

## 安装使用维护手册

### 曼茨 MAC 环境恒温热泵机组

#### 安全警告

仅具备资质的技术人员方可对该资料涉及的设备进行安装和维修。针对暖通空调设备的安装、调试和维修可能会产生危险，需要专业的知识和培训。不具备资质的人员对机器进行的不当安装、调整和改动会导致死亡或严重伤害。操作设备时，应注意查看资料中以及粘贴于设备上的标签，贴纸上标注的注意事项。

# 目录

---

目录.....	1
注意.....	2
型号说明.....	4
主机技术参数表.....	5
使用范围.....	6
机组外形尺寸图.....	7
安装准备.....	9
室外/室内机组及水路的安装.....	12
电气安装.....	22
主机控制面板说明.....	26
风机盘管控制面板说明.....	29
水流量.....	32
系统调试.....	33
故障查询及处理.....	35
维护保养.....	37

## 注意

---

为了避免触电或火灾以及其它可能造成的伤害，应该牢记并严格遵守下列规则：

1. 机组电源、电辅热电源必须配有漏电保护装置，地线必须连接，否则在无保护的情况下会出现伤害甚至伤亡等意外。
2. 电源线的规格应符合要求，否则会出现电路安全方面的意外。
3. 请使用正确电流强度的保险丝。
4. 切勿使用临时替代物，诸如一段电线等。这不仅可能损坏机组本身，而且可能导致火灾。
5. 此机组不接室内换热片，将不能正常工作，开机容易造成机组损坏。
6. 请严格按照本手册内的接线图接线，错误接线或人为变更接线会导致机组故障、损坏或人身安全。
7. 冷热水系统请严格按照本手册内安装要求安装，稍微的变化也许会造成不良后果。
8. 室外机底盘有除霜排水口，必须保证机组排水顺畅。
9. 建议安装室外机挡雪棚，确保机组下雪天能更好的运行。
10. 每次开机前必须保证循环水路、补水管路阀门全部开启，否则机组会无法正常运行。
11. 应避免让诸如棍、沙子或石子等进入进风格栅或出风格栅。风扇高速旋转，非常危险，应特别当心小孩。
12. 切勿堵塞或盖住进风格栅或出风格栅。这会导致性能降低以及影响正常的运转能力。
13. 清洁本机时，不得将水直接洒在机组上，这可能导致短路甚至触电。
14. 维修保养前，请确认机组处于断电状态，以防触电。
15. 冬季，在机器短时间停止使用的情况下，请保持机组处于通电状态，以保证机组可以正常防冻。否则机组可能会被冻坏而无法使用。

- 16.冬季机组不用时，机组偶尔会自动运行来防冻，这是正常情况，请一定不要断电，否则会冻坏机组。
- 17.长期停止使用时，应先放掉水管路内的水，再切断电源，请记住关闭排水阀。水管路长时间处于冰冻环境下会被冻坏。系统处于无水状态时，一定要切断电源。
- 18.普通空调支架强度不一定能适用于本产品，请根据机组重量设计选用支架，使用承重强度不足的支架会造成极大安全事故及隐患。
- 19.所有电辅热应该按照接线图接线，直接对电辅热通电会导致机组部分控制功能无法实现，损坏机组。
- 20.环境温度低于 15°C 长时间断电的机组再次使用时，应通电 24 小时后再开机，保证机组充分预热。
- 21.系统需要按要求安装蓄能水箱以保证机组正常运行。
- 22.水路需要按要求安装螺旋集污器，防止杂质损坏机组。
- 23.系统调试水压建议为 3bar，不允许有泄漏。
- 24.请不要使用不合格制冷剂、制冷剂替代品或制冷剂添加剂，不正确的使用方法或使用不合格制冷剂、制冷剂替代品或制冷剂添加剂会导致机组损坏及各种安全隐患，请选择合格制冷剂。
- 25.所有操作制冷剂的技术人员都必须是有资格证书的，需熟知并严格遵守有关制冷剂的使用、处理、回收和循环利用的相关技术要求及法律法规。

# 型号说明

---

<u>MZ</u>	<u>0A</u>	<u>S</u>	<u>H</u>	<u>S</u>	<u>X</u>	<u>009</u>
1	2	3	4	5	6	7

第 1 位      MZ = 曼茨

第 2 位      0A = 环境恒温热泵系统

第 3 位      产品系列

S = 畅享版

P = 尊享版

H = 至尊版

第 4 位      机组类型

H = 热泵

R = 热回收/热水

第 5 位      电源制式

S = 220V/50Hz/1Ph

F = 380V/50Hz/3Ph

第 6 位      预留

第 7 位      制冷量代号 (kW)

# 主机技术参数表

曼茨环境恒温热泵机组 主机型号	单位	MAC12P	MAC14P	MAC16P	MAC18P	MAC20P	MAC22P	MAC25P	MAC27P
机组使用电源	V/Hz/P	220/50/1	220/50/1	220/50/1	220/50/1	380/50/3	380/50/3	380/50/3	380/50/3
空调名义制冷量	kW	12.5	14.3	16.5	17.8	20.5	21.8	25.2	26.8
名义制冷输入功率	kW	3.8	4.7	5.4	6.0	6.2	6.8	8.5	10.3
名义制冷输入电流	A	17.4	21.1	25.0	28.1	10.8	12.5	15.5	19
空调名义制热量	kW	13.8	15.8	18.5	20.5	22.6	25.0	28.0	31.0
名义制热输入功率	kW	4.3	5.3	6.0	6.3	6.5	7.4	8.7	10.3
名义制热输入电流	A	19.6	22.6	28.5	29.9	11.8	13.4	16.0	19.2
最大输入功率	kW	5.7	6.6	7.6	8.1	8.3	9.4	12.0	15.0
最大输入电流	A	27.3	31.2	36.0	38.0	19.0	20.2	22.7	25.5
名义水流量	m³/h	2.15	2.52	2.84	3.06	3.53	3.75	4.33	4.61
空调水泵功率	W	550	550	550	550	780	780	780	780
空调水泵电流	A	2.70	2.70	2.70	2.70	3.65	3.65	3.65	3.65
空调侧额定水压降	kPa	24	25	28	30	35	40	44	32
水侧进出口尺寸 (内螺纹Rp)	inch	1" / 1-1/4"	1" / 1-1/4"	1" / 1-1/4"	1" / 1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"
制冷剂		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
充注量	kg	3.8	3.8	4.6	4.7	5.3	5.3	5.5	5.7
综合部分负荷性能系数 IPLV	W/W	5	4.80	4.80	4.50	5.00	4.80	4.50	4.50
名义制冷能效比EER	W/W	3.29	3.20	3.20	3.00	3.30	3.40	3.20	3.00
机组防水等级		IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4
机组防触电保护类别		I	I	I	I	I	I	I	I
机组重量	kg	175	175	175	185	185	185	195	195
机组外形尺寸(LxWxH)	mm	995×390×1460	995×390×1460	995×390×1460	995×390×1460	995×390×1460	995×390×1460	995×390×1460	995×390×1460
吸排气侧最大工作压力	MPa	2.2/4.1	2.2/4.1	2.2/4.1	2.2/4.1	2.2/4.1	2.2/4.1	2.2/4.1	2.2/4.1
热交换器最大工作压力	MPa	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
机组噪音	dBA	54	55	56.0	55.0	55.0	57.0	58.0	60.0

曼茨环境恒温 热泵机组 主机型号	机组使用 电源	空调名义 制冷量	最大 制冷量	最小 制冷量	名义制冷 输入功率	名义制冷 输入电流	空调名义 制热量	最大 制热量	最小 制热量	名义制热 输入功率	名义制热 输入电流	最大输入 功率	最大输入 电流	名义 水流量	空调水泵 功率
单位	V/Hz/P	kW	kW	kW	kW	A	kW	kW	kW	kW	A	kW	A	m³/h	W
MAC09S	220/50/1	9.9	10.5	3.5	3.1	15.1	11.0	11.2	4.1	3.2	15.9	5	23.2	1.63	300
MAC12S	220/50/1	12.0	13.1	3.5	3.7	16.9	13.2	14.2	4.1	3.9	17.8	5.5	26.2	2.06	320
MAC14S	220/50/1	14.0	15.2	3.5	4.6	20.7	15.5	16.0	4.1	4.9	22.1	6.5	30.5	2.41	350

曼茨环境恒温 热泵机组 主机型号	空调水泵 电流	空调侧额 定水压降	水侧进出口 尺寸(内螺 纹)	制冷剂	充注量	综合部分 负荷性能 IPLV	名义制冷 能效比 EER	机组 防水等级	机组防触 电保护类 别	机组重量	机组外形尺寸 (LxWxH)	吸排气侧 最大工作 压力	热交换器 最大工作 压力	机组 噪音
单位	A	KPa	inch		kg	W/W	W/W			kg	mm	MPa	MPa	dBA
MAC09S	1.65	23	1" / 1-1/4"	R410A	2.9	5.0	3.20	IPX4	I	123	927x390x1115	2.2/4.1	4.1	53
MAC12S	1.90	24	1" / 1-1/4"	R410A	3.8	4.8	3.24	IPX4	I	126	927x390x1115	2.2/4.1	4.1	54
MAC14S	1.80	25	1" / 1-1/4"	R410A	3.8	4.8	3.04	IPX4	I	128	927x390x1115	2.2/4.1	4.1	55

