

# 热泵中央热水机组

## 安 装 使 用 说 明 书

◆热泵专家

◆高效节能

◆安全环保

采用\_\_\_\_\_系列电控

安装、使用本空气源热泵热水机组前，请仔细阅读此说明书

# 目 录

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 一、热泵热水器的特点.....               | 3  |
| 二、使用说明.....                   | 3  |
| KJ-d KJ-s 系列电控操作说明.....       | 3  |
| 1、常规操作说明.....                 | 4  |
| 2、控制操作说明.....                 | 4  |
| 3、菜单功能设置.....                 | 4  |
| 4、KJ-d KJ-s 系列电控机组运行参数查询..... | 6  |
| 5、故障代码显示表.....                | 8  |
| 6、故障代码与维修说明.....              | 10 |
| 三、非故障.....                    | 14 |
| 四、常见故障与排除方法.....              | 14 |
| 五、使用注意说明.....                 | 16 |
| 六、安装说明.....                   | 17 |
| 1、电源要求.....                   | 17 |
| 2、安装提醒事项.....                 | 17 |
| 3、机组的安装.....                  | 17 |
| 4、管道安装.....                   | 18 |
| 5、工程安装图.....                  | 18 |
| (1) 循环式的安装.....               | 19 |
| (2) 直热式的安装.....               | 20 |
| 七、调试运行须知.....                 | 20 |
| 八、使用维护.....                   | 21 |
| 九、提醒事项.....                   | 21 |
| 十、安装性能参数表.....                | 22 |
| 十一、电气接线图.....                 | 23 |
| KJ-d 系列电控接线图（单相）.....         | 23 |
| KJ-d 系列电控接线图（三相）.....         | 24 |
| KJ-s 系列电控接线图（三相）.....         | 25 |
| KJ-d 系列电控接线图（三相）转子风机.....     | 26 |

## 一、热泵热水器的特点

热泵中央热水机组是高效、节能、环保的热水机组。机组利用电能吸取空气中的热量，制取热水。其额定效率为 300%-400%。具有高度智能化、安全可靠、环保、节能、使用灵活方便等特点，是商用和家庭生活热水供应的首选产品。

热泵热水器的制热工作原理通过管路中制冷剂的状态变化，从空气中吸收热量，然后释放到水中。外部环境温度越高，吸收热量越多，而释放的热量也越多。反之，外部环境温度越低，吸收的热量越少，而释放的热量也越少。热泵热水器的产水量测试是在标准工况为干球温度 20℃，湿球温度 15℃，进水温度 15℃，出水温度 55℃时测量出来的。

本热泵热水机适用于环境温度-10~40℃；水压力 0.2-0.6Mpa。

## 二、使用说明

### KJ-s KJ-d 系列电控操作说明

#### 控制器面板



## 1、 常规操作说明

- (1) “开/关”键：主机开关机功能。
- (2) “供水”键：手动开关供水泵。
- (3) 水温“▲/▼”键：可将水箱水温设置在 28 度至 60 度。
- (4) 参数“▲/▼”键：可将各种参数进行上下设定。
- (5) “功能”键：选择各项菜单功能进行设定。
- (6) “确认”键：进入功能设定时确定进入某项功能。
- (7) “时段”键：可选择主机或供水 24 小时内三种不同时间定时设置。
- (8) “定时”键：可选择定时开、定时关、取消功能。
- (9) “经济”键：未用。

## 2、 控制操作说明

### ◆ 开机和关机

在通电有效情况下，按下“开关”键，在关机的情况下，会立即开机，反之，则关机。当要设定定时开/关机、定时供水、补水、化霜、电热功能时要在开机的情况下才有效。

### ◆ 水箱水温设定：

在开机情况下，可对水箱水温进行调节，调节水温只需按水温“▲/▼”键即可调节至所需水温，水温可在 28-60℃ 范围内随意调节。

### ◆ 供热水泵手动开关设定：

当水箱温度达到供水温度 $\geq$ 回水设定温度时按“供水”键即可供水。

## 3、 菜单功能设置：

按“功能”键，可进行时钟、定时开/关主机、定时开/关供水泵、补水温度、回水温度、除霜参数要求、电加热温度要求七项菜单功能选择。要进行功能选择时，必须在开机状态下将“功能”键长按 5 秒才能进入功能选择，确定选取功能完成后，不再操作控制板时，15 秒钟后自动退出功能选择。

### 1. 手动供水

- 在制热模式时，按一下“供水”键可以切换手动开/停供水功能。

### 2. 时钟功能调整：

- 在开机状态下，长按“功能”键 5 秒，再按一下“功能”键进入时钟闪动显示状态，此时按一下“确认”键便可更改小时位，再按一下“确认”键可更改分钟位。
- 主机定时开/关机设定：
  - ◆ 在开机状态下，长按“功能”键 5 秒，蜂鸣器响五下后按 2 下“功能”键，显示屏“主机”菜单闪动，按一下“定时”键后进入主机定时功能。
- 时段选择或定时开关查询：
  - ◆ 主机定时可选择 3 个时段，进入主机定时功能时，按“时段”键可对定时时段进行选择。当时段定时完成后，可按“时段”键对定时时段进行查询。某一项定时开、关有效时，显示屏定时开/关亮。
- 定时开/关设定
  - ◆ 在某一时段下，按第一下“定时”键，定时开闪动，同时时钟区闪动，按“参数”“▲/▼”键，可调整定时时间，再按“确认”键，定时开设定完成；按第二下“定时”键，定时关闪动，设定方法与定时开一样；按第三下“定时”键，取消定时设定。

- ◆ 当未退出定时功能时，连续按“定时”键，第一次按“定时”键设置定时开、第二次按“定时”键设置定时关、第三次按“定时”键，取消设置定时。

### ● 定时功能运行

- ◆ 如果设置了定时功能，则重新通电开机时，时间在设置定时段内则处在开机状态，若时间在设置定时段外则处在关机状态；若未
- ◆ 设置定时，则按原来状态运行
- ◆ 如果设置了定时时间后，在开机状态时，线控显示开机；在关机状态下，线控显示关机。若没有设置定时时间时，无定时开关机显示。

### ● 定时供水设定

- 在开机状态下，长按“功能”键5秒，蜂鸣器响五下后按3下“功能”键，显示屏“供水”菜单闪动，按“确认”键后进入定时供水功能；其定时操作程式相同于主机定时操作。
- 如果把某个时段的定时开和定时关的时间设置为一样时此时段的定时功能取消。

### ● 回水设定

在开机状态下，长按“功能”键5秒，蜂鸣器响五下后按4下“功能”键，主屏显示“回水”菜单闪动，并显示回水温度。按“确认”键后，可用参数“▲/▼”键对回水温度进行设置，范围20—50，默认40℃。

### ◆ 补水温度设定

进入功能选择后，按五下“功能”键，显示屏“水位”菜单闪动，时钟区显示“01”，按参数“▲/▼”键后进入补水条件设定功能。按参数“▲/▼”键可选01项。按“确认”键后，按参数“▲/▼”键可调整如下对应的补水参数。

| 参数名称   | 显示标号 | 初始设定 | 单位 | 最大值 | 最小值 | 设定精度 |
|--------|------|------|----|-----|-----|------|
| 停止补水温度 | 01   | 40℃  | ℃  | 50℃ | 10℃ | 1℃   |

### ◆ 除霜参数设置

在开机状态下，长按“功能”键5秒，蜂鸣器响五下后按6下“功能”键，主屏显示“除霜”菜单闪动，并显示除霜参数；此时按参数“▲”或“▼”键可查看有关除霜参数，如下表，在查看参数时，按“确认键”后可通过参数“▲”或“▼”键更改参数，更改完好按“确认键”确认并退回到查看状态。

除霜参数表：

| 参数名称   | 显示标号 | 初始设定 | 单位 | 最大值   | 最小值   |
|--------|------|------|----|-------|-------|
| 化霜启动温度 | 01   | -1   | ℃  | -1℃   | -9℃   |
| 化霜结束温度 | 02   | 15   | ℃  | 25℃   | 5℃    |
| 化霜间隔时间 | 03   | 35   | 分  | 90 分钟 | 10 分钟 |
| 化霜运行时间 | 04   | 15   | 分  | 17 分钟 | 5 分钟  |

### ◆ 电加热设定

在开机状态下，长按“功能”键5秒，蜂鸣器响五下后按7下“功能”键，显示屏“电热”菜单闪动，并显示电热参数；此时按参数“▲”或“▼”键可查看有关电热参数，如下表，在查看参数时，按“确认键”后可通过参数“▲”或“▼”键更改参数，更改完好按“确认键”确认并退回到查看状态。

| 参数名称     | 显示标号 | 初始设定 | 单位 | 最大值  | 最小值 | 设定精度 |
|----------|------|------|----|------|-----|------|
| 电热启动环境温度 | 01   | 5    | ℃  | 35℃  | 0℃  | 1℃   |
| 电热设定温度   | 02   | 50   | ℃  | 100℃ | 30℃ | 1℃   |

