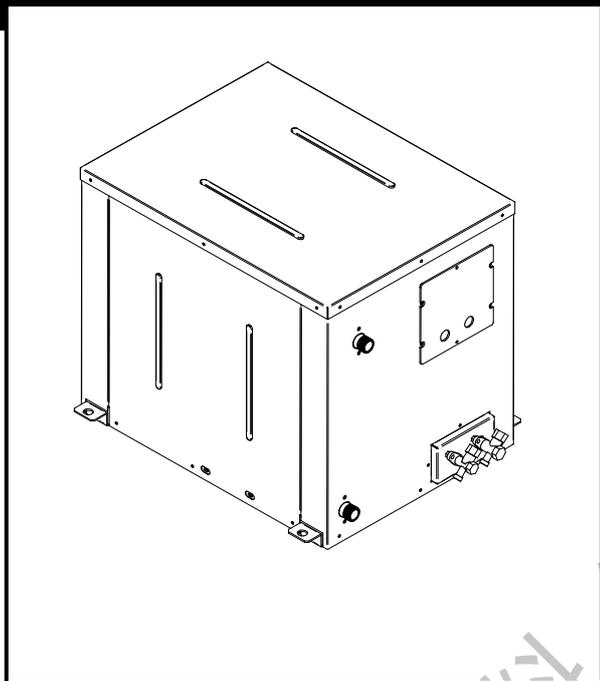


# WATER SOURCE HEAT PUMPS

型号：MSR

水源热泵空调

(分离式水源热泵机组)



CB  
Scheme



## 安装使用及维护手册

### 重要提示：

此机组执行 GB/T 19409-2003 《水源热泵机组》国家标准, 适用美意(浙江)空调设备有限公司生产的所有分离式水源热泵机组。

本机组的安装和维护必须由持有符合当地安装和维护专业资格证件且对这种机型有安装和维护经验的专业技术人员来操作。未经授权不得擅自安装或维护设备。

安装或维护保养前请仔细阅读本手册。

我们关注产品质量，并致力于产品质量的持续提升，如有技术参数、电气接线变动请以机组铭牌、机组上的电气接线标签为准，恕不另行通知。

SR00528012 Version: B

**Mammoth**<sup>®</sup>  
The Leader In Custom HVAC

## 目 录

---

|               |    |
|---------------|----|
| 1. 机组特点.....  | 3  |
| 2. 机组安装.....  | 5  |
| 3. 电气接线.....  | 10 |
| 4. 机组运行.....  | 12 |
| 5. 保养和维护..... | 13 |

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

## 机组特点

### 分离式水环/水源/地源热泵机组

以电作为动力，采用循环流动于公共管路中的水或盐水，从水井、湖泊、河流、海洋中抽取的水或埋于地下盘管中循环流动的水或盐水为冷（热）源，室内循环空气与室内机热交换器能量转移后，送入所需的空调房间。

### 节能高效

在需要同时供冷和供热时，可实现系统内部能量平衡，减少冷却塔和加热设备的运行时间，以达到节能目的。地源热泵空调系统利用土壤再生天然能源，空调运行时只需启动机组循环水泵，节能高效。

### 易于布置的空调空间

由于室内机是完全隐藏式，因此房间的布置变得简单易行。

### 运行安静

压缩机与送风风机分置于两个箱体，且内壁均采用吸音保温材料，从而实现了宁静的运行。

### 优良的送风状态

室内机组是通过管道与室内各个房间连接，所以，室内各个房间都能获得优质的冷气/暖气。

### 控制简单

空调系统由微电脑控制，在房间内便可实现独立调节和控制，操作简单便利。

### 安装位置

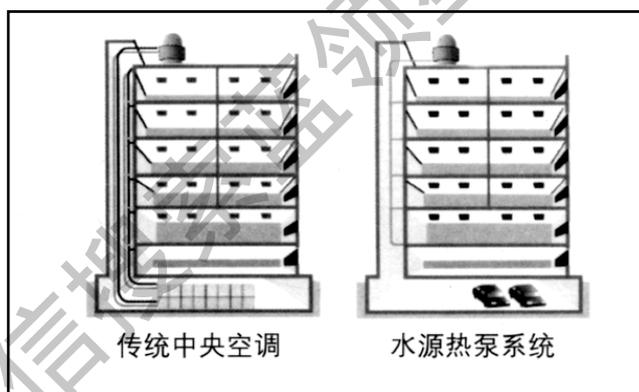
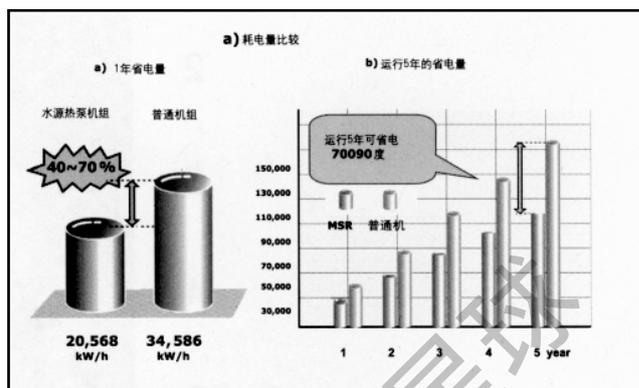
室内机组安装于天花板内，因此管道布置简便且可有效减少房间高度的要求。机组安装好后，仅有风口暴露于视线，不会破坏室内布置的和谐，显得华贵大方。

