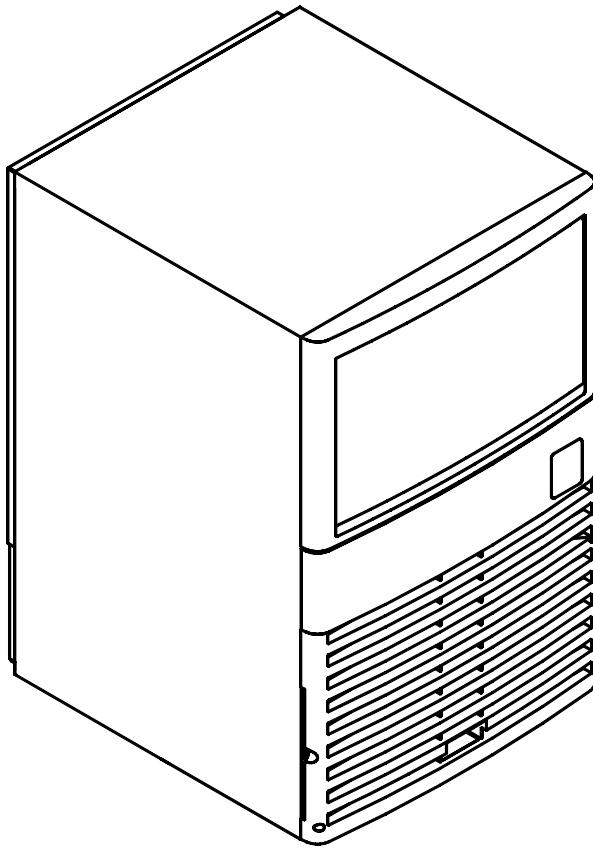


# Manitowoc<sup>®</sup>



## QM30 系列 制冰机

安装、使用和保养手册

感谢您选用 Manitowoc(万利多)制冰机

正确的维护和保养能延长制冰机的使用寿命，节约运行费用

本公司保留对产品进行修改的权力，产品规格及设计如有变更，恕不另行通知

## 安全注意事项

当操作和维护 QM30 系列制冰机时，一定要注意手册中的安全注意事项，否则会损坏或损伤制冰机。

在手册中，您将看到如下形式的安全注意事项：

### 警告

“警告”栏内的文字提醒您可能会有危险，一定要仔细阅读警告的内容，然后再小心地进行工作。

### 注意

“注意”栏内的文字提醒您可能存在损坏制冰机情况，一定要仔细阅读注意的内容，然后小心操作。

### 注意

正确地维护能使您的万利多制冰机获得最高的产冰量，降低运行故障。

本手册，它包含了有价值的操作维护方面的资料，请您仔细地阅读。假若您遇到本手册中未涉及到的问题，可随时和本公司取得联系，我们将乐意为您提供帮助。

### 潜在的人身伤害

对于误用、滥用、长期停用、损坏或擅自更改原有规格的机器，请不要操作。

## 注意事项

当使用及维护 QM30 系列制冰机时，一定要阅读手册中的注意事项，这些内容将提供有用的说明。

在手册中，您将看到如下形式的注意事项

### 重 要

“重要”栏有二个作用。

- 告诉操作者注意重要信息。
- 提供有效的技术服务信息。忽视这些说明可能会降低工作效率。

注意：这些栏目给您提供既简单又有用的重要说明。

这本手册涉及以下型号

一体风冷机型

QM30A

QM30AE



**马尼托瓦克（杭州）制冷有限公司**  
杭州市莫干山路 845 号  
电话：0571-88091288  
传真：0571-88091166  
邮编：310011

目录

**第一部分 总的说明**

型号 / 系列号 ..... 1-1  
 用户保修登记卡 ..... 1-2  
 保修范围 ..... 1-2

**第二部分 安装**

尺寸 ..... 2-1  
 安装位置 ..... 2-2  
 水平调节 ..... 2-2  
 供电 ..... 2-3  
 供水 / 排水 ..... 2-5

**第三部分 运行**

运行程序 ..... 3-1  
 冰块厚度调节 ..... 3-2

**第四部分 维护**

总则 ..... 4-1  
 制冰机检查 ..... 4-1  
 外部清洁 ..... 4-1  
 冷凝器清洁 ..... 4-2  
 清洗及消毒 ..... 4-3  
 部件拆卸 ..... 4-5  
 分解示意图 ..... 4-7  
 停机/越冬保养 ..... 4-8

