



冰山集团

Bingshan since 1930

可移动型冷链产品助力提升农产品流通质量

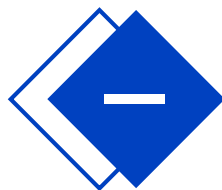
冰山冷热科技股份有限公司-邵丽丽

专注冷热 倾心自然

Better Refrigeration & Heat Tech For a Green Nature

目录

CONTENTS



农产品流通现状



可移动型冷链产品



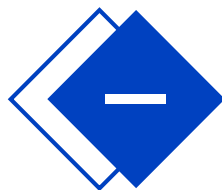
可移动型冷链产品应用案例



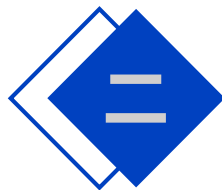
面临挑战与未来发展趋势

目录

CONTENTS



农产品流通现状



可移动型冷链产品



可移动型冷链产品应用案例



面临挑战与未来发展趋势

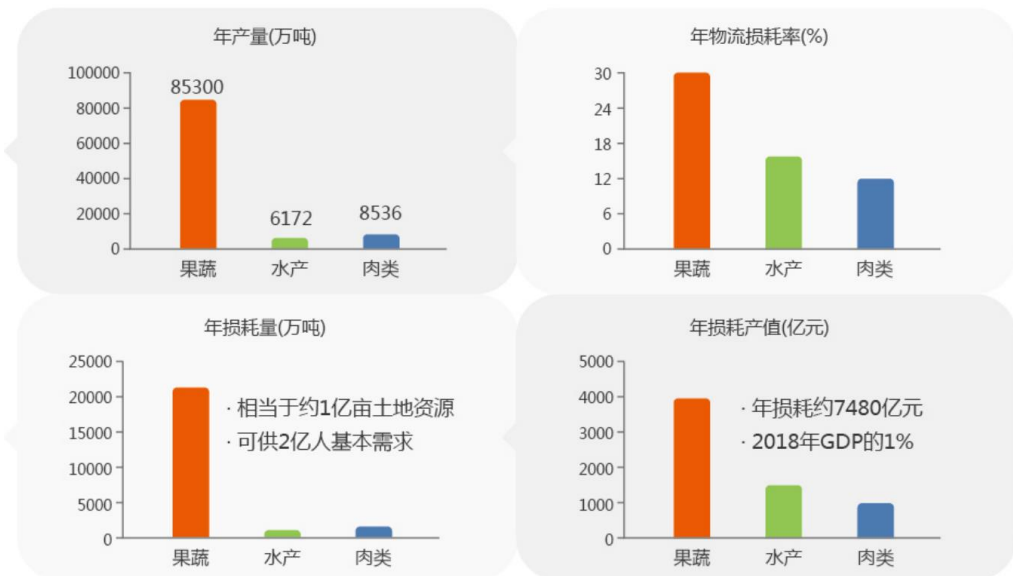
一、农产品流通现状

1.1 现状

目前我国农牧渔业等农产品产量超过13亿吨，产量惊人，浪费也惊人。据测算，我国农产品特别是其中的果蔬产品的产后损失率高达20%-25%，而在发达国家该比率能控制在5%以下，美国更是仅有1%~2%。

1.2 农产品损耗原因

农产品流通最薄弱的环节在“最初一公里”和“最后一百米”上。其中果蔬产品采摘后高强度呼吸与蒸腾作用，将造成营养成分和水分不断消耗，导致农产品质量下降、贮藏期与货架期严重缩短。水产品捕捞上岸后没有经过速冻冷却，导致水产品易腐败变质严重，影响口感。



原因

果蔬采摘后缺失预冷，导致果蔬品质下降

果蔬产地冷库数量少，果蔬易腐烂

海岛港口捕捞上岸的水产品缺少速冻工艺

冷藏车数量少，无预冷功能

温度监空不完善引发食品安全问题

一、农产品流通现状

1.3 最初一公里-产地预冷

所谓预冷，是指将食品从初始温度（30℃左右）迅速降至所需要的终点温度（0~15℃）的过程。主要预冷对象为蔬菜、水果等易腐农产品。这些农产品采收后，温度对保持其品质十分敏感，特别是在高温或烈日下采收的产品，危害很大。

