

# NA8634(K)-30 热泵热水器控制器使用说明 (v1.00)

## 主要功能及技术指标

本控制器为热泵热水器专用控制器，有四路温度传感器（水箱温度、外机温度、排气温度、环境温度），四路控制输出（压缩机、电加热、化霜、风机），两路告警信号输入（用于高低压力保护等）。

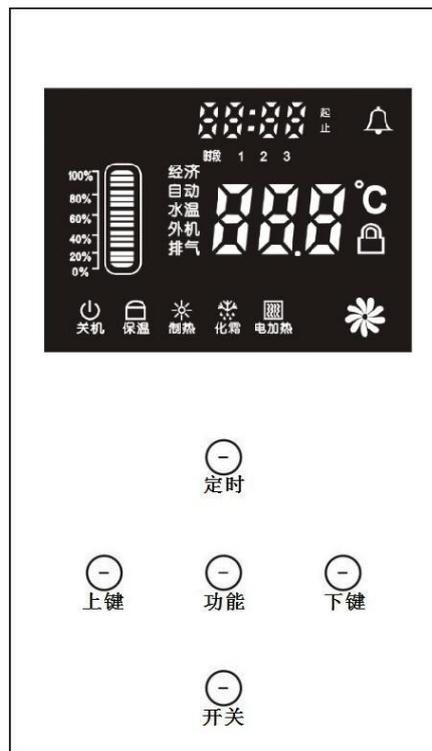
主要功能如下：

- 1、**温度显示和控制**：能够显示水箱水温、外机温度、排气温度、环境温度，并将水箱水温控制在设定温度与回差温度的范围之内。
- 2、**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。
- 3、**排气温度保护**：排气温度过高时，停止机组运行并产生告警信号，并根据排气温度控制外风机。
- 4、**外部告警功能**：两路外部开关量告警信号输入，能够设置成常开、常闭或禁用，可设置故障自动恢复次数和时间。
- 5、**分时段运行**：控制器有“自动”和“经济”两种运行模式，在“经济”模式下，最多可以设定三个定时运行时段，只在这些时段内制热，其它时段内待机。
- 6、**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：**-50~145°C**
- ☞ 温度设定范围：**0~100°C**，可限定设置范围
- ☞ 电源电压：**220V±10%**
- ☞ 使用环境：**温度-10°C~50°C**，湿度≤85%，无凝露
- ☞ 输出负载能力：**压缩机 10A/250VAC**，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“功能”键，进入温度查询；按“▲”键或“▼”键，查询各路探头温度。相应的查询代码表示意义（OPE 表示探头开路，SHR 表示探头短路）：

探头编号	探头名称	故障代码	故障类型
No.01	水箱探头温度	A21	OPE/SHR
No.02	外机（化霜）探头温度	A22	OPE/SHR
No.03	排气探头温度	A23	OPE/SHR
No.04	环境探头温度	A24	OPE/SHR

## 二、开关机

按“开关”键，能够进行开关机。如果控制器处于开机状态则关机，如果处于关机状态则开机。

开机状态根据工作情况显示“制热”、“保温”或“化霜”，关机状态显示“关机”。无论开机状态或是关机状态，总是显示当前水箱水温和系统时间。

## 三、面板解锁与锁定

面板按键无操作满 60 秒后，自动进入锁定状态（防止误触），面板“小锁”图标亮起，面板按键操作均无效。在锁定状态时，长按“开关”键 3 秒（伴随“滴”一声蜂鸣器响），面板解除锁定，“小锁”图标熄灭，面板按键操作功能恢复。

## 四、设置水温

按“▲”键或“▼”键，进入温度设定状态，闪烁显示当前设定温度，用“▲”或“▼”键改变设定值（“▲”键增 1°C，“▼”键减 1°C，按住则进行快速增减选择）。选择完成需要设置的温度后，等待 3 秒，自动完成温度设置，并退出设置状态。

控制器在检测到水箱水温低于（“设定温度” - “回差温度”）时开始制热，到水箱水温高于“设定温度”时停止制热。

## 五、设置定时工作时段（经济模式）

按“定时”键，进入定时工作时段设置，可根据显示屏上指示依次设置三个加热时段。（“时钟”键切换设置项目，“▲”或“▼”键改变数值）

首先设置时段 1 的定时开机“时”，再按“定时”键，设置时段 1 的定时开机“分”；再按“定时”键，设置时段 1 的定时关机“时”，再按“定时”键，设置时段 1 的定时关机“分”，再按“定时”键，进入时段 2 和时段 3 的设置，第二、三段定时设置同上，直到所有时段设置完成后退出。