**第五部分 报修之前**

故障检查表 ..... 5-1

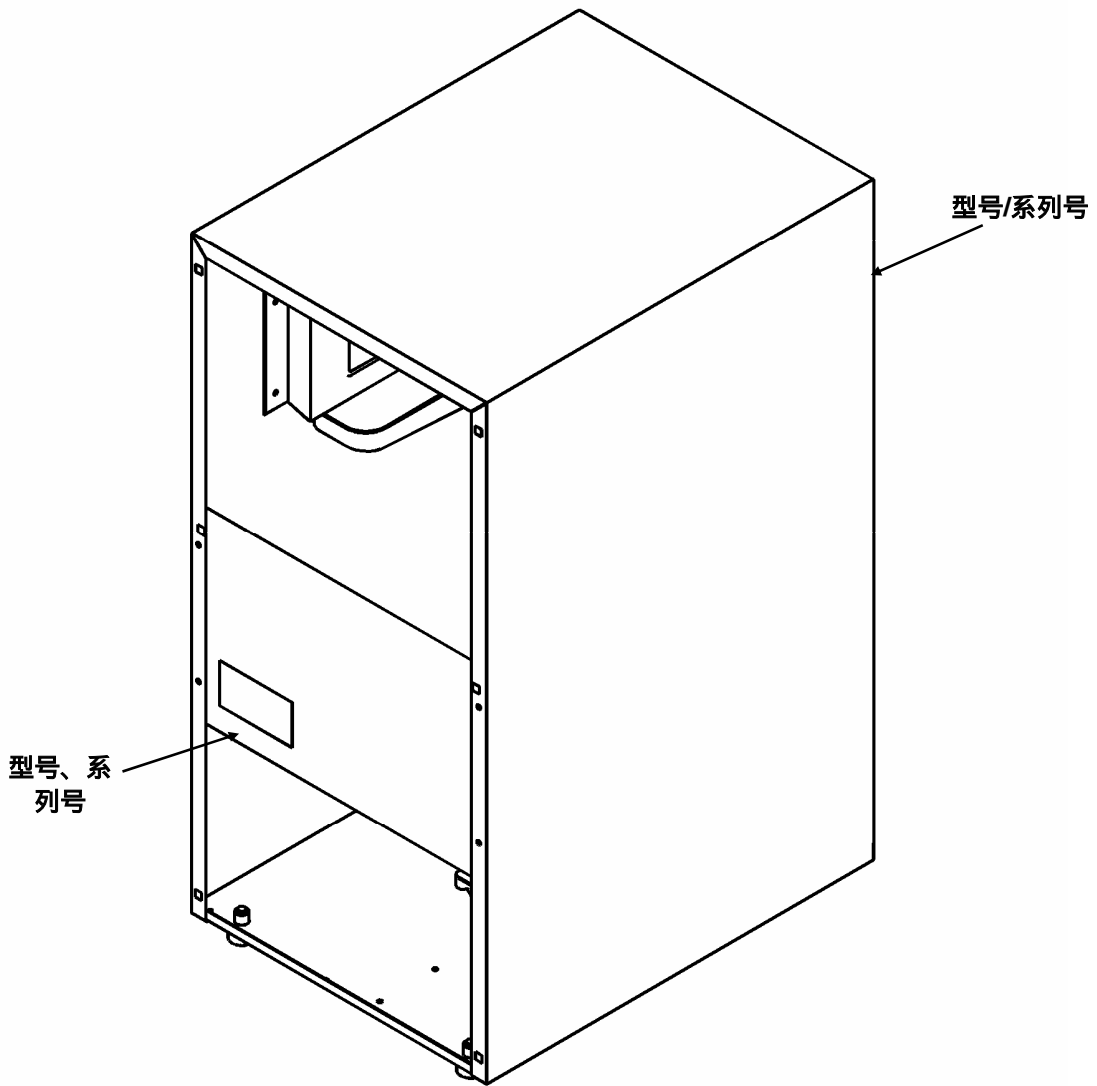
此页空白

第一部分  
总 述

型号/系列号

在下面的空格上记录您的制冰机的型号及生产系列号。当您向经销商、服务商或生产厂家寻求技术支持时，请提供型号和系列号。

制冰机的型号及生产系列号记录在“用户保修登记卡”上，在机器的标贴上也能找到有关信息。



sv1702

型号/系列号位置

型号: \_\_\_\_\_

系列号: \_\_\_\_\_





## 用户保修登记卡

### 总则

机器的资料袋里装的手册中包括了保修说明。保修期自您制冰机安装之日开始。

#### 重 要

及时填写并寄出用户保修登记卡，以便工厂确认制冰机安装时间。

如果用户没有寄出保修登记卡，工厂将自制冰机卖给经销商之日起计算保修期。

### 保修范围

#### 总则

下面的保修内容仅给您提供参考。如果需要详细的解释，请阅读机器内的保单。

如果您需要更多的保修信息，请与当地万利多经销商或本公司联系。

#### 重 要

本产品适用于商业场合的应用。对于个人、家庭等应用场合，本公司不提供保修。

#### 零件

自初次安装之日起，在正常使用和维护情况下，因制冰机的零件质量或制造工艺缺陷而引起的故障，本公司提供两年零件担保。

#### 人工

自初次安装之日起，在正常使用和维护情况下，对于维修或更换缺陷零件时所发生的人工费用，本公司提供一年人工担保。

### 不属于保修的内容

下述情况与项目不在制冰机的保修范围内

- 1、正常的维护、保养、调节和清洁工作。
- 2、未经批准擅自更改制冰机的原有结构，或未经本公司书面同意，擅自使用非本公司零件修理制冰机。
- 3、因安装、供电、供水及排水等方式错误引起的损坏，或因洪水、暴风雨以及其它不可抗拒自然力造成的损坏。
- 4、因节假日、加班等引起的额外费用，旅行时间及费用，无聊报修引起的费用，因维修不便需要移动机器所发生的人工费用，其它未在支付清单中列出的项目。
- 5、零部件被误用、滥用或疏忽而造成的损坏。
- 6、未按照本手册要求的步骤安装、清洁制冰机而导致制冰机故障或损坏。

### 授权的保修服务

在符合保修各项条款的情况下，经本公司授权的的特约服务点将对制冰机进行保修。

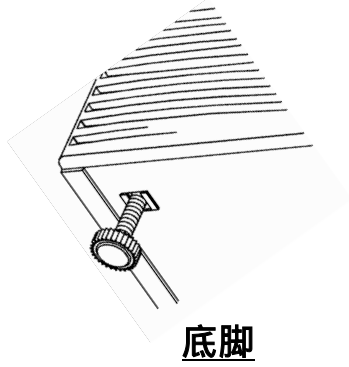
**注意：**若您购买制冰机的经销商不具保修能力，请与本公司取得联系，了解离您最近的保修点的地址。