预冷是冷链的第一环，也是最重要的一环，被称为“最先一公里”



几乎所有的农产品都能通过预冷延长保质期

一、农产品流通现状

1.3 最初一公里-产地快速预冷

樱桃预冷在流通中对腐烂的影响效果

序号	实验处理	采摘天数	腐烂率		降低腐烂率
			有预冷	未预冷	
1	常温运输+0度贮藏	51	5.28%	37.10%	31.82%
2	低温运输+0度贮藏	51	0.00%	33.00%	33.00%

快速预冷
可以实现

1、迅速去除田间热，抑制细菌滋生，延长货架期（一倍以上）

2、缩短农产品从产地到餐桌的时间,降低损耗

3、提升农产品品质、增强其口感度

传统的冷藏库预冷时间一般24h,而快速预冷只需要0.5--2h左右。

快速预冷能够迅速激发农产品的生物防御机制，使果蔬更新鲜、口感更好

一、农产品流通现状

1.4 最初一公里-产地速冻

所谓速冻，是指将食品温度迅速降低到其冻结点以下的某一温度，最大限度地减少食品中的微生物生命活动，达到最大限度地保留食品原有的天然品质。没有配备制冷设备的渔船，将海鲜食品捕捞上岸后必须在极短的黄金时间内降温，才能减少由于陆地上的长途运输所造成的大量损耗。



20英尺速冻集装箱冷库



40英尺速冻集装箱冷库

一、农产品流通现状

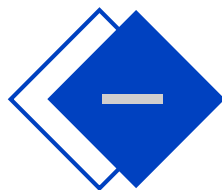
1.5 最后一百米-社区生鲜自提柜

随着叮咚买菜、盒马鲜生、每日优鲜等生鲜电商的逐渐兴起，末端冷链配送压力及客户收件的不便，便成为行业急需解决的“最后一百米”问题。智能生鲜自提柜可将柜体温度稳定在适宜生鲜商品存放的温度范围，让消费者根据自己的时间自提生鲜食品，既不用担心生鲜食品变质，又可以方便购买。

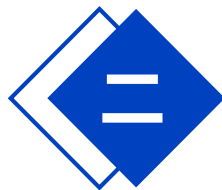


目录

CONTENTS



农产品流通现状



可移动型冷链产品



可移动型冷链产品应用案例



面临挑战与未来发展趋势

二、可移动型冷链产品

2.1 可移动冷链产品概念及特点

可移动型冷链产品是指一种可以随时随地移动的冷藏设备，旨在为农产品提供持续、稳定的低温环境。

便携性

具有轻便、易转移的特点，方便在不同地点之间快速移动。

保温性

采用先进的保温材料和技术，确保产品在运输和储存过程中保持恒定的低温环境。

节能性

采用节能型制冷技术、产品和环保型制冷剂，降低能耗，减少对环境的影响。

智能化

配备温度、湿度等传感器和监控系统，实现实时监测和调控，确保农产品质量安全。

二、可移动型冷链产品

2.2 可移动冷链产品

移动型冷链产品主要有**预冷集装箱**、**变温集装箱**、**速冻集装箱**、**催熟集装箱**、**社区生鲜自提柜**、**冷藏运输车**这六类。其中**预冷集装箱**是产地预冷中最常使用的移动产品。



二、可移动型冷链产品

2.3 可移动式预冷集装箱

可移动式预冷集装箱广泛应用于田间地头，对刚采摘后的蔬菜、水果等易腐农产品进行快速冷却。可有效减少田间地热造成的农产品腐烂损失，提高经济效益。根据农产品预冷过程中所用冷媒的不同，可将预冷方式分为空气预冷、水预冷和真空预冷。



