



## Q 型 制冰机

### 安装、使用和维护手册

请访问我们的网站获取本手册的最新版本：[http:// www.manitowoc.com.cn](http://www.manitowoc.com.cn)

## 安全提示

当您操作和维修 Manitowoc (万利多) 制冰机时，务必注意手册内的安全提示。忽略这些提示将可能导致人身伤害及制冰机损坏。

在本手册中，您将看到如下形式的安全提示：

### 警告

警告框中的内容提醒您以下的操作将可能造成人身伤害。请仔细阅读有关提示并小心操作。

### 注意

注意框中的内容提醒您以下的操作将可能造成制冰机损坏。请仔细阅读有关提示并小心操作。

## 程序提示

当您操作和维修 Q 型制冰机时，务必注意本手册内的程序提示。这些提示对您操作和维修将有所帮助。

本手册中，您将看到如下形式的程序提示：

### 重要

重要框中的内容提醒操作者对于重要信息的注意，及向维修人员提供信息帮助他们高效的进行维修。忽视这些提示会降低您的工作效率。

注意：跟在“注意”后的文字将为您提供简单但非常实用的附加信息。

## 操作之前请阅读下列信息：

### 注意

正确地安装、使用和维护制冰机，对于保持制冰机的产量，降低故障率非常重要。请阅读并理解本手册，它包含了有价值的安装、使用和维护方面的信息。假如您遇到本手册中未涉及的问题，可随时和本公司或本公司的维修商联系。

### 重要

本手册中涉及的调节、保养和清洁的内容不属于保修范围。

### 警告

#### 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

本制冰机为商用制冰机，不可作为家用制冰机使用。

注意：请保存好本手册

本公司保留随时对产品进行改进的权利  
规格和设计如有变化，恕不另行通知

# 目录

## 第一部分 总的说明

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 型号.....         | 1-1 |
| 附件.....         | 1-1 |
| 型号 / 系列号位置..... | 1-2 |
| 用户保修登记卡.....    | 1-3 |

## 第二部分 安装说明

|                            |      |
|----------------------------|------|
| 概述.....                    | 2-1  |
| 制冰机尺寸.....                 | 2-1  |
| Q460/Q660/Q1060/Q1090..... | 2-1  |
| 储冰箱尺寸.....                 | 2-1  |
| A400/A570.....             | 2-1  |
| 分体冷凝器尺寸.....               | 2-2  |
| JC1096.....                | 2-2  |
| 制冰机安装位置.....               | 2-3  |
| 两台制冰机叠放在一个储冰箱上.....        | 2-3  |
| 制冰机散热.....                 | 2-3  |
| 储冰箱水平调节.....               | 2-4  |
| 回风挡板.....                  | 2-4  |
| 供电.....                    | 2-5  |
| 供水 / 排水.....               | 2-6  |
| 分体冷凝器 / 冷媒管路安装.....        | 2-8  |
| 安装检查表.....                 | 2-13 |
| 制冰机启动之前.....               | 2-14 |
| <b>AuCS®</b> 自动清洗系统.....   | 2-14 |

## 第三部分 制冰机运行

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 部件介绍.....       | 3-1 |
| 一体式制冰机运行程序..... | 3-2 |

## 目录 (续)

---

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| Q460/Q660/Q1060 ..... | 3-2 |
| 分体式制冰机运行程序 .....      | 3-4 |
| Q1090 .....           | 3-4 |
| 运行检查 .....            | 3-6 |

### 第四部分 维护

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| 概述 .....                          | 4-1        |
| 制冰机检查 .....                       | 4-1        |
| 外表清洁 .....                        | 4-1        |
| 清洁冷凝器 .....                       | 4-1        |
| <b>Manitowoc 专有的清洗和消毒技术</b> ..... | <b>4-2</b> |
| 内部清洗和消毒 .....                     | 4-3        |
| 概述 .....                          | 4-3        |
| 清洗步骤 .....                        | 4-3        |
| 消毒步骤 .....                        | 4-4        |
| 自动清洗系统 .....                      | 4-5        |
| 拆卸部件进行清洗 / 消毒 .....               | 4-6        |
| 长期停用 / 越冬 .....                   | 4-11       |

### 第五部分 叫修之前

|              |     |
|--------------|-----|
| 检查表 .....    | 5-1 |
| 安全极限保护 ..... | 5-2 |

# 第一部分 总的说明

## 型号

本手册涉及以下制冰机型号：

| 一体风冷式   | 分体风冷式   |
|---------|---------|
| QR0460A | N/A     |
| QD0462A |         |
| QY0464A |         |
| QR0660A | N/A     |
| QD0662A |         |
| QY0664A |         |
| QR1060A | QR1090N |
| QD1062A | QD1092N |
| QY1064A | QY1094N |

## 附件

以下为选购备件，可以与万利多制冰机经销商联系，获得有关信息。

### 箱体脚轮

用于代替标准脚轮。

### 叠放附件

随着您的业务量增长，用冰量也会增加。选用 Manitowoc(万利多)制冰机的叠放附件，您能在不增加占地的情况下，制冰量增加一倍。

### 冰袋

该附件为装袋售冰提供了极大的方便。附件可挂在储冰箱的门框上，从左侧或右侧都可以装冰。

## 三段滤水系统

为万利多制冰机定制，能有效地防止结垢，并能高效、可靠地滤除沉淀，去除水中的氯气味道及其它异味。

## 清洗剂和消毒剂

万利多制冰机专用清洗剂和消毒剂有 473 毫升（16 盎司）和 3.78 升（1 加仑）两种包装。这是唯一被认可用于万利多制冰机的清洗剂和消毒剂。

| 清洗剂零件号          | 消毒剂零件号          |
|-----------------|-----------------|
| 16 盎司 94-0546-3 | 16 盎司 94-0565-3 |
| 1 加仑 94-0580-3  | 1 加仑 94-0581-3  |

## 冰块分配器

冰块分配器适用于自助餐厅及其它自助场合。Manitowoc(万利多)落地式冰块分配器符合餐饮、住宿、卫生保健等行业的严格的卫生要求。

## AUCS® 自动清洗系统

自动清洗系统减少了设备的清洁费用。AuCS® 附件监控制冰机的制冰次数，并自动开始清洗过程。

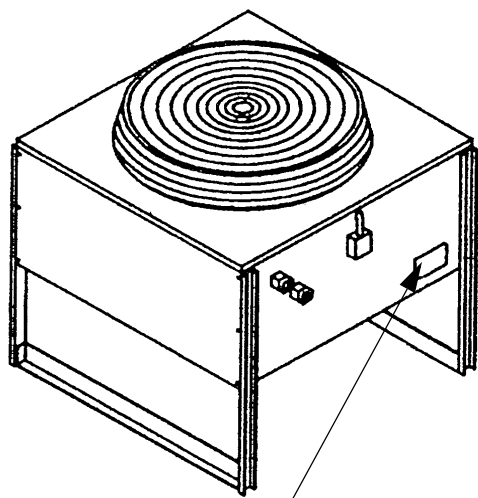
## GS1200

在受控的状态下释放出二氧化氯，抑制细菌和真菌生长。

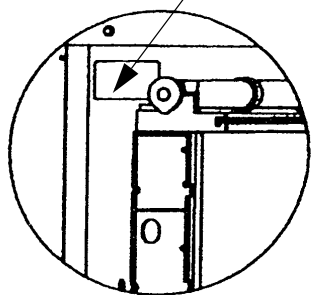
型号 / 系列号位置

在下面的空格内填上制冰机、储冰箱或自动售冰机的产品型号 / 系列号。当您向万利多经销商、特约修理商或工厂寻求技术支持时，可能需要提供这些信息。

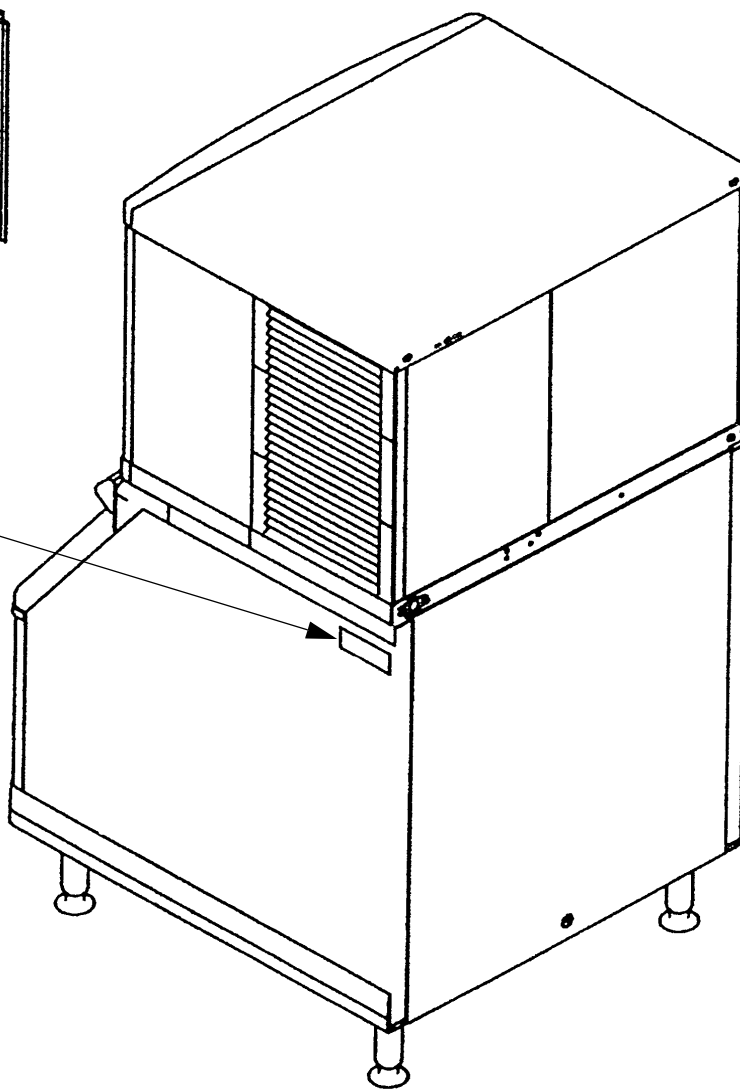
制冰机的型号及系列号记录在“用户安装确认卡”上，在机器的标贴上也有标出。



型号 / 系列号粘贴处



前面板内部



型号 / 系列号位置

|       | 主机 | 分体冷凝器 | 储冰箱 | AuCS® 附件 |
|-------|----|-------|-----|----------|
| 制冰机型号 |    |       |     |          |
| 系列号   |    |       |     |          |

## 用户保修登记卡

### 概述

装有本手册的塑料袋里还包含了制冰机保单。保修起始日从新购制冰机的安装之日开始。

#### 重要

请于机器安装后 5 天内填写并寄出**用户保修登记卡**，以便工厂确认制冰机的保修起始日

如果您没有寄回**用户保修登记卡**，本公司将以制冰机卖给经销商的日期作为保修起始日。

### 保修范围

#### 概述

为了您查阅方便，我们将部分条款列在下面。如需完整详细的信息请阅读随机附带的保修单。

如您需要更进一步的了解保修方面的信息，请与公司销售代表或直接与公司服务部联系。

#### 零件

1. 在正常使用和维护的情况下，自制冰机安装之日起，对于因制冰机的部件及工艺缺陷引起的故障，本公司提供三年零件担保。
2. 自制冰机安装之日起，压缩机、蒸发盘额外增加两年（合计五年）零件担保。

#### 人工

1. 自制冰机安装之日起，对于因部件质量缺陷及装配工艺缺陷而引起的维修人工费，当维修工作由本公司授权的服务商实施时，本公司提供三年人工担保。
2. 自制冰机安装之日起，蒸发盘额外增加两年（合计五年）人工担保。

### 不属于保修的情况

下列情况与项目不属于制冰机的保修范围：

1. 正常的维护、保养、调整和清洁。
2. 未经 Manitowoc 公司书面同意，擅自对制冰机进行改造或使用非 Manitowoc 零件。
3. 因安装、供电、供水及排水等不当而引起的损坏，或因洪水、暴风雨以及其他不可抗力造成的损坏。
4. 因节假日、加班等而增加的劳务费，旅行时间、差旅费及无聊报修等均不属于保修支付范围；因机器安装现场维修不便而额外增加的费用，也不属于保修支付范围。
5. 因误用、滥用及疏忽等造成部件损坏。
6. 未按照本手册的技术要求进行安装、清洗或维修制冰机，从而引起的损坏或故障。

