

NA93B7-01 说明书 V1.2

主要功能及技术指标

主要功能：

一、具备温度控制功能：

- 1、 **控制压缩机开停：**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、两路温控探头同时故障时可以按设定的开停比定期运行。
- 2、 **控制两组化霜：**温控化霜、周期化霜、北京时间化霜。化霜结束条件为温度和时间双重控制、化霜滴水、化霜探头故障告警。备注：也可使用“手动进入或退出化霜”功能。
- 3、 **控制两组冷风机：**由化霜温度控制、跟随压缩机控制等五种运行模式可设置。
- 4、 **冷却控制：**风冷、水冷和两种冷却模式可设置。

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、 **电机过载保护：**可显示压缩机运行电流，当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，保护压缩机。
- 3、 **冷风机保护：**当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、 **水流告警：**冷却过程中没有检测到水流开关，保护电路动作，断开负载。
- 5、 **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。
- 6、 **未关冷库门提醒：**记录库门开启的次数和时间。（需要安装门开关，并将信号线接入控制器）
- 7、 **外部告警保护：**可根据外部告警信号的形式，选择四种外部告警信号输入模式。
- 8、 **分线圈反馈保护：**当未收到分线圈闭合信号时，保护电路动作，断开负载。
- 9、 **冷凝压力开关保护：**冷凝压力过高时，保护电路动作，断开负载。

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、 **冷库断电提醒：**当冷库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： 0~200A
压缩机电流设定范围： 1~100A
风机电流设定范围： 1~80A
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。

请在使用前仔细阅读本使用手册。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对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

手指 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	-
化周霜期	设置化霜周期	-
化时霜间	设置化霜持续时间	-
	正在制冷	压缩机延时保护
	正在化霜	化霜滴水

指示灯	长亮	闪烁
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
A	电流单位符号“安培”	-
kwh	电量单位符号“千瓦时”	-
	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	外部告警	告警停机，自动恢复或手动关机恢复（外部告警锁定时手动恢复*，不锁定时自动恢复详见 F50）	检测到外部输入告警信号
A12	分线圈反馈告警	告警停机，手动恢复*	未检测到分线圈闭合信号
A13	水流告警	告警停机，手动恢复*	冷却水泵开启后没有检测到水流开关
A14	冷凝压力开关告警	告警停机，手动恢复*	检测到冷凝压力开关告警信号
A15	库门开启告警	告警不停机，自动恢复	系统上电时库门开启；开机运行时库门开启且超过“参数 F87”
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

代码	代码释义	备注	说明
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“参数 F81”
1A18	化霜 1 故障告警	告警停机，手动恢复*	化霜 1 出现故障，蒸发器翅片温度异常升高
2A18	化霜 2 故障告警	告警停机，手动恢复*	化霜 2 出现故障，蒸发器翅片温度异常升高
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”）
1A23	化霜探头 1 故障告警	告警不停机，自动恢复	化霜探头 1 断线或短路（当前温度显示“OPE”或“SHR”）
2A23	化霜探头 2 故障告警	告警不停机，自动恢复	化霜探头 2 断线或短路（当前温度显示“OPE”或“SHR”）
A24	环境探头故障告警	告警不停机，自动恢复	环境探头断线或短路（当前温度显示“OPE”或“SHR”）
A25	双库温探头偏差告警	告警不停机，自动恢复	温度控制范围超过 5℃时双库温探头温差超过 5℃或者温度控制范围低于 5℃，双库温探头温差超过温度控制范围（注：温度控制范围即开机温度与停机温度之差）
A26	冷凝探头故障告警	告警不停机，自动恢复	冷凝探头断线或短路（当前温度显示“OPE”或“SHR”）
A31	高温告警	告警不停机，自动恢复	温度高于“高温告警温度（F13）”
A32	低温告警	告警停机，自动恢复	温度低于“低温告警温度（F14）”
A41	错相告警	告警停机，自动恢复	系统输入电压错相
A42	缺相告警	告警停机，自动恢复	系统输入电压缺相

