

---

# YUEWO 约沃家用空气源热泵机组

---



## 热泵热水器电控功能 说明书



了解更多 请扫一扫

[使用前请仔细阅读说明书并妥善保存]

适用机型： 2P 及 2P 以下中温机型

# 目 录

第一部分 系统概述 .....	3
一、主要技术性能指针 .....	3
二、系统及特点介绍 .....	3
三、整机电气设计 .....	3
第二部分 系统功能设计 .....	4
一、应急按键功能 .....	4
二、自诊断功能 .....	4
三、机组异常保护检测及处理 .....	4
四、机器运行 .....	5
五、除霜功能 .....	6
六、防冻结保护 .....	5
七、掉电记忆功能 .....	6
八、电控关键器件参数表 .....	6
九、LED 显示 .....	7
十、功能选择定义 .....	7
第三部分 线控器功能 .....	7
一、LCD 显示图标定义 .....	7
二、查询参数表 .....	8
三、机型面膜示意图：（尺寸：） .....	8
四、按键功能 .....	9

## 第一部分 系统概述

本功能说明书描述了分体式热泵热水器控制器的使用条件和电控功能，整个控制系统只有室外控制器。配合使用线控器。

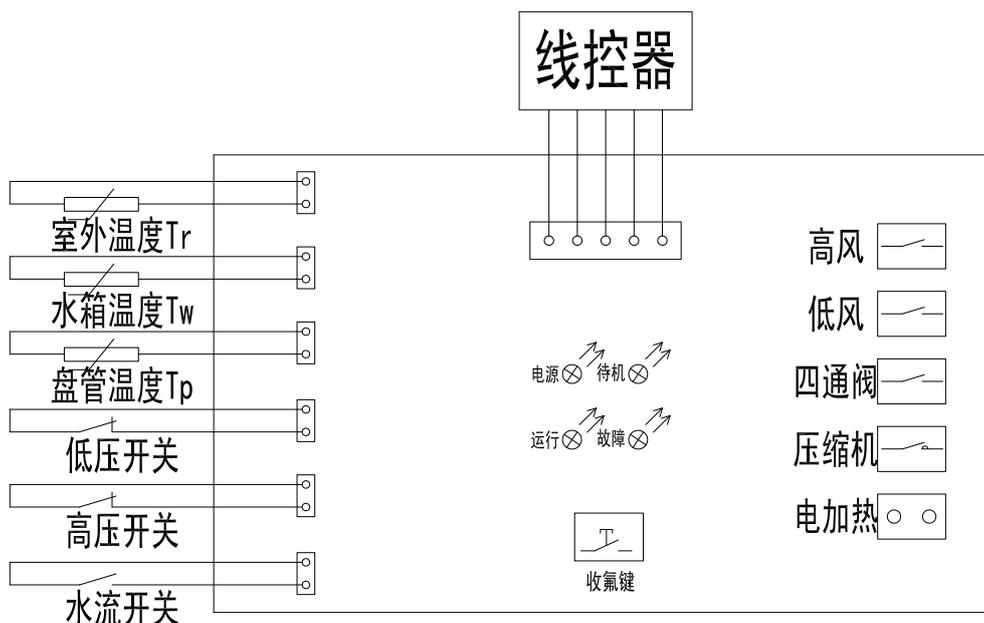
### 一、主要技术性能指针：

- 1.1 工作电压：a. c (0.85-1.15) 220V, 50Hz。
- 1.2 温度控制精度，在电子控制器的温度控制范围内： $\pm 1^{\circ}\text{C}$ （使用精密电阻箱），使用传感器的测量精度： $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ 。
- 1.3 单台控制器在待机状态下消耗功率： $\leq 5\text{W}$ 。
- 1.4 启动电压： $\leq$ 额定电压的 80%。
- 1.5 变压器符合我公司 Q/ZG 41-2004《家用空调器用变压器》技术协议要求。
- 1.6 储存温度范围： $-20^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$ 。
- 1.7 印刷线路板符合 GB/T 4588.1-1996《无金属化孔单、双面印刷板规范》。
- 1.8 控制器符合 GB14536.1《家用和类似用途电自动控制器 第一部分：通用要求》。
- 1.9 控制器符合 GB/T 17626.4-1998《电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验》、GB4343-1995《家用和类似用途电动、电热器具、电动工具以及类似电器无线电干扰特性测量方法和允许值》。