### 授权的保修服务

只要符合保修的各项条款，经本公司授权的服务商将对制冰机进行保修。

注意：如果您的经销商不具备 Manitowoc（万利多）制冰机的授权服务资格，请联系本公司，以获得离您最近的授权服务商的联系方式。

### 叫修

正常的维护、调节及清洁工作不在保修范围内。如果您按照本手册列出的步骤对制冰机进行了检查，而制冰机仍然不能正常工作，请打电话向服务商报修。

本页空白



## 第二部分 安装说明

### 概述

安装说明为有资质的安装人员提供参考。

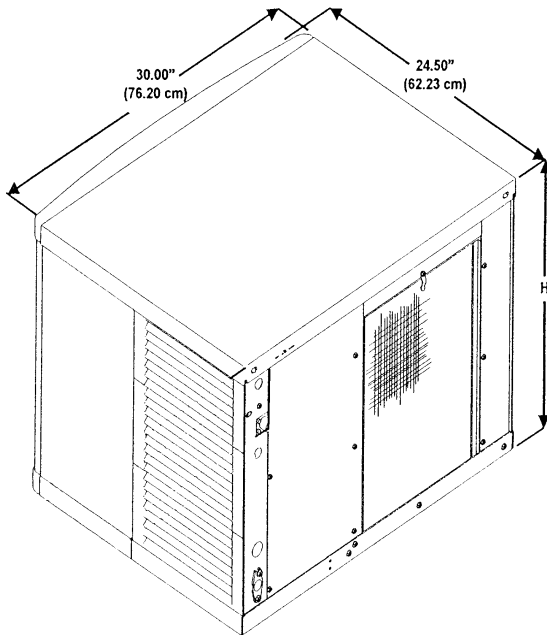
### 重要

不按照本手册的说明安装机器有可能影响保修。

### 制冰机尺寸

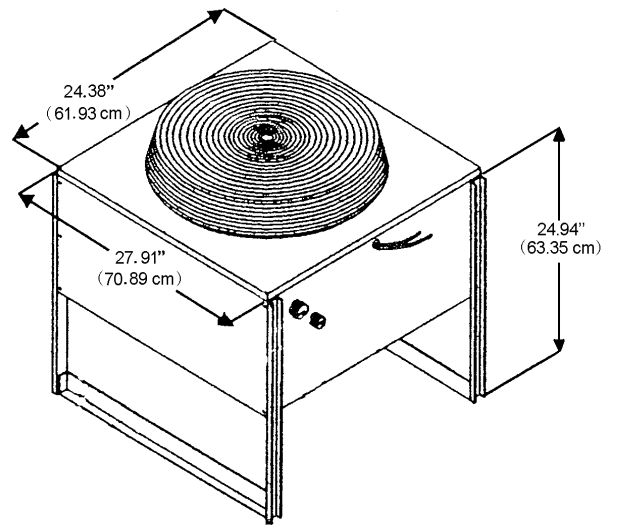
#### Q460/Q660/Q1060/Q1090

| 主机          | H 的尺寸  |
|-------------|--------|
| Q460        | 54.6cm |
| Q660        | 54.6cm |
| Q1060/Q1090 | 74.9cm |



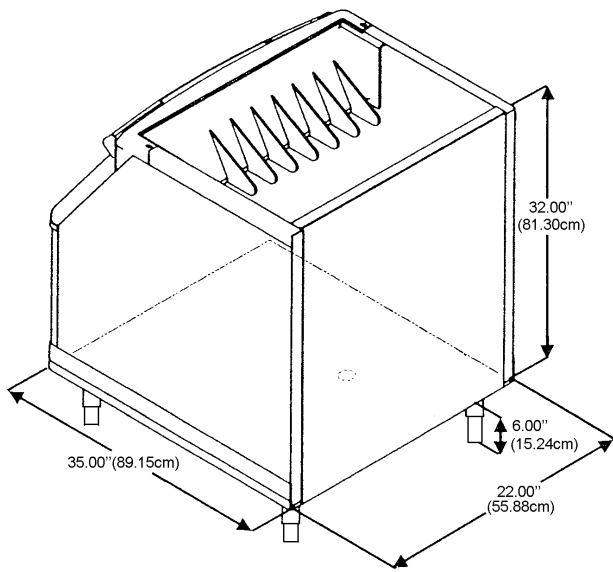
### 分体冷凝器尺寸

#### JC1096



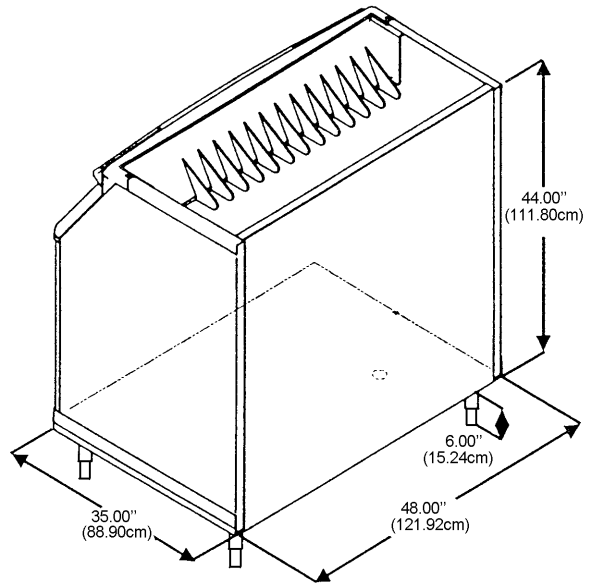
储冰箱尺寸

22 英寸 (56 CM) 储冰箱



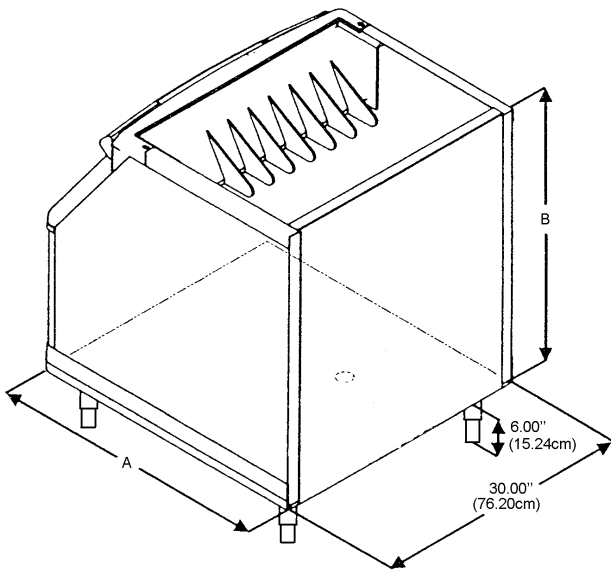
A320

48 英寸 (122 CM) 储冰箱



A970

30 英寸 (76 CM) 储冰箱



| 储冰箱型号 | 尺寸 A     | 尺寸 B      |
|-------|----------|-----------|
| A400  | 86.30 cm | 81.30 cm  |
| A570  | 88.90 cm | 111.80 cm |

### 制冰机安装位置

制冰机安装位置的选择必须符合以下条件。如果有任何一条不符合，请重新选择。

- 空气清洁，无污染。
- 环境温度不低于 1.6°C，也不高于 43.4°C。
- 不要靠近热源，也不要放置于阳光直射的地方。
- 安装地点必须能支撑制冰机及储冰箱中装满冰块时的重量。
- 制冰机的后部必须有足够的空间，以便于水、电及排水的连接。
- 制冰机周围气流必须畅通，安装间距参照下表：

|         |          |
|---------|----------|
|         | 一体风冷式制冰机 |
| 顶部 / 侧部 | 203 mm   |
| 后部      | 127 mm   |

### 两台制冰机叠放在一个储冰箱上

通过专用的叠放工具，可以把两台制冰机叠放在一个储冰箱上。随叠放工具附有安装说明。

|         |             |
|---------|-------------|
|         | 叠放的一体风冷式制冰机 |
| 顶部 / 侧部 | 406mm       |
| 后部      | 154mm       |

**⚠ 注意**

制冰机放置于 0°C 及以下的环境中时，必须采取保护措施。暴露于冰点及以下温度而造成的故障不属于保修范围。  
保养措施参见第四部分的“越冬保养”。

### 制冰机散热

| 制冰机<br>型号 | 散热量 *  |        |
|-----------|--------|--------|
|           | 空调 **  | 峰值     |
| Q460      | 7,000  | 9,600  |
| Q660      | 9,000  | 13,900 |
| Q1060     | 16,000 | 24,700 |

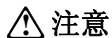
\*单位：B.T.U./Hour

\*\*制冰过程中散热量是变化的，表中所示为平均值。

与其它制冷设备相似，制冰机通过冷凝器散热。当您为安装了一体风冷式制冰机的房间配备空调时，有必要了解制冰机的散热量。

### 储冰箱水平调节

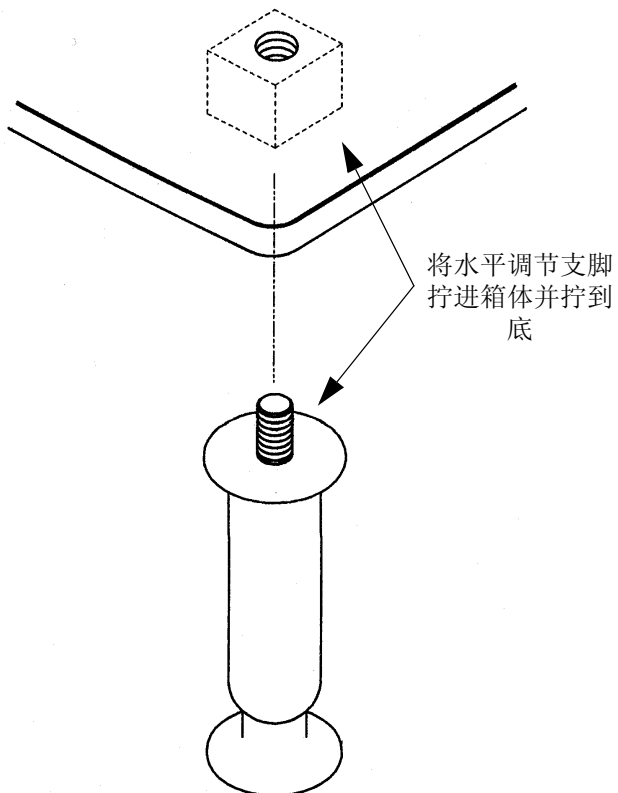
1. 将水平调节支脚拧到储冰箱底部。
2. 每个支脚的调节螺丝拧到底。



**注意**

支脚必须拧到底以避免折弯。

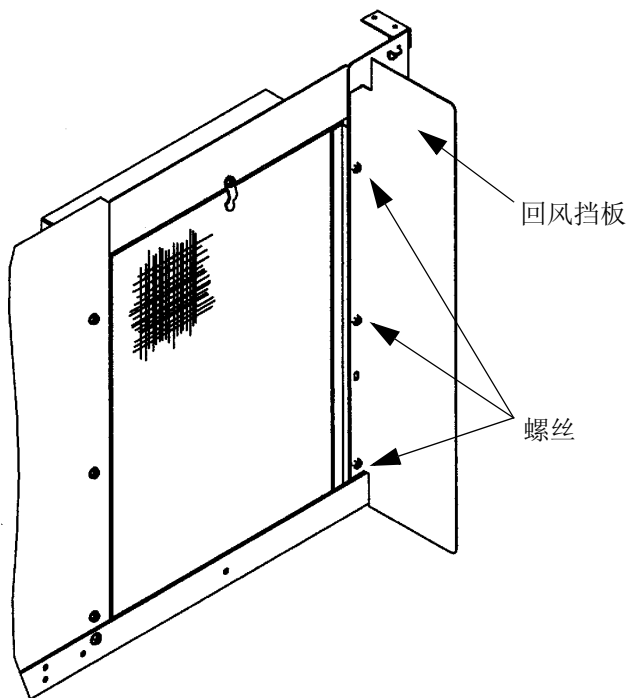
3. 将储冰箱移到安装位置。
4. 放平储冰箱，以确保储冰箱门的关闭及密封良好。在箱体顶部放一把水平尺，调节支脚使储冰箱水平。
5. 将制冰机安放到储冰箱上之前，检查储冰箱上的密封胶条是否贴好。(Manitowoc 储冰箱的上表面贴了泡沫密封胶条)
6. 将制冰机安放到储冰箱上。



