

盈量定频分体挂机电控功能规格书

编 制：

审 核：

审 批：

版本号：

2023 年 11 月 22 日

目 录

1. [使用条件](#)
2. [功能概述](#)
3. [通用功能说明](#)
4. [送风模式功能说明](#)
5. [制冷模式功能说明](#)
6. [抽湿模式功能说明](#)
7. [制热模式功能说明](#)
- 8.
9. [显示部分说明](#)
10. [其他附加功能说明](#)
11. [控制对象说明](#)
12. 附加功能

一 使用条件

1.1 电源条件:

- A: 单相电源: 220V, 50Hz;
- B: 电压运行范围: 150V-264V;

1.2 空调器使用温度条件:

- 室内机温度控制精度: $\pm 1^{\circ}\text{C}$
- 传感器: B (25/50) =3470K, R25=5K Ω
- 在下述温度条件下使用空调器, 能保证其正常运转。

制冷运转	室外温度	0 $^{\circ}\text{C}$ ~ 50 $^{\circ}\text{C}$
	室内温度	$\geq 16^{\circ}\text{C}$
制热运转	室外温度	-15 $^{\circ}\text{C}$ ~ 34 $^{\circ}\text{C}$
	室内温度	$\leq 30^{\circ}\text{C}$
除湿运转	室外温度	0 $^{\circ}\text{C}$ ~ 50 $^{\circ}\text{C}$
	室内温度	>10 $^{\circ}\text{C}$

1.3 电控工作环境:

- 室内机电控: -7 $^{\circ}\text{C}$ ~ +43 $^{\circ}\text{C}$;

1.4 室内电机情况

- 室内风机为 PG 单脉冲电机, PG 风机马达调整转速精度为: $\pm 10\text{rpm}$ 。
- 风速档分为: 强力、高风、中风、低风、静音五档,
- 风摆控制使用步进电机。

- 1.5 室内风机正常工作电流: 0~1.0A
- 1.6 室外风机正常工作电流: 0~1.0A
- 1.7 四通阀正常工作电流: 0~1.0A
- 1.8 变量代号说明:

- T1-----室内环境温度
- T2-----室内盘管温度
- TS-----室内设定温度

二 功能概述

- 2.1 遥控器信号接收, 遥控器设定温度范围为: 16 $^{\circ}\text{C}$ ~ 31 $^{\circ}\text{C}$
- 2.2 四种运行工作模式: 制冷、制热、除湿、送风
- 2.3 步进电机控制风摆: 根据遥控器摆风信号控制风向
- 2.4 室内风机调速控制: 强力风、高风、中风、低风、静音
- 2.5 温度检测及温度传感器故障功能
- 2.6 制冷时室内蒸发器防冻结功能
- 2.7 制热时室内蒸发器高温保护功能
- 2.8 制热运转时防冷风功能
- 2.9 压缩机再启动保护功能
- 2.10 室内风机故障保护
- 2.11 定时开/定时关功能
- 2.12 故障诊断及显示功能

2.13 其他附加功能

三 通用功能说明

所谓通用保护功能，即所有模式下均有效的保护功能，其它仅在某种特定模式下才起作用的保护功能则在相应模式中说明。

(1) 室内温度传感器故障：开机显示故障代码E1，关机不显示故障代码

制冷模式—默认Tr=26℃；

制热模式—默认Tr=22℃；

送风模式—默认Tr=26℃；

除湿模式—默认Tr=20℃；

(2) 室内盘管温度传感器故障：开机显示故障代码E2，关机不显示故障代码

制冷模式—外机连续运行20min后停5min；

制热模式—停整机；

除湿模式—外机连续运行5min后停5min；

(3) 室内温度传感器和室内盘管温度传感器同时故障：开机交替显示故障代码E1和E2,关机不显示故障代码

制冷模式—默认Tr=26℃，外机连续运行20min后停5min

制热模式—停整机；

送风模式—默认Tr=26℃；

除湿模式—外机连续运行5min后停5min；

(4) 室内风机速度失控保护功能

当室内风机的速度连续30秒太高(高于3000RPM)或太低(低于300RPM)时，说明室内风机速度失控，上电后开始计时，在4分钟内PG反馈故障检测时间为15秒，4分钟后恢复为30秒，方便流水线检测，同时也不影响用户的使用；当室内风机持续30秒无反馈信号时，按正常顺序关机，整机锁定，进入待机状态，室内数码管闪烁显示对应的故障代码（E6），报E6故障后用遥控器切换运行模式不可恢复，关机再开机可恢复，不用重新上电。

