

# 安 装 使 用 说 明 书



了解更多 请扫一扫

[使用前请仔细阅读说明书并妥善保管]

# 目录

一、概述.....	4
二、主要技术参数.....	4
2.1、室外主板规格说明 .....	4
2.2、室内线控器规格说明 .....	4
三、控制器功能.....	5
四、面板操作.....	6
1、开关机 .....	6
2、模式转换 .....	6
3、定时开关机 .....	6
4、查询 .....	7
5、参数设置 .....	7
五、主控板.....	1 1
六、功能描述.....	1 2
1、温度控制对象 .....	1 2
2、运行模式选择 .....	1 2
3、联动功能 .....	1 2
4、液位选择 .....	1 2
5、掉电记忆功能 .....	1 2
6、定时开关机功能选择 .....	1 2
7、相位保护功能 .....	1 2
8、水温温度传感器补偿 .....	1 2
9、制冷盘管温度过高保护 .....	1 2
10、制冷运行防冻结保护 .....	1 2
11、制热运行出水温度过高保护 .....	1 2
12、水流不足温差保护 .....	1 2
13、冬季防冻保护 .....	1 3
14、压缩机运行和停机延时保护 .....	1 3
15、压缩机高压保护 .....	1 3
16、压缩机低压保护 .....	1 3
17、电流补偿修正 .....	1 3
18、水流开关保护 .....	1 3
19、压缩机排气高温保护 .....	1 3
20、负载分时顺序启停功能 .....	1 3
21、压缩机平衡磨损运行 .....	1 3
七、控制方法.....	1 3
1、制冷运行 .....	1 3
2、制热运行 .....	1 4
3、除霜运行 .....	1 4
4、自动防冻 .....	1 4
5、电子膨胀阀的控制 .....	1 4

6、曲轴电加热 .....	1 6
7、低温电子膨胀阀 .....	1 6
8、压机上下载能调 .....	1 6
9、三通阀控制 .....	1 6
10、热水电加热 .....	1 7
11、除冰电加热 .....	1 7
12、下循环水泵运行条件 .....	1 7
13、补水阀运行 .....	1 7
14、外风机运行 .....	1 7
八、系统故障保护 .....	1 8
九、主板接线图 .....	2 0
附录 1:版本说明 .....	2 1

## 一、概述

控制器适用于低温增焓风冷冷热水机组，控制器由室外主板和室内线控器组成。

## 二、主要技术参数

### 2.1、室外主板规格说明

硬件规格	
模拟量输入	13 路
模拟量输出	
开关量输入	9 路
开关量输出	12 路
供电电源	AC220V±10%
一般规格	
扛干扰测试	电压 2500Vp-p, 脉冲周期 1us, 持续 1S
运行环境温度	-20~+55℃
储存温度	-35~+85℃
工作环境湿度	5~85%RH(无凝露)
温度控制精度	1℃
外形尺寸	187*115mm
安装尺寸	178*105mm

## 2.2、室内线控器规格说明

硬件规格	
显示屏	白底黑字段码屏
背光片	白色
触摸功能	8 路触摸按键
实时时钟	有
数据掉电保存	有(设置完成, 确认后自动保存)
通信口	专用四芯线
供电电源	DC5V±10%
一般规格	
抗干扰测试	电压 2500Vp-p, 脉冲周期 1us, 持续 1S
运行环境温度	-10~+50℃
储存温度	-10~+85℃
工作环境湿度	5~85%RH(无凝露)
外形安装尺寸	150mm(长)*102mm(宽)*20mm(高)

## 三、控制器功能

- 1、制冷运行
- 2、制热运行
- 3、制热水运行
- 4、温度显示、设置参数及故障显示, 具有查询功能
- 5、掉电自动记忆各种参数
- 6、压缩机均衡运行及分时启动
- 7、三相缺相, 逆相保护
- 8、具有完善的保护功能及显示

- 9、具有风盘联动接口
- 10、具有定时开关机功能
- 11、具有催款功能
- 12、带电子膨胀阀和增焓电磁阀控制

## 四、面板操作



4.1 室内线控器面板如图

### 1、开关机

- 按<开/关>键，机组开机，指示灯亮；
- 再按<开/关>键，机组关闭，指示灯灭。
- 开机，关机均存储数据。

### 2、模式转换

- 按<模式>键，选择所需的模式，“制冷”“制热”“热水”“制冷+热水”“制热+热水”模式。（“制冷+热水”“制热+热水”时热水优先）
- “制冷” 模式显示“雪花”字符；
- “制热” 模式显示“太阳”字符。
- “热水” 模式显示“水滴”字符。
- “制冷+热水” 模式显示“雪花+水滴”字符；
- “制热+热水” 模式显示“太阳+水滴”字符；

### 3、定时开关机

- (1) 设置〔b7〕设置为0时是组合定时（设置请参阅下面设置章节）
  - 开机状态下，设定定时关机时间；

- 关机状态下，设定定时开机时间；
- 按<设置>键达 3 秒后，小时时间闪显；
- 按<+><->键，调整小时定时时间；
- 按<△>键后，分钟时间闪显；
- 按<+><->键，调整分钟定时时间；
- 再按<设置>键，定时设定完成；
- 开关机则取消定时。

