

NA8888 A 分体式温控器使用说明书

经典版 (V1.3)

主要功能及技术指标

主要功能:

- ☞ **温度控制 (单制冷):** 温度显示、温度控制、温度异常告警、压缩机停机延时保护、压缩机分线圈启动。
- ☞ **风机控制:** 七种风机运行模式
- ☞ **化霜控制:** 化霜模式为电热, 化霜启动模式为累计压缩机运转时间模式, 化霜结束模式为温度时间双重控制模式, 化霜滴水、手动化霜、化霜探头异常告警。
- ☞ **机组保护告警:** 有一路外部告警 (机组保护), 可设置成常开、常开锁定、常闭、常闭锁定。
- ☞ **高低温告警:** 可设定高低温告警点和告警延迟时间。
- ☞ **化霜锁定库温:** 化霜时记录前一刻测试到的库温, 等化霜结束后延时一段时间重新测试库温。
- ☞ **电源相序保护:** 当三相电相序错误时, 保护电路动作, 断开负载。
- ☞ **压机缺相保护:** 当检测到负载缺相或三相电流严重不平衡时, 保护电路动作, 断开负载。
- ☞ **压机电流显示:** 可显示三相电流, 并可通过按键切换 A、B、C 三相电流及平均电流。
- ☞ **压机过载保护:** 当负载三相平均电流超过设定的过载电流时, 保护电路动作, 断开负载停机。
- ☞ **双探头保护:** 探头自动识别纠错, 高可靠性。当其中一个探头损坏时, 自动转换为第二个探头应急工作。同时告警, 提醒用户更换探头。
- ☞ **2 路 RS485:** 用于集中监控的通讯和长距离面板通讯。配置远程通讯模块即可实现远程监控 (远程控制、数据查看和设置)。
- ☞ **高低压力传感器:** 机组可设置高低压力值保护, 均有上下限保护。
- ☞ **冷凝器水冷风冷:** 可设置成水冷模式, 或风冷模式
- ☞ **分线圈启动:** 可配合分线圈压缩机启动, 亦可设置成常规运行模式



主要技术指标:

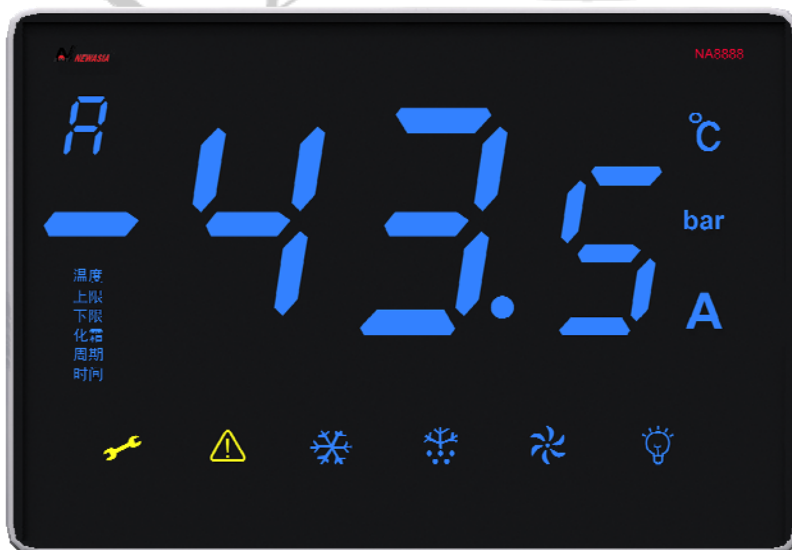
- 温度显示范围 : $-50 \sim 145^{\circ}\text{C}$ (显示单位在 $-9.9 \sim 99.9^{\circ}\text{C}$ 之间为 0.1°C , 其它温度范围为 1°C)
- 温度设置范围 : $-40 \sim 120^{\circ}\text{C}$ (设置步长为 0.1°C)
- 电流显示范围 : 压缩机: $0 \sim 80\text{A}$, 精度 $\pm 1\text{A}$
- 电流设定范围 : 压缩机: $1 \sim 80\text{A}$
- 电源电压 : DC12V 8W
- 使用环境 : 温度 $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$, 湿度 $\leq 85\%$, 无凝露, 无腐蚀。
- 输出触点容量 : $2\text{A}/250\text{VAC}$ (纯阻性负载)
- 温度传感器 : NTC R25=5k Ω , B(25/50)=3470K
- 高压传感器: $4\text{-}20\text{ma}$, $-1\text{-}34\text{ bar}$
- 低压传感器: $4\text{-}20\text{ma}$, $-1\text{-}15\text{ bar}$
- 执行标准 : Q/320585 XYK 01

👉 面板上的指示灯含义是什么?