#### ◆ 系统参数

在关机状态下，按“参数▲/▼”可查询系统参数，如下表：

| 参数名称   | 显示标号 | 初始设定 | 单位 | 最大值 | 最小值 |
|--------|------|------|----|-----|-----|
| 水箱回差温度 | 01   | 5    | ℃  | 10℃ | 2℃  |

### 4、◆KJ-d、KJ-s 系列电控机组运行参数查询

● 在开机状态下，在主界面时按参数“▲”“▼”键可查看温度参数，如下表：

| 状态名称          | 显示标号 | 备 注  |
|---------------|------|--|
| 可恢复故障码        | 01   | 正常工作下显示“28”，故障时显示故障代码。除霜时显示 40   |
| 主板“模式选择”开关代号  | 02   | “0” 单循环模式，“1” 直热循环模式。  |
| 主板“机型选择”开关代号  | 03   | 主要区分单/三相、单/双压机：<br>“0” 为 220V 单相、单压机；<br>“10” 为 220V 三相、双压机；<br>“1” 为 380V 三相、单压机；<br>“11” 为 380V 三相、双压机 |
| 盘管 2 温度值(双系统) | 04   | 实测值（-20℃-99℃），5K 传感器   |
| 盘管 1 温度值      | 05   | 实测值（-20℃-99℃），5K 传感器   |
| 空气环境温度值       | 06   | 实测值（-20℃-99℃），5K 传感器   |
| 热泵出水管温度值      | 07   | 实测值（-20℃-99℃），5K 传感器   |
| 排气 1 温度       | 08   | 实测值（0-125℃），50K 传感器  |
| 热泵水箱 1 温度值    | 09   | 实测值（0-99℃），50K 传感器   |
| 排气 2 温度(双系统)  | 10   | 实测值（0-125℃），50K 传感器  |
| 用户回水管温度值      | 11   | 实测值（-20℃-99℃）5K 传感器  |
| 电流值 1         | 12   | 实测值  |
| 电流值 2(双系统)    | 13   | 实测值  |
| 电子膨胀阀步数       | 14   | 实测值（0-50, 1=10 步）  |

#### ● 水位显示：

- ◆ 低水位接通时：低水位图标亮。
- ◆ 中 低水位接通时：低水位图标亮，高水位图标闪烁；高 中 低水位都接通时：低水位图标，高水位图标都亮。
- ◆ 补水在运行时，水位图标在闪烁。

## ◆ 其他功能

- 当无按键操作时，100 分钟后背光灭；进入参数查询状态或设置状态时，15 秒无任何操作返回主界面；
- 同时长按“水温▲/▼”5 秒切换锁键/开锁；锁键无掉电记忆功能，重新上电后可操作；
- 通讯故障：当主板与线控通讯断开 120 秒则为通讯故障，出现通讯故障后当原来在开机状态时，主板根据原来设置温度运行，线控显示 09E。

注：若在上电时出现通讯故障，线控全显，120 秒后退出全显并显示 09E。

## 5、● 电控提醒与说明

- (1) 时间设置，定时开关机设置和定时供水停水设置在机组长期不用的情况下，可能会无效（固靠电池工作）。
- (2) 循环水泵是指将水箱中的水抽进主机中；供水泵是指连接用户用水处与水箱的水泵，用于给用户供水；补水泵指给水箱加水的水泵。
- (3) 按一下手动“供水”键，不论是否已设置自动定时供水停水（水箱水温 $\leq$ 回水设定温度或低水位断开均不能供水）。
- (4) 低水位断开时不能启动循环加热，若安装时不使用水位功能，请将低水位短接。使用水位功能时，低水位放置必须高于下循环口。
- (5) 采用 KJ-d 或 KJ-s 电控，不管是循环式还是直热式机组，若多机并联安装公用水箱水位线均放入水箱后并联水位安装时，三相电源接入各机组 A/B/C 接线端的相线必须相同，否则可能会引起水位检测失效。
- (6) 若使用两台或两台机组以上时，水位可并联式，引接其中一台水位到水箱即可，机组必须在同一个供电网电源，否则水位功能会失效，若同一个电源供电，水位依然失效，请将电控变压器次级两个根线相互调换，先两台调换再两台以上调换。

## ● 故障代码显示表

| 故障代码 | 故障名称                |
|------|---------------------|
| 00E  | 缺相逆相保护              |
| 01E  | 水流开关保护              |
| 02E  | 出水温度过高或过低保护         |
| 03E  | 高压开关故障<br>(开关断开时保护) |
| 04E  | 低压开关故障<br>(开关断开时保护) |
| 05E  | 排气 1 温度过高保护         |

|     |                        |
|-----|------------------------|
| 06E | 排气 2 温度过高保护            |
| 07E | 高压 2 开关故障<br>(开关断开时保护) |
| 08E | 低压 2 开关故障<br>(开关断开时保护) |
| 09E | 通信故障 (出现此故障时, 主机禁止运行)  |
| 10E | 盘管 2 传感器故障<br>(开路或短路)  |
| 11E | 盘管 1 传感器故障<br>(开路或短路)  |
| 12E | 环境传感器故障<br>(开路或短路)     |
| 13E | 出水传感器故障<br>(开路或短路)     |
| 14E | 排气传感器故障<br>(开路或短路)     |
| 15E | 水箱传感器故障<br>(开路或短路)     |
| 16E | 水位故障 (当低水断开, 高水位闭合时)   |
| 17E | 回水传感器故障<br>(开路或短路)     |
| 18E | 排气 2 传感器故障<br>(开路或短路)  |
| 19E | 预留                     |
| 20E | 电流 1 故障 (检测到电流不符合要求)   |
| 21E | 电流 2 故障 (检测到电流不符合要求)   |
| 22E | 电压过低保护, 运行电压低于 185V 保护 |

## ● 保护功能

### 1. 压机保护:

首次上电无 3 分钟保护, 压缩机三分钟延时保护, 压缩机 启停时间为 3 分钟

### 2. 过流保护:

压机开启 10 秒后检测电流值, 当连续 5 秒检测到电流值 $<2A$ 或电流值 $\geq$ 电流设定值. 则进入过流保护, 报电流故障, 相应的系统停机保护;

### 3. 水流开关:

- 循环水泵开 10 秒后开始检测, 检测到水流开关连续 10 秒钟断开, 报水流故障, 显示故障代码, 不报警; (停机保护, 电加热可允许根据条件开)



#### 4. 高压开关保护:

- 压机开启后, 检测到高压压力开关断开时停相应系统压机, 显示器报警, 在压力恢复后压缩机延迟 3 分钟重新启动。在超过 5 次(60 分钟)时控制器锁住该故障, 相应压缩机不再重新启动而不管压力开关是否复位, 并显示相应故障代码、蜂鸣器报警;

#### 5. 低压开关保护:

- 化霜期间不检测低压开关; 制热开压机 1 分钟后检测, 压力开关断开时停相应系统压机, 显示器报警、蜂鸣器不报警, 在达到 3 次(60 分钟)时控制器锁住该故障, 相应压缩机不再重新启动而不管压力开关是否复位, 并显示故障代码、蜂鸣器报警;

#### 6. 制热时水温过热保护

- 制热时开压机后出水温度 $\geq 70^{\circ}\text{C}$ 持续 20 秒时, 停压缩机并显示相应故障代码; 当出水温度下降到设定温度( $< 45^{\circ}\text{C}$ )以下且满足停机三分钟时可重新启动压缩机;

#### 7. 传感器故障:

- 当检测到传感器断开或短路时; 传感器产生故障, 显示器报警, 显示故障代码;
  - ◆ 盘管传感器故障时, 停机, 电加热可根据条件开;
  - ◆ 出水传感器故障时, 停机, 电加热可根据条件开;
  - ◆ 环境传感器故障时, 停机, 电加热不允许开;
  - ◆ 水箱传感器故障时, 停机, 电加热不允许开;
  - ◆ 排气传感器故障时, 停对应系统压机, 电加热可根据条件开;
  - ◆ 回水传感器故障时, 停机, 电加热可根据条件开;

#### 8. 排气温度过高保护:

- 压机启动 1 分钟后, 排气温度 $\geq 125^{\circ}\text{C}$ 时关闭对应系统压机, 显示相应故障代码不报警, 在排气 $\leq 80^{\circ}\text{C}$ 后压缩机延迟 3 分钟重新启动。同一系统每小时出现三次时控制器锁住该故障, 相应压缩机不再重新启动, 并显示故障代码并报警。

#### 9. 缺相逆相保护:

- 机组所有输出不允许动作并显示故障代码;

#### 10. 自动防冻:

- 冬季为防止水管、水泵冻裂, 机组满足以下条件时自动进入防冻工作中, 当环境温度低于  $2^{\circ}\text{C}$ , 出水温度小于  $10^{\circ}\text{C}$  时, 且循环水泵连续断电时间超过 30 分钟时, 启动循环水泵 60 秒后断电。周期运行。

