

LY514A 水冷双机头模块机 电脑控制器

厂家使用说明书

[仅供设计人员参考!]

在安装使用控制器之前，请仔细阅读该使用说明书！

软件功能码： X1. LY514A. TY. B02M V201B0-A

广州市邦普电脑技术开发有限公司

版权所有，翻印必究

【安全注意事项】

符号说明	 危险 错误使用时，会引起危险情况，可能会导致人身伤害或人身伤亡。
	 注意 错误使用时，会引起危险情况，可能会导致设备损坏或加速损坏。 即使是注意事项，由于情况变化，也有可能导致危险。
安装	 请安装在金属等不易燃烧的板上，并牢固安装以免因震动而跌落；
	 受损或缺少部件的控制器，切勿安装： 不要暴露在阳光直射、强气流及水雾中； 不要暴露在腐蚀性的或被污染的气体中，如硫化物气体、盐雾。 请确保电气箱温度在-10℃~+50℃之间，必要时加排风扇。
接线	 请确认电源输入是否处于 OFF 状态。 请电气工作人员接线作业。 输入端为无源开关信号，切勿接入电源。 请增加系统级保护，避免电脑控制器失效而产生危险。
	 请遵守强弱电分离原则。 请使用符合技术规格的导线。 请采用并联接地方式，接地线尽可能粗。 固定螺钉时请使用适当的螺丝刀，太大或太小的螺丝刀都容易导致螺丝头滑丝。
设定参数	 按机器配置，设定相关参数，以确保机器正常运行 按机器配置，设定相关跳线/拔码开关，以确保机器正常运行
运行	 确认接线无误后，再输入电源。 确保环境条件及电源电压在允许条件内，才开机运行。 运行时，请勿检查信号。 运行时，请勿随意变更参数设定。 运行时，请勿太靠近机器。
保养	 用户如有任何修理的需要，请与厂家联系，切勿自行修理。 切勿拉扯、扭曲电源线、通讯线以免产生严重故障。
检查	 切勿用手直接触摸电脑元器件，以免被静电损坏。
其它	 在桌面模拟调试电脑，有触电、受伤的危险。

【免责声明】



- 因电脑控制器软件存在缺陷而造成的后果，邦普公司有权利修复缺陷，但没有义务承担任何责任。
- 因电脑控制器硬件存在缺陷而造成的后果，邦普公司有权利修复缺陷，但没有义务承担任何责任。
- 因使用不当而造成的后果，邦普公司没有义务承担任何责任。
- 邦普有权利去最终用户现场服务，但没有义务。

说明书若有变动，我们不会另行通知，谨以致歉！

【技术规格】



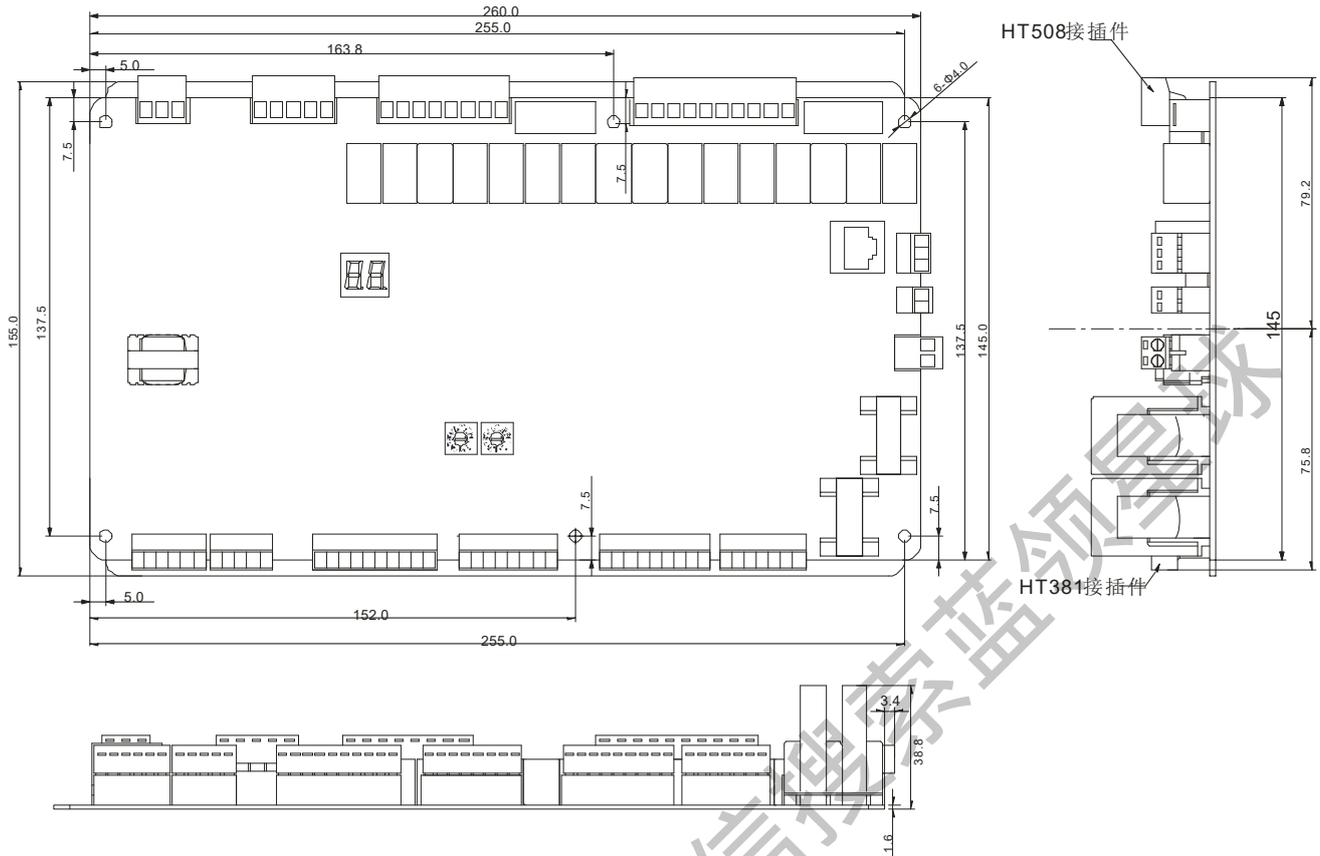
LY514A 规格

电源	AC85-265V, 47-63Hz	
最大功耗	30W	
测温范围	-30~130	
测量精度	±0.2°C@25°C	
工作环境	-20°C~70°C, ≤85%RH 非凝露	
存储环境	-30°C~85°C, ≤85%RH 非凝露	
开关量输出	16 个继电器	单个继电器负载≤800W(电流≈4A); 同一公共端的继电器总负载≤1KW(电流≈5A)
开关量输入	16 个无源信号输入	切勿接入电源, 外接负载电阻≤2KΩ
电机输出	2 个步进电机接口	5V 或 12V 供电可选, 负载线圈电流≤0.3A
模拟量输入	12 路 NTC 温度探头	
	2 路电流检测接口	有效量程: 2A~30A

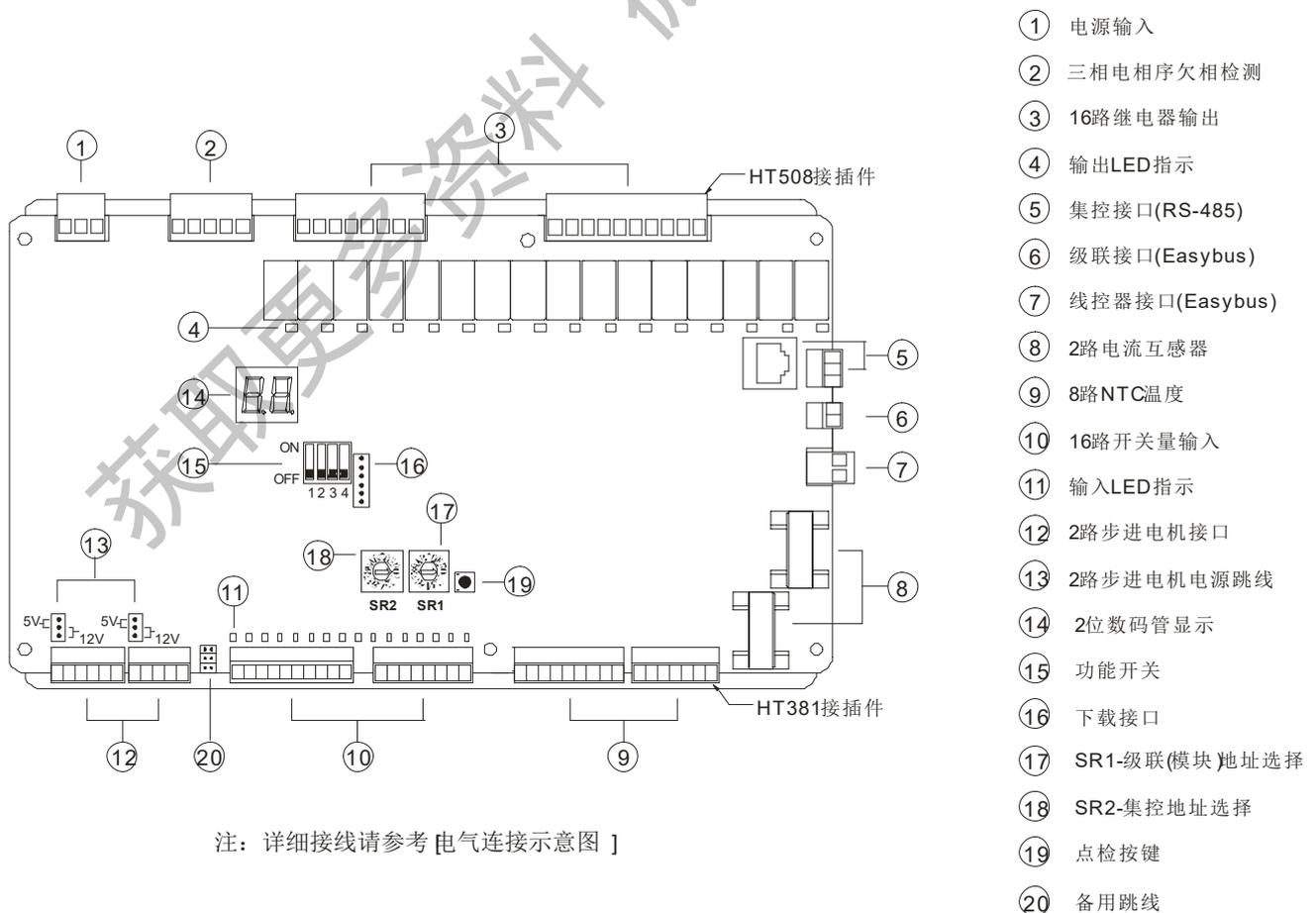
显示屏规格

DM602A		DM500B	
电源	由 LY514A 供电	电源	由 DM500B 自身供电
显示精度	温度: 1°C 电流: 1A 电子膨胀阀开度: 1%	显示精度	温度: 0.1°C 电流: 0.1A 电子膨胀阀开度: 1%
工作环境	0°C~50°C, ≤85%RH 非凝露	工作环境	-20°C~70°C, ≤85%RH 非凝露
存储环境	-10°C~60°C, ≤85%RH 非凝露	存储环境	-30°C~80°C, ≤85%RH 非凝露
通讯端口	采用 EASYBUS 通讯, 连接 J9 端口	通讯端口	采用 485 通讯, 连接 J5/J6 端口
DM23C		注意事项: ① DM23C 和 DM500B 均连接在相同的通讯端口。 ② DM23C 采用 9600 波特率, 请务必把 SW1.2 的拨码开关拨到 OFF 。 ③ DM500B 采用 4800 波特率, 请务必把 SW1.2 的拨码开关拨到 ON 。	
电源	由 DM23C 自身供电		
显示精度	温度: 0.1°C 电流: 0.1A 电子膨胀阀开度: 1%		
工作环境	(彩) 0°C~60°C/(单)-20°C~70°C, ≤85%RH 非凝露		
存储环境	(彩)-20°C~60°C/(单)-30°C~80°C, ≤85%RH 非凝露		
通讯端口	采用 485 通讯, 连接 J5/J6 端口		