### 回风挡板

回风挡板的作用是防止排出的冷凝空气重新吸入冷凝器。安装方法是：

1. 拆下冷凝器旁边的背板固定螺丝。
2. 把回风挡板上的安装孔与螺丝孔对齐，拧上螺丝。



## 供电

### 概述



**警告**

所有的配线必须符合国家和地方的法律法规。

### 电压

制冰机启动时（电路负载最大），允许电压波动的范围为额定电压的  $\pm 10\%$ 。

### 保险丝 / 断路器

每台制冰机必须单独配备保险丝 / 断路器。



**警告**

制冰机必须接地良好。

### 总电路载流量

总电路载流量指标用于选择电源线的规格。

电源线规格（或号数）还取决于安装位置、使用材料、布线长度等，因此必须由有资质的电工来确定。

### 漏电保护器

漏电保护器是一种能够在系统发生漏电时（一般认为是对地泄漏）切断系统电源的设备。

马尼托瓦不推荐在本公司设备上安装漏电保护器。

如有规定必须安装漏电保护器，必须使用正确容量，且一机专用的面板式漏电保护器。插座式漏电保护器故障率较高，不建议使用。

### Q460/Q660/Q1060/Q1090

| 型号    | 电压<br>相数<br>频率 | 一体风冷式       |       | 分体风冷式       |       |
|-------|----------------|-------------|-------|-------------|-------|
|       |                | 保险丝 / 断路器电流 | 最小载流量 | 保险丝 / 断路器电流 | 最小载流量 |
| Q460  | 230/1/50       | 15          | 6.7   | N/A         | N/A   |
| Q660  | 230/1/50       | 15          | 9.2   | N/A         | N/A   |
| Q1060 | 230/1/50       | 20          | 15.6  | N/A         | N/A   |
| Q1090 | 230/1/50       | N/A         | N/A   | 20          | 14.6  |

## 电气线路连接



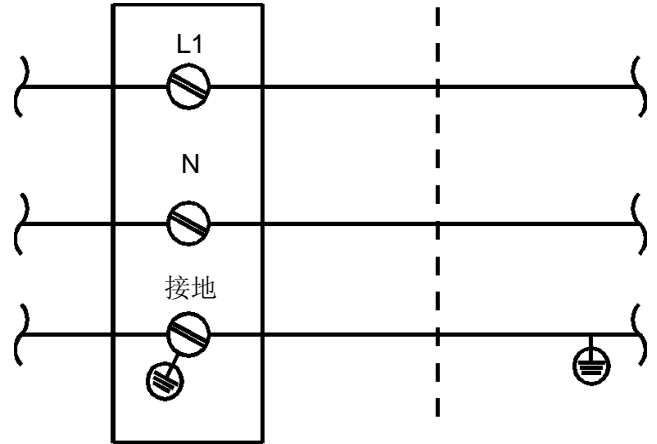
**警告**

以下图示不是用于表示实际的布线、线径等，只是示意正确的线路连接方法。

所有接线工作，包括布线及接地，必须符合国家和地方的法律法规。

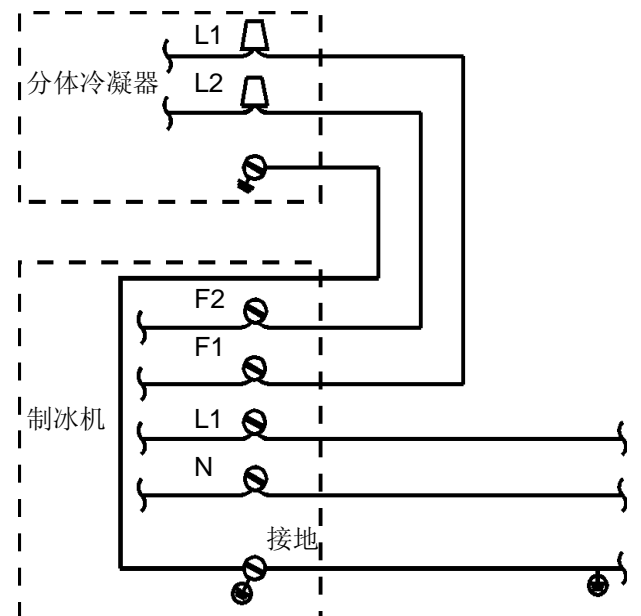
### 一体式制冰机

#### 230/1/50



### 分体式制冰机

#### 230/1/50



## 供水 / 排水

### 供水

根据当地的水质情况，确定是否需要安装水处理系统，以防止生成沉淀物，并滤除杂质，去除漂白粉气味。

#### 重要

当您安装 Manitowoc 三段式滤水系统时，请参照滤水系统自带的安装说明进行管路安装。

### 供水管

请遵照以下指南安装供水管：

- 不要将制冰机与热水源相连。
- 如果水压超过允许的最大进水压力 (80 psig-551.5 kPA)，请联系您的马尼托瓦经销商购买水压调节阀。
- 制冰机所有的进水管前必须安装截止阀。
- 用保温棉包裹进水管防止结露。

### 排水管安装

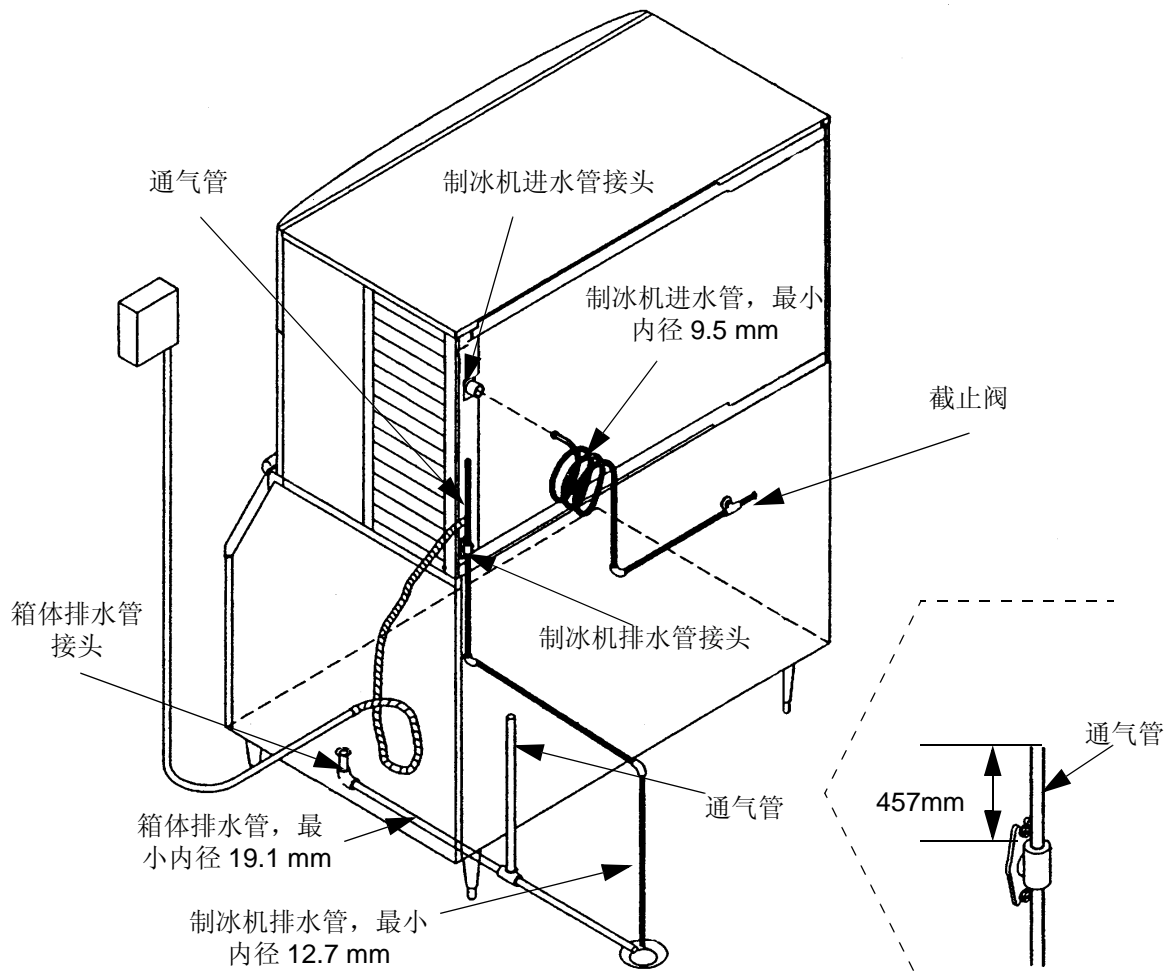
安装排水管时，应防止水倒流入制冰机或储冰箱，请遵守以下指南：

- 每布一米长的排水管必须有 2.5 厘米的落差。且不能有折弯。
- 排水总管应足够粗，以便能够排出所有支排水管中的水。
- 储冰箱与制冰机的排水管应分开，并包覆保温材料，以防止凝露。
- 储冰箱和制冰机的排水管应安装大气平衡支管。

供水 / 排水管路的尺寸和连接

**警告**  
水管的安装必须符合国家和地方法规。

| 位置     | 水温                    | 水压   | 制冰机接头尺寸    | 外接管路尺寸              |
|--------|-----------------------|--|------------|---------------------|
| 制冰机进水口 | 最小 0.6°C<br>最大 32.2°C | 最小 20 psi (137.9 kPA)<br>最大 80 psi (551.5 kPA) | 3/8" 内丝管螺纹 | 最小内径 9.5 mm (3/8")  |
| 制冰机排水口 | ---                   | ---  | 1/2" 内丝管螺纹 | 最小内径 12.7 mm (1/2") |
| 储冰箱排水口 | ---                   | ---  | 3/4" 内丝管螺纹 | 最小内径 19.1 mm (3/4") |



典型的供水 / 排水连接

分体冷凝器 / 冷媒管路安装

|       |        |             |
|-------|--------|-------------|
| 主机    | 分体冷凝器  | 管路          |
| Q1090 | JC1096 | RT-20-R404A |

|    |        |       |
|----|--------|-------|
| 管路 | 排气管    | 液管    |
| RT | 12.7mm | 7.9mm |

| 冷凝器所在的环境温度 |        |
|------------|--------|
| 最低         | 最高     |
| -28.9°C    | 54.4°C |

分体式制冰机的冷媒充注

每台分体式制冰机在出厂前，已经按照最大长度为 30 米的标准加注了制冷剂。机器的铭牌上标出了冷媒的种类和充注量。

|   |
|---|
|  <b>警告</b><br><b>潜在的人身伤害</b><br>制冰机内充注有冷媒，必须请有资质的专业技术人员进行管路安装。 |
|---|

| 型号    | 铭牌充注量<br>(装在制冰机中的全部充注量) | 15m-30m 的附加充注量 | 系统最大充注量<br>(不允许超出) |
|-------|-------------------------|----------------|--------------------|
| Q1090 | 4.4kg                   | 无              | 4.4kg              |



冷媒管路安装

概述

冷凝器必须水平安装，风扇马达朝上。

分体式冷凝器安装时，制冰机与冷凝器之间的距离可分解为垂直距离和水平距离。两种距离要综合考虑，且必须在认可的范围之内。根据下列指南、图示和计算方法，正确安装分体式冷凝器。