#### 11. 防高温死机功能:

- 当环境温度高于  $35^{\circ}\text{C}$  时, 水箱温度加环境温度大于  $97^{\circ}\text{C}$  时热泵主机自动停机, 保护热泵主机, 当水箱温度加环境温度低于  $92^{\circ}\text{C}$  时, 且水箱温度 $\leq$ 水箱设定温度-水箱回差温度时自动开启。此保护不显示故障。

## 12. 水位故障:

- 当低水位开关断开, 中、高水位开关吸合或低、高水位开关吸合, 中水位开关断开时, 系统停机保护并显示故障代码 16E、蜂鸣器报警。

### ◆故障代码恢复

当故障排除后, 可长按开/关机键 8 秒钟, 无需断电源自动取消故障代码。00E 相序保护时必须断电源, 方可取消故障代码。

### ◆恢复出厂参数功能

有错乱的现象时, 长按(时段+确认)键 5 秒, 直到蜂鸣器不响或退回关机状态时, 则功能恢复有效。

## 6、故障代码与维修说明

### 故障代码维修说明

| 故障代码 | 故障名称    | 可能的故障原因与处理措施   |
|------|---------|--|
| 00E  | 缺相或逆相保护 | <p>一. 错相<br/>1、把其中二相电源线互调接线。</p> <p>二. 缺相<br/>1、检查三相电源输入主机电源接线端子, 三相电源电压的N线与三条相线是否220V并三条相线每两组之间是否380V。电压<math>\pm 10\%</math>之间较好。<br/>经检查电压明显不在上述电压, 请检修供电线路。</p> <p>2、检查电路板中的N(零)与A、B、C(相)之电压是否正常, 方法与以上相同<br/>经检查电压明显不在上述电压请电器盒中三相电源引入主板相关电源是否连接良好。</p> <p>3、不是一上电立刻保护的, 需检查压缩机启动后电压是否正常。<br/>经检查电压明显不在上述电压, 请检修供系统. 特别是供电功率是否足够。加装稳压器。</p> <p>4、上述方法仍未排除先更换线控器, 再换主板。</p> |

# 故障代码维修说明

| 故障代码 | 故障名称                                | 可能的故障原因与处理措施  |
|------|-------------------------------------|---|
| 01E  | 水流或水压开关保护<br>出现01E说明主机上标识水流插座在不接通状态 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、对于无安装水流开关主机，请用万用表测量主机上标识水流开关的插座是否可靠接通。</li> <li>2、循环进水管有空气，打开循环泵排气螺丝进行排空气</li> <li>3、循环泵损坏，检查循环泵线圈，启动电容。</li> <li>4、水箱缺水；补水到水箱。</li> <li>5、水流开关损坏；换更水流开关。</li> <li>6、水流不足；清洗Y型号过滤器。</li> </ol>   |
| 02E  | 出水温度过于高70° C<br>出水温度过低于2° C         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、循环泵水流不足或无水流<br/>A. 清洗Y型过滤器。 B. 循环泵进水管有空气，循环水泵排空。<br/>C. 循环水管路堵塞。 D. 水箱水量不足，进行补水<br/>F. 循环泵损坏。</li> <li>2、检查出水温度探头的阻值，查看热敏电阻是否损坏。</li> <li>3、出水温探头引线外皮是否有弄损碰外壳等。</li> <li>4、水箱探头坏，无法自动停机。</li> <li>5、上述方法仍未排除先更换线控器，再更换主板。</li> </ol>   |
| 03E  | 单系统高压开关或双系统高压开关1断开保护                | <p>一、高压即将保护前，请观察高压表压力是否不断上升，压力超过3.0MPa高压保护属于主机正常保护，原因有如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、循环泵水流不足或无水流。<br/>A. 清洗Y型过滤器 B. 循环泵进水管有空气，循环水泵排空。<br/>C. 循环水管路堵塞。 D. 水箱水量不足，进行补水<br/>F. 循环泵损坏</li> <li>2、水箱感温探头传感不良，水箱水温过高，造成压力过高。</li> <li>3、换热器水垢较多，请使用专用的清洗剂清洗</li> <li>4、系统异常。<br/>A. 冷媒过多，排出多余。 B. 冷媒系统真空度不够.抽真空重加冷媒<br/>C. 电子膨胀阀工作异常。</li> </ol> <p>电子膨胀阀坏或管路堵塞，或主板电子膨胀阀输出异常。主板问题先查看面板参数06对应空气环境温度是否正确。如果空气环境温度明显低于实际温度，请检修环境温度探头。热力膨胀阀或毛细管<br/>热火力膨胀阀（坏）打不开或堵塞，毛细管堵塞。</p> <p>二、高压开关坏。<br/>（不在保护范围高压开关断开）</p> <p>三、当主板上高压端子在连通状态仍出现03E或07E故障。<br/>（万用表检查高压插座端子是否接通）<br/>先更换线控器，再更换主板。</p> |
| 07E  | 双系统高压开关2断开保护                        | <p>二、高压开关坏。<br/>（不在保护范围高压开关断开）</p> <p>三、当主板上高压端子在连通状态仍出现03E或07E故障。<br/>（万用表检查高压插座端子是否接通）<br/>先更换线控器，再更换主板。</p>  |

# 故障代码维修说明

| 故障代码 | 故障名称                                | 可能的故障原因与处理措施  |
|------|-------------------------------------|---|
| 01E  | 水流或水压开关保护<br>出现01E说明主机上标识水流插座在不接通状态 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、对于无安装水流开关主机，请用万用表测量主机上标识水流开关的插座是否可靠接通。</li> <li>2、循环进水管有空气，打开循环泵排气螺丝进行排空气</li> <li>3、循环泵损坏，检查循环泵线圈，启动电容。</li> <li>4、水箱缺水；补水到水箱。</li> <li>5、水流开关损坏；换更水流开关。</li> <li>6、水流不足:清洗Y型号过滤器。</li> </ol>   |
| 02E  | 出水温度过高于70℃<br>出水温度过低于2℃             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、循环泵水流不足或无水流<br/>A. 清洗Y型过滤器。 B. 循环泵进水管有空气，循环水泵排空。<br/>C. 循环水管路堵塞。 D. 水箱水量不足，进行补水<br/>F. 循环泵损坏。</li> <li>2、检查出水温度探头的阻值，查看热敏电阻是否损坏。</li> <li>3、出水温探头引线外皮是否有弄损碰外壳等。</li> <li>4、水箱探头坏，无法自动停机。</li> <li>5、上述方法仍未排除先更换线控器，再更换主板。</li> </ol>   |
| 03E  | 单系统高压开关或双系统高压开关1断开保护                | <p>一、高压即将保护前，请观察高压表压力是否不断上升，压力超过3.0MPa高压保护属于主机正常保护，原因有如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、循环泵水流不足或无水流。<br/>A. 清洗Y型过滤器 B. 循环泵进水管有空气，循环水泵排空。<br/>C. 循环水管路堵塞。 D. 水箱水量不足，进行补水<br/>F. 循环泵损坏</li> <li>2、水箱感温探头传感不良，水箱水温过高，造成压力过高。</li> <li>3、换热器水垢较多，请使用专用的清洗济清洗</li> <li>4、系统异常。<br/>A. 冷媒过多，排出多余。 B. 冷媒系统真空度不够.抽真空重加冷媒<br/>C. 电子膨胀阀工作异常。</li> </ol> <p>电子膨胀阀坏或管路堵塞，或主板电子膨胀阀输出异常。主板问题先查看面板参数06对应空气环境温度是否正确。如果空气环境温度明显低于实际温度，请检修环境温度探头。热力膨胀阀或毛细管<br/>热火力膨胀阀（坏）打不开或堵塞，毛细管堵塞。</p> <p>二、高压开关坏。<br/>（不在保护范围高压开关断开）</p> <p>三、当主板上高压端子在连通状态仍出现03E或07E故障。<br/>（万用表检查高压插座端子是否接通）<br/>先更换线控器，再更换主板。</p> |
| 07E  | 双系统高压开关2断开保护                        | <p>电子膨胀阀坏或管路堵塞，或主板电子膨胀阀输出异常。主板问题先查看面板参数06对应空气环境温度是否正确。如果空气环境温度明显低于实际温度，请检修环境温度探头。热力膨胀阀或毛细管<br/>热火力膨胀阀（坏）打不开或堵塞，毛细管堵塞。</p> <p>二、高压开关坏。<br/>（不在保护范围高压开关断开）</p> <p>三、当主板上高压端子在连通状态仍出现03E或07E故障。<br/>（万用表检查高压插座端子是否接通）<br/>先更换线控器，再更换主板。</p>  |

