



# 一库双机医药库物联网控制器（NA93E9-C）

## 使用说明（V1.0）

### 主要功能及技术指标

#### 主要功能：

##### 一、具备控制功能：

- 1、**控制两路压缩机：**由开机温度与停机温度控制。
- 2、**控制两路化霜：**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、**控制两路冷风机：**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、**两路压缩机保护：**当压缩机过载、欠载或三相电流严重不平衡时，保护停机。
- 3、**电压缺相错相保护：**三相输入电压缺相、错相时，保护停机。
- 4、**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）
- 5、**两路外部告警保护：**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。

##### 三、基于远程管理条件下具备的功能：

- 1、**远程查看数据：**手机APP端及电脑网页端双平台查看实时数据，机组状态，温度曲线，历史数据等。
- 2、**远程控制机组：**手机APP端及电脑网页端双平台设置参数、开关机操作。
- 3、**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。
- 4、**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： 0~100A  
控制器电源： AC380V，50Hz，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

### 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。

## 触摸液晶面板操作指南

### 1、主页面



显示内容	说明
	显示冷库的温度。库温探头故障时显示断路或短路。
	显示冷库的湿度。当参数“湿度传感器修正”设置为开, 温湿度传感器检测湿度, 显示湿度, 传感器异常则湿度显示 ERR。当参数“湿度传感器修正”设置为关, 则不显示湿度。
	系统告警栏。有告警时轮流切换显示告警内容, 点击“异常情况处理”按钮查看详细内容。
	显示机组当前运行状态。机组一和机组二分别有 5 种状态, 停机, 待机, 制冷, 化霜, 告警状态, 锁定状态。
	显示远程信号。信号由弱到强分别显示一格到四格信号。
	开关机按钮。点击按钮可执行开关机操作。显示绿色为开机, 灰色为关机, 红色为告警或者系统锁定。只要又一个机组开机, 则显示开机。
	告警恢复按钮。点击按钮可执行解除一次所有告警。

	一号机切换按钮。系统开启条件下，点击按钮将运行一号机。
	一号机切换按钮。系统开启条件下，点击按钮将运行一号机。
上限 1.0 °C 下限 -5.0 °C	点击跳转到设置开机温度和停机温度页面。
	点击跳转到系统运行页面，可以看到冷风机运行状态。
	消音按钮。点击按钮解除告警声音。
	点击该按钮切换到“常用设置”页面。
	点击该按钮切换到“系统设置”页面。
	点击该按钮切换到“历史数据”页面。
	点击该按钮切换到“即时数据”页面。
	点击该按钮切换到“异常情况处理”页面。

## 2、“常用设置”页面



显示内容	说明
	强制制冷按钮。在待机状态下，点击按钮，系统开启制冷。
	快速制冷按钮。点击按钮，两台机将同时开启一次制冷。
	手动化霜按钮。点击按钮，可选择一号机或者二号机化霜。
	强制待机按钮。点击按钮，若库温在“开机温度”和“停机温度”范围内，系统将暂时退出制冷，进入待机。
	库温快速设置按钮。点击对应按钮可直接根据冷库类型设置到医药冷库规定的“温度上、下限”。血浆冷库（-30~-20）℃，血液冷库（-5~1）℃，药品阴凉库（2~10）℃，疫苗冷库（0~8）℃。点击“温度上、下限”可进一步设置温度。

### 3、“系统管理”页面



显示内容	说明
	恢复出厂设置按钮。输入正确密码后，系统设置将恢复到出厂默认值，控制器将重启。
	参数设置按钮。输入密码，等待显示“成功”后，点击确定按钮，进入系统参数设置页面。5分钟内无需重复输入密码。
密码修改	正确输入“原密码”，“新密码”，“确认新密码”，点击“确定”按钮，显示成功，则完成密码修改。

## 4、“参数设置”页面



显示内容	说明
	点击按钮切换到二号机参数设置页面。再次点击按钮切换回一号机参数设置页面。点击左侧参数类菜单可进入相应类别的参数设置页面。
	功能开关按钮。点击按钮可关闭对应探头或者对应告警保护功能，相关参数值显示 <b>OFF</b> 。
	功能开关按钮。点击按钮可开启对应探头或者对应告警保护功能。
	点击数字可切换对应参数页。

