

## 第 6 章 美的智能多联变频中央空调常见故障及维修

### 1、室内机故障维修

#### 1. 1 温度传感器故障

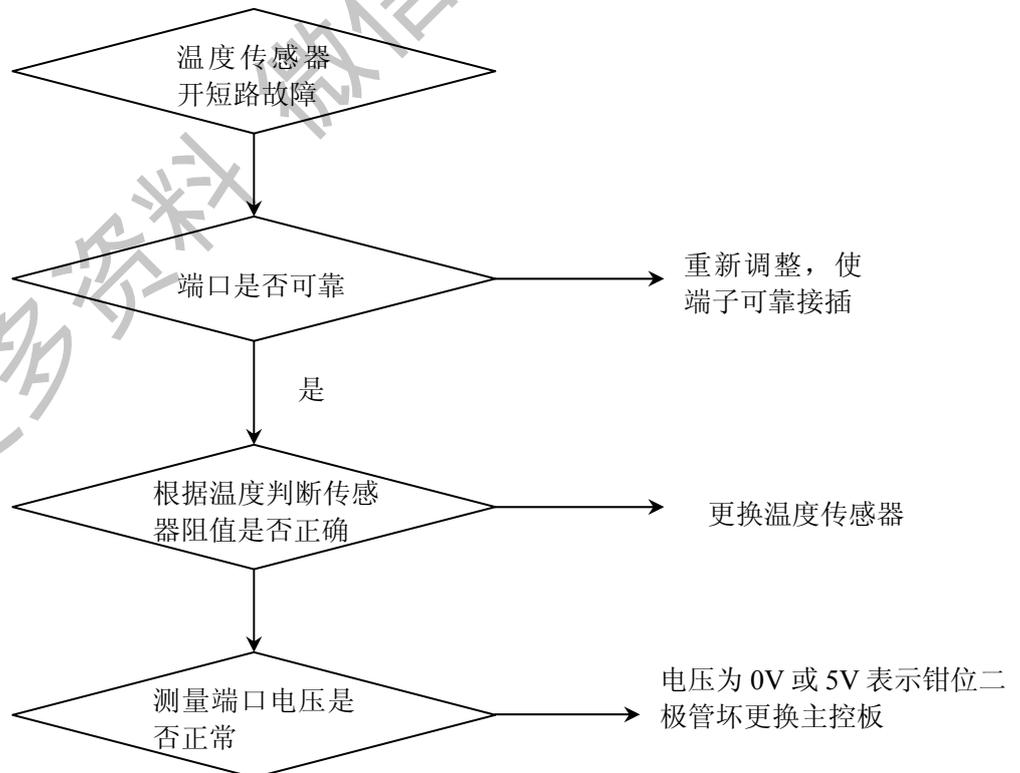
##### 1. 1. 1 故障现象指示

故障指示	数码管报故障显示	故障含义
LED1 运行灯快闪	E2	室温传感器故障
LED1 运行灯快闪	E3	T2 管温传感器故障
LED1 运行灯快闪	E4	T2B 管温传感器故障