图标	功能	闪烁	常亮
	参数设置	正在进行参数设置	--
	告警提示	系统出现告警故障	--
	压缩机状态	压缩机处于开机延时状态	压缩机启动运行中
	化霜状态	系统处于化霜滴水状态	系统处于化霜状态
	风机状态	--	风机运行中
	温度指示	面板显示设置的温度参数数值	面板显示当前库温
	压力指示	--	显示压力
	电流指示	--	显示压力

👉 操作指南

👉 操作面板:



👉 告警代码含义:

告警时,“故障”,“告警显示区”显示告警及具体告警内容,告警说明:

告警内容	告警代码	动作	恢复方式	说明
外部告警	A11	停止工作	人工/自动	来自外部的告警信号(机组保护),工作模式通过内部替代代码“F50”可选。
蒸发器探头故障	A22	单告警	自动	蒸发器探头短路或断线(显示“SHr”或“OPE”)。
缺相告警	A31	停止工作	自动	当检测到电压缺相时,产生缺相告警
错相告警	A32	停止工作	自动	当检测到电压错相时,产生错相告警
化霜超时告警	A33	单告警	人工	F37=1 时化霜时间到依然没有达到化霜温度产生此告警
高温告警	A34	单告警	自动	
低温告警	A35	停止工作	自动	
压缩机过载告警	A42	停止工作	人工	当三相电流其中某一相超过过载电流(参数 F22),且过载时间大于过载动作时间(参数 F52)时,产生过载告警。
电流不平衡告警	A43	停止工作	人工	当三相电流达到一定不平衡率(参数 F57),且运行时间大于告警时间(参数 F58)时,产生不平衡告警。
分线圈 1 启动保护告警	A44	停止工作	人工	分线圈启动时检测压缩机接触器是否正常吸合
分线圈 2 启动保护告警	A45	停止工作	人工	分线圈启动时检测压缩机接触器是否正常吸合
水流开关告警	A46	停止工作	人工	启用风冷模式后,此告警生效
低压压力传感器故障	A61	单告警	自动	告警功能关闭时不进行故障检测
高压压力传感器故障	A62	单告警	自动	告警功能关闭时不进行故障检测
低压压力上限告警	A63	单告警	自动	根据机组实际使用情况设置 F63-F66
低压压力下限告警	A64	单告警	自动	
高压压力上限告警	A65	单告警	自动	
高压压力下限告警	A66	单告警	自动	
库温探头故障	A71		人工	库温探头短路或断线(当前温度显示“SHr”或“OPE”)
	A72			
试用期结束	A80	停止工作	自动	如果设置了试用时间 F87,则当控制器累计工作时间超过试用时间时,产生本告警,控制器不能工作
远程监控地址出错	A81	单告警	发回厂家	远程监控地址出错,远程监控功能无法使用,不影响机组工作

注意:恢复方式为“人工”表示当故障排除后告警还会保持告警状态,只有在故障排除后重新开机或者人为操作才可将控制器从告警状态恢复到正常状态。

👉 怎样设置温度上下限

在正常工作状态“C”灯亮时,长按“SET”键,设置灯闪烁,最左边数码管显示“温度上限”此时使用“▲▼”设置温度上限,按一下“SET”按键,最左边数码管显示“温度下限”使用“▲▼”设置温度下限。

👉 怎样进行强制制冷?

在正常工作状态,温度介于“温度上限”和“温度下限”之间时,系统可能制冷也可能不制冷,这时长按“▲”键,则可以强制启动制冷,当温度低于“温度下限”时,停止制冷。

👉 怎样进行强制化霜?