### 计量方便

分体水源热泵机组可与用户的单独电表连接，由用户自己承担空调的电费，至于冷却塔和加热装置的耗能费，可以分摊到各户收取。

### 使用寿命长

压缩机在更为良好的环境下工作，寿命比风冷机组可延长一倍以上。



### 投资成本低

与一般的中央空调系统相比，分离式水源热泵空调系统无需考虑制冷机房、锅炉房、空调机房，也不需设置大的通风管道。

### 维修简便、简单

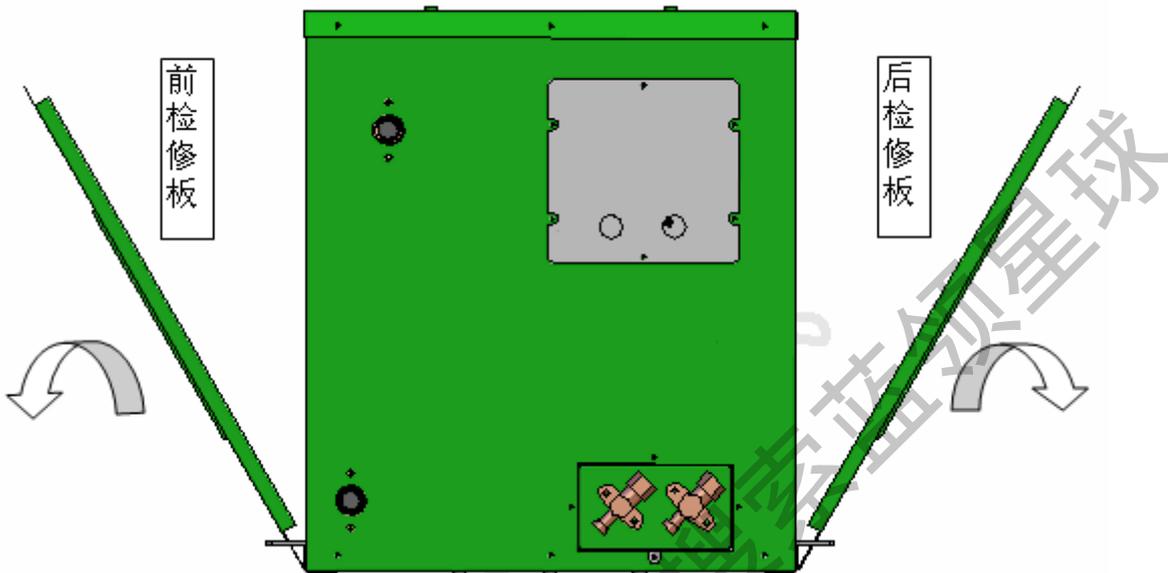
卸下前侧或后侧一块面板即可维修内部任一部件。系统设备简单且安装方便，启动调整容易，分区设计灵活，故障非常少，即使一台机组出故障也不会影响其它用户，因为机组可以各自维修，不影响其它机组的操作和系统其他部分的正常使用。

### 应用灵活，满足用户的各种需求

新建建筑可先安装水源热泵空调循环水管的主管和支管，机组可在用户装修时按实际需要来配置，改建工程采用水源热泵系统则更为方便，它可以省去用户为改建制冷机房增添的烦恼另外用户根据不同季节或实际需要来选择制冷或供暖，或部分供暖部分制冷，而且系统热效率不会受室外温度变化的影响。

## 机组特点

图 1 机组维修示意图



## 机型说明

### 型号说明

室内机组: MSR-L030HH\*-SP I  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

第 1、2、3 位: MSR 代表水环/水源/地源/热泵机组;

第 4 位: 电源类型: L 表示 220V~/50Hz;

J 表示 380V/3N~/50Hz;

第 5 位: 机组型号代码;

第 6 位: H 表示卧式, V 表示立式;

第 7 位: H: 普通型, L: 低温地源型

第 8 位: \*产品设计代号

第 9 位: SP 表示分离式机组;

第 10 位: I 表示室内机。

主机组: MSR-L030HH\*-SP E 2  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

第 1、2、3 位: MSR 代表水环/水源/地源/热泵机组;

第 4 位: 电源类型: L 表示 220V~/50Hz;

J 表示 380V/3N~/50Hz;

第 5 位: 机组型号代码;

第 6 位: H 表示卧式, V 表示立式;

第 7 位: H: 普通型, L: 低温地源型

第 8 位: \*产品设计代号

第 9 位: SP 表示分离式机组;

第 10 位: E 表示主机。

第 11 位: 2 表示一拖二主机, 3 表示一拖三主机,  
省略表示一拖一主机。

# 机组安装

## 1. 安全预警

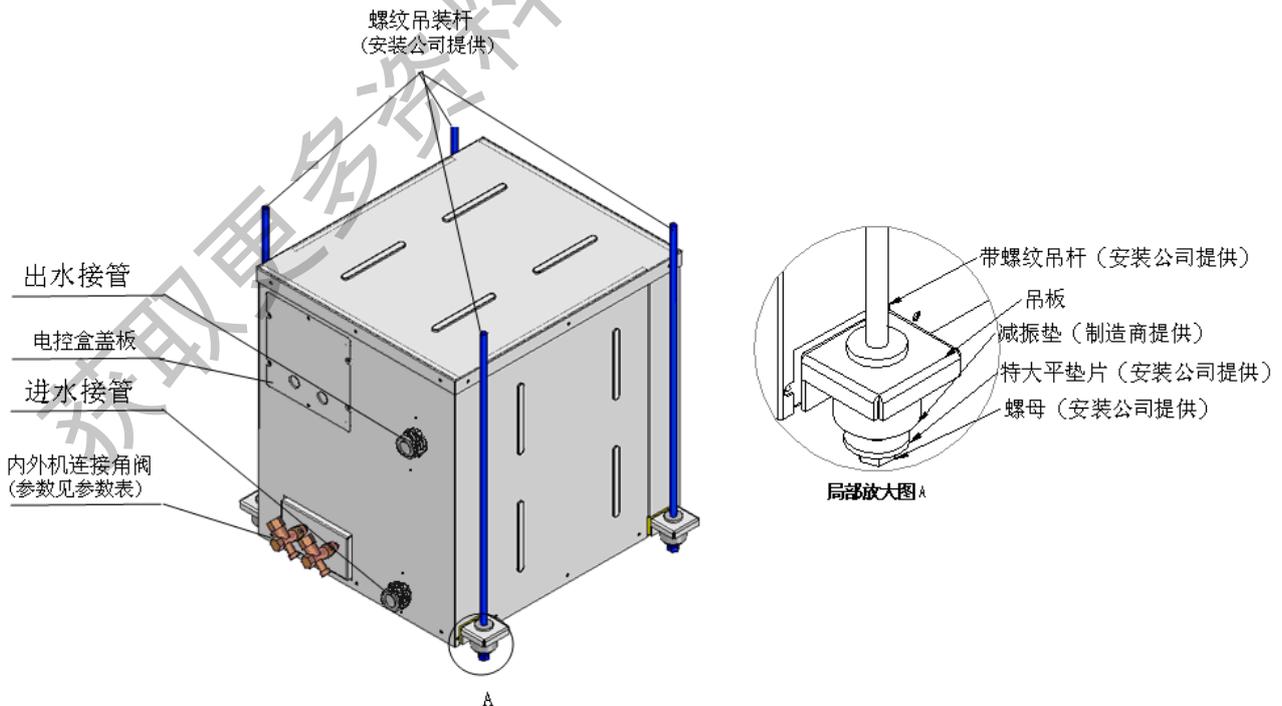
在进行安装作业前,请务必仔细阅读本“安全预警”以确保正确安装。

下列所述的预警事项分为 **警告** 和 **注意**, 当安装错误时极可能会引起死亡或重伤等严重的事项汇总列在警告栏内。但是, 即使是列在注意栏内的事项有时也可能会引起严重事故, 因此, 两者都是涉及安全的重要内容, 请务必严格遵守。

