

# NA6663-10 热泵太阳能一体控制器使用说明 (V2.01)

## ☞ 主要功能及技术指标

本控制器为热泵太阳能一体热水器控制器，有四路温度传感器（水温、外机温度、排气温度、环境温度），七路控制输出（压缩机、四通阀、风机、补水电磁阀、机组循环水泵、回水电磁阀、补水增压泵），一路告警信号输入（用于高低压力保护等）。主要功能如下：

- 1、**温度显示和控制**：可以显示各个传感器温度，并将水箱内的水温控制在设定的温度范围之内。
- 2、**补水控制**：补水水泵 12V 电压输出控制。
- 3、**自动化霜控制**：具有针对热泵优化设计的化霜控制逻辑，能有效地除霜以保证外机在低温下也能正常工作。
- 4、**热泵智能运行**：控制器有“自动”、“经济”、“节能”三种运行模式。经济模式时段出厂设置为 17:00—19:00，在阴雨天或白天用水量较大的情况下，可以保证晚上的热水量。
- 5、**回水电磁阀**：可控制管道中循环水泵运行，实现一打开龙头就有热水的愿望。
- 6、**排气温度保护**：当排气温度过高时，停止机组运行并产生告警信号，并可根据排气温度控制外风机。
- 7、**外部告警功能**：一路外部开关量告警信号输入，可设置成常开、常闭或禁用，可设置故障自动恢复次数和时间。
- 8、**防雷保护**：水温设有防雷保护装置，避免由于雷击引起的控制器损坏现象。
- 9、**水箱防冻保护**：当检测到水箱温度低于 5℃，且环境温度低于 0 度，启动热泵加热至 10℃ 停机（可修改参数 F45 选择是否启用此功能）。
- 10、**管道防冻保护**：当环境温度低于 3℃ 时，间隔（参数 F45）开启伴热带（参数 F46）分钟，防止管道冻裂。
- 11、**其它**：实时钟、掉电记忆开关机状态（可设置）、四通阀方向可设置、压缩机开机延时保护、温度传感器故障告警、加氟、测试等。

主要技术指标：

- ☞ 温度显示范围：-40~140℃
- ☞ 温度设定范围：0~100℃，可限定设置范围
- ☞ 电源电压：220V±10%
- ☞ 使用环境：温度-10℃~50℃，湿度≤85%，无凝露
- ☞ 输出负载能力：压缩机 10A/250VAC，补水电磁阀 2A/12V，其它 2A/250VAC
- ☞ 温度传感器类型：NTC R25=5kΩ, B(25/50)=3470K
- ☞ 执行标准：Q/320585 XYK 01

## 📖 操作指南

### 一、显示功能

控制器平时显示的是水箱中的水温，按“▲”键显示排气温度，按“▼”键显示外机温度。按“▲”“▼”键，显示环境温度。

### 二、开关机

按“⊙”键，可开机或关机。开机状态根据工作情况显示“制热”、“待机”、“保温”或“化霜”，关机状态显示“关机”。无论开机状态还是关机状态，总是显示当前时间、水温。

### 三、设置水温

按“S”键，进入温度设定状态，闪烁显示设定温度，用“▲”或“▼”键改变设定值（“▲”键增 1℃，“▼”键减 1℃，按住不放超过 0.5 秒则快速增减）；再按“S”键，退出设置状态。

### 四、补水

短按“ ”键，补水水泵电压 12V 输出，再次短按“ ”键，补水水泵无电压输出。

### 五、设置时间

按“⌚”键，时钟的小时部分闪烁，用“▲”或“▼”键可以调整小时数，调整好后按“⌚”键，按同样的方法调整分钟数，再按“⌚”键则退出时间设置状态

### 六、设置经济模式工作时段

长按“”键 2 秒, 进入加热时段设置状态, 可根据显示屏上指示依次设置三个加热时段。(“”键切换设置项目, “▲”或“▼”键改变数值)

最多可以设置三个加热时段, 如果不需要这么多时段, 可以将不需要时段的起始时间和结束时间都设为“00:00”。

另外如果某个时段的结束时间早于起始时间, 则认为这个结束时间是次日。例如某时段设为“22:00”到“03:30”, 则认为是晚上 22 点到次日 3 点 30 分。