### 请求维修

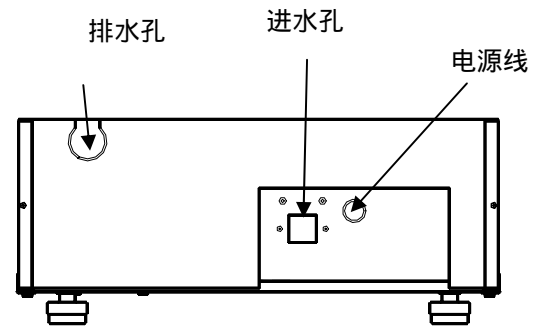
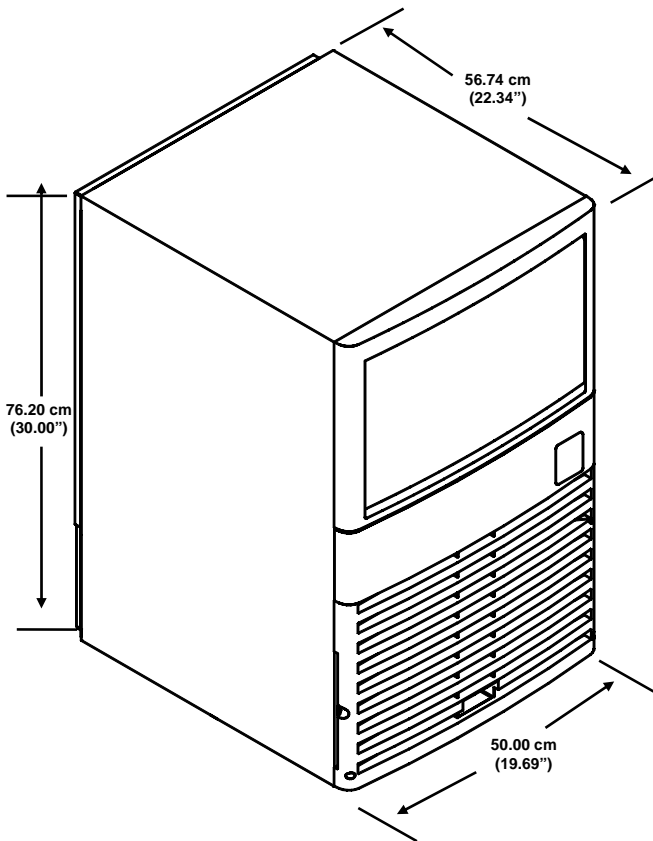
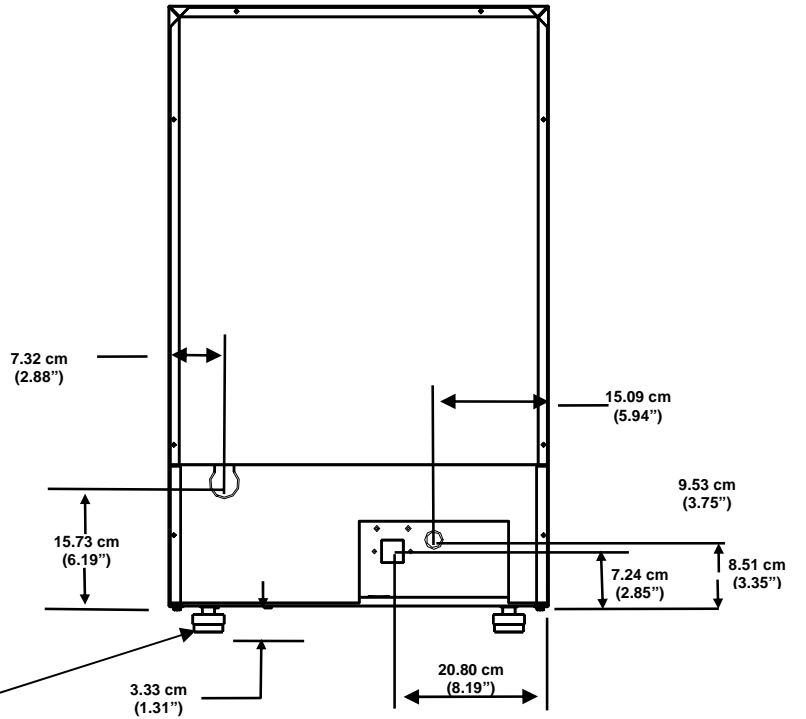
如果按本手册第 5-1 页所列表格自行检查后，制冰机仍不能正常运行，请与本公司授权的服务点联系。

第二部分  
安 装

尺寸



调水平



**安装位置**

制冰机的安装位置要符合以下条件：

- 必须安装在室内。
- 周围空气流通，无污染。
- 环境温度在 10 (50 )- 45 (113 )之间。
- 远离热源，避免阳光直晒。
- 安装地面的承重不小于 425 公斤/每平方米 (0.6 磅/每平方英寸)。
- 制冰机背后有足够间距，以便连接水源、排水管及电源。
- 制冰机前方没有障碍物阻挡气流。

**! 注意**

当环境温度低于 0 (32 )时，需对制冰机进行保护。由于暴露于冰点温度而造成的故障不属于保修范围。参看 4-8 页的“越冬保养”。

风冷一体机	
顶部/两侧	5" (203 mm)*
背部	5" (127 mm)*

注：此款制冰机可以嵌入柜台安装。制冰机的顶部及两侧没有最小间隙要求。

**制冰机的散热量**

制冰机型号	散热量	
	空调*	最大
QM30	1600	2350

\* B.T.U./小时

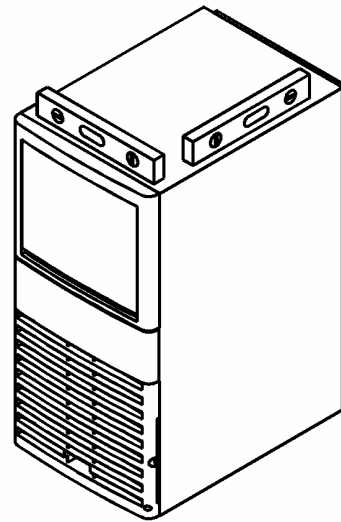
\*\* 制冰机运行时散热量是不断变化的，表中列出的是平均值。

与其它制冷设备相似，制冰机也是通过冷凝器散热的。当房间内装有一体风冷式制冰机时，配备空调时要考虑制冰机的散热量。

**水平调节**

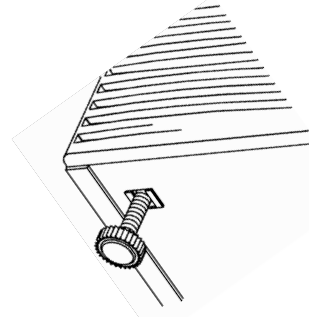
制冰机就位后，需要调节日制冰机的水平，以保证制冰机正常运行。调节的步骤为：

- 1、用水平仪检查制冰机前后左右是否放平。



**检查制冰机的水平度**

2. 如果制冰机没有水平，需调节底脚螺栓。



3. 调节后再用水平仪检查是否放平。
4. 重复 2 和 3 的步骤直至制冰机放平。

供电



**警告**

制冰机的供电线路连接必须遵循国家及地方的相关法规。

制冰机 型号	电压相位 频率	风冷 功率
QM30	230/50/1	0.6 KW / 2.6 Amps
QM30	115/60/1	0.6 KW/ 5.3 Amps