适用机型：所有型号室内机

引起故障的原因：接口松脱、转感器自身开短路、主控板钳位二极管开短路。

故障排除：



## 1. 2 EEPROM 故障

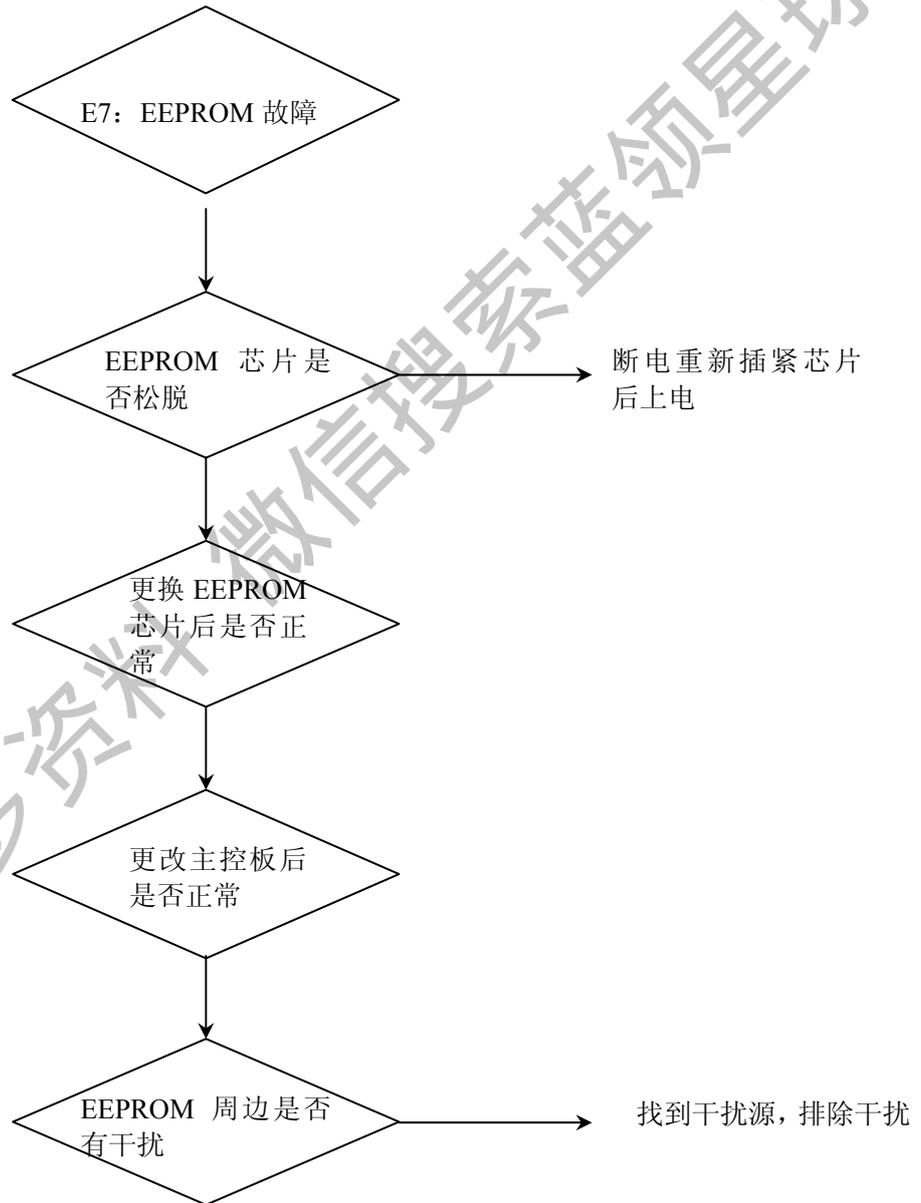
EEPROM 作用：用于存放机器运行参数的芯片。如导风叶摇摆角度、保护温度、风速等。

故障现象：运行灯慢闪，数码管显示 E7。

适用机型：所有数码室内机电控。

可能出现 E7 的原因：EEPROM 芯片松脱或引脚接触不良，静电将 EEPROM 芯片烧坏，主控板工艺设计不合理。

### 故障排除：



注：如果是 EEPROM 芯片烧坏不能修复，只有理换 EEPROM 芯片。更换的 EEPROM 芯片必需与该机型相对应，否则将不能正常控制机器运行。

### 1.3 模式冲突故障

故障现象：LED3 化霜灯快闪，数码显示故障代码 E0。

模式冲突故障作用：同一系统不能在制冷模式运行的状态下，同时运行制热模式。

一般情况下，所有室内机均有制热优先功能，具体模式冲突见下表：

	制冷	制热	送风	OFF
制冷	否	是	否	否
制热	是	否	是	否
送风	否	是	否	否
OFF	否	否	否	否

由室内机接受到制热运行指令，将该运行模式信号传给室外机，进行制热优先控制，包括以下三种情况：

#### 制冷、送风模式运行中：

接收到制热模式运行指令，室外机停止制冷、送风运行，压缩机停机 3 分钟后转为制热模式运行，有制冷、送风模式运行要求的室内机处于待机状态，控制器显示“非优先”。（即因模式冲突的室内机有指示）

