

热泵热水机组控制器技术规格书

一、概述

本控制器适宜于单系统风冷热泵热水机组。控制器由主板和室内线控器组成。具有功能先进,可靠性高,抗干扰能力强,用户设置灵活,外型美观大方等优点。

二、主要技术参数

1、使用条件

- ◇ 运行电压: AC220V \pm 15%, 50Hz.
- ◇ 运行环境温度: -20~+75 $^{\circ}$ C
- ◇ 储存温度: -30~+80 $^{\circ}$ C
- ◇ 湿度要求: 0~95%RH

2、温度控制精度: 0.5 $^{\circ}$ C

- ### 3、控制器符合 GB4706.1-1998 《家用和类似用途电器的安全 第一部分:通用要求》 GB4706.32-1996 《家用和类似用途电器的安全 热泵、空调器和除湿机的特殊要求》 GB18430.2-2001 《蒸气压缩循环冷水(热泵)机组 户用和类似用途的冷水(热泵)机组》 抗干扰度符合 GB4343.2-1999 印刷电路板符合 GB4588.1 和 GB4588.2 的规定

三、控制器功能

- 1、自带时钟功能,实时定时开关机功能(可选)。
- 2、制热运行
- 3、可显示水箱温度及设置温度,具有查询全部温度参数功能
- 4、掉电自动记忆各种参数。
- 5、具有完善的保护功能及显示(液晶显示背光常亮)
- 6、可选择使用数码管显示线控器 LC07 或液晶显示 LC02 线控器
- 7、压缩机过流保护及相序保护。

四、主控板

1、控制板输入

- ◇ 水流开关
- ◇ 高压压力开关, 低压压力开关

2、控制板输出:

- ◇ 四通阀(电磁阀) 5A, 压缩机(30A 继电器), 蒸发风机 5A, 水循环泵(5A)

3、控制板模拟量输入

- ◇ 水温温度, 室外空气温度
- ◇ 蒸发器温度(化霜温度), 压缩机排气温度

五、功能描述

以下说明中符号意义:

T_s : 水温设定温度 (本温度点可调, 详见下面线控器操作说明)

T_w : 水温温度

1. 制热运行:

1.1、压缩机启动条件:

当 $T_w < T_s - P3$ ($P3$ 可调, 详见后面说明) 时, 启动压缩机;

1.2、压缩机关闭条件:

当 $T_w \geq T_s$ 时, 关闭压缩机;

1.3、制热运行流程

开机 → 蒸发风机运行 (若满足条件) → 压缩机运行

1.4、除霜运行

1.4.1、进入除霜的条件:

- ① 压缩机初次上电制热运转 (累计) 运行时间大于等于进入除霜时间设定值, 或上次除霜结束后, 压缩机再启动制热运转 (累计) 运行时间大于等于进入除霜时间设定值 (除霜后重新计时)
- ② 压缩机已连续运行 5 分钟
- ③ 如果室外机盘管的温度 (T_{coil}) $< P5$

1.4.2、除霜运行过程:

压缩机系统同时满足上面①、②、③三个条件或④一个条件则进入除霜。除霜开始时到除霜结束时, 液晶显示屏上除霜标志点亮。除霜过程按以下方式进行: 除霜时蒸发风机、压缩机停机 55 秒后, 电磁阀上电, 2 秒后, 蒸发风机不运行, 压缩机运行。

1.4.3、退出除霜的条件:

- ◇ 在室外盘管温度 $\geq P6$;
- ◇ 除霜时间 ≥ 6 分钟

满足上面任一条件, 该系统退出化霜:

压缩机停机, 55 秒后, 电磁阀断电, 2 秒后, 压缩机及蒸发风机重新进入制热运行。

1.5 电加热运行:

无电加热输出。

1.6 蒸发风机运行 (不包括除霜运行状态, 除霜时风机关闭)

如果室外机盘管的温度 (T_{coil}) $\leq P7^\circ\text{C}$, 蒸发风机运行

如果室外机盘管的温度 (T_{coil}) $\geq P7 + 2^\circ\text{C}$, 蒸发风机停止运行

1.7 水循环泵运行:

压缩机启动前 1 分钟水循环泵运行; 压缩机启动后水循环泵伴随压缩机运转。

电磁阀除霜时, 水循环泵运行;

压缩机停止 1 分钟后, 水循环泵才停止运行。

六、保护:

1. 压缩机三分钟延时保护, 每台压缩机最少运行 60 秒后才能停止运行, 但关机和有故障时除外。

2. 高压压力保护:

当 $P8=0$ 时, 压力开关断开在 (三次/小时) 内时, 显示器并不显示压力保护, 在

压力恢复后压缩机延迟 3 分钟重新启动。在超过（三次/小时）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:11.