备注：

## 1. 测试工况：

1) 名义制冷：室外环境干湿球温度 35°C/-；使用侧出水温度 7°C，水流量 0.172 m³/ (h · kw)。

2) 名义制热（热泵）：室外环境干湿球温度 7/6°C；使用侧出水温度 45°C，水流量 0.172m³/ (h · kw)。

2. 名义工况的功率和性能不包括水泵功率。

3. 最大功率电流包括空调水泵。

运行温度与设定温度范围特别说明：

1. 制冷运行：室外温度：16°C~52°C；空调侧出水水温：5~25°C。

2. 制热运行（热泵）：室外温度：-25°C~21°C；空调侧出水水温：30°C~50°C。

# 使用范围

## 电压范围

项目	电源规格	最小	最大
电源电压	220V	187V	250V
	380V	320V	460V
电源频率	50Hz	频率波动不能超过 1%	

机组电源必须符合本机组铭牌标示的运转电源，电源电压和各相间的电压不平衡必须在下列范围内。测量各相间的电压，其读数必须在本机组铭牌所示的电压允许公差（±10%）之内。如果任何两相之间的电压不在此公差内，运转本机组前应通知电力公司改善。电压不当会造成控制功能失常，缩短各种电气零部件和压缩机电机的寿命。

## 电压不平衡度

三相电力系统中各相间的电压不平衡过大，会造成电机过热，引起电机故障。最大允许的不平衡电压为 2%，电压不平衡的定义如下：

$$\text{电压不平衡度}\% = 100 \times \frac{|V_a - V_d|}{V_a}$$

其中

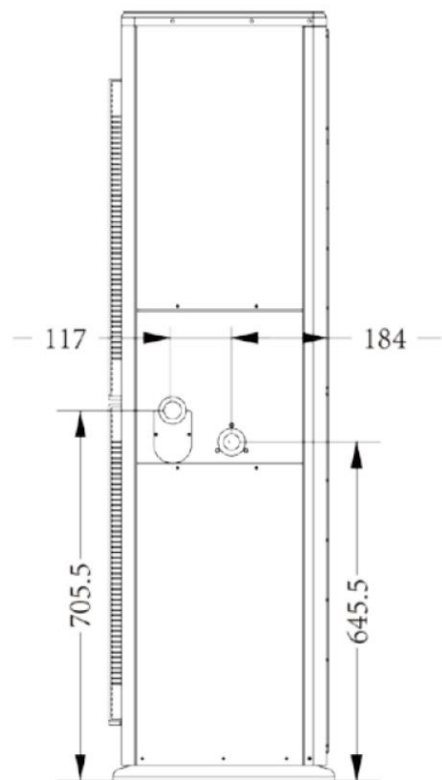
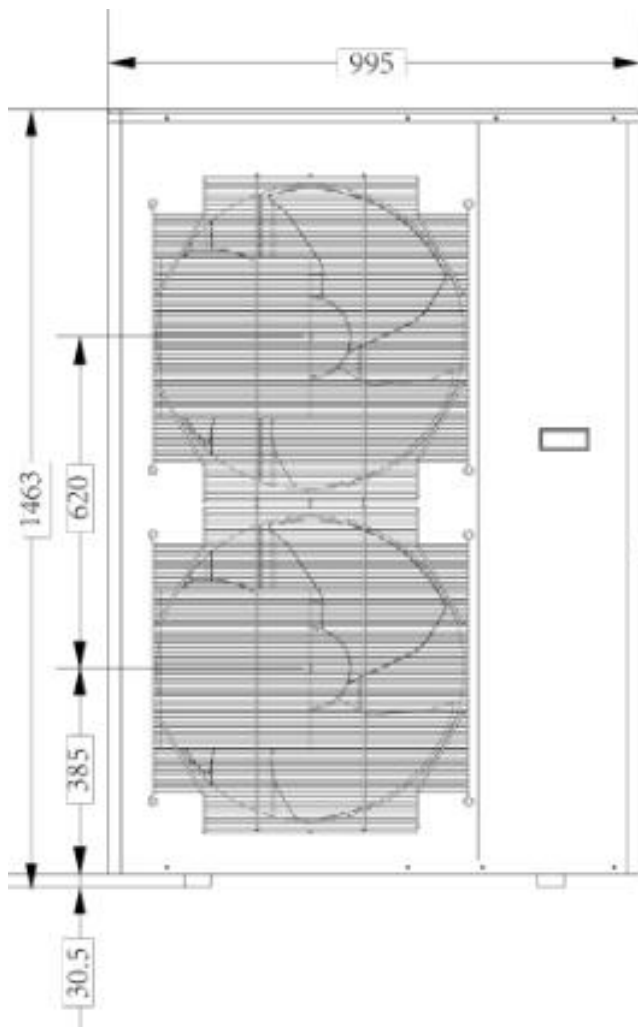
$$V_a = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} \text{ 平均电压 (} V_1, V_2, V_3 \text{ 为线间电压)}$$

$V_d$  = 偏离  $V_a$  最大的线间电压

## 温度范围

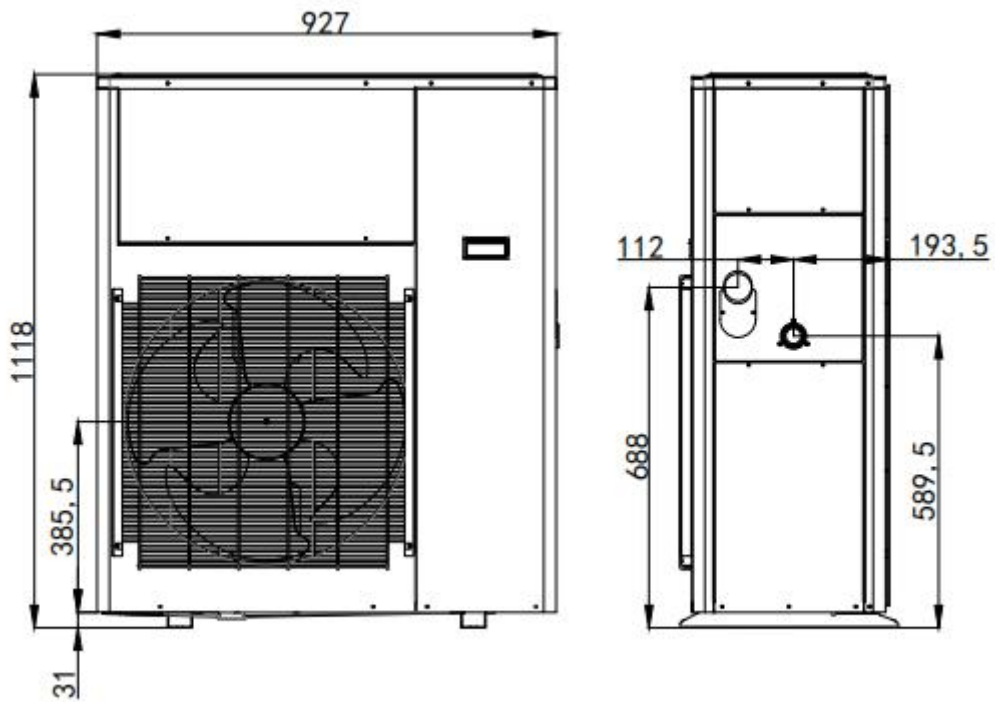
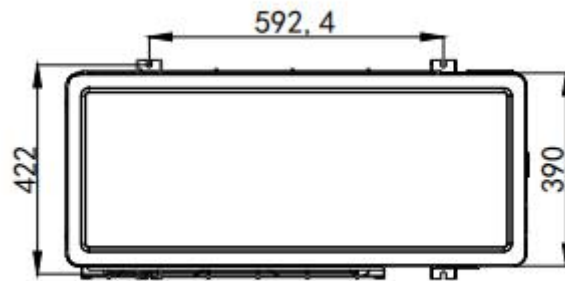
项目	室外温度范围 (°C)	出水温度范围 (°C)	出厂设置 (°C)
制冷	15°C~52°C	7°C~25°C	7°C
制热	-25°C~21°C	30°C~50°C	45°C

# 机组外形尺寸图（双风扇）





# 机组外形尺寸图（单风扇）



# 安装准备

以下是对在什么位置以及如何安装空调的一个简短概括。请仔细阅读完对室外机组、室内机组的整个安装说明并且确保在安装前所有必须的附件都到位。

## 1. 安装所需工具（不随机提供）

- |           |                |           |
|-----------|----------------|-----------|
| a. 水平仪    | b. 锯 /PP-R 管割刀 | c. 电锤     |
| d. 锤      | e. 钻           | f. 活动扳手   |
| g. 标准螺丝起子 | h. 十字头起子       | i. 小刀或剥皮钳 |
| j. 尺子     | k. PP-R 管材热容器  | l. 压力表    |

## 2. 保温材料和连接导线

- 保温材料应有适当厚度，否则会造成凝露滴落。
- 电线规格选择请参考本说明书的“电气安装”部分。

**注意：** 购买电线前一定要查看当地电气规格和规定。还要查看所有相关的特殊接线说明或限制。

## 3. 安装所需的其它材料

- 固定连接管的管拖或管夹。
- 连接线用的绝缘线夹或线卡，参照当地规格。
- 天花板上安装时还需要将机组安装到天花板上的螺母和螺栓。使用符合 4 级紧固件或其它最接近的公制标准的螺母和锁紧垫圈。其长度根据实际情况决定。
- 腻子粉或相似的填充物。
- 用于室外机安装符合承重要求的固定架。
- 用于固定室外机、室内机的膨胀螺栓。
- 用于连接水管的生料带。