**⚠ 注意**

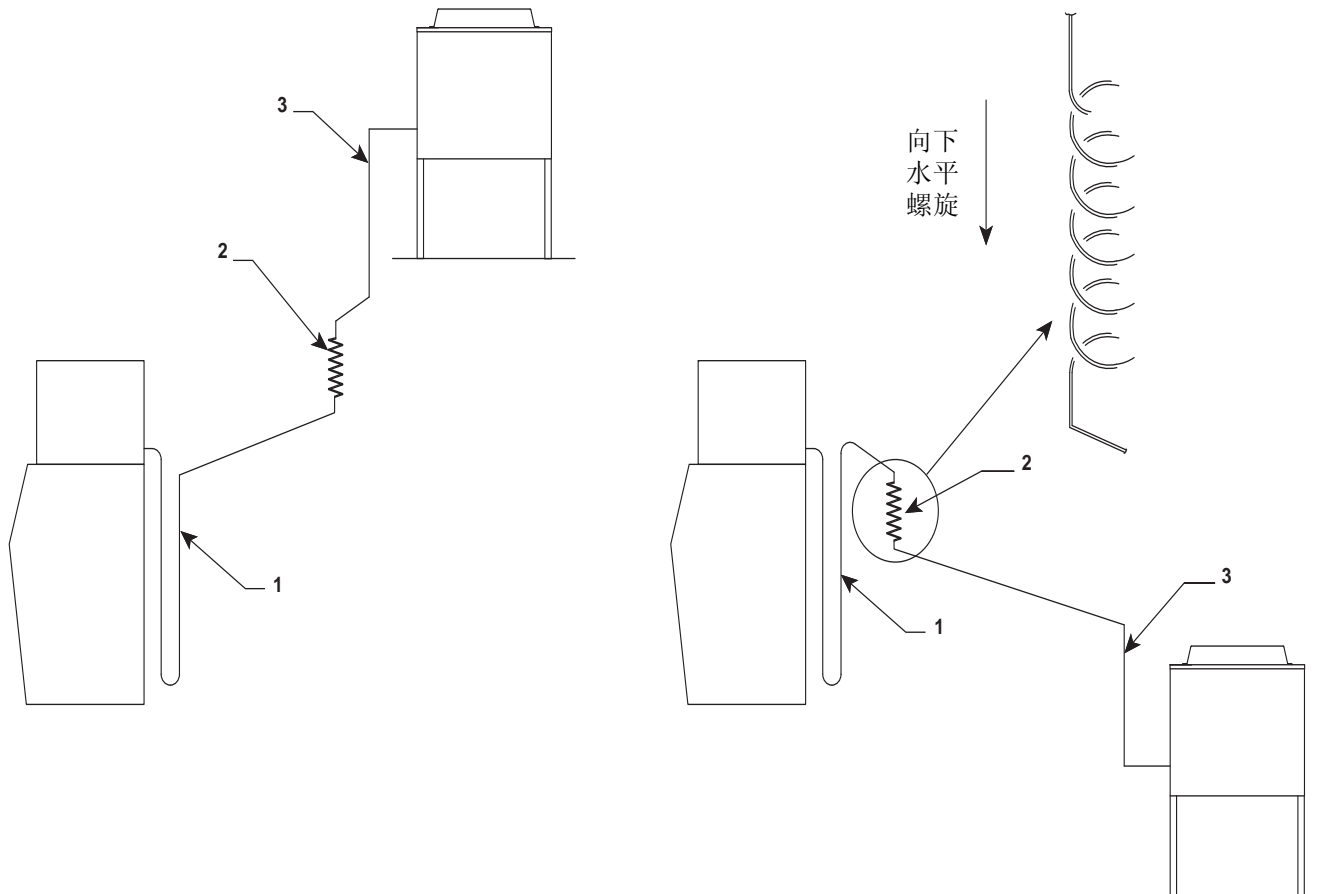
如果不按要求安装分体式制冰机，将导致五年压缩机保修失效（包括三年人工保修）。如果不经 Manitowoc 公司的书面认可，擅自改装冷凝器，或者使用了不是由 Manitowoc 提供的冷凝器、主压力阀及其它零件，保修也将失效。

管路安装指南

首先，在墙上或天花板上打一个 65mm 的洞，以便铜管穿过。冷媒管路带 90 度弯头的一端与制冰机连接，另一头与分体冷凝器连接。

请按以下说明来安装冷媒管路，以确保机器的性能，并方便以后维修。

1. 可选 - 如下图所示做一个维修弯，以方便清洁及维修。不要用硬质铜管做这个维修弯。
2. 必须 - 冷媒管不要相互缠绕（除了维修弯）。冷冻油必须能自由地在主机和冷凝器之间循环。多余的管路应当水平向下缠绕成螺旋型。不要垂直方向缠绕。
3. 必须 - 冷媒管要尽量短。



管路布置

计算分体式冷凝器的安装距离

冷媒管路长度

最大冷媒管路长度为 30.5m。

制冰机的压缩机必须有适量的冷冻油循环。储液罐用于储存足够的冷媒，使得当冷媒管路长度不超过 30.5 米时，制冰机能在 -28.9°C 到 54.4°C 的环境温度下正常工作。

冷媒管路升高 / 降低

最大上升高度差为 10.7m。

最大下降落差为 4.5m。

**注意**

如果管路上升后又下降，那么不能再上升；同样，管路下降后又上升，那么不得再下降。

计算管路长度

最大的等效长度为 45.7m。

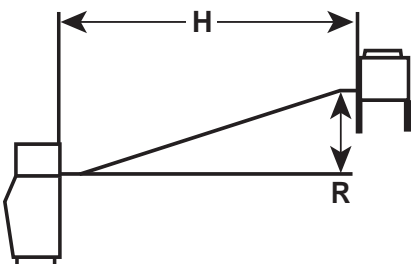
管路上升高度、下降落差和水平长度（或是等效长度）超过了规定的最大值，会造成压缩机的启动和运行超出设计范围，这将会造成压缩机回油不良。

按照下列方法计算管路的长度是否在规定的范围之内。

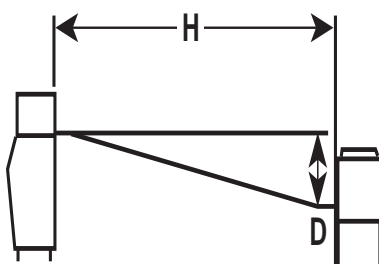
1. 测量上升高度并填入下列公式。乘以 1.7 得出上升等效长度。  
(例：如果冷凝器比制冰机高 3.1 米，则高度等效长度为 5.3 米)
2. 测量下降落差并填入下列公式。乘以 6.6 得出下降等效长度。  
(例：如果冷凝器比制冰机低 3 米，则落差等效长度为 20 米)
3. 测量水平距离并填入下列公式，不用乘以系数。
4. 把上升等效长度，下降等效长度，水平长度相加得出总的等效长度。如果等效长度超过了 45.7 米，则需要改变冷凝器的安装位置，并重新校验等效长度。

最大管路等效长度的计算公式

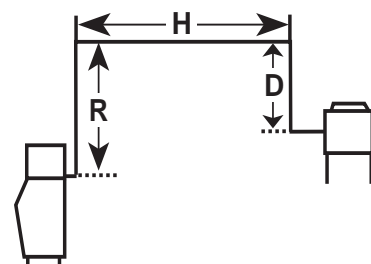
- |    |                  |            |   |             |
|----|------------------|------------|---|-------------|
| 1. | 上升测量值 (最大 10.7m) | _____ x1.7 | = | _____ 上升等效值 |
| 2. | 下降测量值 (最大 4.5m)  | _____ x6.6 | = | _____ 下降等效值 |
| 3. | 水平测量值 (最大 30.5m) |            | = | _____ 水平等效值 |
| 4. | 等效长度值 (最大 45.7m) |            | = | _____ 总等效长度 |



上升 + 水平



下降 + 水平



上升 + 水平 + 下降

### 加长或缩短冷媒管路长度

在多数情况下，正确安装冷媒管路时，没有必要截短多余的管路。如果需要加长或截短管路长度，请在管路连接到制冰机与冷凝器之前进行，这样可以防止制冰机及冷凝器里面的冷媒损失。

冷媒管快速接头处有顶针阀，可以通过它对冷媒管路充注冷媒。缩短或加长管路时请遵循制冷操作规定，并对管路进行保温。不要改变铜管的尺寸。将制冷管路抽真空，然后在每根管路中加入约 143 克冷媒蒸汽。

### 连接冷媒管路

1. 将冷媒管路、制冰机及冷凝器上的防尘帽取下。
2. 连接之前，在接头上抹一点冷冻油。
3. 用手小心地将内丝铜接头拧到制冰机与冷凝器的外丝接头上。
4. 用扳手拧紧接头，直到接头底部露出。
5. 再拧 1/4 圈确保紧密接触。力矩大小如下：

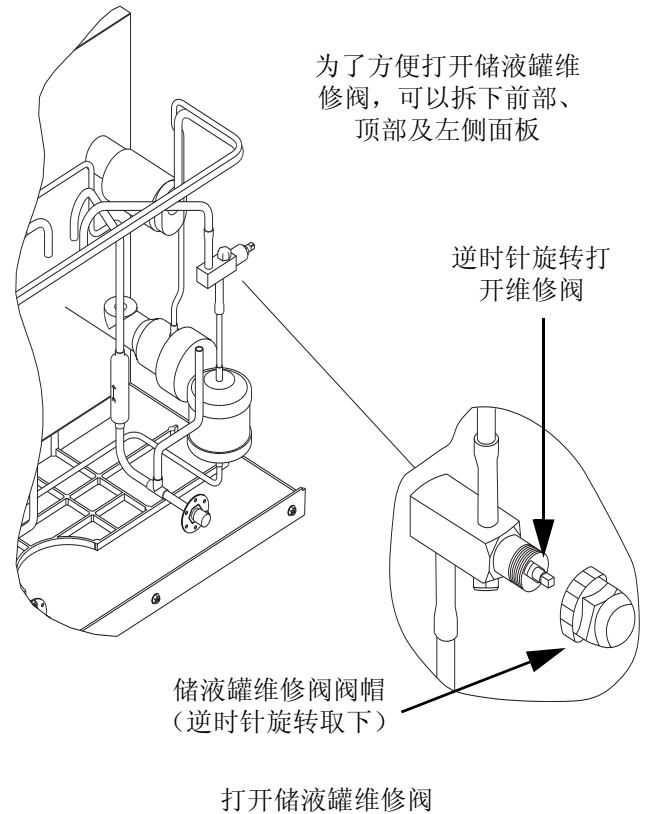
| 液管            | 排气管           |
|---------------|---------------|
| 13.5-16.2 牛·米 | 47.5-61.0 牛·米 |

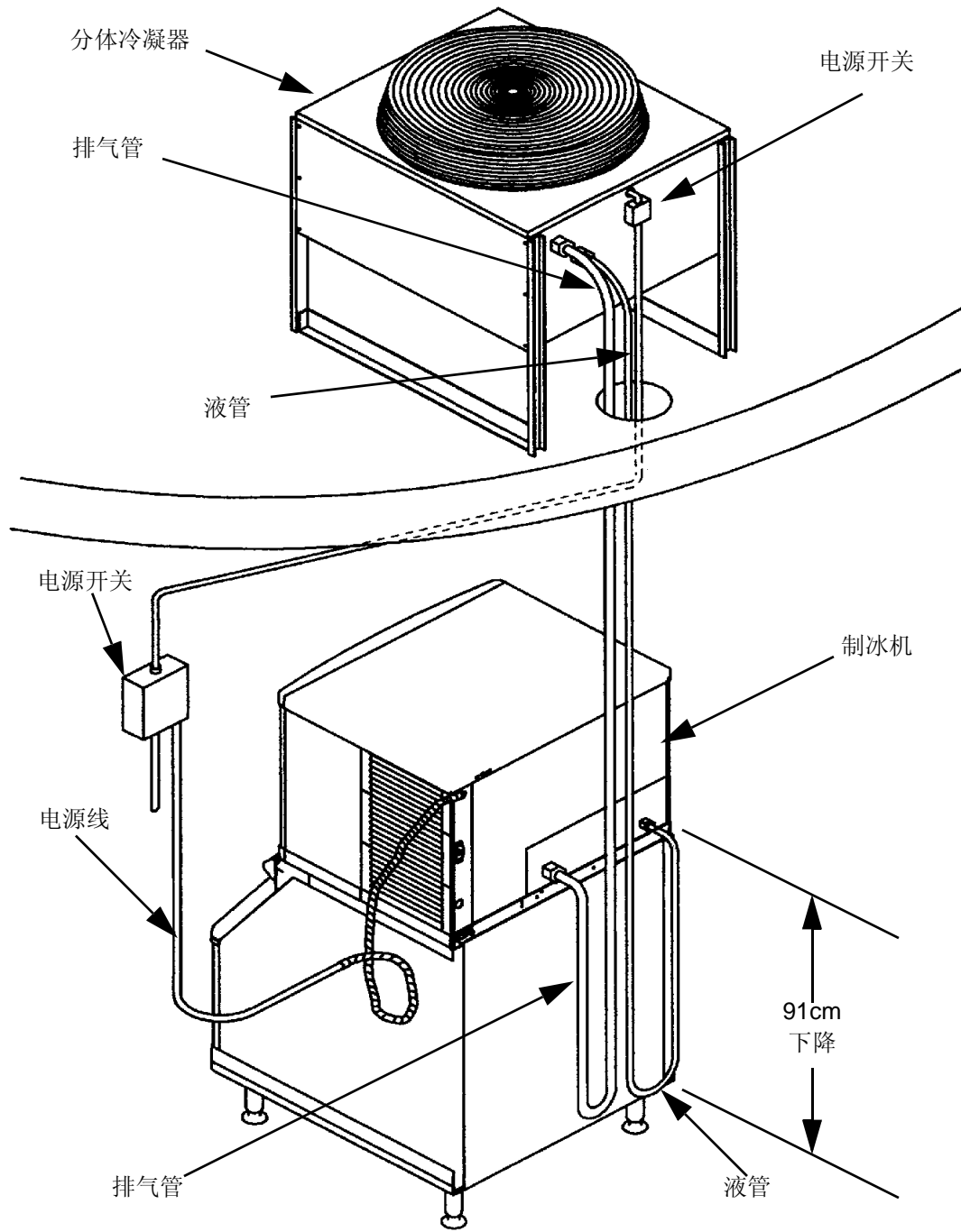
6. 对所有的接头检漏。

### 分体式储液罐维修阀

制冰机出厂时储液罐维修阀是关闭的。启动制冰机之前需先打开该阀。

1. 拆下顶盖和左侧板。
2. 取下维修阀阀帽。
3. 打开维修阀。
4. 重新装回阀帽和面板。





典型的分体冷凝器安装

## 安装检查表

- 制冰机水平吗？
- 所有的内包装都拆除了吗？
- 所有的水、电连接好了吗？
- 供电电压与铭牌上的额定电压相符吗？
- 制冰机周围留有适当的空隙使空气流通吗？
- 制冰机正确接地了吗？
- 制冰机所在的环境温度在  $1.6 - 43.3^{\circ}\text{C}$  之间吗？
- 制冰机安装点的进水温度保持在  $0.6 - 32.2^{\circ}\text{C}$  之间吗？
- 给储冰箱单独配备排水管了吗？

