥ 20	
液冷油冷却器	进液管直径	mm	DN40		DN40		DN65		
	出气管直径	mm	DN80		DN80		DN100		
最大工质耗量	kg/h		~250		~400		~600		
	L/min		80		125		125		
油泵	电动机型号		Y90L-4(B35)		Y100L1-4(B35)		Y100L1-4(B35)		
	电动机功率	kW	1.5		2.2		2.2		
长	mm		2700		3019		3460		
	宽	mm	850		1070		1346		
高	mm		1537		1836		1990		
	机组质量	kg	2200		3000		4000		

注：1. *Y315M1-2, 185kW的电动机仅用于蒸发温度 $\leq -35^{\circ}\text{C}$ 以下的工况。2. 选用液冷时，加后缀Y。

带经济器螺杆式压缩机主要技术参数

项目			型号	JKA12.5CB	JKF12.5CB	JKA16CB	JKF16CB	JKA20CB	JKF20CB
制冷剂				R717	R22	R717	R22	R717	R22
压缩机	阳转子转速	r/min			125		2960		200
	转子公称直径	mm			190		160		300
	转子长度	mm			264		240		1072
	理论排量	m ³ /h			142		549		626
标准工况制冷量(35℃/-35℃)					69.6		144.6		317.4
标准工况轴功率					35.5		78		168.8
配用电机	低温工况	型号		YW200L-2		Y280M10-2		Y315M1-2, Y315M2-2	
	35℃/-35℃	功率		55		110		185, 200	
转速			r/min			2960			
电动机转向						从轴端看逆时针			
电源						3P 50Hz 380V			
转子间的传动方式						阳带阴			
能量调节范围						15~100%无级调节			
内容积比						5			
噪声	dB(A)			≤ 80		≤ 83		≤ 85	
	振动	um		≤ 20		≤ 20		≤ 20	
冷冻机油	牌号					N46			
	注入量	kg		~130		~200		~370	
进气管直径	mm			DN80		DN125		DN150	
	出气管直径	mm		DN65		DN80		DN100	
水冷油冷却器	进出水管直径	mm		DN32		DN40		DN70	
	冷却水量	m ³ /h		≥ 10		≥ 15		≥ 20	
液冷油冷却器	进液管直径	mm	DN40		DN40		DN65		
	出气管直径	mm	DN80		DN80		DN100		
最大工质耗量	kg/h		250		400		600		
	L/min		80		125		125		
油泵	电动机型号		Y90L-4(B35)		Y100L1-4(B35)		Y100L1-4(B35)		
	电动机功率	kW	1.5		2.2		2.2		
经济器进、出口				DN20	DN25	DN25	DN40	DN32	DN50
长	mm		2700		3019		3460		
	宽	mm	850		1070		1346		
高	mm		1537		1836		1990		
	机组质量	kg	2200		3000		4000		

注：1. *Y315M1-2, 185kW的电机仅用于蒸发温度 $\leq -35^{\circ}\text{C}$ 以下的工况。2. 前缀J表示机组带经济器。3. 选用液冷时，加后缀Y。

烟台冰轮股份有限公司开发生产螺杆机的历史悠久，经历了多次重大改进，经过与日本MYCOM公司多年合作，产品日新月异，现推出新一代带经济器螺杆压缩机，该压缩机的特点如下：

- 全面采用第四代国际最先进的双边非对称圆弧包络型线，数控磨削加工，精度高。
- 采用国家标准规定的长径比，使轴承寿命可靠，配置标准电动机，获取最佳能效比。
- 采用耐低温的新型铸件材料，使压缩机在超低温工况性能可靠。
- 采用日本NSK公司的高精度轴承，使压缩机的使用寿命更长。
- 采用英国约翰克兰原装轴封，并采用独立供油冷却系统设计，使轴封使用更可靠。
- 高精度的零部件，使压缩机运行噪声低，振动小，寿命长。
- 高精度的油分离器，四次撞击，大直径重力分液，高分子筛材料过滤等多种手段，使油分效率达到99.99%。
- 高效的油冷却器，先进的结构，高效的换热管，换热效率高，体积小。
- 强制供油结合压差供油润滑，油路采用恒压阀控制。
- 机组管路简洁，管路损失最小，操作简单。
- 采用独立吸气过滤器结构，使低温区域保温方便，并不影响机体高温区的铸件，确保压缩机的正常工作。
- 叠片式联轴器直联，自动对中能力强，寿命长。
- 能量无级调节。
- 自动型机组采用原装施耐德PLC自动控制，中文人机界面，使控制程序具有个性化，且运行可靠，克服了单片机程序固化，不适应变化且运行不可靠的缺点，使控制更符合用户实际使用情况。
- 带经济器型可使机组在低温工况下运行更经济。