时段设置完毕, 设置定时补水时间点。

## 七、设置补水时段和回水时段

长按“”键 2 秒, 首先进入补水时段设置, 设置方法同经济时段设置, 然后进入回水时段设置, 设置方法也同经济时段设置。

## 八、高级设置

长按“S”键 5 秒或“上下上下上下”, 进入参数设置状态, 这时显示器上显示“Fxx”, 其中 xx 是两位数字, 表示参数代码。用“▲”或“▼”键可选择参数代码, 选择一个代码后按“S”键则显示该代码对应的参数值, 这时再用“▲”或“▼”键即可对参数值进行设置, 设置完成后再按“S”键, 回到显示参数代码状态。内部参数代码如下表所示:

| 类别    | 代码  | 参数名称            | 设定范围                                                                     | 出厂设定 | 单位 | 备注                                     |
|-------|-----|-----------------|--------------------------------------------------------------------------|------|----|----------------------------------------|
| 温控类   | F12 | 回差温度            | 1 - 10                                                                   | 5    | °C |                                        |
|       | F13 | 最高设定温度          | 30 - 100                                                                 | 55   | °C |                                        |
|       | F14 | 最低设定温度          | 0 - 29                                                                   | 10   | °C |                                        |
|       | F19 | 水温探头修正          | -20 - 20                                                                 | 0    | °C | 用于校正水温测量误差                             |
| 压机类   | F21 | 压缩机启动延时         | 0 - 10                                                                   | 3    | 分钟 |                                        |
| 化霜类   | F31 | 化霜启动温度          | -20 - 20                                                                 | -2   | °C |                                        |
|       | F32 | 化霜结束温度          | 0 - 50                                                                   | 10   | °C |                                        |
|       | F33 | 化霜启动时间          | 1 - 99                                                                   | 30   | 分钟 |                                        |
|       | F34 | 最大化霜时间          | 0 - 99                                                                   | 5    | 分钟 | 0 表示无化霜功能                              |
|       | F37 | 化霜四通阀模式         | 0 - 1                                                                    | 0    | -  | 0-制热时关, 化霜时开<br>1-制热时开, 化霜时关           |
| 风机水泵类 | F41 | 管道循环泵持续运行时间     | 0 - 180                                                                  | 20   | 秒  | 0 表示无管道循环功能                            |
|       | F45 | 水箱防冻保护模式        | 0 - 1                                                                    | 1    |    | 0- 无水箱防冻保护<br>1- 有水箱防冻保护               |
|       | F47 | 管道防冻保护水泵运行时间    | 1 - 3                                                                    | 2    | 分钟 |                                        |
| 告警类   | F50 | 外部告警模式          | 0 - 2                                                                    | 0    | -  | 0-无<br>1-常开, 闭合则告警<br>2-常闭, 断开则告警      |
|       | F51 | 外部告警自动恢复次数*     | 0 - 10                                                                   | 3    | 次  | 见附注                                    |
|       | F52 | 外部告警自动恢复次数重置时间* | 0 - 180                                                                  | 60   | 分钟 |                                        |
|       | F57 | 排气温度保护模式        | 0 - 2                                                                    | 2    | -  | 0-无保护<br>1-高温保护, 风机不受控<br>2-高温保护, 风机受控 |
|       | F58 | 排气保护温度          | 50 - 125                                                                 | 110  | °C |                                        |
|       | F59 | 排气保护温度回差        | 1 - 20                                                                   | 10   | °C |                                        |
| 功能设置类 | F61 | 掉电后是否记忆开关机状态    | 1 - 0                                                                    | 1    | -  | 1: 记忆<br>0: 不记忆                        |
| 测试类   | F90 | 显示主机板型号         |                                                                          |      |    |                                        |
|       | F91 | 显示主机板版本号        |                                                                          |      |    |                                        |
|       | F92 | 显示面板型号          |                                                                          |      |    |                                        |
|       | F93 | 显示面板版本号         |                                                                          |      |    |                                        |
|       | F97 | 厂家保留            |                                                                          |      |    |                                        |
|       | F98 | 加氟              | 进入该功能后控制器显示“AdF”, 开压缩机和风机, 四通阀状态与化霜模式有关 (详见“自动化霜原理”)。按“s”键退出或 20 分钟后自动退出 |      |    |                                        |