(2) 设置〔b7〕设置为 1 时是循环定时

- 按<设置>键达 3 秒后，小时时间闪显，开始设定定时开时间；
- 按<+><->键，调整小时定时开时间；
- 再按<△>或<▽>键后，分钟时间闪显；
- 按<+><->键，调整分钟定时开时间；
- 再按<△>或<▽>键，小时时间闪显，定时开时间设定完毕，开始设定定时关时间；
- 按<+><->键，调整小时定时关时间；
- 再按<△>或<▽>键后，分钟时间闪显；
- 按<+><->键，调整分钟定时关时间；
- 再按<设置>键，定时关时间设定完成。

(3) 时钟设定

- 按住<设置>键达 6 秒后，小时时间闪显，进入时钟设定状态；
- 按<+><->键，调整小时时钟；
- 按<△>键后，分钟时间闪显；
- 按<+><->键，调整分钟时钟；
- 再按<设置>键，时钟设定完成。

## 4、查询

- 循环定时（〔bE〕设置为 1）时，按<查询>键可显示实时时间。
- 按<查询>键，进入参数查询状态，再按“▽△”键可查询 d1 d2 d3 d4 d5 等的参数，再按<查询>键退出查询状态。
- 按<△>或<▽>键可查询  
d1 内出水温度, d2 内回水温度, d3 外环境温度, d4 吸气 1 温度, d5 吸气 2 温度,  
d6 排气 1 温度, d7 排气 2 温度, d8 盘管 1 温度, d9 盘管 2 温度, dA 板换 1 温度,  
dB 板换 2 温度, dC 水箱温度, dd 下循环温度, dE 压机 1 电子膨胀阀开度,  
dF 压机 2 电子膨胀阀开度, E1 压机 1 低温阀开度, E2 压机 2 低温阀开度

## 5、参数设置

(1) 用户级参数设置（设置温度设置）

- ⑤ 按<设置>键进入用户级温度设置，显示“P1”及参数,接着按<+><->键可设定 P1(制冷设置温度)的参数。
- ⑥ 再按<△>或<▽>键，则显示“P2”及参数,接着按<+><->键可设定 P2(制热设置温度)的参数。
- ⑦ 再按“设置”键，则退出用户级参数设置。设置温度 表 1

参数名称	单元序号	出厂设置	最大值	最小值
制冷设置温度	P1	12	30	〔dA〕

制热设置温度	P2	40	[[db]]	25
热水设置温度	P3	50	[[dC]]	30
下循环水温	P4	40	[[P3]] — [[P5]]	5
下循环回差	P5	5℃	8℃	2℃
热水回差温度	P6	5℃	20℃	1℃
补水设置温度	P7	42	[[P3]]	5
补水阀开启回差温度	P8	3℃	15℃	1℃

(2) 管理级参数设置

- 按<设置>键达 10 秒以上，进入管理级参数设置菜单（密码进入）
- 按<查询>键，可选择[系统功能设置菜单] [保护温度时间菜单]或[密码菜单]
- 按<△>或<▽>键可选择具体菜单中的设置项，
- 按<+><->键可调整具体的参数，
- 按<设置>键，存储数据并退出。

密码进入： 表 2

维修者密码确认前两位	S1	Xx
维修者密码确认中两位	S2	Xx
维修者密码确认后两位	S3	Xx

S3 后按<查询>键，如密码符合维修者密码，则进入表 3 维修者密码修改，如符合工厂密码则进入工厂密码修改；不正确则重新显示 [[S1]] 项，需重新输入；维修者密码修改：如无需修改密码，直接按<查询>键，进入表 4 菜单；

维修者密码修改 表 3

维修者密码修改前两位	A1	Xx
维修者密码修改中两位	A2	Xx
维修者密码修改后两位	A3	Xx
重新确认密码前两位	A4	Xx
重新确认密码中两位	A5	Xx
重新确认密码后两位	A6	Xx

维修者默认密码：555555；设置结束后按<查询>键，如修改的密码和重新输入的密码一致则密码修改成功，进入下一菜单，否则修改无效，重新显示 [[A1]] 项，需重新输入；

工厂密码修改

工厂级密码修改前两位	A7	Xx
工厂级密码修改中两位	A8	Xx
工厂级密码修改后两位	A9	Xx
重新确认密码修改前两位	AA	Xx
重新确认密码修改中两位	Ab	Xx
重新确认密码修改中两位	AC	Xx
保护时间	Ad	00

厂家默认密码：654321

- 设置结束后按<设置>键，如修改的密码和重新输入的密码一致并按<查询>键确认，则密码修改成功，进入下一菜单，否则修改无效，重新显示 [[A7]] 项，需重新输入。

系统功能设置 表 4



参数名称	单元序号	出厂设置	最大	最小
液位选择	b0	2	2	0(无液位)
运行模式	b1	2	1 热泵(空调)+ 热水 2 单热水	0 热泵(空 调)型
电子膨胀阀有无	b2	1	1 有	0 无
电子膨胀阀步数	b3	500 步	1(500 步)	0(480 步)
电子膨胀阀控制	b4	0	1 手动	0 自动
电子膨胀阀方式	b5	1	1 过热度	0 外温
运行模式转换	b6	0	1 允许	0 不允 许
开关机掉电保存	b7	1	1 保存	0 不保 存
相位保护选择	b8	1	1 保护	0 不保 护
压缩机数量	b9	02(01-02)		
压机回差	bA	4(2-8)		
空调电加热有无	bb	1 有	1 有	0 无
水泵 (b1=00 时可选)	bC	1(0-1)	0 停	1 不停
水温温度补偿	bd	0(-10- +10)	注: 防冻 时不补偿	
组合定时/循环定时选择	bE	0(0-1)	循环定时 (每 24 小 时循环运 行)	组合定 时(24 小时内 一次有 效)
下循环水泵有无	bF	1(0-1)	有	无