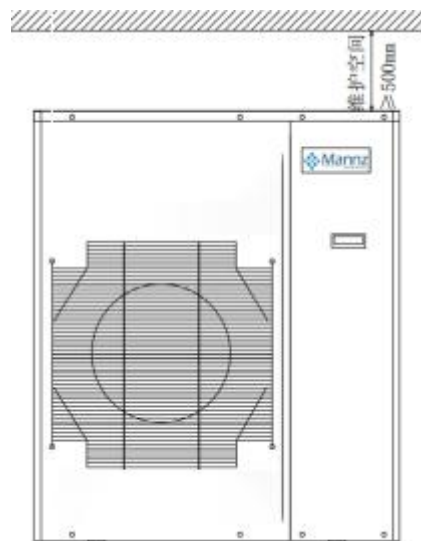
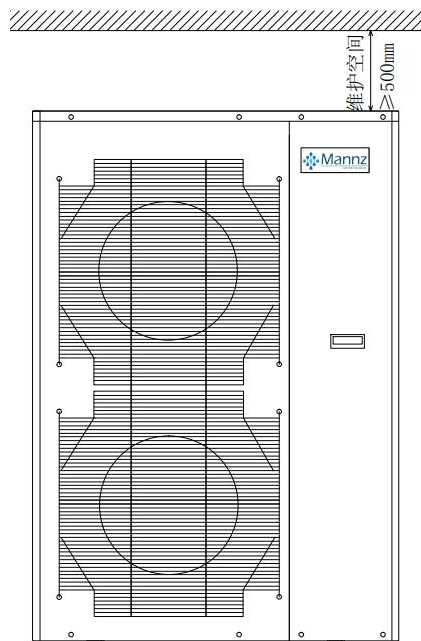
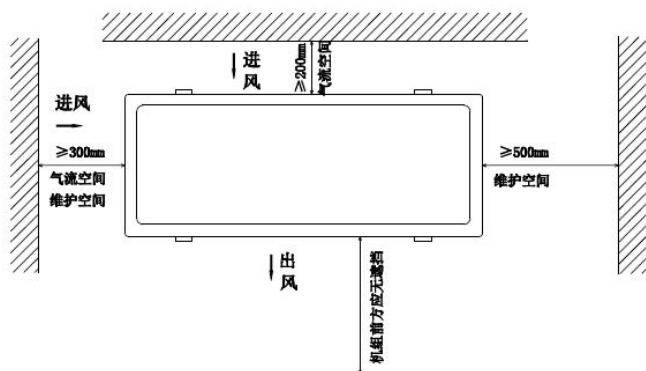
## 安装位置

- 留出安装空间以保证正常气流循环和维护保养。
- 请尽可能不要将室外机安装在阳光直射的地方。如有必要可安装一个不影响机组出风的遮蔽物。
- 室外机安装的位置应远离热源、蒸汽或易燃气体。
- 不要将室外机安装在强风或灰尘大的地方。
- 不要将机组安装在经常有人经过出风栅的地方。
- 室外机安装位置应能正当排水，附近应有下水道。

**提示：** 如果用户安装空间确实比较小，左侧和后侧进风极限距离为 150mm。距离顶部 500mm 以上。

**注意：** 如有风速大于 5m/s 吹向室外机的排气侧，室外机风量减少，排出气体重新吸入等现象会发生，机组能力衰减。

留出如图 所示的安装空间以保证正常气流循环和维护保养。



**注意：**上图仅为安装示意图，实际安装禁止将主机安装在封闭空间中，除了保证安装维护空间外，还必须保证出风侧无障碍物，否则将影响机器正常运行。

#### 吊装准备

吊运时应使用帆布吊带，把帆布吊带绕过机组底座并捆紧。机组重量如下：

型号	吊装重量 (kg)
MACV12S	175
MACV14S	
MACV16S	
MACV18S	185
MACV20F	
MACV22F	
MACV25F	195
MACV27F	

型号	吊装重量 (kg)
MAC09S	123
MAC12S	126
MAC14S	128

# 室外/室内机组及水路的安装

## 室外机组的安装

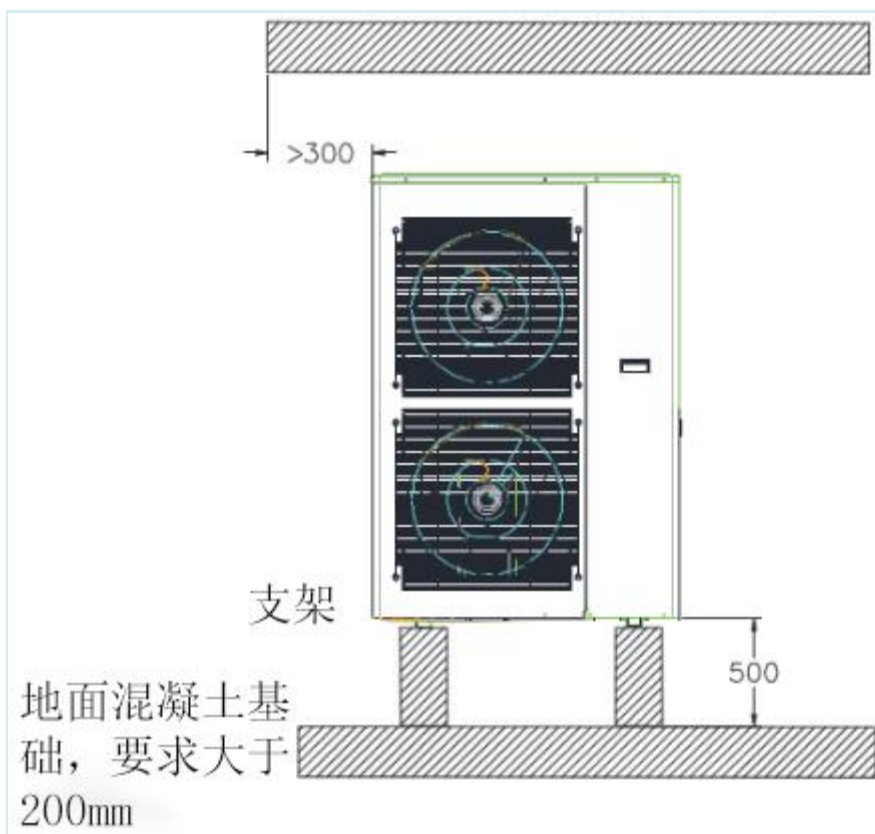
为确保机组安装安全可靠且使震动减至最小，应将机组安装在诸如混凝土材料等坚固的表面上，并考虑承重表面或支架的强度。

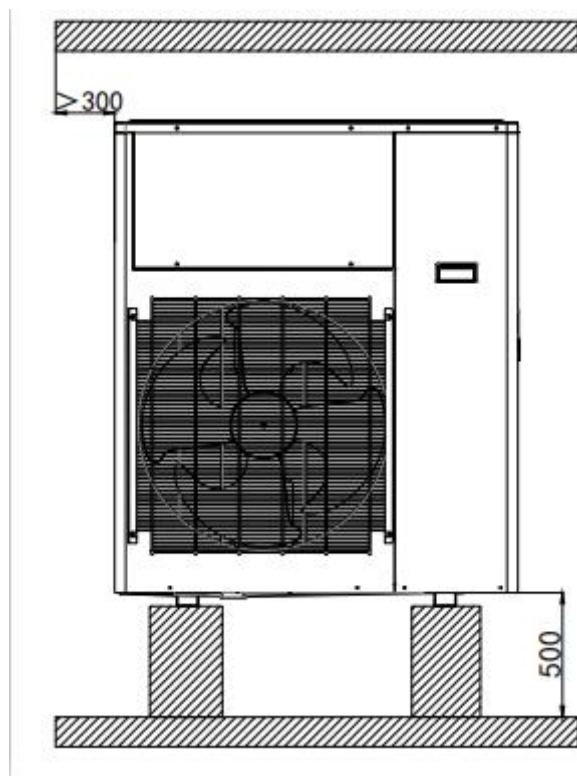
### 室外机安装基础

室外机安装基础的定位尺寸为：660\*402mm，要求安装 4 个直径 10mm 的定位底脚螺栓，室外机的安装基础的尺寸建议为：1200\*450mm，地面混凝土基础要求 >200mm。

注意：

- 1、安装基础与地面高度要求大于 500mm，防止冬季积雪。
- 2、机组安装应使其任一垂直表面的倾斜度不超过 5 度。
- 3、机组安装时，严禁堵塞底盘排水孔，建议在基础上再做一个高度大于 150mm 的底座支架，以方便排除冷凝水。
- 4、普通空调支架强度可能不适用于本机组，请根据机组重量设计或选用支架。
- 5、有条件地区需要安装室外机挡雪棚。
- 6、不要将室外机直接安装于地面上。要求室外机与地面之间有减震橡胶，减震橡胶厚度大于 10mm，在-30~60 度范围内能正常使用。