如果不需要这么多时段，可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。

## 六、设置工作模式

长按“定时”键 3 秒（伴随“滴滴滴”三声蜂鸣器响），能够在“自动模式”和“经济模式”两种模式之间切换。“自动模式”下根据设定的温度控制热泵加热。“经济模式”只在预定的三个定时开机时段内加热，在其它时段内待机。

## 七、高级设置

长按“功能”键 3 秒（伴随“滴”一声蜂鸣器响），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，选择完成“Fxx”代码后按“功能”键显示该代码对应的参数值，此时再按“▲”或“▼”键可对参数设置值进行调节，调节完成后再按“功能”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	60	°C	
	F14	最低设定温度	0 - 29	10	°C	
	F17	水箱电加热启动温度	-10 - 50	0	°C	电加热根据环境温度启动
	F18	告警状态电加热模式	0 - 1	1		0-告警状态停用电加热 1-告警状态使用电加热
	F19	水温探头修正	-20 - 20	0	°C	用于校正水温测量误差

类别	代码	参数名称	设定范围	出厂设定	单位	备注
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	-3	°C	
	F32	化霜结束温度	0 - 50	10	°C	
	F33	化霜启动时间	1 - 999	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 1-制热时开, 化霜时关
告警类	F50	低压告警模式	0 - 2	2	-	0-无 1-常开, 闭合则告警 2-常闭, 断开则告警
	F51	低压告警自动恢复次数*	0 - 10	3	次	见附注
	F52	低压告警自动恢复重置时间*	0 - 999	60	分钟	
	F53	高压告警模式	0 - 2	2	-	0-无 1-常开, 闭合则告警 2-常闭, 断开则告警
	F54	高压告警延迟时间	1 - 30	10	分钟	
	F57	排气温度保护模式	0 - 2	2	-	0-无保护 1-高温保护, 风机不受控 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	
功能类	F61	掉电记忆开关	0 - 1	1	-	0-不记忆; 1-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“功能”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“功能”键退出或30秒后自动退出。			
		End	退出设置			

\*注:

- 1、“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。
- 2、“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。
- 3、例: F51=1, F52=60, 表示在 60 分钟内, 第一次故障时允许自动恢复, 60 分钟内出现第二次故障则系统锁定, 则需要人工手动恢复。

## 八、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	指示	代码	动作	恢复方式	说明
低压告警	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
高压告警	故障	A12	停止制热	人工恢复	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	F57 设为 0 时不告警
环境探头故障	故障	A24	-	自动恢复	
面板连线中断	掉线	---	-	自动恢复	温度显示“---
排气温度过高	高温	A33	停止制热	自动恢复	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。按“功能”键观察各探头温度。
- 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°C，“回差温度”为 5°C，则当水温低于 50°C 时启动制热，到水温高于 55°C 时停止制热，将温度控制在 50°C~55°C 之间。

### ☞ 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 1：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；**

**\*注 2：初次上电时，压缩机可以直接运行，此后按照保护延时运行。**

### ☞ 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。

### ☞ 分时段定时运行（经济模式）

控制器内部有实时钟，能够准确计时。控制器在“经济模式”下，除根据水温确定是否需要加热外，还要看当前时间是否在设定的定时运行时段内，如果不在定时时段内，则不管水温高低都维持待机状态，不进行制热。

### ☞ 低压告警

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

当发生低压告警信号时，系统停止工作，待低压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低压告警，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。

低压告警信号在化霜过程中以及压缩机正常工作后和化霜结束后的 16 分钟之内不进行检测。

### ☞ 高压告警

高压告警可设置成常开、常闭或禁用（F53 可设置）。“常开”表示正常情况下高压告警信号是断开的，闭合则产生告警，“常闭”则反之，“禁用”表示不使用高压告警信号。

当高压信号异常时，停风机。如果 10 分钟（F54 可设置）之内高压信号恢复正常，则开启风机正常制热；否则停机告警。

### ☞ 电加热控制

当前环境温度低于参数 F17 的设置值时，电加热启动，至水箱温度达到控制器设置的保温温度时，停止电加热，当 F18 为 1 时，当机组出现除水箱温度探头、外部告警或高温告警以外的故障时，电加热自动投入运行。当 F18 为 0 时，电加热不投入运行。