在正常工作状态,长按“▼”键 5 秒,则进入化霜状态。在化霜时长按“▼”键,能强制结束化霜。启动强制化霜时,若蒸发器温度低于“化霜结束温度 F32”则进入化霜状态;若蒸发器温度高于“化霜结束温度 F32”则只在按住“强制化霜”键时进行化霜,松开“强制化霜”键退出化霜。

👉 怎样查看蒸发器探头温度?

在显示库温时,短按“▼”键,温度显示区就会显示蒸发器探头温度。注意长按会进入强制化霜。

👉 怎样查看第二探头库温?

在显示库温时,短按“▲”键,温度显示区就会显示第二探头库温。注意长按会进入强制制冷。

👉 怎样查看高低压力值

在正常工作状态,按“SET”键,“Bar”灯亮,最左边数码管显示“H”,其余数码管显示高压压力此时按“▼”键,最左边数码管显示“L”,其余数码管显示低压压力值。

👉 怎样查看压机电流值？

在压力值查看状态下，按“SET”键然，显示区显示压缩机平均电流，此时依次按“▼”键将依次显示压机 A 相电流（最左边数码管显示“ A ”）、压机 B 相电流（最左边数码管显示“ b ”）、压机 C 相电流（最左边数码管显示“ C ”）、压机平均电流（最左边数码管显示显示“ P ”）。

👉 怎样查看压缩机总计工作时间？

进入参数“压缩机总计工作时间（F85）”可查看压缩机总计工作时间。若要清零工作时间，可将“压缩机总计工作时间清零（F86）”选为“YES”进行清零。

👉 怎样开关机

在正常工作状态下，按“开/关”键可对控制器进行开关机操作。关机状态下切断所有输出，不响应任何告警。

✓ 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，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，选择一个参数代码后按“Set”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（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。

以上密码适用于非加密状态参数设置，对于保护类参数只能查看，无法进行设置。需要修改保护类参数时适用密码为“下上上下上下上”。如果设置了菜单进入口令，在进行保护类参数设置前还需要输入口令才能够进入操作。

（注意：参数改变后要按“Set”键回到“Fxx”状态时才会被保存， F99 需要在关机状态下进行，C 开头代码使用加密参数密码进入）

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	
	F12	温度上限	-40 - 120	10	℃	注意：控制器会强制维持 F12>F13 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。	
	F13	温度下限	-40 - 120	0	℃		
	F14	化霜传感器温度修正	-10.0 - 10.0	0	℃		
	F15	库温探头高温告警温度	-45 - 130	30	℃		OFF: 表示无库温探头高温告警
	F16	库温探头低温告警温度	-45 - 130	-10	℃		OFF: 表示无库温探头低温告警
	F17	温度告警延时	0 - 60	15	秒		温度超高或超低持续时间大于本参数设定的时间才会产生告警
压机类	F21	压缩机停机保护时间	0 -- 10	3	分钟		
	F22	压缩机过载电流	1 -- 80	12	A		
	F23	分线圈启动保护时间	0 1--99	0	秒	0: 分线圈启动默认时间 0.5s, 1-99: 作为第二台压缩机延时启动时间, 或者星三角启动时间	
化霜类	F30	化霜计时模式	0 - 1	0	-	0: 压缩机累计运行时间 1: 控制器累计运行时间	
	F31	化霜间隔时间 (累计压缩机工作时间)	0, 1 - 99	12	小时	0: 不启动化霜	
	F32	化霜结束温度	0~60	10	℃		