田间地头



冷藏库



批发市场



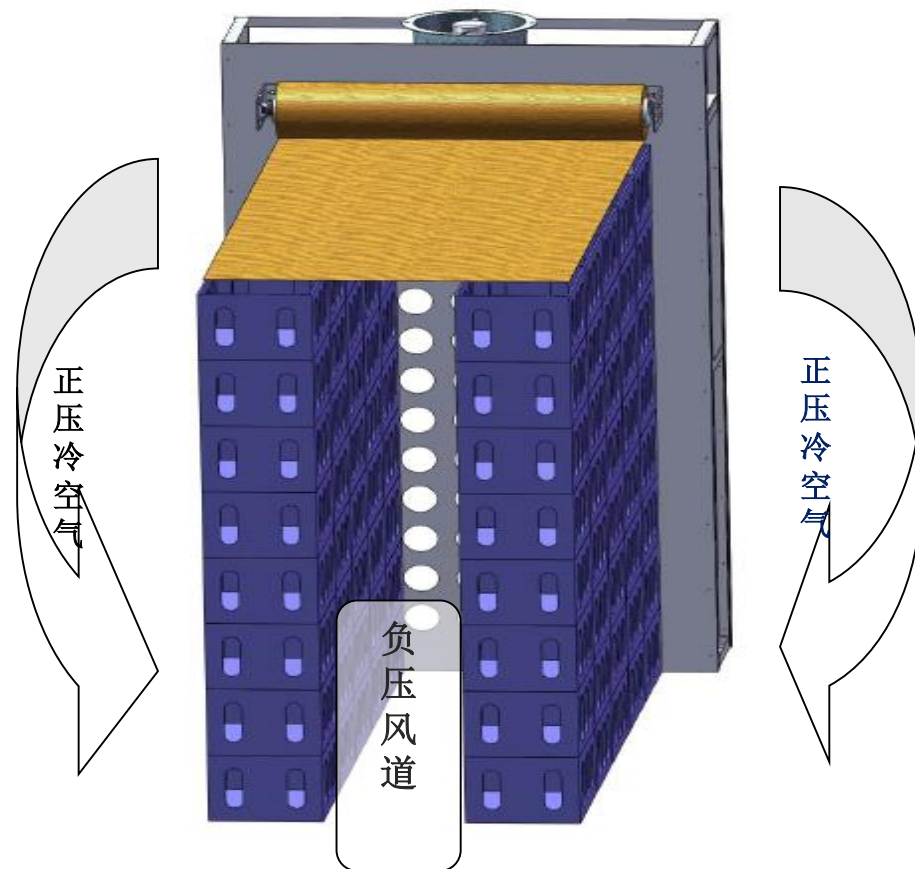
超市便利店



二、可移动型冷链产品

2.3.1 压差预冷技术

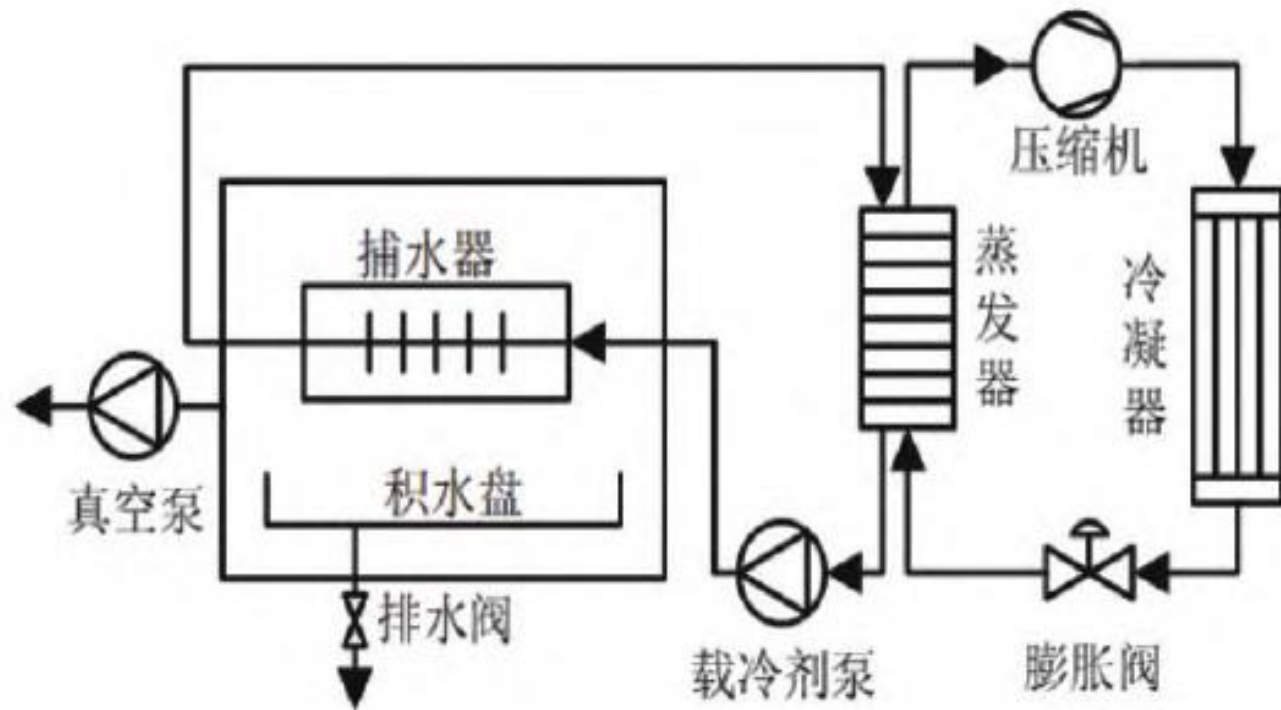
压差预冷是在冷库预冷技术基础上发展起来的。压差预冷所需时间比冷库预冷所需时间要明显缩短，通常仅需0.5~4小时，仅为冷库预冷的1/10~1/4，预冷效率较冷库预冷可提高2~6倍，且普适性强，适合预冷大部分常见果蔬产品。