(5) 过零信号故障

当室内持续10秒过零信号异常，室内数码管闪烁显示对应的故障代码（Er），内风机全速运行，整机不停，过零信号恢复正常后故障清除。

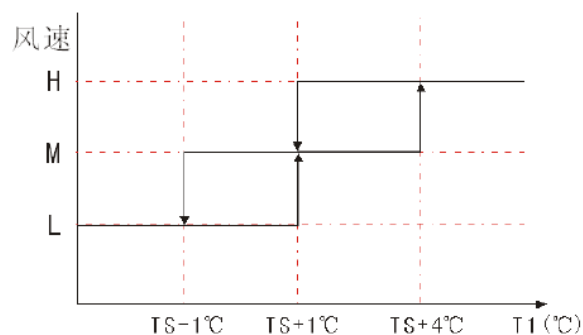
四 送风模式说明

4.1 开机进入送风模式或切换模式进入送风模式，默认设定温度 TS=24℃，送风模式显示室内环境温度，最小显示-9 度；

4.2 送风模式下，室外机停止运行，风门控制规律与制冷模式相同。

4.3 送风模式下室内风速设置：

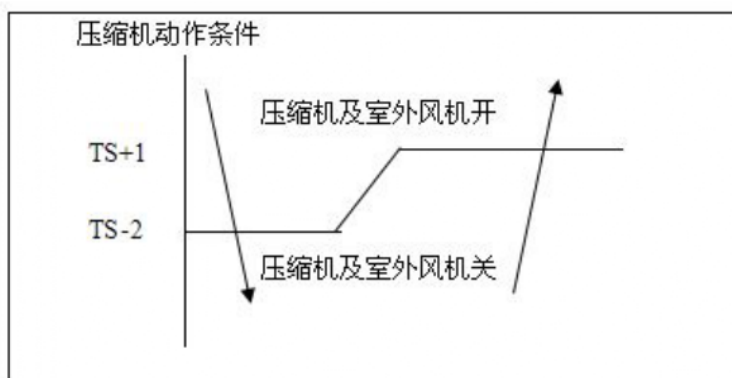
可通过遥控器设置风速，有静音、低风、中风、高风、强力、自动风6种选择。强力、高、中、低、静音风设定后不随TS和T1变化而变化。自动风的控制如下：



五 制冷模式说明

5.1 制冷模式下四通阀关。参看[控制对象说明](#)。

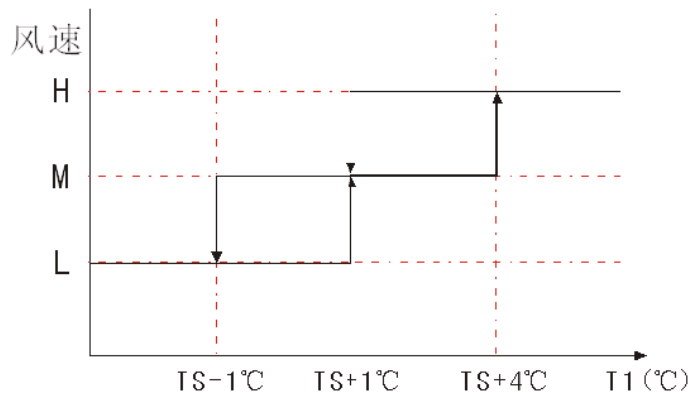
5.2 制冷模式下压缩机和室外风机控制规则如下：



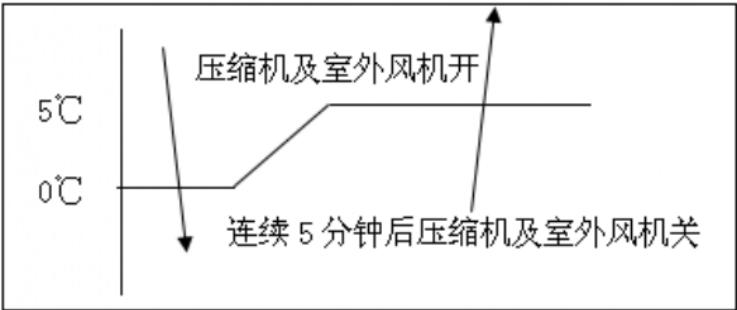
- 1) 当 $T1 \leq TS-2$ 时，压缩机关闭，10s 外风机后关闭；
- 2) 当 $T1 \geq TS+1$ 时，外风机开启，2s 后压缩机开启。

5.3 制冷模式下室内风速设置：

可通过遥控器设置风速，有静音、低风、中风、高风、强力、自动风6种选择。静音、低风、中风、高风、强力设定后不随TS和T1变化而变化。自动风的控制如下：



5.4 制冷模式下室内蒸发器防冻结保护



若连续 3 分钟 $T_2 \leq 0^\circ\text{C}$ ，则进入保护，压缩机和外风机关，室内风机按设定风速运行；
若 $T_2 > 5^\circ\text{C}$ ，退出保护。

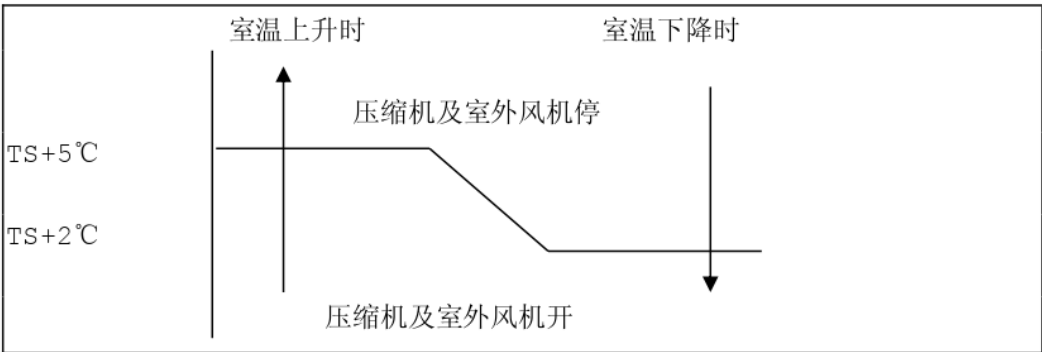
六 抽湿模式说明

- 6.1 抽湿模式下四通阀关。参看控制对象说明。
- 6.2 抽湿模式下，室内风机风速随压缩机的开关状态变化：
压缩机开，则内风机以低风工作；
压缩机关，则内风机以微风工作。
- 6.3 抽湿模式下，压缩机及室内、外风机的动作规则：
压缩机与外风机开，室内风机低风开 5 分钟，然后压缩机与外风机关，室内风机微风开 5 分钟，如此循环。
- 6.4 室温过低保护：抽湿过程中，若 $T_1 \leq 10^\circ\text{C}$ 时，则压缩机和外风机停止工作，室内风机变为微风， $T_1 \geq 13^\circ\text{C}$ 时，恢复正常抽湿运转。
- 6.5 抽湿模式下室内热交换器防冻结功能同制冷模式，见 5.5。在防冻结保护下，室内风机以微风工作。当退出防冻结保护时，恢复正常抽湿运转。
说明：若制热模式转为抽湿时，压缩机为开启状态，则压缩机与外风机先关闭，室内风机开微风 5 分钟后，按 6.3 抽湿模式下动作规则控制。