	F33	化霜时间	1 -- 99	10	分钟	
	F34	化霜滴水时间	0 -- 99	5	分钟	
	F35	化霜库温锁定开关	0 -- 1	1	-	0:化霜时不固定温度 1:化霜时温度固定在化霜前温度
	F36	化霜库温锁定恢复时间	1 -- 99	1	秒	F35 功能关闭时不起作用
风机类	F40	风机模式	0 -- 6	1	-	0: 关闭风机 1: 跟随压缩机状态, 风机延时启动, 延时停止 2: 跟随压缩机状态, 风机提前启动, 延时停止 3、风机受蒸发器温度控制, 低温开, 高温停 4、风机受蒸发器温度控制, 高温开, 低温停 5、压缩机开时开风机, 压缩机停时风机定时启停 6、风机常转
	F41	风机提前/延时启动时间	0 -- 99	30	秒	在风机模式 F40=1 和 2 时起作用
	F42	风机延时停止时间	0 -- 99	0	秒	
	F43	风机启动温度	-50 -- 99	-10	℃	在风机模式 F40=3 和 4 时起作用
	F44	风机启动温度回差	1 -- 50	5	℃	
	F45	风机开时间	1 -- 99	5	分钟	在风机模式 F40=5 时起作用
	F46	风机停时间	1 -- 99	10	分钟	
	F47	水流开关告警	0 -- 1	1		0: 水流开关告警不启动 1: 水流开关告警启动
	F48	水流开关告警延时	0 -- 99	5	秒	水流开关告警触发延时时间
告警类	F50	外部告警输入模式	1 -- 4	4	-	1 : 常开, 不锁定 2 : 常开, 锁定 3 : 常闭, 不锁定 4 : 常闭, 锁定
	F52	过载动作时间	1 -- 30 0	2	秒	0:表示不使用过载保护
	F53	缺相动作时间	1 -- 30 0	2	秒	0:表示不使用缺相保护
	F54	错相动作时间	1 -- 30 0	2	秒	0:表示不使用错相保护
	F57	三相电不平衡度	0 -- 99%	10%	%	公式: $(I_{max}-I_{avg}) / I_{avg}$ 为 0 不需要平衡保护
	F58	不平衡告警锁定时间	0 -- 60	3	秒	

水泵类	F70	水泵模式				0: 关闭水泵 1: 跟随压缩机状态, 水泵延时启动, 延时停止 2: 跟随压缩机状态, 水泵提前启动, 延时停止 3、压缩机开时开水泵, 压缩机停时水泵停 4、水泵常转		
	F71	水泵提前/延时启动时间	0 -- 99	30	秒	在水泵模式 F70=1 和 2 时起作用		
	F72	水泵延时停止时间	0 -- 99	0	秒			
压力信号	F61	低压压力告警开关	0 -- 1	0	-	0:不启用 1:启用		
	F62	高压压力告警开关	0 -- 1	0	-	0:不启用 1:启用		
	F63	低压压力上限	-1 -- 15	10	bar	机组运行时进行保护 请根据实际机组使用情况设置保护参数		
	F64	低压压力下限	-1 -- 15	1	bar			
	F65	高压压力上限	-1 -- 34	28	bar			
	F66	高压压力下限	-1 -- 34	7	bar			
	F67	压力超限停机延时	1-99	20	秒			
系统设置类	F(C)80	口令	0 -- 99	0	-	0: 表示无口令		
	F(C)81	掉电记忆开关	0 -- 1	1	-	0:不启用 1:启用		
	F(C)84	控制器设备地址	1 -- 99	1	-			
	F(C)85	压缩机总计工作时间	-	-	天	只做查看用		
	F(C)86	压缩机总计工作时间清零	0 -- 1	0	-	1:清除压缩机累计运行时间		
	F(C)87	试用时间	OFF 1 -- 99	OFF	天	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 或 0 表示无试用时间限制		
测试类	F91	面板软件版本号	只做查看用					
	F92	底板软件版本号						
	F97	开关量输入测试						
	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

本控制器为单制冷控制器, 温度控制点由“温度上限”和“温度下限”两个参数确定。在制冷模式下, 当库温探头上感知到的温度高于“温度上限”时启动制冷, 一直到温度低于“温度下限”时停止制冷。

🌀 高低温告警

当库温高于“高温告警温度(F15)”, 并且持续时间超过“温度告警延时(F17)”时, 产生高温告警, 当库温恢复到告警点以下时, 高温告警立即撤消。

当库温低于“低温告警温度(F16)”, 并且持续时间超过“温度告警延时(F17)”时, 产生低温告警, 当库温恢复到告警点以上时, 低温告警立即撤消。

高低温告警都有告警输出, 不同的是触发高温告警后控制器不会停止工作, 而触发低温告警则控制器会停止工作。

🌀 压缩机停机延时保护

压缩机延时保护时间由参数 F21 设定, 这里假定设为三分钟。在控制器内有一个“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。若压缩机处于停机保护时间, 启动制冷, 则状态显示区中的“制冷”闪烁。