二、可移动型冷链产品

2.3.2 真空预冷技术

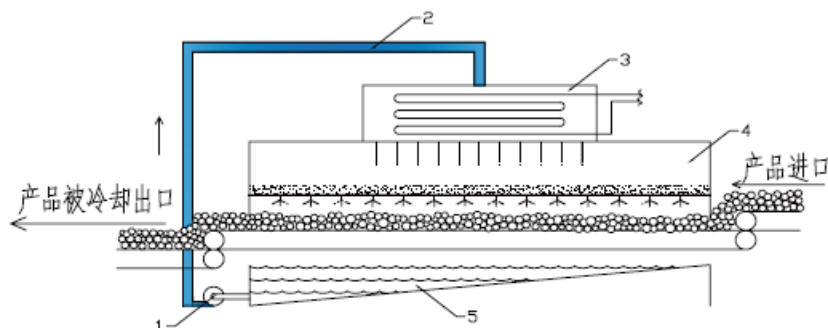
真空预冷系统主要由四部分组成，包含真空系统、制冷系统、排水系统、控制系统。



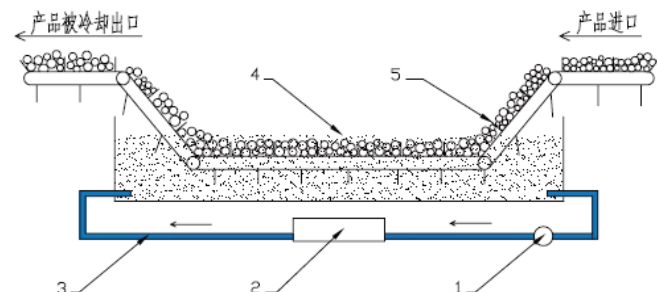
二、可移动型冷链产品

2.3.3 水预冷技术

水预冷是将冷水作为换热介质直接与农产品表面接触，使其迅速降温的过程。目前市场上应用于水预冷的装置主要为喷淋式、浸泡式与组合式。



注：1-水泵；2-循环水系统；3-制冷系统蒸发器；
4-喷淋系统；5-水箱。



注：1-泵；2-制冷系统蒸发器；3-循环水系统；4-
浸泡槽；5-输送带。

二、可移动型冷链产品

2.3.4 不同预冷技术对比及选择

预冷方式对于不同农产品只存在适合与否的问题，并无优劣之分。

方式	压差预冷	真空预冷	冰水预冷
冷却速度	0.5~4hr 【普通产品2h内】	20~30min	10~40min
适用种类	果肉、根茎类蔬菜预冷，应用广泛	以叶菜类为主	果品和根块类蔬菜
其他特点	冷却较快，操作简单，成本不高，可利用小型冷库改造升级，能耗小。	降温速度快，但操作较复杂，初投资较大，能耗较大	降温速度快、运行成本低。有水源需求，能耗大