|  |     |        |                                                              |
|--|-----|--------|--------------------------------------------------------------|
|  | F99 | 测试输出信号 | 进入该功能后控制器显示“CCC”，依次吸合所有继电器，作为外机板测试用，严禁在线使用。按“s”键退出或30秒后自动退出。 |
|  | F00 | 退出设置   |                                                              |

\*注：“F51 外部告警自动恢复次数”：指的是当外部告警信号恢复正常时，系统自动恢复到正常工作状态的次数，超过此次数，则即使外部告警信号恢复正常，系统也不能工作，而是锁定在故障状态，需要人工关机后才能恢复。

“F52 外部告警自动恢复次数重置时间”：只要外部告警信号处在正常状态的时间达到该参数设定的时间，则在下次出现故障时重新开始计算自动恢复次数。

例：F51=1，F52=60，可以理解为在60分钟内，出现第一次故障时允许自动恢复，在60分钟内出现第二次故障则系统锁定，需要人工恢复。

## 九、告警处理

当发生下表所述异常情况时，控制器进入告警状态：

| 异常情况     | 告警指示 | 告警代码 | 动作   | 恢复方式               | 说明                   |
|----------|------|------|------|--------------------|----------------------|
| 外部告警     | 故障   | A11  | 停止制热 | 自动或人工，可设置（F51、F52） | 人工恢复方法：关机后再开机        |
| 水温探头故障   | 故障   | A21  | 停止制热 | 自动恢复               |                      |
| 外机探头故障   | 故障   | A22  | -    | 自动恢复               |                      |
| 排气探头故障   | 故障   | A23  | -    | 自动恢复               | 排气温度保护模式（F57）设为0时不告警 |
| 环境探头故障   | 故障   | A24  | -    | 自动恢复               | 相关功能屏蔽               |
| 和外机板连线中断 | 掉线   |      |      | 自动恢复               | 温度显示“---             |
| 排气温度过高   | 高温   | A33  | 停止制热 | 排气温度降低后自动恢复        |                      |

说明：

- 1、探头发生故障时，对应的温度显示“OPE”表示开路，“SHr”表示短路。可按“▲▼”键观察各个探头的温度显示。
- 2、“告警代码”出现在温度显示位置，和温度交替显示。
- 3、“自动恢复”指的是当异常情况消失后，自动退出告警状态。
- 4、“人工恢复”指的是当异常情况消失后，控制器仍锁定在告警状态，需要人工关机再开机才能恢复。

## ※ 基本工作原理

### 🌀 温度控制

温度控制根据“设定温度”和“回差温度”两个参数进行，出厂默认“设定温度”为55℃，“回差温度”为5℃，则当水温低于50℃时启动制热，到水温高于55℃时停止制热，将温度控制在50℃--55℃之间。

### 🌀 补水控制

- 1、手动补水：按“补水”键，打开补水输出，再次按“补水”键，关闭补水输出。
- 2、定时补水：控制器内部可设置三个定时补水时间点，再补水输出打开的情况下（条件1 打开补水键），切换至节能模式，到达设置时间后，控制器打开补水输出，不在设定时间内，关闭补水输出。

### 🌀 节能模式

| 时间点  | 9:30 | 11:30 | 16:00 | 20:00 |
|------|------|-------|-------|-------|
| 测得温度 | T1   | T2    | T3    | T4    |

11:30 如果  $T2 - T1 \leq 5^\circ\text{C}$ ， $T2 < \text{设定温度} - 10^\circ\text{C}$ 时，启动热泵加热至水箱温度  $\geq \text{设定温度} - 10^\circ\text{C}$ 。

16:00 如果  $T3 < \text{设定温度}$ ，启动热泵加热至水箱温度  $\geq \text{设定温度}$ 。

20:00 如果  $T4 < \text{设定温度} - 10^\circ\text{C}$ 时，启动热泵加热至水箱温度  $\geq \text{设定温度} - 10^\circ\text{C}$ 。