#### 制热模式运行中：

忽视制冷、送风模式运行指令，室外机继续进行制热模式运行，制冷、送风模式运行的室内机待机，控制器显示“非优先”。

如果制热模式运转停止（不包括室内机因制热达到设定温度），3 分钟后室外机制冷、送风模式再启动，进行制冷、送风模式运行。

**适用机型：所有数码室内机。**

### 1.4 室外机故障

故障现象：LED4 灯慢闪，数码管显示故障代码 Ed。

可能的原因：室外机故障所致，如室外机的压力保护，电流保护，传感器故障，排气温度保护、模块保护等。

故障排除：参照室外机相关故障排除流程。

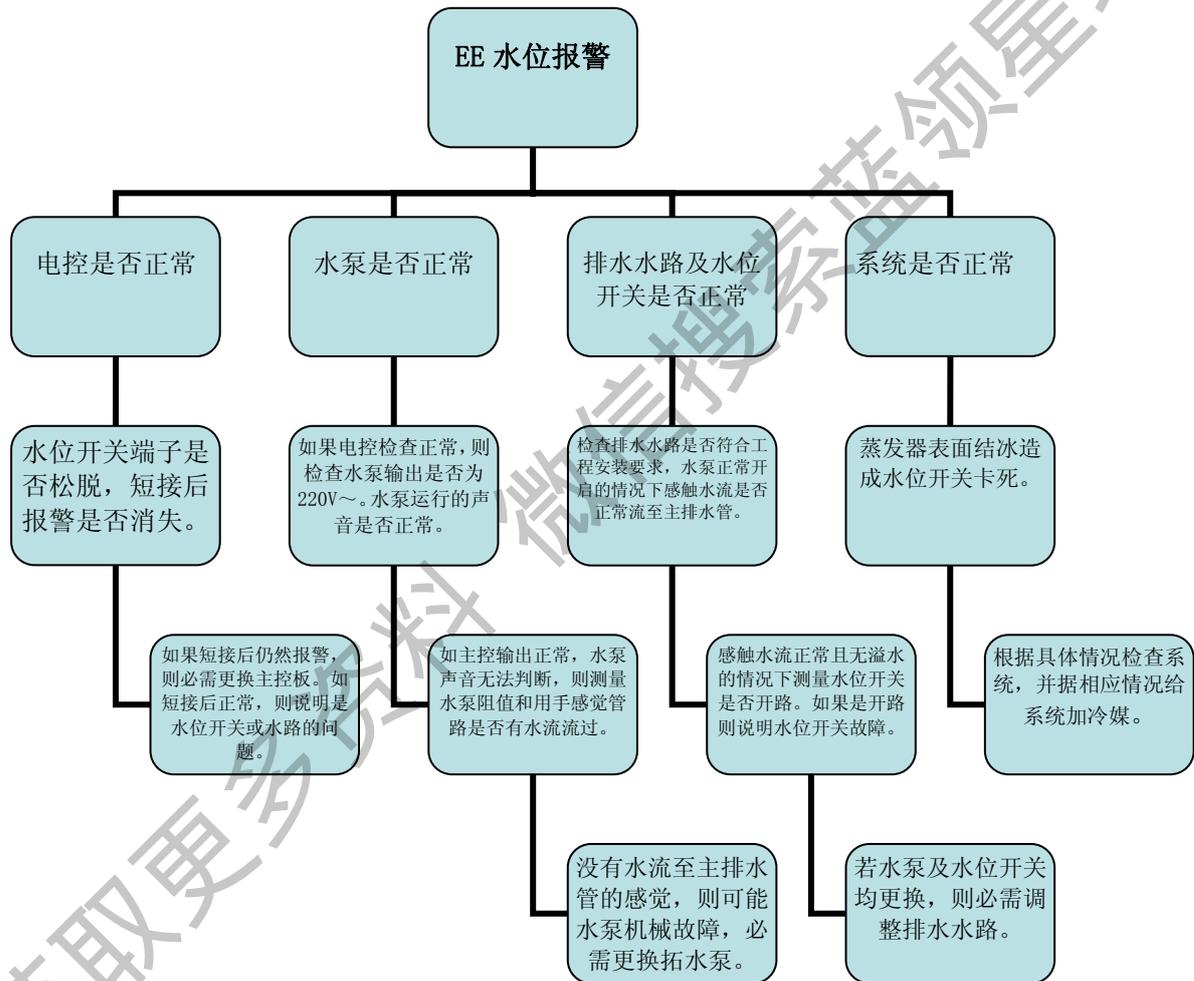
**适用机型：所有数码室内机。**

## 1.5 水位报警故障

故障现象：LED4 报警灯快闪，数码管显示故障代码：EE