## 室内机组的安装

室内机的安装参照对应机型安装手册。

## 水管路的安装

水管路安装要符合以下几个原则：

1. 水管长度尽可能短；
2. 水管管径满足机器要求；
3. 水管上的弯头尽可能少，弯头半径尽可能大；
4. 水管保温层厚度满足要求。

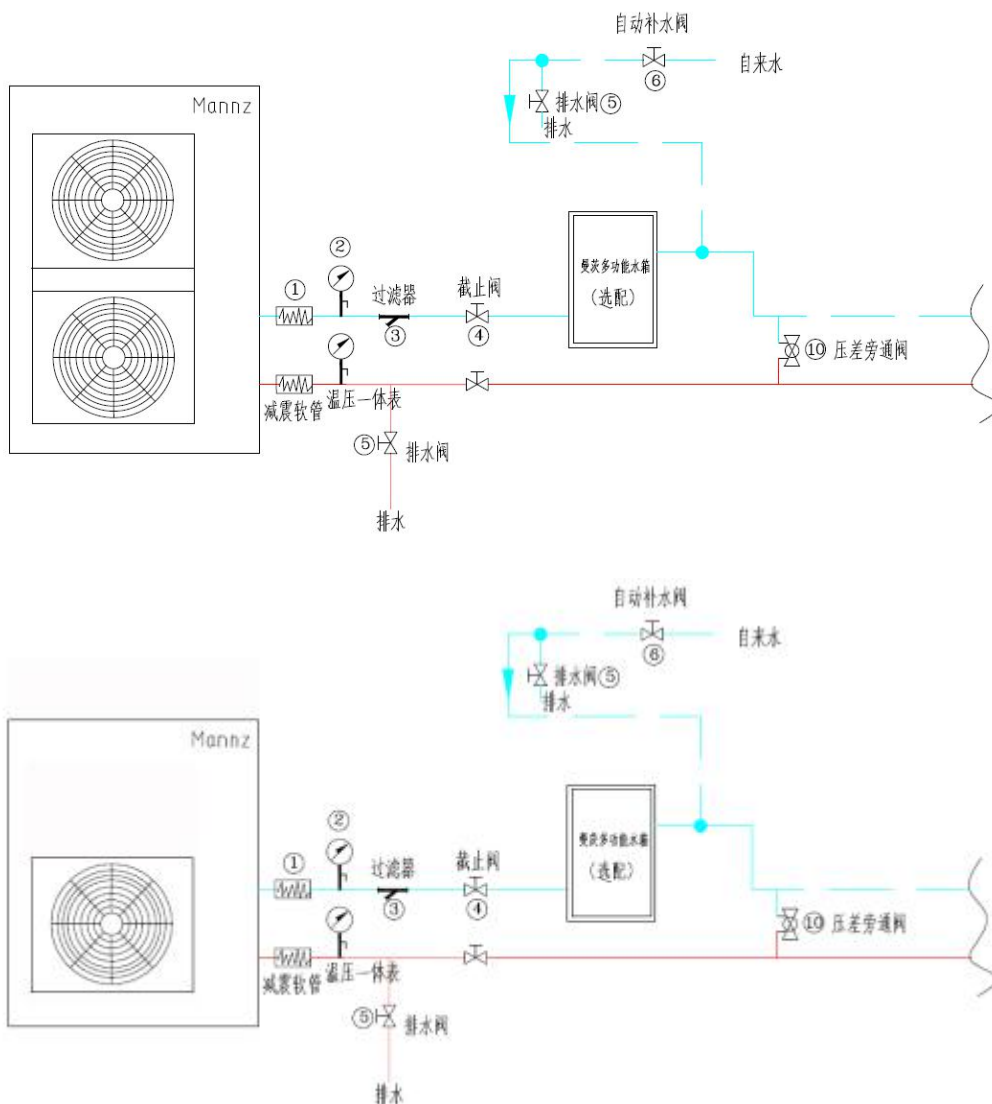
水管安装步骤：

1. 安装好所有水管路；
2. 管路保压检漏；
3. 清洗水管路；
4. 保压检漏通过后，连接与室外机的管路；
5. 在系统中安装排空气阀，进出水管中安装压力表、温度计及阀门；
6. 在室外机的进水管路中安装过滤器，过滤器的过滤网孔数 40 目，在出水口安装平衡阀/球阀；
7. 在进水管路的最低位置安装排水阀和排水管路，排水管通入排水道。

## 注意：

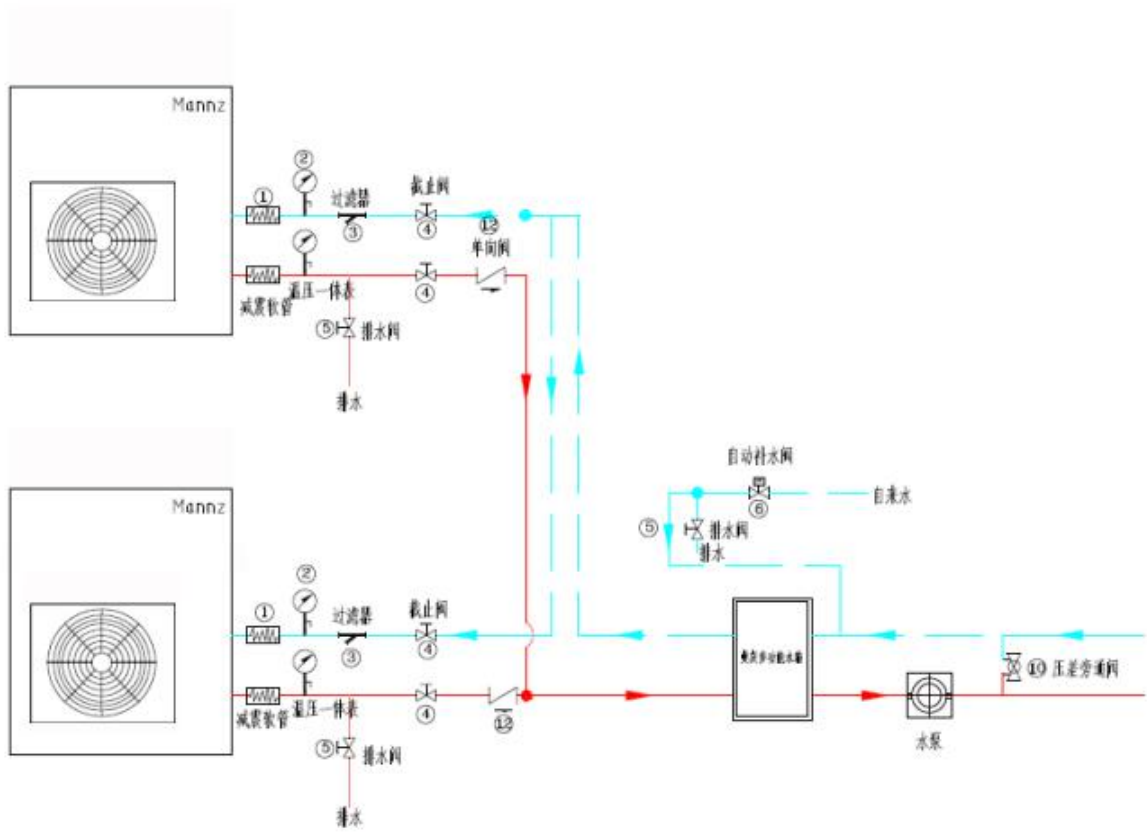
- 水系统需安装蓄能水箱，水箱容量参照推荐要求
- 为了避免损坏机组，不可将系统用水配管装反。进水管必须连接到室外机标示为“进水口”的接头；出水管必须连接到标示为“出水口”的接头。
- 不允许按室外机的水管接头尺寸决定实际管路尺寸，必须经过水系统设计来确定水管路尺寸，从而保证机组的水流量。
- 配管管路的最高点应设置自动排气阀，以便于排出水系统中的空气。
- 与机组连接的水管应配软管，以减少水管路和机组出现异常振动。
- 如果使用商用酸性冲洗剂，应先在机组旁设置一个临时旁通管，以免损坏蒸发器。请勿使用未经处理或处理不当的系统用水，以免损坏机组。
- 为避免管路内部压力过大或过小，增加一个自动补水阀和一个安全阀，当压力小于 0.6bar 后补水阀自动打开补水，大于 3bar 后安全阀自动打开。