5、“即时数据”页面



显示内容	说明
 	点击按钮，数据页面可进行左右翻页

6、异常情况处理



显示内容	说明
	点击按钮，可清除历史告警信息。

## 7、“历史数据”页面



显示内容	说明
	点击数字可切换“温度”与“湿度”历史数据页面。

### 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，主页面系统告警栏显示“系统未激活告警”，系统进入“锁定状态”。用户需用手机扫描电控箱体二维码，或者登陆网站 [www.sbycjk.net](http://www.sbycjk.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，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”，输入到“系统类”中“开机码”参数，激活系统。用户也可以直接将开机码设置到参数“开机码”来激活系统，无需等待调试阶段。


**告警项明细表**

代码	代码释义	备注	说明
A11	外部告警	告警停机, 自动恢复或手动恢复* (外部告警锁定时手动恢复*, 不锁定时自动恢复详见“参数(F50)(C50)”) )	检测到外部输入告警信号 “1A11”表示一号机告警 “2A11”表示二号机告警
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
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”
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”) “1A23”表示一号机告警 “2A23”表示二号机告警
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 ( <b>注: 温度控制范围即开机温度与停机温度之差</b> )
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	告警不停机, 自动恢复	温度低于“低温告警温度(F14)”
A41	错相告警	告警停机, 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
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 “1A43”表示一号机告警 “2A43”表示二号机告警
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 “1A44”表示一号机告警 “2A44”表示二号机告警
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 “1A45”表示一号机告警 “2A45”表示二号机告警
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
A62	湿度探头故障告警	告警不停机, 自动恢复	湿度探头断线或短路(当前湿度显示“Err”)

A63	湿度过高告警	告警不停机, 自动恢复	湿度高于“湿度过高告警值(F76)”
A64	湿度过低告警	告警不停机, 自动恢复	湿度低于“湿度过低告警值(F77)”

**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
<b>系统及一号机组</b>						
温控类	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	2.0	℃	
	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
	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
	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	0.0	℃	补偿库温探头 1 误差 OFF 表示关闭该探头
	F17	库温探头 2 修正	-5.0 - 5.0 OFF	0.0	℃	补偿库温探头 2 误差 OFF 表示关闭该探头
	F19	环境(箱体)探头修正	-5.0 - 5.0 OFF	0.0	℃	补偿环境(箱体)温度误差 OFF 表示关闭该探头
	F20	环境(箱体)高温保护	40.0 - 120.0 OFF	OFF	℃	箱体过热保护
	压缩机类	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
F23		系统选择	0 - 6	5	-	0: 双系统, 独立制冷化霜 1: 一用一备系统 2: 一号系统 3: 二号系统 4: 双系统, 制冷化霜互锁 5: 一用一备系统, 按需冷补偿 6: 一用一备系统, 强制冷补偿
F24		压缩机启停间隔时间	1 - 180	15	秒	压机之间启动, 和停机必须满足此间隔
化霜类		F30	化霜模式	0 - 1	0	-
	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	
	F35	化霜探头 1 修正	-5.0 - 5.0 OFF	0.0	℃	补偿化霜探头 1 误差 OFF 表示关闭该探头

	F36	化霜方式	0 - 2	0	-	0: 电化霜 1: 热氟化霜 2: 风化霜
	F39	化霜结束后高温告警延迟时间	0 - 120	5	分	在化霜和化霜结束后及库门开启后一段时间内, 不产生高温告警 0 表示高温告警跟化霜无关
	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
冷风机类	F41	冷风机模式	0 - 4	1	-	0 : 关闭风机 1 : 跟随压机状态, 延时启动, 延时停止 2 : 受化霜温度控制, 低温开, 高温停 3 : 压机开时开风机, 压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 - 50	-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	
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	压缩机过载电流	1.0 - 100.0	10.0	A	
	F52	压缩机欠载电流	1.0 - 80.0	2.0	A	
	F53	压缩机过载告警延时	0 - 30 OFF	3	秒	OFF 为关闭过载告警功能
	F54	压缩机欠载告警延时	0 - 30 OFF	OFF	秒	OFF 为关闭欠载告警功能
	F55	压缩机三相电流不平衡率	5 - 50	40	%	
	F56	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	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
	F60	化霜过载电流	1.0 - 80.0 OFF	10.0	A	OFF 为关闭化霜过载告警功能

