



MM9365W 说明书 (V1.0)

主要功能及技术指标

主要功能：

一、具备以下控制功能：

- 1、 **控制温度**：4路库温探头，有平均温度模式和温度竞争模式2种温度控制方式。
- 2、 **控制化霜**：周期化霜、北京时间化霜2种化霜模式。化霜结束条件为温度和时间双重控制。备注：也可使用“手动强制进入或退出化霜”功能。
- 3、 **控制冷风机**：由化霜温度控制、跟随压缩机控制等五种运行模式可设置。

二、具备以下保护功能：

- 1、 **高低温告警**：可设定高低温告警温度，温度过高或过低时产生告警。
- 2、 **水泵过载保护**：当水泵电流超过设定的过载电流及三相电流严重不平衡时，保护电路动作，断开负载，保护水泵。
- 3、 **冷风机保护**：当冷风机电流超过设定的过载电流及三相电流严重不平衡时，保护电路动作，断开负载，保护冷风机。
- 4、 **电压缺相错相保护**：三相输入电压缺相、错相时，保护电路动作，断开负载。
- 5、 **机组告警保护**：可根据机组告警输入信号的常开、常闭形式，选择四种保护模式，告警出发后，保护电路动作，断开负载。
- 6、 **告警输出**：当出现告警时，控制器提供一路输出信号，用于外接报警器。

三、基于远程管理条件下具备的功能：

- 1、 **月报表推送**：每月初向业主手机发送冷库上月的三项指标：安全指标、能耗指标、日常管理指标。便于业主随时了解冷库的现状。
- 2、 **峰谷电运行模式**：当峰谷电工作模式开关打开时，系统在设定的时段内以峰谷电工作模式运行。备注：使用该功能时，请注意储品的存储温度，避免温度过低对冻品造成伤害。
- 3、 **断电提醒**：当关闭电源或异常断电的情况，控制器会自动发出断电提醒。备注：本通讯模块为嵌入式GSM/GPRS通讯模块，无需插卡。

主要技术指标：

温度显示范围： -45~120℃
温度设定范围： -40~115℃
电流显示范围： 0~100A
水泵电流设定范围： 0~80A
冷风机电流设定范围： 0~80A
控制器电源： AC380V，三相四线制
使用环境： 温度-20℃~60℃；湿度≤85%，无凝露，无腐蚀
输出触点容量： 5A/250VAC
温度传感器： NTC R25=5kΩ, B(25/50)=3470K
执行标准： Q/320585 XYK 01 Q/320585 XYK 03 Q/320585 XYK 04

免责声明:

说明书后期更新不再另行通知, 请以二维码下载为准。

请在使用前详细阅读本使用手册。这将有利于对机组调试和使用取得最佳的性能及良好的运行状态。

任何不良的操作都有可能导致机组损坏及控制器的损坏, 请在接线前仔细对照本使用手册的接线图及使用方法。

本公司出厂的传感器有一年的计量确定度保证。所有传感器使用一段时间都会出现示值误差。按照计量标准, 应每年进行一次计量委托校准, 对任何不进行校准使用的传感器所造成的损失或连带损失, 本公司不负有任何责任。

所有接入的开关量信号都是无源的, 请一定注意核对, 禁止带有强电的电源接入。

对违反安全操作规程及未按使用手册使用造成的损失, 本公司不负有任何责任。

操作指南



面板显示框图示

面板上的指示灯含义是什么?

指示灯	长亮	闪烁
开温机度	设置开机温度	—
停温机度	设置停机温度	—
化霜周期	设置化霜周期	—
化霜时间	设置化霜持续时间	—
❄️	正在制冷	—
❄️	正在化霜	化霜滴水
开机	系统开机	—
待机	系统待机	—
停机	系统停机	—

	温度单位符号“摄氏度”	表示工作在谷电模式
	电流单位符号“安培”	-
	按键锁定（熄灭表示按键解锁）	-
	无线信号强度指示	远程模块正在登陆主站
	-	有告警
	控制面板与主控板通信正常 (熄灭表示控制面板与主控板通信异常)	-