# 故障代码维修说明

| 故障代码 | 故障名称                                      | 可能的故障原因与处理措施  |
|------|---|---|
| 20E  | 电流1过大保护<br>压缩机缺相保护<br>或电流2过大保护<br>压缩机缺相保护 | 1、三相供电主机压机缺相运行，造成电流过大。<br>检修连接到压机电源引线，是否端子松脱等。<br>2、单相供电主机压机电容损坏或相关压机电源连接不正常，造成电流大。<br>3、制冷系统或压机故障，造成电流过大。<br>3P 220V 23A电流保护，380V3P8A, 5P14A, 7P16A电流保护。<br>4、互感器损坏。压机启动后1分钟内出现保护，并压机运行正常电流就属于互感器损坏的现象。用万用表测量主板上电流端子电压约0.5-2.8V之间为正常值。<br>5、主机排气压力偏高，请按03E故障原因检修<br>6、上述方法仍未排除先更换线控器，再更换主板 |
| 21E  |   |   |
| 22E  | 电压过低保护<br>(低于185V)                        | 1、检测运行电源是否高于185V<br>2、运行电压低于185V，请附加（稳压器）选稳压器请根据负载的功率选配   |

## ◆主板拨位开关说明

### ● 主板 SW1 拨位开关说明：

| 1   |      | 2   |        |
|-----|------|-----|--------|
| OFF | 单相机型 | OFF | 单循环机型  |
| ON  | 三相机型 | ON  | 直热循环机型 |

### ● 主板 SW2 拨位开关说明

| 1   |     | 2   |    |
|-----|-----|-----|----|
| OFF | 单系统 | OFF | 预留 |
| ON  | 双系统 | ON  | 预留 |

## 三、非故障

- 1、压缩机保护功能,压缩机启停须间隔 3 分钟,不够 3 分钟不启动。
- 2、热泵机有少量的冷水排出。嘶” 的制冷剂流动声。
- 3、环境温度加水箱温度高于 97℃时，主机不开机。
- 4、环境温度低的，会出现结霜现象，能正常化霜则为正常，反之故障。
- 5、直热式气温低时出水量变小。
- 6、直热式刚开机时无水出。
- 7、循环式时低水位断开，不开机，

## 四、常见故障与排除方法

### （一）主机不启动。

#### 1 不通电

- ◆ 电源故障，检查电源断开电源开关。
- ◆ 主机电源接线松动。
- ◆ 主机控制电源熔断器熔断。

#### 2 线控器能正常显示，但主机不启动

- ◆ 查看线控器各参数是否正常，见参数表，如 01 项显示不是 28，说明线控器·主板·信号线有问题。
  - ◆ 设定温度值是否高于水箱温度 5℃ 以上，出厂原设定开/停温差 5℃，可查看回差温度设置是否 5℃。
  - ◆ 温度补偿值是否设置过高，请设置为出厂设定值 1。
  - ◆ 在循环模式下，高·中·低水位断开不启动主机，低水位吸后才可以启动主机。
- 注：为防止水位线对主机的影响，不使用水位功能时，请在电控箱内接线端子引线直连接。
- ◆ 高温保护，当环境温度高于 35℃，水箱温度加环境温度高于 97℃ 时，主机自动停机，当温度低于 92℃ 时，水温度未达到设定温度时主机自动开启。

#### 3 线控器不正常显示

- ◆ 用万用表检查主板中的保险管是否熔断，更换保险管为 10A 或主板中的变压器初级插头是否有 220（AC）电压，如不正常请检修。
- ◆ 用万用表检查主板中变压器次级插头是否有 12—14V（AC）电压，如电压为 0V 为变压器坏，正常变压器初级电阻是约 240 欧姆，次级电阻约是 1 欧姆。
- ◆ 线控器加长连接线是否接错、短接、断开等问题，连接线最长加长可加 60—70 米。
- ◆ 主板中的显示屏插口（AC）两个端是否有 12V（AC）电压。
- ◆ 线控器插座与插头是否连接良好。

#### 4 以上述方法仍未排除问题，先更换线控器，再更换主板。

### （二）水泵运转但是水不循环，主板三者可能存在故障。

- ◆ 水系统中缺水，检修水系统补水装置。
- ◆ 水系统中有空气，排除水系统的空气，打开循环水泵的排气螺丝。
- ◆ 水过滤器脏堵，洗清 Y 型水过滤器或疏通水路管道。

### （三）主机制热能效不足

- ◆ 环境温度明显下降，机组制热量相应下降（机组正常），增加机组。
- ◆ 制冷剂不足：机组的回气温度和排气温度明显比测量值高，并回气低压压力比测量值要小，说明冷媒明显不够。
- ◆ 需求水量增大，大过于机组制热水的速度，（机组）正常，增加机组。
- ◆ 水路管道系统保温不好。
- ◆ 空气热交换器散热不好，是否出风口出风不顺畅，蒸发器灰尘凝固在等。
- ◆ 水流量不足，进水温度与出水温度大于 5℃
- ◆ 风机转速变慢，电机或电机电容坏。
- ◆ 电子膨胀阀开合度不正常，查看参数表 06 项对于环境温度是否正确。
- ◆ 电子膨胀阀系统有故障，查看电子膨胀阀故障。
- ◆ 干燥过滤器堵塞，或毛细管、或热力膨胀阀堵塞，低压力偏低。

### （四）压机运转、但不制热

- ◆ 制冷剂全部泄漏，系统捡漏并充注铭牌标准充注量。
- ◆ 压机故障，更换压机。

### （五）压机不启动

- ◆ 压缩机过热，循环水泵水流不足，查看 01E 故障解决方法。
- ◆ 压缩机接触器损坏，更换接触器。
- ◆ 压缩机接线松动，查明松动位置并修复锁紧。
- ◆ 水箱探头传感失效，导致进水温度过高，压缩机过热停机。
- ◆ 压缩机电容坏，无法启动。
- ◆ 压缩机自身故障。
- ◆ 电网输入电压偏低，低于压缩机启动电压，低压启动容易造成压机卡缸。
- ◆ 主板不压机启动信号输出。
- ◆ 高温保护，环境温度加水箱温度高于 95℃。
- ◆ 设定温度低于水箱温度 5℃。
- ◆ 更换线控器再更换主板。

### （六）压缩机运转噪音大

- ◆ 系统在高负荷状态下工作，循环水泵水流量不足。
- ◆ 节流装置，膨胀阀失效液体流入压缩机。

### （七）电子膨胀阀系统故障



◆ 正常电子膨胀阀启动方式如下：

每次上电（主机从无电到有电）摸着电子膨胀阀感觉到转动 20 秒左右，风机启动时电子膨胀阀又转动几秒（环境温度越低转动时间越长）。

如无法转动说明电子膨胀阀线圈或电子膨胀阀体，主板三者可能存在故障。

解决方法：

- 1、电子膨胀阀线圈、插座接错是否良好，用万用表测量线圈电阻值从公共与四个线圈电阻是否为 46 欧姆。
- 2、更换主板、。
- 3、更换电子膨胀阀，与线圈。

## （八） 高压压力过高

- ◆ 换热器水垢较多，请使用专用清洗剂清洗。
- ◆ 冷媒过多，排出多余的冷媒。热力膨胀阀开度性不够。
- ◆ 制冷系统中真空度不够，重新抽空注入冷媒。
- ◆ 循环水泵不启动，水流量不够，查看 01E 故障解决方法。

## （九） 回气压力（低压）过低

- ◆ 查看压力表是否在正常范围。
- ◆ 冷媒不足，排气温度比正常范围偏高，补充冷媒。
- ◆ 电子膨胀阀或热力膨胀阀或毛细管，开度是否合适，是否有堵塞，查看制热量能力不足的 3 点与 4 点解决方法。
- ◆ 干燥过滤器堵塞，更换干燥过滤器。

## （十） 风扇不运转

- ◆ 风叶固定螺丝松动。
- ◆ 风机电容损坏。
- ◆ 电机烧坏，电机转子生锈，卡住转子。
- ◆ 主板上是否有风机信号输出。

## （十一） 化霜效果不佳

- 1、温度低于或接近零度时并且湿度较高，蒸发器容易结霜是正常现象。
- 2、增长除霜时间，可以通过设置增长化霜运行时间和缩短化霜间隔时间，详情请看除霜设定。
- 3、主机冷媒减少会化霜不佳，可以适当补充少量冷媒。
- 4、查看四通阀能否转换制冷状态（化霜模式运行）
  - a、在断电状态下：四通阀强行上电，把接在主板上的四通阀连接线拔出直接接到主板相



线上，看是否能转入制冷状态，如不能说明四通阀线圈或四通阀故障，正常四通阀线圈电阻约 1.4K 欧姆。

- b、如上 a 项没有问题时，直接长按定时键 5 秒进入强制除霜模式，当线控器显示除霜符号在闪烁时，查看主机是否在除霜，如果不在除霜状态，检查四通阀线圈是否连接好在主板对应插座上，如仍未能正常更加换线控器或主板。
- 5、查询盘管温度是否正常，盘管探头位置是否脱落和探头与铜管接触是否良好，把盘管探头移动到盘管温度最低的位置上。