MYCOM-MOON 螺杆式制冷压缩机组

项目		型号	QKA20M	QKF20M	QKA25M	QKF25M
制冷剂			R717	R22	R717	R22
型号			N200VM	F200VM	N250VM	F250VM
压缩机	阳转子转速	r/min	2960			
	转子直径	mm	204			
	转子长度	mm	282		352	
	理论排量	m ³ /h	1020		1980	
	标准工况制冷量(30℃/-15℃)	kW	561	557	1106	1107
标准工况轴功率		kW	147	154	284	297
带经济器制冷量(30℃/-35℃)		kW	250	280	497	560
轴功率		kW	120	140	233	271
空调工况	电动机功率	kW	250		500	
标准工况		kW	200		450	
低温工况		kW	200		400	
转速		r/min	2960			
电源			380V 50Hz			
转子间的传动方式			阳带阴			
能量调节范围			15~100% 无级可调			
内容积比			2.6~5之间可调			
噪声		dB(A)	≤ 90			
振动		μm	≤ 20			
冷冻机油	牌号		N46			
	注入量	kg	~370			
进气管直径		mm	DN150			
出气管直径		mm	DN100			
水冷油冷却器	进出水管直径	mm	DN70			
	冷却水量	m ³ /h	≥ 20			
液冷油冷却器	进液管直径	mm	DN65			
	出气管直径	mm	DN100			
最大工质耗量		kg/h	600			
油泵	流量	L/min	124			
	电动机型号		Y100L1-4(B35)			
	电动机功率	kW	2.2			
机组外型尺寸	长	mm	3450			
	宽	mm	1346			
	高	mm	2000			
机组质量		kg	4000			

项目		型号	QSA1612(Y)	QSA2016(Y)	QSA2520(Y)
压缩机型号			N1612LSC	N2016LSC	N2520LSC
高压级	转子直径(mm)		127.5	163.2	204
	转子长度(mm)		140	180	225
	L/D		1.1		
	排量(m ³ /h)		196	412	805
低压级	转子直径(mm)		163.2	204	255
	转子长度(mm)		270	337	420
	L/D		1.65		
	排量(m ³ /h)		619	1210	2360
制冷量(kW)			142.9	293.4	580
轴功率(kW)			72.6	151.2	280
主电动机	型号	Y280M-2	Y315M ₂ -2	Y500-2	
	功率(kW)	132	200	450	
油泵电动机	型号	Y100L ₁ -4(B35)	Y112M-4(B35)	Y112M-4(B3)	
	功率(kW)	2.2	4	4	
工质			R717		
冷冻油装注量(L)			110	350	900
能量调节范围(%)			10-100(低压级)	10-100(低压级及高压级)	
接管	吸气管直径(mm)	DN125	DN150	DN200	
	排气管直径(mm)	DN65	DN80	DN100	
	高压液体进出管直径(mm)	DN40	DN50	DN65	
油冷却器	水冷	水进口直径(mm)	DN40	DN65	DN65
		水出口直径(mm)	DN40	DN65	DN65
	工质冷却	R717液体进口直径(mm)	DN40	DN40	DN65
		R717气体出口直径(mm)	DN80	DN80	DN100
油进出口直径(mm)			DN40	DN50	DN50
机组质量(kg)			3300	3600	5000
电源			3P, 380V, 50HZ		3P, 10000V, 50HZ
转速(r/min)			2950		

备注: 1. 工况范围: 冷凝温度 30~45℃, 蒸发温度 -30~-55℃。
 2. 制冷量、轴功率及所配电动机均指在 35℃ 冷凝、-35℃ 蒸发、5℃ 液体过冷、0℃ 吸气过热工况下的数据。
 3. MYCOM 公司备有 N3225LSC、N4032LSC 压缩机, 可组装成 QSA(F)3225、QSA(F)4032 机组, 用户可协商订货。