### 二、空调系统及特点介绍：

本控制器主要由控制主板、线控器组成，控制对象为压缩机、风机、四通阀。

### 三、整机电气设计：



## 第二部分 系统设计

### 一、收冷媒键功能：

因试验和维修需要在外板设置收冷媒按键 SW1。

- 1、在待机状态，按下应急键，压机及四通阀通电、风机高风机组进入收冷媒状态，系统保护功能、线控器命令屏蔽。
- 2、在收冷媒状态，按下应急键 SW1 或收冷媒达 20 分钟，机组停止运行进入待机状态。

### 二、自诊断功能：

#### 1、上电自检功能：

按下收冷媒键 SW1 按键后上电，控制器以 1 秒间隔依次输出如下：

压缩机→风机（低高）→四通阀→电加热→LED2 待机指示灯（排气温度传感器异常时点亮 1 秒）  
→LED3 故障指示灯→LED4 运行指示灯→LED3 故障指示灯（低压检测回路异常时点亮 1 秒）。

#### 2、故障自诊断功能：

故障内容	LCD 故障代码	LED 故障代码	带通讯故障代码
水箱温度传感器故障	E0	1/3 秒	1/5 秒
通讯故障	E1	2/4 秒	
盘管温度传感器故障	E2	3/5 秒	3/7 秒
高压保护	E3	4/6 秒	4/8 秒
低压保护	E4	5/7 秒	5/9 秒
排气过高保护	E5	6/8 秒	6/10 秒
环境温度传感器故障	E7	8/10 秒	8/12 秒

### 三、机组异常保护检测及处理：

#### 1、高压异常保护检测及处理：

开机状态，当检测到高压开关断开时保护有效，机组停止运行并显示相应故障代码闪烁指示；当检测到高压开关闭合时，保护解除，机组自动投入运行。若 1 小时内累积出现 4 次高压保护，则控制器保护停机，机组进入停机故障状态并显示相应故障代码，需断电方可重新正常投入运行。

#### 2、低压保护：

当检测到低压开关断开时保护有效，机组停止运行并显示相应故障代码闪烁指示；当检测到低压开关闭合时，保护解除，机组自动投入运行。若 1 小时内累积出现 4 次低压保护，则控制器保护停机，机组进入停机故障状态并显示相应故障代码，需断电方可重新正常投入运行。

(1)压机启动三分钟内，低压开关屏蔽。

(2)压机运转中，若低压开关连续动作（断开）一分钟，则机组显示相应保护代码，停压缩机，风机延时 30 秒关闭。

(3)除霜时低压开关屏蔽，除霜结束后 6 分钟内低压开关屏蔽

(4)待机不检测低压保护。

#### 3、水箱温度传感器故障：

开机状态，若连续 10 秒检测水箱温度传感器异常，则机器停止运行并显示相应故障代码闪烁指示；若连续 10 秒检测水箱温度传感器恢复正常，则退出保护状态，机器自动投入运行。若 1 小时内累积出现 4 次水箱温度传感器异常停机，则机组进入停机故障状态并显示相应故障代码，需断电方可重新正常投入运行。

4、盘管温度传感器故障(除霜时不检测):

开机状态,若连续 10 秒检测盘管温度传感器异常,则机器停止运行并显示相应故障代码闪烁指示;若连续 10 秒检测盘管温度传感器恢复正常,则退出保护状态,机器自动投入运行。若 1 小时内累积出现 4 次盘管温度传感器异常停机,则机组进入停机故障状态并显示相应故障代码,需断电方可重新正常投入运行。

5、通讯故障处理:

当线控器或主控制器连续 10 秒接收资料错误,则停止接收数据处理,显示相应故障代码,

6、环境温度传感器故障:

开机状态,若连续 10 秒检测环境温度传感器异常,则机器停止运行并显示相应故障代码闪烁指示;若连续 10 秒检测环境温度传感器恢复正常,则退出保护状态,机器自动投入运行。若 1 小时内累积出现 4 次环境温度传感器异常停机,则机组进入停机故障状态并显示相应故障代码,需断电方可重新正常投入运行。

7、排气温度过高保护:

(1)当检测排气温度高于等于  $100+AA^{\circ}\text{C}$  时,则机器停止运行,进入排气温度过高保护,显示相应故障代码;当检测排气温度低于等于  $85^{\circ}\text{C}$  时,则机器退出保护状态,自动投入运行。若 1 小时内累积出现 4 次排气温度过高保护停机,则机组进入停机故障状态并显示相应故障代码,需断电方可重新正常投入运行。

(2)若连续 10 秒检测排气温度传感器异常,则机组认为无排气温度过高保护。

四、水温修正显示(无电加热机型)

实际	...	41	41.5	42	42.5	43	43.5	44	44.5	45	46	47	48	49	50	51
显示	...	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55

1、电控方案中与水温有关的内容,以水温的显示温度为准;

2、室温大于等于  $25^{\circ}\text{C}$  且水温发生变化进入修正温度模式;

3、室温小于等于 23 摄氏度且水温下降到水温修正开始温度退出修正温度模式进入实际温度模式。

注: 1、首次上电,室温等于 24 摄氏度,应显示温度为实际温度。

2、追踪温度显示时,实际水温发生变化,显示温度也随之变化。

五、机器运行

1、压缩机的控制:

1.1 压缩机停机后至少 3 分钟后才能启动,压缩机启动 3 分钟内不受水箱温度的控制。

1.2.1 手动启停控制

首次上电时,或线控器从关机状态转为开机状态时:

水箱温度  $T_w \leq T_s$  时压机开启,等于设定温度时压机关闭。

1.2.2 自动启停控制

状态保持在开机状态时

水箱温度  $T_w \leq T_s - C_9$  时压机开启,等于设定温度时压机关闭。

1.3 机组故障时压缩机立即关闭。

1.4  $Tr \geq -7^{\circ}\text{C}$  时，允许热泵启动； $Tr < -7^{\circ}\text{C}$  热泵停止工作。

## 2、风机的控制

(1) 压缩机需要启动时，风机启动 30 秒后再启动压机。

a) 默认为高风启动；环境温度高于 A5 时为低风启动；低风运行时环境温度低于 A5-2 时才转为高风；

b) 当水箱温度高于 A6 时，如果盘管温度高于 A7 时风机转入下一种状态运行（即高风转入低风；低风转入停），风机在低风运行状态下最少保持 3 分钟，盘管温度降至 A8 时风机按环境温度条件运行。

c) 风机在运行时压缩机关闭，风机延时 30 秒关闭。

(2) 除霜控制：除霜时，压机继续运行，四通阀开，风机关闭；退出除霜时，压机继续运行，四通阀延时 10 秒关，风机强制启动 3 分钟。

## 3、四通阀控制：

(1) 除霜时四通阀按除霜功能要求控制

(2) 压机连续运行 1 小时，如果水温上升  $\Delta T_w < 1^{\circ}\text{C}$ 。四通阀通电 10 秒。

## 4、电加热的控制

在电加热机型工作的情况下，温度显示为“实际温度模式”。

电加热与压机同时工作时，电加热必须在压机启动 1 分钟以后才能投入运行。电加热在单独工作时若要投入压机运行，也必须停止电加热等压机启动 1 分钟之后再投入电加热。

(1) 电加热自动投入及退出条件

a)  $Tr \leq 10^{\circ}\text{C}$  时，若出现  $T_w \leq T_s - 14^{\circ}\text{C}$  电加热在压机启动 1 分钟后自动投入运行，电加热自动开启工作至设定温度后自动退出。

b)  $T_s \geq A1$  或  $A2$  时，压机工作至  $A1$  或  $A2$  停止；则电加热自动开启工作至设定温度后自动退出，电加热自动开启后两次按下电加热键电加热退出运行，下一次自动启动要压缩机工作到  $A1$  或  $A2$  停止方可再次投入运行。

c) 电加热工作至设定温度停止后退出。

注：电加热通过 a 条件自动投入运行后，当  $Tr > 10^{\circ}\text{C}$  时，按“强力”（电加热）键两次电加热退出运行。

(2) 电加热手动投入运行

在电加热非自动投入运行时，按“强力”（电加热）键电加热投入运行；在电加热手动投入运行时，按“强力”（电加热）键电加热退出运行。

“强力”电加热手动投入至设定温度时停机，电加热模式保持到下一次热水器下一次自动启动时退出。

(3) 除霜过程中电加热保持原状态不变。

## 5、水流开关

当水流开关接通时，电加热立即停止工作。水流开关断开电加热保持原来状态。

## 五、除霜功能：

1、进入除霜的条件（同时满足 1、2、4 项或 1、3、4 项）

(1) 室外环境温度  $Tr \leq A3$  (范围  $0 \sim 20^{\circ}\text{C}$ ，默认  $17^{\circ}\text{C}$ ) 且  $T_p \leq -1^{\circ}\text{C}$  持续 3 分钟；

(2) 当  $-1^{\circ}\text{C} < T_{\text{环}} \leq 5^{\circ}\text{C}$  时，压缩机累计运行 40 分钟后进入除霜；

(3) 当  $5^{\circ}\text{C} < T_{\text{环}} \leq A3$  或  $T_{\text{环}} \leq -1^{\circ}\text{C}$  时，系统运行 40 分钟后，当检测到  $T_{\text{环}} - T_{\text{凝}} > A4$  (范围  $0 \sim 10^{\circ}\text{C}$ ，默认  $6^{\circ}\text{C}$ ) 并且此差值被检测到持续保持 3 分钟则进入除霜；

(4) 每一次除霜时都必须把之前的压机累计运行时间清零，退出除霜后重新计时。

## 2、除霜结束条件:

只要满足以下任一条件即结束融霜。机组退出融霜运行时，风机强行启动，系统进入常规运行。

- (1) 融霜运行 8 分钟;
- (2) 该冷媒系统  $T_{凝} \geq 16^{\circ}\text{C}$ ;
- (3) 融霜结束后 6 分钟内不检测低压开关。

## 六、水箱防冻结功能

在电源接通线控器停机的状态下  $T_{水} \leq 3^{\circ}\text{C}$  热水器强制启动，水温上升至  $25^{\circ}\text{C}$  时停机。线控器保持原状态不变。

## 七、掉电记忆功能:

- 1、当按键操作有效时，自动保存设定温度、设定温差、开机或关机数据，若机组掉电，来电后保持原来运行状态，即停电前为开机状态的,来电后保持开机状态，以保持热水供给；停电前为关机状态（故障关机除外）的保持关机状态，且设定温度与原来一致。
- 2、通讯正常时，按线控器记忆方式工作；通讯故障后，主板可进入防冻结保护。
- 3、停电记忆自动开机，压缩机延时 3 分钟启动。

## 八、电控关键器件参数表

名称	参数	备注
压缩机继电器	240VAC/30A	启用
外风机高风继电器	250VAC/5A	启用
外风机低风继电器	250VAC/5A	启用
四通阀继电器	250VAC/5A	启用
电加热继电器	XH-2A 方式外接	启用
低压开关	无源开关信号，AMP250 插片连接方式。	启用
高压开关	无源开关信号，AMP250 插片连接方式。	启用
水流开关	无源开关信号，AMP250 插片连接方式。	启用
环境温度传感器	线长 1000mm, B3274 5K 水滴	启用
盘管温度传感器	线长 850mm B3274 5K 铜头	启用
水温传感器	线长 5000mm B3274 5K 铜头	启用
排气温度传感器	线长 450mm B3950 50K 铜头	启用

## 九、LED 显示:

- (1) 电源指示灯 LED1(红色): 接通电源点亮
- (2) 指示灯 LED2 (绿色): 待机 (开机状态下, 压机停止输出) 时点亮; 收冷媒时 250ms 间隔闪烁; 防冻结保护时 1s 间隔闪烁;
- (3) 故障指示灯 LED3(黄色): 故障时闪烁指示。正常时熄灭。
- (4) 运行指示 LED4(绿色): 压机开时点亮。