保护参数 表 5

参数名称	单元序号	出厂设置	最大值	最小值
(制冷) 盘管温度过高 (保护)	C1	63℃	80℃	50℃
(制冷) 出水温度过低 (保护)	C2	4℃	10℃	2℃
(制热) 出水温度过高 (保护)	C3	52℃	80℃	40℃
制冷出回水温差 (过大保护)	C4	10℃	15℃	2℃
制热出回水温差 (过大保护)	C5	10℃	15℃	2℃
电(加)热(进入)防冻温度	C6	5℃	8℃	-2℃
压机(进入)防冻温度	C7	3℃	8℃	-2℃
板换防冻温度	C8	0℃	10℃	-10℃
停压机排气温度	C9	110℃	125℃	100℃
压(缩)机启动保护	CA	3 分钟	15 分钟	3 分钟
压机运行(满足)时间	Cb	3 分钟	10 分钟	1 分钟
屏蔽低压(压力)检测(时间)	CC	3 分钟	60 分钟	0 分钟
开关确认时间	Cd	3 秒	10 秒	1 秒
水流开关(持续)检测(时间)	CE	10 秒	60 秒	1 秒

停风机排气温度	CF	108	122	70
开停风机回差温度	CH	8	15	5

化霜参数 表 6

参数名称	单元序号	出厂设置	最大值	最小值
首次进入化霜压机工作累计时间	d1	40 分钟	99 分钟	5 分钟
化霜最长时间	d2	8 分钟	15 分钟	2 分钟
进入化霜室外温差	d3	5℃	15℃	2℃
退出化霜室外盘管温度条件	d4	15℃	30℃	0℃
进入化霜室外盘管温度条件	d5	-3℃	5℃	-5℃
进入化霜吸气环境温度温度差	d6	10	20	1
化霜压机方式	d7	1	1 停	0 不停
热水电加热环境温度	d8	15℃	30℃	0℃
预留	d9			
〔P1〕设置最低点	dA	1℃	10℃	1℃
〔P2〕设置最高点	dB	45℃	65℃	40℃
〔P3〕设置最高点	dC	55℃	65℃	45℃
热水电加热有无	dd	1	1(有)	0(无)
预留	dE			
三通阀空调转热水延时	dF	40 秒	50 秒	30 秒

电子膨胀阀参数（当选择 480 步阀时，最大开度为 60°） 表 7

参数名称	单元序号	出厂设置	最大值	最小值
阀最小开度	E1	10°	63°	1°
开度只增排气（温度点）	E2	95℃	110℃	70℃
（压机启动后）开度保持时间	E3	180 秒	199 秒	10 秒
开度保持温差（范围）	E4	1℃	5℃	0℃
制冷（目标）过热度	E5	6℃	10℃	-10℃
制冷阀调节周期	E6	20 秒	199 秒	5 秒
制热（目标）过热度	E7	4℃	10℃	-10℃
制热阀调节周期	E8	60 秒	199 秒	5 秒
化霜开度	E9	45°	63°	1°
1#手动（调节）阀开度	EA	30°	63°	1°
2#手动（调节）阀开度	Eb	30°	63°	1°
预留	EC			
预留	Ed			
预留	EE			
预留	EF			

电子膨胀阀参数（当选择 480 步阀时，最大开度为 60°） 表 8

参数名称	单元序号	出厂设置	最大值	最小值
制冷开度 1	F1	35	63	1
制冷开度 2	F2	24	63	1
制冷开度 3	F3	24	63	1
制冷（开度）转换温度 1	F4	39	40	15
制冷（开度）转换温度 2	F5	25	40	15
制热开度 1	F6	31	63	1

制热开度 2	F7	19	63	1
制热开度 3	F8	12	63	1
制热 (开度) 转换温度 1	F9	15	20	0
制热 (开度) 转换温度 2	FA	5	20	0

低温阀参数 表 9

参数名称	单元序号	出厂设置	最大值	最小值
低温阀调节周期	Fb	20 秒	90 秒	10 秒
低温阀调节方式	FC	0(0-1)	1: 手动	0: 自动
低温阀手动开度	Fd	20 度	63 度	1 度
低温阀开度调节最小值	FE	5	10	0
低温阀排气温度 1	FF	85℃	90℃	70℃
低温阀排气温度 2	FH	90℃	105℃	90℃
低温阀开启环境温度	FP	5℃	15℃	1℃

## 五、主控板

接口定义 表 10

名称	序号	端口标记	功能	说明	备注
模拟输入	1	I65	出水温度	温度范围: - 30~80℃	L=5 米
	2	I63	回水温度	温度范围: - 30~80℃	L=5 米
	3	I61	环境温度	温度范围: - 30~80℃	L=5 米
	4	I54	吸气温度 1	温度范围: - 30~80℃	L=2 米
	5	I53	吸气温度 2	温度范围: - 30~80℃	L=2 米
	6	I52	排气温度 1	温度范围 0~130℃ (50K)	L=2 米
	7	I51	排气温度 2	温度范围 0~130℃ (50K)	L=2 米
	8	I43	盘管温度 1	温度范围: - 30~80℃	L=2 米
	9	I42	盘管温度 2	温度范围: - 30~80℃	L=2 米
	10	I41	板换温度 1	温度范围: - 30~80℃	L=2 米;
	11	I33	板换温度 2	温度范围: - 30~80℃	
	12	I32	水箱温度	温度范围: - 30~80℃	L=5 米
	13	I31	下循环温度	温度范围: - 30~80℃	L=5 米