数码管显示含义

数码管在正常时显示冷库温度，告警时交替显示冷库温度和告警代码（Axx），显示代码如下表：

代码	代码释义	备注	说明
A11	机组告警	告警停机，自动恢复或手动恢复* (告警锁定时手动恢复，不锁定时自动恢复详见“机组告警输入模式(F59)”)	检测到机组告警输入信号
A16	强制保养预告警	告警不停机，自动恢复	强制保养时间到之前三天提示客户
A17	强制保养告警	告警停机，手动设置后恢复	强制保养时间到，需要系统口令进高级参数修改“强制保养时间(F81)”
A19	库温探头 3 故障告警	告警不停机，自动恢复	库温探头 3 断线或短路 (当前温度显“OPE”或“SHR”)
A20	库温探头 4 故障告警	告警不停机，自动恢复	库温探头 4 断线或短路 (当前温度显“OPE”或“SHR”)
A21	库温探头 1 故障告警	告警不停机，自动恢复	库温探头 1 断线或短路 (当前温度显“OPE”或“SHR”)
A22	库温探头 2 故障告警	告警不停机，自动恢复	库温探头 2 断线或短路 (当前温度显“OPE”或“SHR”)
A23	化霜探头故障告警	告警不停机，自动恢复	化霜探头断线或短路(当前温度显示“OPE”或“SHR”)
A25	库温探头偏差告警	告警不停机，自动恢复	在所有启用的库温探头中，其中有探头的值出现偏差超过限定值

A31	高温告警	告警不停机，自动恢复	冷库温度高于“高温告警温度(F13)”
A32	低温告警	告警停机，自动恢复	冷库温度低于“低温告警温度(F14)”
A41	错相告警	告警停机，手动恢复*	系统输入电压错相
A42	缺相告警	告警停机，手动恢复*	系统输入电压缺相
A46	冷风机过载告警	告警停机，手动恢复*	冷风机电流高于“冷风机过载电流(F48)”
A47	冷风机三相电流不平衡告警	告警停机，手动恢复*	冷风机运行时三相电流不平衡率高于“冷风机三相电流不平衡率(F50)”
A80	水泵过载告警	告警停机，手动恢复*	水泵电流高于“水泵过载电流(F53)”
A81	水泵三相电流不平衡告警	告警停机，手动恢复*	水泵运行时三相电流不平衡率高于“水泵三相电流不平衡率(F55)”

注意：库温探头 1、库温探头 2、库温探头 3、库温探头 4 都故障时，告警停机，手动恢复*。

数码管长显示“----”表示面板与主控板通信异常。

***注：排除故障后按面板按“▲”或“▼”键进行告警复位并自动开机。**

1、系统解锁

系统上电后进入调试阶段，调试时间固定为 2 小时，之后系统将会自动停机并锁定，控制面板上交替显示“LOC”与当前冷库温度。用户需用手机扫描电控箱体二维码，或者登陆网站 www.sbyc.jk.net 下载远程监控客户端进行注册，然后添加监控点，电控箱在线时，在监控点的主界面上点击“小钥匙”图标，然后点击“激活”进行解锁；如果无法通过上述途径解锁，则可向生产厂商获取“开机码”，按住“SET”键不放保持 5 秒控制面板显示“0000”，按“SET”键光标可在四位数字中切换，按“▲”或“▼”键上下调节数字大小，按住“SET”键不放保持 2 秒进行开机码输入确认，开机码保持 3 秒后控制面板长显示温度，如不再显示“LOC”，表示系统已激活，按照**控制器参数内容说明及修改操作说明**进入“开机码(F90)”可查看输入的开机码。用户也可以直接将开机码设置到参数“开机码(F90)”激活系统，无需等待调试阶段。**注意：在 2 小时的调试阶段内，如果系统还未输入正确的开机码，控制面板会每间隔 30 显示“LOC”，并且蜂鸣器告警（持续 5 秒）指示系统还未激活。**