## 2. 主机安装

- 1) 搬运: 须将机组置于水平位置搬运, 不得将机组置于侧面搬运。
- 2) 机组吊装: 出厂时已配有 4 件橡胶减震垫圈, 吊装用的 4 条吊杆以及托住橡胶减震圈的大平垫圈与六角螺帽(每个吊杆配 2 件), 由安装单位准备。吊装后, 要检查并调整机组, 使其保持水平。见图 2

见图 2



### 警告

空调器的主电源开关应设在儿童不能触及的位置, 防止儿童玩弄主电源开关发生危险。

在雷雨天气, 请断开主开关, 否则闪电可能使机组受损。机组长时间不用或用户离开空调器房间时间较长时, 请断开主电源开关, 否则可能会发生意外。

切勿使用液体清洗剂、液化清洁剂及腐蚀性清洁剂擦拭机组或往机组身上洒水或其他液体, 否则会损坏机身塑料件, 严重时可能会发生电击。

在设置及移装空调器时, 制冷循环系统内除了规定的制冷剂 (R22) 以外不要让空气等混入。如有空气等混入则制冷循环系统会产生异常高压而有引起破裂, 人身伤害等事故。

请予接地, 接地线请勿连接到煤气管、自来水管、避雷针或电话的接线上。接地不当, 有可能引起触电等事故。

### 警告

在进行安装之前务请仔细阅读下述安装说明, 不按照本说明的操作可能会导致严重的伤害或死亡事故, 或导致设备损害和 (或) 性能下降。

## 机组安装

### 3. 水管连接

1) 建议按图 3 连接冷却水系统的进水管；

2) 供水

如没有水流通过水/制冷剂热交换盘管时, 不得运行热泵机组, 否则将造成机组严重损坏;

合适的水流量可参见机组的规格参数表;

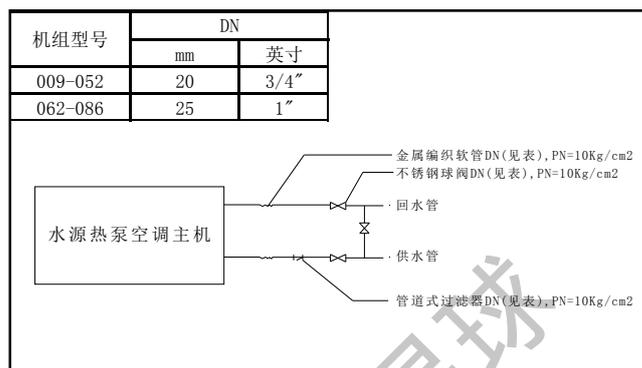
3) 冷凝水. 排放:

冷凝水排放设有接口。安装冷凝水管或软管, 必须在冷凝水管上装一高度至少为 1 英寸(25mm) 的存水弯。所有冷凝水管道应从机组开始坡向排水点, 以便重力排放。并应遵照当地规范的要求。

4) 封闭环路系路

房屋系统的水环路在开始冲洗时, 机组的水管应不接通或者用阀予以隔离; 水系统中每升水应加入 2.3g 的磷酸三钠, 而后将管道内积聚的空气排放掉, 辅助加热器将水温保持 43℃, 并让水溶液循环 8 小时; 接着把系统中的水排放干净, 当需要时, 可重复整个冲洗过程. 水系统完全冲净并把水放尽

图 3 水管连接示意图



之后, 对环路充水, 并使水保持碱度约为 PH 值 7.5. 将机组接入水管环路. 注意要确保水管环路中的空气已排尽, 以及每台机组所通过的水量已达到规定值。

## 注 意

当水环水的水温低于 0℃ 时, 务必使用适当比例的乙二醇溶液, 以防止换热器、水泵、水管等冻裂。

### 4. 制冷剂管的连接

#### 4.1 配管尺寸与连接方法见表 1

表 1 室内机的配管尺寸(单位:mm)

| 型 号                  | 最长接管<br>(m) | 最大落差<br>(m) | 最多弯头<br>数 | 接管规格 φmm(in) |       | 接管超过 5m 增<br>加充注量 g/m |
|----------------------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------|-----------------------|
|                      |             |             |           | 液管           | 气管    |                       |
| MSR-L006/009/013-SPI | 8           | 5           | 5         | 6.35         | 9.52  | 25                    |
| MSR-L016-SPI         | 10          | 8           | 8         | 6.35         | 12.7  | 25                    |
| MSR-L019/024/027-SPI | 15          | 8           | 10        | 6.35         | 12.7  | 25                    |
| MSR-L030-SPI         | 20          | 10          | 10        | 9.52         | 15.88 | 40                    |
| MSR-L036/043-SPI     | 20          | 10          | 10        | 9.52         | 19.05 | 40                    |
| MSR-J052/062-SPI     | 20          | 10          | 10        | 9.52         | 19.05 | 40                    |
| MSR-J072-SPI         | 20          | 10          | 10        | 15.88        | 22.23 | 60                    |
| MSR-J086-SPI         | 20          | 10          | 10        | 15.88        | 22.23 | 60                    |

## 机组安装

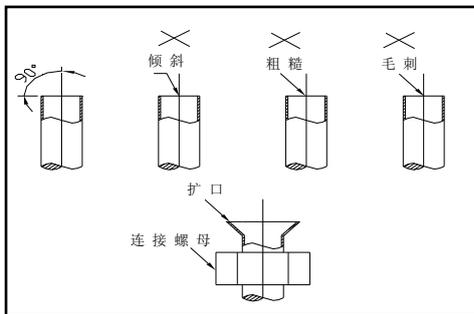
4.2 随着连接管长度的增加，机组的冷量会随之而有所衰减。详见表 2。

### 4.3 主机配管连接方法

配管扩口：

先用管子割刀将管子切断，然后将切好的管子套入连接螺母，再在管子两端扩口(如图 4 所示)将管中心和管接头对正，用力矩扳手将接头螺母拧紧。各连接管接头螺母拧紧所需力矩详见表 3 与图 5。