- 制冰机的排水管安装大气平衡支管了吗？
- 所有的电线和制冷管道与运动部件脱开接触了吗？
- 用户 / 操作者懂得如何使用万利多清洗剂和消毒剂吗？
- 用户 / 操作者填写 < 保修登记卡 > 了吗？
- 制冰机和储冰箱消毒了吗？
- 功能开关拨到 “制冰” 位置了吗？
- 冰厚控制器设置正确吗？

## 分体式制冰机增加的检查项目

- 储液罐维修阀完全打开了吗？
- 制冰机启动之后，分体冷凝器的风扇运行正常吗？
- 分体冷凝器所处的环境温度在  $-28.9 - 54.4^{\circ}\text{C}$  之间吗？
- 冷媒管路连接正确吗？

## 制冰机起动之前

Manitowoc（万利多）制冰机在装运之前，已经在工厂经过运行和调试。通常情况下，新安装的制冰机不需要任何调节。

为确保制冰机正常运行，可参照本手册的“运行情况检查”的内容进行检查。运行制冰机并完成“运行情况检查”是用户 / 操作人员的责任。

本手册中涉及的保养和调整操作均不属于保修范围。



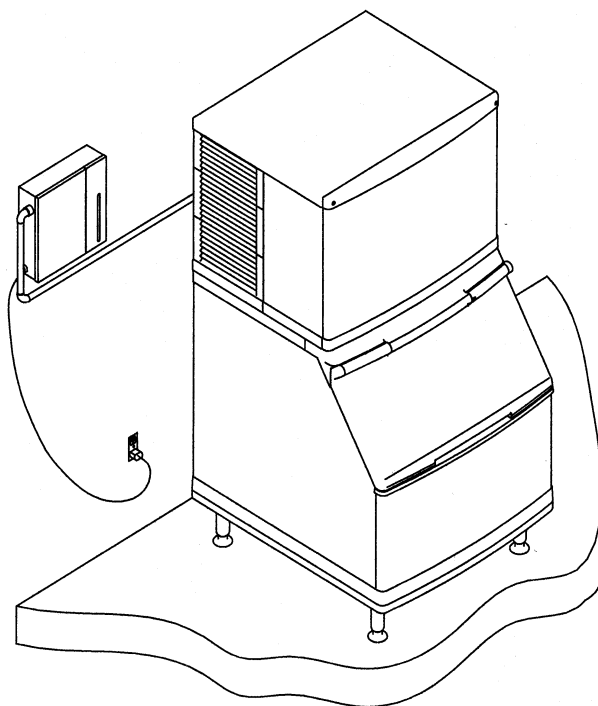
**警告**

**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。

## AuCS®自动清洗系统

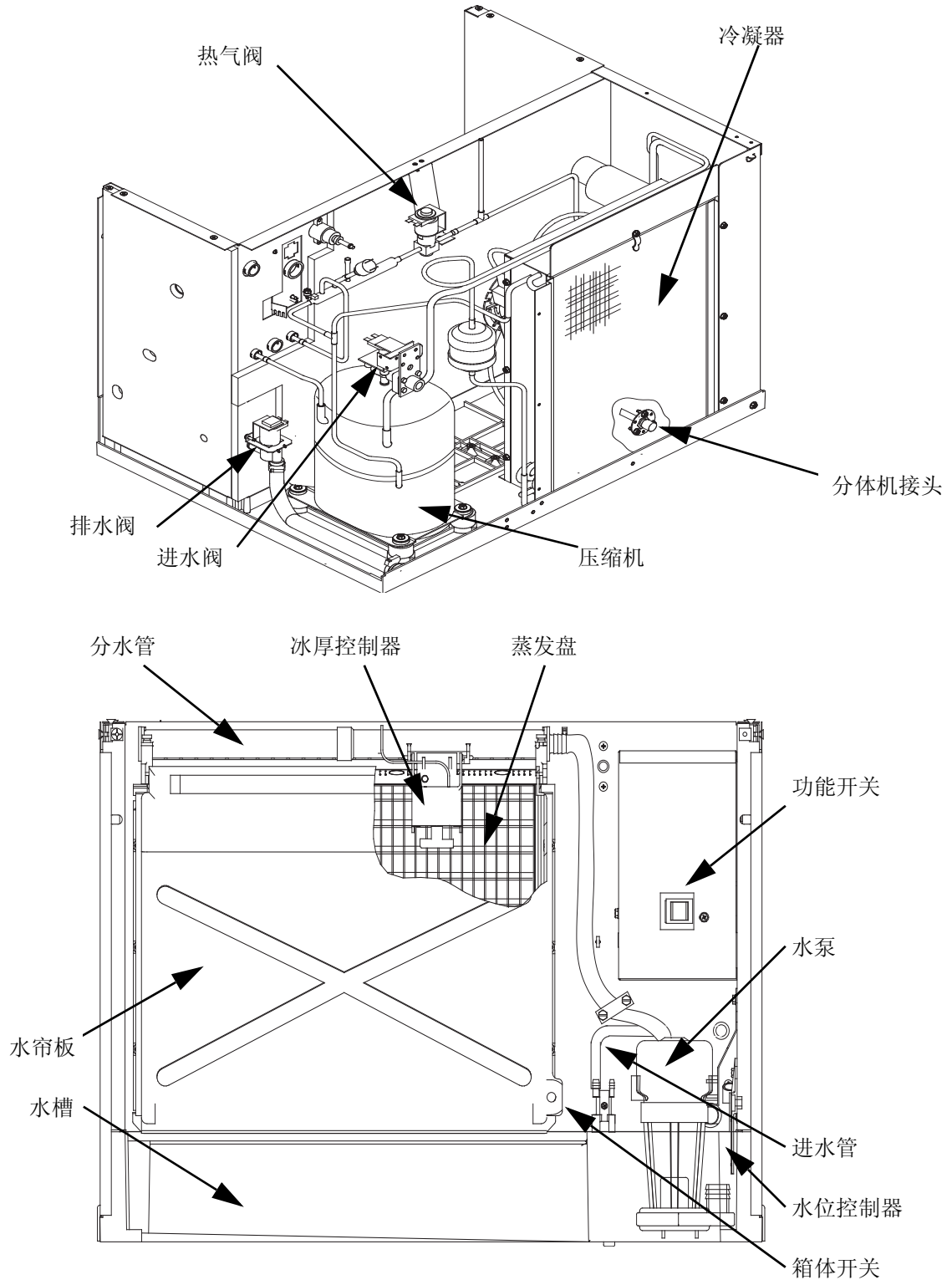
AuCS®自动清洗系统是可选附件，它能监测制冰循环次数，并在次数达到设定值时，自动开始清洗程序。AuCS®附件能设定为每 2、4 或 12 个周自动进行清洗或消毒。详细说明请参阅《AuCS®安装、使用和保养手册》。



AuCS®自动清洗系统

# 第三部分 制冰机运行

## 部件介绍



## 一体式制冰机运行程序

### Q460/Q660/Q1060

#### 初次开机或自动停机后开机

##### 1. 排水

压缩机启动之前，水泵和排水阀先通电 45 秒，以便彻底排空制冰机水槽内残留的水，确保制冰机采用新鲜的水制冰。

排水过程中热气阀保持通电，并且在压缩机启动时的前 5 秒钟仍然通电（总共通电 50 秒）。

##### 2. 制冷系统启动

45 秒排水结束后，压缩机启动并在整个制冰和收冰过程中保持运行。压缩机启动的同时进水阀也通电。当水槽中的水连续接触水位探头 3 秒或持续进水 6 分钟后，进水阀关闭。压缩机启动后，热气阀继续开启 5 秒钟，然后关闭。

压缩机启动时，冷凝风扇马达也通电，并在整个制冰和收冰过程中保持通电。风扇马达电路中串联了风扇循环压力控制器，因此，风扇马达可能开或停（压缩机和冷凝风扇马达与同一交流接触器相连。当交流接触器闭合时，压缩机和风扇马达同时启动）。

#### 制冰过程

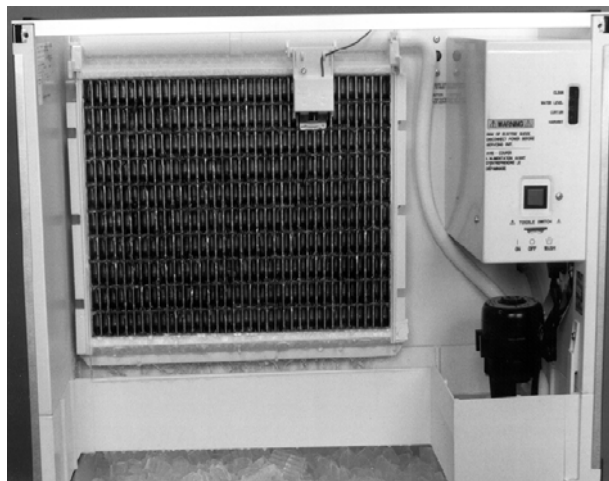
##### 3. 预冷

压缩机通电运行的前 30 秒内，没有水流经蒸发盘，以达到预冷蒸发盘的目的。

##### 4. 制冰

30 秒钟预冷结束后，水泵重新启动。水流均匀流经蒸发盘并在冰格内结成冰。根据需要，进水阀可能有 1 次或多次的开闭，以补充水槽中的水。

随着冰层慢慢增厚，冰层表面的水流（并非冰）会接触到冰厚探测器。当水流与冰厚探测器连续接触大约 7 秒后，制冰机进入收冰程序。但若制冰时间不到 6 分钟，制冰机不会进入收冰过程。



制冰过程



## 收冰过程

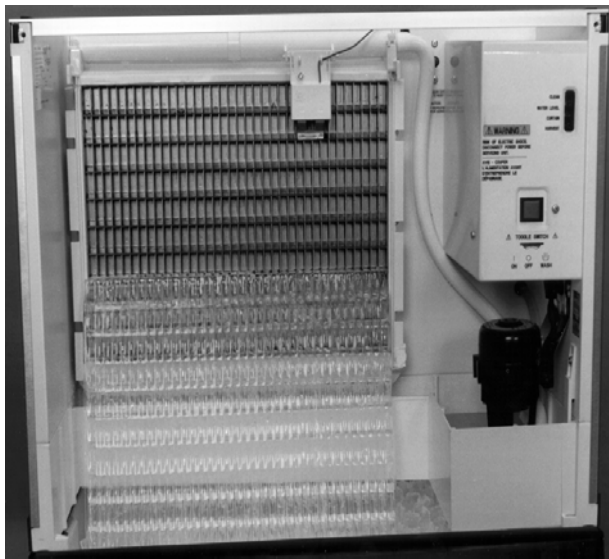
### 5. 排水

水泵继续运行，排水阀通电 45 秒将水槽内的水排掉。进水阀严格按照时间通电和断电。在排水过程的 45 秒中，最后的 15 秒进水阀通电打开。只有在工厂设定排水时间为 45 秒时，排水过程的最后 15 秒进水阀才通电。若设定时间少于 15 秒，则排水过程中进水阀不再通电。

45 秒的排水结束后，进水阀、水泵、排水阀断电。在排水开始阶段，热气阀亦通电，将热的制冷剂蒸气导入蒸发盘。

### 6. 收冰

热气阀持续打开，热的制冷剂蒸气加热蒸发盘使冰块整块从蒸发盘上滑下并掉入储冰箱。滑落的冰块摆起水帘板，打开箱体开关。箱体开关的即时打开和复位将终止收冰过程并使制冰机回到制冰过程（第 3-4 步）。



收冰过程

## 自动停机

### 7. 自动停机

当收冰过程结束时，如果储冰箱已经装满，冰块将不能滑落到储冰箱中，水帘板无法复位，箱体开关断开。当箱体开关连续 7 秒钟处于断开状态，制冰机自动停机。制冰机将保持停机状态，直到足量的冰块被取出，这时位于水帘板和蒸发盘之间的冰块滑落到储冰箱中，使水帘板重新闭合，箱体开关导通。在制冰机重新启动之前，有 3 分钟延时。如果此时 3 分钟延时已经结束，制冰机将重新启动（第 1-2 步）。