【LY514A 安装及尺寸】



【LY514A 介绍】



目录

1. 控制逻辑.....	1
1.1 预热.....	1
1.2 能量调节.....	1
1.2.1 开机时的能量调节.....	1
1.2.2 正常运行时的能量调节.....	2
1.2.3 制冷能量调节.....	3
1.2.4 制热能量调节.....	4
1.3 防冻逻辑.....	5
1.3.1 空调侧防冻.....	5
1.3.2 水源侧防冻.....	6
1.3.3 热水泵防冻.....	7
1.4 辅助电加热.....	8
1.5 自动模式.....	8
1.6 余热回收.....	8
1.7 冷却塔风机控制.....	9
1.8 机组启停控制.....	9
2. 电子膨胀阀逻辑.....	9
2.1 基本逻辑.....	10
2.1.1 初始开度.....	10
2.1.2 过热度目标值.....	10
2.1.3 阀调节限制.....	11
2.1.4 复位处理.....	11
2.2 控制算法.....	12
2.2.1 PID 算法.....	12
2.2.2 偏差模糊算法.....	12
3. 操作说明.....	12
3.1 开机与停机.....	12
3.2 运行模式选择方式 (SW1.3).....	12
3.3 故障复位说明.....	13
3.4 送风机型说明.....	13
3.4.1 输入输出对应.....	13
3.4.2 防冷风功能.....	13
3.4.3 送风机暂停.....	14
4. 各种保护.....	14
5. 系统维护.....	16
5.1 功能介绍.....	16
5.2 系统维护提醒.....	17
5.3 举例.....	17
6. 密码管理.....	17
7. 参数管理.....	17
附录 1. 电气连接示意图.....	18
附录 2. 状态号列表.....	19
附录 3. 参数设置.....	20
附录 3.1 机器参数设置表.....	20
附录 4. 故障表.....	27
附录 4.1 故障检测说明.....	27
附录 4.2 故障代码查询.....	29

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

1. 控制逻辑

1.1 预热

当[预热时间 PL03-07]≠0，机组使用预热功能(假设[预热时间]=8 小时)：

系统初始上电后，8 个小时内，不允许机组启动，等待压缩机油加热(机组外围处理，控制板无对应输出点)。线控器同时按下 **复位+设定 键** 可强制退出预热；将[预热时间]设为 0，取消预热功能。

- 预热过程中，机组无法开机，但可记忆开机命令，待预热时间达到后根据开机命令自动开启。
- 预热期间允许机组进入防冻，但不能开压机防冻；

1.2 能量调节

能量调节由两个因素决定：

1) 控制温度：

[水源热泵切换类型 PL03-06]为冷媒时，制冷和制热控制温度都为系统蒸发温度；

[水源热泵切换类型 PL03-06]为水路时，**[系统温度探头位置 PL03-10]**在“机组上”并且制热时，控制温度为系统冷凝温度，其他情况控制温度为系统蒸发温度。

2) **[能量控制周期 PL04-01]**；

使用到的参数：

- [制冷设定温度 PL01-02]
- [制热设定温度 PL01-03]
- [能量控制周期 PL04-01]
- [空调加载偏差 PL04-02]
- [空调卸载偏差 PL04-03]
- [四通阀开延时 PL06-02]
- [四通阀关延时 PL06-03]
- [开空调泵延时 PL05-01]
- [关空调泵延时 PL05-02]
- [开水源泵延时 PL05-03]
- [关水源泵延时 PL05-04]
- [压机防频繁启动时间 PL07-01]
- [压机最少运行时间 PL07-02]
- [首次开机压机全开温差 PL07-04]
- [水流不足检测延时 PL08-02]

能量调节分为两个阶段：

- 1) 开机时的能量调节；
- 2) 正常运行时的能量调节。

1.2.1 开机时的能量调节

开机时通过温差计算出需要加载的压缩机数量来进行能量调节。

无能量加载需求时直接进入正常运行时的能量调节；有能量加载需求时每隔 4 秒开启一台压机，开启压机的数量达到需求的压机数量后转入正常运行时的能量调节。

需要开启的压机数计算方法：

制冷：

$$N_{\text{need}} = (T - T_{\text{cset}}) \times C_{\text{max}} / T_{\text{max}};$$

符号意义如下：

制热：

$$N_{\text{need}} = (T_{\text{hset}} - T) \times C_{\text{max}} / T_{\text{max}};$$

T: 系统控制温度;
 Nneed: 需要开启的压机数;
 Cmax: 系统中总压机数;
 Tmax: [首次开机压机全开温差 PL07-04];
 Tcset: [制冷设定温度 PL01-02];
 Thset: [制热设定温度 PL01-03]。

1.2.2 正常运行时的能量调节

正常运行时的能量通过温度区域来调节，一共有四个区域：加载、保持、卸载、急停。

当控制温度处于能量加载区时，每过一个[控制周期]时间，加载一个能量级，直到所有的能量都加载完成为止；当控制温度处于能量保持区时，保持当前能量级，不动作；当控制温度处于能量卸载区时，每过一个[控制周期]时间，卸载一个能量级，直到所有的能量都卸载完成为止；当控制温度处于急停区时，每隔 3 秒卸载一个能量级。