数字输入	1	I01	联动开关	干触点输入信号	闭合正常
	2	I02	水流量开关	干触点输入信号	
	3	I03	风机保护开关	干触点输入信号	
	4	I11	高液位	干触点输入信号	
	5	I12	低液位	干触点输入信号	
	6	I13	1 系统高压	干触点输入信号	
	7	I21	1 系统低压	干触点输入信号	
	8	I22	2 系统高压	干触点输入信号	
	9	I23	2 系统低压	干触点输入信号	
数字输出	1	001	水泵	220VAC/5A	
	2	002	补水阀	220VAC/5A	
	3	003	1# 压缩机	220VAC/5A	
	4	004	曲轴	220VAC/5A	
	5	005	2# 压缩机	220VAC/5A	
	6	011	下循环水泵	220VAC/5A	
	7	012	四通阀	220VAC/5A	
	8	013	外风机	220VAC/5A	
	9	014	三通阀-水箱	220VAC/5A	
	10	021	热水电加热	220VAC/5A	
	11	022	空调电加热	220VAC/5A	
	12	023	除冰电加热	220VAC/5A	
其他	1		电子膨胀阀 1	5 芯/6 芯接口	
	2		电子膨胀阀 2	5 芯/6 芯接口	
	3		增焓电子膨胀阀 1	5 芯/6 芯接口	
	4		增焓电子膨胀阀 2	5 芯/6 芯接口	
通讯	1	线控器接口	10 米标配四芯线，加长须换线径 0.5~1mm <sup>2</sup>		

## 六、功能描述

### 1、温度控制对象

温度控制对象为主板回水温度控制。

### 2、运行模式选择

系统的运行模式可以选择为：制冷、制热、热水、制冷+热水、制热+热水。

〔b1〕设置为“0”时，则模式可在“制冷”、“制热”间切换；

〔b1〕设置为“1”时，为热泵(空调)+热水模式，可在制冷、制热、热水、制冷+热水、制热+热水；

〔b1〕设置为“2”时，模式固定为单热水模式。

如果〔b6〕设置为“1”时，则模式转换可以在开、关机状态下选择，否则只能在关机状态下选择。

### 3、联动功能

线控器处于关机时：联动接通开机，联动断开关机。

线控器处于开机时：联动接通无效，联动断开关机。

#### 4、液位选择

液位选择由表 3 设置项〔b0〕来决定，为“0”时为无液位，〔b1〕参数为“1” “2”时为有液位开关数量。

#### 5、掉电记忆功能

当〔b7〕参数设置为“1”时，上电时保持上次工作状态，否则上电时关机。

#### 6、定时开关机功能选择

通过操作器可以选择定时开、定时关、组合定时、循环定时。组合定时在 24 小时内一次有效，循环定时则一直有效。当〔bE〕参数设置为“0”时，选择组合定时。为“1”时选择循环定时。

#### 7、相位保护功能

相位保护选择〔b8〕设置为“1”时，具有缺相逆相保护功能，为“0”时无保护功能。

#### 8、水温温度传感器补偿

在一些特殊应用场合，如果传感器引线太长或受安装位置限制，需要对传感器的测量温度进行补偿修正。这个功能可以通过调整〔bd〕参数实现，防冻时不补偿。

#### 9、制冷盘管温度过高保护

制冷时模块风侧换热器温度高于〔C1〕设定值，停相应压缩机。

#### 10、制冷运行防冻结保护

在制冷运行时，为了防止循环水冻结，控制器根据出水温度进行防冻的保护。防冻结的温度可以通过调整〔C2〕来选择。板换防冻结的温度可以通过调整〔C8〕来选择。板换防冻保护设为-10 时取消板换防冻保护。防冻开关断开也停压机防冻。

#### 11、制热运行出水温度过高保护

制热时出水温度高于〔C3〕设定值时，进行保护，停压缩机。

#### 12、水流不足温差保护

当机组制冷或制热运行一段时间后，如果出水温度和回水温度的温差大于设定值〔C4〕制热〔C5〕，控制器进行水流温差不足保护。

#### 13、冬季防冻保护

为了防止室内循环水在冬季冻结，控制器根据〔C6〕〔C7〕参数进行冬季防冻保护。控制器设置有两级防冻结保护，第一级保护开启循环水泵，辅助电加热运行〔C6〕，第二级保护开启压缩机制热运行对循环水加温〔C7〕。

#### 14、压缩机运行和停机延时保护

为了保护压缩机，当压缩机停机后，需要经过〔CA〕分钟后才能再次开机。

当压缩机开机运行后，除非机组关机或因故障停机，需要经过〔Cb〕分钟后才能停机。

#### 15、压缩机高压保护

高压压力保护（高压压力开关断开持续〔Cd〕秒）在（三次/小时）内时，压缩机保护，在高压压力恢复后压缩机延迟〔CA〕分钟重新启动。在超过（三次/小时）时控制器锁住该故障，相应压缩机不再重新启动而不管高压压力开关是否复位。