故障原因：水位开关插子松脱、主控板故障、水泵无法排水、水位开关卡死、排水管堵塞、排水管向于水泵扬程，系统缺冷媒造成蒸发器结冰。

故障排除：水位故障报警要通过以下几个方面去检明水位报警产生的原因。



适用机型：所有带排水水泵的室内机。

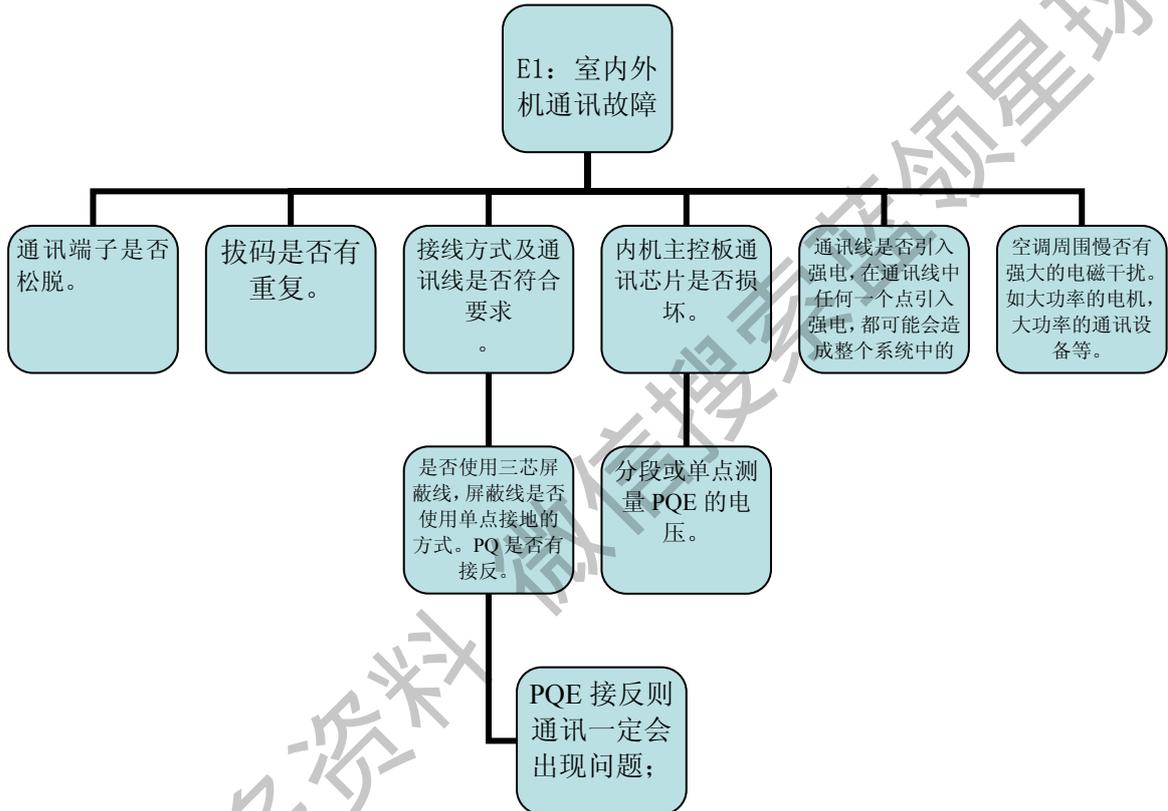
注：以上故障排除方式仅供参考，具体问题还必具体分析。因水路中的水流是无法看到的，所以还得依赖于一定的维修经验。

## 1.6 室内外机通讯故障

故障现象：内机定时灯快闪，显示故障代码：E1。

故障原因：同一系统中 PQ 线接不是按手牵手的方式、通讯线短路或开路、室内机地址码出现重复、地址拔码虚拔（没拔到位）、通讯芯片故障、没有按要求接（120 欧）负载电阻、没有按要求采用三芯屏蔽线、电控周围有强大的干扰源、通讯线触碰强电、室外机通讯芯片故障。