二、可移动型冷链产品

2.4 可移动式速冻集装箱

可移动式速冻集装箱可以将海鲜食品捕捞上岸后快速降温，低温能防止细菌繁殖，并最大限度地保证海鲜的口感、营养，适用于虾蟹贝类等海产品。广泛应用于码头、港口等地方。

- 大风量、超低温设计，可以短时间内将海鲜等水产品降低到需要的温度。
- 便捷性设计，直接通电即可使用。



二、可移动型冷链产品

2.5 可移动式变温集装箱

可移动式变温集装箱可以对快速预冷或速冻后的新鲜果蔬、海鲜进行中短期存储-冰温效应，可根据需要进行多温度调节，满足不同货物对不同温度的需求。

- 一体化设计一台设备可应用于不同场所。
- 智能化设计，可提前设置，进行自动变温。



二、可移动型冷链产品

2.6 可移动式催熟集装箱

可移动式催熟集装箱在原产地或目的地市场，用于包括香蕉、牛油果、芒果、木瓜、梨、杏子、桃子、猕猴桃和番茄等多种水果的催熟，还可以为柠檬和橙子做柑橘去绿处理。

- 可针对水果的销售地区和运输距离设定催熟时间，来精确保证货物在终端市场的货架期。
- 智能化控制催熟，催熟过程精确可控。有效控制催熟过程中货损，运作效率高。



二、可移动型冷链产品

2.7 社区生鲜自提柜

社区生鲜自提柜是社区生鲜电商的解决方案，可以实现网上下单，让消费者根据自己的时间自提生鲜食品，既不用担心生鲜食品变质，又可以方便购买。

- 强制风冷，3D立体风环绕，保障生鲜食品品质。
- 变频压缩机，省电节能，环保冷媒。

便!



二、可移动型冷链产品

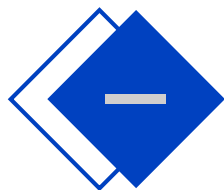
2.8 冷藏运输车

冷藏车是指用来维持冷冻或保鲜的货物温度的封闭式厢式运输车。冷藏车车体装有隔热材料，车内设有冷却装置、加温装置、测温装置和通风装置等。

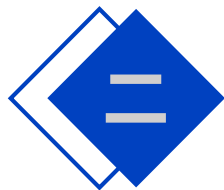


目录

CONTENTS



农产品流通现状



可移动型冷链产品



可移动型冷链产品应用案例



面临挑战与未来发展趋势

三、可移动型冷链产品应用案例

3.1 贵州紫云蓝莓项目-预冷集装箱

贵州紫云的蓝莓基地成立于2016年，在过去的几年种植历程中，每年蓝莓成熟季节，由于蓝莓保存运输问题造成蓝莓鲜果效益未能得到释放。采用移动压差预冷设备进行蓝莓的快速预冷，迅速消除其田间热的技术，从采摘到发货全程冷链运输，使蓝莓可以发往全国各地。



三、可移动型冷链产品应用案例

3.1 贵州紫云蓝莓项目-预冷集装箱



长490mm
宽295mm
高100mm



蓝莓平
铺高度
65mm

放货量尽量保
证2/5以上



货物托盘摆放



红线为限高限宽线



三、可移动型冷链产品应用案例

3.2 贵州贞丰火龙果项目-预冷集装箱

贵州贞丰县白层镇龙之谷生态园5000亩火龙果基地，此基地创建于2016年。火龙果基地的室外温度较高，最高温度可达到40℃，采摘下的成熟火龙果，果肉温度可达到35℃，带有大量的田间热。



三、可移动型冷链产品应用案例

3.2 贵州贞丰火龙果项目-预冷集装箱

火龙果建议预冷温度控制在6~10℃，要注意库内温度稳定，过高过低都不行。温度低于5℃就会发生冷害使火龙果品质下降。为了防止火龙果由于失水而造成的变软和萎蔫，冷库的相对湿度以保持在85%-90%为好，火龙果贮藏45天后依然能较好保持果实原有品质。