## 一次系统主机侧配件安装原理图

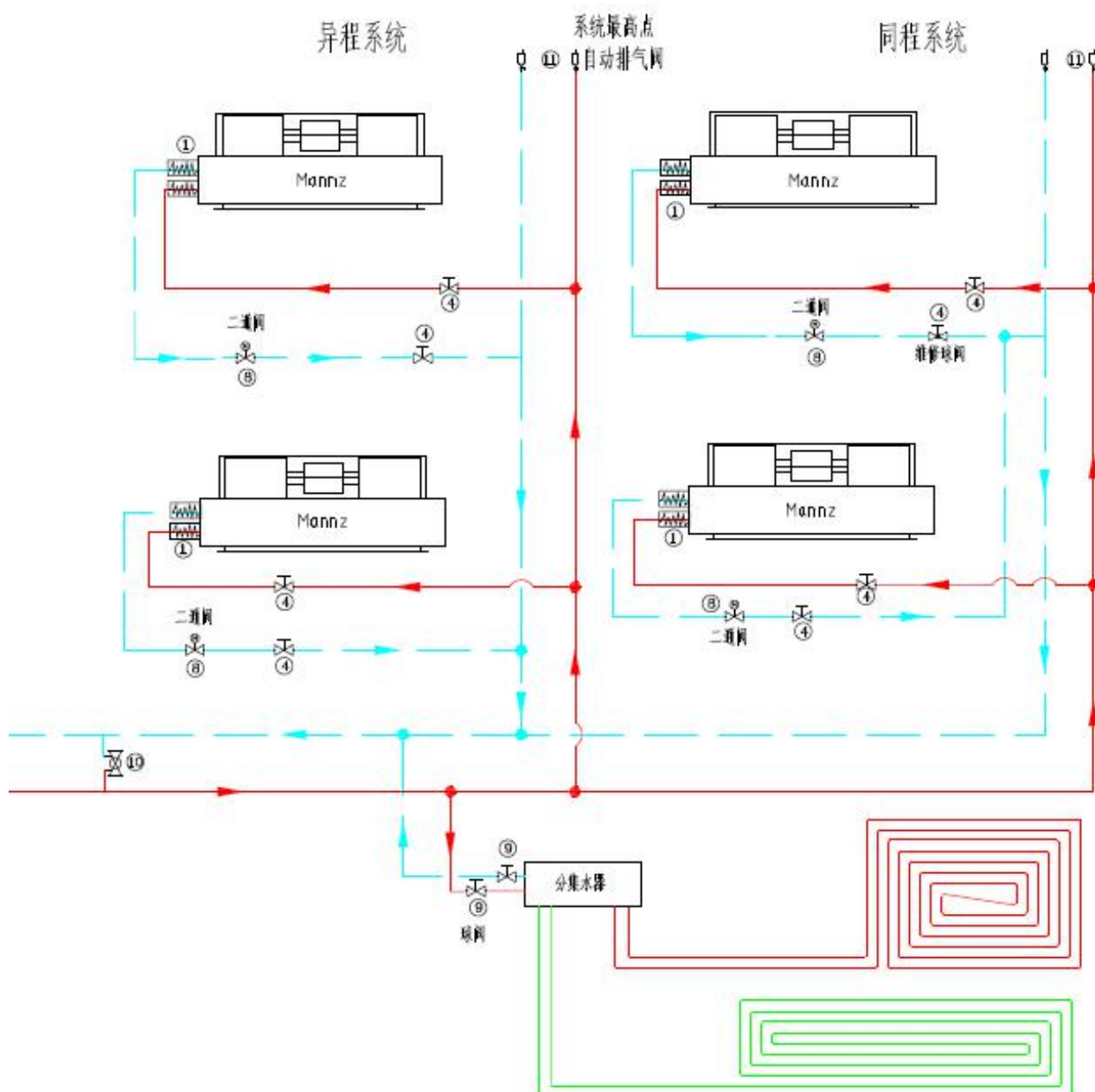








## 末端侧配件安装原理图



### 说明:

- 要求安装自动排气阀，安装管路有扩径，且装在系统最高点；
- 系统进水管路和出水管路的最低点都需要安装排水阀；
- 同程式走管有利于水流分配均匀；
- 图中风机盘管和暖气片可以互换；
- 所有暖气片要自带排气装置，防止空气汇集；
- 冬季断电后要立即打开排水阀并按照排水操作排水，把系统中水放出，防止冻坏机组；

备注：

· 当环境温度低于 0 度，机组断电或者故障停机时，需要将系统中的水放掉，以防止水结冰冻坏机组，排水步骤如下：

a. 关闭自动补水阀前的球阀，切断补水回路

b. 打开排水球阀

c. 如果管路已经有冻结现象，还需要打开机组侧面板，从机组内部排水口和水泵处（拆除水泵，拆除板换进出口水管）放水。

· 当系统中水压不足时，需要对水系统进行补水。补水步骤如下：

a. 确认排水阀关闭

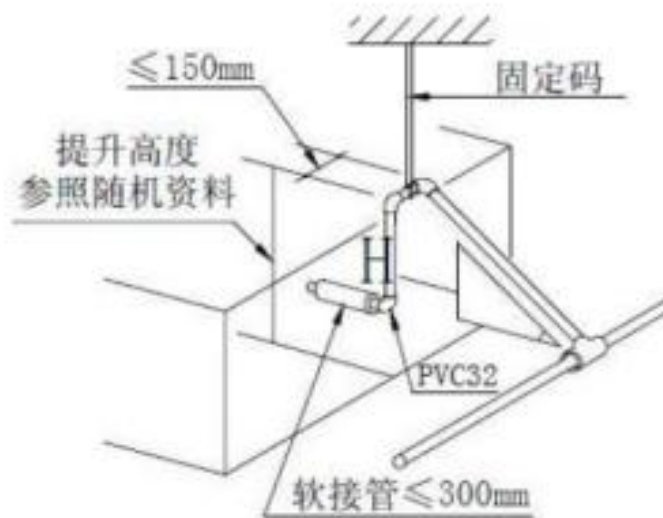
b. 打开自动补水阀前的球阀（平时保持常开即可）

c. 由自动补水阀对系统进行自动补水

## 冷凝排水管的安装

### 室内机冷凝排水管安装

1. 排水管要顺墙直接到一个水平面，不要让冷凝水弄脏墙壁。
2. 因为一般没有弯管液封，故要避免将排水管末端放入水中。
3. 为了系统排水容易，排水管要向下倾斜，有一个至少 1 : 50 的斜度以防止漏水。
4. 排水管布在室内部分，要用聚乙烯泡沫绝热以防止冷凝水毁坏天花板或家具。
5. 对于带有提升泵的室内机，可以通过提高排水的水位来达到更理想的排水效果。

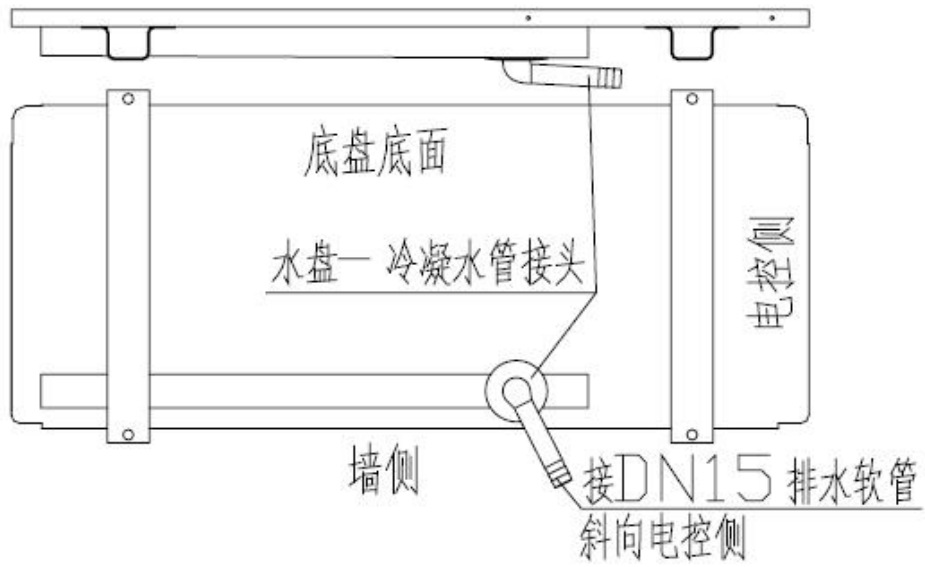


## 注意：

使用的冷凝水支管管径不能小于室内机出水管管径, 冷凝水主水管一般使用 PVC40 以上管径的配管。在冷凝水主水管中段或末端安装排气管有利于排水流通, 注意排气管的开口须朝下, 以防止灰尘或垃圾进入排水管内。

### 室外机冷凝排水管安装

将随机所配的水盘- 冷凝水管接头安装到底盘底下的水槽  $\Phi 20$  孔上, 接头按照图示要求斜向电控侧以保证水口向下倾斜, 并把排水软管 (DN15) 的一端接到该接头上, 该排水管的出口应连续向下倾斜, 同时要求水盘- 冷凝水管接头及排水软管作保温处理, 接头与软管不能被冻结、挤压、堵塞。



## 注意：

1. 室内机、室外机冷凝排水管应接入排水系统。
2. 室外机如果安装于阳台等平台时，请把机器抬高，以便机器底部安装排水管接头及管路。
3. 在降雪量大的地区，应将机组抬高以防止积雪。

# 电气安装

---

所有接线和接地都要符合当地电气规定。

## 警告

1. 应该核对机组铭牌电气参数，确保接线根据当地规定和接线图完成。
2. 应为空调机组、水路辅助电加热分别配备独立电源，并配备电流断路器及漏电保护器。
3. 安装人员应参照所安装机组的功率及电流选择合适的电源。
4. 所有机组都应安全接地。
5. 电线不能与铜管、压缩机、电机或其它运动部件接触。
6. 由于对内部接线进行未授权的改变而引起的问题，制造厂商将不负任何责任。
7. 接线要牢固。
8. 电气配线完成前，请切勿送电，以免造成伤亡事故。
9. 电源电压应在标准值的 $\pm 10\%$  范围内变化。