对于室内外通讯故障的排除因按以下步骤进行：



## 1.7 室内外机不匹配

故障现象：四个 LED 灯快闪，数码管显示故障代码：Ed。

故障原因：M-HOME 的机型与非 M-HOME 的机型搭配。

排除故障：统一室内外机的机型。

适用机型：所有数码室内机。

## 1.8 室内机无地址（FE）

故障现象：内机上电后数码管显示故障代码：FE。

故障原因：全直流变频室内机没有设定地址码。

排除故障：通过 R51 遥控器给内机设定地址，或通过室外机自动给室内机分配地址。

适用机型：全直流变频中央空调室内机。

## 2、室外机故障维修

## 室外机故障

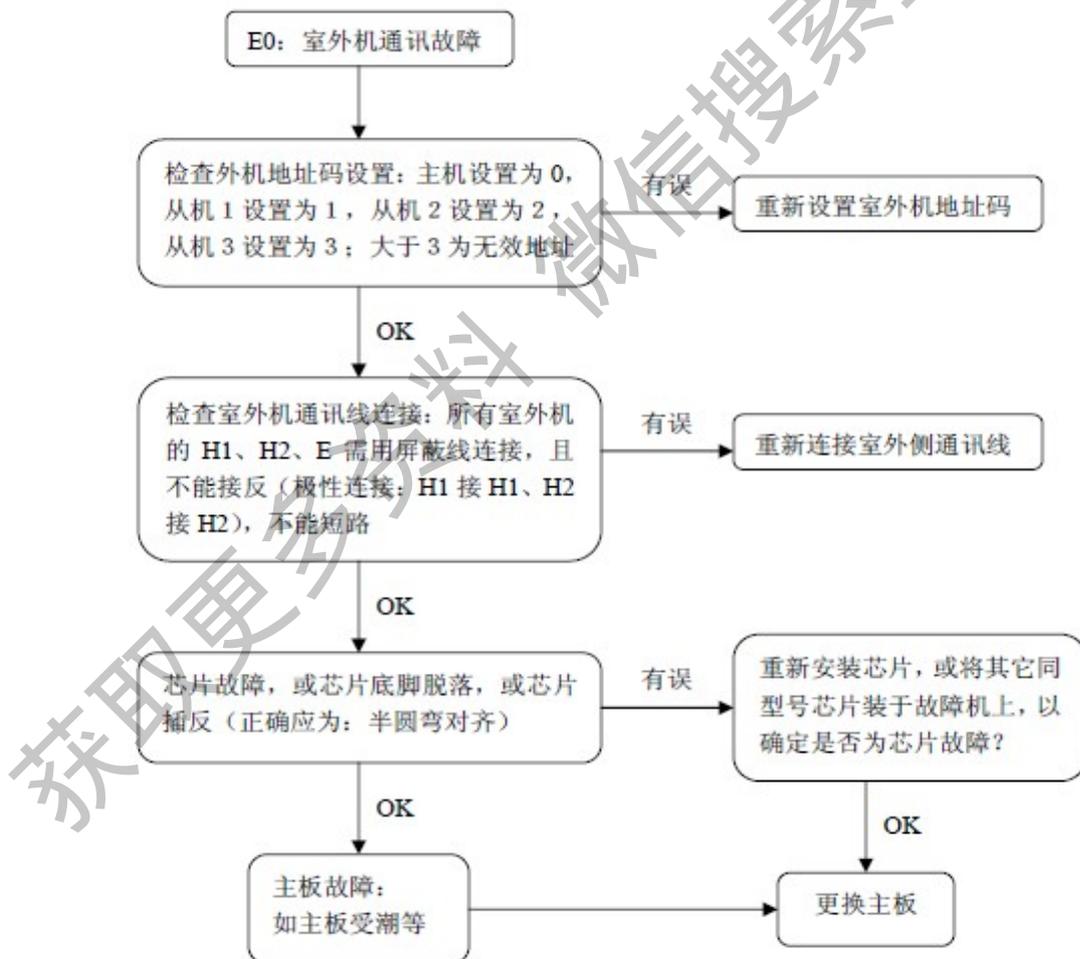
### 2.1 室外机通讯故障

故障现象：主控板数码管显示 E0（仅主机显示）

故障说明：多台室外机并联时，需要通过通讯线将室外机的 H1、H2、E 相连，并给主机地址拨码拨 0，从机 1 拨 1，以此类推。所以室外从机报 E0 故障，一般由于以下三个原因：

- 1、通讯线问题（通讯线断开、未按要求串接、未使用三芯屏蔽线等）；
- 2、主机未上电，或主机故障；
- 3、从机主板故障；

故障排除：



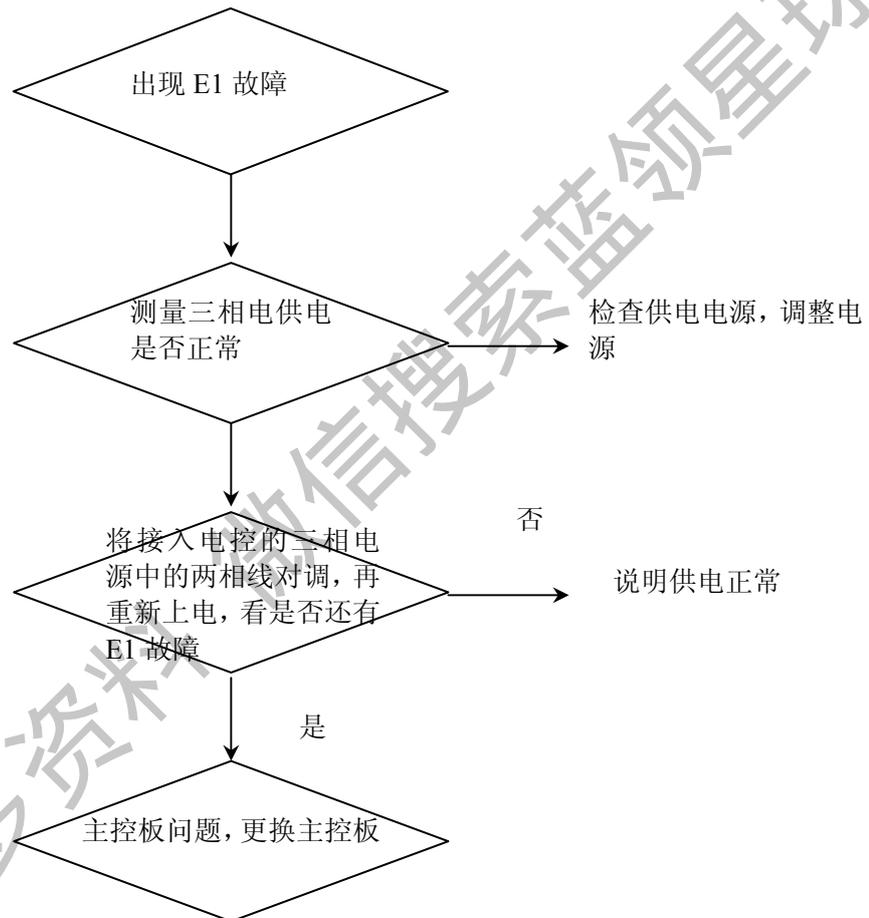
适用机型：所有 V 系列智能多联中央空调室外机。

### 2.2 电源相序故障（E1）

故障现象：主控板数码管显示 E1

故障说明：压缩机输入端子分别为 U、V、W，对应三相电源的 A、B、C，以保证压缩机能够正常运转，避免反转等损伤压机的动作。所以室外机报 E1 故障，一般只需要将任意相邻两相交换即可；如果交换后，仍报 E1 故障，一般来说就是供电电源问题，大部份为缺相。