**若经过上述检查和处理后机组仍不能正常运转，请与厂方或其维修部联系。**

## 五、使用注意说明

- 1.开机前,请检查进、出风口格栅是否有杂物遮挡，杂物进入到机组内。
- 2.尽量不用切断电源启停机组，应用操作板上的开/关键控制启停。
- 3.严禁把任何物体放入热泵主机内，碰到风扇危险（儿童切忌）。
- 4.不要在拆掉出风格栅时使用热泵机组。
- 5.52 C 以上的热水可以导致灼伤,使用注意。
- 6.机组异常时,请立刻与厂房维修部门联系,必须维修后使用。
- 7.非专业的技术人员不得调整整个热水系统的开关,阀门控制部件。
- 8.无水时不能使用热泵机组。

## 六、安装说明

### 1、电源要求

- (1) 电源容量必须符合热泵机组铭牌上的要求。
- (2) 电源性能必须符合热泵机组铭牌上的参数值, 要为热泵机组提供单独符合要求的保险、安全、过热的断路器。
- (3) 电源一定要有可靠的接地。
- (4) 按规定为机组选配电源线规格, 符合电气安全规格不宜选用过小, 老化的电线。（注意：配线, 配保险, 安全过热断路器须考虑到所有用电部件的功率）
- (5) 电源线连接应按国家固定布线规定进行安装。

**注：1、采用 KJ-d 或 KJ-s 电控，不管是循环式还是直热式机组，若多机并联安装公用水箱水位线均放入水箱后并联水位安装时，三相电源接入个机组 A/B/C 接线端的相线必须相同，否则可能会引起水位检测失效。**

**2、循环式热泵机组采用的是 KJ-d 或 KJ-s 电控，若用户安装时不使用水位功能，请**

用导线将低水位和公共线连接, 否则不能启动机组。直热式机组必须使用水位功能。

## 2、安装提醒事项

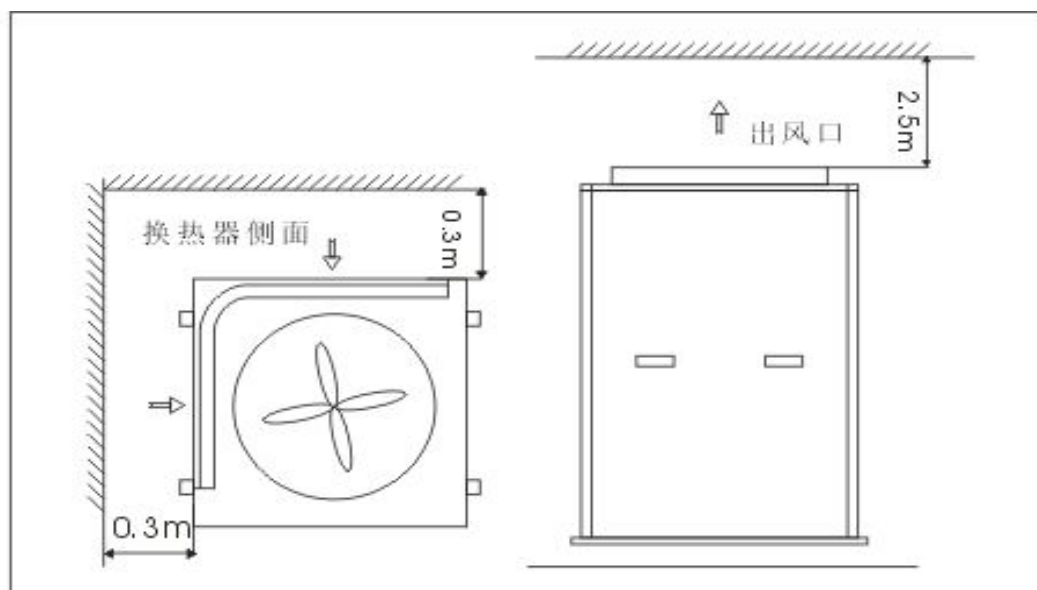
- 1.选择热泵机组时, 请先确认热泵机产水量、功率等参数是否符合水源, 电源, 用水量的要求。
- 2.不得擅自改动机组内部线路。
- 3.选用的水泵、管件、线材等必须符合热泵机组要求, 保证热泵机组可以正常运行。(参考详见安装性能参数)
- 4.热泵机组、储水箱都应有可靠的接地。
- 5.禁止选用比热泵机组规定口径小的水管, 接头等管件。
- 6.禁止将水温传感器放置在水箱壁上、或直接浸入水中。
- 7.水箱的供水口一定要高于下循环口。
- 8.水箱传感线须要用  $\phi 8\text{mm} - \phi 10\text{mm}$  的防护管加以防护。
- 9.水箱与主机之间管长尽量控制在 5 米之间, 如水管较长注意水泵选择。
- 10.若水压过低或过高时应对水压进行增压或降压。

## 3、机组的安装

热泵中央热水系统是由热泵主机、水泵、水箱组成。热泵机组安装基础可以为混凝土结构, 也可以用钢制托架加防振橡胶垫, 基础表面应平整。水箱、水泵都应固定好。

### (1) 主机安装:

- A、应安装在具有较大空间, 通风良好的地方
- B、安装位置应确保进出风口畅通无阻。
- C、能方便地进行排水。
- D、安装基础或支架应固定坚实牢固。
- E、确保整机安装水平, 倾斜度 $<5^\circ$ 。
- F、请勿将主机安装在有污染、腐蚀性气体和灰沙、落叶等沾染物易聚集的地方。
- G、安装位置不可靠近易燃、易爆和有明火的地方。
- H、要确保下图中箭头方向所示的离障碍物之间的距离。



## （2）水箱安装：

- A、水箱应放置在环境温度 0℃ 以上的地方。
- B、可放置在室外也可放置在室内。
- C、请勿将水箱安装在有污染、腐蚀性气体的地方。

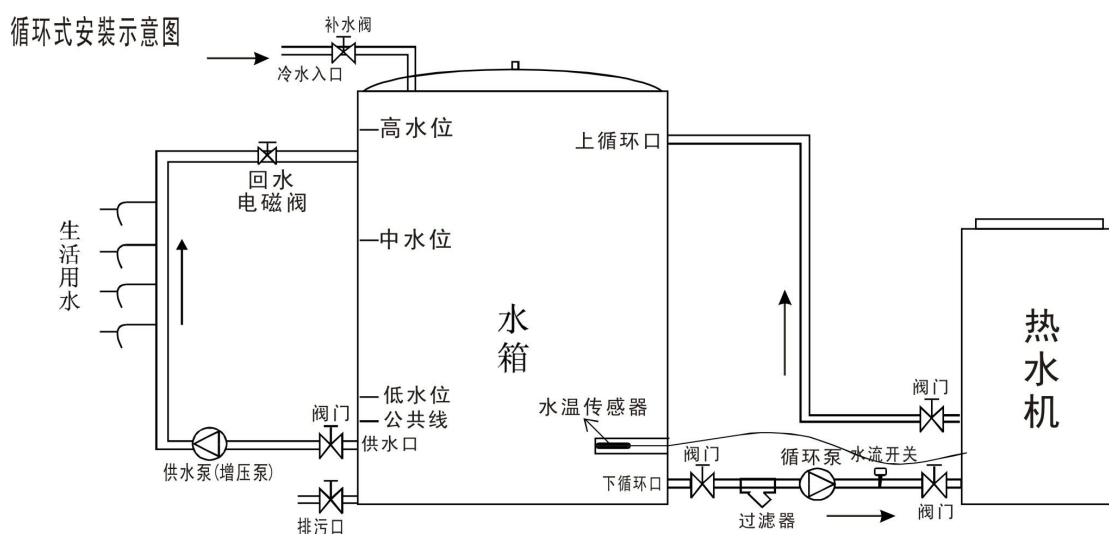
## 4、管道安装

- A、排水阀出水口应安放在安全处，尽可能在排水沟或排水口附近。
- B、宜选用金属管道（如不锈钢、内衬塑、内衬不锈钢的钢管或薄壁铜管等），若采用塑料管道（如 PP-R 管、ABS 管等）应考虑主机与水箱之间管道的伸缩问题。
- C、管道连接采用焊接的话，应在中间加上活接头。
- D、循环管道上须装闸阀和活接头，方便维修。

## 5、安装

### （1）循环式安装

循环式安装示意图



注：安装连接说明

- 1、热泵机组和水箱对应正确连接，水箱下循环口接机组冷水，水箱上循环口接机组热水出口，（连接机组，循环入口和循环出口（热水出口）• 使用活接接头或使用三通阀加阀门，是为了方便维修水系统排空，清洗换热器）
- 2、机组水温传感器已放置于机组内循环管中,如有需要放入水箱测温口,请将水温传感器从循环管中取出,并对传感线做防护后插入水箱测温口。
- 3、水箱供水口必须高于下循环口，防止无水进入机组。
- 4、（1）将主电源 380V/3N~/50Hz 或 220V~/50Hz 按相序对应接入接线端子“A\B\C\N”