2、按键锁定和解锁

按键未操作时间超过 30 秒，锁形图标“”长亮，所有操作按键锁定；连续按“ON/OFF”键 5 次可手动锁定按键；在按键锁定状态下，按住“SET”键不放保持 3 秒，锁形状图标“”灭掉，按键解锁，所有按键恢复正常使用。

3、怎样开/关机

在按键解锁状态，且无停机告警时按住“ON/OFF”键不放保持 5 秒系统开机，按住“ON/OFF”键不放保持 5 秒系统关机。

4、怎样快速设置开/停机温度、化霜周期、化霜持续时间

在按键解锁状态，按“SET”键可进入快速设置状态，按“▲”或“▼”可在开机温度、停机温度、化霜周期、化霜持续时间 4 个参数项中来回切换，按“SET”键参数闪烁后按“▲”或“▼”键可上下调节参数值（长按“▲”或“▼”键可快速上下调节参数值），调节到所需参数后按“SET”键确认参数，根据状态指示灯提示可依次设置开机温度、停机温度、化霜周期、化霜持续时间，全部设置完成后自动退出设置状态，设置过程中也可以按“ON/OFF”键直接退出设置状态。

参数名称	设定范围	出厂设定	单位	备注
开机温度	-39 - 115	-10	℃	控制器强制开机温度必须高于停机温度这一规则
停机温度	-40 - 114	-18	℃	
化霜周期	1 - 99	12	小时	
化霜持续时间	0 - 120	20	分钟	

注意：1、在设置状态，如果连续 20 秒没有按键，则自动退出设置状态，但不保存当前未确认的参数。

2、必须确认参数才能确保将设定参数值保存起来。如果在确认参数之前断电，则当前调节的参数没有保存。

5、怎样进行强制化霜

按键解锁状态下，按住“▼”键不放保持5秒，则进入强制化霜状态。在化霜时按住“▼”键不放保持5秒，能强制结束化霜。

6、怎样查看库温探头温度

面板正常状态下显示所有有效探头（探头启用，无温度偏差告警）的平均温度；

按键锁定状态下，按住“ON/OFF”键显示库温探头1温度，同时按住“ON/OFF”与“▲”键显示库温探头2温度，同时按住“ON/OFF”与“▼”键显示库温探头3温度，同时按住“▲”与“▼”键显示库温探头4温度。

7、怎样查看冲霜水泵电流、化霜温度

在显示冷库温度时按下“▼”键，就会切换显示化霜温度和冲霜水泵电流。松开“▼”键则恢复显示冷库温度。

注意：如果按住“▼”键不放保持5秒会进入强制化霜。

8、怎样查看冷风机电流

在显示冷库温度时按下“▲”键，就会显示冷风机电流。

9、怎样查看及设置系统时间

进入系统参数表（详见[控制器参数内容说明及修改操作说明](#)），F96为系统时间参数“时:分”，F97为系统时间参数“月日”，F98为系统时间参数“年”。

10、控制器参数内容说明及修改操作说明

10.1 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。

10.2 在显示状态下，按住“SET”键不放保持5秒，可进入参数设置状态，如果设置了口令，数码管会显示“0000”，用“▲、▼、SET”键输入每一位口令后按住“SET”键不放保持2秒，如果口令正确，会显示参数代码“F00”，表示进入高级参数菜单，用“▲、▼”键选择参数代码，选择一个要设置的代码后按“SET”键对该代码参数值进行设置，按“▲”或“▼”键可上下调节参数值（按住“▲”或“▼”键不放可快速上下调节参数值），调节到所需参数值后按“SET”键确认参数，按“ON/OFF”可退出参数设置状态（连续20秒没有操作按键，则自动退出设置状态）。**注意：参数改变后要按“SET”键回到“Fxx”状态才会被保存。**

参数代码明细表：

类别	代码	参数名称	设定范围	出厂设定	单位	备注
温控类	F10	温控模式	0 - 1	0	-	0: 平均温度模式 1: 温度竞争模式
	F11	开机温度	-39.0 - 115.0	-10.0	℃	控制器强制执行开机温度必须高于 停机温度这一规则
	F12	停机温度	-40.0 - 114.0	-18.0	℃	