故障排除：



适用机型：所有 V 系列智能多联中央空调室外机。

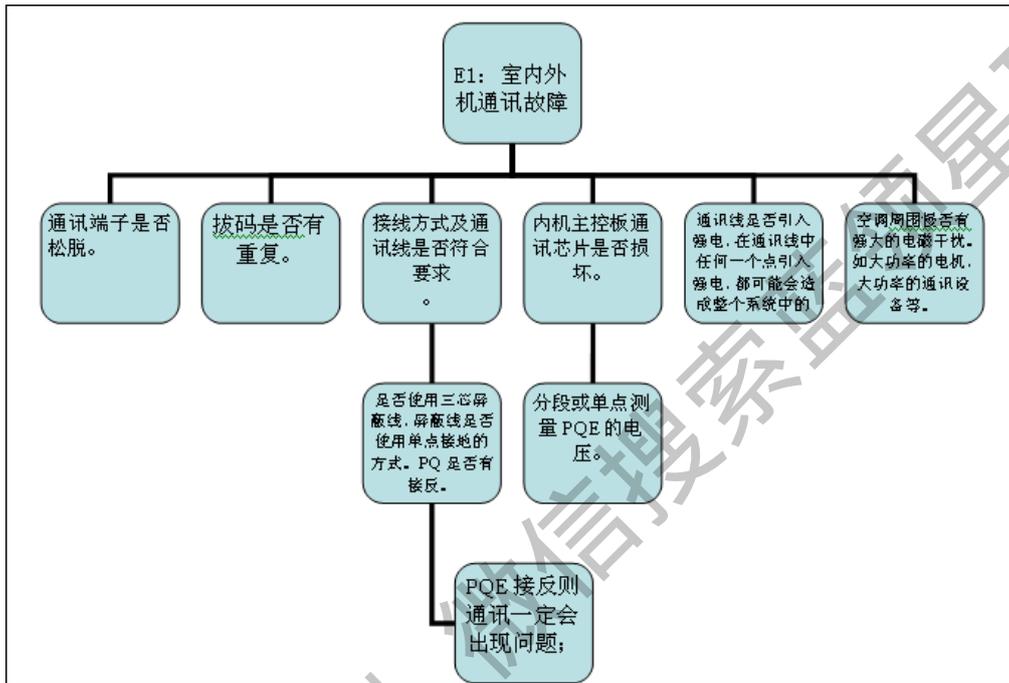
## 2.3 室内机与主机通讯故障

故障现象：主控板数码管显示 E2（仅主机显示）

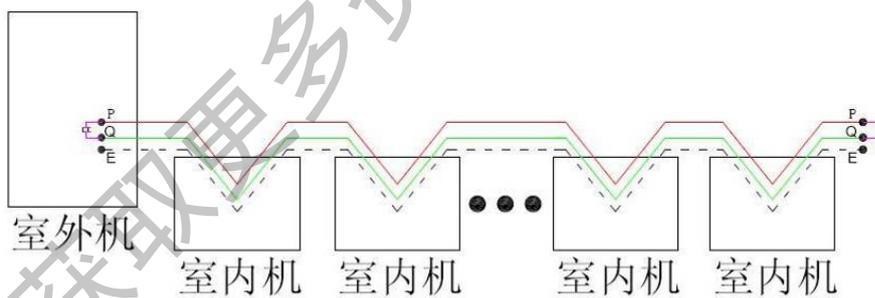
故障说明：室内机定时灯快闪、外机点检内机台数减少或变化不定，某些内机不制冷器（热），等。