或“A/N”接线位。

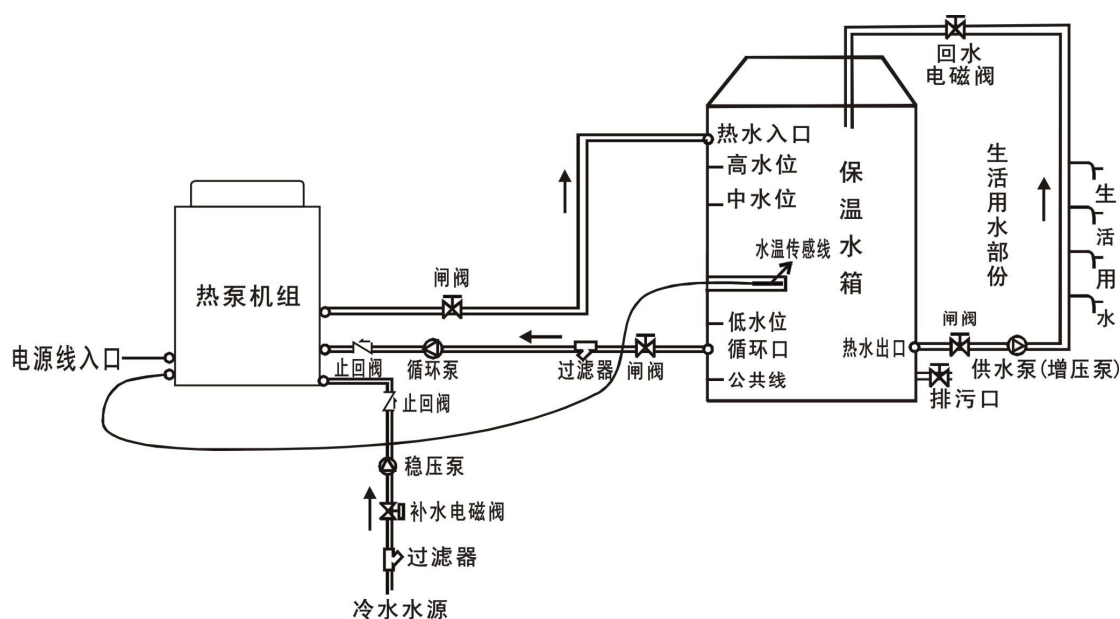
- 5、热水循环水泵、补水阀、供水泵由机组控制器相应的输出信号控制。请将相应的线连接到相应的接线端上。若补水阀、热水循环水泵、供水泵接入线电流大于 3A 或采三相电源水泵时，则需辅加交流接触器。（循环水泵已内置交流接触器，请将相应的线接到相应的接触器上。）
- 6、水位检测为干触点输入信号，接通为水位到达，断开为水位未到达。可直接将线或探针放到水箱内，也可以连接液位开关。
- 7、生活用水部分可根据用户实际需要进行安装。如需要定时供水，可用机组供水泵输出信号控制供水泵。

注：KJ-d、KJ-s 电控才有水位、补水、供水、回水控制功能。

## 直热式安装说明

### A、管道连接说明

- 1、热泵机组的冷水入口与冷水水源连接。
- 2、热泵机组的循环口与水箱下部的循环口连接。



- 3、热泵机组的热水出口与水箱的热水入口连接。
- 4、热泵机组的循环管和冷水入管必须安装上止回阀。
- 5、水箱的热水出口必须高于下循环口。
- 6、（连接机组，循环入口和循环出口（热水出口）•使用活接接头或使用三通阀加阀门，是为了方便维修水系统排空，清洗换热器）

### B 控制说明

- 1、循环水泵利用机组循环水泵输出信号控制。
- 2、稳压泵和补水电磁阀同时工作，利用机组补水阀输出信号控制。

- 3、生活用水部分可根据用户实际需要进行安装。如需要定时供水，可用机组供水泵输出信号控制供水泵。
- 4、若补水阀（稳压泵）、循环水泵、供水泵接入线电流大于 3A 或采三相电源水泵时，则需辅加交流接触器。（循环水泵已内置交流接触器）。
- 5、机组水温传感线已放置于机组内循环管中，如有需要放入水箱内部测温口，请将水温传感器从循环管中取出并对传感线做防护后放入水箱测温口内。
- 6、水位检测为干触点输入信号，接通为水位到达，断开为水位未到达。可直接将线或探针放到水箱内，也可以连接液位开关。

### C、出水温度调节说明

- 1、直热式的出水温度主要通过机组内部的压力调节阀控制。
- 2、若需调节出水温度，请用扳手旋转调节阀上的调节轴，顺时针旋转降低出水温度，逆时针调节升高出水温度。

注:1、在正常开机状态下，按参数“▲ /▼”键可查询主机出水温度，时钟区显示标号为“07”时温度显示区显示的数据则为出水温度。

- 2、入水温度变化较大时出水温度会起变化，此时需调节压力调节阀保证出水温度适宜。

## 七、调试运行须知

- 1.调试前首先检查电源是否正常,接路是否全部正确、安全,若电源是 3N-380V 的机组,电源必须正确输入,逆相、缺相均不能正常开机。
- 2.对水泵进行排空。
- 3.检查热泵机组内外进出风口是否存在有杂物、工具等,须清除。
- 4.检查完毕,将电源接通,设置合适的水温,按下开/光键开机。
- 5.机组运行时注意观察机组压力,电流等,如有异常应先检查原因排除后再用。

## 八、使用维护

- 1.热泵机组的工作能力与其使用环境条件有关,连续使用数年后机内可能会变脏而影响工作能力,须进行检修时建议与厂方维修部门或经销商联系。
- 2.建议定期(一个月左右)排除一次水箱内的沉积物,排除沉积物从排污口排出,直到排完。
- 3.管道上的 Y 型过滤器定期拆下清污（半个月左右清污一次）。
- 4.为了达到更好的换热效果,蒸发器须经常清洗,否则可能会导致换热效果下降,甚至结霜。

主机换热器清洗，建议采用 50℃—60℃，浓度为 15%的热磷酸液清洗换热器，或采用盐酸水，浓度为 5%清洗换热器，先将清洗液灌满在换热器，浸泡（10~60）分钟、根据水垢程度选用浸泡时间长久、浸泡后启动主机自带循环水泵清洗 3 小时，最后用

自来水冲洗 3 遍。(管道安装时建议预留三通接口,避免清洗液进入水箱,以备清洗时接管。)注:(清洗换热器时必须将水箱的循环入口和循环出口阀门关闭,避免清洗液进入水箱。)

5.建议每个季度对热泵机组外表清洁一次.注:清洁时请关闭机组,清洗热泵机组不能使用汽油,天那水,挥发油,溶剂等化学药品或液体杀虫剂,否则可能会造成零部件裂开,变形,腐烂等情况。

★注：排污、清洗时必须关闭热泵机组。

## 九、提醒事项

如有以下情况时请关机并切断电源,水源,通知厂方维修部门,不得自行处理或处理照常使用,错识可能会导致触电或火灾等严重后果。

- 1.机组漏电。
- 2.电线有烧焦或发热现象。
- 3.运行中有巨响,振动巨大,难闻异味道,焦味。
- 4.经常出现高压、超温保护。
- 5.压力表压力为零。
- 6.电源保护器经常断路。
- 7.电线有短路。

## 十、安装性能参

| 机 型               |     | 1.5匹                  | 2匹                    | 3匹                    | 3匹                    | 5匹                    | 10匹                    | 15匹                    | 20匹                    |
|-------------------|-----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 电源(AC)            |     | 220V/50HZ             |                       |                       |                       | 3N 380V/50HZ          |                        |                        |                        |
| 电 源 线             | 相 线 | 2.5mm <sup>2</sup> *1 | 4mm <sup>2</sup> *1   | 4mm <sup>2</sup> *1   | 2.5mm <sup>2</sup> *3 | 4mm <sup>2</sup> *3   | 6mm <sup>2</sup> *3    | 6mm <sup>2</sup> *3    | 10mm <sup>2</sup> *3   |
|                   | 零 线 | 2.5mm <sup>2</sup> *1 | 4mm <sup>2</sup> *1   | 4mm <sup>2</sup> *1   | 2.5mm <sup>2</sup> *3 | 2.5mm <sup>2</sup> *1 | 4mm <sup>2</sup> *1    | 4mm <sup>2</sup> *1    | 4mm <sup>2</sup> *1    |
|                   | 地 线 | 1mm <sup>2</sup> *1   | 2.5mm <sup>2</sup> *1 | 2.5mm <sup>2</sup> *1 | 2.5mm <sup>2</sup> *1 | 2.5mm <sup>2</sup> *1 | 2.5mm <sup>2</sup> *1  | 4mm <sup>2</sup> *1    | 4mm <sup>2</sup> *1    |
| 循 环 泵             | 流 量 | 2-3m <sup>3</sup> /h  |                       | 3-4m <sup>3</sup> /h  |                       | 5-6m <sup>3</sup> /h  | 10-12m <sup>3</sup> /h | 14-16m <sup>3</sup> /h | 20-24m <sup>3</sup> /h |
|                   | 扬 程 | >10M                  |                       | >10M                  |                       | >10M                  | >12M                   | >12M                   | >12M                   |
| 直 稳<br>热 压<br>式 泵 | 流 量 |                       |                       | 2 m <sup>3</sup> /h   |                       |                       | 3m <sup>3</sup> /h     |                        | 8m <sup>3</sup> /h     |
|                   | 扬 程 |                       |                       | 15M                   |                       |                       | 15M                    |                        | 15M                    |
| 适宜日产水量<br>(标准工况)  |     | 1-1.5T                | 1.5-2T                | 2-3T                  |                       | 4-5T                  | 8-10T                  | 12-15T                 | 16-20T                 |