	F13	高温告警温度	-40.0 - 115.0 OFF	OFF	℃	控制器强制执行高温告警温度必须高于开机温度这一规则 OFF 为关闭告警
	F14	低温告警温度	OFF -40.0 - 115.0	OFF	℃	控制器强制执行低温告警温度必须低于停机温度这一规则 OFF 为关闭告警
	F15	高低温告警延时	1 - 120	5	分	温度超高或超低持续时间大于该参数设定的时间才会产生告警
	F16	库温探头 1 修正	-5.0 - 5.0	0	℃	补偿库温探头 1 误差
	F17	库温探头 2 修正	-5.0 - 5.0	0	℃	补偿库温探头 2 误差
	F18	库温探头 3 修正	-5.0 - 5.0	0	℃	补偿库温探头 3 误差
	F19	库温探头 4 修正	-5.0 - 5.0	0	℃	补偿库温探头 4 误差
	F20	化霜温度探头修正	-5.0 - 5.0	0	℃	补偿化霜探头误差
	F21	库温探头 1 开关	0 - 1	1	-	0: 禁用 1: 启用
	F22	库温探头 2 开关	0 - 1	1	-	0: 禁用 1: 启用
	F23	库温探头 3 开关	0 - 1	1	-	0: 禁用 1: 启用
	F24	库温探头 4 开关	0 - 1	1	-	0: 禁用 1: 启用
化霜类	F30	化霜模式	0 - 1	0	-	0: 周期化霜（系统累计压缩机运行时间） 1: 时间段化霜（北京时间）
	F31	化霜周期	1 - 99	12	小时	F30 为 0 时有效
	F32	化霜结束温度	1 - 50	5.0	℃	
	F33	化霜持续时间	0 - 120	20	分	0 表示不化霜
	F34	化霜滴水时间	1 - 120	5	分	
	F39	化霜结束后高温告警延时	0 - 120	5	分	在化霜时和化霜结束后的一段时间内，不产生高温告警，0 表示高温告警跟化霜状态无关
冷风机类	F40	冷风机模式	0 - 4	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 : 风机受化霜温度控制，低温开，高温停 3 : 压缩机开时开风机，压缩机停时风机定时启停 4 : 风机常转
	F41	冷风机延时启动时间	0 - 999	0	秒	在风机模式 F40 = 1 时起作用
	F42	冷风机延时停止时间	0 - 999	0	秒	
	F43	冷风机启动温度	-40.0 - 50.0	-10.0	℃	在风机模式 F40 = 2 时起作用
	F44	冷风机启动温度回差	0.1 - 50.0	5.0	℃	
	F45	冷风机开时间	1 - 999	5	分	在风机模式 F40 = 3 时起作用
	F46	冷风机停时间	1 - 999	10	分	

告警类	F47	冷风机三相电流不平衡检测开关	0 - 1	1	-	0: 关闭 1: 开启
	F48	冷风机过载电流	1.0 - 80.0	50.0	A	
	F49	冷风机过载告警延时	0 - 30 OFF	3	秒	OFF 为关闭过载告警功能
	F50	冷风机三相电流不平衡率	5 - 50	20	%	
	F51	冷风机三相电流不平衡告警延时	0 - 60	3	秒	
	F52	水泵三相电流不平衡检测开关	0 - 1	1	-	0: 关闭 1: 开启
	F53	水泵过载电流	1.0 - 80.0	50.0	A	
	F54	水泵过载告警延时	0 - 30 OFF	3	秒	OFF 为关闭过载告警功能
	F55	水泵三相电流不平衡率	5 - 50	20	%	
	F56	水泵三相电流不平衡告警延时	0 - 60	3	秒	
	F57	电压缺相告警延时	0 - 30	2	秒	
	F58	电压错相告警延时	0 - 30	1	秒	
	F59	机组告警输入模式	0 - 4	4	-	0 : 不启用机组告警 1 : 常开, 不锁定 2 : 常开, 锁定 3 : 常闭, 不锁定 4 : 常闭, 锁定
化霜时间类	F61	化霜北京时间 1	00: 00 — 23: 59	7: 30	-	F30为1时有效
	F62	化霜北京时间 2	00: 00 — 23: 59	12: 00	-	F30为1时有效
	F63	化霜北京时间 3	00: 00 — 23: 59	22: 00	-	F30为1时有效
峰谷电模式类	F70	峰谷电工作模式开关	0 - 1	0	-	0: 关闭 1: 开启 (注: 该功能必须绑定远程监控, 否则该功能无效)
	F71	谷电模式开机温度	-39.0 - 115.0	-15.0	℃	控制器强制执行开机温度必须高于停机温度这一规则
	F72	谷电模式停机温度	-40.0 - 114.0	-18.0	℃	
	F73	谷电模式开始时间	00: 00—23: 59	22:00	-	
	F74	谷电模式结束时间	00: 00—23: 59	07:00	-	