图 4 扩口示意图



### 5. 空气排除

空气的排除方法，如下表所示：

| 液侧连接管长度 A (m) | 空气排除方法      |
|---------------|-------------|
| <5            | 用真空泵或主机的制冷剂 |
| >5            | 用真空泵        |

#### 5.1 真空泵抽真空步骤：

- 1) 将歧管阀充注软管连接于低压阀充注口，此时高低压阀都要关闭；
- 2) 将充注软管接头与真空泵相连接；
- 3) 完全打开歧管阀 L0 (低压) 手柄；
- 4) 开启真空泵，抽出管内的空气，同时，略松开低压阀的接管螺母，检查空气是否进入 (真空泵的噪音改变，多用表的指示由负变为 0)，然后再拧紧此处的连接管螺母；
- 5) 抽真空完成后，完全关闭歧管阀低压 L0 手柄，停止真空泵的运行；
- 6) 完全打开高低压阀；
- 7) 将充注软管从低压阀充注口折下；
- 8) 拧紧低压阀阀帽。

表 2 分离式水源热泵长连接管冷量衰减曲线表

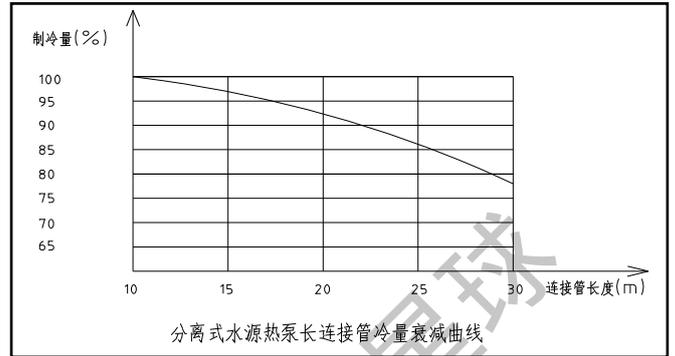


表 3 管接头拧紧力矩表

| 外径(mm) | 拧紧力矩(N.m) | 加力拧紧力矩(N.m) |
|--------|-----------|-------------|
| φ6.35  | 15.7      | 19.6        |
| φ9.52  | 25.3      | 30.5        |
| φ12.7  | 35        | 44.1        |
| φ15.88 | 45        | 55          |
| φ19.05 | 58        | 69          |
| φ22.23 | 70        | 85          |

图 5 扭矩扳手使用示意图

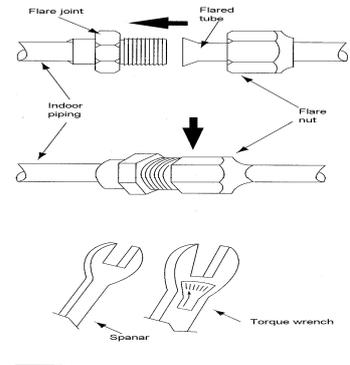
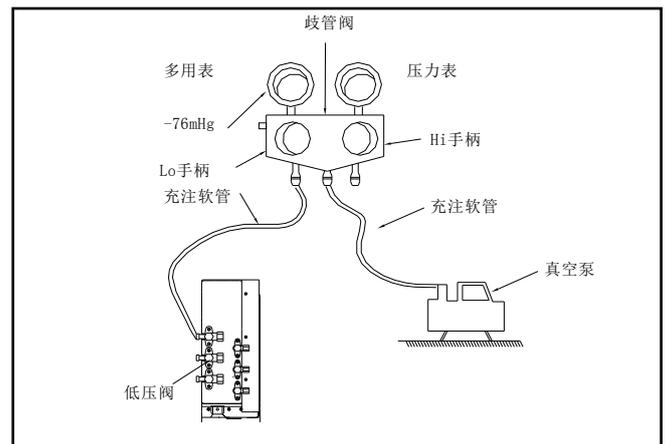


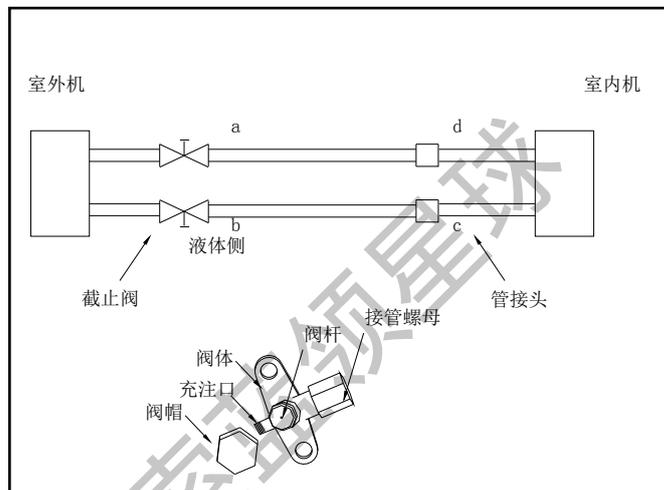
图 5 真空泵抽真空步骤图



### 5.2 使用独立的制冷剂罐进行排气时，其具体的操作步骤为：

- 1) 将制冷剂罐充注软管与低压阀充注口相连接；
- 2) 拧紧室内机螺母 c、d 和主机接管螺母 a，并检查连接的合理性；
- 3) 略松开主机接管螺母 b；
- 4) 打开制冷剂罐上的阀门后，待高压侧接管螺母处制冷剂气体流出约 10—15 秒之后，再关紧接管螺母 b；
- 5) 从低压阀接口折下充注软管，用螺丝刀推动阀芯（设定针）使制冷剂放出管外；直至再也听不到噪音，即可上紧阀帽；
- 6) 完全打开主机高压侧 b 及低压侧 a 的阀杆；
- 7) 注意上紧截止阀上的阀帽。

图 6 制冷剂罐排气步骤图



### 5.3 利用主机抽取空气的方法：

- 1) 先连接好室内与主机电线，并通电；
- 2) 完全拧紧接管中的 b、c、d 螺母；
- 3) 略松开接管螺母 a；
- 4) 对于 3—5 米长度的管子，逆时针转动阀 b 的阀杆 45°，6—7 秒钟之后，当空气从 a 部放出后再拧紧接管上的螺母。

对于紧固接头应符合以下要求，力矩如表 3 所示：

- a. 对准连接接管，用于拧紧连接管螺母；然后再用扳手按下图中所示要求将螺母拧紧；
- b. 对螺母拧紧时应特别注意，不要用过大的扭矩力，因过大的扭矩力会损坏接管螺母。
- 5) 完全打开截止阀 a、b 阀杆；打开阀杆时，当阀杆碰到限位块时，不要再继续往外旋，以免损坏阀杆件；
- 6) 用扭矩扳手完全拧紧阀杆上的阀帽。
- 7) 若使用场所有特殊要求，请与经销商或制造商取得联系。