自动停机

## 分体式制冰机运行程序

### Q1090

#### 1. 排水

压缩机启动之前，水泵和排水阀先通电 45 秒，以便彻底排空制冰机水槽内残留的水，确保制冰机采用新鲜的水制冰。

排水过程中热气阀和收冰压力调节阀 (HPR) 保持通电，并且在压缩机启动时的前 5 秒钟仍然通电（总共通电 50 秒）。

#### 2. 制冷系统启动

45 秒排水结束后，压缩机和液管电磁阀通电并在整个制冰和收冰过程中保持运行。压缩机启动的同时进水阀也通电。当水槽中的水连续接触水位探头 3 秒或持续进水 6 分钟后，进水阀关闭。压缩机启动后，热气阀和收冰压力调节阀 (HPR) 继续开启 5 秒钟，然后关闭。

压缩机启动时，分体冷凝器风扇马达也通电，并在整个制冰和收冰过程中保持通电（压缩机和冷凝风扇马达与同一交流接触器相连。当交流接触器闭合时，压缩机和风扇马达同时启动）。

## 制冰过程

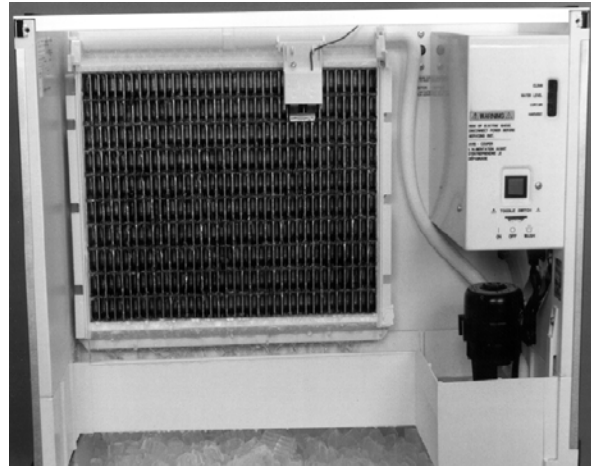
#### 3. 预冷

压缩机通电运行的前 30 秒内，没有水历经蒸发盘，以达到预冷蒸发盘的目的。

#### 4. 制冰

30 秒钟预冷结束后，水泵重新启动。水流均匀流经蒸发盘并在冰格内结成冰。根据需要，进水阀可能有 1 次或多次的开闭，以补充水槽中的水。

随着冰层慢慢增厚，冰层表面的水流（并非冰）会接触到冰厚探测器。当水流与冰厚探测器连续接触大约 7 秒后，制冰机进入收冰程序。但若制冰时间不到 6 分钟，制冰机不会进入收冰过程。



制冰过程

## 收冰过程

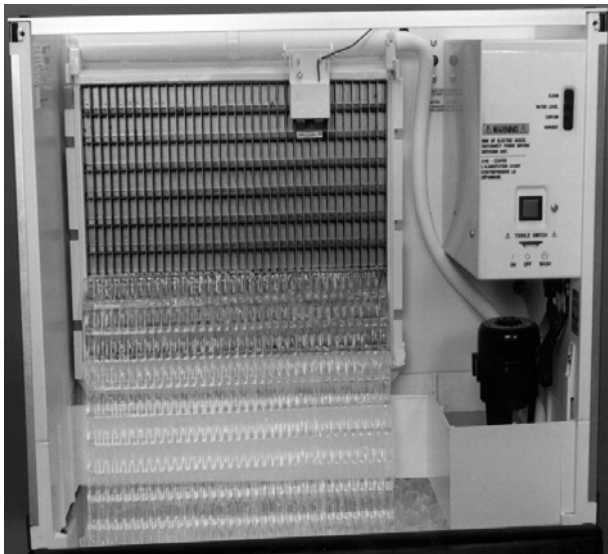
### 5. 排水

水泵继续运行，排水阀通电 45 秒将水槽内的水排掉。进水阀严格按照时间通电和断电。在排水过程的 45 秒中，最后的 15 秒进水阀通电打开。只有在工厂设定排水时间为 45 秒时，排水过程的最后 15 秒进水阀才通电。若设定时间少于 15 秒，则排水过程中进水阀不再通电。

45 秒的排水结束后，进水阀、水泵、排水阀断电。在排水开始阶段，热气阀和收冰压力调节阀 (HPR) 亦通电，将热的制冷剂蒸气导入蒸发盘。

### 6. 收冰

热气阀和收冰压力调节阀 (HPR) 持续打开，热的制冷剂蒸气加热蒸发盘使冰块整块从蒸发盘上滑下并掉入储冰箱。滑落的冰块摆起水帘板，打開箱体开关。箱体开关的即时打开和复位将终止收冰过程并使制冰机回到制冰过程（第 3-4 步）。



收冰过程

## 自动停机

### 7. 自动停机

当收冰过程结束时，如果储冰箱已经装满，冰块将不能滑落到储冰箱中，水帘板无法复位，箱体开关断开。当箱体开关连续 7 秒钟处于断开状态，制冰机自动停机。制冰机将保持停机状态，直到足量的冰块被取出，这时位于水帘板和蒸发盘之间的冰块滑落到储冰箱中，使水帘板重新闭合，箱体开关导通。在制冰机重新启动之前，有 3 分钟延时。如果此时 3 分钟延时已经结束，制冰机将重新启动（第 1-2 步）。



自动停机

## 运行检查

### 概述

Manitowoc 制冰机发运之前在工厂已进行试运行和调试。一般而言，新装的机器无需任何调试。

为确保制冰机运行正常，在下列情况下，需要进行运行检查：

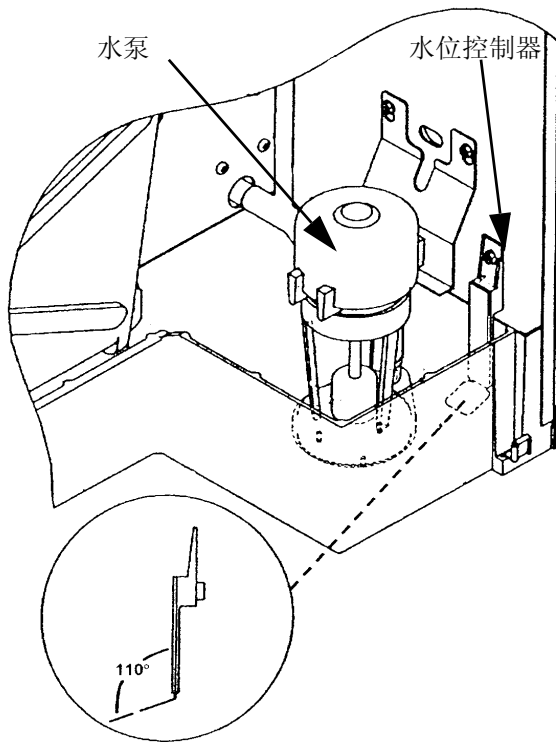
- 初次启动
- 长时间停机后重新启动
- 清洗与消毒之后

本手册列出的日常调试和维护内容不属于保修范围。

### 水位控制器

水位控制器用于维持水槽中合适的水位，且是不可调节的。

如果水位不正确，请检查水位控制器是否损坏（如探头弯曲等）。必要时，修理或更换水位控制器。



### 冰厚控制器

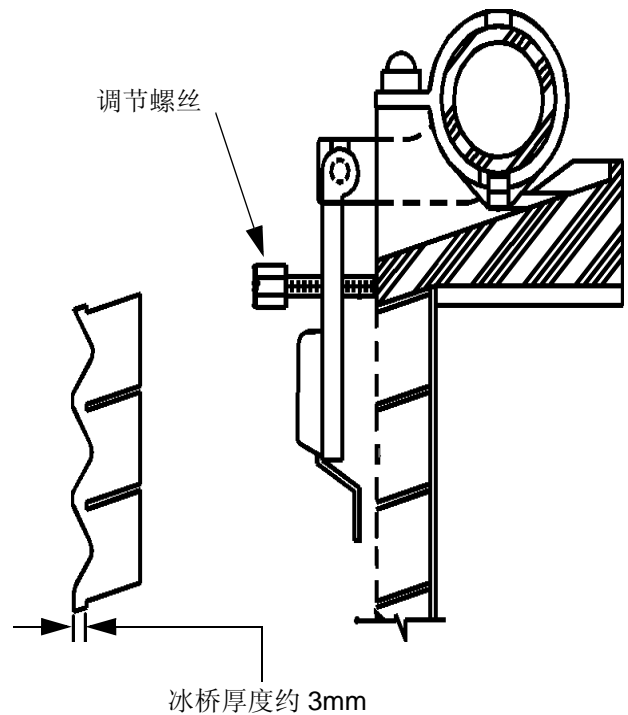
冰厚控制器出厂时设定为保持冰桥厚度约 3mm。

注意：执行检查之前确保水帘板正确闭合，以防止水从水槽中溅出。

1. 检查冰桥厚度，正确值约为 3mm 左右。
2. 如果需要调整，顺时针旋动调节螺丝可以增加冰桥厚度，逆时针旋动调节螺丝则减少冰桥厚度。

注意：旋动调节螺丝 1/3 圈，可以改变冰桥厚度约 1.5mm。

3. 确保冰厚控制器的电线和支架不会妨碍控制器的自由摆动。



## 第四部分 维护

### 内部清洗和消毒

#### 概述

为确保制冰机高效率地运行，每六个月需对制冰机清洗和消毒一次。如果水垢沉积过多，可咨询有资格的服务公司，请这些公司检测水质并推荐合适的水处理方法。

制冰机必须拆开进行清洗和消毒。

#### ⚠ 注意

只允许使用 Manitowoc 公司认可的制冰机清洗剂（零件号 94-0546-3）和消毒剂（零件号 94-0565-3）。不按标签上的说明使用将触犯联邦法。使用之前阅读并理解印在瓶上的所有内容。

#### 清洗和消毒步骤

#### ⚠ 注意

切勿将清洗剂和消毒剂混合在一起，不按标签上的方法使用溶剂将触犯联邦法。

#### ⚠ 警告

使用制冰机清洗剂和消毒剂时，穿戴上橡皮手套和防护眼罩（也可戴上护脸罩）。

制冰机清洗剂用于去除碳酸钙及其它矿物质沉淀物。制冰机消毒剂用于去除藻类或粘液。

第一步 在收冰周期结束且冰从蒸发器上滑落，将功能开关拨至“关机”的位置。或者直接将开关拨至“关机”，让冰慢慢融化后从蒸发器上滑落。

#### ⚠ 注意

不要用力去将蒸发盘上的冰块剥离，否则会造成蒸发器损坏。

第二步 移除制冰机的顶盖。

第三步 取出储冰箱内的所有冰块。

第四步 把功能开关拨至“清洗”位置，开始清洗过程。等大约两分钟，或者水开始流经蒸

发盘，往水槽中加入适量的 Manitowoc 清洗剂。

| 型号          | 清洗剂添加量 |
|-------------|--------|
| Q460/Q660   | 150 ml |
| Q1060/Q1090 | 265 ml |

第五步 等清洗循环完成后（大约 30 分钟），将功能开关拨到“停止”位置，然后断开制冰机的电源连接。

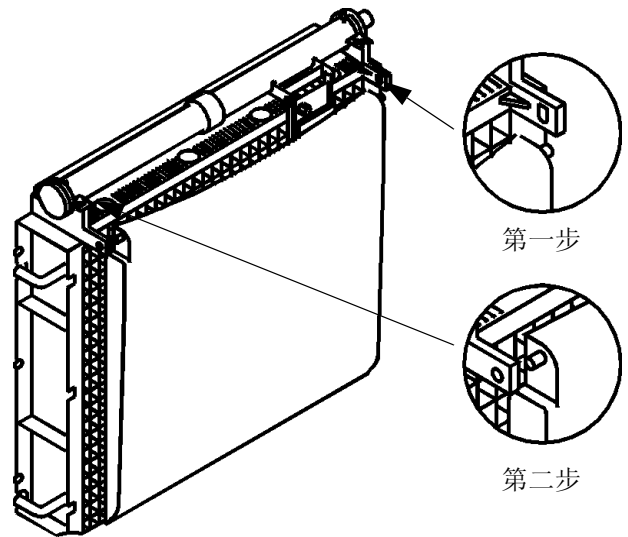
#### ⚠ 警告

进行下面的步骤之前，断开制冰机的电源。

第六步 拆除部件清洗。

#### A. 拆除水帘板

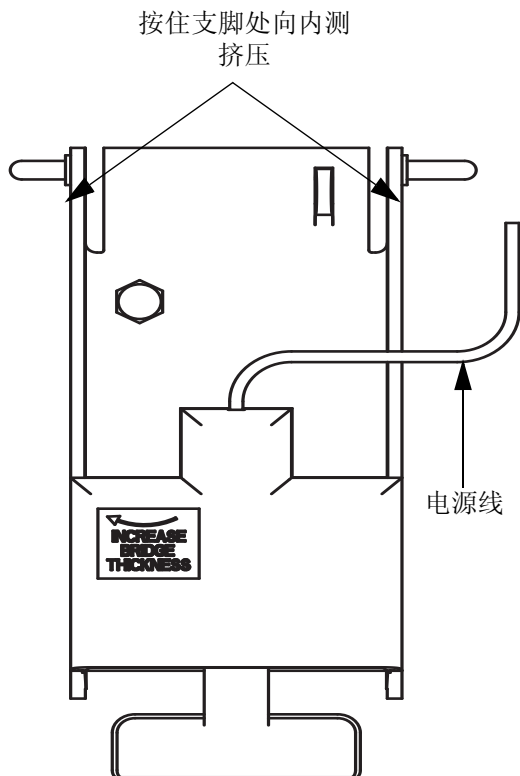
- 抓住水帘板上部中间位置，稍稍用力向外拉伸，直到水帘板右侧可以从右销孔内取出。
- 将水帘板左侧从左销孔中取出。