系统类	F81	强制保养时间	0 - 999	0	天	0: 表示不启用强制保养告警功能 (注: 由于提前 3 天发出“强制保养预告警”, 该参数无法设置 1-2 之间的值)
	F89	控制器地址	1 - 255	1	-	该参数只读不可设置
	F90	开机码	0000 - 9999	-	-	用于系统解锁, 出厂默认不解锁
	F94	产品型号	-	-	-	用于查看控制器型号 只读不可设置
	F95	软件版本号	-	-	-	用于查看控制器软件版本号 只读不可设置
	F96	小时分钟	00: 00 - 23: 59	-	-	系统时间参数
	F97	月日	0101 - 1231	-	-	系统时间参数
	F98	年	2000 - 2099	-	-	系统时间参数
	F00	退出设置				

基本工作原理

1、温度控制

1.1 温度控制根据“开机温度 (F11)”和“停机温度 (F12)”两个参数进行。当库温高于“开机温度 (F11)”时启动制冷, 直到库温低于“停机温度 (F12)”时停止制冷, 将冷库温度控制在“开机温度 (F11)”和“停机温度 (F12)”之间。

1.2 控制器有 2 种温控模式 (F10):

1、F10=0 时, 平均温度模式。该模式下所有有效探头的平均温度作为当前库温。

2、F10=1 时, 温度竞争模式。该模式下所有有效探头中, 任意一个探头到达“开机温度 (F11)”时开机; 任意一个探头到达“停机温度 (F12)”时停机。

注意: 探头启用, 且无温度偏差告警, 即为有效探头。

2、峰谷电工作模式

“峰谷电工作模式开关 (F70)”设置 1 可打开峰谷电工作模式, 在“谷电模式开始时间 (F73)”和“谷电模式结束时间 (F74)”设定的时段内, 温度控制根据“谷电模式开机温度 (F71)”和“谷电模式停机温度 (F72)”两个参数进行。当温控探头上感知到的温度高于“谷电模式开机温度 (F71)”时启动制冷, 直到温度低于“谷电模式停机温度 (F72)”时停止制冷, 将冷库温度控制在“谷电模式开机温度 (F71)”和“谷电模式停机温度 (F72)”之间。

注意: 该工作模式需要远程监控功能支持。

3、自动化霜控制

3.1 控制器有 2 种化霜模式 (F30):

1、F30=0 时, 控制器根据“化霜周期 (F31)”设定的时间定时启动化霜 (时间为压缩机累计运行时间)。

2、F30=1 时, 控制器根据“化霜北京时间 (F61、F62、F63)”设定的北京时间段启动化霜。

3.2 化霜启动后控制器会通过化霜温度探头检查化霜效果, 如果探头温度达到“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“化霜持续时间 (F33)”, 控制器将强制结束化霜。

4、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。

注意: 任何方式结束化霜, 都需要化霜滴水。

5、冷风机控制

冷风机共有五种运行模式（“冷风机模式（F40）”）：

0：关闭冷风机。

1：在制冷状态，冷风机跟随压缩机状态，压缩机启动后冷风机延时启动，延时时间由“冷风机提前/延时启动时间（F41）”设定；压缩机停止后冷风机延时停止，延时时间由“冷风机延时停止时间（F42）”设定。