注：制冷模式下外风机和压缩机的开停顺序同样适用于抽湿模式

七 制热模式功能说明

- 7.1 制热模式下四通阀一般为开，但除霜过程中关。
- 7.2 制热模式下压缩机动作条件：

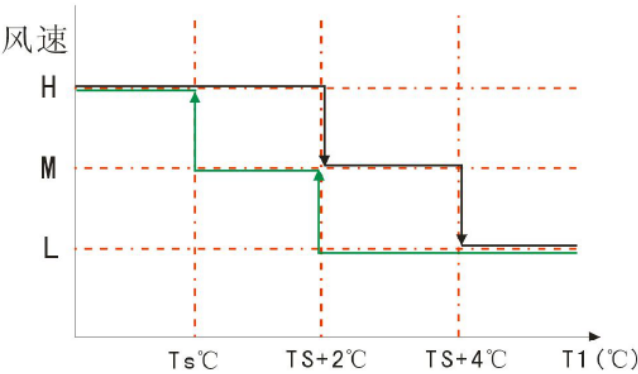


当 $T_1 \leq TS+2^\circ\text{C}$ 时，外风机开 2s 后，压缩机开；
当 $T_1 \geq TS+5^\circ\text{C}$ 时，压缩机关，外风机延时 10s 关。

7.3 制热时室内风速控制

7.3.1 制热模式下室内风速设置：

可通过遥控器设置风速，有静音、低风、中风、高风、强力、自动风6种选择。静音、高、中、低风，强力设定后不随TS和T1变化而变化。自动风的控制如下：



7.3.2 防冷风功能

进入除霜时，电加热停止后，吹 30S 余热,然后强制停内风机，不管内盘温度。

17.1.4.1

- 1) 进入制热模式，压缩机未开启状态下，内风机初始风速按温度上升时的温度点来判断，2min 内按图 5 运行，2min 后则强制停内风机；
- 2) 压机开启后 4 分钟内按图 5 执行，4 分钟后按表 1 执行；T1、T2、T3 等号向上取；T4、T5、T6 等号向下取。期间若 IPT 温度没有使风速达到设定风速，此时开启摆风则不摆风，待 IPT 温度达到条件风速到设定风速摆风开启。

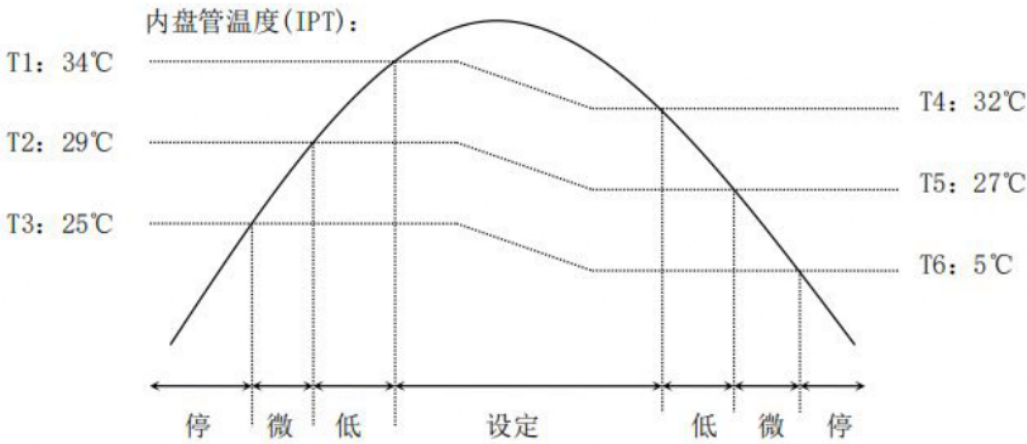


图 5 制热压机开启后前 4 分钟图

- 3) 压机关闭后按图 5 吹余热后停内风机。

表 1

$IPT < 5^{\circ}\text{C}$	停内风机
$IPT \geq 25^{\circ}\text{C}$	按设定风速
$5^{\circ}\text{C} \leq IPT < 25^{\circ}\text{C}$	不变

17.1.4.2 当内风机处于防冷风微风或者低速风运行时，电加热开启后，风门立即退出 H 位，转入正常风门角度，运行设定风。电加热关闭后，内风机再以微风或者低速风运行，风门相应回到 H 位置。

7.3.3内风机吹余热功能

制热模式运转过程中压缩机停止（不包括化霜）后，内风机按防冷风区间（下降曲线）运行，当

- ① $T2 < 5^{\circ}\text{C}$
 - ② $T2 \geq 5^{\circ}\text{C}$ 且内风机运行超过 120 秒（从压缩机停止时刻开始计时）
- 满足以上任一条件时，内风机停止。

制热模式关机时

内风机按防冷风区间（下降曲线）运行，当

- ③ $T2 < 5^{\circ}\text{C}$
 - ④ $T2 \geq 5^{\circ}\text{C}$ 且内风机运行超过 30 秒
- 满足以上任一条件时，内风机停止。