当 P8=1 时，无论压力开关断开多少次，压力开关恢复后压缩机延迟 3 分钟重新启动.

3. 低压压力保护：除霜期间不检测压力开关，制冷、制热开机均延时 3 分钟检测，（压力开关断开）在（三次/30 分钟）内时，显示器并不显示压力保护，在压力恢复后压缩机延迟 3 分钟重新启动。在超过（三次/30 分钟）时控制器锁住该故障，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:12.
4. 水泵运行 20 秒后才对水流开关进行检测，当水流持续断开 10 秒后进入报警状态；一旦确认水流保护即锁住该故障并停止一切输出，而不管其是否复位，并显示故障代码:00.
5. 传感器故障：传感器产生故障，停所有部件.
6. 压缩机排气温度大于 115 度时，机组将停机，在温度恢复后压缩机延迟 3 分钟重新启动.

7.

故障代码表

序号	故障代码	故障名称
1	00	水流开关开路
2	04	缺相或逆相
3	05	环境温度故障
4	06	水温感温头故障
5	07	排气感温头故障
6	11	高压开关开路
7	12	低压开关开路
8	13	压缩机电流故障
9	14	除霜感温头故障
10	31	通讯故障

注：有故障保护时，显示故障代码并闪烁。

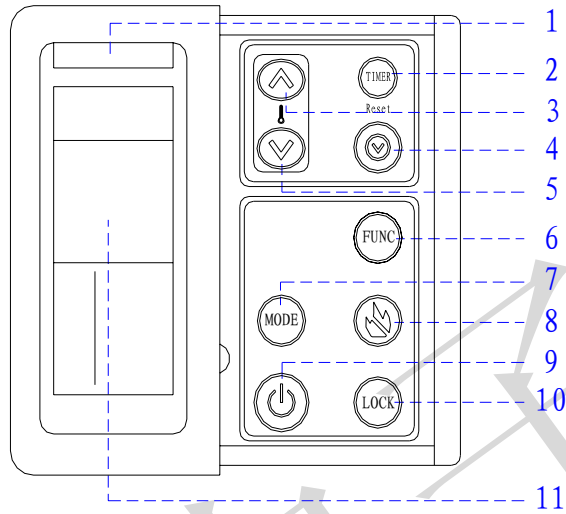
常见故障简便处理：

1. 04 故障：请确认三相电已严格按接线图接好，并确认每一相有电压。
2. 13 故障：请确认压缩机动力线有一条穿过了主板上电流互感器，并请确认 P9 设置是否低于压缩机额定工作电流，接线时请确保接线正确。
3. 31 故障：换一条通讯线试试。

线控器操作说明

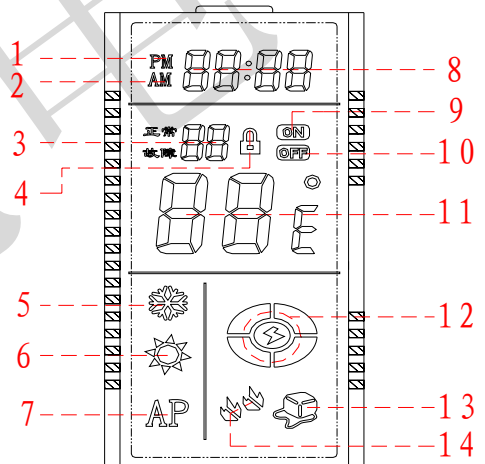
a) 面板部分

1. 红外线接收窗
2. 定时开关机设置键
3. 上升键
4. 时钟设置键
5. 下降键
6. 参数设置键
7. 参数切换/模式切换键
8. 水温设置/电加热键
9. 开/关机键
10. 键盘锁定/解锁键
11. 液晶显示屏



b) 显示部分

1. 上午
2. 下午
3. 故障代码显示
4. 键盘锁定
5. 未用
6. 制热
7. 未用
8. 时钟及定时开关机显示
9. 定时开机打开
10. 定时关机打开
11. 温度或参数显示
12. 压缩机已开启
13. 正在除霜
14. 水泵已开启