### ☞ 手动电加热

同时长按“功能”键和“▲”键 5 秒，手动启动水箱电加热功能。当控制器进入保温、关机状态或出现水箱水温探头故障（A21）告警时电加热关闭。电加热启动后，长按“功能”键和“▲”键 5 秒，关闭水箱电加热功能（环境温度低自动启动电加热时，无法通过手动关闭电加热）。

## 排气温度保护

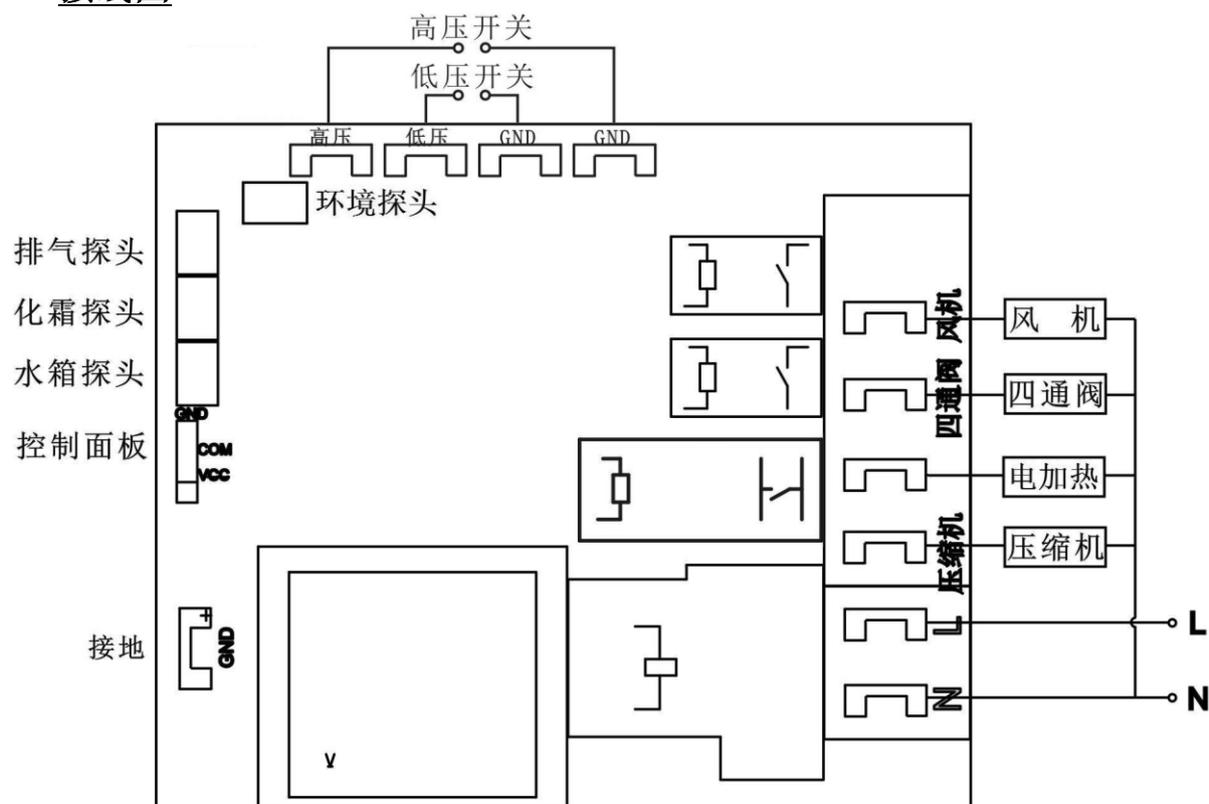
当控制器检测到排气温度过高时，进入告警状态，停止制热。这个温度点是可设置的（参数 F58 和 F59），并且排气温度保护可设置成外风机不受控模式（F57=1）和外风机受控模式（F57=2）。假设 F58=100°C（温度），F59=5°C（回差），则：

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

外风机受控模式（F57=2）： 排气温度高于 100°C 时关外风机  
排气温度高于 105°C 时进入告警状态，停止制热  
排气温度低于 95°C 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。当 F57=1 或 F57=2 时，如果一小时内连续出现三次外部告警，则系统锁定在告警状态，需要人工关机后才能恢复。

## 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、环境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。