制冷能量调节区域划分如图 Fig. 1-1 所示，制热能量调节区域划分如图 Fig. 1-2 所示。

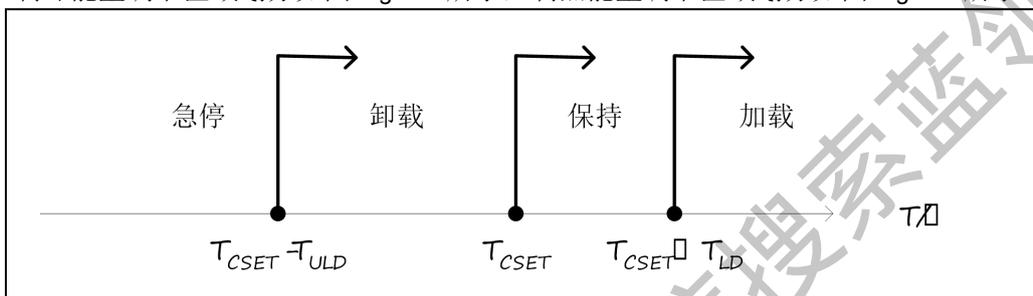


Fig. 1-1

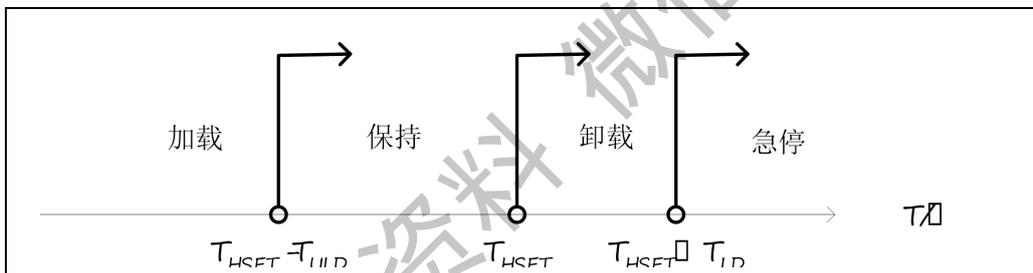


Fig. 1-2

正常运行时的能量调节和开机时的能量调节的开机时序相同，不同的地方主要有两点：

1) 能量调节周期不同

开机时的能量调节周期固定为 4 秒，正常运行时的能量调节周期为[能量控制周期 PL04-01]。

2) 能量需求计算方法不同

详细请参见以下各个模式下能量调节的说明。

1.2.3 制冷能量调节

运行时序如图 Fig. 1-3 所示。

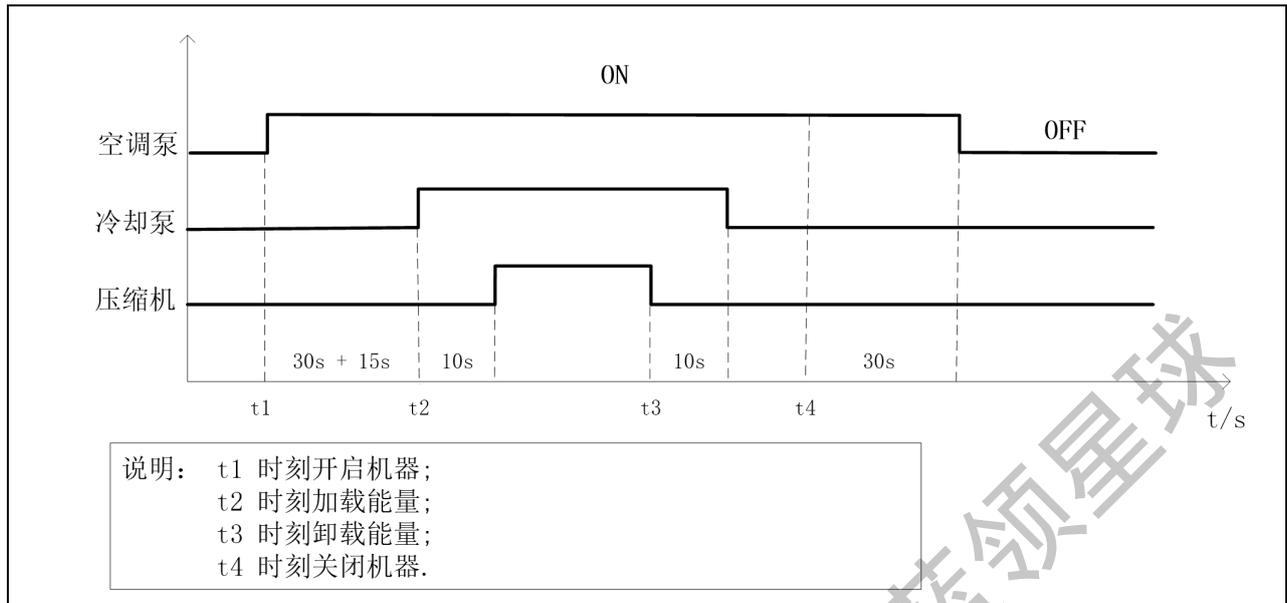


Fig. 1-3

1) 空调泵

空调泵在机组启动时开启。

机组关机时，水源泵关闭后，延时 30 秒（[关空调泵延时 PL05-02]）关闭空调泵。

2) 水源泵

水源泵在空调泵启动（[开空调泵延时 PL05-01]）后开启。

机组关机时，所有压机关闭后，延时 30 秒（[关水源泵延时 PL05-04]）关闭水源泵。

3) 压缩机

水源泵启动（[开水源泵延时 PL05-03]）后，压缩机在有能量需求时开启。

压机开启时，水源泵运行时间必须超过 30 秒（[开水源泵延时 PL05-03] + [水流不足检测延时 PL08-02]）。

1.2.4 制热能量调节

运行时序如图 Fig. 1-4 所示。

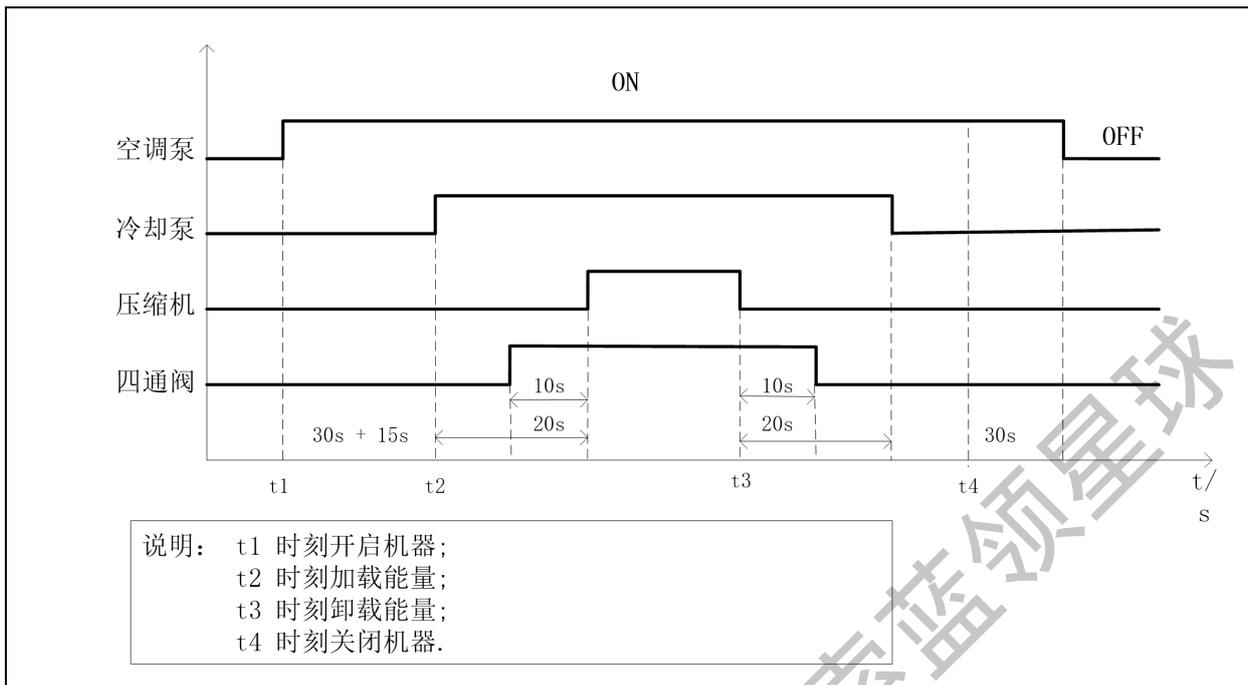


Fig. 1-4

1) 空调泵

空调泵在机组启动时开启。

机组关机时，水源泵关闭后，延时 30 秒（[关空调泵延时 PL05-02]）关闭空调泵。

2) 水源泵

水源泵在空调泵启动（[开空调泵延时 PL05-01]）后开启。

机组关机时，所有压机关闭后，延时 30 秒（[关水源泵延时 PL05-04]）关闭水源泵。

3) 压缩机

水源泵启动（[开水源泵延时 PL05-03]）后，压缩机在有能量需求时开启。

压机开启时，水源泵运行时间必须超过 30 秒（[开水源泵延时 PL05-03] + [水流不足检测延时 PL08-02]）。

4) 四通阀

四通阀跟随压机动作。

压机开启时，四通阀提前 10 秒（[四通阀开延时 PL06-02]）开启；

压机关闭时，四通阀延后 10 秒（[四通阀关延时 PL06-03]）关闭。

压缩机与四通阀开启/关闭的先后顺序，由[四通阀开延时 PL06-02]和[四通阀关延时 PL06-03]决定。

延时可设正负值，以压机的开启为参照，正负的定义如下：

四通阀开延时：正值(>0)，先开阀再延时开压机；负值(<0)，先开压机再延时开阀。

四通阀关延时：正值(>0)，先关阀再延时关压机；负值(<0)，先关压机再延时关阀。

1.3 防冻逻辑

使用到的参数：

- [水泵防冻温度 PL09-3] (默认 6°C) T_A
- [电热防冻温度 PL09-4] (默认 4°C) T_E
- [压机防冻温度 PL09-5] (默认 3°C) T_C
- [电热退防冻温度 PL09-6] (默认 8°C)
- [压机退防冻温度 PL09-7] (默认 15°C)
- [防冻间隔环温 PL09-8] (默认 0°C)
- [进入防冻环境温度 PL09-9] (默认 2°C)
- [退出防冻环境温差 PL09-10] (默认 1°C)
- [防冻间隔 1 PL09-1] (默认 60 分钟)
- [防冻间隔 2 PL09-2] (默认 30 分钟)
- [防冻功能使用设置 PL09-11] (默认使用)

当[防冻功能使用设置 PL9-11]设为不使用时，不运行防冻功能。

防冻间隔选择

当环境温度 $\geq 0^\circ\text{C}$ ([防冻间隔环温 PL09-08]) 时，防冻间隔为[防冻间隔 1 PL09-01]；

当环境温度 $< 0^\circ\text{C}$ ([防冻间隔环温 PL09-08]) 时，防冻间隔为[防冻间隔 2 PL09-02]；

当环境温度故障时，防冻间隔为[防冻间隔 2 PL09-02]。

1.3.1 空调侧防冻

使用到的温度：

- 环境温度
- 系统蒸发温度
- 系统冷凝温度

注：如果系统中不存在以上某路温度，则无该路温度对应的条件限制。

2011、 防冻温度选择

水源热泵切换水路制热并且系统温度探头在机组上时，选择系统冷凝温度作为防冻温度；其他情况选择系统蒸发温度作为防冻温度。

环境温度故障时，无环境温度限制条件，只要水泵停机时间 \geq “防冻间隔”，就启动水泵运行 60 秒，然后根据防冻温度进行防冻。

防冻温度故障时，根据环境温度防冻，此时防冻只会开水泵，无开压机和电热动作。

防冻温度和环境温度都故障时，只要水泵停机时间 \geq “防冻间隔”，水泵一直运行。

2) 进入防冻

环境温度 $\leq 2^\circ\text{C}$ ([进入防冻环境温度 PL09-9]) 时，空调泵停机时间达到“防冻间隔”后，启动空调泵。

空调泵运转 60S 后检测防冻温度，防冻温度根据 4 个温度区域执行不同动作，温度区域划分如图 2.1 所示。

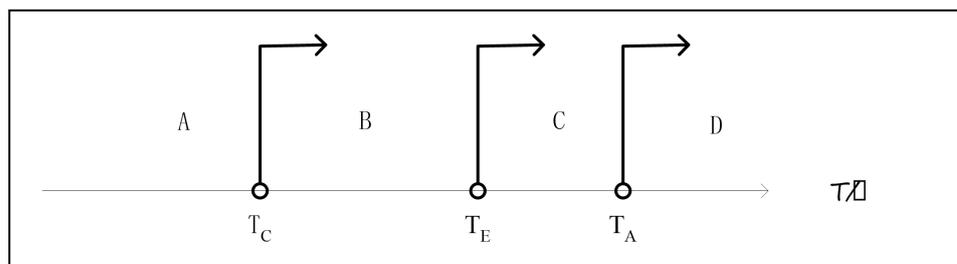


图 2.1

T_A : [水泵防冻温度 PL09-3]

T_E : [电热防冻温度 PL09-4]

T_C : [压机防冻温度 PL09-5]

A 区：启动一台压机，以后每 8min 若系统蒸发回水温度的温升小于 1℃，加载 1 台压机投入热泵运行。（注：压机开启前，应满足以下条件：空调泵、水源泵 / 冷却风机都已开启，并且水流已检测完毕）

B 区：启动辅助电加热。如果有多台电热，则每 60S 启动一台。

C 区：启动空调泵并保持运行，直到防冻温度进入其它区域。

D 区：水泵停止运行，等待下一次防冻。

3) 退出防冻

当环境温度 $> 3^{\circ}\text{C}$ （[进防冻环境温度 PL09-9] + [退防冻环境温差 PL09-10]）时，不检测防冻温度，直接退出防冻运行。

当环境温度 $\leq 3^{\circ}\text{C}$ （[进防冻环境温度 PL09-9] + [退防冻环境温差 PL09-10]）或环境温度故障时，按以下规则退出防冻。