### B. 拆除冰厚控制器

- 在靠近上侧面的销子处，按住冰厚探测器，并向内侧压，将冰厚探测器从支架上取下。

注意：通过这一步，冰厚探测器已经可以很容易地清洗了。如果希望完全拆下冰厚探测器，继续下面的第二步。

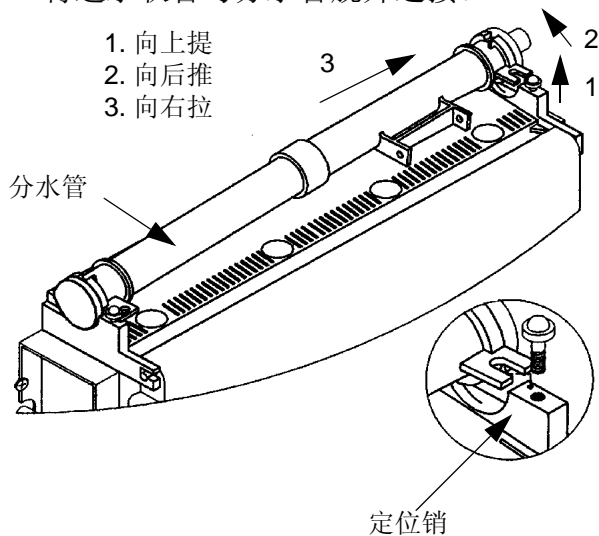


- 从控制板上脱开冰厚控制器的接线插头。

### C. 拆除分水管

- 将进水软管与分水管脱开连接。

1. 向上提
2. 向后推
3. 向右拉



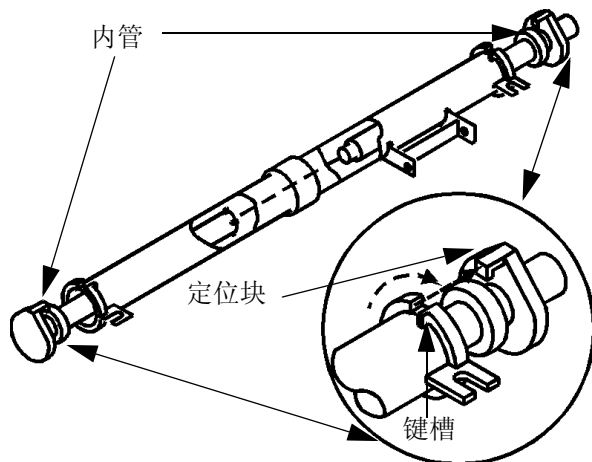
- 拧松固定分水管的指旋螺钉。
- 向上提分水管的右侧，使其脱离定位销，然后向后推，最后向右拉取出分水管。

#### ⚠ 注意

拆卸时不要用强力。在取出分水管之前，确保定位销已经从销孔中脱出。

拆开清洗：

- 扭动分水管内管的两端，直至定位块与键槽成一直线。
- 将内管拉出。

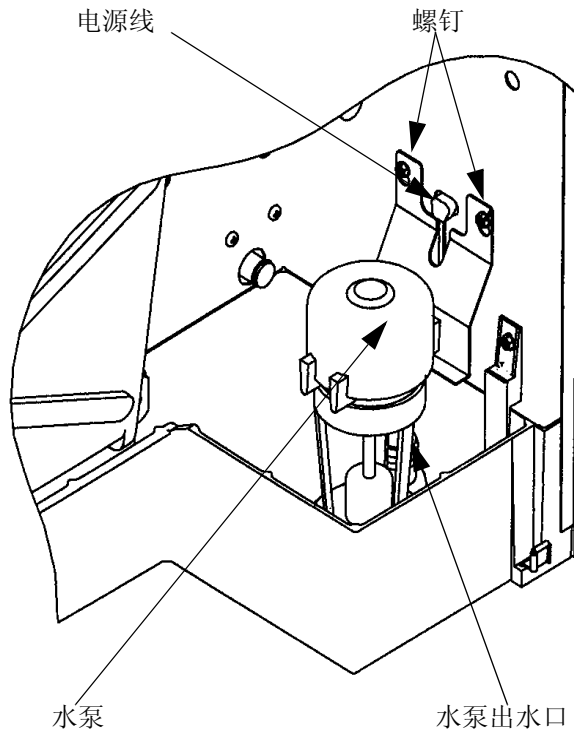


**D. 拆除水泵出水管**

- 断开与水泵的连接
- 断开与排水阀的连接，然后从分水管上取下。

**E. 拆除水泵**

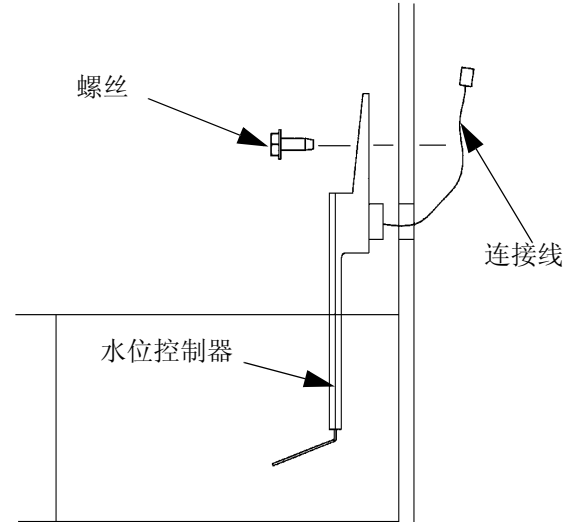
- 拔下水泵电源线插头。



- 松开固定水泵安装架的两颗螺钉。
- 提起水泵，脱开螺钉。

**F. 拆除水位探测器**

- 松开固定水位控制器的螺丝。不用再进行第 2 步，水位控制器已经能够很容易清洗了。
- 如果需要完全拆除水位控制器，请从控制板上脱开接线插头。



第七步 用温水和清洗剂配成清洗溶液，按下表中的比例配好溶液。如结垢情况严重，可能需要更多的清洗溶液。

| 溶液类型 | 水          | 清洗剂            |
|------|------------|----------------|
| 清洗溶液 | 1 加仑 (4 l) | 16 盎司 (500 ml) |

第八步 用一半的清洗溶液清洗所有的零部件。当清洗液与水垢等沉积物接触时会产生泡沫，当停止起泡时用软刷或海绵小心清洁零件。零件一般需要浸泡 5 分钟左右（结垢严重时可能需要 15 - 20 分钟）。清洗后用清水漂洗零件。

第九步 浸泡零件的同时用剩下的一半清洗溶液清洁制冰机和储冰箱的内表面，可以使用尼龙软刷或清洁布来清洁以下的表面：

- 侧板
- 水槽底部
- 水槽内部
- 蒸发盘顶部、底部和侧面
- 储冰箱
- 制冰机顶盖

清洁完后用清水冲洗各表面。

第十步 用温水和消毒剂配成消毒溶液。

| 溶液类型 | 水           | 消毒剂           |
|------|-------------|---------------|
| 消毒溶液 | 6 加仑 (23 l) | 4 盎司 (120 ml) |

第十一步 用一半的消毒溶液对拆下的零件进行消毒，可以用清洁布或海绵蘸消毒溶液擦洗零件表面或把零件浸泡在消毒溶液中。消毒完成后不必用清水冲洗。

第十二步 用剩余的消毒溶液消毒制冰机内部。用清洁布或海绵蘸消毒溶液擦洗如下表面：

- 侧板
- 水槽底部
- 水槽内部
- 蒸发盘顶部、底部和侧面
- 储冰箱
- 制冰机顶盖

消毒完成后不必用清水冲洗。

第十三步 把所有的零部件装回。

第十四步 重新给机器接上水和电源，并将制冰机的开关拨到“清洗”位置。

第十五步 等大约两分钟，或者水开始流经蒸发盘，通过水帘板与蒸发盘之间往水槽中加入适量的 Manitowoc 消毒剂。

| 型号          | 消毒剂添加量 |
|-------------|--------|
| Q460/Q660   | 90 ml  |
| Q1060/Q1090 | 210 ml |

第十六步 待清洗程序完成后（大约 30 分钟）把制冰机的开关拨到“关闭”的位置，断开制冰机的电源。

|  |
|--|
|  <b>警告</b><br>进行下面的步骤之前，断开制冰机的电源。 |
|--|

第十七步 重复步骤 6 拆下零部件准备手工消毒。

第十八步 用温水和消毒液配成消毒溶液。

| 溶液类型 | 水           | 消毒剂           |
|------|-------------|---------------|
| 消毒溶液 | 6 加仑 (23 l) | 4 盎司 (120 ml) |

第十九步 用一半的消毒溶液对拆下的零件进行消毒，可以用清洁布或海绵蘸消毒溶液擦洗零件表面或把零件浸泡在消毒溶液中。消毒完成后不必用清水冲洗。

第二十步 用剩余的消毒溶液消毒制冰机内部。用清洁布或海绵蘸消毒溶液擦洗如下表面：

- 侧板
- 水槽底部
- 水槽内部
- 蒸发盘顶部、底部和侧面
- 储冰箱
- 制冰机顶盖

消毒完成后不必用清水冲洗。

第二十一步 把所有的零部件装回。重新给机器接上电源，并将制冰机的开关拨到“制冰”位置。



**其它部件拆除**

下面的部件拆除进行清洗可能会修复某些制冰机运行中的故障。

**进水阀**

进水阀通常不需要拆除清洗。根据下列说明判断是否需要拆除清洗：

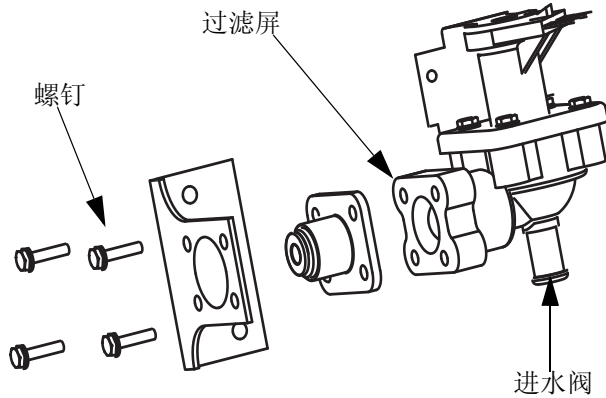
1. 当制冰机停机时，进水阀应当完全关闭，没有水流入制冰机。如果有水流入制冰机，拆除进水阀，分解并进行清洗。
2. 当制冰机开机时，进水阀会有适量的水流入。将功能开关拨到“制冰”位置，观察进入制冰机的水流。如果进水慢或仅仅是一滴一滴地进水，将进水阀拆下分解并清洗。

按下列步骤拆卸进水阀：

**警告**

操作前切断制冰机的水源和电源。

1. 拆除固定进水阀的螺钉。
2. 拆卸、清洗然后安装过滤屏。



**排水阀**

排水阀通常不需要拆卸清洗。根据下列说明判断是否需要拆卸清洗：

1. 将功能开关拨到“制冰”位置。
2. 在制冰刚开始，确保水槽中有水。

3. 制冰机在制冰模式时，检查水槽中的水以确认排水阀是否泄露。如果水槽中没水或是只有很少量的水，说明排水阀泄露。

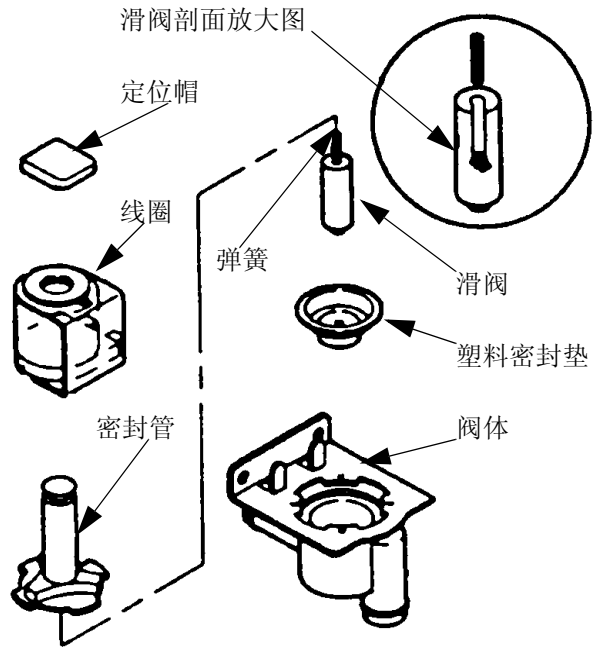
- A. 若排水阀泄露，拆除、分解并清洗。
- B. 若排水阀不泄露，无需拆除。按照“清洗步骤”进行清洗即可。

按照以下步骤拆卸排水阀：

**警告**

切断制冰机的水源和电源。

1. 拆下绝缘衬板。
2. 取下线圈顶部的定位帽。
3. 将线圈从阀体上取下。不要脱开线圈的电源线。
4. 向下压密封管，然后逆时针旋转 1/4 圈。将密封管、滑阀和塑料密封垫圈从阀体上取下。



注意：到这一步，排水阀已经可以很容易进行清洗了。如果希望完全拆下排水阀，继续下面的步骤。

5. 松开卡箍，从排水阀上脱开排水管。
6. 拆下固定排水阀的螺钉，取下阀体。

## 制冰机检查

检查所有的水管和管接头，确保无泄露。检查所有的制冷管路，确保不与其它管路或面板触碰。

不要在制冰机周围放置物品（如包装盒等）。制冰机周围必须有足够的空间使空气流通，以获得高的制冰量，并延长部件寿命。

## 外表清洁

经常清理制冰机周围区域，以保证制冰机清洁并获得高效运行。

用海绵蘸中性洗涤剂溶液擦拭制冰机外表面，去除污物和灰尘，然后用干净的软布擦干。

## 清洁冷凝器

### 概述



**警告**

清洁冷凝器之前必须断开制冰机的电源。

冷凝器脏，会阻塞空气流通，造成制冰机运行温度过高，降低制冰量，缩短零部件的使用寿命。至少每六个月对冷凝器进行一次清洁，按以下步骤执行：

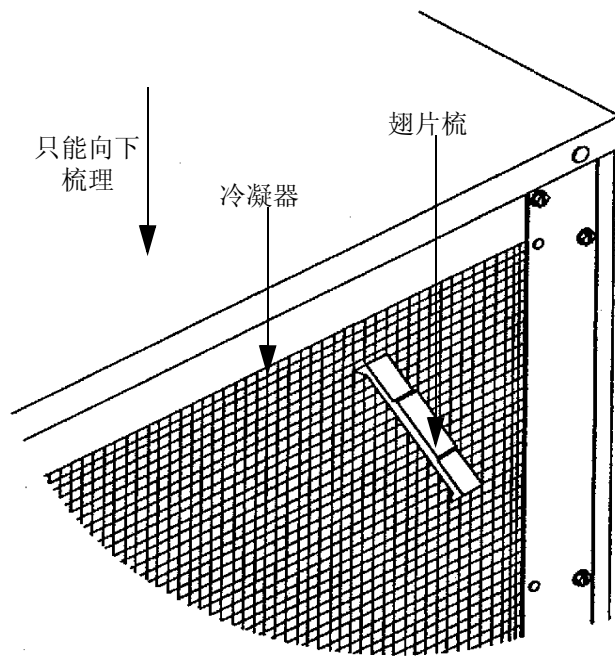


**警告**

冷凝器的翅片很锋利，清洁时要小心。

1. 可清洗式铝制空气过滤网可以滤除空气中的灰尘、污物、纤维屑和油脂。这样可以保持冷凝器清洁。清洗空气过滤网宜使用中性的肥皂水。
2. 用软毛刷，或用带毛刷头的吸尘器清洁冷凝器的外表。清洁时请从上至下，不要从左至右。小心不要弄弯翅片。
3. 用手电筒照射冷凝器翅片的间隙，查看是否还有污物堆积。如果有：
  - A. 从冷凝器的里面用压缩空气吹翅片。小心不要弄弯翅片。
  - B. 使用商用盘管清洁剂。按照盘管清洁剂的供应商提供的说明及注意事项进行操作。

4. 用翅片梳将弯曲的翅片理直。



5. 用软布小心地擦拭风扇叶片和马达。不要弄弯风扇叶片。如果风扇叶片很脏，用温热的肥皂水进行清洗，然后漂洗干净。

**⚠ 注意**

如果用水清洗风扇叶片，请盖住风扇马达，以防止马达进水损坏。

## Manitowoc 专有的清洗和消毒技术

万利多制冰机内置了 Maniowoc 专有的清洗和消毒技术。只要拨动开关，制冰机就能启动清洗或消毒过程，对所有与水系统接触的表面进行清洗或消毒。定期的保养还包括对不与水系统接触的储冰箱（或冰块分配器）及其邻近区域进行清洗或消毒。

这项技术还能够将制冰机设置为在完成清洗或消毒过程后，自动重新开始制冰。

有关清洗及消毒的详细步骤，请参照“内部清洗和消毒”的有关内容。

AuCS® 附件可以设置成每隔 2、4 或 12 周自动开始并完成清洗或消毒过程。附件能监测制冰机工作循环，并自动启动清洗或消毒过程。在清洗或消毒过程完成后，制冰机自动返回到制冰过程。详细的内容请参阅“自动清洗系统 AuCS®附件”。

## 长期停用 / 越冬

### 概述

如果制冰机长期停用，或者暴露在 0°C 或更低的环境温度下时，需要对制冰机采取保护措施。

#### 注意

如果有水残留在制冰机内，当温度处于 0°C 以下时，会导致某些部位严重损坏。这类损坏不在保修范围内。

按照下列步骤操作：

### 一体式制冰机

1. 切断制冰机的电源。
2. 切断制冰机的水源。
3. 将水槽内的水排出。
4. 脱开制冰机的进水管，并排出管路里的水。
5. 将压缩空气分别吹入制冰机的进水口和排水口，直至制冰机内的水全部排出。
6. 确保进水管、排水管和分水管内没有水残留。

### 分体式制冰机

1. 将功能开关拨到“停机”位置。
2. 关紧储液罐的维修阀。在制冰机功能开关上挂上标签，提醒在下次开机前，先打开维修阀。
3. 继续按“一体式制冰机”的第 1 至 6 步操作。

### AUCS® 附件

参照 AuCS® 手册的有关内容进行操作。

## 第五部分 叫修之前

### 检查表

如果您的制冰机在运行过程中出现问题，在请求上门维修之前，请先按下表检查。制冰机的调节、维护和保养不属于保修范围。

| 故障现象                              | 可能的原因             | 排除方法                     |
|-----------------------------------|-------------------|--------------------------|
| 制冰机不运行                            | 制冰机未通电            | 更换保险丝 / 空气开关复位 / 接通电源开关  |
|                                   | 高压保护开关动作          | 清洗脏的空气过滤器或冷凝器            |
|                                   | 功能开关位置不对          | 将功能开关拨到“制冰”位置            |
|                                   | 水帘板卡住，不能闭合        | 水帘板必须复位，并且摆动自如           |
| 制冰机停机，功能开关拨到“停止”再拨到“制冰”，制冰机能够重新启动 | 安全极限保护使制冰机停机      | 参阅下页“安全极限”的有关内容          |
| 制冰机不收冰或收冰缓慢                       | 制冰机脏              | 对制冰机进行清洗和消毒              |
|                                   | 制冰机没有放平           | 放平制冰机                    |
|                                   | 制冰机周围环境温度太低       | 环境温度不得低于 1.6°C           |
| 制冰机不收冰                            | 6 分钟制冰锁定时间没有结束    | 等待 6 分钟制冰锁定时间结束          |
|                                   | 冰厚控制器脏            | 对制冰机进行清洗和消毒              |
|                                   | 冰厚控制器导线未连接        | 连接好导线                    |
|                                   | 冰厚控制器未调整好         | 调整冰厚控制器                  |
|                                   | 冰块不均匀（蒸发器顶部冰层较薄）  | 参见下页的“冰块凹陷或不完整”          |
| 冰块质量差（不结实或不干净）                    | 进水水质差             | 请有资质的服务公司检验水质，并加装合适的水过滤器 |
|                                   | 水过滤效果差            | 更换过滤器                    |
|                                   | 制冰机脏              | 对制冰机进行清洗和消毒              |
|                                   | 排水阀不工作            | 拆开排水阀进行清洗                |
|                                   | 水软化器工作不正常（如果正在使用） | 修理水软化器                   |

下一页继续...

| 故障现象                 | 可能的原因                 | 排除方法                                  |
|----------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| 冰块凹陷或不完整，或蒸发器上的冰层不完整 | 冰厚控制器未调节好             | 调节冰厚控制器                               |
|                      | 进水阀过滤屏脏               | 清洗过滤屏                                 |
|                      | 水过滤器脏                 | 更换过滤器                                 |
|                      | 水槽中的水流失               | 检查排水阀是否泄露                             |
|                      | 制冰机进热水                | 将制冰机进水接到冷水源上                          |
|                      | 进水阀不工作                | 更换进水阀                                 |
|                      | 进水水压不符合要求             | 水压应在 20-80 psi (137.9 - 551.5 kPA) 之间 |
| 制冰量低                 | 制冰机没有放平               | 放平制冰机                                 |
|                      | 进水阀过滤屏脏               | 拆下进水阀，清洗过滤屏                           |
|                      | 进水阀被关闭                | 打开供水阀门                                |
|                      | 进水阀不能完全关闭，漏水          | 更换进水阀                                 |
|                      | 冷凝器脏                  | 清洗冷凝器                                 |
|                      | 环境温度太高                | 环境温度不得高于 110°F (43.4°C)               |
|                      | 制冰机周围空隙过小             | 给制冰机留出适当的空隙                           |
|                      | 制冰机周围堆积了杂物，阻挡了冷凝气流的流通 | 移去堆积物，保持气流畅通                          |
| 没有安装防回风板             | 安装防回风板                |                                       |

## 安全极限保护

除了标准的安全保护外，您的万利多制冰机还内置了两个安全极限保护。当发生可能损坏制冰机的现象时，安全极限保护使制冰机停机，以保护制冰机的主要部件免受损坏。

在请求上门检修之前，请按下列步骤重新启动制冰机：

1. 将功能开关先拨到“停机”然后再拨回到“制冰”。
  - A. 如果安全极限装置使制冰机停机，稍候它会重新启动。接下去按照第 2 步做。
  - B. 如果制冰机不能重新启动。参考上页故障表中的“制冰机不运行”的有关内容。
2. 让制冰机运转，看这种情况是否再次发生。
  - A. 如果制冰机再次停止，应请维修人员上门维修。
  - B. 如果制冰机连续运行，说明情况正常，让它继续运行。

**EC DECLARATION OF CONFORMITY**

We hereby declare that our products, ice machines and Multiplex refrigeration equipment comply with all the essential requirements of the listed EC - directives.

Manufacturer:

Manitowoc Ice, Inc.  
2110 S. 26th Street, P.O. Box 1720  
Manitowoc, Wisconsin 54221-1720 USA

European Distributor:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Representative of Manitowoc Ice, Inc.:

Engineering Manager, (Printed name)

Representative of European Distributor:

\_\_\_\_\_

Signature

Model and Serial No.

Applied EC Directives:

Applied Standards:

EN60335-1 Safety of household and similar electrical appliances  
EN60335-2-24 Particular requirements refrigerators, food freezers and ice makers

EN55014 Electrical Motor Operated Appliances (Emissions)  
EN55014 Electro Magnetic Compatibility (Immunity)  
EN1819 -1 to -4 Refrigeration Plants

Low Voltage 73/23/EEC  
EMC 89/336/EEC  
Pressure Equipment 97/23/EC



8201043  
08/25/03



© 2010 Manitowoc

产品规格和设计如有变化，恕不另行通知

零件号 000001758 02/11



马尼托瓦（中国）餐饮设备有限公司  
中国杭州滨江区建业路 151 号 310052  
电话：0571-8688 8688  
[www.manitowoc.com.cn](http://www.manitowoc.com.cn)

