

感谢您购买 Brantec 公司的制冰机产品。

为便于正确操作和获得最佳的使用效果，请在使用本产品之前仔细阅读本说明书

第一章 概 述

上海博特机械设备有限公司是专业生产和销售商业用及产业用冷冻冷藏设备的公司。我公司的 BRANTE 牌片冰机生产的冰呈鳞形状，无尖锐棱角，不易损伤冷藏品如肉品、果蔬、鲜鱼等的表面；且具有薄密而干冷、干燥、卫生、不易融化、不易成块等特点，用于保鲜和展示效果极佳。

一、产品概述

1. 本公司生产的制冰机严格确保产品质量
2. 本系列制冰机产品采用世界知名品牌压缩机，制冷系统匹配合理，可靠
3. 特殊的结构设计令刮冰轻力省电，机器产能大，水电耗损小
4. 制冰桶体采用聚氨酯发泡，绝热性能好，重量轻
5. 制冰桶为不锈钢外壳，外观豪华，壳体抗腐蚀，适用于各种环境条件
6. 制冰系统完全自动化，便于操作，并配置各项异常警示保护装置
7. 可应用于水产渔业、超市以及食品工业、医药业、印染业、餐饮业和混凝土搅拌等场合。

二、型号说明

1. 设备名称：片冰机

2. 型号：FIM-□□



第二章 主要部件及工作原理

一、主要部件

制冷机组（见图 1）

- (1) 压缩机:采用全封闭式压缩机。压缩机吸入来自蒸发器的低温低压冷媒气体, 压缩后变成高温高压气体排向冷凝器。
- (2) 冷凝器: 冷凝器将来自压缩机的高温高压排气冷却, 冷凝成冷媒液体。冷凝器采用空气冷却, 依靠轴流风机加速空气流动, 提高散热效果。
- (3) 热力膨胀阀:液体冷媒经热力膨胀阀节流后进入蒸发器。蒸发器的供液量根据热力膨胀阀感温包感测的蒸发器出口蒸汽的过热度进行自动调节。
- (4) 蒸发器: 蒸发器安装在刮冰器主桶夹层内。节流后的冷媒液体吸收来自分水盘淋水的热量变成气体, 被压缩机吸入, 同时淋水冻结成所需的冰产品, 随后被刮冰刀脱落。

2、刮冰器组(见图 2)

- (1) 主桶: 主桶安装于底座上,为三层结构,蒸发器位于主桶夹层内,内壁生产鳞形片冰,外壁用保温材料绝热。
- (2) 底座: 位于刮冰器底部, 用于安装刮冰器。
- (3) 水泵: 安装在底座上, 和储水箱、分水盘之间的管道等组成循环供水系统, 不停地向主桶内壁提供清水。
- (4) 分水盘: 分水盘安装在刮冰器的顶部, 将水泵送来的清水通过分水管淋向主桶内壁。
- (5) 储水箱: 位于刮冰器的最底部, 外界补水至储水箱, 然后经水泵输送至分水盘。箱内装有浮球阀,控制补水量和箱内水位。
- (6) 上盖检修门孔: 安装于主桶上面, 用铰链压板连接固定, 打开时可以看到主桶内的制冰情况。刮冰刀电动机和减速机都安装于上盖板顶部。
- (7) 主轴: 主轴和刀架、刮冰刀组成转动部件, 它的上端与减速机联接, 电动机通过主轴传递动力。

- (8) 刮冰刀：齿形刮冰刀用来刮削片冰，安装在刮冰刀架上，刮冰刀架通过主轴的二臂与主轴联接。
- (9) 分水盘：安装于制冰桶内与主轴刚性联接，可把分水盘多余的水引向储水箱。

二、工作原理

制冰机系统的运行主要由两个循环组成：1，制冷系统循环，冷媒依次通过压缩机、冷凝器、热力膨胀阀、蒸发桶等主要部件循环，在制冰桶内产生制冰所需要的冷量；2 制冰水循环，外界水补入储水箱经水泵输送到分水盘后淋入蒸发桶内壁，一部分被冻结成冰后被刮冰刀刮落成为冰产品，另一部分未冻结水落入储水箱开始新一轮的水循环。

备注：根据用户要求，部分机型出厂前加装了盐水供液泵。

注入盐水后：

- 1. 冰片会略厚，并呈乳白色；**
- 2. 调和水质，使刮冰更容易脱落；**
- 3. 片冰的形状会略大，会减少冰粉量；**

用户使用盐水制冰时,建议稀释盐水浓度 1.5%。配置量：清水量 25kg, 盐量 0.5-1T 120 克/1.2-2.2T 200 克。

第三章 注意事项

一.注意本机的警示标志,其含义如下:



电器危险

二.启动或停止制冰机时，应使用专用开关，禁止在开关箱侧任意移动电缆。关机时，需等待一段时间，当运动部件全部停止运转后，操作者方可离去。如果设备安装得较高，开闭开关有困难，则需要在适当的位置增设独立开关。