退出防冻分为以下 3 种情况：

2011、 水泵防冻退出

只有水泵运行，压机和电热均未进入防冻运行时，按以下条件退出防冻：

当防冻温度 $> 6^{\circ}\text{C}$ （[水泵防冻温度 PL09-3]）时，水泵停止运行，退出防冻。

② 电热防冻退出

当防冻温度 $> 8^{\circ}\text{C}$ （[电热退防冻温度 PL09-6]）时，停止辅助电加热运行。

③ 压机防冻退出

当防冻温度 $> 15^{\circ}\text{C}$ （[压机退防冻温度 PL09-7]）时，压机和辅助电加热均停止运行，水泵延时停。退出防冻。

注：防冻退出时，水泵在所有压机 / 电热停止运行 60S 后停止。

4) 防冻电加热带

防冻电加热带有两个作用：

(1) 防止水泵冻结；

(2) 加热冷凝器进水，避免过低的冷凝压力。同时尽量避免开启压机防冻。

每个模块对应一个防冻电加热带，控制逻辑如下：

当 1#蒸发出水温度 $< 5^{\circ}\text{C}$ 时，启动对应模块的防冻电加热带；

当 1#蒸发出水温度 $> 8^{\circ}\text{C}$ 时，停止对应模块的防冻电加热带。

如果 1#出水温度设为不使用，则使用系统出水温度控制。

防冻电加热的运行只与对应温度有关，而与压机、水泵等的运行状态无关。

1.3.2 水源侧防冻

使用到的温度：

- 环境温度
- 系统蒸发温度
- 系统冷凝温度

注：如果系统中不存在以上某路温度，则无该路温度对应的条件限制。

2011、 防冻温度选择

水源热泵切换水路制热并且系统温度探头在机组上时，选择系统蒸发温度作为防冻温度；其他情况选择系统冷凝温度作为防冻温度。

环境温度故障时，无环境温度限制条件，只要水泵停机时间 \geq “防冻间隔”，就启动水泵运行 60 秒，然后根据防冻温度进行防冻。

防冻温度故障时，根据环境温度防冻，此时防冻只会开水泵，无开压机和电热动作。

防冻温度和环境温度都故障时，只要水泵停机时间 \geq “防冻间隔”，水泵一直运行。

2) 进入防冻

环境温度 $\leq 2^{\circ}\text{C}$ （[进防冻环境温度 PL09-9]）时，水源泵停机时间达到“防冻间隔”，启动水源泵。

水源泵运转 60S 后检测防冻温度：

当防冻温度 $\leq 6^{\circ}\text{C}$ （[水泵防冻温度 PL09-3]）时，进入水源泵防冻。

当防冻温度 $>6^{\circ}\text{C}$ （[水泵防冻温度 PL09-3]）时，不进入防冻，水源泵停止运行，等待下一次防冻。

3) 退出防冻

- 环境温度 $>3^{\circ}\text{C}$ （[进入防冻环境温度 PL09-9]+[退出防冻环境温差 PL09-10]）
- 防冻温度 $>6^{\circ}\text{C}$ （[水泵防冻温度 PL09-3]）

以上两个条件任意一个成立，退出防冻。

注：防冻退出时，水泵运行 60S 后停止。

1.3.3 热水泵防冻

当[热回收使用设置 PL03-12]设为使用时才有热水泵防冻。

使用到的温度：

- 环境温度
- 系统热水温度

注：如果系统中不存在以上某路温度，则无该路温度对应的条件限制。

2011、 防冻温度选择

选择系统热水温度作为防冻温度。

环境温度故障时，无环境温度限制条件，只要水泵停机时间 \geq “防冻间隔”，就启动水泵运行 60 秒，然后根据防冻温度进行防冻。

系统热水温度故障时，根据环境温度防冻：当环境温度 $\leq 2^{\circ}\text{C}$ （[进防冻环境温度 PL09-9]）时，启动水泵，进入防冻；当环境温度 $>3^{\circ}\text{C}$ （[进防冻环境温度 PL09-9]+[退防冻环境温差 PL09-10]）时，水泵停止运行，退出防冻。

系统热水温度、环境温度都故障时，只要水泵停机时间 \geq “防冻间隔”，水泵一直运行。

2) 进入防冻

环境温度 $\leq 2^{\circ}\text{C}$ （[进防冻环境温度 PL09-9]）时，水源泵停机时间达到“防冻间隔”后，启动热水泵。

热水泵运转 60S 后检测防冻温度：

当防冻温度 $\leq 6^{\circ}\text{C}$ （[水泵防冻温度 PL09-3]）时，进入热水泵防冻。

当防冻温度 $>6^{\circ}\text{C}$ （[水泵防冻温度 PL09-3]）时，不进入防冻，热水泵停止运行，等待下一次防冻。

3) 退出防冻

- 环境温度 $>3^{\circ}\text{C}$ （[进防冻环境温度 PL09-9]+[退出防冻环境温差 PL09-10]）
- 防冻温度 $>6^{\circ}\text{C}$ （[水泵防冻温度 PL09-3]）

以上两个条件任意一个成立，退出防冻。

注：防冻退出时，水泵运行 60S 后停止。

1.4 辅助电加热

使用到的参数：

- 空调电加热开启环温（默认 8℃）
- 加载偏差： T_{LOAD} （默认 2℃）
- 设定温度： T_{SET}

前提条件：空调泵开启且水流开关已检测完毕。

1) 防冻

防冻时辅助电加热控制请参见[防冻逻辑](#)。

2) 制热运行

制热模式下，非防冻时，根据以下条件判断电加热是否开启。

当控制温度 $\leq T_{SET} - T_{LOAD} - 2^{\circ}\text{C}$ ，且环境温度 \leq 【空调电加热开启环温】时，辅助电加热开启；

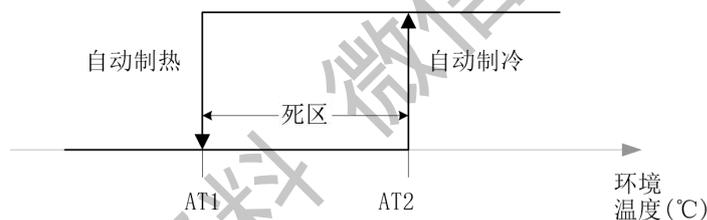
当控制温度 $\geq T_{SET}$ ，或环境温度 \geq 【空调电加热开启环温】 + 1℃时，辅助电加热停止运行。

1.5 自动模式

使用到的参数：

- AT1: [自动制热环境温度 PL04-04] 默认 15℃
- AT2: [自动制冷环境温度 PL04-05] 默认 25℃
- [控制模式 PL01-01]

当[机组运行模式]=自动模式，机组根据环境温度来自动切换制冷、制热模式。



- 只有在待机时才进行切换模式的判断，更改后的模式在下次机组启动有效；
- 若环境温度处于死区，机组无动作。

1.6 余热回收

使用到的参数：

- [系统热水温度设置 PL01-04]（默认 45℃）
- [热回收使用设置 PL03-12]（默认不使用）

当[热回收使用设置 PL03-12]设为使用时才有余热回收功能。

制冷时才有余热回收，逻辑如下：

系统中有压机运行时：

当系统热水温度 $<$ [系统热水温度设置 PL01-04] - 2℃时，启动热回收水泵；

当系统热水温度 \geq [系统热水温度设置 PL01-04]时，关闭热回收水泵。

如果系统中无压机运行，则热回收水泵关闭。

热水泵防冻逻辑请参见[热水泵防冻](#)。

1.7 冷却塔风机控制

[厂家模式 PL03-02]设为单冷时才控制冷却塔风机，设置为其它值时冷却塔风机不启动。

在单冷模式制冷运行时，冷却塔风机按如下控制：

前提条件：水源泵运行。水源泵运行后，按如下温度条件控制冷却塔风机。

当系统冷凝温度 > [冷却塔启温 PL05-08]时，冷却塔风机开启；

当系统冷凝温度 < [冷却塔启温 PL05-08] - 5℃时，冷却塔风机关闭；

当 [冷却塔启温 PL05-08] - 5℃ ≤ 系统冷凝温度 ≤ [冷却塔启温 PL05-08]时，冷却塔风机保持原来状态。

1.8 机组启停控制

机组可根据需要选择启停方式，通过参数[机组启动控制 PL03-16]设置。具体意义如下表：

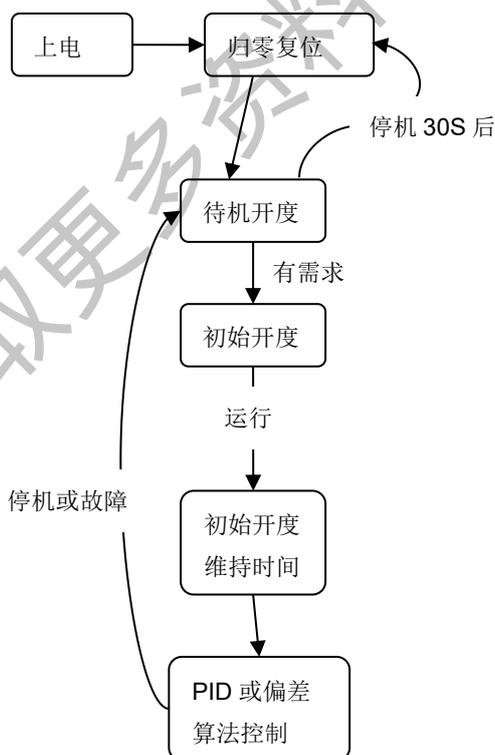
参数值	对应名称	允许的启停方式		
		显示屏启停 (包括定时、来电自启功能)	线控开关启停	联网监控启停
0(默认)	联合	√	√	√
1	远程	x	√	√
2	本地	√	x	x
3	线控	x	√	x
4	网控	x	x	√

注 1：DM500 和 DM23 显示屏和组网共用一个接口，等同于联网。

2. 电子膨胀阀逻辑

由于阀后温度未做切换，故切换冷媒时只能选择一种模式来使用电子膨胀阀，然后将“蒸发器入口温度”探头接到相应位置。使用时请酌情处理。

控制的流程为：



2.1 基本逻辑

根据初始开度和过热度目标值进行控制，并加上一定的阀开大/关小限制条件。

- 压机不运行时电子膨胀阀开到[待机开度]；
- 有开机需求时开到初始开度，压机开启[初始开度维持时间]后进入过热度调节。
- 过热度 = 吸气温度 - 蒸发器入口温度（阀后温度）；
- 由于蒸发器中有压力损失，按此方法计算出的过热度小于实际过热度，设置过热度目标值时请注意。

2.1.1 初始开度

初始开度由蒸发侧温度和冷凝侧温度计算：蒸发侧温度高、冷凝侧温度低，初始开度大；否则初始开度小。

$$\text{初始开度} = 110 - (1.5 \times \text{冷凝侧温度}) + (0.75 \times \text{蒸发侧温度}); \quad (\text{计算结果为开度百分比})$$

- 调节[初始开度放大系数 PL11-09]，可根据具体情况对原始公式的计算结果作出调整。
- 计算出的初始开度限制在 30%~80%（可设置，请参见 PL11-23、PL11-22）。如果计算条件不全（如探头故障等），则固定使用 70%作为初始开度。

不同机型及模式下使用探头情况如下表：（无回温时用出温代替）

		风冷送水	风冷送风	水冷送水	水冷送风
制冷	蒸发侧	空调回水	空调回风	空调回水	空调回风
	冷凝侧	环境温度	环境温度	冷却回水	冷却回水
制热	蒸发侧	蒸发侧和冷凝侧探头与制冷相反			
	冷凝侧				