日本 MYCOM 公司压缩机特点

- 先进的加工手段: 树脂砂铸造生产线、高精度加工中心、数控转子磨床等设备的应用, 确保了产品的制造质量。
- 先进的型线: MYCOM 独有的高效转子型线, 使漏气三角形面积减少了 60%。
- 同规格的多种转子长径比: 同规格的转子采用了 1.65、1.38、1.1 三种长径比, 使产品冷量覆盖范围大, 双级搭配合理。
- 卓越的品质: 采用高精度的轴承, 合理的排气通道设计, 高质量的机械密封, 使机组噪声低、振动小、寿命长、运行可靠。
- 内容积比有级可调: 内容积比可调, 使压缩机始终在高效、经济的情况下运行以适应于各种不同工况。
- 能量无级可调: 采用自动或手动方式可使制冷量从 15%~100% 进行无级调节, 节省运行费用。

压缩机组的特点

- 最优化的结构设计: 整个机组体积小, 质量轻, 通过二级电动机直联高速运转。
- 高精密的油分效率: 采用了四次撞击、大直径重力分液、高效分子筛材料过滤等多种手段, 使油分离效率达到 10PPM。
- 高效的油冷设计: 采用高效换热管, 换热效率高, 体积小。可采用热虹吸工质冷却和水冷却方式。
- 低阻力、高精度的油过滤器: 采用 WU 型高效不锈钢丝网制作的油过滤器, 过滤精度高, 油路阻力小。
- 电动机与压缩机高效直联: 采用膜片式联轴轴, 自动校中能力强, 使用寿命长, 可无故障连续运转十年。
- 优化的油路设计: 采用了世界上最先进的油路设计, 降低了参与强制供油的油量, 减少了油泵排量及相关轴功率, 克服了因工况不一导致系统油压不稳的现象。
- 二次进气经济型: 二次进气经济型可使螺杆式制冷压缩机在低温工况下运行更经济。



蒸发式冷凝器

技术特点

性能可靠

- 1. 采用了引风逆流和一次换热设计，热量的传递完全依靠盘管组表面。
- 2. 盘管组是由无缝钢管逐步加工而成的，每一工序后高达2.5MPa的压力试验确保了盘管组的气密性，设备永无泄漏之虞。
- 3. 本产品可在任何气候条件下安全可靠运行，特别是在北方的冬季，在排热负荷许可的条件下，我公司的蒸发式冷凝器可干式运行。

换热效率高

- 1. 采用具有国家专利的异滴型盘管组，其紧凑性及流动阻力大大优于椭圆和圆管盘管组，换热效率高，更不易结垢，设备寿命长。
- 2. 空气以低速从蒸发式冷凝器下部四周进入，而以高速从蒸发式冷凝器上部排出，使得热湿饱和和空气的回流减至最小。
- 3. 大的喷淋水量和通过盘管组的风量，增强了盘管组的传热系数。
- 4. 换热效率比国家标准JB/T7658.5-1995《氨制冷装置用蒸发式冷凝器》中所规定的换热效率提高了3~4倍，达到世界先进水平，同时也大大地缩小了产品体积与质量。

盘管阻力损失小

- 1. 设计时，充分考虑到换热管沿程阻力损失，尽量使盘管组具有更多的并行盘管回路，制冷剂在盘管中的阻力损失降到最小，由此降低了设备的安装高度，节省了安装费用。
- 2. 适用于氟利昂系统。

运行管理费用低

- 1. 小规格的产品可以多台组合使用，在此系统运行过程中，可以在不停机的情况下对其中某台设备进行检修，降低了维修的工作量和费用。
- 2. 全封闭的风机和水泵电动机保证了蒸发式冷凝器的使用寿命，极低的结垢速度，大大降低了停机时间和维护费用。

耗水量极低

采用高效的挡水部件，使水的飘失率小于0.001%，适用于广大缺水地区和对空气潮湿度要求较高的的地方。

耐腐蚀性强

冷凝管组采用整体热浸锌，浸锌层厚度达0.07mm以上，有效防止了管组的腐蚀；下箱体框架结构整体热浸锌，箱板采用热镀锌板；整台设备组装过程中不采取焊接方式，消除了腐蚀点，大大地提高了设备的使用寿命。