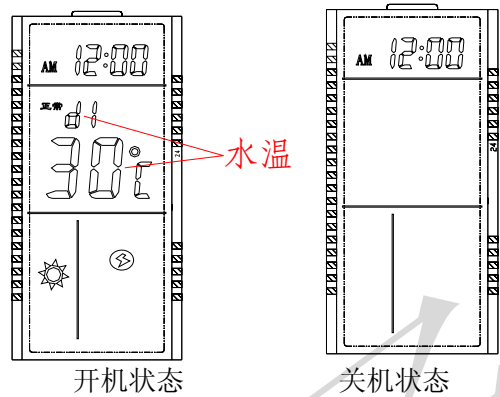
操作说明：

1. 开关机操作

按下“开/关”键，可实现开关机操作。

系统原来为开机则关机，原来为关机则开机；显示屏显示相应的开关机状态。

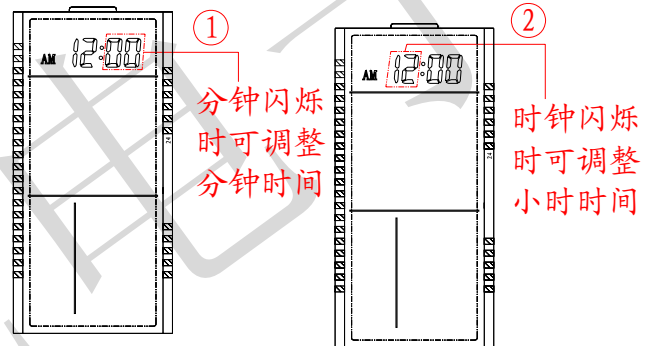
(开机时显示屏显示当前水温及制热符号，
关机时显示屏只显示时间)。图示如右：



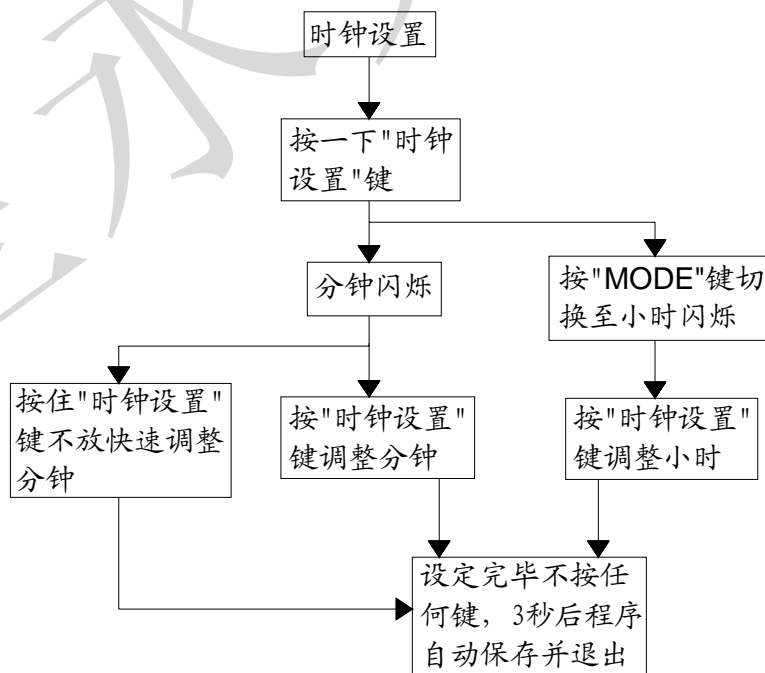
2. 时钟设置

开机或关机状态下，按一下“时钟设置”键分钟闪烁①，此时进入分钟设定，再按“时钟设置”键可调整分钟时间，（按住“时钟设置”键不放则可快速调整分钟）；分钟闪烁时按“MODE”键可切换至小时闪烁②，再按“时钟设置”键便可调整小时。（如右图）

注意：设置过程要快，按键停顿时间不要超过3秒，
否则程序会自动确认并退出



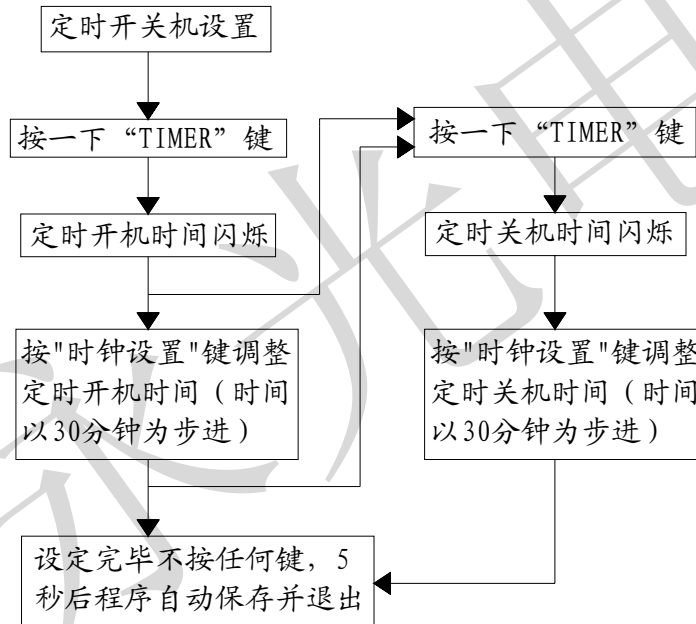
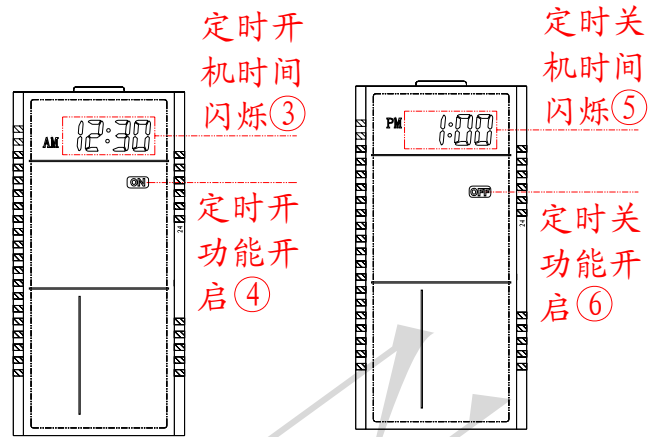
时间设置流程：



3. 定时开/关机设置

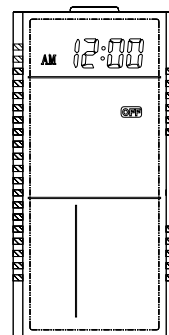
1) 定时开/关机设置

开机或关机状态下，按一下“TIMER”键
 定时开机时间闪烁③，此时进入定时开机
 时间设定。再按“时钟设置”键可调整定
 时开机时间；当显示屏上显示“ON”字
 符时，表示此时正在设定定时开机时间且
 定时开机功能已打开④。定时开机时间
 闪烁时再按“TIMER”键可切换至定时
 关机时间设定，此时定时关机时间闪烁
 ⑤，按“时钟设置”键可调整定时关机
 时间；当显示屏上显示“OFF”字符时，
 表示此时正在设定定时关机时间且定时
 关机功能已打开⑥。设定完毕不按任何
 键5秒后程序自动保存并退出。

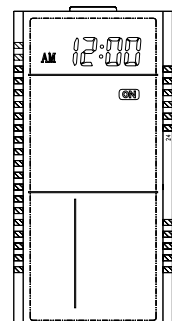


2) 定时开/关机功能的取消

将定时开机的时间设置为 AM 12:00，
 定时开机功能即可取消，同时显示屏定
 时开机符号“ON”消失（图1）。
 定时关机功能的取消类同（图2）。



(图1)



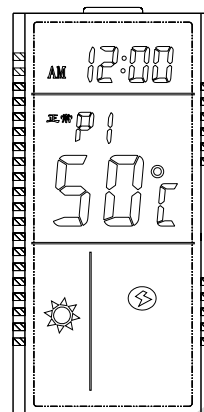
(图2)

4. 用户参数设置

1) 水温设定温度设置

关机状态下, 持续按住“电加热”键超过 10 秒进入水温设置状态, 此时显示屏显示系统默认的设置水温, 用户按“上升”或“下降”键调整所需水温值。

右图表示水温设置为 50℃。
此项设置仅热泵热水机组



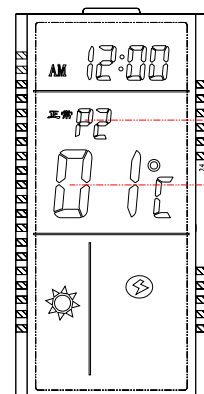
本主板参数表。

序号	功能	单位	设定范围	默认值
P0	相序保护选择		0—无 1—有	0
P1	水温设定	℃	30~60	54
P2	来电启动选择		0—来电不启动 1—来电启动	1
P3	回差	℃	3-30	5
P4	进入化霜时间	分钟	10~90	40
P5	除霜进入温度	℃	-15℃~0℃	-3℃
P6	除霜退出温度	℃	5℃~30℃	15℃
P7	风机启停温度	℃	9-50	19
P8	压力保护选择		0-超压显示故障, 1-超压可恢复	0
P9	电流基准	A	3-30	15

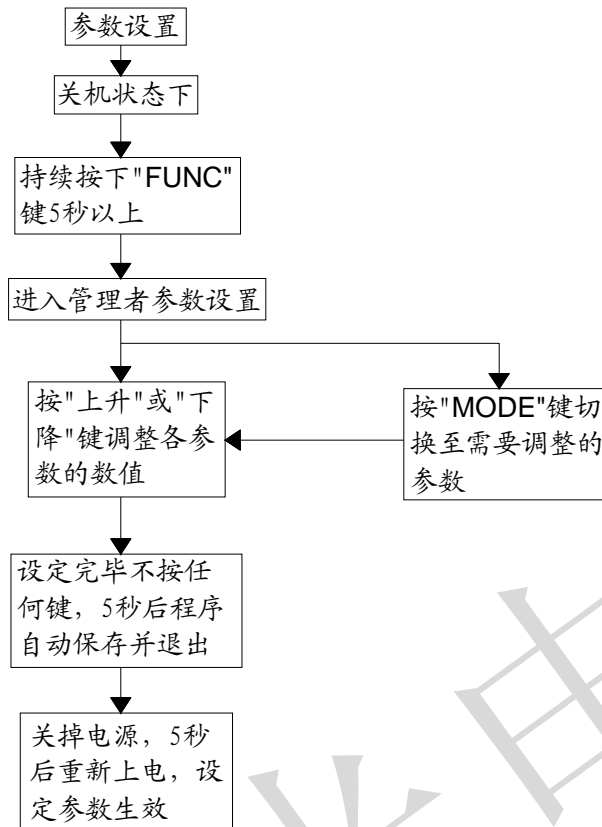
2) 管理者参数设置

关机状态下, 持续按住“FUNC”键超过 10 秒进入系统参数设定状态, 此时显示屏显示相应的参数代码及设定值。按“参数切换”键逐次切换至要调整设定值的参数, 按“上升”或“下降”键调整参数的数值。10 秒未按下任何键自动退出参数设定状态, 回到原关机状态, 参数设定完毕。

具体参数请参见各主板说明书
所有新设置的参数不能立即生效, 需关掉电源约 5 秒后重新上电才能生效。



参数代码
设定值



5. 温度查询

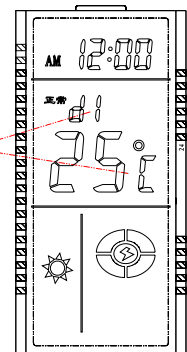
右图表示此时回水温度为 25℃。

开机状态下，按“上下”键可查询 d1 d2 d3 d4 d5 的参数，
d1 d2 d3 d4 d5 依次为：

水温温度，室外温度，压缩机排气温度，室外盘管温度，压机电流。
线控器一般状态下显示水温温度。

**压缩机排气温度在低于 40 度时依旧显示 40 度，亦即该温度只有在大于 40 度时才有意义，因为该温度在大于 40 度时主板才有意义。

两者配合
显示系统
各部位温
度

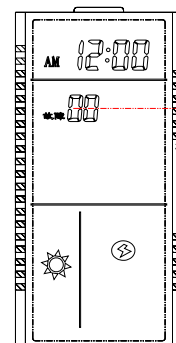


6. 故障查询

系统一旦发生故障，显示屏显示故障代码并闪烁，
(不同型号的主板故障代码略有不同) 此时根据主
板型号查故障代码表即可知道故障部位。

右图表示水流开关故障（开路）

代码闪烁



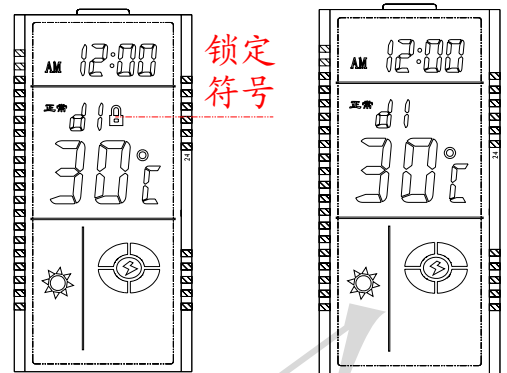
7. 键盘锁定/解锁操作

1) 键盘锁定操作

任何时候按住“键盘锁定”键 3 秒，则线控器键盘锁定，同时显示屏显示锁定符号(图 3) 此时线控器上所有按键不能操作。

2) 键盘开锁（解锁）操作

键盘锁定状下，持续按住“键盘锁定”键 3 秒，则线控器键盘解锁，同时显示屏锁定符号消失 (图 4)，此时键盘恢复操作。



(图 3)

(图 4)

主板接线图:

注意事项: 一定要按本接线图接线, 否则工作会有不可预见后果!!