#### 16、压缩机低压保护

机组上电后检测低压开关，如低压开关断开，控制器锁住低压故障，相应压缩机不再启动而不管低压压力开关是否复位，需断电恢复。

低压压力保护，低压开关在压机启动〔CC〕分钟后开始检测，开关断开持续〔Cd〕秒）

在（三次/小时）内时，压缩机保护，在低压压力恢复后压缩机延迟〔CA〕分钟重新启动。在超过（三次/小时）时控制器锁住该故障，相应压缩机不再重新启动而不管低压压力开关是否复位，需断电恢复。

## 17、电流补偿修正

如需要对压缩机电流进行补偿修正。这个功能可以通过调整参数实现。

## 18、水流开关保护

循环水泵工作 30 秒后，控制器持续〔CE〕秒检测到水流开关断开后，关闭所有负载进行水流开关保护。

## 19、压缩机排气高温保护

排气温度大于〔C9〕设定值在（3 次/小时）内时，压缩机保护，恢复后压缩机延迟〔CA〕分钟重新启动。在超过（3 次/小时）时控制器锁住该故障，相应压缩机不再重新启动。

## 20、负载分时顺序启停功能

在中央空调系统中，有许多大功率的用电设备，如压缩机、外风机或辅助电加热等。为了避免这些大功率设备的起停对电网造成冲击，所以控制器按照设定的顺序分时控制它们的起停。

## 21、压缩机平衡磨损运行

在模块机运行过程中，按照先开先停，顺序循环启停压缩机，以达到所有压缩机运行时间平衡。

# 七、控制方法

## 1、制冷运行

选择制冷模式 → 开机 → 水泵运行 → 四通阀运行 →  
水流开关检测 → 风机 运行 1 台压缩机 → 运行 2 台压缩机

## 2、制热运行

选择制热模式 → 开机 → 水泵运行 → 水流开关检测 →  
电加热运行 → 风机 运行 1 台压缩机 → 运行 2 台压缩机

【水泵】系统开机，水泵开；系统关机或者机组相位故障、水流开关故障时，水泵关，系统停机 1 分钟后关水泵。

## 3、除霜运行

### 1、进入除霜的条件

① 压缩机初次上电制热运转（累计）运行时间大于等于进入除霜时间设定值〔d1〕，或上次除霜结束后，压缩机再启动制热运转（累计）运行时间大于等于进入除霜时间设定值〔d1〕；

② 压缩机连续运行 5 分钟；

③ 如果室外盘管温度与室外空气温度之间的关系连续 5 分钟满足下面条件：

T 空气温度-T 外盘管 ≥ 〔d3〕；

④ T 外盘管 ≤ 〔d5〕；

⑤ 环境温度-吸气温度 > 〔d6〕

两个压缩机系统只要一个压缩机系统同时满足上面①②③④四个条件或者**直接满足①②⑤**则进入除霜, 则另一个压缩机系统也同时进入除霜。

## 2、退出除霜的条件

- ① 在室外盘管温度  $\geq$  [d4] 时;
- ② 除霜时间  $\geq$  设定时间 [d2] 分钟;

满足上面任一条件的压机停机等待其他压机退出, 所有压机满足退出条件后, 共同进入制热运行。

## 4、自动防冻

冬季待机为防止水管、水泵冻裂, 机组满足以下条件时自动进入防冻工作中:

- (1) 外环境温度低于 10℃。
- (2) 回水或出水温度

回水温度或出水温度  $\leq$  [C6] 时, 启动水泵, 回水、出水温度、水箱温度都大于等于 10℃时, 关闭水泵。

- (3) 水箱温度

水箱温度  $\leq$  [C6] 时, 启动热水电加热, 水箱温度大于等于 10℃时, 关闭热水电加热。

(4) 回水温度或出水温度或水箱温度  $\leq$  [C7] 时, 启动水泵, 自动进入热泵运行至回水温度、水箱温度都大于等于 10℃关闭所有设备, 进入待机状态。

## 5、电子膨胀阀的控制

电子膨胀阀的控制过程: 以 480 步电子膨胀阀为例, 四相八拍, 每 8 步为一度, 总共 60 度。

当 [b4] 为 “1” 时为阀手动调节方式, 阀开度由相应 [EA]、[Eb] 决定。

当 [b4] 为 “0” 时为阀自动调节方式, 按下述调节, 分过热度控制与外温控制两种方式。

### 5.1、过热度控制方式:

A、上电归零复位。复位时先将以最大脉冲数打开阀门。全开阀门后根据环境温度决定电子膨胀阀的初始开度做复位动作;

B、根据环境温度决定电子膨胀阀的初始开度。关机状态开度不再改变, 开机后压机启动前每 2 分钟根据环境温度调整一次。

室外环境温度	电子膨胀阀开度 (×8PP)	
T 室外环境	T 室外环境+18	相加小于 15 度时取 15 度
		相加大于最大开度时取最大开度

C、压缩机启动[压机启动后开度保持时间]后, 检测吸气与蒸发的温度差值, 制冷时按以下规律进行调节, 调节周期为 [E6] 秒。(制冷时蒸发为板换, 制热时蒸发为盘管)