- 三.主电源供电应采用三相专门供电开关，并要求可靠接地。
- 四.制冰机在工作过程中，禁止开启制冰桶检修盖，更不能将手伸入桶内。如需要检修或者是清洗，必须停机，切断总电源后方可操作。
- 五.通电过程中禁止开启电控箱。如需检修，需停机后，切断总电源后方可操作。非专业人员严禁开启电控箱。
- 六.制冰机设有高压保护、逆相保护、过载保护、冰满指示、水位保护等，各类保护和指示应处于工作状态，能够获得相应的故障信号和指示。
- 七.如果电源软线损坏，为避免危险，必须由制造厂或其维修部或类似的专职人员更换。
- 八.维护保养需按照本说明书进行。
- 九.禁止随意更改冷媒和冷冻油，如有特殊要求请咨询本公司技术人员。
- 十.用户和操作者必须严格遵守上述安全事项

警告：如不遵守这些注意事项可能产生严重的安全事故

第四章 安装及搬运

- 一. 打开包装后请仔细检查制冰机在运输过程中是否损坏

1. 热力膨胀阀、循环水泵及其它外露部件
2. 相关的自动控制元件

- 二、制冰机安装地点要求

- 1.安装地点必须平整坚固，能够支撑制冰机和储冰箱中冰块的重量；
- 2.安装地点不应该易遭遇水淋或潮湿严重
- 3.制冰机周围应通风良好，且制冰机的左、右两侧及后部必须留有小于 1 米的空间

- 三、制冰机安装

- a) 制冰机安装必须保持平整，否则分水盘分水不均，影响制冰效果
- b) 软管连接水源，连接时应保持浮球阀的阀杆能够自由活动，补水正常。**注意：**制冰机必须连接饮用水源，水源压力 2—4bar

警告：仅可连接饮用水源 最大水压 4bar

- c) 连接溢水口、排水口至下水道，两者的最低点应高于下水道的最高点

四、制冰机电源配置

电源要求为 3N~ 380V，配置专用电源，**必须可靠接地**

警告：为保证操作安全，主供电源接入本机之前需加装断路器保护

五、制冰机安装好后如需更换安装位置需注意以下事项：

1. 必须拔掉电源插头，拧掉进水管
2. 搬运过程中应排净储水槽中的积水，以免搬运过程中有水溢出
3. 搬运中，设备不能倾斜严重，以防压缩机故障

第五章 操作与调整

一. 首次启动

1. 检查冷媒循环管路是否有泄漏。
2. 检查制冰机上所有阀是否全部开启。(出厂时所有阀门均处于开启状态)
3. 供电连接检查：查看铭牌及使用说明，连接规定电源，确定连接电路使用的电线规格
4. 检查设备的旋转方向：A.水泵顺时针方向，B,刮冰机逆时针方向（特殊设计情况咨询本公司）,C，冷凝器风扇顺时针方向
注意：制冰机设置了电源逆向保护器，通电后一旦处于逆向状态设备将不会运转，逆向警示灯会发出报警。此时应交换进路电源中的二根相线。
5. 检查补水状况。
6. 检查冰位控制器是否工作正常，如需要可以重新设定冰位
7. 检查压缩机油位，运行一小时后，油位至少达到 1/3 位置。

二. 运行操作

1. 自动开机
(1) 打开进水总阀，并调节进水量。

- (2) 合上主供电电源开关，按下机器主控箱电源按钮,压缩机和冷凝风机水泵、刮冰刀电机将延迟 6 分钟后启动运转。
2. 手动开机(手动开机程序仅供专职维修人员使用)
 - (1) 打开进水总阀，并调节进水量。
 - (2) 启动刮冰刀电动机。
 - (3) 启动水泵，使水循环运行。
 - (4) 启动冷凝风扇。
 - (5) 启动压缩机

三. 停机操作

1. 按下开关按钮，关掉进水阀即可，如长时间不用切断主供电电源。

四. 调整

1. 浮球阀的调整

1. 首先要求供水入口压力不少于 1bar,否则可能打不开进水浮球阀门。

设备出厂前已对水位控制浮球阀门作了合理校正，但进水管连接时可能会旋转其位置，因此可能需要做调整。阀位调整到进水和补水正常

设备停机时检查水的流量，此时全部浸没浮球，水面不能超过溢水口。如果浮球处在开启位置，则制冰机中，冰水会积聚外泄，从而损耗冷量。

2. 分水盘流量调整

设备运行中，检查分水盘水位是否恒定，制冰桶能完全结冰，否则应增加或减少分水盘供水流量。

第五章 维护保养

- 一. 每六个月应对电气接头旋紧一次。
- 二. 每三个月一次检查压缩机的工作压力和油位，观察制冷系统管路中是否泄漏冷媒。
- 三. 经常检查齿轮变速箱机构。使用时不得断油，初次使用 300 小时后需更换新油,其后为 2500 小时换油。