7.4 辅助电加热功能：

电辅热的开启或关闭根据以下规则确定：

1. 开启必要条件（必须同时满足以下 5 个条件）

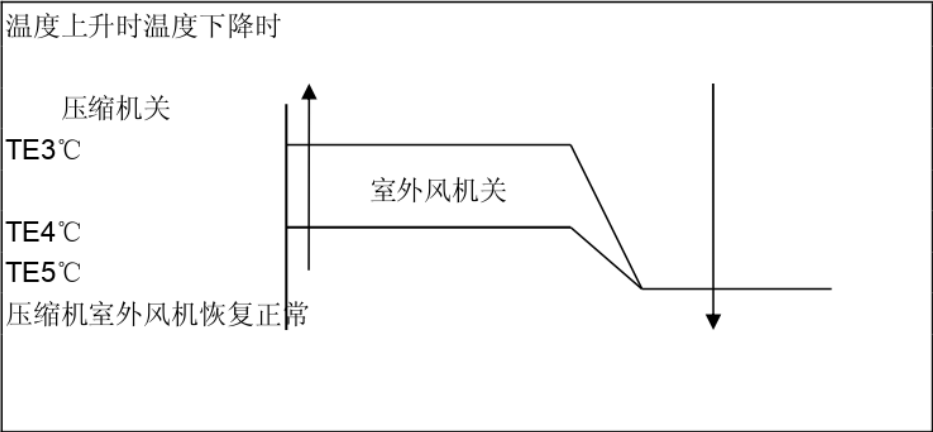
- a) 制热模式运行
- b) 压缩机开且已连续运行 10 秒以上
- c) 室内风机正常运行 15 秒以上
- d) $T2 < 46^{\circ}\text{C}$
- e) $T1 < 29^{\circ}\text{C}$
- f) 接收到遥控器打开电加热指令
- g) 辅助电加热关闭超过 60s

2. 关闭充分条件（只需满足一个条件）

- a) 非制热模式运行
- b) 压缩机关或连续开启时间未足 10 秒
- c) 内风机关或内风机转微风
- d) 持续 5 秒 $T2 > 53^{\circ}\text{C}$ 立即关
- e) $T1 \geq 33^{\circ}\text{C}$
- f) 接收到遥控器关闭电加热指令

3. 吹余热功能：辅助电加热启动后若室内风机需要停止，则在辅助电加热关闭后，室内风机维持低速运转 20s，20s 后按设定状态执行。

7.5 制热模式下的室内蒸发器高温保护



当 $T2 > TE3$ (EE 参数, 60°C) 时, 进入压缩机关保护;

当 $T2 \leq TE5$ (EE 参数, 48°C) 时, 退出压缩机关保护;

当 $T2 > TE4$ (EE 参数, 55°C) 时, 进入外风机关保护;

当 $T2 \leq TE5$ (EE 参数, 48°C) 时, 退出外风机关保护。

8.6. 除霜功能:

1) 除霜过程信号处理

除霜过程中收到模式切换(切换为非制热模式, 室外机继续除霜, 室内风机可以开启)、切换为制热或自感制热, 除霜状态不变; 除霜时收到经济、强力、电加热、温度调节时, 蜂鸣器马上响应, 其他操作要等到除霜结束后再执行;

除霜过程中收到开、关机马上进行响应。

除霜过程中强制关电加热、停内风机。风摆处于防冷风角度。但在除霜前如开启了电加热 仍有吹余热功能。

2) 除霜进入和退出方案: E 方默认强制使用方案一智能除霜; 可通过 E 方参数改为: 除霜方案

由硬件实时选择判断

方案一: 断开 OPT 时为此方案(检测口拉到地)

进入除霜条件: 条件 1~条件 3 满足任意一个即进入除霜

条件 1: 如图 3 所示:

定义: IPT_{max} —从制热运行 6min (压缩机连续运行) 后, 检测到的室内管温最高点

$IPT1$ — $IPT1 = IPT_{max} - \Delta IPT$, 室内管温最高点 IPT_{max} 下降大于等于 ΔIPT (6°C) 时的管温

Δt —从 IPT_{max} 到 $IPT1$ 时所需的时间 ($t2 - t1$)。

以下都须满足

a、 $IPT1$ 满足 $IPT1 \leq IPT_{max} - \Delta IPT$

b、 $t5 \geq 50\text{min}$ (运行时间 $t5$ 大于等于 50min (压缩机累计运行), $t5$ 移动, 也可以小于 $t1$)

c、 $IPT < 42^{\circ}\text{C}$, 并持续 2min 。

按条件 1 进入除霜, 首次进入设定除霜时间为 $F(8\text{min})$; 运行 1 个除霜周期后, 开始对除霜时间进行判断和调整:

