

NA340T 使用说明 (V2.1)

主要功能及技术指标

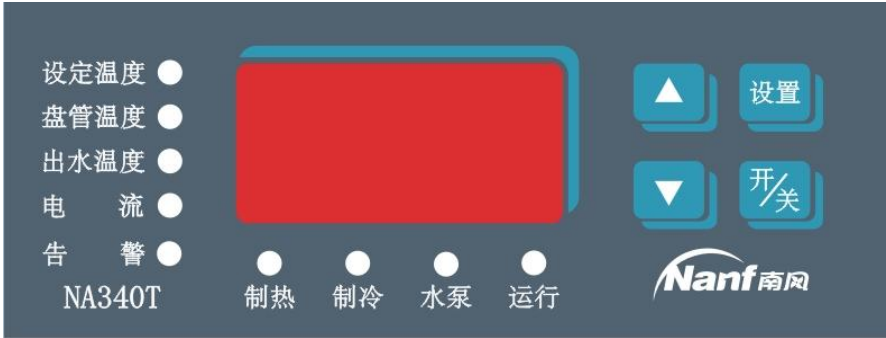
主要功能:

- 制冷/热控制:** 温度显示、温度控制、压缩机开机延时保护、温控探头故障告警。
- 高低压告警:** 压力过高或过低时产生高压或者低压告警。
- 电流显示:** 通过专用的互感线圈检测三相电流及平均值。
- 过载保护:** 当三相电流任意一相超过设定的过载电流时, 保护电路动作, 断开负载。
- 脱扣保护:** 当交流接触器触点粘结的时候, 断开空气开关, 切断主电源, 实现双重保护。

主要技术指标:

- 温度显示范围: $-50\sim125^{\circ}\text{C}$ (显示单位在 $-9.9\sim99.9^{\circ}\text{C}$ 之间为 0.1°C , 其它温度范围为 1°C)
- 温度设定范围: $-45\sim120^{\circ}\text{C}$ (设置步长在 $-9.9\sim99.9^{\circ}\text{C}$ 之间为 0.1°C , 其它温度范围为 1°C)
- 电流显示范围: $0\sim80\text{A}$, 精度 $\pm 2\%$ (显示单位在 $0.0\sim9.9^{\circ}\text{C}$ 之间为 0.1A , 其它电流范围为 1A)
- 电源电压 : $\text{AC } 220\text{V}\pm 10\% 50\text{Hz}$
- 使用环境 : 温度 $-10^{\circ}\text{C}\sim45^{\circ}\text{C}$, 湿度 $\leq 85\%$, 无凝露。
- 输出触点容量: $3\text{A}/250\text{VAC}$ (纯阻性负载)
- 温度传感器 : $\text{NTC } R25=5\text{k}\Omega, B(25/50)=3470\text{K}$
- 执行标准 : $\text{Q}/320585 \text{ XYK } 01$

操作指南



面板上的指示灯含义是什么?

面板上的指示灯 (逆时针顺序) 功能含义如下表:

指示灯	亮	灭	闪烁
设定温度(红)	设置设定温度	不在设置设定温度状态	强制启动状态 环境温度故障
盘管温度(红)	显示盘管温度	不在显示盘管温度状态	强制启动状态 盘管温度故障
出水温度(红)	显示出水温度	不在显示出水温度状态	强制启动状态 出水温度故障
电流(红)	显示电流值	不在显示电流值状态	-
告警(红)	-	不处于告警状态	告警状态 (同时发出蜂鸣音)
制热(绿)	制热模式工作状态, 与制冷灯同时亮为自动工作模式	不处于工作状态	制冷模式: 制冷闪烁代表压机延时状态; 制冷与运行同时闪为化霜状态 制热模式: 制热闪烁代表压机延时状态 自动模式: 制冷闪代表在制冷; 制热闪代表在制热; 同时闪为压机延时。
制冷(绿)	制冷模式工作状态, 与制热灯同时亮为自动工作模式		
水泵(绿)	水泵开	水泵关	
运行(绿)	-	压机关闭状态	压缩机吸合 (2s 一周期闪烁)

数码管显示含义

数码管在正常时显示温度, 如果显示“EE”表示温度传感器短路, “-EE”表示温度传感器断线。

告警时交替显示温度和告警代码 (E_{xx})。显示代码如下表:

代码	含义	说明
A11	低压告警	压缩机压力过低

A12	高压告警	压缩机压力过高
A21	温控探头故障	温控探头断线或短路(当前温度显示“EE”或“-EE”)
A22	盘管探头故障	温控探头断线或短路(当前温度显示“EE”或“-EE”)
A23	出水探头故障	温控探头断线或短路(当前温度显示“EE”或“-EE”)
A31	水流低告警	出水温度低于设定值
A32	水流高告警	出水温度高于设定值
A33	盘管温度过高告警	盘管温度高于设定值
A41	压缩机过载告警	压缩机电流超过过载设定值
A51	压缩机脱扣告警	请检修压缩机交流接触器主回路

注：1.A41、A51 告警时切断所有输出。

2.其他告警先切断压缩机和四通阀，水泵延时 F42 关闭。

3.高低压告警、压机过载和压机脱扣告警都须断电后才可恢复告警；其他告警都可自动恢复。

🔊 怎样设置设定温度

按“设置”键，进入设置设定温度状态，这时“设定温度”灯亮，数码显示器上显示设定，用“▲”或“▼”键改变设定值（按住“▲”或“▼”键不放可连发），再按一次“设置”键退出设置状态。

参数代码明细：

参数名称	设定范围	出厂设定	单位	备注
制热模式设定温度	-45--120	35	℃	3 种模式有各自的设定温度值。
制冷模式设定温度	-45—120	20	℃	
恒温模式设定温度	-45—120	26	℃	

注意：1、在温度设置状态，如果连续 60 秒没有按键，则自动退出设置状态，保存设置。

2、必须退出设置状态才能确保将设定值保存起来。如果在没退出之前断电，则所设定的值可能并没有保存。

🔊 如何开关机

长按“开/关”键 2 秒可切换开关机状态。开关机状态，可保存。

🔊 如何进行水路自检

在关机状态，按“开/关”键可切换水泵开关状态。

🔊 怎样查看盘管温度和回水温度

控制器正常情况显示环境温度，在显示环境温度时短按“▲”键，就会显示盘管温度探头上的温度。再次按“▲”键可在盘管温度和回水温度之间来回显示；按“开/关”键可直接退出此状态。注：无按键操作 60 秒自动切换为环境温度显示。

🔊 怎样查看电流值

在显示环境温度时短按“▼”键，电流指示灯亮，数码管显示当前状态电流的平均值，再次按“▼”键可来回切换到 A 相、B 相和 C 相电流。按“开/关”键可退出电流显示状态。

注：显示平均值、A 相、B 相、C 相电流时，电流值前会分别显示 P、A、B、C 来区分各相电流，例如显示“P10”代表平均电流为 10A。2.无按键操作 60 秒自动切换为环境温度显示。

🔊 怎样查看压缩机累计工作时间

在显示环境温度状态，长按“▲”键 3 秒，可查看压缩机工作时间。按“开/关”键可直接退出此状态。显示 999 999 小时，先前 3 位，后 3 位（右下方有点）。注：无按键操作 60 秒自动切换为环境温度显示。

🔊 怎样修改温控模式

在关机状态，长按“设置”键 3 秒，显示模式，制热：HEt，制冷：CoL，自动：AUt，按上下键改变模式，按“设置”键保存，按“开/关键”键取消。注：无按键操作 60 秒自动切换为环境温度显示。

🔊 如何恢复出厂设置

上电时同时按住“▲”和“▼”键，直到控制器显示从“888”变为“000”后松开按键，即已恢复出厂设置。

🔊 如何在温度告警时强制开启输出

当任意温度探头出现故障时，按“▼”键 3 秒，可强制启动所有输出（告警输出除外），相应灯闪，见指示灯含义表。温度探头无故障时不可强制启动输出，其他告警还是能启动。需要关机时长按“开/关”键 2 秒关机。

✓ 高级操作

本控制器可以对一些内部参数进行调整，以适应不同的需要。这些参数是为专业技术人员提供的，普通用户不必了解。也请非专业人员不要随便改变控制器的内部参数，以免造成控制器工作异常。内部参数设置方法如下：

使用一组密码进入参数设置状态，密码为“上下上下上上下下”，按照这个顺序在显示当前温度状态连续按“▲”“▼”两个键，两次按键间隔不超过 1 秒，如果密码输入正确，会进入参数设置状态，这时数码显示器上显示“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，选择一个参数后按“Set”键则显示该参数的值，这时再用“▲”

或“▼”键即可对参数进行设置（按住“▲”或“▼”键不放可连发），设置完成后再按“Set”键，回到显示参数代码状态。（注意：参数改变后要按“Set”键回到“Fxx”状态时才会被保存）

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	F10	机型选择	0 - 1	0		0: 制热优先 1: 制冷优先
	F12	温差	0.1 - 20	1.0	℃	控制温度的回差，详见温度控制原理的说明
	F15	最高设定温度	-45 - 120	35	℃	注意：控制器会强制维持F15<设定温度<F16这一规则，如果发现某一参数不能调整，是因为被其它参数“顶”住了，要先调整另一个参数。
	F16	最低设定温度	-45 - 120	0	℃	
	F17	环境温度修正	-10 -- 10	0	℃	
	F18	盘管温度修正	-10 -- 10	0	℃	
	F19	回水温度修正	-10 -- 10	0	℃	校正探头误差
压机类	F21	压缩机停机保护时间	0 -- 10	3	分钟	
化霜类	F31	化霜启动温度	-20 - 10	-2	℃	
	F32	化霜结束温度	0 - 20	10	℃	
	F33	化霜启动时间	1 - 240	30	分钟	
	F34	最大化霜时间	1 - 30	10	分钟	
水泵类	F41	水泵提前压缩机开启时间	0 -- 10	2	分钟	
	F42	水泵延时压缩机关闭时间	0 -- 10	1	分钟	
告警类	F50	低压告警模式	0 - 4	4	--	0 : 不使用外部告警 1 : 常开，不锁定 2 : 常开，锁定 3 : 常闭，不锁定 4 : 常闭，锁定
	F51	高压告警模式	0 - 4	4	--	
	F52	出水温度过低值	0 - 100	10	℃	
	F53	出水温度过高值	0 - 100	50	℃	
	F54	盘管温度过高值	0 - 100	62	℃	
	F55	压缩机过载电流	1.5 -- 80	11	A	
	F56	过载告警延时	0.5 - 5	3.0	秒	
系统类	F57	告警输出模式	0 -- 1	0	-	0 : 常开，告警时闭合 1 : 常闭，告警时断开
	F85	压缩机累计工作时间高三位修改	-	-	-	
	F86	压缩机累计工作时间低三位修改	-	-	-	
测试类	F87	试用时间	OFF 1 -- 999	OFF	小时	控制器累计工作时间超过试用时间后将会停止工作，显示告警代码“A99” OFF表示无试用时间限制
	F98	厂家保留				
	F99	自检	此功能会依次吸合所有继电器，严禁在线使用			
	F00	退出设置				

✿ 基本工作原理

🌀 温度控制

本控制器有制冷、制热和恒温三种温度控制模式，温度控制点由“设定温度（长按 Set 键设置）”和“温差（F12）”两个参数确定。在制冷模式下，当温控探头上感知到的温度高于“设定温度+温差”时启动制冷，一直到温度低于“设定温度”时停止制冷；在制热模式下，当温控探头上感知到的温度低于“设定温度-温差”时启动制热，一直到温度高于“设定温度”时停止制热；在恒温模式下，当温控探头上感知到的温度高于“设定温度+温差”时启动制冷，低于“设定温度”时停止制冷，低于“设定温度-温差”时启动制热，一直到温度高于“设定温度”时停止制热。

F10 为 0 时，制热时只开压缩机；制冷时开压缩机和四通阀。F10 为 1 时反之。

🌀 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，下一次启动压缩机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。这样可以保证停机后再启动间隔大于三分钟，防止频繁启动损坏压缩机。

另外控制器刚通电的三分钟之内也不会启动压缩机，这样在突然停电再来电的情况下也能保护压缩机。（*注：压缩机开机延时保护时间是可调的，以上假定设置成三分钟）

自动化霜

控制器在开始制冷时先检测盘管温度，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冷；另外在正常制冷过程中，不断监测盘管温度，根据盘管处在连续低温状态的时间来判断是否需要化霜。即当盘管温度低于“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。在计时过程中如果盘管温度高于“化霜启动温度”则清除计时器，到下次盘管温度降低到“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盘管的连续低温时间。

化霜启动切换为制热模式，利用热泵反转来达到化霜效果。控制器通过盘管温度检查化霜效果，如果盘管温度升到“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。

以上过程只在制冷状态进行，即在非制冷状态不会启动化霜（自动模式不化霜）。

水泵控制

水泵提前压缩机“F41 水泵提前压缩机开启时间”开启，延时压缩机“F42 水泵延时压缩机关闭时间”关闭。

水流告警

当出水温度低于“F52 出水温度过低值”或高于“F53 出水温度过高值”时，系统停止运行，产生水流告警，当出水温度高于“F52 出水温度过低值+1°C”或低于“F53 出水温度过高值-1°C”时，告警消除。A31、A32 告警时先切断压缩机和四通阀，“F42 水泵延时压缩机关闭时间”分钟后还是有 A31、A32 告警则切断水泵。

盘管温度过高告警

当盘管温度高于“F54 盘管温度过高值”时，系统停止运行，产生盘管温度过高告警，当盘管温度低于“F54 盘管温度过高值-1°C”时，告警消除。A33 告警时先切断压缩机和四通阀，“F42 水泵延时压缩机关闭时间”分钟后还是有 A33 告警则切断水泵。

过载保护

当任意一相电流超过过载电流，达到设定的“过载告警延时（F56）”，保护电路动作，断开负载。为了避开电机的启动电流，过载告警延时要大于电机启动时间。

为了防止误动作，过载告警触发后，可自动恢复 2 次，恢复后控制器正常工作，若连续 3 次触发过载告警，则进入过载告警状态，切断输出。若 2 次中有一次压缩机正常启动并正常关闭，则重计次数。

自动脱扣系统

自动脱扣系统在交流接触器主回路发生故障时（触点粘结），控制器脱扣输出执行，关断空气开关（专用空气开关，与控制器配套使用），同时切断输出，吸合告警继电器，提醒客户检修交流接触器主回路，从而切实保护整个系统。

注意：为防止误动作，控制器只在开机后 4 秒及交流接触器释放后 4 秒，才会检测触点是否粘结。

高低压告警

控制器可外接两路开关量信号作为外部告警源，当发生外部告警时，控制器停止工作，显示“A11”或“A12”告警代码，并产生告警输出。外部告警信号共有 5 种模式（参数 F50、F51）：

- 0：不使用外部告警
- 1：常开，不锁定
- 2：常开，锁定
- 3：常闭，不锁定
- 4：常闭，锁定

“常开”表示在正常状态下外部警信号为开路状态，闭合则产生告警；“常闭”则反之。“锁定”是指当外部告警信号恢复正常后，控制器仍保持在告警状态，需要人工断电恢复。

注：高低压告警只在压缩机吸合前 30 秒到压缩机释放后 30 秒之间检测。

告警输出

控制器有一路独立的告警输出，当发生任何告警时，告警输出触点动作：

告警输出可设置成常开或常闭两种模式（参数 F57），在常开模式下，正常工作时告警输出触点断开，发生告警时触点闭合；在常闭模式下，正常工作时告警输出触点闭合，发生告警时触点断开。

试用时间

可以设定一个试用时间，控制器通电后会累计工作时间，如果累计工作时间超过试用时间，则控制器停止工作，显示告警代码 A99，要解除试用时间限制，只需将试用时间设为“OFF”，重新开始试用。

接线图：