### 5.4 安装场所

- 1) 避免靠近高频设施。
- 2) 尽量不要安装在以下场所：含油（包括机油）沫或蒸汽多的地方，含盐分多的海边地方，含硫化物多的温泉地方，若在这些场所使用，易发生故障或缩短空调使用寿命。
- 3) 在易发生雷击区域，要采取防雷措施。
- 4) 在降雪地区使用时，应为主机安装防雪架台、防雪棚等，详细可向经销商咨询。

### 5.5 控制线的连接

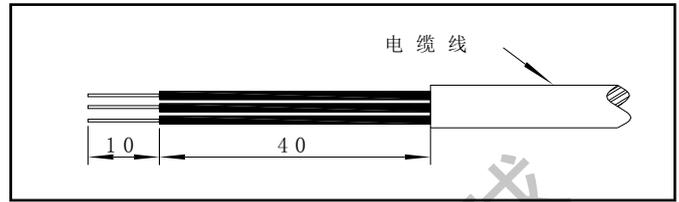
正确区别配线与冷媒配管，并将配线与配管加标志识别以免出错。

### 5.6 内外机连机后，必须将截止阀阀体完全保温，以免有凝露水下滴。

## 5.7 接线方法

- 1) 所有的连接线选用铜芯线。
- 2) 由于电控盒在机体内部，所以接线时需拆下电器盖板，引线从电控盒盖引线孔引入机组。
- 3) 根据主机接线盒配对编号，连接电缆线剥线长度能完全插入接线柱为好。
- 4) 温度传感器信号线为接插件连接。
- 5) 未插入接线柱的电线（导体）用 PVC 胶带包好，使之不能与任何电器或金属零件接触。
- 6) 主电源线装上接线耳后，再连接到端子排上。
- 7) 接地线须装上接线耳后，才能连到接地螺钉上。
- 8) 接线端子的引子电线均要通过线夹。
- 9) 电源个别供给时接线按表 5 接线。

图 9 接线示意图



### 注意 ⚠

主机机壳必须接地。  
 在主机电控盒内的钣金上找到接地孔，用黄铜接地螺栓穿过接线耳，打入接地孔。  
 接地线截面积不少于  $4\text{mm}^2$ （标准线）；  
 接地电阻小于 10 欧；  
 接地线必须长于其它连接线；

### 警告 ⚠

任何一台室内机与主机的同一组高、低压阀和信号线连接，根据标识进行一一对应连接，接线错误会对电器部件和系统发生故障和损坏。

### 警告 ⚠

应设置主机的专用电源。  
 当将内外机连接线和冷媒配管一起包扎连接时应将连接线置于冷媒配管上方。  
 根据国家电气有关标准接线。  
 电源要安装漏电保护器、手动开关。  
 电源配线及安装要求具备专业资格证书的专业人员进行。

### 注意 ⚠

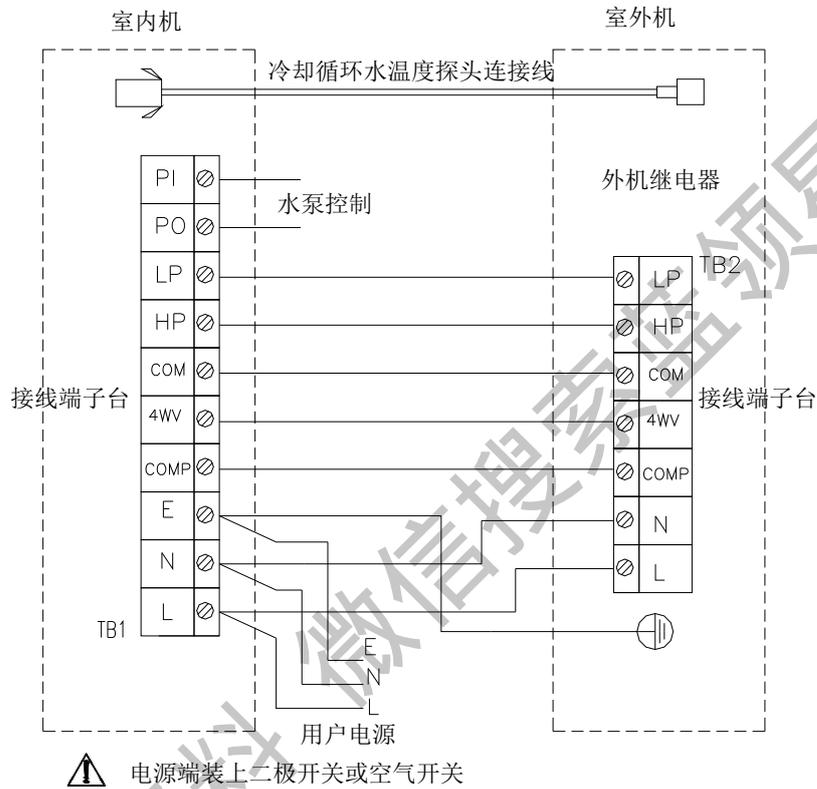
把冷媒配管和连接控制线作为同一系统。  
 电源线与控制线应分开走线并留有合适的线间距离。  
 所有导线必须是铜芯线，并且牢固地固定在线卡上。  
 所有导线不得接触制冷剂管路和压缩机、风扇、电机等运动部件。

表 5 电源个别供给时接线（不用电源设备）

| 机 型                | 电 源           | 最细电源截面积( $\text{mm}^2$ ) |     | 手动开关 (A) |       | 漏电保护器          |
|--------------------|---------------|--------------------------|-----|----------|-------|----------------|
|                    |               | 电源线 (连续长 < 30)           | 接地线 | 容 量      | 保 险 丝 |                |
| MSR-L006/009-SPI/E | 220V~/50Hz    | 1.5                      | 1.5 | 10       | 10    | 100mA0.1sec 以下 |
| MSR-L013/016-SPI/E | 220V~/50Hz    | 1.5                      | 1.5 | 15       | 15    |                |
| MSR-L019/024-SPI/E | 220V~/50Hz    | 2.5                      | 2.5 | 20       | 20    |                |
| MSR-L027/030-SPI/E | 220V~/50Hz    | 2.5                      | 2.5 | 30       | 30    |                |
| MSR-L036/043-SPI/E | 220V~/50Hz/   | 4.0                      | 4.0 | 30       | 30    |                |
| MSR-J052/062-SPI/E | 380V/3N~/50Hz | 2.5                      | 2.5 | 20       | 20    |                |
| MSR-J072/086-SPI/E | 380V/3N~/50Hz | 2.5                      | 2.5 | 30       | 30    |                |