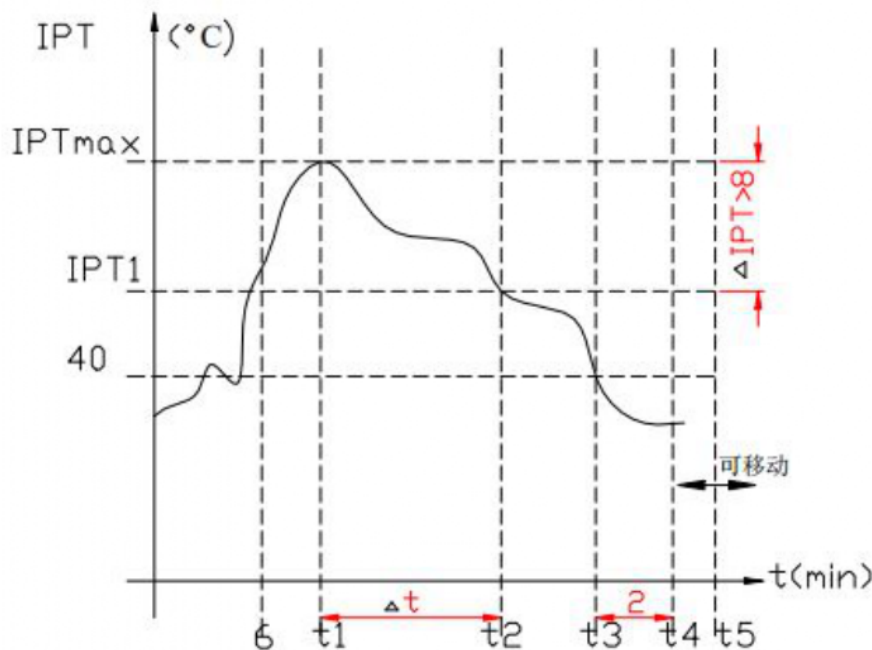


图 3 除霜进入条件

D = 上周期 (Δt_0) - 本周期 (Δt_1)。

如果 $D \geq 4\text{min}$ ，则上周期除霜时间 + 2min，作为本次除霜时间。

如果 $D \leq -10\text{min}$ ，则上周期除霜时间 - 1min，作为本次除霜时间。

如果 $-10\text{min} < D < 4\text{min}$ ，则除霜时间不变。

除霜时间：最大 $F + G$ (8 + 4) min，最小 $F - 2\text{min}$ 。

条件 2：在制热压机运行 6min 后开始检测室内管温最高点，当管温由最高点下降大于等于 6 度，且压机运行时间大于等于 120min（压缩机累计运行），且室内管温小于 55°C，同时满足这三个条件并持续 2min 后，进入除霜。按条件 2 进入除霜，设定除霜时间为 8min。

条件 3：压缩机连续运行 20min 后，室内管温出现过低于（条件 3 进入除霜盘管最大温度）23°C，并且压缩机处于运行状态并符合以下条件：与上次除霜完毕的时间间隔大于等于 50min（重新上电开机则默认与上次除霜时间间隔大于 50min）；可进入除霜，设定除霜时间为 10min。

方案二：短接 OPT 为此方案（检测口拉到 Vcc）。

压机运行 45min（压缩机累计运行）后，若室内管温连续 2min 小于 40 度，进入除霜，除霜时间为定时除霜时间（10min），否则压机运行 120min（压缩机累计运行）后，进入除霜，除霜时间为 10min。

方案三：有 OPT 室外热敏电阻除霜时为此方案

在制热运行时，压缩机运转满 45min（压缩机累计运行）后，当室外机热交换器温度持续 3min $\leq -4^\circ\text{C}$ 时，进入除霜状态。除霜时间为 10min。

3) 除霜退出条件

方案一、方案二的退出条件：满足以下任意一条退出除霜

a. 除霜时间到；

b. 出现室内管温 IPT 自最低点上升达 15℃(20 个 AD)以上且除霜时间大于 3 分钟。

注：所有温度判断的前提：在压缩机为运行的状态下。
除霜过程中及除霜结束后 2 分钟内，检测到内盘温度传感器异常不报警。
(如 E 方参数选择显示环境温度，除霜过程中及除霜结束后 2 分钟内室内温度显示保持除霜前状态。当前 E 方参数：选择显示设定温度)

4) 除霜过程如图 3 所示
风摆运转到放冷风 H 角度

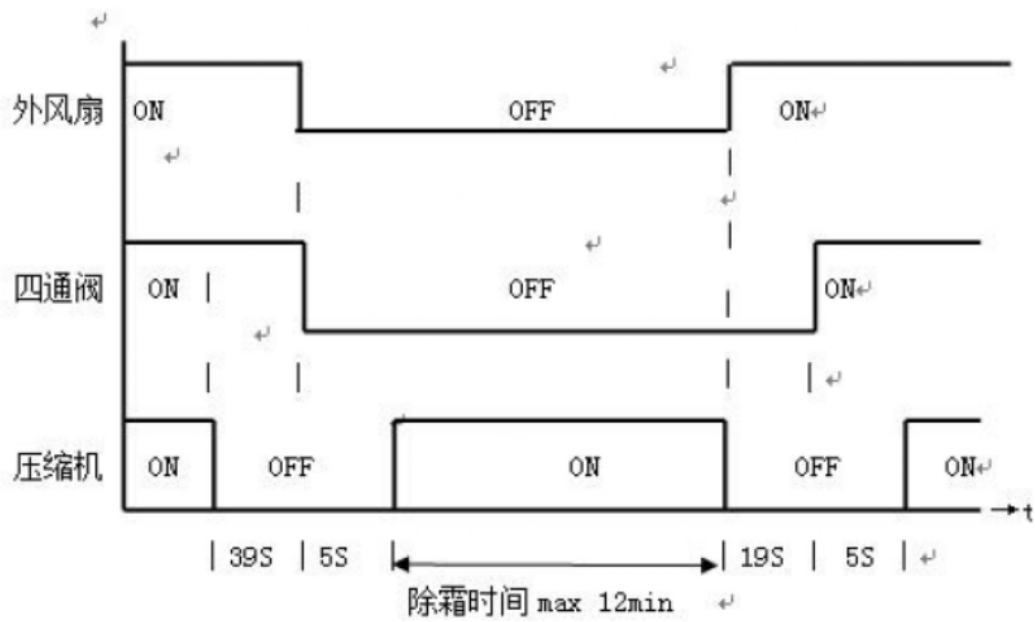


图 3 除霜过程

八

九 显示部分功能说明

整体显示效果图（全白显示），可根据需求选配相应显示屏：



显示屏一



显示屏二
图案定义：

图案	点亮条件
	1、开机后此符号熄灭，待机状态下点亮
	1、设置定时开、关机后点亮 2、设置睡眠后点亮
	辅助电加热开启后点亮，辅助电加热关闭后熄灭
	数字显示区： 1、固定显示设定温度 2、闪烁（0.5 秒亮 0.5 秒灭）显示故障代码、dF