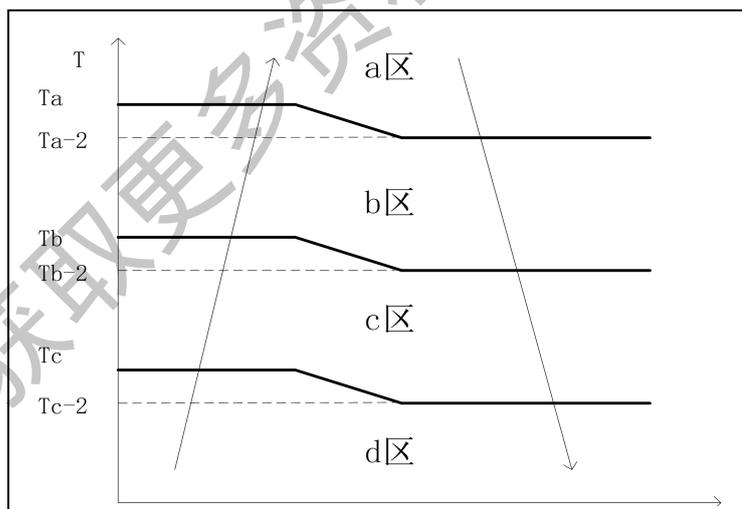
表 2.1

2.1.2 过热度目标值

1) 根据蒸发侧温度决定过热度目标值

蒸发侧温度高→过热度大。

以制热为例，见下图。



过热度目标值的确定如上图所示。纵坐标表示蒸发侧温度（蒸发侧温度的选取请参见表 2.1）。

Ta: [制热目标值转换温度 1 PL12-18];

Tb: [制热目标值转换温度 2 PL12-19];

Tc: [制热目标值转换温度 3 PL12-20]。

如蒸发侧温度落在 a 区，则使用[制热吸气过热度目标值 1 PL12-13];

如蒸发侧温度落在 b 区，则使用[制热吸气过热度目标值 2 PL12-14];

如蒸发侧温度落在 c 区，则使用[制热吸气过热度目标值 3 PL12-15]；

如蒸发侧温度落在 d 区，则使用[制热吸气过热度目标值 4 PL12-16]。

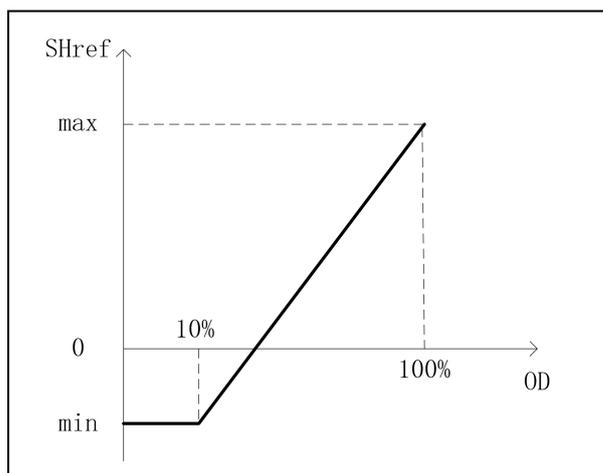
制冷时情况类似：使用[制冷目标值转换温度 PL12-17] 分为 a,b 两个区域，

如蒸发侧温度落在 a 区，则使用[制冷吸气过热度目标值 1 PL12-11]；

如蒸发侧温度落在 b 区，则使用[制热吸气过热度目标值 2 PL12-12]。

2) 根据膨胀阀开度决定过热度目标值

过热度目标值和膨胀阀开度的对应关系如下图所示：



Shref: 过热度目标值；

max: 设置的过热度目标制最大值。制冷时对应参数[制冷吸气过热度设定值 1 PL12-11]，制热时对应参数[制热吸气过热度设定值 1 PL12-13]；

min: 设置的过热度目标值最小值。制冷时对应参数[制冷吸气过热度设定值 2 PL12-12]，制热时对应参数[制热吸气过热度设定值 4 PL12-16]。

OD: 电子膨胀阀开度。

2.1.3 阀调节限制

1) 关小限制

- 排气温度较高时，阀不允许关小：如系统无排气温度，则无此限制；

排气温度 > [排气保护温度] 时，阀只能开大，不允许关小；

排气温度 < [退排气保护温度] 时，退出阀关小限制。

排气温度 > [排气保护温度] + 5 时，进入强制开阀操作：

排气温度 > [排气保护温度] + 5 时，阀每个计算周期开 1 步；

排气温度 > [排气保护温度] + 8 时，阀每个计算周期开 2 步；

排气温度 ≤ [排气保护温度] 时，退出强制开阀操作。

- 使用参数[膨胀阀最小开度 PL11-06]（默认为 10%）来限制膨胀阀的最小步数。

2) 开大限制

阀后温度 > [最大阀后温度 PL11-21] 时，膨胀阀不允许开大。

2.1.4 复位处理

1) 上电复位

控制器重新上电，电子膨胀阀以[膨胀阀上电归零开度 PL11-05]执行关阀动作，然后开到[待机开度 PL11-07]。

2) 压机待机时的复位

压机停止超过 30 秒，电子膨胀阀以“当前开度+160 步”执行关阀动作，然后开到[待机开度 PL11-07]。

2.2 控制算法

通过参数[算法类型 PL12-01]选择 PID 算法或偏差模糊算法；两种算法使用相同的动作周期和计算周期。每一个[PID 计算周期 PL12-06]计算一次需求；每一个[PID 动作周期 PL12-05]膨胀阀动作一次。控制自变量为过热度偏差： $E=(\text{当前过热度}-\text{目标过热度})$ 。

2.2.1 PID 算法

使用 3 个调节参数：[比例带 PL12-02]、[积分时间 PL12-03]、[微分时间 PL12-03]

- [比例带 PL12-02]：代表偏差因子；偏差为正，开阀需求；偏差为负，关阀需求。
该参数大，偏差引起的作用小；反之较大。
 - [积分时间 PL12-03]：一段时间内的静差；累计静差为正，开阀需求；累计静差为负，关阀需求。
该参数大，累计静差引起的作用小；反之较大。
 - [微分时间 PL12-03]：代表偏差变化率因子；偏差增大，开阀需求；偏差减小，关阀需求。
该参数大，偏差变化率引起的作用大；反之较小。
- 3 种因子累加的结果得到电子膨胀阀输出。

2.2.2 偏差模糊算法

使用 3 个调节参数：[偏差的比例因子 PL12-07]、[变化率的比例因子 PL12-08]、[步数调节的比例因子 PL12-09]。

- [偏差系数 PL12-07]：代表偏差因子；偏差为正，开阀需求；偏差为负，关阀需求。
该参数大，偏差引起的作用大；反之较小。
- [变化率系数 PL12-08]：代表偏差变化率因子；偏差增大，开阀需求，偏差减小，关阀需求。
该参数大，偏差引起的作用大；反之较小。
- [步数调节系数 PL12-09]：控制电子膨胀阀的动作幅度。
该参数大，动作幅度大；反之动作幅度小。

3. 操作说明

3.1 开机与停机

有 3 种方式可以启动/停止机组：

- 1) 显示器上的 **ON/OFF 键**（或 **启动键** 和 **停止键**）；
- 2) 远程开关
[远程开关类型 PL03-08]=拨动开关：远程开关闭合时启动机组，断开时停止机组；
[远程开关类型 PL03-08]=脉冲开关：远程开关由闭合->断开时有效（脉冲宽度>300ms）；
如果处于停机则启动机组，如果处于运行则停止机组；
- 3) 定时开关机：根据设定的时间开机或关机。参考《用户使用说明书》中的[定时时间设置]。

3 种方式优先级相同。

3.2 运行模式选择方式（SW1.3）

机组的运行模式，可通过显示器或主模块上的开关量 2 种方式来设置。

查看主模块上的红色 4 位拨码开关 SW1（电气连接示意图有相关指示）

当 SW1.3=OFF：表示只能由显示器设置运行模式

使用显示器上的 **模式键**，在机组停机时对机组支持的各种模式进行设置。

支持的模式请参考参数项：[机组运行模式 PL01-01]。

当 SW1.3=ON: 表示只能由主模块上的开关量设置运行模式（不支持自动模式）

模式选择开关=断开，表示选择制冷模式；

模式选择开关=闭合，表示选择制热模式；

更改后的模式，在下次启动时有效（无论在机组停机或运行时设置）。

- SW1.3 的状态只在主模块上电时判断一次，所以请在掉电状态下切换。

3.3 故障复位说明

故障的 4 种复位方式：

1) 上电复位

- 故障消除后，只有重新上电才能复位的故障；
- 需上电复位的故障：EEPROM 数据错。

2) 有限制的自动复位：

- 报警在故障消除后，延时 [自动复位时间 PL08-03]，此时间内不再出现同一故障，自动复位；
- 在设定时间[自动复位允许时间 PL08-04]内，可自动复位 2 次，报警次数累计>2 次，需手动复位；手动复位后，可重新累计报警次数；
- 有限制的故障：查看故障表。

3) 自动复位：

- 报警在故障消除后，自动复位；
- 自动复位无次数限制；
- 自动复位的故障：查看故障表。

4) 手动复位：

- 报警在故障消除后，只能通过控制器上进行手动复位；
- 1) 2) 3) 类故障也可手动复位。

3.4 送风机型说明

3.4.1 输入输出对应

送风机型的控制与送水机型类似，可参照送水机型的电气连接示意图接线，并按下表替换对应点：

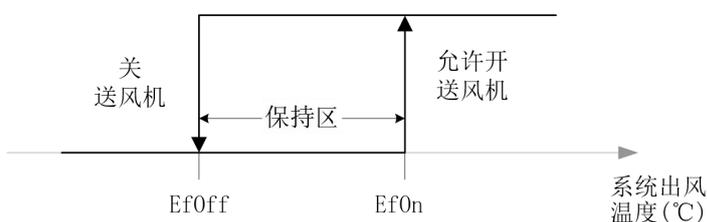
水冷送水	水冷送风
输出-空调泵	输出-送风机
输入-空调泵过载	输入-送风机过载
输入-空调水流开关	输入-送风压差

3.4.2 防冷风功能

使用到的参数

- Efoff:[关送风机温度 PL05-05] 默认 18℃
- Efon:[开送风机温度 PL05-06] 默认 30℃

制热模式下，为防止吹冷风，送风机的输出受系统出风温度控制：



3.4.3 送风机暂停

使用到的参数：

- [送风机暂停延时 PL05-07] 默认 0 分

送风机组运行过程中，当所有压机、冷却风机已关闭，延时关闭送风机；直到有压机要开启时才重新开启。

- 有电加热的机组，还必须等待所有电加热关闭时间超过 60 秒；
- [送风机暂停延时 PL05-07] 设为 0 时表示不使用此功能，送风机在机组开机状态下一直运行。