当排气温度  $<$  [E2] -20℃时, 按下表 12

温差 (吸气温度-板换温度)	▽P(开度调整)
温差 ≤ [E5] -10℃	-4 度/[E6] 秒
[E5] -10℃ < 温差 < [E5] - [E4] /2-1℃	-2 度/[E6] 秒
温差 = [E5] - [E4] /2-1℃	-1 度/[E6] 秒
[E5] - [E4] /2 ≤ 温差 ≤ [E5] + [E4] /2	0 度/[E6] 秒
温差 = [E5] + [E4] /2+1℃	+1 度/[E6] 秒
[E5] + [E4] /2+1℃ < 温差 < [E5] +10℃	+2 度/[E6] 秒
温差 ≥ [E5] +10℃	+4 度/[E6] 秒

当 [E2] > 排气温度 > [E2] -10℃ 时, 按下表 13

温差 (吸气温度-板换温度)	▽P(开度调整)
温差 < ([E5] - [E4] /2) -3℃	-2 度/[E6] 秒
温差 = ([E5] - [E4] /2) -3℃	-1 度/[E6] 秒
[E5] - [E4] /2-2℃ ≤ 温差 ≤ [E5] + [E4] /2-2℃	0 度/[E6] 秒
温差 = ([E5] + [E4] /2) -1℃	+1 度/[E6] 秒
温差 > ([E5] + [E4] /2) -1℃	+2 度/[E6] 秒

当排气温度 ≥ [E2] 时, 每个周期调节开大两度。

D、压缩机关闭后, 每 2 分钟根据环境温度调整电子膨胀阀开度。同 B。

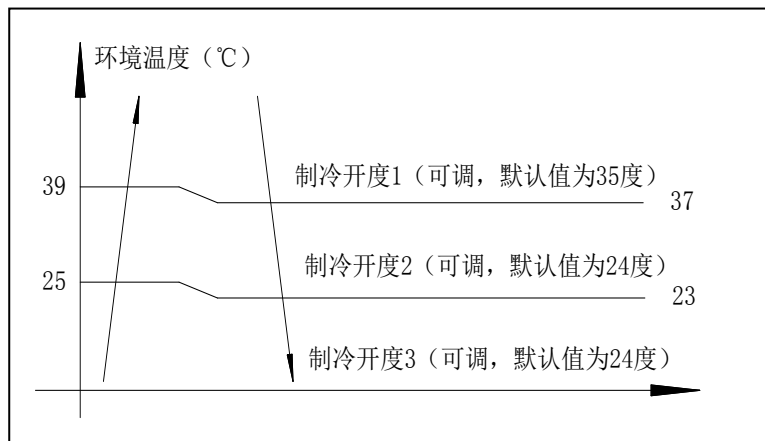
E、关机 300 秒后, 以最大脉冲数打开阀门, 再根据环境温度调整初始开度, 关机状态开度不再改变。同 A、B。

## 5.2、外温控制方式:

上电复位、待机开度、压机关闭后、关机后 300 秒的电子膨胀阀动作同过热度控制。

压机运行后电子膨胀阀动作如下:

### 1. 制冷模式

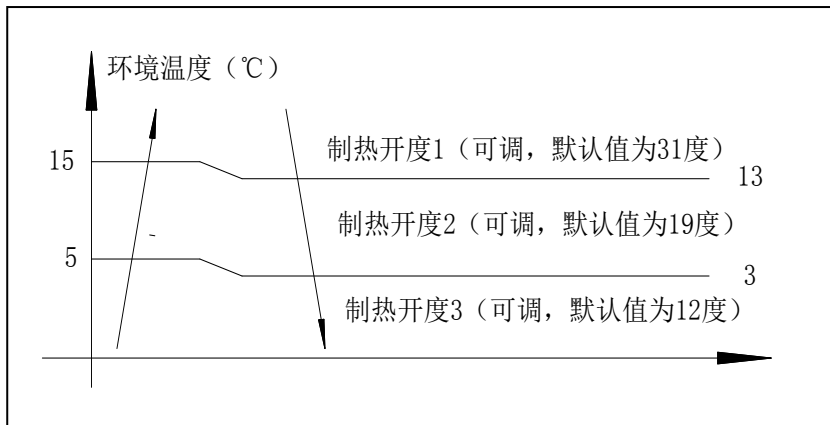


以上, 参数对应如下:

- 制冷开度 1: **F1**      默认值为 35°
- 制冷开度 2: **F2**      默认值为 24°
- 制冷开度 3: **F3**      默认值为 24°
- 制冷转换温度 1: **F4**    默认值为 39℃
- 制冷转换温度 2: **F5**    默认值为 25℃



## 2. 制热模式



以上，参数对应如下：

- 制热开度 1: **F6**   默认值为 31°
- 制热开度 2: **F7**   默认值为 19°
- 制热开度 3: **F8**   默认值为 12°
- 制热转换温度 1:       **F9**   默认值为 15°C
- 制热转换温度 2:       **FA**   默认值为 5°C

## 6、曲轴电加热

- 8.1. 当  $T_{环} < 0^{\circ}\text{C}$  且压机关时，曲轴电加热开；
- 8.2. 当  $T_{环} \geq 5^{\circ}\text{C}$  时曲轴电加热关或相应压机启动时，曲轴电加热关；

## 7、低温电子膨胀阀

上电归零复位。复位时先将以最大脉冲数关闭阀门。压机开启后调节至 20 度；电子膨胀阀使用调节范围：【FE】-63 度，调节周期：【Fb】秒；

- 1、排气温度  $>$  【FH】时，电子膨胀阀开度每【Fb】秒开大 1 度；
- 2、【FF】  $\leq$  排气温度  $\leq$  【FH】时，电子膨胀阀开度保持不变；
- 3、排气温度  $<$  【FF】时，电子膨胀阀开度每【Fb】秒开小 1 度；
- 4、压机关和除霜，制冷时，电子膨胀阀开度为 0。