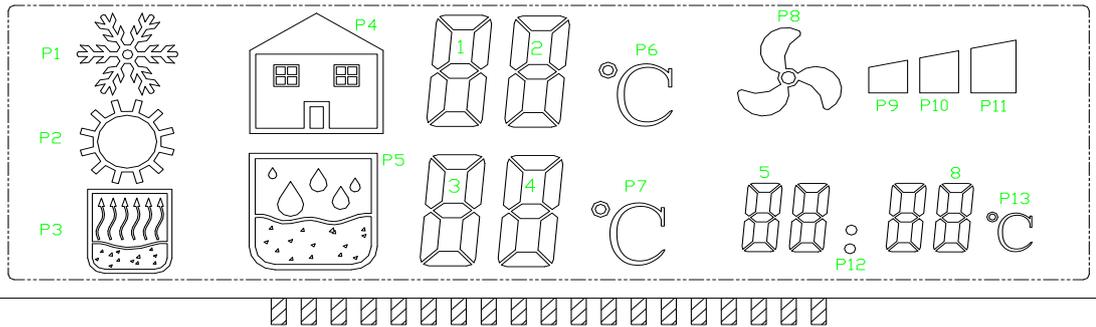
十、功能选择定义

接通电源，控制器根据 AJ1 状态选择确认机型如下表：

跳线名称	选择方式	功能	备注
AJ1	断开		
AJ2	断开	电加热选择开关	无电加热有修正显示
	连接		带电加热无修正显示

### 第三部分 线控器功能

一、线控器图示定义：



P2: 开机设定电加热制热水时点亮，电加热工作时闪亮。

P3: 开机设定热泵制热水时点亮（系统默认热泵制热水）。

P5/P7: 开、关机水箱温度显示时点亮。

P8: 开机设定风机时点亮（系统默认风机）

P9、P10、P11: 风机工作时点亮，关闭时熄灭。

P6: 开机设定水温显示时点亮，待机参数设定时水流开关点亮。

P12: 定时或查询状态点亮

P13: 查询温度时点亮

1-2 七段码：水箱目标设定温度 A0（范围 40~75℃）、参数调整显示区

3-4 七段码：水温（范围 0~75℃）、故障代码显示区、收氟状态显示区。故障或通讯建立连接前不显示水温。

5-6 七段码：查询参数代码或定开（显示“on”）/定关（显示“oF”）显示区

7-8 七段码：查询参数或定开/定关时间显示（范围 1~24）区。

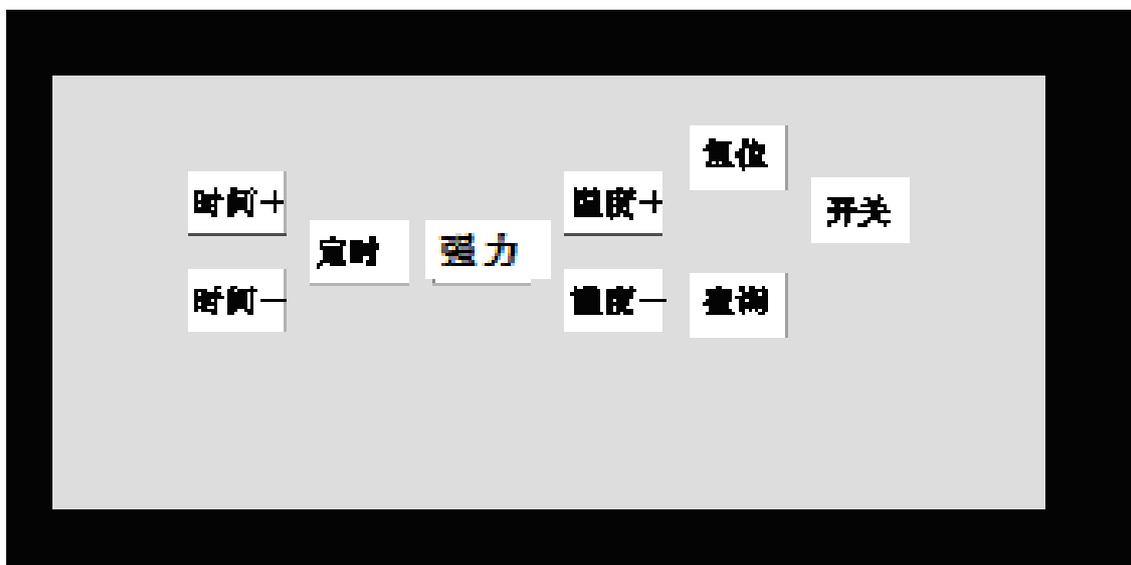
通讯握手显示：环境温度/水温显示区”G”高位点亮、低位元闪烁显示。

#### 二、查询参数表

序号	参数代码	代码含义	参数说明或默认值	可调参数范围
1	C0	水箱温度	0~75℃	
2	C1	环境温度	-9~75℃	
3	C2	盘管温度	-9~75℃	
4	C3	电加热机型/无电加热机型	1/0	
5	C4	高压开关通/断	1: 通 0: 断	
6	C5	低压开关通/断	1: 通 0: 断	
7	C6	压缩机开/关	1: 开 0: 关	
8	C7	风机开/关	1: 开 0: 关	
9	C8	化霜开/关	1: 开 0: 关	