代码	代码释义	备注	说明
A43	压缩机过载告警	告警停机, 手动恢复*	压缩机运行电流高于过载电流设定值
A44	压缩机欠载告警	告警停机, 手动恢复*	压缩机运行电流低于欠载电流设定值
A45	压缩机三相电流不平衡告警	告警停机, 手动恢复*	压缩机运行时三相电流严重不平衡
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设定值
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严重不平衡
1A48	化霜 1 过载告警	告警停机, 手动恢复*	化霜 1 电流高于冷化霜过载电流设定值
2A48	化霜 2 过载告警	告警停机, 手动恢复*	化霜 2 电流高于冷化霜过载电流设定值
A61	环境(箱体)温度超高告警	告警停机, 手动恢复*	请检修箱体及主回路

注意: 库温探头 1 和库温探头 2 都故障时, 告警停机, 手动关机恢复。



数码管长显示 “----” 表示面板与主控板通信异常。

***注: 排除故障后按面板任意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 秒显示“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

按“SET”键进入快速设置状态, 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	0	℃	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	-5	℃	
化霜周期	1 - 99	12	Hour	
化霜持续时间	0 - 120	20	Min	

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2温度、压缩机运行电流和用电量

在显示库温时按下“▲”键，就会切换显示库温探头2温度、压缩机运行电流(在化霜时显示化霜电流)及系统用电量。

7、怎样查看冷风机电流、化霜温度

显示库温时，按键锁定状态下按下“▼”键，就会切换显示化霜2温度和冷风机电流；在按键解锁状态下按下“▼”键，就会显示化霜1温度。

注意：在按键解锁状态下如果按住“▼”键不放保持5秒会进入强制化霜。

8、怎样查看冷凝温度

在按键锁定的条件下按下“▲”键，就会显示冷凝温度。

9、怎样查看环境温度

在按键锁定的条件下按下“ON/OFF”键，就会显示环境温度。

10、怎样查看及设置时间

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”。

11、控制器参数内容说明及修改操作说明

11.1 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。

11.2 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	F11	开机温度	-39.0 - 115.0	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	-5	℃	
	F13	高温告警温度	-40.0 - 115.1	5.0	℃	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	-40.1 - 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本参 数设定的时间才会产生告警
	F16	库温探头 1 修正	-5.0 - 5.0 OFF	0	℃	补偿库温探头 1 误差 OFF 为关闭库温探头 1
	F17	库温探头 2 修正	-5.0 - 5.0 OFF	0	℃	补偿库温探头 2 误差 OFF 为关闭库温探头 2
	F18	化霜温度探头 1 修正	-5.0 - 5.0 OFF	0	℃	补偿化霜探头 1 误差 OFF 为关闭化霜探头 1
	F19	环境(箱体)高温告警 温度	40.0 - 120.0	OFF	℃	
	F20	化霜温度探头 2 修正	-5.0 - 5.0 OFF	0	℃	补偿化霜探头 2 误差 OFF 为关闭化霜探头 1
机压 类缩	F21	压缩机停机保护时间	0 - 10	3	分	
	F22	压缩机运行频率*	0 - 5	0	-	见注解
冷却类	F23	冷却模式	0 - 2	0	-	0 : 风冷, 冷凝温度控制启停 1 : 风冷, 跟随压缩机启停 2 : 水冷
	F24	水流开关检测延时	0 - 60	10	秒	
	F25	冷凝探头修正	-5.0 - 5.0 OFF	0	℃	补偿冷凝探头误差 OFF 为关闭冷凝探头
	F26	冷凝风机开启温度	0 - 50.0	30.0	℃	F27 = 0 时有效
	F27	冷凝风机运行方式	0 - 1	0	-	0: 不调速 1: 调速
	F28	冷凝风机调速开启温度	0 - 50.0	20.0	℃	F27 = 1 时有效
	F29	冷凝风机调速阶梯温度	1.0 - 15.0	5.0	℃	
化霜类	F30	化霜模式	0 - 1	0	-	0: 周期性化霜(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 1 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	