当【FC】为 1 时，低温阀为手动模式，开度为【Fd】。

当环境温度高于【FP】低温阀关闭。

## 8、压机上下载能调

实测温度  $T <$  设定温度-压机回差温度【bA】，压缩机上载，不同压缩机上载间隔时间为 30 秒，上载直至实测温度  $T =$  设定温度，压缩机卸载，不同压缩机卸载间隔时间为 5 秒。

## 9、三通阀控制

水箱制热时开启，其他模式或关机时关闭。

在水箱温度  $<$  【P3】-【P6】时，运行制热水；

在【P3】-【P6】  $\leq$  水箱温度  $<$  【P3】时，保持；

在水箱温度  $\geq$  【P3】时，退出制热水；

注：热水模式和空调模式转换时，需停压机，不能直接带压切换。

## 10、热水电加热

在室外温度 > 辅助电加热环境温度  $[\text{d8}]$  时禁止运行。

- 1、 $5^{\circ}\text{C} \leq T$  设置-T 水箱，开电加热；
- 2、 $5^{\circ}\text{C} > T$  设置-T 水箱  $> 2^{\circ}\text{C}$ ，保持；
- 3、T 设置-T 水箱  $\leq 2^{\circ}\text{C}$ ，关电加热。

注：高温消毒时强制开启热水水箱电加热；

## 11、除冰电加热

在室外温度比较低时，为防止室外冷凝器底部结冰，满足下面条件时冷凝器电加热工作加热：

- ① 开机制热（热水）模式，压机开则开；
- ② 化霜时常开；

满足以下条件中任一条关闭：

- ③ 非制热（热水）模式；  
当环境温度  $< 18^{\circ}\text{C}$  时，关闭；  
当  $18 \leq \text{环境温度} < 20^{\circ}\text{C}$  时，保持。

## 12、下循环水泵运行条件

- 当下循环水温度  $< [\text{P4}]$  设定值 -  $[\text{P5}]$  值，开启。
- 当下循环水温度  $\geq [\text{P4}]$  设定值，关闭。
- 当下循环水温传感器故障时，循环泵每 30 分钟开启一次，每次保持运行 3 分钟。

## 13、补水阀运行

1、 $[\text{b0}] = 1$  有液位模式时，使用高液位开关

- ① 开补水阀  
当高液位开关断开；

- ② 关补水阀  
当高液位开关闭合。

2、 $[\text{b0}] = 2$  有液位模式时，使用低、高液位开关

- ① 开补水阀
  - 1) 当高液位开关断开时，且 T 水箱  $> T$  补水设置  $[\text{P7}]$ ；
  - 2) 低液位开关断开。
- ② 关补水阀
  - 1) 低液位，高液位开关都闭合；
  - 2) 低液位开关闭合时，T 水箱  $< T$  补水设置  $[\text{P7}] - [\text{P8}]$

## 14、外风机运行

当排气温度低于  $[\text{CF}] - [\text{CH}]$  时，风机允许运行；

当  $[\text{CF}] - [\text{CH}] \leq \text{排气温度} \leq [\text{CF}]$  时，保持；

当排气温度高于  $[\text{CF}]$  时，停风机。

## 八、系统故障保护

控制器自动判断系统在运行中出现的各类故障，并根据这些故障的类型，进行相应地保护处理，并显示相应得故障代码，故障代码在时钟（88：88）的位置显示 E1:XX

E 1 : XX  
故障 故障代码

故障表 14

故障原因	故障代码	进入条件	保护措施	恢复条件
主板相位保护	E1: 01	有相位保护，缺逆相	系统关机	维修后
水流开关断开	E1: 02	水流开关持续断开	系统关机	维修后
液位开关故障	E1: 03	低液位断开，而较高液位闭合	系统关机	维修后
制热出水过热	E1: 04	制热出水温度高于设定值	停机组	维修后
风机保护开关断开	E1: 05	风机保护开关持续断开	停机组	维修后
制冷出水过冷	E1: 06	制冷出水温度低于设定值	停机组	维修后
制冷出回水温差高	E1: 07	制冷出水回水温差大于设定值	停机组	维修后
制热出回水温差高	E1: 08	制热出水回水温差大于设定值	停机组	维修后
回水传感器故障	E1: 10	传感器短路或断路	停机组	维修更换传感器后
出水传感器故障	E1: 11	传感器短路或断路	停机组	维修更换传感器后
水箱传感器故障	E1: 12	传感器短路或断路	停机组	维修更换传感器后
外温传感器故障	E1: 13	传感器短路或断路	停机组	维修更换传感器后
盘管 1 传感器故障	E1: 14	传感器短路或断路	停相应压机	维修更换传感器后
盘管 2 传感器故障	E1: 15	传感器短路或断路	停相应压机	维修更换传感器后
排气 1 传感器故障	E1: 16	传感器短路或断路	停相应压机	维修更换传感器后
排气 2 传感器故障	E1: 17	传感器短路或断路	停相应压机	维修更换传感器后
吸气 1 传感器故障	E1: 18	传感器短路或断路	停相应压机	维修更换传感器后
吸气 2 传感器故障	E1: 19	传感器短路或断路	停相应压机	维修更换传感器后
下循环传感器故障	E1: 20	传感器短路或断路	转为时间控制	维修更换传感器后
板换 1 传感器故障	E1: 80	传感器短路或断路	停相应压机	维修更换传感器后
板换 2 传感器故障	E1: 81	传感器短路或断路	停相应压机	维修更换传感器后
排气 1 过热	E1: 21	排气过热故障	停相应压机	(3 次/小时) 维修后
排气 2 过热	E1: 22	排气过热故障	停相应压机	(3 次/小时) 维修后
高压 1 保护	E1: 31	高压压力开关断开	停相应压机	(3 次/小时) 维修后
高压 2 保护	E1: 32	高压压力开关断开	停相应压机	(3 次/小时) 维修后
低压 1 保护	E1: 41	低压压力开关断开	停相应压机	(3 次/小时) 维修后