加长温度探头



透气孔位置保证统一



侧面留出20公分空间

三、可移动型冷链产品应用案例

3.3 海南三亚贵妃芒果项目-预冷集装箱

海南三亚贵妃芒又名红金龙，果实长椭圆形果顶较尖小。因三亚处于热带性海洋季风气候，贵妃芒采果的时候果肉温度接近30℃，果心温度过高会导致贵妃芒的快速的变质，不利于储藏运输。需要快速的将果心温度降到10℃以下才能保证芒果的品质与口感。



三、可移动型冷链产品应用案例

3.3 海南三亚贵妃芒果项目-预冷集装箱

贵妃芒预冷纸箱尺寸为：长380mm*宽280mm*高150mm纸箱内摆放一层芒果即可，摆放货物建议托盘，方便操作。



纸箱预留透气孔

预冷果心温度5℃以上

工作时禁止开启舱门

货物不允许挡住回风风机

三、可移动型冷链产品应用案例

3.4 毕节纳雍玛瑙红樱桃项目-预冷集装箱

玛瑙红樱桃果实椭圆形，颜色紫红色，形如玛瑙。纳雍县是玛瑙红樱桃的原产地，在过去20年种植历程中，每年樱桃成熟季节，由于运输问题，种植户多在高速公路边叫卖，造成樱桃种植效益未能得到释放。



三、可移动型冷链产品应用案例

3.4 毕节纳雍玛瑙红樱桃项目-预冷集装箱

- ◆ 预冷箱在预冷完成后，尽量使预冷箱门打开使箱内回温。
- ◆ 预冷完毕将存放樱桃的小包装盒进行密封，直接放入定制的保温箱内并放入冰瓶。
- ◆ 每个要樱桃盒中放一张吸水纸，吸收冰瓶在运输过程散发的水分
- ◆ 预冷箱内达到0 °C时果肉温度1 °C -5 °C之间，由于预冷箱内中间的温度较低，箱内温度不宜低于0°C。



三、可移动型冷链产品应用案例

3.5 新疆托克逊哈密瓜预冷项目-预冷集装箱

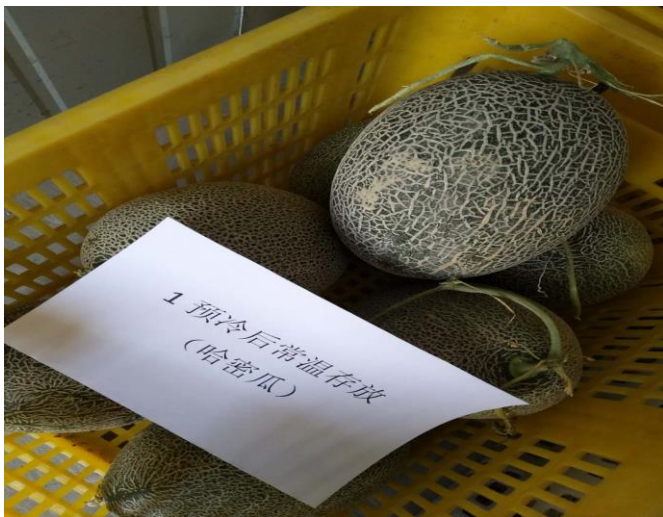
哈密瓜在新疆有2000多年的栽培历史，称为“天下第一瓜”，其肉色如晶玉、风味独特、品质优良，畅销国内外。哈密瓜采摘后长途运输容易导致水分流失导致哈密瓜口感及品质缺失 发生腐烂。