故障代码显示表：

过零故障	Er
室内环境温度传感器故障	E1
室内盘管温度传感器故障	E2
室内风机故障	E6

出现故障时，闪烁显示故障代码，0.5 秒亮，0.5 秒灭。

同时存在多个故障时，按 Er→E1→E2→E6 的顺序轮流闪烁显示，每个故障代码闪烁显示 5 次后再显示下一个故障代码，故障代码开机显示，关机则不显示。

1、首次上电显示代码定义：

代码	对应箱体
10	800B 箱体 35 机风速 KFR-35G/S1(840-01)+5
09	840A 箱体 35 机风速 KFR-35G/C1(840-01)+5
08	718 箱体 26 机风速 KFR-26G/C1(718-01)+5

- 2、显示屏在未接收到新的遥控指令 10S 后半亮显示。
- 3、双八数码管在接收到睡眠遥控指令 10S 后关闭显示。
- 4、发送“屏显”指令控制显示屏亮；再次发送“屏显”指令控制显示屏立即灭（在“屏显”灭指令状态下再次发送其他遥控数据显示屏立即亮 5 秒后灭）。

十 其它附加功能

10.1 睡眠模式：

(1) 制冷睡眠

A 室内风机转低风运行

B 制冷睡眠 1 小时后，空调器自动将设定温度升高 1℃；再过 1 小时后设定温度再升高 1℃，然后按此设定温度运行，运行 8 小时后关机进入待机状态，关机时蜂鸣器不提示。

(2) 制热睡眠

A 室内风机转低风运行

B 制热睡眠 1 小时后，空调器自动将设定温度降低 2℃；再过 1 小时后设定温度再降低 2℃，然后按此设定温度运行，运行 8 小时后关机进入待机状态，关机时蜂鸣器不提示。

(3) 送风睡眠

A 室内风机转低风运行

B 设定温度保持不变，运行 8 小时后关机进入待机状态，关机时蜂鸣器不提示。

(4) 抽湿睡眠

A 室内风机按 6.2 运行

B 设定温度保持不变，运行 8 小时后关机进入待机状态，关机时蜂鸣器不提示。

(5) 自动模式下的睡眠，选定模式后按以上各模式运行。

(6) 睡眠设置 10 秒后，关闭显示板上的设定温度显示

10.2 经济模式：

在制冷或制热模式下，接收到遥控器“经济”指令后，设定温度 ST 在逻辑判断时按遥控器 设定温度加 2℃（制冷）或减 2℃（制热）进行判断，显示时按遥控器设定温度进行显示。接收到遥控器取消“经济”指令后，退出经济模式。

10.3 定时功能：

- (1) 定时开机一旦设定，定时符号点亮，开始计时，同时空调机立即关机；定时时间到开机，开机符号点亮；定时开机功能清除，定时符号熄灭。
- (2) 定时关机一旦设定，定时符号点亮，在到达关机时间之前，空调按正常情况运行，到达关机时间则空调立即按正常顺序关机。
- (3) 睡眠、定时关同时设置说明：定时关机时间在睡眠关机时间前面时，定时关时间到达后立即关机；定时关机时间在睡眠关机时间后面时，睡眠 8 小时到达后显示板显示的设定温度为调整后的设定温度，风速为低风，等定时关机时间到达后才关机。

注：在到达定时开机或定时关机时，蜂鸣器不提示。

10.4 掉电记忆功能（选配）

- (1) 掉电后来电，15 秒内无任何操作，恢复运行模式、风速、设定温度、

风门位置、定时方式、定时时间，定时运行状态掉电后来电，恢复定时方式和定时时间，不计掉电时间，按原方式运行。

(2) 掉电后来电 15 秒内有遥控操作，则按当前操作执行。

(3) 掉电再次上电压缩机要延时三分钟；

10.5 应急运转功能

(1) 待机时按应急开关按以下顺序操作：如果 1 秒内按按键 1 次，1 秒后显示 0C 并进入强制制冷模式；再次按按键，显示 0H 并进入强制制热运行模式，再次按按键显示 0F 后关机，依次以制冷、制热、关机循环切换；按强制键切换模式时蜂鸣器响一声。

(2) 强制运行模式以制冷、制热、关机顺序切换，数码管对应依次显示 0C、0H 5 秒钟，之后转化为正常设定温度显示。应急运行的前 30min 按选定的模式强制运行（制冷时 ST 温度=回风温度-1，制热时 ST 温度=回风温度+1，灯板显示：如果是制热模式， $ST \leq 23$ 则显示 23， $ST \geq 31$ 则显示 31， $23 < ST < 31$ 显示 ST。如果是制冷模式： $ST \leq 16$ 则显示 16， $ST \geq 23$ 则显示 23， $16 < ST < 23$ 则显示 ST。），室内风机转速为高速，导风板为摆动状态；30min 后选定模式不变，设定温度为 23℃，室内风机转速为自动转速，导风板为摆动状态。单冷第二次按应急键关机。

(3) 应急运行中故障保护、除霜操作及防冷风有效。

(4) 应急运行中若接收到遥控器有效信号，则退出应急运行，执行遥控器设定操作。若长按应急键 3 秒钟，则退出强制运行并关机。在正常开机运行中，可按应急键强制关机。