检修方便

蒸发式冷凝器两端进风口采用活接结构，可以方便地进入设备内部进行检修。

布置灵活

由于空气是以低速从四周进入蒸发式冷凝器，又以高速离开，因此在布置多台蒸发式冷凝器时，无须考虑风向和进风等问题。

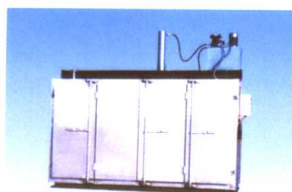
型号	风机	质量(kg)		水泵	补水量 (m³/h)	补水 压力 (MPa)	设计工况			设计工况 排热量 (kW)
	功率 (kW)	运输	运行	功率 (kW)			干球温度 (°C)	湿球温度 (°C)	设计压力 (MPa)	
ZNX240	1.1 × 2	2000	3000	1.5	0.20~0.73	≥0.25	35	24	2	240
ZNX350	1.5 × 2	2650	3600	2.2	0.30~1.06					350
ZNX600	2.2 × 2	4460	6120	4	0.52~1.83					600
ZNX900	4 × 2	5330	7450	7.5	0.77~2.74					900
ZNX1000	4 × 2	6390	8500	7.5	0.86~3.05					1000
ZNX1200	5.5 × 2	6785	9420	7.5	1.02~3.65					1200
ZNX1500	7.5 × 2	8120	11300	11	1.27~4.56					1500
ZNX1800	7.5 × 2	10535	13700	11	1.54~5.48					1800
ZNX2000	7.5 × 2	12365	16200	15	1.70~6.08					2000
ZNX2000F	4 × 4	12780	17000	7.5 × 2	1.72~6.10					2000
ZNX2400	11 × 2	13820	18170	15	2.02~7.33					2400
ZNX2400F	11 × 2	14170	18570	15	2.02~7.33					2400



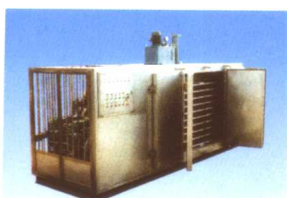
食品加工设备



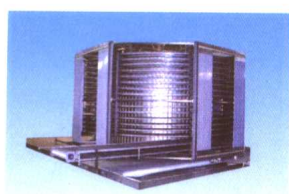
隧道式食品连续单冻机



平板速冻机



自配冷源搁架式平板冻结器



螺旋式连续单冻机



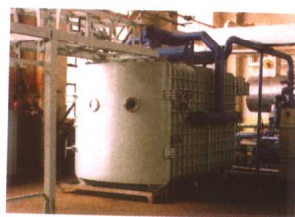
蔬菜前处理装置



果蔬预冷成套装置



可移动式气调集装箱

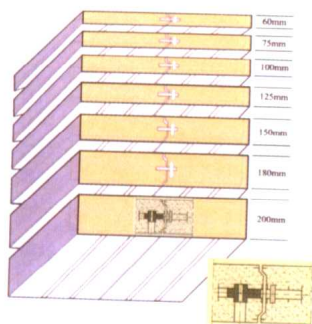


食品冷冻干燥设备

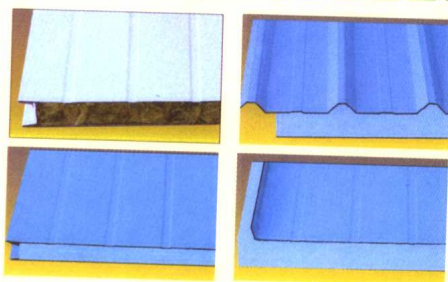
轻钢结构、组合冷库、装配式车间

聚氨酯夹芯

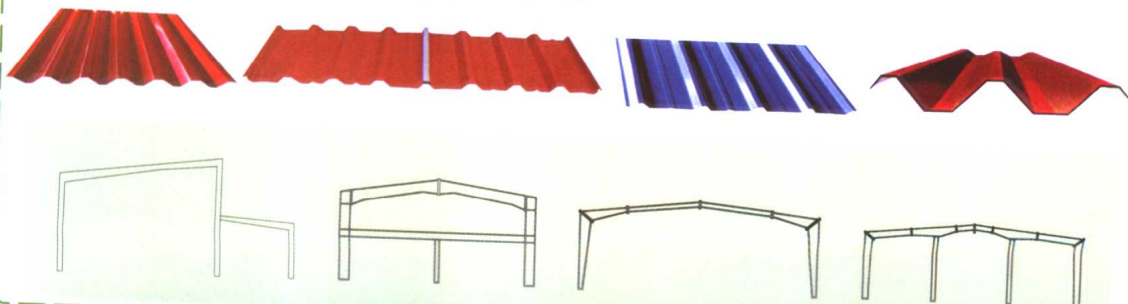
项 目	密度 (kg/m ³)	导热系数 [W/(m·°C)]	抗压强度 (MPa)	抗弯强度 (MPa)	吸水率 (kg/m ²)	离火自熄时间 (s)
我公司产品测试值	42~50	0.020	0.27	0.41	0.17	1.9