电压

当制冰机压缩机启动（电压负荷最大）时，电压的波动范围不得超过额定电压的 ± 10%。



**警告**

制冰机必须按照电气安装法规可靠接地。



**警告**

不要使用延长线。如果随机配备的电源线长度不够接到插座时，需要另外专门安装一个插座到制冰机附近。

保险丝/断路器

每台制冰机必须配备独立的保险丝或断路器。

注：现场接线时必须安装断路器或保险丝

电流负荷

电流负荷用于确定供电线路的线径。电线的线径(或号数)还与安装的位置、使用的材料、布线的长度等有关，所以要请有资质的电工来确定。

此页空白

供水/排水

供水

如果当地水质差，可能需要安装滤水系统，以防止水垢形成，过滤沉淀，去除氯气及异味。

**重要**

如果您购买了 Manitowoc 的 ArcticPure 滤水系统，请参照滤水系统的安装说明连接制冰机的进水。

按照以下要求安装进水管路：

- 只连接可饮用水。
- 不要把制冰机与热水源相连接。
- 进水压力如果超过允许的最大进水压力 (0.62MPa)，请到万利多制冰机经销商处购一台减压器。
- 在制冰机进水管上安装截止阀。
- 进水管保温，以防结露。

排水管连接

安装排水管时，应防止污水倒流入制冰机或储冰箱，请遵守以下规定：

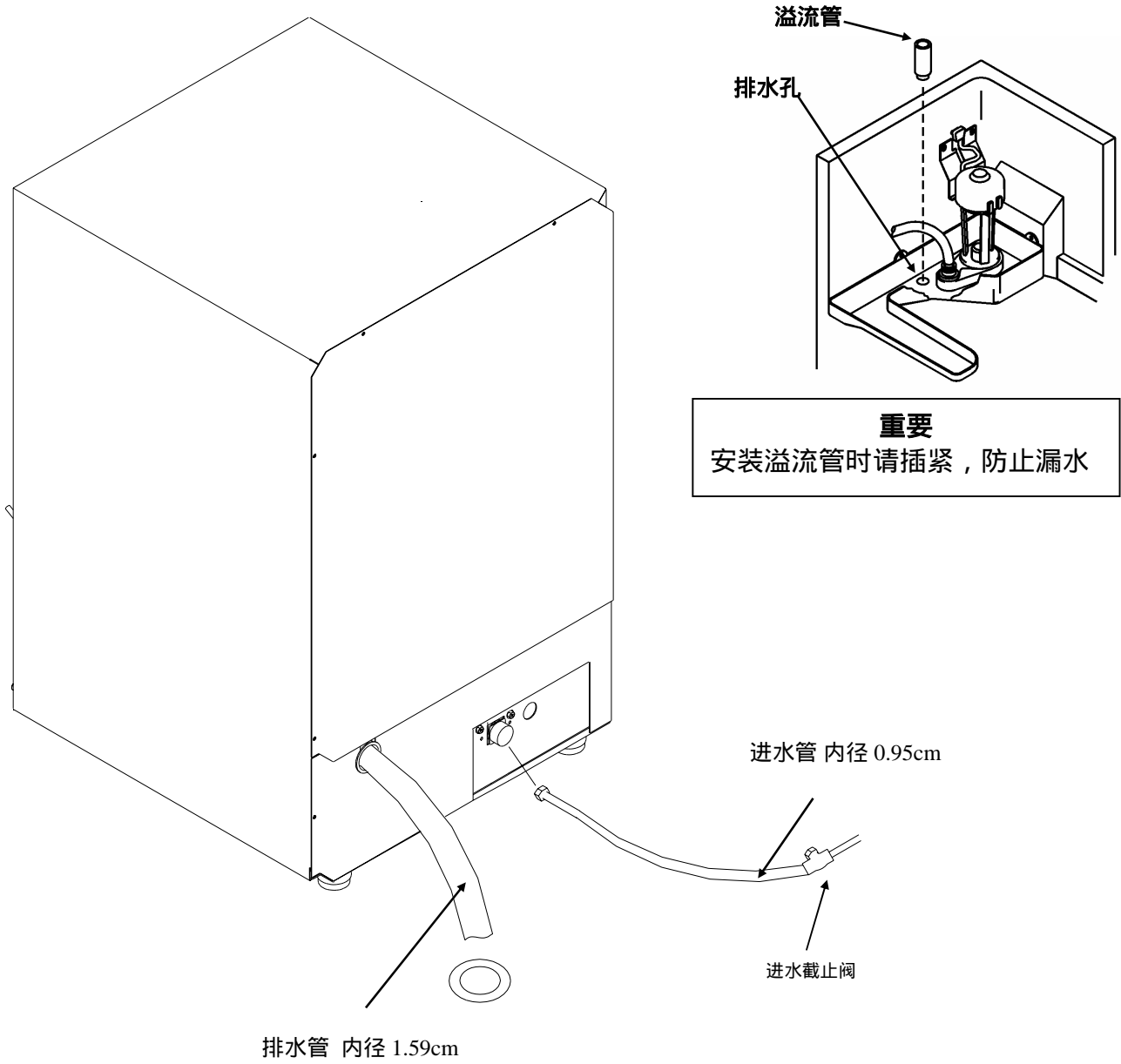
- 每米长的排水管必须要有 2.5cm 落差，不能有积水弯头。
- 排水总管必须足够粗，以排出所有支排水管内 的水。
- 用隔热材料把排水管包起来，防止结露。

供水管和排水管尺寸及连接方式

 **注意**  
管路的安装必须符合有关法规。

	进水温度	进水压力	制冰机管路接头	制冰机的进水管尺寸
制冰机进水	最低 10°C (50°F) 最高 30°C (86°F)	最小 240 kPA (34.8 psi) 最大 620 kPA (89.9 psi)	3/4" 外丝接头	最小内径 0.95 cm (3/8")
制冰机排水	---	---	内径 1.59 cm (5/8") 的软管	最小内径 1.59 cm (5/8")

制冰机进水 / 排水管尺寸及连接：



## 第三部分 运 行

### 运行程序

制冰机运行程序	控制板继电器			工作时间
	1 压缩机	2 热气阀 进水阀	3 水泵 风扇马达	
1. 开机	关	开	关	2.9 分钟 (175 秒)
2. 排水	开	开	关	
3. 制冷系统启动	开	开	关	5 秒
4. 结冰过程	开	关	开	自动确定
5. 收冰过程	开	开	关	自动确定
6. 自动停机	关	关	关	直至箱体温控复位