10.6 自动显示转速功能（需要相应的遥控器）

(1) 遥控器关机状态下，长按“灯光”键 3 秒钟，数码管回显 PG 电机转速值。

(2) 显示方式：两位数码管显示转速的千位数和百位数 1 秒钟，再显示转速的十位数和个位数 1 秒钟，灭一秒钟，如此循环。

(3) 退出方式：再长按“灯光”键 3 秒钟退出此状态，或按别的遥控键，按遥控信号运行显示。

如：转速=789rpm，循环显示“7”一秒钟，再显示“89”一秒钟，灭一秒钟。首位是零不显示。

十一 控制对象说明

11.1 压缩机开启保护按下列情况处理：

1. 首次上电开机，满足压缩机开的条件时，压缩机立即启动。
2. 压缩机停机后再启动需延时 3 分钟，强制制冷除外。
3. 压缩机启动后 3 分钟内不停机，关机或故障保护除外。
4. 制冷、抽湿与制热相互转换时，压缩机应先停机。

11.2 四通阀控制

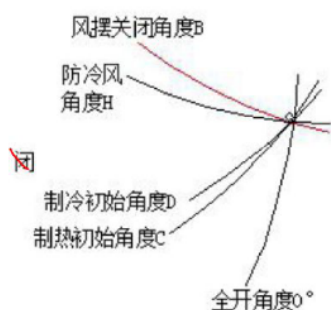
1. 正常制热时，四通阀开启后，始终得电。
2. 制冷或除湿转制热时，压缩机停，四通阀在压缩机停 2 分钟后开启。
3. 制热转制冷或除湿时或关机时，压缩机停，四通阀在压缩机停 2 分钟后关闭。

11.3 外风机控制

外风机一般随压缩机开关而开关，但制热模式有例外，例外情况包括

1. 化霜过程中
2. 化霜结束动作中
3. 蒸发器高温保护（外风机保护而压缩机未保护）

11.4 风门控制



导风角度

11.4.1 可设定为自动摆、手动定位两种方式：

11.4.2 分体机上下导风电机控制：采用步进电机控制横向风板，根据导风命令进行开停控制。

上电时将导风板复位：以风摆任意角度到全关闭角度 B（110+15 度补偿）关闭导风板，复位过程中如有开机指令，则执行开机指令，打开导风板。

开机时从风摆关闭角度 B 运行到初始角度或防冷风角度，然后处理遥控摆动指令。

11.4.3 风叶运行与室内风机同步，空调开关机时，风叶摆速为 $11^{\circ}/\text{Sec}$ ，运行时为 $3^{\circ}/\text{Sec}$ 。

风挡	800B 非标定频	840A 非标定频	718 非标定频
强力	1100	1200	1150
高	1000	1050	1050
中	900	950	950
低	800	850	850
静音	750	800	800
制冷初始角	50	55	55
制冷扫风范围	25-65	30-70	30-70
制热初始角	20	20	20
制热扫风范围	20-60	20-60	20-60
防冷风角	80	80	80
复位角	112	110	110
防直吹角	65	70	70

十二、附加功能

12.1 点检功能

进入方式：在正常运行模式下，如果 1 秒内按主控板按键 3 次，进入点检模式。

退出方式：在点检模式下，连续按住主控板按键 3 秒钟，退出点检模式。

处理方式：在点检模式下再按主控板按键，查询对应的点检参数，点检参数表对应如下：

序号	显示内容	备注
0	压缩机运行频率	实际值
1	内机设定运行模式	0 关机、1 制冷、2 制热、3 除湿、4 送风、5 自动
2	内机实际运行模式	0 关机、1 制冷、2 制热、3 除湿、4 送风
3	设定温度	摄氏度
4	内风机设定运行模式	0 停、1 低、2 中、3 高、4 自动
5	内风机实际运行模式	0 停、1 微、2 低、3 中、4 高、5 强
6	风机实际风速	PG 电机直流、交流按实际风速值/100 显示，继电器 0 停、1 微、2 低、3 中、4 高、5 强
7	室内环境温度	摄氏度
8	室内盘管温度	摄氏度
9	四通阀状态	0 断开、1 闭合
10	外风机状态	0 断开、1 闭合
11	电辅热继电器 L 状态	0 断开、1 闭合
12	电辅热继电器 N 状态	0 断开、1 闭合
13	健康功能继电器状态	0 断开、1 闭合
14	室外电源控制继电器状态 (压机)	0 断开、1 闭合
15	机型显示	“23”机、“26”机、“28”机、“32”机、“35”机、“50”机、“70”机、“80”机
16	冷、暖机型	0 冷暖机、1 单冷机

12.2 通过应急开关进入自检

进入、退出方式：在上电 5 秒前，如果 1 秒内按应急开关键 2 次，1 秒后进入自检模式，上电 5 秒后按键将不进自检。自检 8 秒强制退出自检模式。（温度 RT 和 IPT 接 5K 电阻对应温度 25℃，如实际传感器温度大于 25±3℃时报相应故障）

自检模式下的处理：

数码管先显示 400 毫秒“11”、摄氏度灯，再显示 400 毫秒“22”、定时灯，然后再显示 400 毫秒“33”、电辅热灯，之后再显示 400 毫秒“44”、电源灯，然后数码管全亮 400 毫秒、然后显示软件版本 20，之后有故障显示故障代码，无故障则 8 秒后显示通过（PA）。