## 电气规格:

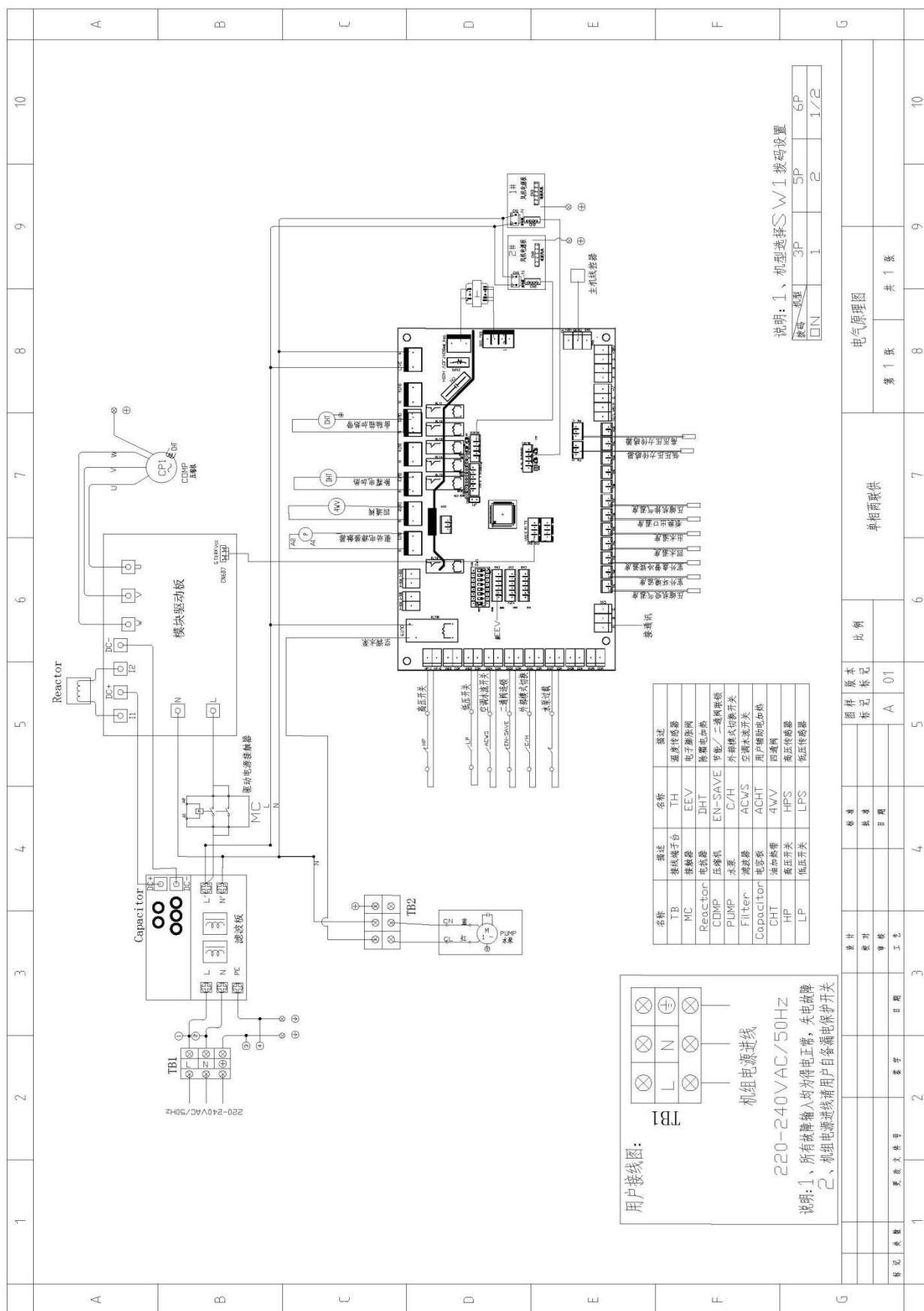
机型	电源 (V/Hz/Ph)	全载电流 水泵+风 机 FLA (A)	机组最 大 电路电 流 MCA (A)	建议空开 规格 (A)	建议漏 电 流 保护器 规格 (mA)	电源线铜 芯线径最 小规格 (mm <sup>2</sup> )
MACV12S	220/50/1	5.65	27.3	40	30	6
MACV14S	220/50/1	5.65	31.2	50	30	6
MACV16S	220/50/1	5.65	36.0	50	30	6
MACV18S	220/50/1	5.65	38.0	50	30	6
MACV20F	380/50/3	5.65	18.5	25	30	4
MACV22F	380/50/3	5.65	20.5	25	30	4
MACV25F	380/50/3	5.65	24.0	25	30	6
MACV27F	380/50/3	5.65	26.0	32	30	6

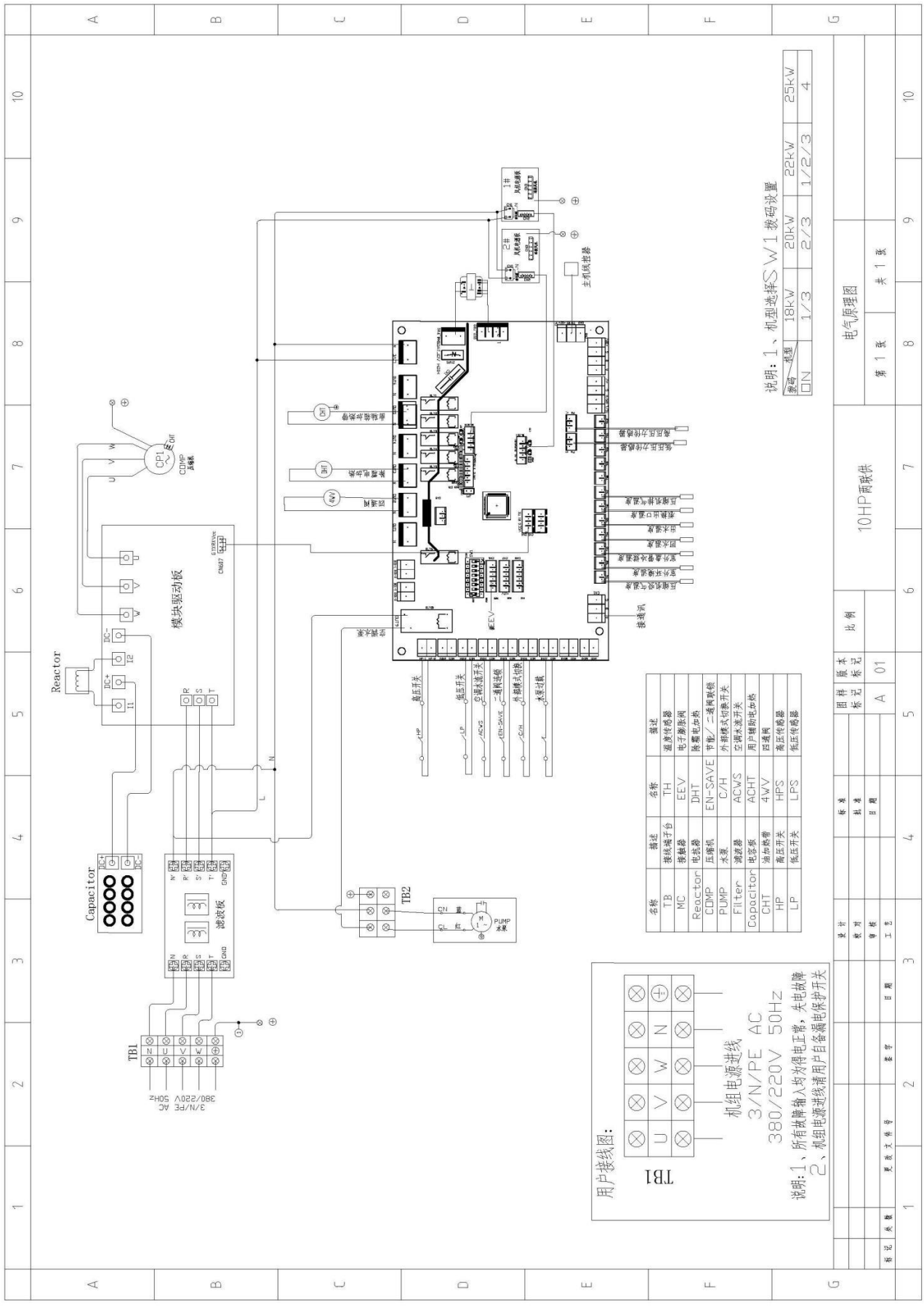
机型	电源 (V/Hz/Ph)	全载电流 水泵+风 机 FLA (A)	机组最大 电路电 流 MCA (A)	建议空开 规格 (A)	建议漏 电 流 保护器 规格 (mA)	电源线铜 芯线径最 小规格 (mm <sup>2</sup> )
MAC09S	220/50/1	5.65	27.3	40	30	6
MAC12S	220/50/1	5.65	31.2	50	30	6
MAC14S	220/50/1	5.65	36	50	30	6

注：漏电保护动作时间  $t < 0.1s$

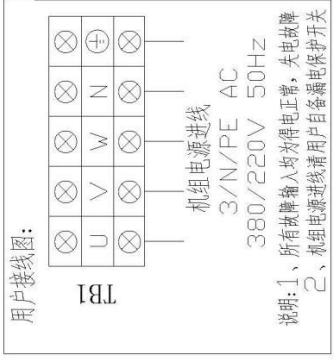


# 电气接线图





说明: 1、机型选择W1 拨码设置  
 拨码 机型 18kW 20kW 22kW 25kW  
 0/N 1/3 2/3 1/2/3 4



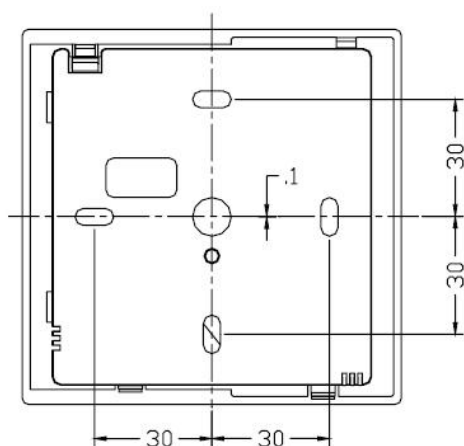
名称	描述	名称	描述
TB	接线端子台	TH	温度传感器
MC	接触器	EEV	电子膨胀阀
Reactor	电抗器	DHT	除霜加热阀
COMP	压缩机	EN-SAVE	节能/二通阀线
PUMP	水泵	C/H	外部模式切换开关
Filter	过滤器	ACWS	空调水源开关
Capacitor	电容板	ACHT	用户输入加热板
CHT	油加热器	4WV	四通阀
HP	高压开关	HPS	高压传感器
LP	低压开关	LPS	低压传感器

设计	审核	版本	比例	图样	10HP两联供	电气原理图	第 1 张	共 1 张	9	8	7	6	5	4	3	2	1	10	
日期	日期	标志	标志	标志	标志	标志	标志	标志	标志	标志	标志	标志	标志	标志	标志	标志	标志	标志	标志
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