聚苯乙烯夹芯



轻钢结构体系及组合形式



食品连续单冻机

特 长

- * 高效率的竖吹方式，比一般横吹方式缩短 20%~30% 的冷冻时间。
- * 设高效清洗装置，提高卫生。
- * 可根据产量不同选择网带宽度及单、双板带组合。
- * 根据不同产品，可调带速。
- * 因具有高性能冷风机及融霜系统，效率高，使用寿命 长，无污染。
- * 设防冷气泄露结构，节能。
- * 最大限度考虑卫生及清洗方面的内部结构。
- * 最大限度节省场地，降低操作高度。



MTS 系列隧道式单体速冻装置性能参数

型号	MTS250	MTS500	MTS750	MTSD1000
冻结能力 (kg/h)	250	500	750	1000
冻结时间	连续可调			
进料温度	+10℃			
出料温度	-18℃			
冻结温度	-40℃			
通过高度	100mm			
制冷剂	R 717 R22			
耗冷量 (kW)	70	110	170	230
装机功率 (kW)	6.54	11.26	15.98	21.56
冲箱水量 (t/h)	7.1	14.2	21.3	28.4
外型尺寸 (L × W × H)m	11.67 × 2.3 × 2.85	18.87 × 2.3 × 2.85	26.07 × 2.3 × 2.85	18.87 × 4.4 × 2.85
质量 (T)	6	9	12	20

注：冻结能力以扇贝柱为准，上料密度 5kg/m²。单位：mm

型号	LO	L	W	H	冷风机供液管	冷风机回气管	冲霜水管
MTS250	11670	8100	2300	2850	2- φ 38	2- φ 57	2- φ 42
MTS500	18870	15300	2300	2850	4- φ 38	4- φ 57	4- φ 42
MTS750	26070	22500	2300	2850	6- φ 38	6- φ 57	6- φ 42
MTSD1000	18870	15300	4400	2850	4- φ 57	4- φ 76	4- φ 48

MTN 系列隧道式单体速冻装置性能参数

型号	MTN500	MTN1000	MTN1500	MTN2000
冻结能力 (kg/h)	500	1000	1500	2000
冻结时间	连续可调			
进料温度	+15℃			
出料温度	-18℃			
冻结温度	-40℃			
通过高度	100mm			
制冷剂	R 717 R22			
耗冷量 (kW)	90	175	240	320
装机功率 (kW)	10.78	19.9	26.3	29.02
冲箱水量 (T/h)	12	22	32	40
外型尺寸 (L × W × H)m	9.93 × 3.2 × 2.73	18.03 × 3.2 × 2.73	18.03 × 4.2 × 2.73	21.63 × 4.2 × 2.73
质量 (T)	6.5	10.5	14	18

注：冻结能力以生饺子为准，上料密度 10kg/m²。单位：mm

型号	LO	L	W	H	冷风机供液管	冷风机回气管	冲霜水管
MTN500	9930	7200	3200	2730	2- φ 38	2- φ 57	2- φ 42
MTN1000	18030	15300	3200	2730	4- φ 38	4- φ 57	4- φ 42
MTN1500	18030	15300	4200	2730	4- φ 57	4- φ 76	4- φ 48
MTN2000	21630	18900	4200	2730	6- φ 57	6- φ 76	6- φ 48

螺旋速冻装置

产品简介

我公司生产的系列螺旋单冻机是由烟台冰轮集团与丹麦 DANTECH 公司联合开发生产的新型产品。全部技术由丹麦 DANTECH 公司提供,烟台冰轮负责生产制造、安装调试和售后服务。