\*首次启动或自动停机后再启动

### 首次启动或自动停机后再启动

#### 1、开机、排水

进水阀和热气阀开启 2.9 分钟（175 秒），以确保制冰机用新鲜的水制冰。

制冷剂高低侧压力在制冷系统启动前得到平衡。

#### 2、启动

进水阀和热气阀启动 2.9 分钟（175 秒）后，压缩机启动（进水阀、热气阀在压缩机启动 5 秒后关闭）。

压缩机在整个结冰和收冰过程中保持运行。

#### 3、结冰过程

冷凝风机及水泵在整个结冰过程中保持运行，均匀水流流入蒸发器的冰格中，并逐渐凝结成冰。通过检测制冷系统液管的温度，控制板自动确定结冰过程时间长短。

#### 4、收冰过程

收冰过程开始时，冷凝风机及水泵停止运行，进水阀开启，热气阀也同时开启，把热的制冷剂蒸汽导入蒸发器。冰块受热融化并滑落到储冰箱内。

控制板根据液管温度的检测值确定收冰时间的长短。

收冰结束后，制冰机进入下一个结冰过程（如上述步骤 3）。

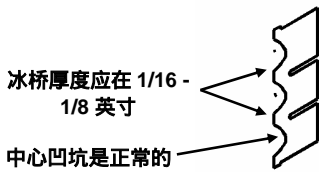
#### 5、自动停机

制冰机停机由储冰箱内冰块的高度控制。当储冰箱内装满冰块时，冰块接触箱体温控探头，制冰机停机。制冰机保持停机状态直到储冰箱内取出一定量的冰，感温管温度升高，制冰机重新启动，开始初始启动程序（如上述步骤 1 和 2）。



冰块厚度调节

QM30 制冰机的制冰方式与其它型号的制冰机有所不同。Manitowoc 制冰机的冰块为方块状，每块冰上有小凹坑是正常的现象。QM30 制冰机制出的冰块中心比 Manitowoc 其它型号的制冰机所作冰块凹坑要深一些。QM30 制冰机工作是否正常是通过检测一板冰的重量来决定。（一板冰重指一个收冰循环中落下的整板冰重）。可按下列步骤检测冰的重量。

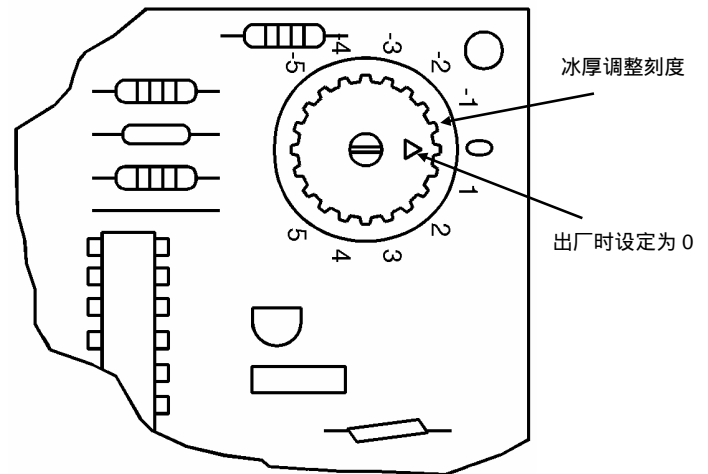


正确的冰桥厚度

1. 确保空气过滤网清洁，制冰机的前后面板安装正确，储冰箱的门板关闭。
2. 称量第三次收冰落下的整板冰的重量。
3. 整板冰块的重量应在 200 - 270 克 (7 - 9 盎司)。如果冰块的重量在此范围内，制冰机工作正常；如果不在此范围内，冰块偏薄或偏厚，请按第 4 步骤进行检查。

**警告**  
不要触摸电源线。进行冰厚调节之前要先切断制冰机的电源。

4. 取出空气过滤网。
5. 拆除前面板的两颗固定螺丝后，取下前面板。
6. 找到制冰机控制板右上角的冰厚调节旋钮（见下图），顺时针调节冰块将变厚，逆时针调节冰块将变薄。



冰厚调节旋钮

7. 调整之后，确保制冰机的空气过滤网、前面板全部装回原位、储冰箱的门板关闭。重复 1 - 3 步骤进行检测。

完成上述步骤之后，一板冰块的重量仍然达不到 200 - 270 克 (7 - 9 盎司)，请联系 Manitowoc 授权的服务商进行进一步检测。

## 第四部分 维 护

### 总则

用户应按照本手册介绍的方法对制冰机进行维护保养。制冰机的日常维护保养不属于保修范围。



如果您不了解维护的程序或安全注意事项，请向当地万利多制冰机特约服务商咨询。

我们建议按以下的维护程序，每六个月对制冰机进行一次保养，以确保制冰机可靠而无故障地运行，并获得最高的冰产量。

### 制冰机检查



清理冷凝器前切断制冰机电源。

检查所有水接头和管路是否泄漏，同时确认制冰机的管路之间或管路与面板之间没有摩擦或振动。

在制冰机前面不要放任何东西(如箱子等)，空气充分流动可使制冰机获得最高的冰产量，并能延长零部件的使用寿命。

### 外部清洁

定期清洁制冰机周围环境，使之保持清洁，确保制冰机高效运行。

用海绵蘸中性皂液擦拭制冰机外部的灰尘及污物，然后用清洁的软布擦干外表面。

冷凝器清洁

总则

**⚠ 总则**  
在清理冷凝器前切断制冰机电源。

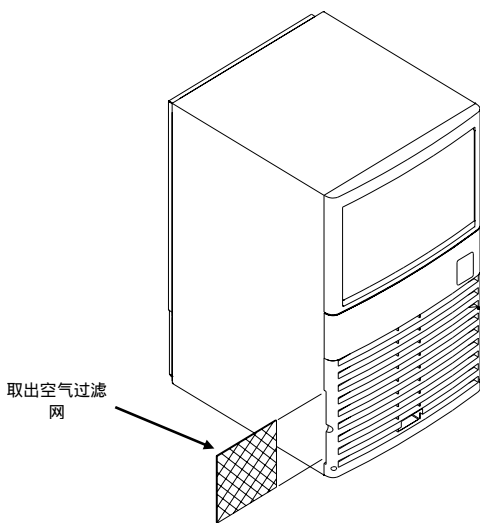
冷凝器过脏会阻碍气流通过，使制冰机运行温度过高，导致冰产量降低，缩短零部件的寿命。按照以下步骤对冷凝器至少每六个月清理一次。