## 电气接线

型号： MSR-L006H-SPI—— MSR-L006H-SPE      MSR-L009H-SPI—— MSR-L009H-SPE  
 MSR-L013H-SPI—— MSR-L013H-SPE      MSR-L016H-SPI—— MSR-L016H-SPE  
 MSR-L019H-SPI—— MSR-L019H-SPE      MSR-L024H-SPI—— MSR-L024H-SPE  
 MSR-L027H-SPI—— MSR-L027H-SPE      MSR-L030H-SPI—— MSR-L030H-SPE  
 MSR-L036H-SPI—— MSR-L036H-SPE      MSR-L043H-SPI—— MSR-L043H-SPE



注释：单冷机型无四通阀（4WV）连接线

HB、HE 机型无 COM 端子接线，HL 机型室外机 L024 以下机型 L 端子不用接线

使用电源为 220V~/50Hz，室内机电源线横截面积不小于下表所示：（单位：mm<sup>2</sup>）

| 室内机型号 | MSR-L009/013/016H-SPI | MSR-L019/024H-SPI | MSR-L027/030H-SPI | MSR-L036/043H-SPI |
|-------|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|       | 1.5                   | 2.5               | 2.5               | 4.0               |

室内机与主机控制连接导线横截面积不得小于下表所示：（单位：mm<sup>2</sup>）

| 主机型号    | MSR-L009/013/016/019H-SPE |   |   |      |    | MSR-L024H-SPE |   |   |      |    | MSR-L027/030/036/043H-SPE |   |   |      |    |
|---------|---------------------------|---|---|------|----|---------------|---|---|------|----|---------------------------|---|---|------|----|
|         | L                         | N | E | COMP | 其他 | L             | N | E | COMP | 其他 | L                         | N | E | COMP | 其他 |
| 导线对应端子号 | 1.5                       |   |   |      |    | 2.5           |   |   |      |    | 4.0                       |   |   |      |    |
|         | 1                         |   |   |      |    | 1             |   |   |      |    | 1                         |   |   |      |    |

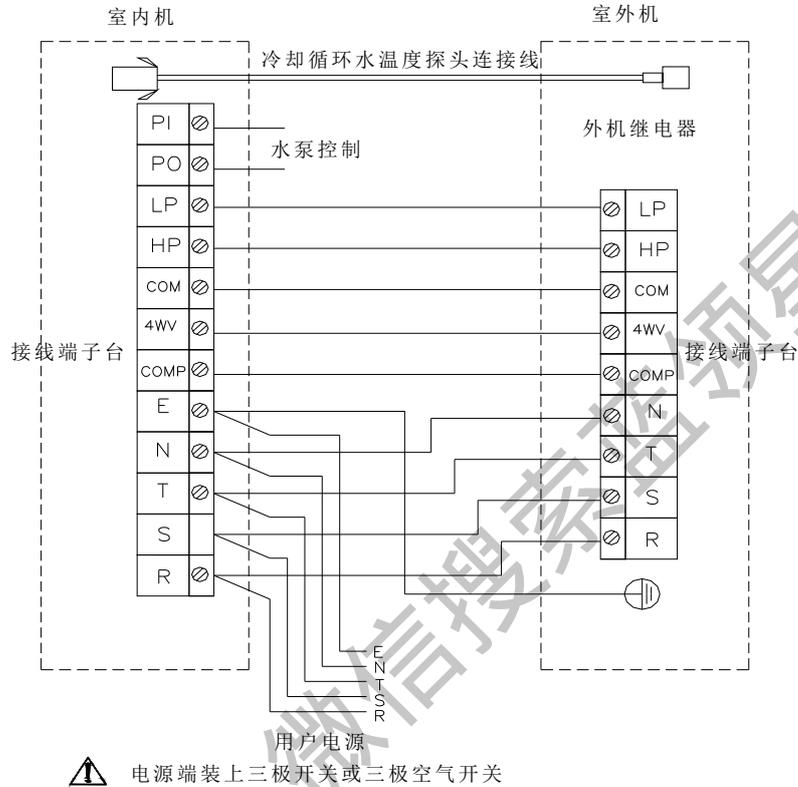
所有导线必须是铜芯线，并且牢固地固定在线卡上。

所有导线不得接触制冷剂管路和压缩机、风扇、电机的运动部件。

## 电气接线

型号:

MSR-J052H-SPI—— MSR-J052H-SPE      MSR-J062H-SPI—— MSR-J062H-SPE  
MSR-J072H-SPI—— MSR-J072H-SPE      MSR-J086H-SPI—— MSR-J086H-SPE



注释：单冷机型无四通阀（4WV）连接线  
HB、HE 机型无 COM 端子接线

使用电源为 380V/3N~/50Hz，室内机电源线横截面积不小于下表所示：（单位：mm<sup>2</sup>）

| 室内机<br>型号 | MSR-J052/062H<br>-SPI | MSR-J072/086H-<br>SPI |
|-----------|-----------------------|-----------------------|
|           | 2.5                   | 2.5                   |

室内机与主机控制连接导线横截面积不得小于下表所示：（单位：mm<sup>2</sup>）

| 主机型号    | MSR-J052/062H-SPE |   |   |   |   | MSR-J072/086H-SPE |   |   |   |   |      |    |     |   |   |   |   |      |    |
|---------|-------------------|---|---|---|---|-------------------|---|---|---|---|------|----|-----|---|---|---|---|------|----|
|         | R                 | S | T | N | E | R                 | S | T | N | E | COMP | 其他 | R   | S | T | N | E | COMP | 其他 |
| 导线对应端子号 | 2.5               |   |   |   |   | 2.5               |   |   |   |   | 1    |    | 2.5 |   |   |   |   | 1    |    |