该系列螺旋单冻机节省空间,可适用于大小冻品的单体速冻或盘冻。冻品从较低进料端进入网带,由螺旋转鼓提升,同时通过高速气流,称为 Arctic Flow,完全冻结后冻品从较高(双螺旋为较低)的出料端由网带旋出。整个冻结过程发生在同一条传送带(网带)上,其急速冻结过程保证冻品在最短的时间内迅速冻结。



LSSG 系列螺旋速冻装置主要技术特点

- 不锈钢网带,适用于大小冻品。
- 转鼓、网带支撑、进出料口框架及导板为全不锈钢制作,展开式设计,易清洗,耐腐蚀,寿命长。
- 进出料口设置有双层硅胶挡板,减少空气和湿气进入库体,减少库内外温度损失,可防止蒸发器上结霜,延长两次冲霜间隔。
- 网带张紧装置采用自适应浮动张紧装置。
- 转鼓和网带拖条采用低压聚乙烯和尼龙材料,可减少阻力,延长网带使用寿命。
- 轴流风机可保证从蒸发器到冻品之间最佳的空气循环,使冻结迅速、均匀。
- 蒸发器采用铝管铝片变片距设计,使用寿命长。
- 100mm 厚聚氨酯发泡库板,注重环保,内外为不锈钢板。
- 150mm 厚聚氨酯发泡库板,内外为不锈钢板,设有排水沟和支架预埋件。
- 库体上设有库门,带电加热装置,防止门密封胶条冻结。
- 传动装置采用耐低温的 K 系列螺旋伞齿轮减速机,扭距大,传动平稳可靠。
- 易读的使用说明书和服务手册。
- 传动大链轮采用整体结构,整体滚齿,加工精度高,从而保证运转平稳,不易掉链,且有防止链条异常停机的检测保护装置。
- 完全不锈钢壳体电控柜,有以下特征:
 - 1) PLC 控制。
 - 2) 网带/转鼓的开、关和电动机防护装置。
 - 3) 风机的开、关和电动机防护装置。
 - 4) 网带/转鼓的速度由进口变频器显示。
 - 5) 库内外温度的数字显示。
 - 6) 冻结时间的数字显示。
 - 7) 突发情况下锁定断路器。
 - 8) 网带异常时噪音警示灯。
 - 9) 运行时间表。
 - 10) 各种故障显示。

LSSG 系列螺旋速冻装置主要技术参数 (以裸冻油炸鸡块计)

螺旋式速冻主要技术参数(以保冻油炸鸡块计)									
项目	冻结能力	冻结时间	进料温度	出料温度	冻结温度	耗冷量	冷媒	装机功率	外型尺寸
型号	(kg/h)	(min)	(℃)	(℃)	(℃)	(kW)			
单螺旋	500	15~75	+50	-18	-35	130	R717/R22	20	6300 × 4500 × 3000
单螺旋	1000					185		38	9000 × 6800 × 3400
双螺旋	500					140		22	7200 × 5400 × 2690
双螺旋	1000	25~90				190		38	10800 × 7200 × 3000
双螺旋	1500					280		42	10800 × 7200 × 3930
双螺旋	2000					380		45	12600 × 8100 × 3620

我们的客户

双汇集团

金锣集团

南京雨润

山东龙大

草原兴发

吉林德大

黑龙江正大

青岛正大

诸城外贸

安丘外贸

昌乐外贸

阳谷凤祥

高唐岚山

河南大用

潍坊乐港

四川永嘉

龙口复发中记有限公司

西安华圣食品公司

新疆库尔勒香梨股份有限公司

烟台北海

浙江海通

青岛万福食品公司

莱阳永昌食品公司

安徽新欣食品

邱家水产集团

宁波水产集团

洪湖蓝田股份有限公司

日照华泰公司

青岛丸鲁大食品公司

青岛伊藤忠株式会社

威海威东日食品公司

青岛港盛物流

青岛菱光物流

沈阳诚大

河南思念集团

笑脸食品

科迪食品

伊利集团

美登高(中国)

鹏程食品

杭州佑康

杭州娃哈哈

伊天果汁

巨浪果汁

海升果汁

印尼财源帝集团

印尼基马安综合冷库工程

缅甸 ANANAR 集团

缅甸红星冷藏有限公司

密克罗尼西亚渔业公司

新加坡迪安公司