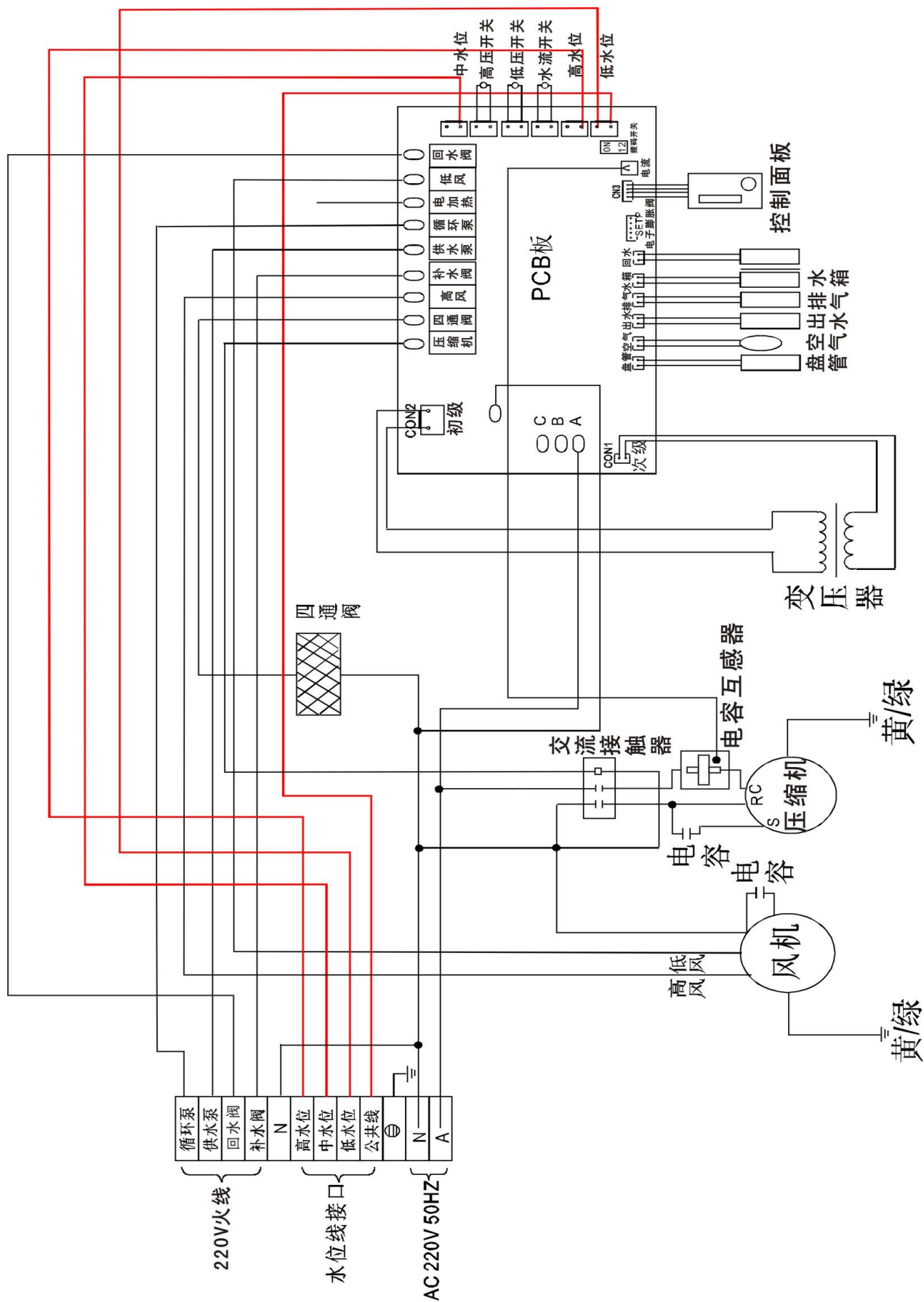
注：1.以上数据适用于主机与水箱距离≤ 5M,稳压泵距离机组冷水入口≤ 2米。

2.机组循环加热运行中,进出水温温差应在3-5℃之间,如进出水温温差大于6℃,则须检查水系统的流量问题(水泵、管件、管道是否异常或选择不当,水系统是否存在空气)。