	F35	化霜 2 结束温度	1 - 50	5.0	℃	
	F36	化霜方式	0 - 2	0	-	0: 电化霜 1: 热氟化霜 2: 风化霜
	F39	化霜结束后及库门开启后高温告警延迟时间	0 - 120	5	分	在化霜时和化霜结束后及库门开启后的一段时间内, 不产生高温告警 0 表示高温告警跟化霜状态及库门状态无关
	F40	冷风机三相电流不平衡检测开关	0 - 1	0		0: 关闭冷风机三相不平衡检测 1: 开启冷风机三相不平衡检测
风机类	F41	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
	F42	冷风机延时启动时间	0 - 999	30	秒	在风机模式 F41 = 1 时起作用
	F43	冷风机延时停止时间	0 - 999	0	秒	
	F44	冷风机启动温度	-40.0 - 50.0	-10.0	℃	在风机模式 F41 = 2 时起作用
	F45	冷风机启动温度回差	0.1 - 50.0	5.0	℃	
	F46	冷风机开时间	1 - 999	5	分	在风机模式 F41 = 3 时起作用
	F47	冷风机停时间	1 - 999	10	分	
	F48	冷风机过载电流	1.0 - 80.0 OFF	5.0	A	OFF为关闭冷风机过载告警功能
	F49	冷风机三相电流不平衡率	5 - 50	40	%	
告警类	F50	外部告警模式	0 - 4	4	-	0 : 不启用外部告警 1 : 常开, 不锁定 2 : 常开, 锁定 3 : 常闭, 不锁定 4 : 常闭, 锁定
	F51	系统过载电流	1.0 - 100.0	10.0	A	
	F52	系统欠载电流	1.0 - 80.0	2.0	A	
	F53	系统过载告警延时	0 - 30 OFF	3	秒	OFF 为关闭过载告警功能
	F54	系统欠载告警延时	0 - 30 OFF	OFF	秒	OFF 为关闭欠载告警功能
	F55	系统三相电流不平衡率	5 - 50	40	%	
	F56	系统三相电流不平衡告警延时	0 - 60 OFF	3	秒	OFF 为关闭电流不平衡告警功能
	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	化霜 1 过载电流	1.0 - 80.0 OFF	10.0	A	OFF为关闭化霜过载告警功能
	F60	化霜 2 过载电流	1.0 - 80.0 OFF	10.0	A	OFF为关闭化霜过载告警功能
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	-2	℃	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	-5	℃	
	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“强制保养預告警”, 该参数无法设置 1-2 之间的值)
	F85	总开门次数	0 - 9999	0	-	该参数只读不可设置
	F86	当月开门次数	0 - 9999	0	-	该参数只读不可设置
	F87	库门开启告警延时	0 - 120	15	分	
	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				

***注:** “压缩机运行频率”在两个库温探头都故障时起作用, 让压缩机工作在保护运转状态, 在这个状态下, 以30分钟为一个周期, 压缩机运转 $F22 \times 3$ 分钟, 停止 $30 - (F22 \times 3)$ 分钟, 例如: $F22$ 设置为3, 则当两个温控探头发生故障时压缩机运转9分钟, 停21分钟, 如此循环。如果不需要此功能, 可将 $F22$ 设为0。

基本工作原理

1、制冷控制

温度控制根据“开机温度 (F11)”和“停机温度 (F12)”两个参数进行。当温控探头上感知到的温度高于“开机温度 (F11)”时启动压缩机分线圈 A, 0.5 秒后启动分线圈 B, 启动制冷, 直到温度低于“停机温度 (F12)”时停止压缩机, 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。

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、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。

注意: 上述的“三分钟”为“压缩机停机保护时间 (F21)”默认参数, 用户可调。

4、自动化霜控制

4.1 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。

4.2 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。

4.3 控制器有2种化霜方式 (F36):

- 1、F36=0时, 电化霜方式。
- 2、F36=1时, 热氟化霜方式。
- 3、F36=2时, 风化霜方式。

5、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。

6、冷风机控制

冷风机共有五种运行模式 (“冷风机模式 (F41)”) :

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 (F42)”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 (F43)”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 (F44)”和“冷风机启动温度回差 (F45)”设定, 当化霜温度低于 F44 时开冷风机, 到温度高于 F44+F45 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 (F46)”和“冷风机停时间 (F47)”设定, 即开 F46 分钟, 停 F47 分钟。

4: 冷风机常转, 但在发生停机告警时停止。

7、冷却控制

控制器有3种冷却模式 (“冷却模式 (F23)”) :

1、F23=0时, 冷却模式为风冷。

制冷状态下, 冷凝风机由冷凝水温度控制, 当“冷凝风机运行方式 (F27)”为0时, 冷凝水温度高于“冷凝风机开启温度 (F26)”开启, 回差为5℃; 当“冷凝风机运行方式 (F27)”为1时, 冷凝风机为调速模式, 根据“冷凝风机调速开启温度 (F28)”和“冷凝风机调速阶梯温度 (F29)”运行。

2、F23=1时, 冷却模式为风冷。

跟随压缩机启停。制冷状态下, 冷凝风机跟随压缩机启动。

3、F23=2时, 冷却模式为水冷。

制冷状态下, 冷却水泵提前压缩机启动, 水泵开启后检测水流开关是否闭合, 在“水流开关检测延时 (F24)”设定的时间内检测到水流开关闭合, 且压缩机停机间隔达到延时保护时间, 则启动压缩机, 未检测到水流开关闭合, 则产生“水流告警”。压缩机开机状态下, 检测到水流开关闭合且持续时间超过“水流开关检测延时 (F24)”设定的时间, 同样产生“水流告警”, 系统停机; 压缩机关机后冷却水泵继续运行8秒后关闭。冷凝风机由冷凝水温度控制, 当“冷凝风机运行方式 (F27)”为0时, 冷凝水温度高于“冷凝风机开启温度 (F26)”开启, 回差为5℃; 当“冷凝风机运行方式 (F27)”为1时, 冷凝风机为调速模式, 根据“冷凝风机调速开启温度 (F28)”和“冷凝风机调速阶梯温度 (F29)”运行。

8、压缩机及化霜电流检测

控制器通过专用的互感线圈检测制冷及化霜总回路的电流值, 当制冷时显示压缩机电流, 当化霜时显示化霜电流。

9、系统过载保护

9.1 当负载平均电流超过“系统过载电流 (F51)”, 并且达到设定的“系统过载告警延时 (F53)”, 则触发过载告警。为了避免电机的启动电流, 过载告警延时要大于电机启动时间。

9.2 为了防止误动作, 过载告警触发后, 可自动恢复2次, 若连续3次触发过载告警, 则保护电路动作, 断开负载, 系统停机, 产生告警。若2次中有一次压缩机或化霜正常关闭, 则重计次数。

9.3 当负载平均电流超过“系统过载电流 (F51)”的1.5倍时, 达到设定的“系统过载告警延时 (F53)”, 保护电路动作, 断开负载, 系统停机, 产生告警。

10、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“系统过载告警延时 (F53)”, 则触发过载告警。为了避免电机的启动电流, 过载告警延时要大于电机启动时间。

11、化霜过载保护

当化霜1平均电流超过“化霜1过载电流 (F59)”, 并且达到设定的“系统过载告警延时 (F53)”, 则触发化霜1过载告警; 当化霜2平均电流超过“化霜2过载电流 (F60)”, 并且达到设定的“系统过载告警延时 (F53)”, 则触发化霜2过载告警;

12、压缩机欠载保护

当压缩机启动且低于“系统欠载电流 (F52)”, 并且达到设定的“系统欠载告警延时 (F54)”, 产生欠载告警, 系统停机。

13、系统三相不平衡保护

13.1 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。

13.2 当压缩机三相不平衡率大于设定的“系统三相电流不平衡率（F55）”，并且持续时间大于“系统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。压缩机平均电流小于 1A 时，控制器不进行电流不平衡检测，防止在空载状态产生误动作。