4. 各种保护

电源保护

电源保护有 2 种方式

- 1) “电源故障”开关量输入
- 2) J2 三相电错缺相检测（SW1.4 设为 OFF，不使用此功能；SW1.4 的状态只在主模块上电时判断一次）

- 当主模块出现电源保护时，停机组；
- 当其它子模块出现电源保护时，只停对应的模块。

水流不足保护（以“空调水流不开关”开关设置=“常闭”为例）

水泵启动一段时间[开水泵延时]后，开始检测水流不足；当开关持续断开[水流不足检测延时 PL08-02]，报警“水流不足”。

- 当主模块出现水流不足报警时，停机组；
- 当其它子模块出现水流不足报警时，只停对应的模块。

压缩机运行保护

- 压缩机再次启动时要延时[压缩机防频繁启动时间 PL07-01]。
- 压缩机卸载时运行时间要满足[压缩机最少运行时间 PL07-02]（关机时不需要满足此条件）。

高压保护（以“压机高压”开关设置=“常闭”为例）

压缩机运行过程中，检测到“压机高压”开关持续断开[一般故障延时 PL08-01]

- 复位方式为：有限制的自动复位

低压保护（以“压机低压”开关设置=“常闭”为例）

压缩机启动一段时间[低压故障检测延时 PL08-05]后，开始检测“压机低压”开关，当开关持续断开一定时间：

- 复位方式为：有限制的自动复位

确定低压报警时，低压开关持续断开的的时间：

- 制冷时使用[制冷低压消抖延时 PL08-06]
- 制热时使用[制热低压消抖延时 PL08-07]

水温过高/过低保护

模块被选中运行后，开始检测。

报警时故障代码（名称）不区分制冷制热，如：“制冷水源侧出温过低保护”和“制热水源侧出温过低保护”报警使用同一个故障代码：“水源侧出温过低保护”。

以下叙述中，“n”表示压机序号。

制冷：

单元温度保护:

(1) 空调侧出温过低保护:

当 n#蒸发出温 \leq [制冷空调侧出温过低 PL08-09] 时, 报 “n#空调侧出温过低” 故障, 停止 n#压机制冷;

当 n#蒸发出温 $>$ [制冷空调侧出温过低 PL08-09] + [退温度保护回差 PL08-08] 时, 故障自动复位, 恢复 n#压机制冷。

(2) 水源侧出温过高保护:

当 n#冷凝出温 \geq [制冷水源侧出温过高 PL08-12] 时, 报 “n#水源侧出温过高” 故障, 停止 n#压机制冷;

当 n#冷凝出温 $<$ [制冷水源侧出温过高 PL08-12] - [退温度保护回差 PL08-08] 时, 故障自动复位, 恢复 n#压机制冷。

(3) 水源侧出温过低保护:

当 n#冷凝出温 \leq [制冷水源侧出温过低 PL08-13] 时, 报 “n#水源侧出温过低” 故障, 停止 n#压机制冷;

当 n#冷凝出温 $>$ [制冷水源侧出温过低 PL08-13] + [退温度保护回差 PL08-08] 时, 故障自动复位, 恢复 n#压机制冷。

系统温度保护:

只有当系统中无单元温度时才使用系统温度保护, 详细情况如下:

单模块单压机或单模块且 [蒸发器类型]=共用时, 以上空调侧保护使用系统蒸发温度;

单模块单压机或单模块且 [冷凝器类型]=共用时, 以上水源侧保护使用系统冷凝温度。

制热:

切换冷媒

单元温度保护:

(1) 空调侧出温过高保护

当 n#蒸发出温 \geq [制热空调侧出温过高 PL08-10] 时, 报 “n#空调侧出温过高” 故障, 停止 n#压机制热;

当 n#蒸发出温 $<$ [制热空调侧出温过高 PL08-10] - [退温度保护回差 PL08-08] 时, 故障自动复位, 恢复 n#压机制热。

(2) 水源侧出温过低保护:

当 n#冷凝出温 \leq [制热水源侧出温过低 PL08-11] 时, 报 “n#水源侧出温过低” 故障, 停止 n#压机制热;

当 n#冷凝出温 $>$ [制热水源侧出温过低 PL08-11] + [退温度保护回差 PL08-08] 时, 故障自动复位, 恢复 n#压机制热。

系统温度保护:

只有当系统中无单元温度时才使用系统温度保护, 详细情况如下:

单模块单压机或单模块且 [蒸发器类型]=共用时, 以上空调侧保护使用系统蒸发温度;

单模块单压机或单模块且 [冷凝器类型]=共用时, 以上水源侧保护使用系统冷凝温度。

切换水路

单元温度保护:

(1) 空调侧出温过高保护

当 n#冷凝出温 \geq [制热空调侧出温过高 PL08-10] 时, 报 “n#空调侧出温过高” 故障, 停止 n#压机制热;

当 n#冷凝出温 $<$ [制热空调侧出温过高 PL08-10] - [退温度保护回差 PL08-08] 时, 故障自动复位, 恢复 n#压机制热。

(2) 水源侧出温过低保护:

当 n#蒸发出温 \leq [制热水源侧出温过低 PL08-11] 时, 报 “n#水源侧出温过低” 故障, 停止 n#压机制热;

当 $n\#$ 蒸发出温 $>$ [制热水源侧出温过低 PL08-11] + [退温度保护回差 PL08-08] 时，故障自动复位，恢复 $n\#$ 压机制热。

系统温度保护：

只有当系统中无单元温度时才使用系统温度保护，详细情况如下：

单模块单压机或单模块且 [蒸发器类型] = 共用时，

如果 [系统温度探头位置] = 工程上，以上水源侧保护使用系统冷凝出温；

如果 [系统温度探头位置] = 机组上，以上水源侧保护使用系统蒸发出温。

单模块单压机或单模块且 [冷凝器类型] = 共用时，

如果 [系统温度探头位置] = 工程上，以上空调侧保护使用系统蒸发出温；

如果 [系统温度探头位置] = 机组上，以上空调侧保护使用系统冷凝出温。

- 经过 [一般故障延时 PL08-01] 消抖才报警；
- 复位方式为：自动复位。
- 以上，蒸发器 / 冷凝器共用时，故障报警后停止对应的一组压机运行。

电流保护

$I_{实}$ ：实测电流（注意：电流传感器的量程为 30A）；

$I_{额}$ ：设置的额定电流，见参数 [压机额定电流 PL08-14]；

电机保护反时限曲线表：

$I_{实} / I_{额}$	≥ 1.2	≥ 1.3	≥ 1.5	≥ 1.6	≥ 2.0	≥ 3.0
动作时间 (S)	60	48	24	8	5	1

电流在压机运行后延时 [电流检测延时 PL08-16]，才开始按以下逻辑判断电流报警：

- $I_{实} \leq$ [压机电流过低 PL08-15]，报警“压机电流过低”；
- [压机电流过低 PL08-15] $< I_{实} < I_{额} * 1.2$ ，判断为电流正常；
- $I_{额} * 1.2 \leq I_{实} \leq I_{额} * 3.9$ ，按上表所示的过载特性，做延时处理，报警“压机电流过大”；
例：当 $I_{实} = I_{额} * 2.0$ 并持续 5 秒，报警“压机电流过大”并停压机；
- $I_{实} \geq I_{额} * 4.0$ ，立即报警“压机电流过高”。

[电流使用设置 PL08-17] 设置为 0 或 2 或 [压机额定电流 PL08-14] = 0，表示不使用电流保护报警。

5. 系统维护

5.1 功能介绍

该控制器有“系统维护”功能，用来限制机组的运行时间，系统维护时间到后机组强制停机，在解除系统维护前不可再次开机。系统维护期间不影响防冻功能。“系统维护”功能默认为禁用。

“机组累计运行时间”以小时为单位计时，计算“系统维护时间”时再换算成“天”（注意：此处是运行时间 / 24 小时，并非实际天数）。

系统维护设置界面可进行 3 项操作，如下表所示：（具体操作及界面说明请参见显示器说明书）

项目序号	项目名称	设定范围	默认值	单位	备注
00	机组累计运行时间查询	/	/	天	
01	系统维护时间设置	0...1365	0	天	设置为 0 表示禁用该功能
02	系统维护时间初始化	/	/	/	初始化“机组累计运行时间”和“系统维护时间”设置值

5.2 系统维护提醒

“系统维护”功能设置为使用时，有系统维护提醒功能，以避免突然强制停机给用户带来不便。

当机组剩余的运行时间>168小时（7天），机组正常运行，不作提醒；当机组剩余的运行时间≤168小时（7天）时，提醒规则如下：

- 机组重新上电；
- 定时提醒时间到。（定时提醒时间随显示器不同而不同，详情请参见显示器说明书）。

以上两个条件只要有一个满足时，就提醒剩余运行时间。提醒界面请参见显示器说明书。

5.3 举例

例：假设“[系统维护时间设置 01]”为3天，此时“[机组累计运行时间查询 00]”为0天。

“机组累计运行时间”在机组开机后启动计时，在机组停机后停止计时。

当机组累计运行时间<24小时，[机组累计运行时间查询 00]结果为0（天）；

当24小时≤机组累计运行时间<48小时，[机组累计运行时间查询 00]结果为1（天）；

当48小时≤机组累计运行时间<72小时，[机组累计运行时间查询 00]结果为2（天）；

以此类推。

当机组累计运行时间≥72小时，[机组累计运行时间查询 00]达到3天，系统维护时间到，机组强制停机，系统维护解除后才可继续运行。

6. 密码管理

本控制器目前有两类密码，两类密码相互独立：

1) 使用期限密码：用于进入使用期限设置；

出厂初始值：66666666（8个“6”）。

2011、参数设置密码：用于进入各项参数设置；

参数设置密码又分为4级，分别为：

厂家级密码，出厂初始值：123456（可操作所有参数）

维修级密码，出厂初始值：12345

工程级密码，出厂初始值：1234

用户级密码，出厂初始值：123（使用DM602时不需要用户级密码）

各级别密码能操作的参数，请参见[机器参数设置表](#)。其中厂家级优先级别最高，用户级优先级别最低，优先级按顺序排列。高优先级密码能进入低优先级操作界面并修改低优先级密码。

注：（1）重新下载程序或参数初始化都不会改变或初始化原来的密码。

（2）密码可以重新进行设置，但不能进行初始化。

（3）密码设置时，在“输入旧密码”步骤，既可输入当前级别密码，也可输入更高级别密码。

7. 参数管理

1) 对主模块进行参数初始化后，从模块会同步初始化。

2) 从模块可以单独设置参数，但只是在不掉电的状态下有效。重新上电后，从模块上的参数会更新为和主模块相同。

附录 2. 状态号列表

在线控器 DM602A 状态查询界面可查询到每个模块上的信息，包括温度、电流等。

Txxx 为状态号，对应单个模块上的信息，具体意义见下表：

系统状态 (T0xx)		压机状态 (Tnxx) n=1,2,3,4		模块状态 (T9xx)	
T000	环境温度	Tn00	电子膨胀阀开度	T900	1#蒸发出温
T001	系统蒸发温度	Tn01	压机电流	T901	2#蒸发出温
T002		Tn02	吸气温度	T904	1#冷凝出温
T003	系统热水温度	Tn03	蒸发器入口温度	T905	2#冷凝出温
T004	系统冷凝温度				
T005					

注：

2011、 当 [控制对象 PL03-04] 设置为出温时，只显示温度 T001/T004。详见参数设置说明。

②当 [控制对象 PL03-04] 设置为回温时，只显示温度 T002/T005。详见参数设置说明。

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

附录 3. 参数设置

机器出厂前各参数都已设定，如无特殊需要，不宜更改参数，以免影响机器正常运行。第一次启动前请确认参数适合您的机器！

附录 3.1 机器参数设置表

- B 类型的参数，包括 00~15 共 16 位，相关说明中表示为 PLXX-XX.YY (YY=00...15)，每一位的参数值可独立设置为 0/1；
非 B 类型的参数，相关说明中表示为 PLXX-XX，参数值由[设定范围]确定；
- N 类型的参数，在机组运行状态下，不可修改；
- 1、2、3、4 表示参数操作权限（分别表示用户、工程、维修、厂家 4 个级别），数字越大，级别越高。高级别操作者可操作低级别参数。

设置项	设定范围	默认值	单位	类型	备注
-----	------	-----	----	----	----

PL01 用户参数 1					
01	控制模式	1...3	2		1/N 1=制热模式 2=制冷模式 3=自动模式 单热机型只支持制热，单冷机型只支持制冷
02	制冷设定温度	min...max	7	℃	1 min=[制冷下限 PL03-11] max=[制冷上限 PL03-10]
03	制热设定温度	min...max	45	℃	1 min=[制热下限 PL03-13] max=[制热上限 PL03-12]
04	热水设定温度	30...60	45	℃	1 当[热回收使用设置 PL03-12]设为不使用时，无该项设置

PL02 用户参数 2						
01	模块使用设置				2/B	0=禁用 1=使用 [PL02-01.00] ... [PL02-01.15] 对应 0#...15#模块的使用设置
	01.00	1#模块设置	0...1	1		
	...		0...1	1		
	01.15	16#模块设置	0...1	1		
02	模块个数	1...16	1		2/N 机组可控制的模块个数，对应地址 (SR1) 分别设置为 0...F, 0#为主模块	

PL03 系统设置参数					
01	机型	0...1	0		4/N 0=水冷送水 1=水冷送风
02	厂家模式	0...2	2		4/N 0=单热 1=单冷 2=热泵
03	单元压机数	1...2	2		4/N 每个模块控制的压机数

04	控制对象	0...1	0		2/N	0=出温 1=回温 温度调节的控制点 默认显示“系统蒸发出温”和“系统冷凝出温”； 例.值 = 1(回温)，那么“系统蒸发出温”就显示为“系统蒸发回温”；“系统冷凝出温”显示为“系统冷凝回温”； 注：系统蒸发(冷凝)温度探头位置不变，只是显示字符串会因参数修改而改变。
05	蒸发器类型	0...1	0		4/N	0=独立 1=共用
06	水源热泵切换类型	0...1	1		4/N	0=冷媒 1=水路
07	预热时间	0...24	0	时	3	机组上电后等待预热完成的时间，此时间内不能启动机组； 设为0，表示不使用预热功能。
08	远程开关类型	0...1	0		2	0=拨动开关 1=脉冲开关
09	系统靶流开关位置	0...1	0		2	0=工程上 1=机组上 切换水路时，工程上表示在切换水路制热时不切换水流开关；机组上表示切换水流开关。 切换冷媒时，不切换水流开关。
10	系统温度探头位置	0...1	0		2	0=工程上 1=机组上 切换水路时，工程上表示在切换水路制热时不切换温度探头；机组上表示切换温度探头。 切换冷媒时，不切换温度探头。
11	单元水流开关使用设置	0...1	0		3/N	0=不用 1=使用 设为使用时，检测模块上的冷冻水流不足和冷却水流不足
12	热回收使用设置	0...1	0		4	设为不使用时，无热回收相关信息
13	冷凝器类型	0...1	0		4/N	0=独立 1=共用
14	掉电记忆使用设置	0...1	0		2	0=不用 1=使用 在断电的时候，机组是启动状态，则来电时，机组自动启动。
15	来电自启动使用设置	0...1	0		2	0=不用 1=使用 来电时，机组自动启动。
16	机组启停控制	0...4	0		2/N	请参见 机组启停控制

PL04 能量控制参数						
01	能量控制周期	10...255	90	秒	3	参考[能量调节]说明
02	空调加载偏差	0...10	2	℃	3	
03	空调卸载偏差	0...10	2	℃	3	

04	自动制热环境温度	10...20	15	℃	3	环温≤15℃，机组以制热模式运行	[机组运行模式 PL01-01]=[自动模式]时有效，参考[自动模式]说明
05	自动制冷环境温度	18...35	25	℃	3	环温≥25℃，机组以制冷模式运行	
06	制冷上限	10...60	25	℃	3	[制冷温度设定值 PL01-02]的设定范围上限	
07	制冷下限	-30...10	-10	℃	3	[制冷温度设定值 PL01-02]的设定范围下限	
08	制热上限	10...100	60	℃	3	[制热温度设定值 PL01-03]的设定范围上限	
09	制热下限	10...60	30	℃	3	[制热温度设定值 PL01-03]的设定范围下限	

PL05 蒸发器参数设置

01	开空调泵延时	0...255	30	秒	3	例. 值=30: 开空调泵, 延时 30 秒, 再开水源泵 送风机型时为“开送风机延时”	
02	关空调泵延时	0...255	30	秒	3	例. 值=30: 停机过程中, 水源泵已关闭, 延时 30 秒, 再关空调泵 送风机型时为“关送风机延时”	
03	开水源泵延时	0...255	30	秒	3	例. 值=30: 开水源泵, 延时 30 秒, 再进入温度调节	
04	关水源泵延时	0...255	30	秒	3	例. 值=30: 停机过程中, 所有压机已关闭, 延时 30 秒, 再关水源泵	
05	关送风机温度	10...60	18	℃	3	参考[防冷风功能]说明	
06	开送风机温度	10...60	30	℃	3		
07	送风机暂停延时	0...30	0	分	3	参考[送风机暂停]说明; 设为 0, 表示不使用此功能。	
08	冷却塔启温	10...60	30	℃	3	冷却塔风机开启温度, 参考 冷却塔风机控制 。	

PL06 四通阀参数设置

01	四通阀类型	0...1	0		4	0=制热时闭合 1=制冷时闭合	
02	四通阀开延时	-100...100	10	秒	3	例. 值= 10(n>0, 正值): 先开启四通阀, 延时 10 秒, 再开启压缩机; 值=-10(n<0, 负值): 先开启压缩机, 延时 10 秒, 再开启四通阀;	
03	四通阀关延时	-100...100	-10	秒	3	例. 值= 10(n>0, 正值): 先关闭四通阀, 延时 10 秒, 再关闭压缩机; 值=-10(n<0, 负值): 先关闭压缩机, 延时 10 秒, 再关闭四通阀;	

PL07 压机参数设置

01	压机防频繁启动时间	0...800	180	秒	4	
02	压机最少运行时间	0...800	180	秒	4	

03	压机快速启停间隔	0...15	6	秒	3	
04	首次开机压机全开温差	2...10	6	℃	3	参考[能量调节]说明
05	连续运行停机时间	0...120	0	分	4	例. 值=30: 压机连续运行 30 分钟后, 强制关压机, 过了[PL07-01 压缩机防频繁启动]才再次开启; 设为 0, 表示不使用此功能。

PL08 保护参数设置						
01	一般故障延时	0...30	3	秒	3	
02	水流不足检测延时	0...30	15	秒	3	
03	自动复位时间	0...30	5	分	3	例. 值=5: 故障信号消除 5 分钟后, 自动复位
04	自动复位允许时间	0...360	120	分	3	
05	低压故障检测延时	10...240	120	秒	3	例. 值=120: 压机运行 120 秒后, 才允许检测压机低压
06	制冷低压消抖延时	1...10	5	秒	3	
07	制热低压消抖延时	3...90	30	秒	3	
08	退温度保护温差	1...15	5	℃	3	
09	制冷空调侧出温过低	-30...30	3	℃	3	
10	制热空调侧出温过高	0...100	55	℃	3	
11	制热水源侧出温过低	-20...30	2	℃	3	
12	制冷水源侧出温过高	0...100	45	℃	3	
13	制冷水源侧出温过低	12...25	20	℃	3	
14	压机额定电流	0...25	20	A	3	压机运行的安全电流, 取值为(最大过载电流/1.2)
15	压机电流过低	0...15	1	A	3	压机运行电流过低保护值
16	电流检测延时	0...180	30	秒	3	例. 值=30: 压机运行 30 秒后, 才允许检测电流报警
17	电流使用设置	0...1	1		3	0: 只显示电流值, 不判断电流报警保护 1: 既显示电流值, 同时也判断电流报警 2: 不显示电流值, 也无电流报警保护
18	电流显示倍数	1...4	1		3	例. 值=1: 电流显示值=电流检测值*1

PL09 防冻参数设置						
01	防冻间隔 1	0...100	60	分	3	
02	防冻间隔 2	0...100	30	分	3	

03	水泵防冻温度	-10...20	6	℃	3	
04	电热防冻温度	-10...20	4	℃	3	
05	压机防冻温度	-10...20	3	℃	3	
06	电热退防冻温度	5...20	8	℃	3	
07	压机退防冻温度	5...40	15	℃	3	
08	防冻间隔环温	-10...20	0	℃	3	由此温度选择不同的防冻间隔, 详见 防冻逻辑
09	进入防冻环境温度	-10...20	2	℃	3	进入和退出防冻的环境温度限制, 详见 防冻逻辑
10	退出防冻环境温差	0...10	1	℃	3	
11	防冻功能使用设置	0...1	1		3	0=禁用 1=使用

PL10 电加热参数设置

01	空调电加热开启环温	0...20	8	℃	3	
----	-----------	--------	---	---	---	--

PL11 电子膨胀阀控制参数

参考[电子膨胀阀逻辑]说明

01	电子膨胀阀使用设置	0...1	1		4/N	0=禁用 1=使用
02	励磁方式	0...1	0		4/N	0=四相八拍 1=四相四拍
03	励磁频率	0...6	0		4	0=31PPS 1=62PPS 2=83PPS 3=100PPS 4=125PPS 5=166PPS 6=250PPS 每秒运行的最大步数
04	膨胀阀总步数	20...9000	500	步	4/N	EEV 的最大步数, 请按实际使用的阀来设置
05	膨胀阀上电归零开度	100...200	120	%	4/N	例. 值=120: 上电后归零步数= [PL12-04 电机总步数]*120%
06	膨胀阀最小开度	0...100	10	%	3	例. 值= 10: 电机的最小开度< [PL12-04 电机总步数]*10%
07	待机开度	0...100	60	%	3	例. 值= 60: 电机的待机步数= [PL12-04 电机总步数]*60%
08	初始开度维持时间	0...300	90	秒	3	例. 值= 90: 压机启动后维持初始开度 90 秒才进入过热度调节
09	初始开度放大系数	0.3...3.0	1.0		3	对计算出的初始开度做出调整。该参数一般不调节
10	过热度目标值控制类型	0...1	0		3	0=蒸发侧温度决定目标值 1=膨胀阀开度决定目标值 设定过热度目标值的选取方式
11	制冷吸气过热度目标值 1	-10.0...30.0	4.0	℃	4	过热度目标值的取值规则
12	制冷吸气过热度目标值 2	-10.0...30.0	3.0	℃	4	
13	制热吸气过热度目标值 1	-10.0...30.0	3.0	℃	4	
14	制热吸气过热度目标值 2	-10.0...30.0	2.0	℃	4	
15	制热吸气过热度目标值 3	-10.0...30.0	0.0	℃	4	

16	制热吸气过热度目标值 4	-10.0...30.0	-1.5	℃	4		
17	制冷目标值转换温度	0...45	30	℃	4		
18	制热目标值转换温度 1	0...35	23	℃	4		
19	制热目标值转换温度 2	-10...20	8	℃	4		
20	制热目标值转换温度 3	-10...20	0	℃	4		
21	最大阀后温度	5...45	18	℃	4		限制阀开大的条件
22	最大初始开度	0...100	80	%	3		初始开度的最大最小值限制
23	最小初始开度	0...100	30	%	3		

PL12 PID 参数		参考[电子膨胀阀逻辑]说明				
01	算法类型	0...1	0		3/N	0=PID 算法 1=偏差模糊算法
02	比例带	1...9000	500		3	[PL13-01 算法类型]=[PID 算法]时使用
03	积分时间	0...999	120	秒	3	
04	微分时间	0...999	4	秒	3	
05	PID 动作周期	3...999	8	秒	3	
06	PID 计算周期	0.1...99.9	0.8	秒	3	[PL13-01 算法类型]=[偏差模糊算法]时使用
07	偏差系数	0.1...5.0	1.0		3	
08	变化率系数	0.1...5.0	1.0		3	
09	步数调节系数	0.1...5.0	1.0		3	

PL13 开关量常开常闭设置						
01	第 1 组设置				3/B	0=常开 1=常闭 [PL14-01.00] ... [PL14-01.15] 对应 16 个开关量的设置
	01.00	蒸发水流开关	0...1	1		
	01.01	空调泵过载※	0...1	1		
	01.02	线控开关※		0		
	01.03	外部连锁※	0...1	0		
	01.04	热水水流开关	0...1	1		
	01.05	电源故障	0...1	0		
	01.06	备用		0		
	01.07	冷凝水流开关		1		
	01.08	水源泵过载	0...1	1		

01.09	2#压机过载	0...1	1			
01.10	2#压机高压	0...1	1			
01.11	2#压机低压	0...1	1			
01.12	热水泵过载	0...1	1			
01.13	1#压机过载	0...1	1			
01.14	1#压机高压	0...1	1			
01.15	1#压机低压	0...1	1			

PL14 温度修正值						
01	系统冷凝出温	-10.0...10.0	0.0	℃	2	
02	系统蒸发出温	-10.0...10.0	0.0	℃	2	
03	环境温度	-10.0...10.0	0.0	℃	2	
04	系统热水温度	-10.0...10.0	0.0	℃	2	

PL15 温度探头使用设置						
01	1#蒸发出温	0...1	1		2/N	0=禁用 1=使用
02	2#蒸发出温	0...1	1		2/N	
03	1#冷凝出温	0...1	1		2/N	
04	2#冷凝出温	0...1	1		2/N	

附录 4. 故障表

附录 4.1 故障检测说明

- 复位方式：A = 自动复位；M = 手动复位；A/M = 有限的自动复位；参考[故障复位说明]；
- 以下的开关量故障，如无特殊说明，均经过[一般故障延时 PL08-01]消抖才报警；
- 以下的传感器故障，如无特殊说明，均经过 4 秒消抖才报警。

故障	复位方式	检测条件	报警动作	故障排除
系统故障				
EEPORM 数据错	上电复位	上电检测	机组全停	1.初始化所有参数 2.如果初始化后仍无法排除故障，请联系我们！
机组故障				
# n-电源故障	M	上电检测	第 n 号板全停，如果是 0#板电源故障，则机组全停	1.检查“输入状态”是否和“开关量常开常闭设置”一致； 2.检查三相电错缺相检测 J2，接线是否正常
# n-通讯故障	M	上电检测	停此模块	检查接线及地址是否正确
外部连锁	M	上电检测	机组全停	检查“输入状态”是否和“开关量常开常闭设置”一致；
空调泵过载 / 送风机过载	M	上电检测	机组全停	检查“输入状态”是否和“开关量常开常闭设置”一致；
系统空调水流开关 / 送风压差		冷冻泵运行[开空调泵延时]后检测； 故障持续[水流不足检测延时]后报警		检查“输入状态”是否和“开关量常开常闭设置”一致；
热水泵过载	M	上电后检测	停止热水泵运行	检查输入 J13-5 状态是否和 [空调泵过载 PL14-01.12] 设置一致；
热水水流不足	M	热水泵启动后延时检测 参考[水流不足保护]说明		检查输入 J12-4 状态是否和 [空调水流不足 PL14-01.04] 设置一致；
单元空调水流开关 / 单元送风压差	M	模块水流检测设为使用时检测； 检测条件同系统冷冻水流不足	停此模块	检查“输入状态”是否和“开关量常开常闭设置”一致；
n#空调侧出温过高	A	机组运行时检测	停相应 n 号压机	检查出水温度值是否满足 出水保护参数值
n#空调侧出温过低				

水源泵过载	M	上电检测	机组全停	检查“输入状态”是否和“开关量常开常闭设置”一致；	
系统冷凝水流开关		水源泵运行[开水源泵延时]后检测； 故障持续[水流不足检测延时]后报警	机组全停	检查“输入状态”是否和“开关量常开常闭设置”一致；	
单元冷凝水流开关	M	单元水流检测设为使用时检测； 检测条件同系统冷却水流不足	停此模块	检查“输入状态”是否和“开关量常开常闭设置”一致；	
n#水源侧出温过高	A	机组运行时检测	停相应 n 号压机	检查出水温度值是否满足 出水保护参数值	
n#水源侧出温过低					
压机低压	A/M	压机运行[开机低压检测延时]后检测； 故障持续[低压消抖延时]后报警	停相应的压缩机，对应的风机延时 停	检查压机低压输入 是否和开关量设置一致；	
压机高压	A/M	压机运行时检测		检查压机高压输入 是否和开关量设置一致；	
压机过载	M			检查压机过载输入 是否和开关量设置一致；	
压机电流过大	M			检查测量的电流值	
压机电流过低	M	[开机电流检测延时]后检测		传感器故障、接线不正确等原因导致电流过低	
传感器故障					
环境温度探头故障	M	上电检测		机组全停	1. 检查探头是否连接正常； 2. 检查[PL15 温度探头使用设置]，不接的探头是否已停用。
系统蒸发温度探头故障			停热水泵		
系统冷凝温度探头故障		电子膨胀阀使用才检测	停止该模块工作 (蒸发器独立则停对应压机)		
系统热水温度探头故障					
吸气温度探头故障		[温度探头使用设置]为使用才检测			
蒸发器入口温度探头故障		[温度探头使用设置]为使用才检测			
单元蒸发出温探头故障		[温度探头使用设置]为使用才检测			
单元冷凝出温探头故障		[温度探头使用设置]为使用才检测			

附录 4.2 故障代码查询

FF 系统故障

十进制	十六进制	故障名称	备注	十进制	十六进制	故障名称	备注
0	0	通讯故障		14	E	送风机过载	
1	1	系统错相保护	主模块上的电源故障	15	F	送风压差	主模块
2	2	EEPROM 数据错		33	21	环境温度探头故障	
3	3	外部连锁		34	22	系统蒸发温度探头故障	
8	8	空调泵过载		36	24	系统热水温度探头故障	
9	9	蒸发水流不足	主模块上的水流不足	37	25	系统冷凝温度探头故障	
10	A	热水泵过载		40	28	系统空调侧出温过高	
11	b	热水水流不足		41	29	系统空调侧出温过低	
12	C	水源泵过载		43	2b	系统水源侧出温过高	
13	d	冷凝水流不足	主模块	44	2C	系统水源侧出温过低	

00~15#模块故障

十进制	十六进制	故障名称	备注
48	30	1#压机低压	压机 1 相关故障
49	31	1#压机高压	
50	32	1#压机过载	
52	34	1#吸气温度探头故障	
53	35	1#蒸发器入口温度探头故障	
57	39	1#压机电流过低	
60	3C	1#压机电流过高	
80	50	2#压机低压	压机 2 相关故障
81	51	2#压机高压	
82	52	2#压机过载	
84	54	2#吸气温度探头故障	
85	55	2#蒸发器入口温度探头故障	
89	59	2#压机电流过低	
92	5C	2#压机电流过高	模块故障
177	b1	单元错缺相保护	
178	b2	单元 EEPROM 数据错	
182	b6	单元蒸发水流不足故障	
183	b9	单元冷凝水流不足故障	
189	Bd	单元送风压差	
192	C0	1#蒸发出温探头故障	
193	C1	2#蒸发出温探头故障	
196	C4	1#空调侧出温过高	
197	C5	2#空调侧出温过高	
200	C8	1#空调侧出温过低	
201	C9	2#空调侧出温过低	
212	d4	1#冷凝出温探头故障	
213	d5	2#冷凝出温探头故障	

216	d8	1#水源侧出温过高	
217	d9	2#水源侧出温过高	
220	dc	1#水源侧出温过低	
221	dd	2#水源侧出温过低	

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

附录 5. 版本更改说明

版本	日期	更改内容
V2.00	2009.07.21	原始版本
V201A0	2009.09.03	1. 增加余热回收。 2. 增加防冻电加热带。 3. 增加使用期限。
V201A1	2009/09/30	1、更改部分参数默认值。 2、更改使用期限和密码管理的说明。
V201A20	2009/11/23	1、增加系统维护提醒。 2、电流使用设置中增加“既不报警也不显示”的设置项。 3、增加冷却塔风机说明。
V201A22	2009.12.03	1、随软件升级。 2、V201 未归档。
V201A23	2009.12.09	1、随软件升级。
V201A24	2010/05/13	1、随软件升级。
V201A25	2010.05.21	1、更改了出水温度过高过低说明。 2、增加了送风机以及系统温度过高过低故障。
V201A26	2010.11.17	1、增加“机组启停控制选择”功能。 2、字符串标准化。
V201B00	2010.12.20	1、修改版本。
V201B0	2011.03.18	1、增加 LY514A 尺寸规格图描述说明。 2、增加配套显示屏规格说明。 3、转正临时版本。
V201B0-A	2011.07.18	1、电气连接图中增加 模块选择开关 的开关量。

获取更多资料