### 🌀 回水电磁阀控制

定时控制，每天设3个时段。

### 机组循环泵控制

提前压缩机 20 秒启动，滞后压缩机 20 秒停止。

### 增压泵控制

与补水电磁阀同时启停。

### 防冻保护

水泵防冻：环境温度低于 3℃ 时，水泵每半个小时运行 2 分钟（F47 可设）；环境温度高于 3℃ 时，水泵每 12 小时运行 2 分钟（F47 可设）；

水箱防冻：当检测到水箱温度低于 5℃，且环境温度低于 0℃，启动水箱防冻保护功能。热泵启动，待水箱加热至 10℃ 停机

### 压缩机开机延时保护

控制器内有一个“压缩机停机计时器”，当压缩机停机时开始计时，下一次启动前首先检查这个计时器，如果已满三分钟则立即启动压缩机，如果不满三分钟则等满三分钟再启动；另外控制器刚通电的三分钟之内也不会启动压缩机。（\*注：压缩机开机延时保护时间是可调的（参数 F21），以上假定设置成三分钟）

### 自动化霜

控制器在开始制热时先检测外机温度，如果低于“化霜启动温度”，则先启动化霜，待化霜结束后再启动制热；另外在正常制热过程中，不断监测外机温度，根据外机处在连续低温状态的时间来判断是否需要化霜。即当外机温度低于“化霜启动温度”时化霜计时器开始计时，当计时值达到“化霜启动时间”则启动化霜。在计时过程中如果外机温度高于“化霜启动温度”则清除计时器，到下次外机温度降低到“化霜启动温度”以下时从头开始计时。也就是说化霜计时器的计时值体现了外机的连续低温时间。

化霜启动后控制器通过外机温度检查化霜效果，如果外机温度升到“化霜结束温度”，则认为化霜完毕，结束化霜。如果化霜时间过长，超过了“最大化霜时间”，控制器将强制结束化霜。

以上过程只在制热状态进行，即在非制热状态不会启动化霜。

### 外部告警

外部告警是一个外接开关量信号，一般用来接高低压保护开关，可设置成常开、常闭或禁用（参数 F50）。“常开”表示正常情况下外部告警信号是断开的，闭合则产生告警，“常闭”则反之，“禁用”表示不使用外部告警信号。

当发生外部告警信号时，系统停止工作，待外部告警信号恢复正常时，可以自动恢复到正常工作状态。但是如果一小时内连续出现两次外部告警，则系统锁定在告警状态，需要人工关机后才能恢复。这个次数和时间是可以设置的，详见参数 F51 和 F52。

外部告警信号在压缩机正常工作后的三分钟之内和在化霜过程中及化霜结束后的三分钟之内不进行检测。

### 排气温度保护

当控制器检测到排气温度过高时，进入告警状态，停止制热。这个温度点是可设置的（参数 F58 和 F59），并且排气温度保护可设置成外风机不受控模式（F57=1）和外风机受控模式（F57=2）。假设 F58=100℃（温度），F59=5℃（回差），则：