# 主机控制面板说明

## 安装步骤

- 1.线控器底板可以固定在 86 型电器盒底座上，安装时要求线控器底板必须与墙面平齐。
- 2.将通讯屏蔽线穿过线控器底板过线孔，再把底板固定在墙上所选位置。
- 3.将通讯屏蔽线端子插在线控器的相应位置端子上。
- 4.盖上线控器前盖板。



5.操作状态：背光点亮，显示当前出水温度、工作模式、水泵和压缩机状态、日期和时间等。

待机状态：开关触摸按键周期渐亮，其它按键不亮，LCD 无显示。

#### 显示状态

1.运行制冷（❄️），制热（☀️）生活热水（🚿）

2.定时 ON（🕒），定时 OFF（🕒）

3.当前时间/星期

4.按键锁定状态（🔒）

5.故障代码（显示在时钟区）

6.除霜状态（❄️）

7.二通阀连锁状态（🔗）

#### 功能操作

##### 开关机操作

触摸开关按键“🔌”，将按照所选择的模式运行；再次触摸此按键关机。严禁频繁开/关机操作。




#### 模式设定

可通过触摸模式“🔄”按键依次来回选择制冷“❄️”、制热“☀️”；通过触摸(🚿)按键来选择生活热水模式。





#### 温度设定

通过触摸增“▲”、减“▼”按键可以设置出水温度及生活热水温度。










#### 系统参数查询

触摸“”按键，进入参数查询后，通过触摸“”或“”选择要查询的参数。












### 进入日期与时间设定

触摸“”按键 5s 以上后，输入“55”标识码，进入时钟设置，“”“”进行设定，“”进行确认切换，可依次设定星期，实时时钟，定时开机时间，定时关机时间，定时开机使能，定时关机使能。





### 实时时钟设定

首先进入星期设置，若当前是星期日，“sun”闪烁，通过触摸“”“”设定星期，触摸“”进行确认后切换至实时小时设置；通过触摸“”“”设定小时，触摸“”进行确认后切换至实时分钟设置，通过触摸“”“”设定分钟，触摸“”进行确认。






### 定时开机/关机设定

首先进入定时开机时间设置，此时闹钟“”和时间同时闪烁，通过触摸“”“”设定开机时间（操作同实时时钟），触摸“”进行确认后切换至定时关机时间设置；通过触摸“”“”设定关机时间（操作同实时时钟），通触摸“”进行确认后切换至开机/关机定时激活设置，通过触摸“”“”，选择“”激活定时开机，选择“”激活定时关机，两者都不选择，则取消定时功能。

### 锁屏按键设置

触摸“”10s 以上，进入锁屏设置，此时锁屏图标“”显示。锁屏图标显示时，只有“”有效，可以再次触摸“”按键退出锁屏，锁屏图标消失。

### 参数设定

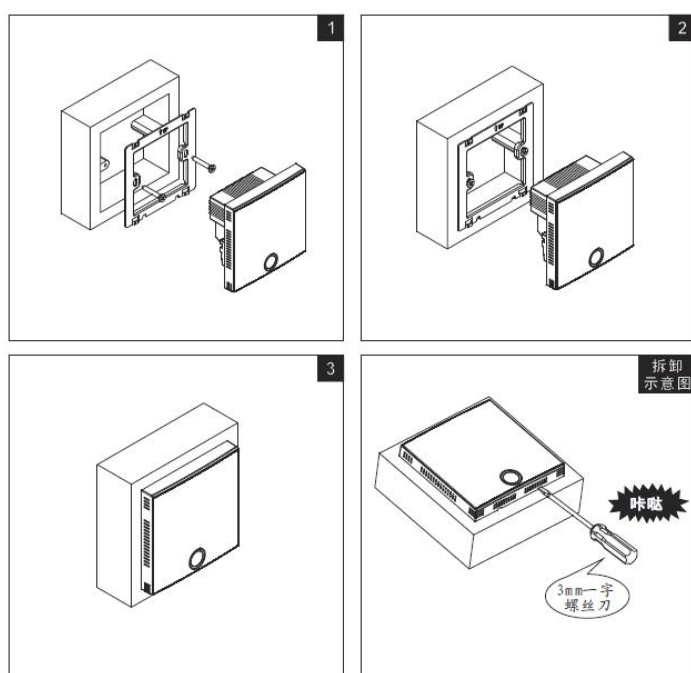
触摸“”按键 5s 以上后，输入“60”标识码，进入参数设置“”“”进行参数序号选择，“”进行确认，再通过“”“”进行设定后，触摸“”进行确认，此时可以进入下一项参数序号选择。

# 风机盘管控制面板说明

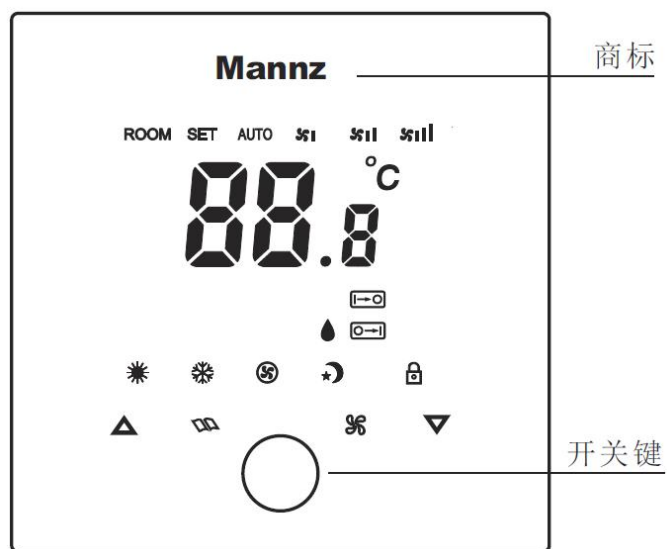
## 安装说明

- 1、务必在断电后进行安装操作，否则容易损坏系统元件。
- 2、选择正确安装位置(离地面高度约 1.4 米)，勿将产品安装于阳光直射或潮湿位置。
- 3、海拔高度：不超过 2000 m。
- 4、如安装于卫生间内，请使用专用防水面罩。
- 5、先将温控器配置的安裝背板用螺丝固在 86 暗盒内，并旋紧至背板不变形为止。
- 6、按照产品背面的接线示意图，将暗盒内预埋的线接入温控器相应端口,用螺丝刀旋紧,并将各线整理好。
- 7、按照图示,将温控器轻轻推入暗盒,并卡好卡住。
- 8、安装完毕，通电测试。

## 安装示意图：



## 功能操作及显示说明





- |   |  |
|---|--|
| (1)  定时关机  | (7)  插卡     |
| (2)  定时开机 | (8)  键盘锁   |
| (3)  制热  | (9)  加键   |
| (4)  制冷  | (10)  模式键 |
| (5)  通风  | (11)  风速键 |
| (6)  睡眠  | (12)  减键  |
| (13) AUTO S1 S11 S111 自动风, 低速风, 中速风, 高速风  |  |



### 模式选择

工作状态下，短按“”键切换工作模式：


制热/制冷/通风/睡眠+制热/睡眠+制冷/定时开机/定时关机。

### 设定温度

工作状态下，按“”键升高设定温度，按“”键降低设定温度，步进 1℃；

长按“” / “”键，快速调节设定温度。







### 风速设定

工作状态下，短按“”键选择风机风速：低风/中风/高风/自动风。

## 开关机

工作状态下，短按开关键切换开关机状态。




## LED 亮度设置

在高级模式选择状态下（工作状态下，长按“”键 进入高级模式选择状态）按“”/“”键选择 F2 再按“”键进入 LED 亮度的设置，按“”/“”键调节。


0：无按键操作 20 s 后熄灭；

1：无按键操作 20 s 后半熄灭。

## 键盘锁







长按“”和“”键 3 秒钟，切换键盘锁状态，锁定状态下显示“”标识，所有按键操作无效。

## 风机受控

工作状态下，长按“”和“”键切换风机受)状态

0：风机不受控 1：风机受控

## 校正温度

工作状态下，长按“”和“”键进入校正温度状态，按“”/“”键调节校正温度。范围 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。步进  $0.1^{\circ}\text{C}$ ，长按快速变化，同时长按“”和“”键进入清除校正温度值。



# 水流量

流经机组的水流量必须基本达到换热额定流量要求(水流量范围), 偏差应尽量小。进入蒸发器的水流量过低, 则会造成水流的不连续, 降低传热效果, 造成膨胀阀的失控或者不正常的低压跳机。反之, 若水流量过大, 则会侵蚀蒸发器内部的零部件。对于冷凝器, 如果流量过低, 则会出现高压保护或排气温度过高而使机器无法正常工作, 影响机组使用寿命。

机组型号	最小流量 (t/h)	额定流量 (t/h)	最大流量 (t/h)
MACV12S	1.29	2.15	2.80
MACV14S	1.51	2.52	3.28
MACV16S	1.70	2.84	3.69
MACV18S	1.84	3.06	3.98
MACV20F	2.12	3.53	4.59
MACV22F	2.25	3.75	4.88
MACV25F	2.60	4.33	5.63
MACV27F	2.77	4.61	5.99

机组型号	最小流量 (t/h)	额定流量 (t/h)	最大流量 (t/h)
MAC09S	1.29	2.15	2.8
MAC12S	1.51	2.52	3.28
MAC14S	1.7	2.84	3.69

## 水流量范围

下限=60%×额定流量

上限=130%×额定流量

# 系统调试

---

## 管路系统水的充注

从补水管向系统的冷冻水管内注水，同时从排气阀自动排气，直到整个管内充满水，并确认管内的空气已经排净为止。

## 机组的检查

- a. 检查机组外观及管路系统是否在运输或搬运时遭到损坏。
- b. 检查机组内电气元器件的接线端子是否松脱。
- c. 检查风机风叶旋转时是否与外壳及网罩干涉。
- d. 检查感温包是否插到位，是否有松脱的现象。