14、冷风机三相不平衡保护

当设置“冷风机三相电流不平衡检测开关（F40）”开启冷风机三相电流不平衡检测，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（F49）”，并且持续时间大于“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。冷风机平均电流小于 1A 时，控制器不进行电流不平衡检测，防止产生误动作。

15、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。

16、高低温告警

16.1 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起作用，即在化霜时和化霜结束后及库门开启后的一段时间内（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及库门开启状态无关。

16.2 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。

17、分线圈反馈告警

当压缩机分线圈A,分线圈B启动后未检测到分线圈的反馈信号，则产生告警，保护电路动作，断开负载，系统停机。

18、库门开启告警

当冷库门开启后时间超过“库门开启告警延时（F87）”，控制器给出告警，系统不停机。

19、外部告警输入

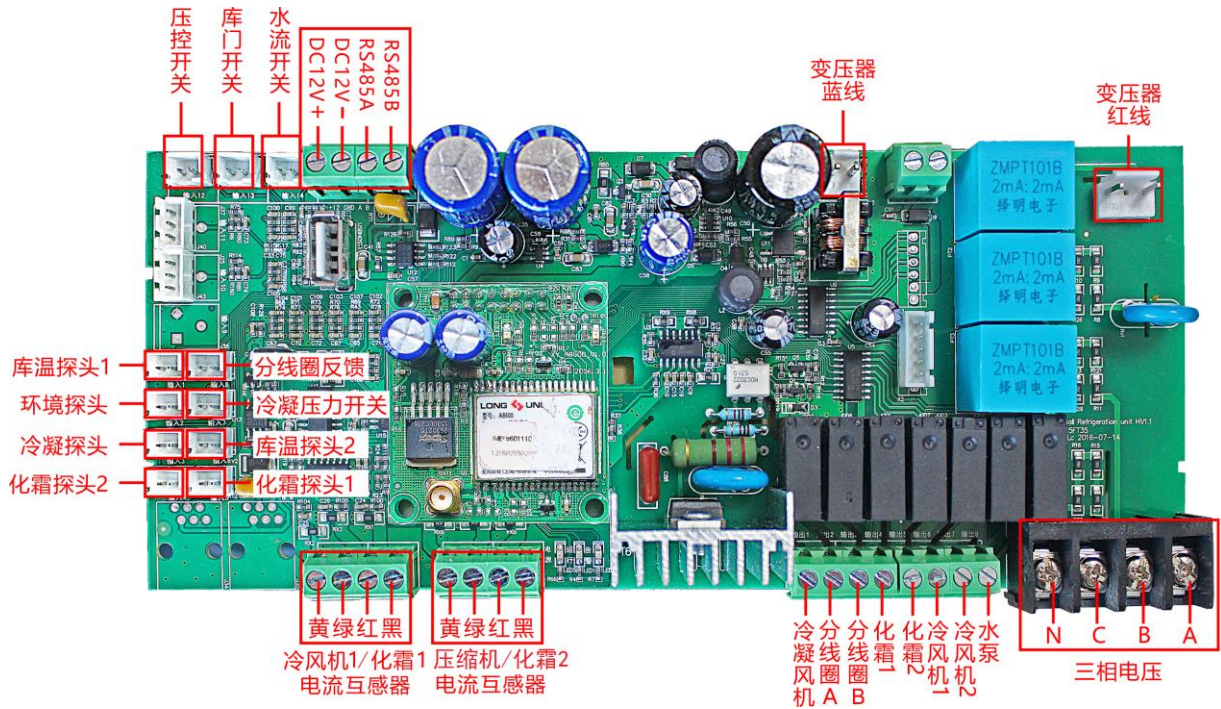
19.1 控制器可外接一路开关量信号作为外部输入告警源，当发生外部告警时，保护电路动作，断开负载，系统停机，产生告警。有 5 种“外部告警模式（F50）”：

- 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

19.2 “常开”表示在正常状态下外部告警信号为开路状态，闭合则产生告警；“常闭”则反之。“锁定”是指当外部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、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:

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。