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	-2.0	℃	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	-5.0	℃	
	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	7:00	-	
湿度类	F75	湿度传感器修正	-5.0 - 5.1 OFF	0.0	%RH	OFF 为关闭湿度传感器
	F76	湿度过高告警值	0 ~ 99.0	75.0	%RH	
	F77	湿度过低告警值	0 ~ 99.0	45.0	%RH	
	F78	湿度过高告警延时	0 ~ 60 OFF	5	分	OFF 为关闭告警
	F79	湿度过低告警延时	0 ~ 60 OFF	5	分	OFF 为关闭告警
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)
	F82	轮值切换时间	1 - 999	24	小时	F83 为 1 时起效
	F83	轮值切换模式	0 - 1	0	-	0: 按双机组运行时间实时轮值运行 1: 按设定时间轮值运行
	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
	F93	环境 (箱体) 温度	-	-	℃	显示范围: -20.0 - 120.0 该参数只读不可设置
	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
	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	
二号机组						
化霜类	C30	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)
	C31	化霜周期	1 - 99	12	小时	C30 为 0 时有效
	C32	化霜结束温度	1 - 50	5.0	℃	
	C33	化霜持续时间	0 - 120	20	分	0 表示不化霜
	C34	化霜滴水时间	1 - 120	5	分	
	C35	化霜温度 2 修正	-5.0 - 5.0 OFF	0.0	℃	补偿化霜探头 2 误差 OFF 表示关闭该探头

	C36	化霜方式	0 - 2	0	-	0: 电化霜 1: 热氟化霜 2: 风化霜
	C61	化霜北京时间 1	00:00 - 23:59	7:30	-	C30 为 1 时有效
	C62	化霜北京时间 2	00:00 - 23:59	12:00	-	C30 为 1 时有效
	C63	化霜北京时间 3	00:00 - 23:59	22:00	-	C30 为 1 时有效
冷风机类	C41	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
	C42	冷风机延时启动时间	0 - 999	30	秒	在风机模式 C41 = 1 时起作用
	C43	冷风机延时停止时间	0 - 999	0	秒	
	C44	冷风机启动温度	-40.0 - 50.0	-10.0	℃	在风机模式 C41 = 2 时起作用
	C45	冷风机启动温度回差	0.1 - 50.0	5.0	℃	
	C46	冷风机开时间	1 - 999	5	分	在风机模式 C41 = 3 时起作用
	C47	冷风机停时间	1 - 999	10	分	
告警类	C50	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
	C51	压缩机过载电流	1.0 - 100.0	10.0	A	
	C52	压缩机欠载电流	1.0 - 80.0	2.0	A	
	C53	压缩机过载告警延时	0 - 30 OFF	3	秒	OFF 为关闭过载告警功能
	C54	压缩机欠载告警延时	0 - 30 OFF	OFF	秒	OFF 为关闭欠载告警功能
	C55	压缩机三相电流不平衡率	5 - 50	40	%	
	C56	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
	C60	化霜过载电流	1.0 - 80.0 OFF	10.0	A	OFF 为关闭化霜过载告警功能

**\*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、单、双系统控制

控制器可选择单系统或双系统运行“系统选择（F23）”。

F23 = 0 时，双系统运行，机组一与机组二同时满足制冷条件时，先启动一台机组，再间隔一段时间“压缩机启停间隔时间（F24）”启动另一台机组，防止双机组同时启动对电网造成冲击，该模式下两台机组化霜和制冷相互独立运行。

F23 = 1 时，一用一备系统运行。当任意一台机组告警时，自动切换到另一台机组，并告警。无告警时，当“轮值切换模式（F83）”参数值为1时“轮值切换时间（F82）”参数起用，两台机组按照轮值时间相互切换运行；当“轮值切换模式（F83）”参数值为0时，在时间上实时平衡使用两台机组。例如本次一号机运行了30分钟后达到温度待机，此时比较两台机组运行的时间，如果二号机运行时间比一号机长，则下次制冷还是运行一号机，否则运行二号机。

F23 = 2 时，一号系统运行，一号机组为主机以单机模式运行。当一号机运行满“轮值切换时间”后下一次制冷运行一次二号机，为了验证二号机功能。

F23 = 3 时，二号系统运行，二号机组为主机以单机模式运行。当二号机运行满“轮值切换时间”后下一次制冷运行一次一号机，为了验证一号机功能。

F23 = 4 时，双系统运行，机组一与机组二同时满足制冷条件时，先启动一台机组，再间隔一段时间“压缩机启停间隔时间（F24）”启动另一台机组，防止双机组同时启动对电网造成冲击，该模式下两台机组化霜和制冷互锁，一台机组化霜时，另一台强制待机，无法制冷。

F23 = 5 时，一用一备系统运行，当一号机化霜，温度超过开机温度时，二号机制冷。

F23 = 6 时，一用一备系统运行，当一号机化霜，二号机强制制冷。

### 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）（C30）”：

1、F30（C30）=0时，控制器根据“化霜周期（F31）（C31）”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（C30）=1时，控制器根据“化霜北京时间（F61、F62、F63）（C61、C62、C63）”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）（C33）”，控制器将强制结束化霜。