三、可移动型冷链产品应用案例

3.5 新疆托克逊哈密瓜预冷项目-预冷集装箱

预冷后
常温存
放



2天后果柄绿干，
果柄变硬、可
折断、果肉硬
度基本按不动，
硬度变化不大

不预冷
常温存
放



2天后果柄1/2
处已黄干，可
折断，硬度偏
软，部分瓜果
按住连成片内
陷



12天后没有坏
果



12天后3-4个坏
果

三、可移动型冷链产品应用案例

3.5 新疆托克逊哈密瓜预冷项目-预冷集装箱

预冷与不预冷保鲜存放哈密瓜对比，恒温恒湿环境中存放，重量基本不变，果柄颜色，柔韧性，瓜果硬度，品相都得到很好的延续



三、可移动型冷链产品应用案例

3.6 海南某毛豆预冷项目-预冷集装箱

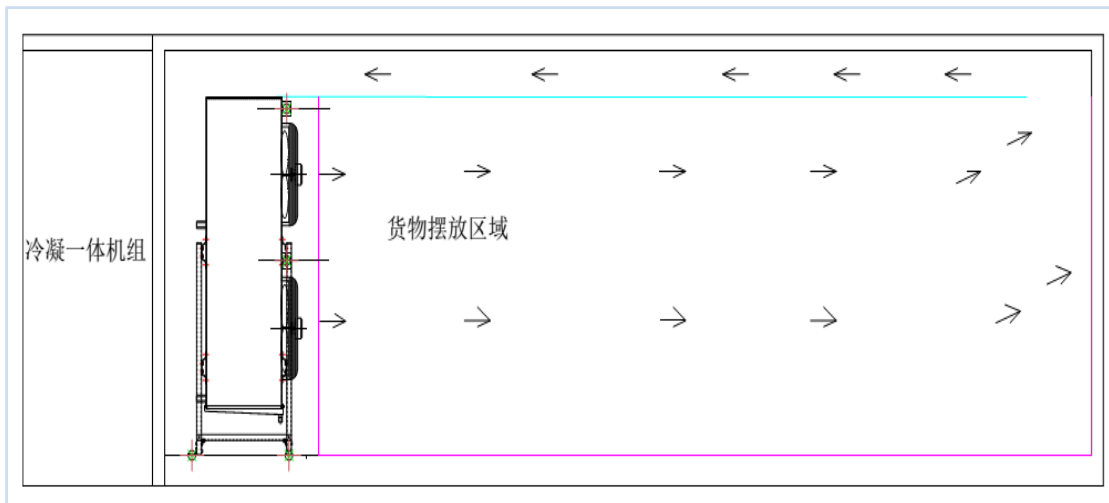
豆类营养丰富美味可口，是我国人民喜爱的食材。豆类硬度较高，保鲜温度是5°C左右，真空预冷机的降温是深度降温，能达到豆类的内部组织。而冷库的低温只停留在豆类的表面，难以渗透到豆类的内部组织。真空预冷的豆类可以实现30分钟快速降温，及时解除了呼吸热，让豆类进入休眠状态，达到停止生长老化的目的。



三、可移动型冷链产品应用案例

3.7 斐济共和国水产品速冻项目-速冻集装箱

- ◆设计温度-35℃;
- ◆水产品, 20小时25℃→-18℃;
- ◆双级活塞风冷一体冷凝机组;
- ◆落地式冷风机;



三、可移动型冷链产品应用案例

3.8 中集金枪鱼速冻机项目-速冻集装箱

- ◆设计温度-25℃;
- ◆金枪鱼, 8小时-15℃→-25℃;
- ◆双级活塞机组;
- ◆风冷冷凝器;
- ◆落地式冷风机;
- ◆40尺集装箱安装制冷设备;



三、可移动型冷链产品应用案例

3.9 中集顺丰蓄冷剂速冻项目-速冻集装箱

- ◆设计温度-30℃;
- ◆蓄冷剂, 16小时25℃→-18℃;
- ◆双级活塞风冷一体冷凝机组;
- ◆落地式冷风机;
- ◆30尺集装箱安装制冷设备;



三、可移动型冷链产品应用案例

3.10 遵铁田间地头项目-变温集装箱

移动式变温集装箱广泛应用于果蔬、肉类、水产品等储藏，可根据需要实现5℃至-20℃范围内多温度调节，满足不同货物的温度要求。一体化设计，设备运输至现场即插即用，操作简单方便。

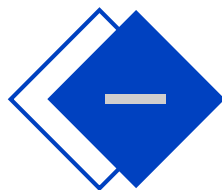


技术参数

型号	PCAP-CR-20	
外形尺寸	长度	6058mm
	宽度	2438mm
	高度	2591mm
制冷剂	R404A\R22	
使用温度	-15~-20℃/-1~5℃可变	
电制	3Φ 380V 50Hz	
制冷量	3.5Kw/6Kw (根据工况调整)	

目录

CONTENTS



农产品流通现状



可移动型冷链产品



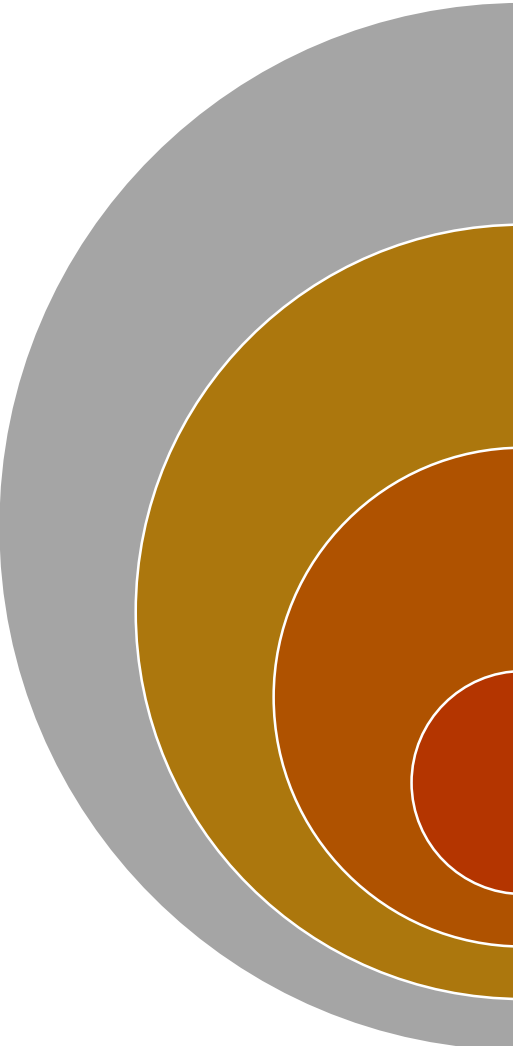
可移动型冷链产品应用案例



面临挑战与未来发展趋势

四、面临挑战与未来发展趋势

4.1 可移动型冷链产品面临挑战



目前各大企业正在开展各角度、多方面的考察和投资，但总体上大规模、成体系的实际应用还不成熟，行业标准参差不齐

预冷设备虽然可以延长农产品的贮藏期与货架期寿命，但预冷所需前期投入费用、中间搬运和运行能耗高成为装备推广的难点

在使用方面，农产品的季节性生产周期，导致冷链设施设备容易出现旺季设备不足和淡季闲置的现象

在技术方面，压差预冷存在送风短路，水预冷存在预冷后农产品表面的水分残留，真空预冷存在失重造成农产品结构变化等许多技术性问题亟待解决

四、面临挑战与未来发展趋势

4.2 可移动型冷链产品建议

加强技术研发
和创新

- 鼓励企业加大科技研发投入，引进国际先进技术，提高可移动型冷链产品的技术水平和性能稳定性。

拓宽融资渠道

- 由于我国农产品小农经济模式，需要通过政府引导、社会资本参与等方式拓宽融资渠道，才能使可移动型冷链产品惠及广大农民。

提高市场认
知度

- 加强可移动型冷链产品的宣传推广，提高市场认知度和接受度，促进产品在农产品流通领域的广泛应用。

四、面临挑战与未来发展趋势

4.3 可移动型冷链产品未来发展趋势

2020年后，国家已投入大量资金，在农村建成了多个相关的冷链物流设施。未来，国家还会每年投入大量资金来推动行业发展，相信在政策和资金的推动下，我国的农产品产地预冷终将会得到飞速发展。

- ◆ 随着国家加大行业扶持力度，乡村振兴发展，可移动型冷链产品的市场需求将快速扩大，这也必将推动整个行业发展。
- ◆ 移动式冷链产品运营模式的改变，通过整合上游生产厂家，将移动式设备租赁给农户或者农业合作社，并收取租金的一种新模式。
- ◆ 预冷设备可根据水果成熟的不同时节、不同的产地需求，转场至不同的场地，实现真正的哪里需要哪里搬。
- ◆ 市场需求将推动相关企业加大产品技术研发投入。可移动式冷链产品将朝着提升预冷后品质、降低运行能耗、智能化、可监测、可追溯方向发展。



冰山集团

Bingshan since 1930

专注冷热 倾心自然

Better Refrigeration & Heat Tech For a Green Nature