**⚠ 警告**  
冷凝器的翅片非常锋利，清理时请小心。

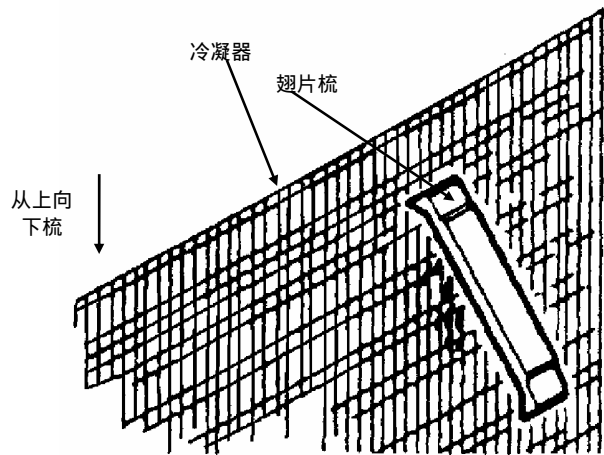
风冷冷凝器

1、可清洗的铝质过滤网可用来滤除空气中的灰尘、污物、绒线纤维和油污，保持冷凝器清洁。滤网可用中性肥皂水清洗

取出空气过滤网



- 2、清洁冷凝器翅片时可用软刷或吸尘器辅助进行，刷洗冷凝器时应从上往下进行，不能从一边刷到另一边。小心操作，以免弄弯翅片。
- 3、用手电筒照射冷凝器翅片，检查翅片间是否有污物堵塞。如果是：
  - A. 向冷凝器内部吹压缩空气，小心不要弄弯翅片。
  - B. 使用商用冷凝器盘管清洗剂，清洗时按照其说明和注意事项进行。
- 4、用翅片梳校正弯曲的冷凝器翅片。



校正冷凝器翅片

- 5、用软布仔细擦拭风扇叶片及风扇马达，注意不要使风叶变形。对特别脏的风叶可用温热的肥皂水清洗，然后用清水彻底漂洗干净。

**⚠ 警告**  
用水清洗冷凝风扇叶片时，应盖住风扇马达，以防进水损坏。



清洗及消毒

总则

为保持运行效率，制冰机应每隔六个月清洗并消毒一次。如需进行更为频繁的清洗处理，可咨询有资质的公司，请他们检查水质并推荐合适的水处理方法。如有必要，过脏的制冰机可以拆开清洗和消毒。

**注意**  
只准使用 Maintowoc 公司批准的制冰机清洗剂 (件号 94-0546-3)和消毒剂 (件号 94-0566-3)。

**警告**  
切勿将清洗剂和消毒剂混合在一起使用。

**警告**  
进行制冰机清洗、消毒时，请戴好橡胶防护手套及防护眼罩。

自我清洗程序

制冰机清洗剂用于去除碳酸钙及其它矿物质沉淀。它不能用于去除藻类或粘液。清除藻类或粘液请参考“消毒程序”。

1、在收冰周期结束，冰块从蒸发盘上滑落后，将功能开关拨至“停机”位置；或者直接将开关拨至“停机”，等冰融化并从蒸发盘上滑落。

**注意**  
请勿使用任何工具剥离蒸发盘上的冰块，否则会损坏蒸发盘。

- 2、取走储冰箱内所有冰块。
- 3、把功能开关拨到“清洗”位置，开始自我清洗过程。水会注入水槽，然后从溢流管排入排水管。
- 4、等三分钟或水从蒸发器上流下来。
- 5、往水槽加入 45 毫升 (1.5 盎司)清洗剂。
- 6、制冰机会自动进行 10 分钟清洗过程，然后完成 8 个漂洗周期，最后停机。整个过程大约历时 43 分钟。
- 7、当自我清洗过程停止后，把功能开关拨到“停机”位置，参看下页“消毒程序”。

注意：任何时候如果将功能开关拨到“停机”位置，将终止自我清洗过程。

**消毒程序**

用消毒剂可以去除藻类和粘液，但不能去除水垢或其它矿物质沉淀物。

- 1、在收冰周期结束，冰块从蒸发盘上滑落后，将功能开关拨至“停机”位置；或者直接将开关拨至“停机”，等冰融化并从蒸发盘上滑落。

**注意**

请勿使用任何工具剥离蒸发器上的冰块，否则会损坏蒸发器。

- 2、取出储冰箱内的冰块。
- 3、参照下页“部件拆卸”部分拆卸有关部件。
- 4、用 4 加仑 (15 升) 的水同 3 盎司 (90 毫升) 的消毒剂进行混合，配制消毒剂溶液。
- 5、使用海绵或软布蘸消毒剂溶液，对制冰机的所有零件及内表面进行消毒。包括：
  - 内侧表面
  - 底座 (水槽上方)
  - 蒸发盘上的塑料件
  - 储冰箱
- 6、用清水漂洗消毒过的部件。
- 7、安装拆卸的部件。

- 8、将功能开关拨到“清洗”位置，开始消毒过程。水会注入水槽，然后从溢流管排入排水管。
- 9、等待 3 分钟，或等到水流经蒸发盘。
- 10、往水槽内加入 45 毫升 (1.5 盎司) 消毒剂。
- 11、制冰机会自动进行 10 分钟消毒过程，然后完成 8 个漂洗周期，最后停机。整个过程大约历时 43 分钟。
- 12、消毒过程完成后，将功能开关拨到“制冰”位置，重新开始制冰。