🌀 压缩机分线圈启动保护

若需要启用分线圈功能时, 可将“分线圈启动保护时间(F23)”调为 0N 之间的任意值即可。制冷时【压缩机 1】先启动, 并通过【分线圈输入 1】回路检测其交流接触器常开辅助触点是否闭合, 若闭合则延时 0.5 秒启动【压缩机 2】; 若未闭合则产生分线圈启动保护告警。【压缩机 2】启动后通过【分线圈输入 2】回路

检测其交流接触器常开辅助触点是否闭合，若闭合则不产生告警；若未闭合则产生分线圈启动保护告警。如果发生告警必须断电重新给通电才能消除告警。

若将分线圈启动保护时间 F23 设为 1-99 秒时，认为双机启动模式，可设置第二台压缩机启动延时。但告警检测依然执行。

☞ 自动化霜原理

化霜加热模式为电热化霜，化霜时停压缩机和风机，开化霜输出（化霜输出控制电加热）。

具体化霜方法如下：

控制器化霜启动模式为累计压缩机运行时间模式：压缩机累计运行时间达到“化霜间隔时间（F31）”设定的时间则启动一次化霜。

控制器化霜启动模式为累计控制器运行时间模式：控制器累计运行时间达到“化霜间隔时间（F31）”设定的时间则启动一次化霜。

化霜结束模式为温度和时间双重控制模式：化霜启动后控制器会通过蒸发器温度探头检查化霜效果，如果蒸发器温度达到“化霜结束温度(F32)”则认为化霜完毕，结束化霜。如果化霜时间过长，超过了“化霜时间(F33)”，控制器也将强制结束化霜，并且会产生化霜超时告警 A33。

当蒸发器探头出现“OPE”或“SHr”告警时，输出告警，控制器继续工作，化霜结束模式自动切换为时间控制模式，即化霜与蒸发温度无关。

☞ 化霜滴水

可以设定一个化霜滴水时间(F34)，例如设为 5 分钟，则化霜结束后 5 分钟内不会启动制冷，这时“化霜”指示灯闪烁。但手工强制结束化霜不会进入化霜滴水状态。

☞ 风机控制

风机共有七种运行模式（参数 F40）：

0：关闭风机。

1：在制冷或制热状态，风机跟随压缩机状态，压缩机启动后风机延时启动（延时时间由参数 F41 设定），压缩机停止后风机延时停止（延时时间由参数 F42 设定）。

2：在制冷或制热状态，风机跟随压缩机状态，压缩机需要启动时风机提前启动，再启动压缩机（提前时间由参数 F41 设定），压缩机停止后风机延时停止（延时时间由参数 F42 设定）。

3：风机受蒸发器温度控制，低温开高温停（参数 F43，F44），当蒸发器温度低于 F44 时开风机，到温度高于 F43+F44 时关风机。

4：风机受蒸发器温度控制，高温开低温停（参数 F43，F44），当蒸发器温度高于 F44 时开风机，到温度低于 F43-F44 时关风机。

5：压缩机开时开风机，压缩时停时风机定时启停，启停时间由参数 F45 和 F46 设定，即开 F45 分钟，停 F46 分钟。

6：风机常转，化霜时停止。

☞ 机组保护告警

控制器可外接一路开关量信号作为机组保护告警源，当发生机组保护告警时，控制器停止工作，“状态显示区”显示“故障”，告警栏显示“机组保护告警”，产生告警输出。机组保护告警信号共有 4 种模式：

1：常开，不锁定

2：常开，锁定

3：常闭，不锁定

4：常闭，锁定

“常开”表示在正常状态下机组保护告警信号为开路状态，闭合则产生告警；“常闭”则反之。“锁定”是指当机组保护告警信号恢复正常后，控制器仍保持在告警状态，需要人工按键恢复。