所有导线必须是铜芯线，并且牢固地固定在线卡上。

所有导线不得接触制冷剂管路和压缩机、风扇、电机的运动部件。

注：本手册内电气接线均为标准机型，用户接线详细内容请参照随机电路标签，并妥善保

管随机电路标签以便维护、维修使用。

## 机组运行

1. 试运行必须在所有安装完成之后进行。在此之前必须确认如下事项：

- 1) 室内外机安装是否正确。
- 2) 配管、配线是否正确。(各系统的配管配线不允许交叉连接!)
- 3) 制冷剂管路系统是否已检漏。
- 4) 水系统回路是否以冲刷和清洗过, 并有水流。
- 5) 水系统及每台机组的手动阀已经开启。
- 6) 每台机组各主管至少已排空一次。
- 7) 水流及其平衡已利用平衡阀达到平衡, 每一环路的水流量已由仪表证实符合设计要求。
- 8) 水流和温度报警系统已经检查过且正常工作。
- 9) 冷凝排水是否顺畅。
- 10) 绝热保温是否已经完善。
- 11) 接地线是否已正确连接。
- 12) 配管长度、制冷剂追加量是否已做记录。
- 13) 电源电压是否与空调器的额定电压相等。
- 14) 室内进出风口是否有障碍物。
- 15) 打开气侧、液侧截止阀。
- 16) 接通电源, 先让空调器预热。

2. 根据用户要求, 安装遥控器安装架。

安装架的位置必须满足遥控信号顺利传送到主机的要求。

用遥控控制空调器运行, 并请检查下列各项：

- 1) 遥控器开关是否正常。
- 2) 遥控器各项功能键是否正常。
- 3) 导风板运动是否正常。
- 4) 室温调节是否正常。
- 5) 指示灯是否正常发亮。
- 6) 手动运行按钮是否正常。
- 7) 连接铜管和排水管是否有因包扎不严而产生的凝露滴露水。
- 8) 打开进风格栅, 检查是否有渗透或漏水, 特别是排水塞处。
- 9) 运行时有无振动和异常声音。
- 10) 测试制热模式下是否正常工作。

3. 主机

- 1) 运行有无振动和异常声音。
- 2) 有无制冷剂泄露。
- 3) 水回路有无漏水。

4. 使用前的检查

- 1) 检查接地线是否可靠连接。
- 2) 确定室内机的进风口或出风口未被阻塞。
- 3) 适当调节气流方向, 避免气流直接吹向房间的人。
- 4) 适当调节温度设置, 以得到舒适的环境; 应避免过热或过冷。
- 5) 在制冷运行中, 应使用窗帘或百叶窗等, 防止阳光直射室内。
- 6) 请关闭门窗。如果门窗打开, 室内外空气将形成对流, 使制冷(热)效果降低。
- 7) 将预定的运行时间用遥控器定时键设定好。
- 8) 请勿在靠近风口或出风口处放置阻挡气流的物体, 否则将降低空调器的效率, 甚至使系统停止。

### 警告

接通电源后, 开机或关机后重新开机时, 空调器设有保护功能, 压缩机延时 3 分钟启动。

在使用本机前请详细阅读《安装使用及维护手册》, 严格按照手册中的使用方法操作, 否则可能会给本机造成损害或危及他人的人身、财产安全。

## 保养和维护

| 故障现象      | 原因分析   | 解决方法   |
|-----------|--|--|
| 机组震动      | 排气或吸气管撞击金属表面   | 将排气管或吸气管弯曲,调整碰声间隙  |
|           | 风机叶轮扭曲或松动  | 将叶轮上紧或更换叶轮   |
|           | 叶轮电机未找正对中,机轴弯曲或安装松动  | 检查找正对中,坚固安装.如机轴弯曲则更换电机   |
| 冷凝水排水不畅   | 机组的水平或坡度不恰当  | 调整机组坡度   |
|           | 冷凝水排水管堵塞   | 清理冷凝水管路  |
| 风机运行噪音    | 叶轮碰撞   | 检查叶轮,调整缝隙  |
|           | 叶轮扭曲   | 检查并更换叶轮  |
|           | 叶轮和轴松动   | 检查并加固  |
| 机组运行噪音    | 压缩机  | 压缩机阀门破损或排气管松动,将引起过大的噪声.更换  |
|           | 风声或其它噪声  | 风管过小导致高速气流,会引起噪声<br>大水流量流经冷凝器将产生水流噪声<br>采用节流措施可保证适当的水流                                 |
| 机组运行但不能制冷 | 开启过滤网堵塞  | 检查过滤网,如发现太脏,应清洗或更换   |
|           | 冷却水流受阻或没有水流  | 检查冷凝器的水流情况   |
|           | 压缩机故障或制冷剂泄漏  | 如压缩机运行而蒸发器不制冷,表明压缩机故障或制冷剂泄漏  |
| 蒸发器结冰     | 空气过滤网堵塞  | 检查过滤网,如发现太脏,应清洗或更换   |
|           | 蒸发器风机马达因过载而跳闸  | 检查风机马达的过热情况  |
|           | 机组在室温太低的条件下运行  | 如室温低于 12.8℃,蒸发器可能结冰  |
|           | 机组在水温太低的条件下运行  | 当冷却水温过低,运行中的机组会结冰  |
| 高压保护      | 排气压力过高   | 制冷模式运行:缺水或水流量不合适,进水温度过高,冷凝器结垢或阻塞<br>制热模式运行:无空气流过或风量不合适,进风温度过高,风机不运行,过滤网或盘管堵塞,风管不通畅     |
|           | 制冷剂的充注   | 制冷剂充注过量,抽出若干制冷剂或排空制冷剂重新按规定量充注  |
|           | 高压开关故障   | 开关不能复位或损坏,更换   |
| 低压保护      | 吸气压力过低   | 制冷模式运行:没有气流或风量不当,进气温度过低,风机运行不正常,过滤网或盘管堵塞,风管内气流受阻<br>制热模式运行时,没有水流或水流量不当,进水温度过低,冷凝器结垢或堵塞 |
|           | 制冷剂量   | 制冷剂量过少,查明泄漏点并修理,抽空并重新加注制冷剂   |
|           | 低压开关故障   | 低压开关失效,更换  |
| 热量或冷量不足   | 机组过小   | 重新计算空调房间的得热量或失热量,失量过大,可采用增加保温层,遮阳的方法改正   |
|           | 已调节的空气外泄   | 检查风管是否漏风或有室外空气经门窗引入  |
|           | 温控器  | 温控器安装不当  |
|           | 风量   | 风量过小或分布不均,检查风管尺寸,空气过滤网,过滤网每三个月应检查一次,如过脏应更换.  |
|           | 充注量  | 充注量不足,以致无法运行   |
|           | 风机反转   | 将电机电容的引线反接   |
|           | 水流   | 水压.水量或水温不足,使冷凝器中有可能结垢  |
|           | 压缩机  | 检查有故障的压缩机,如排气压力过低.吸气压力过高,压缩机不能正常加压,更换  |
|           | 换热器  | 有故障的换向阀使制冷剂高低压串通   |
| 运行压力      | 运行压力不正常  |  |
| 制冷剂系统     | 检查过滤器及毛细管是否可能堵塞制冷剂的流量,制冷剂系统可能受湿气不凝性或杂物侵入.可进行系统脱水,再抽空和重新充注制冷剂 |  |