**重要**

用 30ml (1 盎司) 的消毒剂和 15 升 (4 加仑) 水的混合液对储冰箱消毒。

注意：任何时候如果把功能开关拨到“停机”位置，将终止消毒过程。



## 部件拆卸

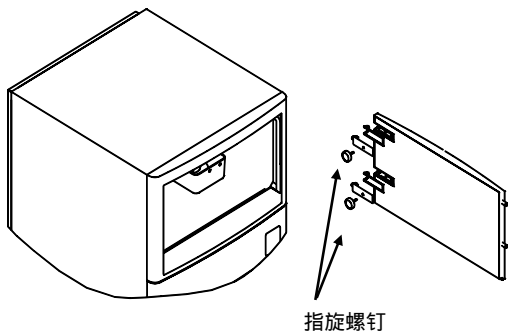


**警告**

在拆卸零部件之前，必须断开制冰机的电源和水源。

### 门板

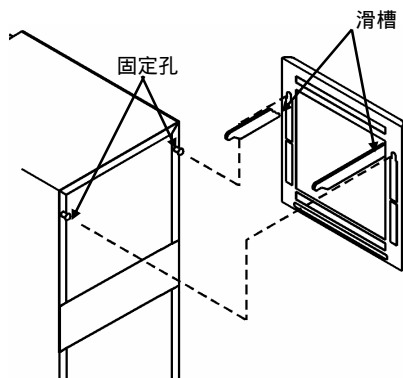
卸下固定前门的指旋螺钉



### 拆卸前门框

注：前门框不需经常拆卸。

1. 拆除底侧的两颗十字螺丝，取出下侧前面板。
2. 拆除门框组件底脚的两颗螺丝。
3. 向上提门框组件，使之与机器脱离，然后取下门框。

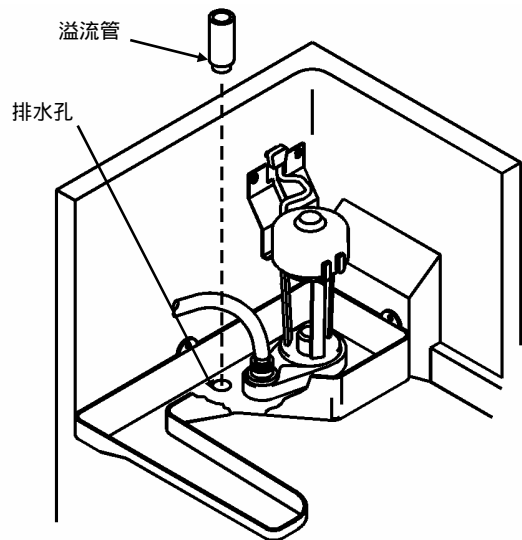


拆卸前门框

### 溢流管

用手握住溢流管，轻轻前后晃动。待溢流管松动后，向上拔出。

安装溢流管时，必须使溢流管在排水孔中插紧，以防漏水。

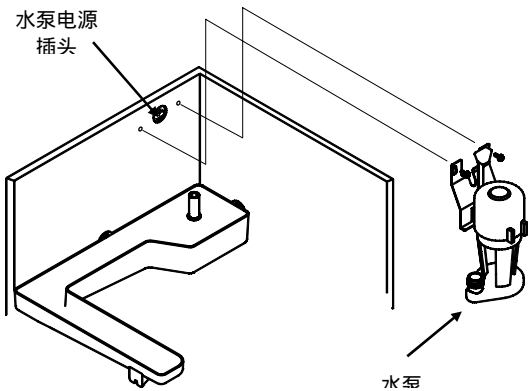


取出溢流管



## 水泵

- 1、切断水泵的电源；
- 2、脱开水泵出水口的软管；
- 3、拧松水泵的两颗定位螺钉；
- 4、向上提起水泵及其支架组合件，取下水泵。



拆卸水泵

## 水槽

用螺丝刀拆下储冰箱壁上固定水槽的定位螺钉。  
参见第 4-7 页。

## 分水管拆卸

拆下将分水管与蒸发盘组件固定的两颗螺丝。参见第 4-7 页。

## 进水阀



**警告**

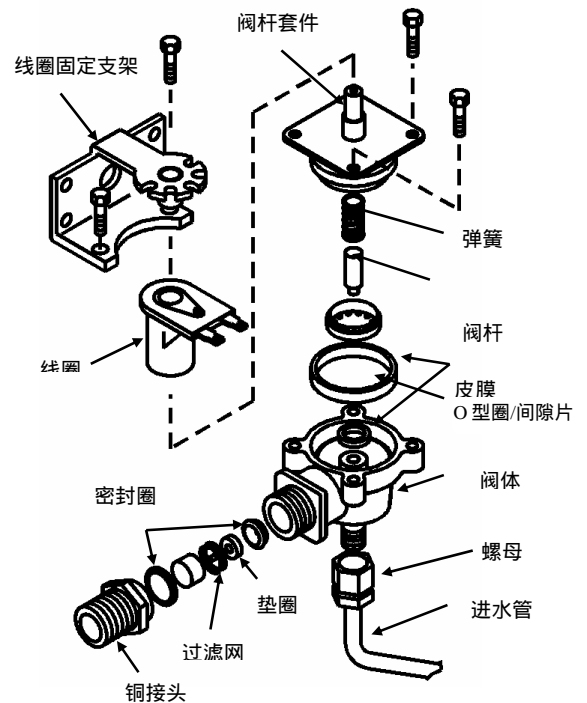
在拆卸零部件前，必须断开电源及水源。

- 1、切断制冰机供水。
- 2、用螺丝刀拆下制冰机前面板下方的二颗定位螺丝。
- 3、拆下阀的连接水管。
- 4、拆下电源线。

## 重要

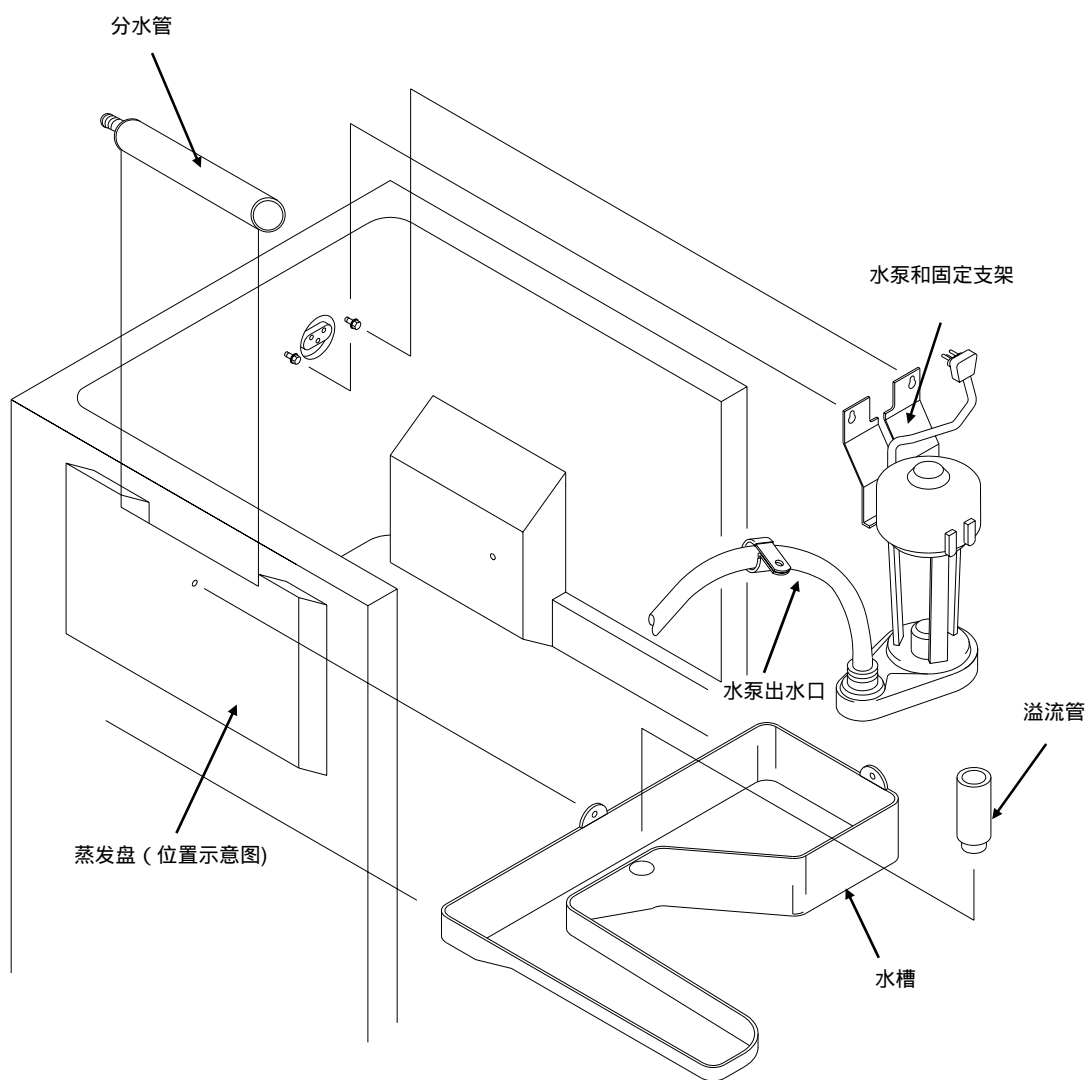
断开水泵电线之前请记录各种电线的连接方法，以确保能重新正确地安装。

- 6、把阀体固定支架上的螺钉拧下来，从制冰机内取出进水阀。
- 7、拆开进水阀进行清洗。
- 8、清洗完毕后，按下图安装进水阀。



进水阀

部件拆卸示意图



## 停机/越冬保养

### 总则

当制冰机长期不用或环境温度降到 0 (32 )或 0 (32 )以下时，制冰机需要进行特别防护处理。