建议用齿轮油型号：

ISO OIL SHELL OIL Mobil OIL 中国石油
HD - 150 OMALA OIL R150 Mobil gear 629 国光 HD-150

四. 每三个月一次检查刮冰刀。

五. 每三个月一次清洗分水盘和储水槽。分水盘出水管若有堵塞应及时疏通,否则将影响产冰量。

六. 建议每三个月一次用手上下拉动浮球阀的运动部件,以防止塞子在缸体中卡住,同时加注防水油脂。

七. 每使用半年必须对冷凝器进行一次清扫,以清除冷凝器的灰尘。环境条件恶劣的话,需要经常清洗,确保制冰机高效运行。

八. 不定期检查桶体内壁,确认是否需要除垢:如果干燥时,壁面粗糙,并有灰白色的粉末,那么需要除垢。

除垢步骤如下:

1. 停机,切断主供电源。
2. 拆掉压缩机的端线接头。
3. 向底座中倒入一定数量的除垢剂。
4. 接通主供电源
5. 开机通电运行二小时,转动部件、水泵及风机应动作。
6. 停机、滴干,再洗刮冰刀和水泵。
7. 切断电源,重新接上压缩机,启动设备。

注意: 如果分水盘、储水箱堵塞严重或者是蒸发桶污垢严重需检查供水源

警告: 禁止直接泼水冲洗制冰机表面

第六章 故障及排除方法

故障现象	可能原因	排除方法
压缩机不运转	电源线没有接牢	接好电源线
	电源线或接头松落	找出松断处给予维修
	光电开关故障	更换光电开关
	压缩机故障	更换压缩机
储水槽无水	进水阀关闭	打开进水阀
	水压太低	查看水压

	水路系统漏水	检修水路
冰块太薄或制冰量不足	热力膨胀阀调节不当	重新调整
	分水系统堵塞	检查水路并疏通
	制冷系统故障	检查并修理制冷系统
	水温，或室温太高	调整水温，室温
	冷凝压力低	重新设定冷凝压力
	刮冰刀位置偏离	调整刮冰刀位置
	档水板位置偏离	调整档水盘位置
水泵不运转	水泵叶轮卡住	检查并恢复正常
	水泵电机损坏	更换电机
	线路不通	检查并维修线路
冰块质量不好或有异味	水源中杂质较多	加装净化过滤器
	水槽内无水或者是补水不足	参照储水槽无水
	储冰箱较脏	清洁储冰箱
	水路系统有杂质	清洁水路系统
储冰箱冰满压缩机不停	光电管失灵	校正或更换
	配线错误	按照电路图检查
冷凝器过热冷风机不转	扇叶卡主	检查并修复
	风机损坏	更换风机
	压力控制器失灵	更换压力控制器
	线路不通	按电路图维修电路
高、低压超限跳机	冷媒不足	补充制冷剂
	膨胀阀堵塞	清洗或更换膨胀阀
	过滤器堵塞	清洗或更换过滤器
	刮冰刀脱落或离桶壁太远	调整刮冰刀
	分水盘堵塞	检修分水器，清除堵塞
	冷凝器故障	参见冷凝器过热
冰层聚集在蒸发器底部	冷媒泄露	补加冷媒
	分水盘配水不当	调整分水盘布水
刮冰出现噪音	制冰桶内有异形物	清除异形物
	刮冰刀离桶壁太远或刮冰刀脱落	调整刮冰刀

声明：诊断故障及排除故障工作务必由专业技术人员操作。

第八章 制冰机技术参数

一，制冰机主要参数见表格

制冰机主要技术参数

项目 \ 型号	FIM-05	FIM-08	FIM-12	FIM-17	FIM-22	FIM-30
制冰量 (kg/24hr)	500	800	1200	1700	2200	30000
制冷量 W (ET-20℃, CT40℃)	3776	3480	6320	7560	10320	15120
Kcal/hr	3240	2992.8	5435.2	6501.6	8875.2	13003.2
冷冻机功率 kw	1.87	2.00	3.71	4.58	5.95	9.17
冷媒	R22					
压缩机额定电流 A	5.0	6.97	11.58	14.59	17.37	29.19
刮冰机功率	0.18	0.18	0.37	0.37	0.37	0.75
水泵功率	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.15
冷凝器风机功率 W	90×2	90×2	120×2	120×2	200×2	120×4
给水口 mm	DN15					DN20
排水口 mm	DN15					DN20
制冰机本体重 kg	210	240	350	400	430	503
制冰机本体长度 mm	1200	1200	1450	1450	1450	1500
制冰机本体宽度 mm	830	830	1200	1200	1200	1400
制冰机本体高度 mm	1060	1060	1000	1050	1150	1300

注：1.制冰机环境温度 26℃，供水温度 20℃

2.随着环境温度和供水温度的升高制冰机产冰量会消减

3.表中参数若有更改，请以制冰机铭牌为准

4.本公司保留对产品的设计更改权，产品以后如有更改，恕不另行通知

附 录