故障原因：内机地址码拨码重复、拨码不到位、误拨网络地址码，信号线星形连接、信号线质量不好、信号线过长或受到干扰信号偏弱，某处 P、Q、E 之间导通等。

故障排除：



另一种可能是室内外机之间的通讯信号偏弱，其处理方法为在通讯回路的首尾各接一个 120 Ω 的电阻。如下图所示：



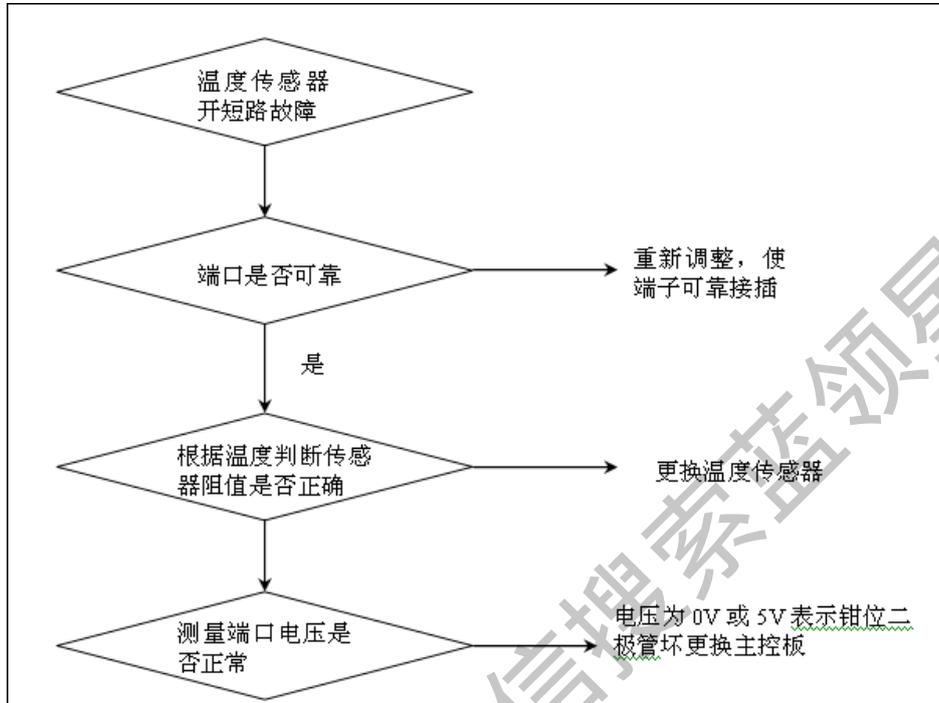
适用机型：所有 V 系列智能多联中央空调室外机。

## 2. 4 环境温度管温传感器故障 (E4)

故障现象：主控板数码管显示 E4。

故障说明：接口松脱、转感器自身开短路、主控板钳位二极管开短路。

故障排除：

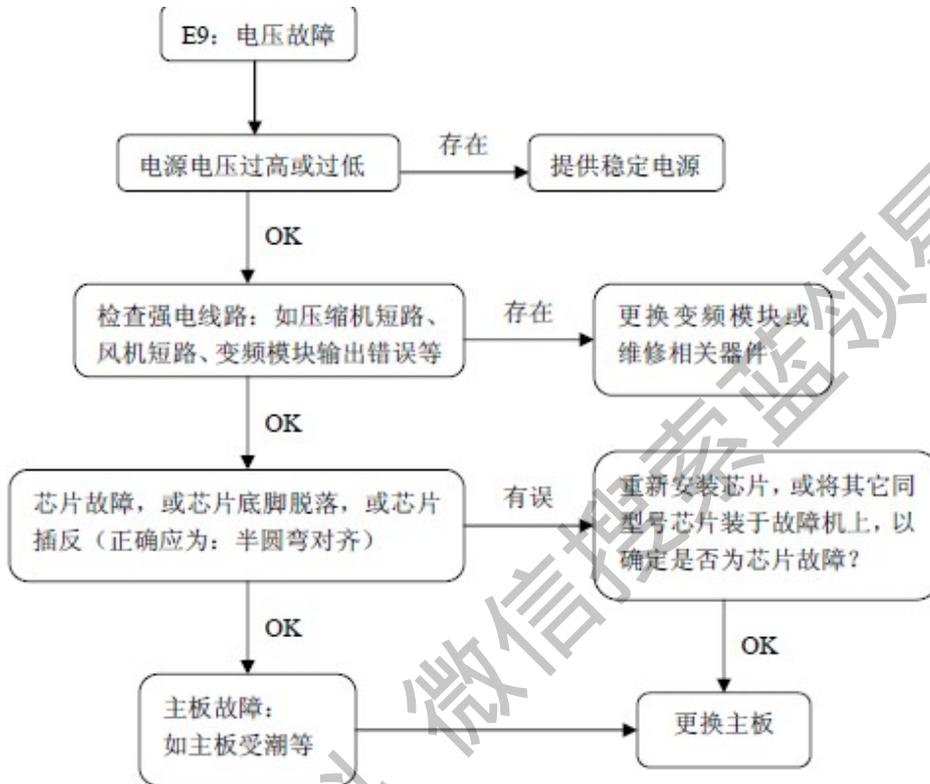


适用机型：所有 V 系列智能多联中央空调室外机。

## 2.5 电压故障（E9）

故障现象：主控板数码管显示 E9，所有室外机停进入故障待机状态。

故障说明：电源供电电压过高或过低，电压上下波动不稳定，芯片松脱或主控板故障。



适用机型：所有 V 系列智能多联中央空调室外机。（V4+除外）

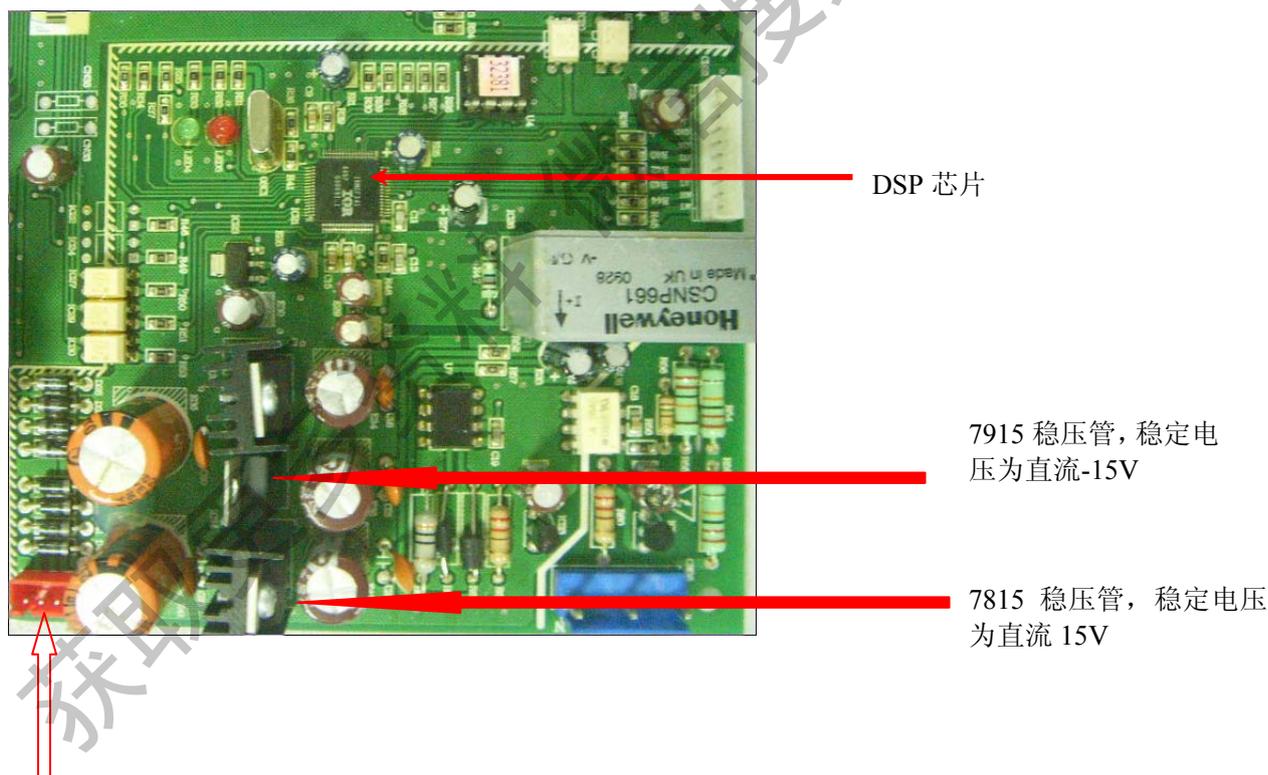
## 2. 6 DSP 与 780034 通讯故障 (H0)

故障现象：主控板数码管显示 H0，所有室外机停进入故障待机状态。