3.热泵机组补水运行中出水温度不宜高于60℃。

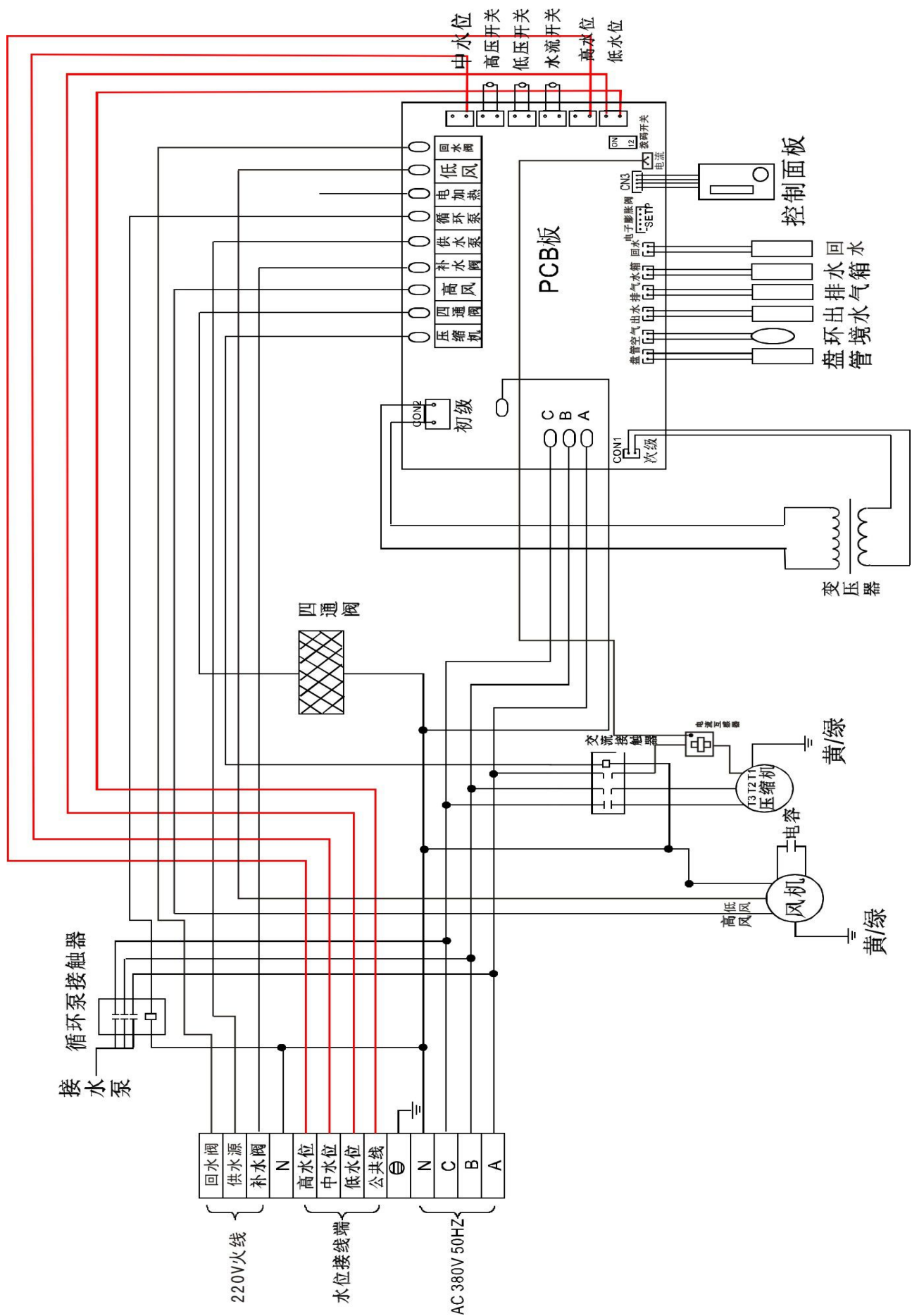
## 十一、电气接线图

### ●KJ- d 系列电控接线图（单相）



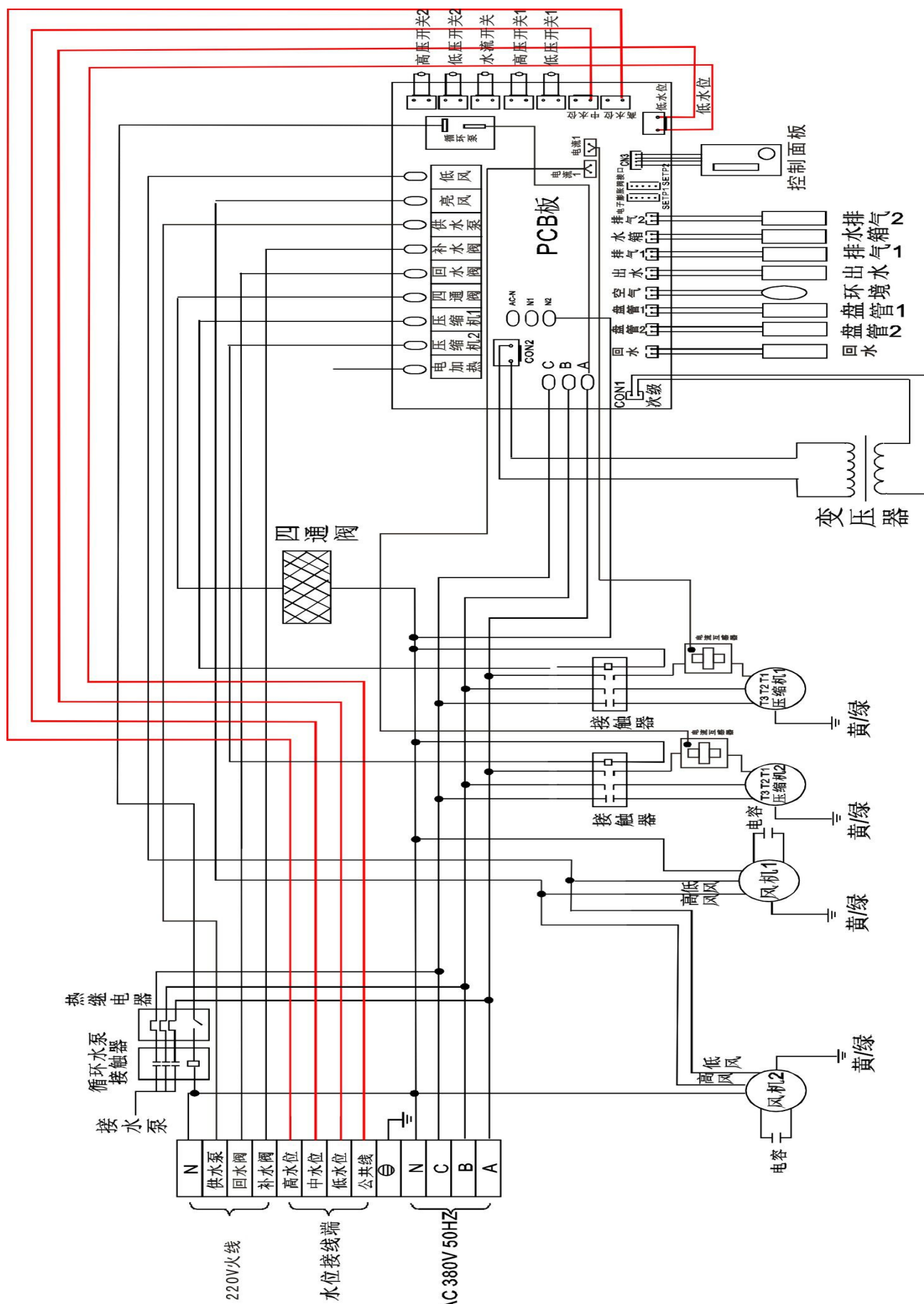


●KJ- d 系列电控接线图（三相）

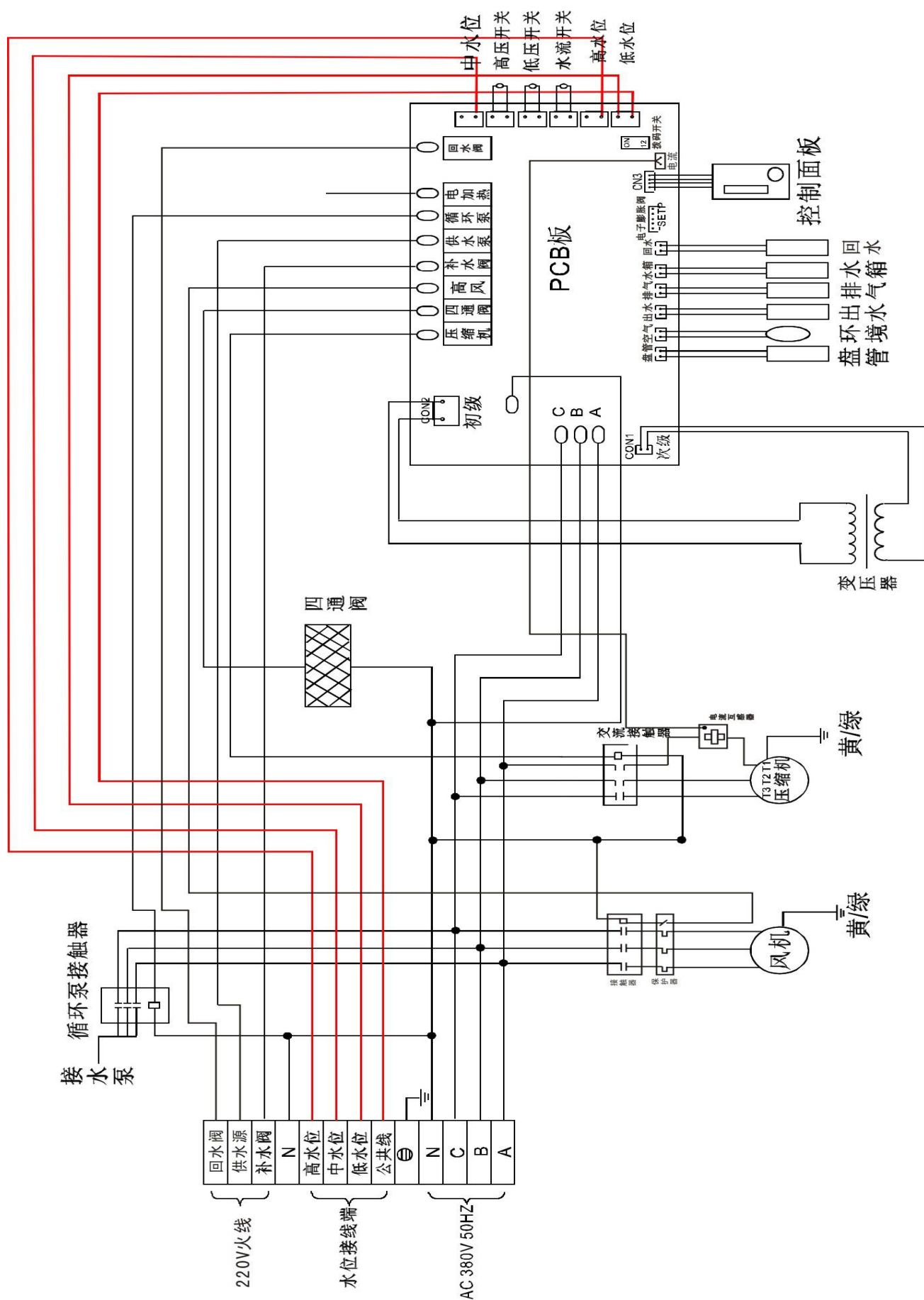




### ● KJ-s 系列电控接线图（三相）



● KJ-d 系列电控接线图（三相）转子风机



## 一、注意事项内容应该更加完善：

没有按以下操作而引起的故障不属保修范围

- 1、安装时请务必在进水口处加装 Y 型过滤器。
- 2、当环境温度低于 2℃ 时，机组若停电超过 2 小时务必将管内水排空。
- 3、定期用清水清洗冷凝器翅片，否则影响吸热效果。
- 4、请勿用于加热硬度过高的地下水、山泉水、水库水、海水等，否则影响机组换热效果及损坏换热器和压缩机。
- 5、机组或水箱安装在楼顶等易于受雷击的地方，务必要采取防雷击措施。

**★警告：1. 热泵热水机组安装必须有可靠的接地，否则后果自负！**

**2. 所选用的电线必须要求，禁止使用过小、老化或不符合安全规定的电线！**

**3. 所选用的水系统管件器材必须符合要求，禁止使用流量过小的水泵！**

**(具体参考安装性能参数表)**

地址：广东省佛山市顺德区勒流街道江义村委光明北路 9 号

全国免费服务热线：400-0821-889

网址：[www.meidibao.com](http://www.meidibao.com)

[www.meidibao.com.cn](http://www.meidibao.com.cn)

