

热泵热水器电控板规格书

控制器型号：E7517 V2.0

编制_____

审核_____

批准_____

版本号：E7517-110928

产品开发部

目 录

序号	内容	页数
	目录	2
	补充说明	2
一	主要参数	4
二	控制器功能	4
三	主板描述	5
四	线控器说明	8
五	参数设置	9
六	电气原理图	10

设计中更改记录

更改标记	更改内容	更改单号	更改单 存档位置	编制 更改人	审核 更改人	更改日期

一、补充说明

本控制器适用于单压缩机空气源热泵热水器。控制器由主板和室内线控器组成。

需要修改的地方说明：

1. 水箱温度值加 5 度显示。
2. 有高低压开关保护

一.主要技术参数:

使用条件：

运行电压：AC220V±10%，50Hz。

整机运行环境温度：-30~+75℃。

电路板工作环境:-30~+50℃。

储存温度：-30~+80℃。

湿度要求：0~95%RH。

温度控制精度：0.5℃

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》

GBT 23137-2008 《家用和类似用途热泵热水器》

抗干扰度符合 GB4343.2-1999

印刷电路板符合 GB4588.1 和 GB4588.2 的规定

二.控制器功能:

1. 自带时钟功能，实时定时开关机功能。
2. 四通阀说明：制热：不上电，除霜：上电。
3. 可显示水箱温度及设置温度，具有查询功能。
4. 掉电自动记忆各种参数。
5. 具有压机过流保护。
6. 具有完善的保护功能及显示（液晶显示背光常亮）。
7. 手动除霜功能。（用户在开机时持续按“--”键9秒后进入）。
8. 控制板上：排气温度感温线插头红色；水温头黄色；环境头黑色；盘管头白色。
9. 排气温度感温把使用温度上限提高到120℃。
10. 控制板固定孔由三脚孔改为四脚孔，四个隔离柱。
11. 信号采集温度，控制精度为±1度，环境温度 Tair（-40~120℃）、排气温度 Te（-40~120℃）、蒸发器盘管温度 Tcoil（-40~120℃）、水温 Tw（-40~120℃）。
- 11.温度探头：排气探头 10K，其余探头 10K。

三.主板描述:

输入信号总表：

名称	类型	长度	控制范围	功能
线控器	通信	5m		10m 能正常工作
环境	传感器	1.5m	-20~80℃，10K/5mm	信号
盘管（除霜）	传感器	1.5m	-20~80℃，10K	信号、除霜、保护

水温	传感器	5m	0~80°C , 10K	带保护套
排气	传感器	1.5m	0~120°C , 10K	信号

控制板输出总表:

名称	类型	备注	功能
压缩机	继电器	25A	
风机	继电器	5A	
除霜电磁阀(四通阀)	继电器	5A	
循环泵	继电器	25A	
进水阀	继电器	5A	

控制板模拟量输入:

- 水温温度模拟量, 室外空气温度模拟量
- 蒸发器温度模拟量, 压缩机排气温度模拟量

功能描述:

注释: T_s : 水温设定温度 (本温度可调, 详见线控器操作说明) T_w : 水温温度。

3.1 制热运行:

- 压缩机启动条件:
 - 当 $T_w < T_s - P3$ 时, 风机提前 3S 开启, 然后压机开启。
- 压缩机关闭条件:
 - 当 $T_w \geq T_s$ 时, 关闭压缩机, 3S 后风机关闭。
- 制热运行流程:
 - 开机过程: 开机 → 循环泵启动 → 蒸发风机运行 (若满足条件) → 压缩机运行。
 - 关机过程: 压机关闭 → 风机关闭 → 循环泵关闭
- 除霜运行:
 1. 进入除霜的条件:
 - (一) 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 ($P4$), 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)。
 - (二) 压缩机已连续运行 5 分钟。
 - (三) 如果室外机盘管的温度 (T_{coil}) $< P5$
 - (四) 当室外温度 (T_{air}) $< -5^\circ\text{C}$ 时: 系统定时化霜, 每间隔 45 分钟化霜一次。 (此温度范围不包含第一条)。 不需要第四个条件
 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。
 3. 退出除霜的条件:
 - a) 在室外盘管温度 $\geq P6$ 。
 - b) 除霜时间 $\geq P8$ 分钟 (可调节)

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。

3.2 电辅助加热运行----由 H0 参数决定主板是否需要电加热功能。

注意：系统强制开启电辅热的条件：如果环境温度小于 P9 且实际水温小于 (P1-P3)，电加热开启。

在加热过程中如果环境温度大于等于 P9 则电加热关闭。当实际水温大于等于 P1 时，系统停止加热。

显示标志状态：当系统开启电加热时，则电加热指示标志长亮（表明系统正在进行电加热）

当系统停止电加热后，则电加热指示标志熄灭。

3.3 水箱防冻保护功能：

3.4 蒸发风机运行（不包括除霜运行状态）

当蒸发器盘管温度 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 且 压缩机排气温度 $\geq P7^{\circ}\text{C}$ ，蒸发风机停止运行；

当蒸发器盘管温度小于 5°C 或 压缩机排气温度降至 $P7-10^{\circ}\text{C}$ ，蒸发风机重启运行。

3.5 保护功能：

1.压缩机三分钟延时保护，同一台压缩机启停时间为 1 分钟。

2.传感器故障：传感器产生故障，系统切断电源，并显示对应的故障代码。

故障排除法：排除故障后，重新上电（手动）

3.压缩机排气温度大于 115°C 时，系统切断电源，并显示故障代码。

故障排除法：压机温度降到 C1 复位温度后，必须重新上电(手动排除故障)。

4.当压缩机排气温度达到过热保护温度 C2 系统切断电源，并显示故障显示。

故障排除法：当压机温度降到 C1，压机自动重新启动（自动恢复）。

5.当压缩机运行 1 小时后，如果水温低于 5°C ，系统切断电源，并显示故障代码。

故障排除法：重新上电（手动）

6.通信故障：显示 31

故障排除法：排除故障后，重新上电。

故障代码表：

序号	故障代码	故障名称
1	00	水流开关故障
2	01	环境感温头短路或开路，故障(手动)
3	02	水温感温头短路或开路，故障(手动)
4	03	化霜感温头短路或开路，故障(手动)
5	04	压缩机排气感温头短路或开路，故障(手动)
6	05	水温过低，故障(手动)
7	07	压缩机过热保护温度，故障(自动)
8	08	压缩机过热 115 度，故障(手动)
9	09	过流保护
10	11	高压开关开路
11	12	低压开关开路
12	25	水位线接错
13	31	通讯故障，故障(手动)

补充说明：1.压缩机过热保护温度可自动恢复，其余故障必须手动上电恢复。

2.系统发生故障时故障代码闪烁

3.系统停机.

四.线控器操作说明

LC12 线控操作说明

1. 控制面板图

- 2. 按键解锁:** 用手指持续触摸任意键且超过约 3 秒钟, 当听到“嘟”声后移开手指, 此时背光高亮, 按键被解锁, 没有锁键符号(当约 60 秒钟无按键操作, 按键会自动被锁定, 显示锁键符号).
- 3. 开/关机:** 用手指触摸“开关”键, 如果面板在开机状态则会关机, 如果面板在关机状态则会开机.
- 4. 水箱温度设定:** 开机后用手指触摸“+,-”键, 面板显示水箱设定温度再按“+,-”键直接调节.
- 5. 参数查询:** 开机后用手指触摸“功能”键, 进入查询方式. A1, A2, A3, A4, A5 依次为: 室外盘管温度, 水温温度, 压缩机排气温度, 室外温度, 压机电流, 电子膨胀阀开度(X4)。线控器一般状态下显示水温温度.
- 6. 参数设置:** 用手指触摸“功能”键且超过约 8 秒钟, 当听到“嘟”声后移开手指, 进入参数设置方式, 进入后再按“功能”键选择需要设置的参数, 按“+,-”键进行调整.
- 7. 定时设置:** 用手指触摸“定时”键, 进入定时设置方式, 首先调整的是第一段定时的定时开机“时”, 再用手指触摸“定时”键, 则调整第一段定时的定时开机“分”, 见下图:
再用手指触摸“定时”键, 则调整第一段定时的定时关机“时”, 再用手指触摸“定时”键, 则调整第一段定时的定时关机“分”, 再用手指触摸“定时”键, 则进入到第二段定时的定时开机“时”设置……,
直到所有定时时间设置完后退出设置方式。当所有定时时间设置完后退出设置方式后, 显示定时开关机图标。
****每一段定时包括定时开及定时关两个时间, 本线控器共有三段定时, 当定时时间设置为 00:00 时该定时时间无效。**
当设置完毕后, 若任意一段定时开时间有效则面板 LCD 上“定时开”标记点亮, 任意一段定时关时间有效则面板 LCD 上“定时关”标记点亮
- 8. 定时的取消:** 用手指触摸“定时”键且超过约 3 秒钟, 当听到“嘟”声后移开手指, 则会取消所有定时.
- 9. 时钟设置:** 在没有定时的情况下, 用手指触摸“定时”键且超过约 8 秒钟, 当听到“嘟”声后移开手指, 进入时钟设置方式, 此时时钟的小时部分闪烁, 接着按“+ -”键可以调整小时, 再用手指触摸“定时”键, 此时时钟的分钟部分闪烁, 接着按“+ -”键可以调整分钟, 8 秒钟未按键, 则设置完成并退出设置方式。见下图:

10. 系统参数设置 (专业人员调试用):

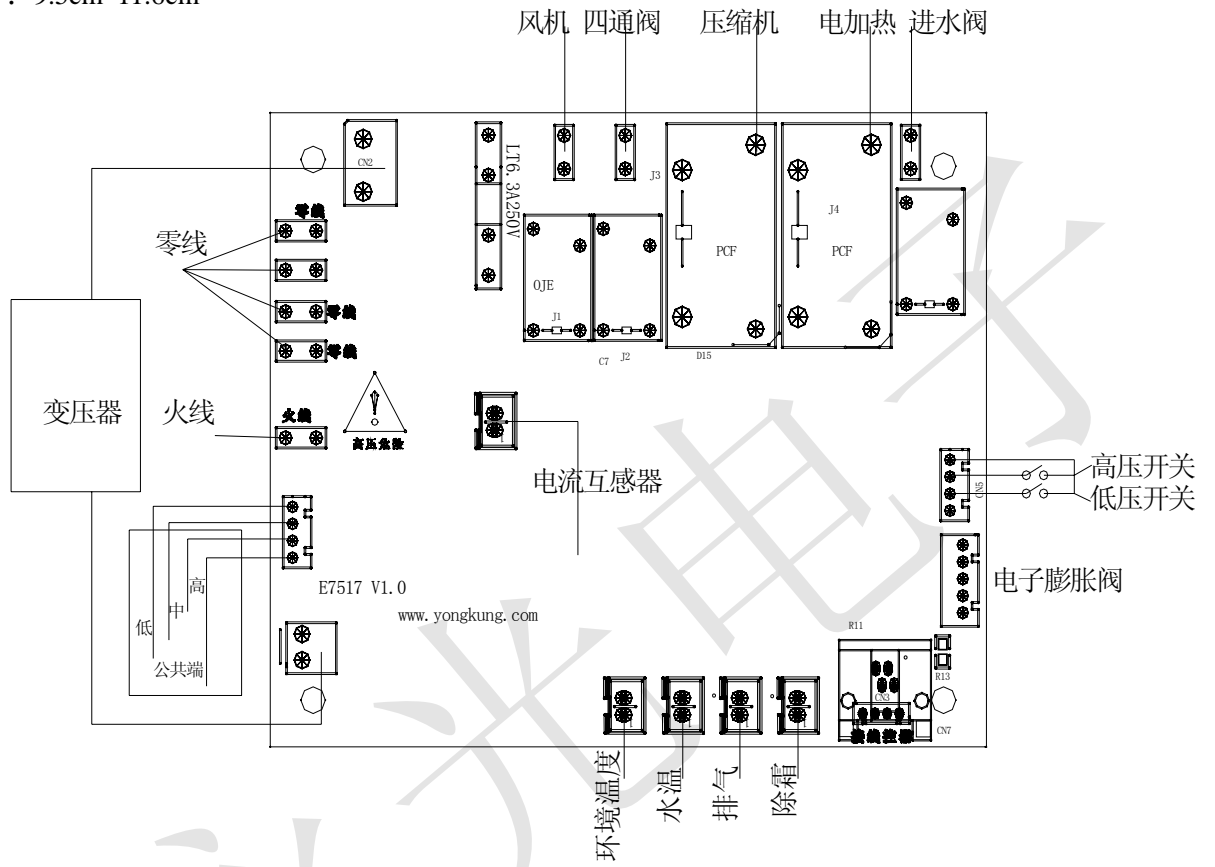
- 1) P2-C3 调整方法 关机状态下 , 长按功能键进入参数设置 , 再按功能键可选择需调整参数。按“ +, - ”键则进行调整。

序号	功能	单位	设定范围	默认值
P1	水温设定	°C	30~60	55
P2	恒温补水温度		20-60	20
P3	回差温度	°C	3---30	5
P4	进入化霜时间	分钟	10---99	40
P5	除霜进入温度	°C	-9°C...3°C	-3°C
P6	除霜退出温度	°C	1°C---15°C	8°C
P7	风机停止温度	°C	90---105	100°C
P8	除霜时间	分钟	5---15 分钟	10
P9	电辅助加热启动温度	°C	-10---9	5
C1	压缩机复位温度	°C	60---80	70
C2	压缩机过热保护温度	°C	90---115	(设定值大于 100 后闪烁显示) 105
C3	压缩机停机环境温度	°C	-10---30	-5
C4	最高水温			60
H0	继电器选择		0— 辅热为循环泵 水泵为进水阀 1— 辅热为电加热 水泵为循环泵 2— 辅热为电加热 水泵为进水阀	
H1	高压选择		0—无 1—有	1
H2	低压选择		0—无 1—有	1
H3	水流选择		0—无 1—有	1
H4	温度补偿	°C	-9---+9	0
H5	电流保护值	A	0-30A	15A

注意：只有当 P3 等于 30 时，H0-H5 参数才能调节。

七. 电气原理图

PCB 尺寸: 9.5cm*11.6cm



注意: 主板上继电器 (循环泵 进水阀) 可以由参数 H0 重新定义。