10	C9	温差 $\Delta t$	3~10℃	7℃
11	A0	水箱最高设定温度	电热机型	非电热机型
			60℃	55℃
12	A1	高温 ( $Tr \geq 24^\circ C$ ) 压机制热上限	51℃	35℃~70℃
13	A2	$Tr < 24^\circ C$ 压机制热上限	55℃	40℃~75℃
14	A3	进入化霜条件 $Tr \leq A3$	17	0℃~20℃
15	A4	除霜 $Tr - T_p$ 温差	6℃	0℃~10℃
16	A5	$Tr > A5$ 时内风机低风启动	25℃	15℃~45℃
17	A6	水箱温度低于 A6 时风机启动	37℃	15~75℃
18	A7	盘管温度高于 A7 风机关闭	15℃	3~30℃
19	A8	盘管温度降至 A8 风机启动	7℃	0~20℃
20	A9	热泵启动室温回差	2℃	0℃~2℃
21	AA	排气保护温度参数	10℃	0~20℃

### 三、机型面膜示意图：（尺寸：）



### 五、按键功能：

- “时间+”键： 定时状态，按键一次定时时间加 1，最高设定为 24 小时。
- “时间-”键： 定时状态，按键一次定时时间减 1，最低设定为 1 小时。
- “定时”键： 用于整机定时设定。待机按键一次，设定定开；开机按键一次，设定定关；定时状态按键一次，取消定时设定
- “强力”键： 用于设定机组制热水方式，按键一次，设定电加热制热水，再次按键，取消电加热制热水
- “温度+”键： 开机状态，用于水箱目标温度的设定，按键一次，设定温度加 1，最高设定温度为 75℃。待机参数设定状态，用于控制参数设定，按键一次，自动加 1。
- “温度-”键： 开机状态，用于水箱目标温度的设定，按键一次，设定温度减 1，最低设定温度为 40℃。待机参数设定状态，用于控制参数设定，按键一次温差减 1。
- “测试”键： 查询机组运行状态与参数（C0-AA）。
- “复位”键： 机组恢复出厂设置，目标设定水温 55℃，热泵制热水、风机方式，所有参数为默认

参数。

“开/关”键：

- (1) 按下“开/关”键后接通电源，线控器进入自诊断程序，LCD 全屏显示 2 秒。
- (2) 开机状态按下，关机；关机状态按下，开机。
- (3) 开机状态设定温度显示，关机状态设定温度不显示。
- (4) 不可修复故障关机状态，按键无效。

#### 六、参数调整

“温度+” / “温度-” 组合键，

待机状态，按测试键调整到参数状态（C9-AA），连续按键 3 秒进入参数设定，参数调整后，再次连续按键 3 秒参数写入，必须退出参数调整状态方可写入成功。

#### 七、参数复位

在参数调整状态下，按下复位键，机组参数恢复出厂设置。

#### 八、手动除霜功能

“时间+” / “时间-” 组合键：在开机  $T_{凝} \leq -1^{\circ}\text{C}$  状态下，连续按键 3 秒进入强制除霜。满足

除霜退出条件退出除霜。

#### 九：收冷媒功能

因检验和维修需要在线控器设置收冷媒按键。

- 1)、在待机状态，同时按下“复位”和“强力”3 秒，压机及四通阀通电、风机高风机组进入收冷媒状态，系统保护功能、线控器命令屏蔽；
- 2)、确认主板进入收冷媒状态，线控器上的水温显示处显示“OL”；
- 3)、在收氟状态且待机状态下同时按下“复位”和“强力”3 秒或收冷媒达 20 分钟，退出收氟状态，水温显示处显示正常的水箱温度，进入待机状态；
- 4) 与主板收冷媒按键相互有效。



YUEWO 约沃  
空气源热泵

185 7831 3178

约沃节能  
了解空气能 扫二维码