☞ 告警输出

控制器有一路独立的告警输出，当发生告警时，告警输出触点动作。

☞ 电流检测

通过外接的电流互感器检测负载电流，所以被保护负载的三根相线必须分别穿过电流互感器的三个小孔。

☞ 过载保护

当负载平均电流超过过载电流，并且达到设定的过载动作时间时（参数 F52），保护电路动作，断开负

载。为了避免电机的启动电流，过载动作时间要大于电机启动时间。

错相保护

当三相电相序检测端口检测到三相电相序错误或缺相时，产生错相缺相告警，保护电路动作，断开负载。错相缺相保护有一个延迟时间，可通过参数 F54（错相动作时间）进行设置。

试用时间

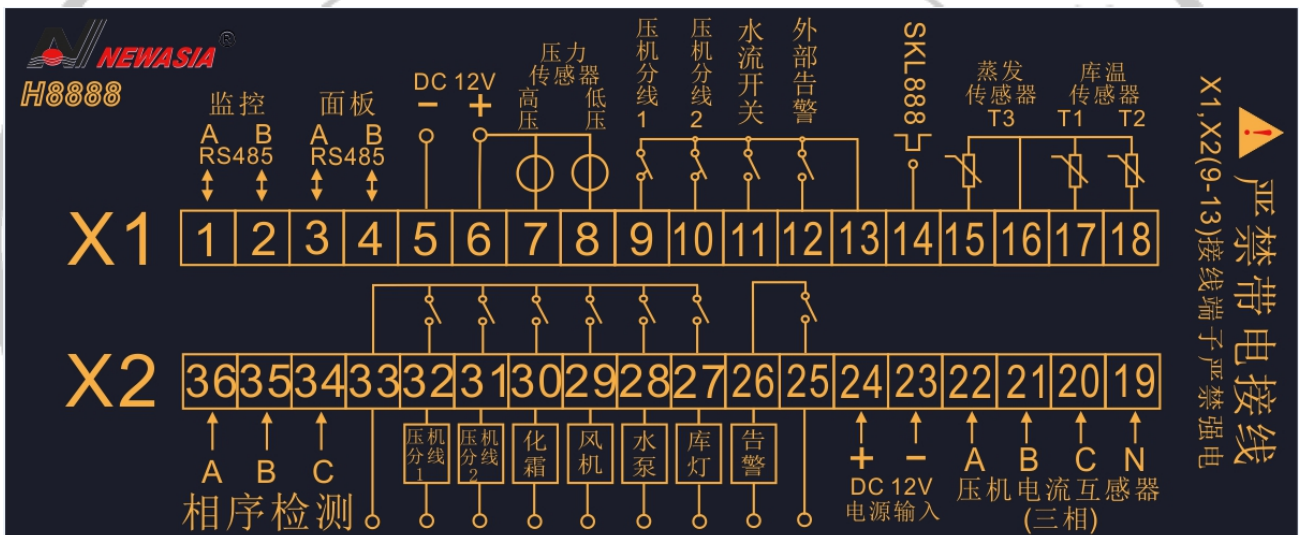
可以设定一个试用时间（参数 F87），控制器通电后会累计工作时间，如果累计工作时间超过试用时间，则控制器停止工作。要解除试用时间限制，只需将参数 F87 设为“OFF”。

触发“试用期结束告警”后，将其调至 OFF 后可关闭 A80 告警。

口令

为了防止无关人员改变控制器参数，可以设置一个口令（参数 F80），如果 F80 设置了一个口令，则每次进入设置状态时会提示输入口令，必须输入正确的口令才能设置参数。如果不需要口令，则可将 F80 设为“0”。注意设置口令后一定要记住，忘记口令将无法进入设置状态。

底板接线图



注意事项:

- 1、温控探头请放置在冷风机回风处；化霜探头固定在风机翅片上。
- 2、请使用本公司随机配置的温度传感器。
- 3、RS485 建议使用屏蔽双绞线，AB 线使用时不能接反。
- 4、面板小数码管 0~9 轮回显示表示掉线，请检查面底连接线。
- 5、双探头传感器中间线为公共线(线上有色条)，两边各为 T1，T2 不分主次。



安装示意图