外风机不受控模式（F57=1）：排气温度高于 105℃ 时进入告警状态，停止制热  
排气温度低于 95℃ 时恢复

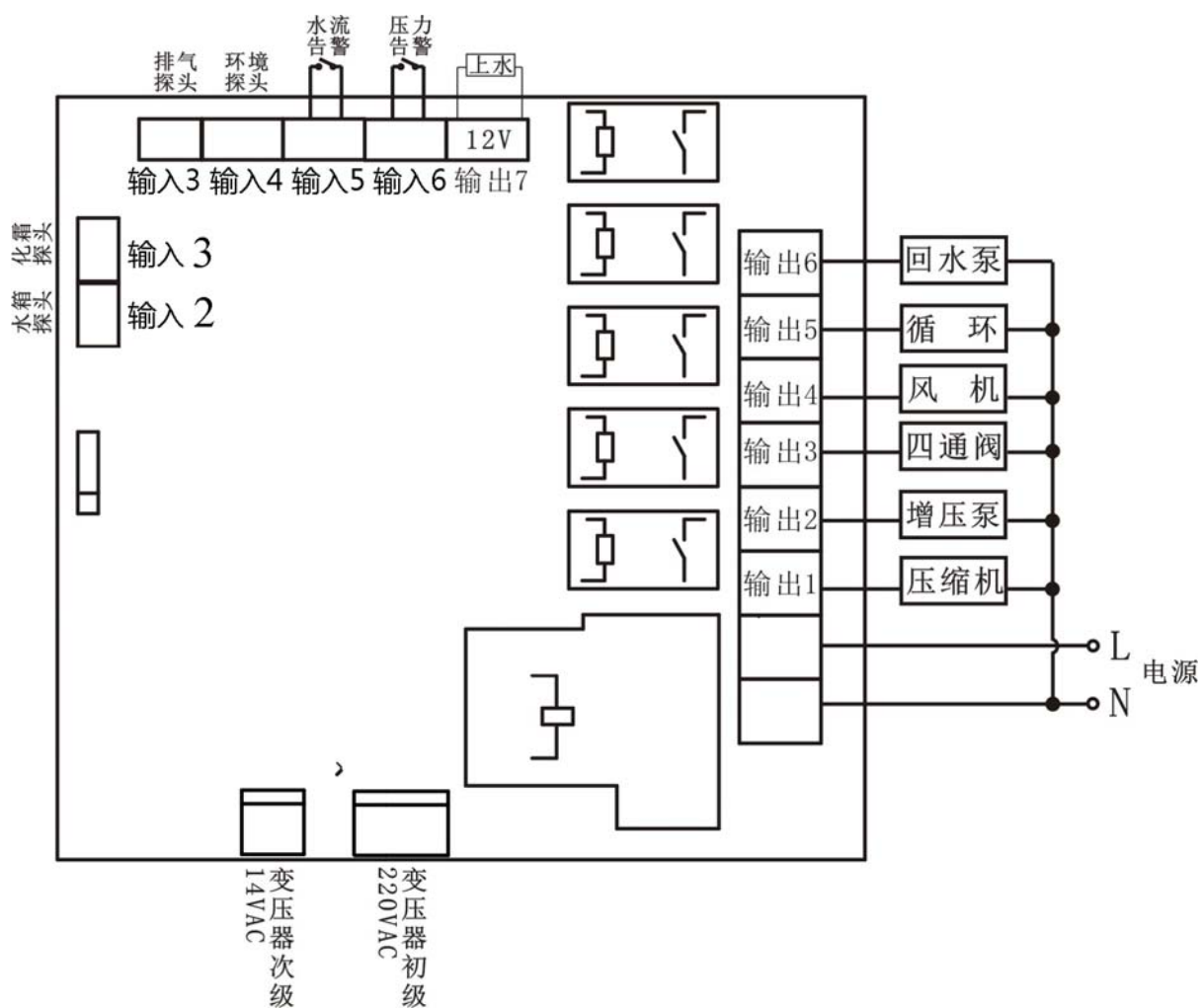
外风机受控模式（F57=2）：排气温度高于 100℃ 时关外风机  
排气温度高于 105℃ 时进入告警状态，停止制热  
排气温度低于 95℃ 时恢复

F57=0 时，无排气温度保护功能，也不会出现排气温度探头故障告警。

### 快速加氟

长按“模式”键 5 秒，快速进入加氟模式；按“设定”键退出加氟模式。

接线图：



### ⚠ 注意事项

- 1、务必正确设置参数“F37”，需要和被控热泵的四通阀方向一致，否则系统不能正常工作。
- 2、控制器内部的实时钟在停电时依靠内部的超级电容供电，只能在 72 小时内保证时钟准确，如果停电超过三天，可能需要重新校准时钟。
- 3、水温探头、外机探头、排气探头须安装在正确的位置。
- 4、务必将外机板接地端和外机接地端可靠连接。
- 5、操作面板请安装在室内，并避免阳光直射。

**NEWASIA**  
新亚洲 苏州新亚科技有限公司