## 运转前的检查

检查地板采暖盘管系统：

- a. 检查辐射盘管与分、集水器的连接处有无渗漏，水旁通的开度是否合理。
- b. 检查各散热器支路进出口接管上的阀门是否全开。

## 管路系统的检查

- a. 检查管路系统中的阀门是否已经全部打开。
- b. 检查整个管路系统水是否充满，空气是否排放干净。
- c. 检查管路系统的保温是否良好。

## 空调水路水流量判断

试运行必须在以上各项检查均合格的情况下，由专业人员指导进行。

- a. 检测水流量开关是否有断开，如果检测水流量开关断开，请检查供水开关是否打开，补水是否完成
- b. 板换进出口温差是否太大，如果水泵进出水温度差在 10 度以上，请检查水流量是否正常
- c. 水压表是否抖动，如果机组进出口管路上水压表抖动，请进行水路排空

## 试运行

试运行必须在以上各项检查均合格的情况下，由专业人员指导进行。

- a. 通电运行后，循环水泵应平稳运行，若运行不稳定，且压力表指针摆动较大，说明水系统内仍存在空气，此时仍应通过排气阀将空气排净后再开机。开机 3 分钟后，风机和压缩机自动启动。
- b. 压缩机启动后，若有异常声音出现，应立即停机检查。
- c. 机组夏季制冷运行时，出水温度设定范围为 5~25℃，压缩机根据设定的出水温度自动启停。
- d. 机组在运行过程中，智能控制系统根据负载变化决定可以自动进行能量调节。
- e. 机组冬季制热运行时，出水温度的设定范围为 35~50℃，压缩机根据设定的出水温度自动启停。
- f. 试运行完成后，应清洗管路上的过滤器，方可投入正常运行。以后应定期拆洗过滤器（如每三个月一次），以确保机组的正常运行。
- g. 制热或地暖模式时，环境温度较高时，水温可能很容易上升到高于设定温度而停机，这属于正常控制要求。
- h. 环境温度高于 35℃时，机组不允许进行制热运行，请不要调试制热模式！

# 故障查询及处理

故障代码	故障描述	可能故障原因
1	压缩机吸气温度探头故障	
2	室外环境温度探头故障	
3	室外盘管冷媒温度探头故障	
4	使用侧回水温度探头故障	1: 探头故障
5	使用侧出水温度探头故障	2: 连线断开
6	---Reserved	3: 主板端口故障
7	压缩机排气温度探头故障	
8 ~ 12	---Reserved	
13	低压开关断开	1: 压力开关故障 2: 系统冷媒缺失 3: 过滤器膨胀阀堵塞
14	高压开关断开	1: 压力开关故障 2: 系统冷媒过多 3: 过滤器膨胀阀前期堵塞 4: 风机是否运转，机组水流量是否正常
15	水流开关断开	1: 水泵是否正常，水系统是否有堵 2: 水流量开关是否正常，安装是否正确 3: 水泵扬程是否满足实际要求 4: 水泵是否反转
16	---Reserved	
17	---Reserved	
18	低压传感器检测低压过低	1: 压力传感器是否故障 2: 传感器接线是否断开 3: 主板传感器接口是否正常 4: 参照 E13
19	高压传感器检测高压过高	1: 压力传感器是否故障 2: 传感器接线是否断开 3: 主板传感器接口是否正常 4: 参照 E14

20	排气温度过高	1: 探头故障 2: 连接线断开 3: 主板端口故障 4: 缺少制冷剂 5: 制冷系统中有空气 6: 散热器散热是否良好, 风机是否正常运行 7: EEV 动作不对, 关死
21	排气过热度过低	1: EEV 开度是否过大 2: 排气温度探头和排气压力传感器是否正常 3: 室外风机运转是否正常
22	制冷出水温度过低	1: 出水温度过低, 防冻保护
23	---Reserved	
24	---Reserved	
25	使用侧冷媒出温度过低	1: 防冻保护, 非机组问题
26 ~ 29	---Reserved	
30	IPM 过流保护	1: 驱动问题
31	压缩机驱动失败	1: 驱动问题
32	压缩机过电流保护	1: 驱动问题
33	压缩机输入电压缺相	1: 驱动问题
34	IPM 电流采样故障	1: 驱动问题
35	散热器过热	1: 驱动问题
36	预充电故障	1: 驱动问题
37	直流母线电压过高	1: 驱动问题
38	直流母线电压过低	1: 驱动问题
39	交流输入欠压	1: 驱动问题
40	交流输入过流	1: 驱动问题
41	输入电压采样故障	1: 驱动问题
42	驱动器温度传感器故障	1: 驱动问题
43	IPM 模块过热	1: 驱动问题
44	压缩机机型故障	1: 驱动问题
45 ~ 49	---Reserved	
50	控制主板与驱动器通信故障	1: 通讯线是否插好 2: 通讯线是否断开 3: 主板或者驱动器故障

# 维护保养

---

## 水系统的检查与保养

环境恒温热泵机组是自动化程度较高的设备，使用时定期进行机组状态检查，若能对机组进行长期而有效的维护和保养，机组的运行可靠性和使用寿命都会得到有效的提高。

- A. 机外安装的水过滤器应定期清洗，保证系统内水质清洁，以免机组因水过滤器脏堵而造成损坏。
- B. 用户在使用和维护本机时应注意：机组内所有的安全保护装置均在出厂前设定完毕，切勿自行调整。
- C. 经常检查机组的电源和电气系统的接线是否牢固，电气元件是否动作异常，如有应及时维修和更换。
- D. 经常检查水系统的补水、安全阀、排气装置工作是否正常，以免空气进入系统造成水循环量减少，从而影响机组的制热量和机组运行的可靠性。
- E. 检查水泵、水路阀门是否正常工作，水管及水管接头是否渗漏。
- F. 机组周围请勿堆放杂物，以免堵塞进出风口，机组周围保持清洁干燥，通风良好。定期清洗（1-2月）空气侧换热器，以保持良好的换热效果。
- G. 经常检查机组各个部件的工作情况，检查机内管路接头和阀门处是否有油污，确保机组制冷剂无泄漏。
- H. 若停机时间较长，应将机组管路中的水放掉，并切断电源，套好防护罩。再运行时，开机前系统进行全面检查。
- I. 机组出现故障，用户无法解决时，请告电本公司在当地的特约维修部，以便及时使派人维修。
- J. 机组长期使用后，水路系统可能会结垢，应定期对水路系统进行清洗，否则可能会导致换热不良，影响制热效果，甚至还会堵塞系统，造成机组损坏，建议12—18个月清洗一次。

## 用户注意事项

- A. 若停电或长期停止使用时，当室外环境温度低于 2℃ 时，必须及时将机组管路中的水放干净，切掉电源做好防护措施。停机时间超过两天以上，再次开机运行时，须对系统进行全面检查确认无误时，确保主机通电达到 6 小时以上，才可以开机运行。
- B. 经常检查机组电源线及电气元件是否牢固、是否异常，如有请及时联系维修处理；
- C. 机组及附件周围保持干燥、通风良好，建议 3 个月左右清洗一次，保持机组良好的换热效果。
- D. 经常检查机组补水系统是否正常，注意检查水泵、水路阀门是否正常、以免造成水循环量减少、热水倒流、漏水事故发生。
- E. 冬季湿度比较大时注意防止室外机化霜水结冰，冻住或冻坏主机。
- F. 对于水质比较差的用戶，建议对水进行净化处理，3-6 个月清洗一下水过滤器。

## 警告

### 高压危险！

- 1. 维护保养之前请断开机组电源和断路器，并安全锁定，以避免非预期开机。否则会造成机组损坏和人身伤害。
- 2. 为避免残渣和污垢进入暖气片而影响循环水流量和换热效果，建议定期（如每月，可视实际情况而定）检查和清洗水路过滤器过滤网（不小于 40 目）和螺旋集污器的过滤网，如果过滤网锈蚀，也请及时更换。
- 3. 霜冻地区，冬季不使用或长期停机时，为确保换热器、水泵、管路不被冻裂，应打开放水阀或排水阀排水。
- 4. 如果室外翅片换热器很脏，请找专业公司来清洗，保证较好的换热效果。
- 5. 定期检查（如每年，可视实际情况而定），如果有泄漏，请与产品代理商或客户服务部联系。

## 警告

### 化学溶剂危险！

翅片换热器清洗制剂可以是酸性或强碱性，清洗工作请让专业公司完成，在操作中应采取相应的防护措施，如护目镜、面罩、防护手套、防护鞋、防护衣等。为保护人身安全，请遵循化学试剂的使用说明。否则会对人身造成严重伤害。

#### 机组长期停用放水方法

机组长期停用时，建议将电断开，把系统中水全部放掉（环境温度低于 0 度时，必须 30 分钟内将系统中水排放干净）。防止系统低温时被冻坏。



曼茨集团为优化和改善家居环境提供完整的系统解决方案。作为德国的著名企业，曼茨秉承集团创造和持续发展安全、舒适、高效环境的理念，为客户提供优质、全系列的暖通产品及控制系统，并提供综合的工程安装、楼宇管理及零配件支持服务。更多信息，请访问 [www.mannz-umwelt.cn](http://www.mannz-umwelt.cn)。

**全球服务热线：400-920-0667**

曼茨公司产品不断改进求新，本文件数据如有变动，恕不另行通知。