继电器控制：进入自检后内风机开启，电加热、压缩机、四通阀、外风机控制

继电器依次动作（闭合 400ms 后断开）；步进电机 A、B、C、D 依次输出高电平。
自检期间同时出现多个故障时则报优先级高的，报如下故障代码。

1. 室内环境温度传感器故障：E1
2. 室内盘管温度传感器故障：E2
3. 过零故障：Er
4. 内风机反馈故障：E6

以上操作在 8 秒内完成。数码管显示 PA，表示自检通过。

12.3 通过自检遥控器进入自检

1、**进入方式：**上电后 5 秒内，用自检遥控器按任意一个按键（能正常发码），进入客户整机自检功能。

2、**退出方式：**进入整机自检功能后，自检 11 秒后无故障，则退出整机自检功能，转入送风模式，设置 风速为高风，导风板上下摇摆。

3、整机自检功能的过程：

（1）显示：数码管依次显示 1 秒“11”、——显示 1 秒“22”、——显示 1 秒“33”、——显示 1 秒“44”、——显示全关 0.5 秒——显示 1 秒室内环境温度、——显示全关 0.5 秒——显示 1 秒室内盘管温度 ——显示全关 0.5 秒——显示软件版本号（20）；

自检过程中如无故障，则最后显示 PA，退出整机自检，转入正常送风模式，高风运行，导风板正常上下 摆；如有故障，则显示故障代码。

（2）输出控制：一进入整机自检功能，导风板快速关闭找零，找完零后导风板快速进行上下摇摆；一进入整机自检功能，电辅热继电器开启，0.5 秒后四通阀继电器开启，再 0.5 秒后外风机继电器开启，再 0.5 秒后压缩机继电器开启，之后全部继电器维持开启状态 3.5 秒，最后所有继电器断开；一进入整机自检功能，启动内风机，如果持续 8 秒检测到内风机运转异常，则报内风机故障，如果无故障，第 10S 显示 PA。

自检过程中如无故障，则内风机保持运行状态，转入送风模式，进行高风运行，导风板进行正常上下摇

摆，如有故障，则内风机停止运行，导风板停止摆动，显示屏显示故障码。

4、整机自检期间若同时出现多个故障则报优先级高的，报如下故障代码：

- （1）室内环境温度传感器故障：E1
- （2）室内盘管温度传感器故障：E2
- （4）过零故障：Er
- （4）内风机故障：E6

1~4：按序号 1 优先级最高、4 优先级最低

备注：（1）整个自检过程大约需要 11 秒；

（2）自检过程中，再按遥控器无反应；

（3）自检完成后，可以用自检遥控器进行正常操作。

4、客户整机强制运行功能：

(1)、**进入方式：**上电四分钟内，满足以下条件之一则进入强制运行模式①上电前 5 秒，收到自检遥控器指令，运行了整机自检功能，在退出客户整机自检功能后再次收到自检遥控器或者常规遥控器开机指令，则进入强制运行模式。

②上电前 5 秒未收到自检遥控器指令，未运行整机自检功能，则在上电 5 秒之后收到自检遥控器开机指令，则进入强制运行模式。

(2)、**运行过程：**根据收到的自检遥控器或者常规指令强制运行相应模式，①当收到制冷开机指令，则外风机打开，2 秒后压缩机开，风速和摆风按实际指令运行。

②当收到制热开机指令，则四通阀、外风机打开，2 秒后压缩机开，内风机立即开，无防冷风，如果开启了电辅热功能，则在压缩机开启 1 秒内电辅热开启，风速和摆风按实际指令运行。

注：强制运行模式压缩机无 3 分钟延迟保护，可以立即开，无防冷风。

(3)、**退出方式：**4 分钟时间到退出强制运行功能转入正常运行。

12.4、自动清洁功能

自动清洁功能作为一种特殊功能，只能在遥控关机的状态下才可以使用（遥控关机的状态下按“Z”键），只要用户选择此功能时，整机程序设定的模式自动运行，运行完自动清洁功能后整机按遥控器要求运行（关机或定时开机）。

1、三种模式（制冷、制热、通风）依次运行（单冷机型仅以制冷和通风运行），导风门均停在非制热开机默认位置（制冷初始角度），内风机一直以微弱风（内机为抽头电机的按低风速）运行。

(1) 进入清洁时，若四通阀得电，则在压缩机关闭 2 分钟后四通阀掉电，压缩机满足 3 分钟保护停机后重新开启，制冷模式最长运行时间为 15 分钟（压缩机启动后开始计时），制冷运行有防过冷保护功能（当内盘管温度 $\leq -10^{\circ}\text{C}$ 持续 10 秒，且压缩机持续运行 5 分钟以上）；如果制冷运行时间已经有 15 分钟或者在运行过程中出现防过冷保护时，压缩机关闭，压缩机满足 3 分钟保护停机后开启四通阀，再过 5 秒后压缩机开启切换到制热模式运行。

(2) 制热模式最长运行 10 分钟（压缩机启动后开始计时），制热运行有防过热保护功能（当内盘管温度 $\geq 57^{\circ}\text{C}$ 且连续 1 秒）；如果制热运行时间已经有 10 分钟或者在运行过程中出现防过热保护时，直接关闭压缩机，切换到通风模式。

(3) 通风模式运行时间为 10 分钟，通风模式中四通阀在压缩机关闭 2 分钟后掉电；如果通风时间已经到 10 分钟，则整机按遥控器要求运行（关机或定时开机）。

2、制热模式中电加热不允许投入运行。

3、如果同时有“清洁”和“定时开机”状态信息时且“定时开机”的动作时间在“清洁”功能运行期间，优先执行“清洁”功能，执行完“清洁”功能再执行“定时开机”功能。

4、如果“清洁”运行过程中用户用遥控器执行开机操作或退出自清洁操作，则立即按遥控器状态要求运行。

5、运行“清洁”功能时，数码管显示“CL”。

注：在自清洁运行过程中，按强制键，则直接退出自清洁功能，整机处于待机状态；在自清洁运行过程中，出现 IPT 故障，则直接退出自清洁功能，整机处于待机状态。