### 警告

对空调器进行保养和维护前一定要先切断电源！

### 警告

若发现任何异常现象（如烧焦味），应立即关掉电源，并向销售商寻求指导。

若出现异常现象后仍然继续使用，空调机会损坏并可能造成触电等事故。

保养和维护只能由具备资格的专业维修人员进行，在接触接线装置之前，必须切断电源！

### 注意

切勿使用汽油、苯等挥发剂、去污粉和液体杀虫剂等，否则会引起机组掉色或变形。

请勿使室内机内部沾到水分，否则会发生触电等事故。

用水清洗导风叶时，请勿用力擦洗导致风叶变形。

### 警告

在作气密性测试及泄漏测试时，切勿将氧气、乙炔等易燃危险气体混入制冷回路，以免发生危险，应使用氮气或制冷剂R22做此类测试。

### 1. 检查和清洁

1) 空气过滤网通常依据所调节的环境状况而定，安装于回风口处，可以有效地过滤空气中的烟尘，脏物，花粉及其他杂物。空气过滤网由可洗的纤维尼纶或纱纶制成，清洁时可将其放在一个较硬的平面上，轻轻敲打，以除去上面较重的微粒。如需要，可用中性洗涤剂在温水中洗涤，待其干燥后方可重新安装。

2) 定期清洗空气过滤网，1~2月/次。

3) 定期清洗蒸发器（盘管）的灰尘，用硬尼龙刷清除结灰。

4) 经常检查凝露水排水管是否畅通，如有堵塞，应及时清除，以便冷凝水排出，否则会溢出集水盘。

5) 定期检查出风口、回风口，如有堵塞，应及时清除，否则，造成性能降低及噪音增大。

6) 定期对机组做好清洁工作。

7) 除非水泵出现故障，否则机组水系统不需进行大的维修或保养。但要经常检查过滤器，当过滤器太脏或被堵塞时应予以清洗。

8) 经常检查系统中水量是否充足，以保证系统正常运行。

9) 正确选择使用熔断器的容量，其容量一盘为空调机组额定电流的2倍。

10) 经常检查空调机组的插头与插座之间的接触是否良好。

11) 保持电气系统的干燥、清洁，防止电气系统受潮而发生漏电，避免电器受潮而击穿绝缘层。并且做好防潮、防霉的工作。

2. 更换零部件可通过附近的销售商来获得，需要配件时应注明以下几点：

1) 机组型号；

2) 机组出厂时编号；

3) 配件名称及数量。

### 3. 用户须知

1) 室温设定要适当，不要太高或太低，使屋内的人都感到舒适。

2) 房间要经常通风，房间较长时间使用空调后，一定要通风换气。

3) 房间的门窗不要敞开，否则会降低空调机的功效。

4) 机房的其它物品或设备距离机组至少一米否则会影响机组回风或产生噪声。

5) 空调长时间不用时应关闭电源，不关电源，空调机会消耗几度到几十度电。

6) 为了保护空调机，再次使用前应至少提前24小时打开电源，使压缩机加热器加热。

7) 窗户应悬挂窗帘和百叶窗，勿让阳光直射室内。

### 4. 使用季节开始和结束时的保养

#### 开始

1) 检查机组回风口和出风口有无障碍物。如有，请将障碍物移开。

2) 检查接地装置是否完好。一定要使接地装置完好，使机组安全运行。

3) 请专业人员检修机组和清洗过滤网。

#### 结束

1) 天气晴朗时进行半天送风运转，使机组内部干燥。

2) 关闭电源，否则机组会耗电。

3) 请专业人员检修机组和清洗过滤网。

### 5. 请求修理时应提供以下资料

- 1) 空调机型号（见机身铭牌标签或保修申请单）
- 2) 出厂编号及安装日期（见保修申请单）
- 3) 故障的详细描述
- 4) 您的姓名、地址和电话号码

### 6. 保修期过后的修理

与销售商联系。如可以修理，会提供收费服务。

### 注意

请您仔细阅读保修申请单“使用与注意事项”  
请核对保修申请单的内容然后妥善保存。

### 7. 保养检查

- 1) 使用几个季节之后，由于机内积累灰尘，空调机的性能会降低。
- 2) 除自己进行日常的维护和保养外，建议您跟我们签订保养检查合同。有关这项专业服务的细节，请与销售商联系。

### 8. 保修

- 1) 此产品有保修期，详见“保修申请单”。销售商填写好必要的项目后会把保修申请单交给您保存。
- 2) 自购买之日起一年。细节请看“保修申请单”。
- 3) 在保修期内要求免费修理时，应通知销售商并出示保修申请单，否则即使是在保修期内也有可能要收服务费。

## 调试记录表

公司名称\_\_\_\_\_ 公司地址\_\_\_\_\_

电 话\_\_\_\_\_ 传 真 \_\_\_\_\_

### 铭 牌 参 数

生产企业 \_\_\_\_\_ 制造商 \_\_\_\_\_

机组名称\_\_\_\_\_ 机组型号\_\_\_\_\_

制冷剂代号/充注量\_\_\_\_\_

额定制冷量 \_\_\_\_\_ 额定制热量 \_\_\_\_\_

制冷输入功率 \_\_\_\_\_ 制热输入功率 \_\_\_\_\_

制冷输入电流 \_\_\_\_\_ 制热输入电流 \_\_\_\_\_

### 运 行 参 数

| 制 热            | 制 冷       | 制 热            | 制 冷                              |
|----------------|-----------|----------------|----------------------------------|
| 进风温度 _____ °C  | _____ °C  | 出风温度 _____ °C  | _____ °C _____ m <sup>3</sup> /h |
| 进水温度 _____ °C  | _____ °C  | 出水温度 _____ °C  | _____ °C _____ l / h             |
| 排气压力 _____ kpa | _____ kpa | 吸气压力 _____ kpa | _____ kpa                        |
| 排气温度 _____ °C  | _____ °C  | 吸气温度 _____ °C  | _____ °C                         |
| 风机马达 _____ A   | _____ V   | 过 热 度 _____ °C | _____ °C                         |
| 压 缩 机 _____ °C | _____ °C  |                |                                  |

说明:

调试人员:

调试日期: