

# NA1552 风冷式冷水机组控制器 (V7.21)

## 主要功能和控制逻辑

两路温度检测，一路在回水口，作为温度控制信号，另一路在出水口，用作防冻。

五路输出：压缩机、冷凝风机、四通换向阀、水泵、报警输出。

五路开关量输入（无源触点信号）：高压保护、低压保护、过载保护、缺相保护、水压开关。

控制逻辑：

### 1、水泵

水泵可以设置成“受控模式”和“自然模式”两种运行方式。“受控模式”在到达开机温度后水泵运行，到达停机温度或故障时停止。“自然模式”在控制系统开机后水泵一直运行。当控制系统关机或缺水故障时停止。

在水泵运行 1 分钟后如果仍无水压信号则停止运行并报警（缺水告警），水泵运行过程中如果水压信号消失 5 秒以上则停机并报警（缺水告警）。

### 2、开机

1) 到达开机温度后水泵先运行（指“受控模式”，“自然模式”系统开机时水泵一直运行）。

2) 待水压信号正常且稳定 3 秒后冷凝风机开启，再延时 3 秒压缩机开启，四通换向阀根据工况与压缩机同时动作。

### 3、停机

1) 正常停机：

到达停机温度时压缩机、四通换向阀先停；延时 6 秒后冷凝风机停，“受控模式”下水泵停，“自然模式”下水泵不停。

2) 故障停机：

A: 机组故障（高压、低压、缺相、过载、温度传感器故障）发生时压缩机、四通换向阀先停，冷凝风机按正常停机；“受控模式”下水泵停，“自然模式”下水泵不停。

B: 缺水故障时压缩机、四通换向阀、水泵先停，冷凝风机按正常停机。

3) 防冻停机

当出水口水温低于 2℃时，压缩机停，冷凝风机按正常停机；“受控模式”下水泵停，“自然模式”下水泵不停。一直到水温高于 4℃时恢复正常。

4) 关机：

控制系统关机时所有设备立即停机。

### 4、工况

工况分为“制冷”、“制热”、“冷热恒温”三种模式。

1) 制冷工况：

当前温度（指控制点温度，以下同）高于“设定温度+温差”时，机组开始制冷；当前温度下降到“设定温度”时，机组停止。

2) 制热工况：

当前温度低于“设定温度-温差”时，机组开始制热；当前温度上升到“设定温度”时，机组停止。

3) 冷热恒温工况：

当前温度高于“设定温度+温差”时，机组开始制冷；当前温度下降到“设定温度”时，机组停止。

当前温度低于“设定温度-温差”时，机组开始制热，当前温度上升到“设定温度”时，机组停止。

### 5、故障保护与报警

高压：常开，触点闭合时停机，对应指示灯闪亮同时报警输出；

低压：常开，触点闭合时停机，对应指示灯闪亮同时报警输出；

过载：常开，触点闭合时停机，对应指示灯闪亮同时报警输出；

缺相：常开，触点闭合时停机，对应指示灯闪亮同时报警输出；

缺水：常开，水压正常时触点闭合，水泵运行延时后若触点不闭合则停机、输出故障代码（在数码管上显示“A01”），同时报警输出。

温度控制传感器故障：当温度控制传感器断线或短路时机组停机，输出故障代码（在数码管上显示“A02”），同时报警输出。

防冻传感器故障：当防冻传感器断线或短路时机组停机，输出故障代码（在数码管上显示“A03”），同时报警输出。

防冻告警：当检测到出水口水温低于 2℃时机组停机，输出故障代码（在数码管上显示“A04”）。当出水口水温回升到 4℃以上时恢复运行。

## 技术指标

- ▣ 温度显示范围：-50~125℃，单位 0.1℃
- ▣ 温度设定范围：-45~120℃
- ▣ 电源电压：12V AC（用随机配置的变压器，初级电压 220V±10%或 380V±10%）
- ▣ 使用环境：温度-10℃~45℃，湿度≤85%，无凝露。
- ▣ 输出触点容量：2A/250VAC(纯阻性负载)
- ▣ 温度传感器：NTC R25=5kΩ, B(25/50)=3470K
- ▣ 执行标准：Q/320585 XYK 01 (NA1552-CHTFAX)

## 操作指南

### 👉 面板上的指示灯含义是什么？

面板上指示灯的功能含义如下表：

指示灯	亮	闪烁
回水温度	显示回水口水温	-
出水温度	显示出水口水温	-
设定温度	设置温度(未修改)	设置温度(已修改)
温差	设置温差(未修改)	设置温差(已修改)
高压	-	高压告警
低压	-	低压告警
过载	-	过载告警
缺相	-	缺相告警

状态指示：

指示灯	红	绿	闪烁
制冷/制热	正在制热	正在制冷	压缩机延时保护
风机	-	风机运转	-
水泵	-	水泵运转	-
电源	-	系统开机	-

### 👉 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。

### 👉 怎样开机？

长按“开/关”键 1 秒，听到“嘟”的一声，同时“电源”指示灯亮，表示已开机。此时控制器进入控制状态。

按“开/关”键后马上放开不会起任何作用，只有连续按住 1 秒钟才起作用，这样做是为了防止误操作。

### 👉 怎样关机？

长按“开/关”键 1 秒，“电源”指示灯灭。此时控制部分停止工作，压缩机、风机、水泵停止工作，但温度显示部分仍在工作。

### 👉 怎样设置温度和温差？

长按“选择”键 2 秒，进入温度设置状态，这时数码显示器上显示的温度即为设定温度，然后用上或下键改变设定值（“▲”键增 0.5℃，“▼”键减 0.5℃，按住不放超过 0.5 秒则快速增减）。再按“选择”键可设置温差。设置完成后按“选择”键回到显示温度状态。