2：冷风机受化霜温度控制，低温开高温停，由“冷风机启动温度（F43）”和“冷风机启动温度回差（F44）”设定，当化霜温度低于 F43 时开冷风机，到温度高于 F43+F44 时关冷风机。

3：压缩机开时开冷风机，压缩时停时风机定时启停，启停时间由“冷风机开时间（F45）”和“冷风机停时间（F46）”设定，即开 F45 分钟，停 F46 分钟。

4：冷风机常转，但在发生停机告警时停止。

6、水泵过载保护

当水泵平均电流超过“水泵过载电流（F53）”，并且达到设定的“水泵过载告警延时（F54）”，则触发过载告警。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。

7、冷风机过载保护

当冷风机平均电流超过“冷风机过载电流（F48）”，并且达到设定的“冷风机过载告警延时（F49）”，则触发过载告警。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。

8、水泵三相不平衡保护

8.1 三相不平衡率的定义为：任意一相电流与三相平均电流差值的绝对值，取其中的最大值，除以三相平均电流，即为三相不平衡率。

8.2 当“水泵三相电流不平衡检开关（F52）”开启条件下，水泵三相不平衡率大于设定的“水泵三相电流不平衡率（F55）”，并且持续时间大于“水泵三相电流不平衡告警延时（F56）”时，保护电路动作，断开负载，系统停机，产生告警。水泵平均电流小于 1A 时，控制器不进行水泵电流不平衡检测，防止在空载状态产生误动作。

9、冷风机三相不平衡保护

当“冷风机三相电流不平衡检开关（F47）”开启条件下，冷风机三相不平衡率大于设定的“冷风机三相电流不平衡率（F50）”，并且持续时间大于“冷风机三相电流不平衡告警延时（F51）”时，保护电路动作，断开负载，系统停机，产生告警。冷风机平均电流小于 1A 时，控制器不进行冷风机电流不平衡检测，防止在空载状态产生误动作。

10、输入电压相序保护

当检测到输入电压相序错误或缺相时，保护电路动作，断开负载，系统停机，产生告警。相序保护有一个延迟时间，可通过参数“电压缺相告警延时（F57）”和“电压错相告警延时（F58）”进行设置。

11、高低温告警

11.1 当温度高于“高温告警温度（F13）”累计时间达到“温度告警延时（F15）”时，产生高温告警，但不影响系统工作。高温告警可以设定在化霜及库门开启后时延时起作用，即在化霜时和化霜结束后的一段时间（这个时间可用参数“F39”设置），不产生高温告警。如果 F39 设为 0，则表示高温告警和化霜状态无关。