低压 2 保护	E1: 42	低压压力开关断开	停相应压机	(3 次/小时) 维修后
盘管 1 过热	E1: 61	制冷管温过热故障	停相应压机	恢复后
盘管 2 过热	E1: 62	制冷管温过热故障	停相应压机	恢复后
板换 1 防冻保护	E1: 63	板换温度低于设定值	停相应压机	维修后
板换 2 防冻保护	E1: 64	板换温度低于设定值	停相应压机	维修后
板内通信故障	E1: 96	主板主芯片 J1 接收不到副芯片 J2 数据	停机组	维修后
通信故障	E1: 98	主板接收不到线控器数据	停机组	维修后
通信故障	E1: 99	线控器接收不到主板数据	停机组	维修后

## 九、主板接线图

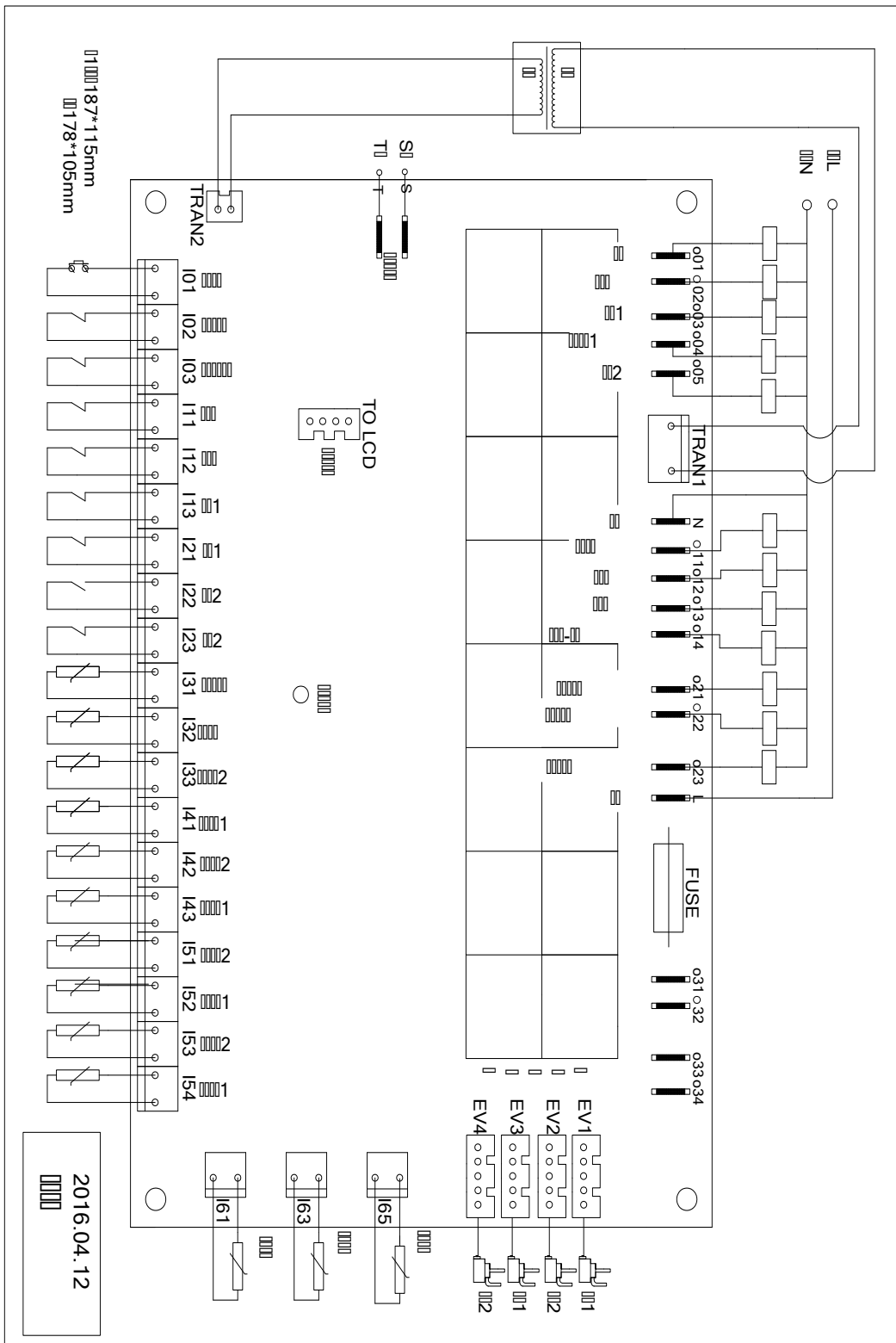


图 9.1 主板接线图



本说明书仅供参考，如有改变恕不另行通知。