注意：1、在设置状态，如果连续 30 秒没有按键，则自动退出设置状态。

2、必须退出设置状态才能将设定值保存起来。如果在没退出之前断电，则所设定的值不会被保存。

### 👉 怎样看出水口水温（防冻传感器温度）？

按“选择”键可以切换到显示出水口水温（“出水温度”灯亮），或在显示回水温度时按住“▼”

键，也会显示出水温度。松开键则恢复到显示回水温度状态。

### 🔊 怎样消除告警音？

在有告警音时按任何键均可消音。

### 🔊 怎样处理告警？

发生告警时控制器使相应告警指示灯闪烁或在数码显示器上显示告警代码，应首先根据这些指示查找故障原因，故障排除后，有些告警会自动恢复，而有些告警状态会被锁定，要按“恢复”键才可解除告警状态。请参见下表：

告警名称	告警代码	产生原因	恢复方式
高压告警	指示灯	高压开关闭合	按“恢复”键
低压告警	指示灯	低压开关闭合	按“恢复”键
过载告警	指示灯	过载开关闭合	按“恢复”键
缺相告警	指示灯	缺相开关闭合	按“恢复”键
缺水告警	A01	水泵启动 1 分钟后，水压仍不正常；或水泵正常运行时，水压信号消失 5 秒以上	按“恢复”键
温控探头故障	A02	温控探头断线或短路	自动
防冻探头故障	A03	防冻探头断线或短路	自动
防冻告警	A04	出水口水温低于 2℃	自动（出水口水温升至 4℃ 时自动恢复）

## ✓ 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“上下上下上下”，按照这个顺序在显示当前温度状态连续按“▲”“▼”两个键，要在三秒钟之内完成，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“选择”键则显示该参数的值，这时再用“▲”或“▼”键即可对参数进行设置，设置完成后再按“选择”键，回到显示参数代码状态。（注意：参数改变后要按“选择”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	F19	温度修正	-5 -- +5	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	
告警类	F51	外部告警锁定时间*	0 -- 240	60	分钟	见附注
模式类	F61	工作模式	0 -- 2	0	-	0: 冷暖模式 1: 单制冷模式 2: 单制热模式
	F62	水泵模式	0 -- 1	0	-	0: 自然模式 1: 受控模式
测试类	F99	自检	<b>此功能会依次吸合所有继电器，严禁在线使用</b>			
	F00	退出设置				

\*注：“外部告警锁定时间”是指当外部告警发生后，即使外部告警信号撤消，控制器还是会维持告警状态一段时间。按“恢复”键可以强制清除告警。

## ✿ 基本工作原理

### 🌀 温度控制

控制器根据“温度设定”和“温差设定”这两个参数来控制温度，假设“温度设定”为 20℃，“温差设定”为 2℃，则当温度高于 22℃ 时启动制冷，直到温度降到 20℃ 时停止制冷；当温度低于 18℃ 时启动制热，直到温度升到 20℃ 时停止制热，这样将温度控制在 18℃~22℃ 之间（20±2℃）

注：本控制器有三种工作模式：“冷热恒温”、“单制冷”和“单制热”，以上介绍的是“冷热恒温”模式的工作过程，“单制冷”和“单制热”模式的工作过程与此类似，只是“单制冷”模式只有制冷过程，而“单制热”模式只有制热过程。工作模式可在系统功能菜单中设置，请参见“高级操作(F61)”。

### 🌀 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）

### 🌀 水泵控制

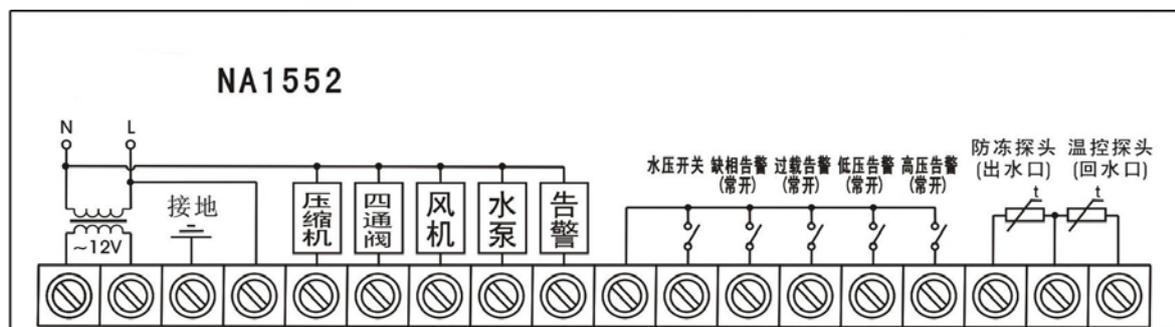
水泵有两种工作模式：“自然模式”和“受控模式”。

在“自然模式”下，水泵在开机状态下一直保持运转，只在关机或缺水告警时才关闭水泵。

在“受控模式”下，水泵平时不运转，当需要制冷或制热时先启动水泵，待水压正常之后再依次启动冷凝风机和压缩机，停止制冷或制热时关闭水泵

水泵的工作模式可在系统功能菜单中设置，请参见“高级操作(F62)”。

接线图：



注意事项：

- 1、“水压”信号如果不使用的话应对应端子短接，否则压缩机不能正常启动。
- 2、控制器接地端请同电控箱接地端可靠连接，保证接地良好。
- 3、请使用本公司随机配置的电源变压器和温度传感器。