### 注 意

如果水留在制冰机内，当环境温度降至冰点以下时，可能会严重损坏制冰机的一些零件。此类损坏不属于保修范围。

### 步骤

- 1、切断制冰机的供电电源。
- 2、关闭制冰机的供水阀。
- 3、排尽水槽中的存水。
- 4、拆下制冰机后面的进水管和排水管，排空管道中的存水。
- 5、从制冰机后面进水口和出水口吹入压缩空气，直到没有水流出为止。
- 6、确认没有水滞留在进水管、分水管及排水管等处。如果有必要，可再用压缩空气将其吹尽。

## 第五部分 报修之前

### 故障检查表

如果您的制冰机在运行过程中出现了故障，在请求上门维修之前请先按下表逐项进行检查。

故障现象	故障可能原因	解决方法
制冰机不运行	制冰机未接入电源。	更换保险丝，断路器复位，接通电源开关
	功能开关的位置不对。	将功能开关拨到“制冰”位置。
	制冰机环境温度过低。	环境温度必须高于 10 。
冰块不脱模或出冰缓慢	制冰机蒸发盘脏。	清洗和消毒制冰机，见 4-3 页。
	制冰机没有安装水平。	调节制冰机水平，见 2-2 页。
	制冰机环境温度过低（风冷）	环境温度应高于 10 (50°F)。
冰块质量差 (冰块不够硬或不透明)		请有资质的服务商检查水质并推荐合适的水滤器
		更换滤芯
		清洗和消毒制冰机，见 4-3 页。
	进水阀过滤网脏	拆下进水阀并清洗过滤网，见第 4-6 页。
	水软化器工作不正常(如果使用)	修理水软化器

接下页...

故障现象	故障可能原因	解决方法
冰块凹陷、不完整，或未在蒸发盘内形成完整的冰块。	水位过低	重新安装溢流管，防止水泄漏，见 4-5 页。
	进水阀滤网脏。	拆下进水阀并清洗过滤网，见第 4-6 页。
	水过滤器的滤芯脏（假如安装了水过滤器）	更换滤芯。
	制冰机进了热水	将制冰机接到冷水源上 参见第 2-5 页“供水/排水”。
	冰块厚度调节旋钮没有调整好	重新调整，参见 3-2 页。
	进水压力不符合要求	水压必须在 0.24-0.62MPa 之间
	制冰机没有放平	放平制冰机，见 2-2 页。
制冰量少	进水阀滤网脏	拆下进水阀并清洗滤网，参见 4-6 页。
	进水水源被关闭	打开进水水源。
	空气过滤网脏	清洗空气过滤网，见 4-2 页。
	冷凝器脏	清洗冷凝器，见 4-2 页。
	制冰机的前方空气流动不畅	清理制冰机前方的障碍物。
	冰块厚度调节不当	调整冰块厚度调节旋钮，见 3-2 页。