11.2 当温度低于“低温告警温度（F14）”累计时间超过“温度告警延时（F15）”时，保护电路动作，断开负载，系统停机，产生告警。

12、告警输出

控制器有一路独立的告警输出，产生任意告警时输出。

13、机组告警输入

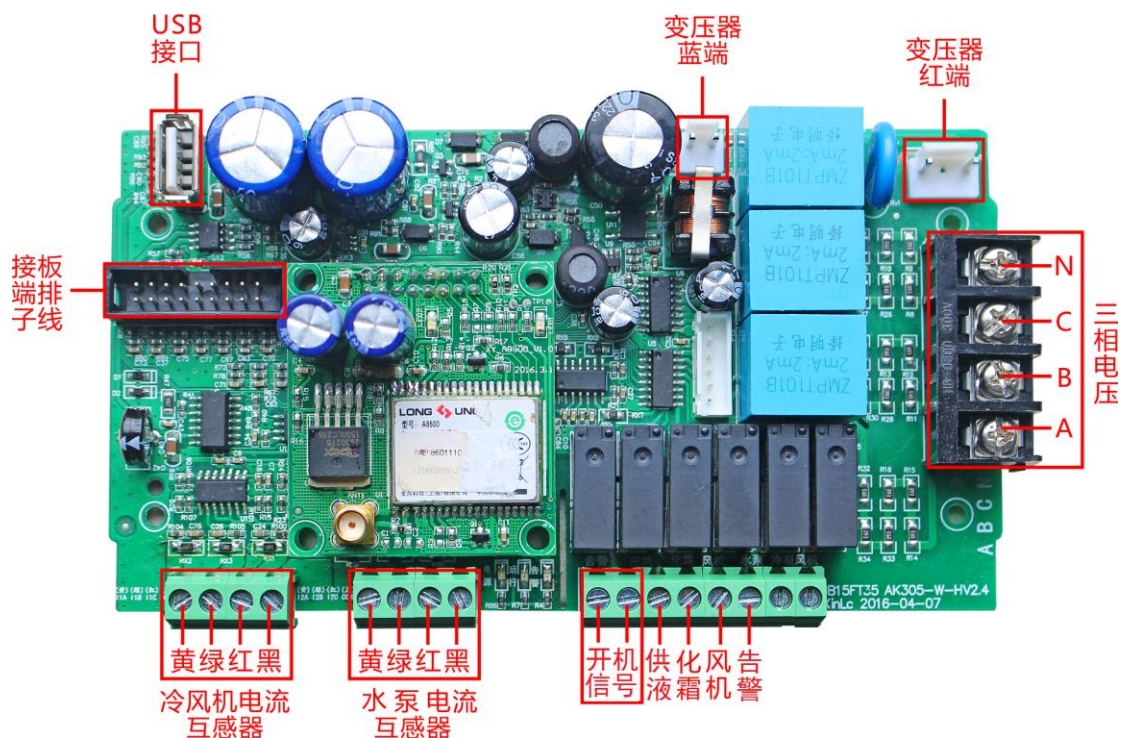
13.1 控制器可外接一路开关量信号作为外部输入告警源，当发生外部告警时，保护电路动作，断开负载，系统停机，产生告警。有 5 种“机组告警输入模式（F59）”：

- 0：不启用
- 1：常开，不锁定
- 2：常开，锁定
- 3：常闭，不锁定
- 4：常闭，锁定

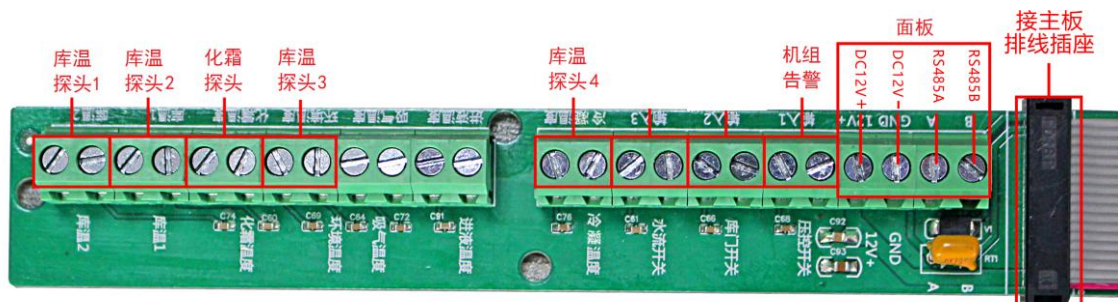
13.2 “常开”表示在正常状态下机组告警信号为开路状态，闭合则产生告警；“常闭”则反之。“锁定”是指当外机组告警信号恢复正常后，控制器仍保持在告警状态，需要手动关机复位。

接线示意图：

1、主板接线示意图



2、端子板接线示意图



3、面板接线示意图

面板与电控箱分体安装方式需要用户自行接线，接线顺序如图所示：



注意事项：

面板与控制器通信线如需延长请使用四芯屏蔽双绞线，长度不要超过300m。

双库温探头请绑在一起，放置在冷风机回风处。

化霜温度探头建议固定在冷风机回气管上，距离冷风机不超过10cm，并用保温管包住。

请使用本公司配套生产互感线圈。

请使用本公司随机配置的温度探头。如需对温度探头进行延长接线(延长线不要超过 10m)，请使用双芯屏蔽线焊接，连接处做好绝缘处理。