4.3 控制器有2种“化霜方式（F36）（C36）”：

1、F36（C36）= 0 时，电化霜方式。

2、F36（C36）= 1 时，热氟化霜方式。

3、F36 (C36) = 2 时，风化霜方式，当停机温度高于 5 度时系统默认风化霜。

## 5、化霜滴水

可以设定一个“化霜滴水时间(F34)(C34)”，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)(C41)”）：

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)(C42)”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)(C43)”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)(C44)”和“冷风机启动温度回差(F45)”设定，当化霜温度低于 F44(C44)时开冷风机，到温度高于 F44(C44)+F45(C45)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)(C46)”和“冷风机停时间(F47)(C47)”设定，即开 F46(C46)分钟，停 F47(C47)分钟。

4：冷风机常转，但在发生停机告警时停止。

## 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、压缩机过载保护

9.1 当负载平均电流超过“压缩机过载电流(F51)(C51)”，并且达到设定的“过载告警延时(F53)(C53)”，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“压缩机过载电流(F51)(C51)”的1.5倍时，达到设定的“过载告警延时(F53)(C53)”，保护电路动作，断开负载，系统停机，产生告警。

## 10、压缩机欠载保护

当压缩机启动且低于“压缩机欠载电流(F52)(C52)”，并且达到设定的“欠载告警延时(F54)(C54)”，产生欠载告警，系统停机。

## 11、压缩机三相不平衡保护

11.1 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。

11.2 当压缩机三相不平衡率大于设定的“压缩机三相电流不平衡率(F55)(C55)”，并且持续时间大于“三相电流不平衡告警延时(F56)(C56)”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。

## 13、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。

## 14、高、低温告警

14.1 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后延时起作用，即在化霜时和化霜结束后的一段时间内（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无关。

14.2 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。

## 15、湿度告警

15.1 当湿度高于“湿度过高告警值(F76)”累计时间达到“湿度过高告警延时(F78)”时，产生湿度过高告警，但不影响系统工作。

15.2 当湿度低于“湿度过低告警值(F77)”累计时间超过“湿度过低告警延时(F79)”时，产生湿度过低告警，但不影响系统工作。

## 16、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。

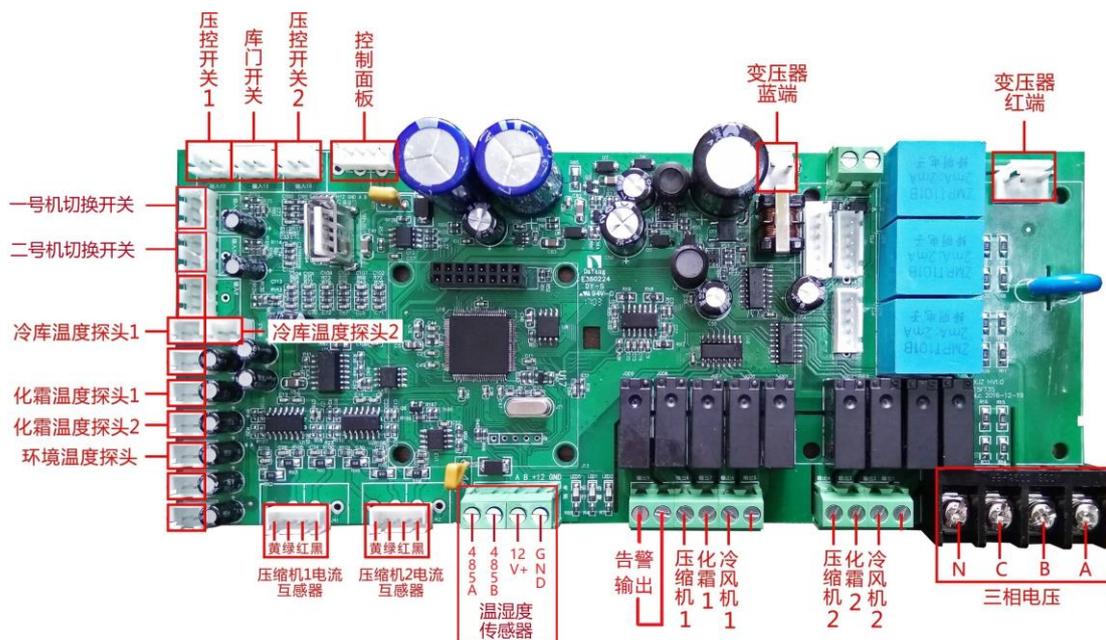
## 17、外部告警输入

17.1 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) (C50)”：

- 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

17.2 “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，需要手动复位。

### ☞ 接线示意图：



**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。