故障说明：DSP 芯片是用于给压机提供运行参数的控制芯片，它通过主控芯片给它提供相应的运行数据如排气温度、T3 温度、T4 温度、室机运行能力等，从而计算出压机所需要的运转频率，从而控制 IPM 模块的输出。

故障原因：DSP 与 780034 通讯故障多为以下几个方面：

- 1) DSP 供电变压器坏。
- 2) DSP 芯片故障。
- 3) 主控芯片管脚松脱或主控芯片损坏。
- 4) 主控板损坏。
- 5) 外界干扰。



变频器输出端插口, V4+中变压器输出为双 16.5V。

适用机型：所有 V 系列智能多联中央空调室外机。

## 2. 7 0537 与 780034 通讯故障（H1）

故障现象：主控板数码管显示 H1。所有室外机停进入故障待机状态。

故障说明：在 V4 和 V3 的电控中为 9177 与 780034 通讯故障，V4+为 0537 与 780034 通讯故障。

故障原因：

- 1) 9177（0537）芯片损坏。
- 2) 主控芯片管脚松脱或主控芯片损坏。
- 3) 主控板损坏。
- 4) 外界干扰。

如主控芯片没有问题的情况下，多半是 9177（0537）芯片损坏，只有更换主控板。

9177（0537）芯片如下图所示，以 V4+主控板为例：

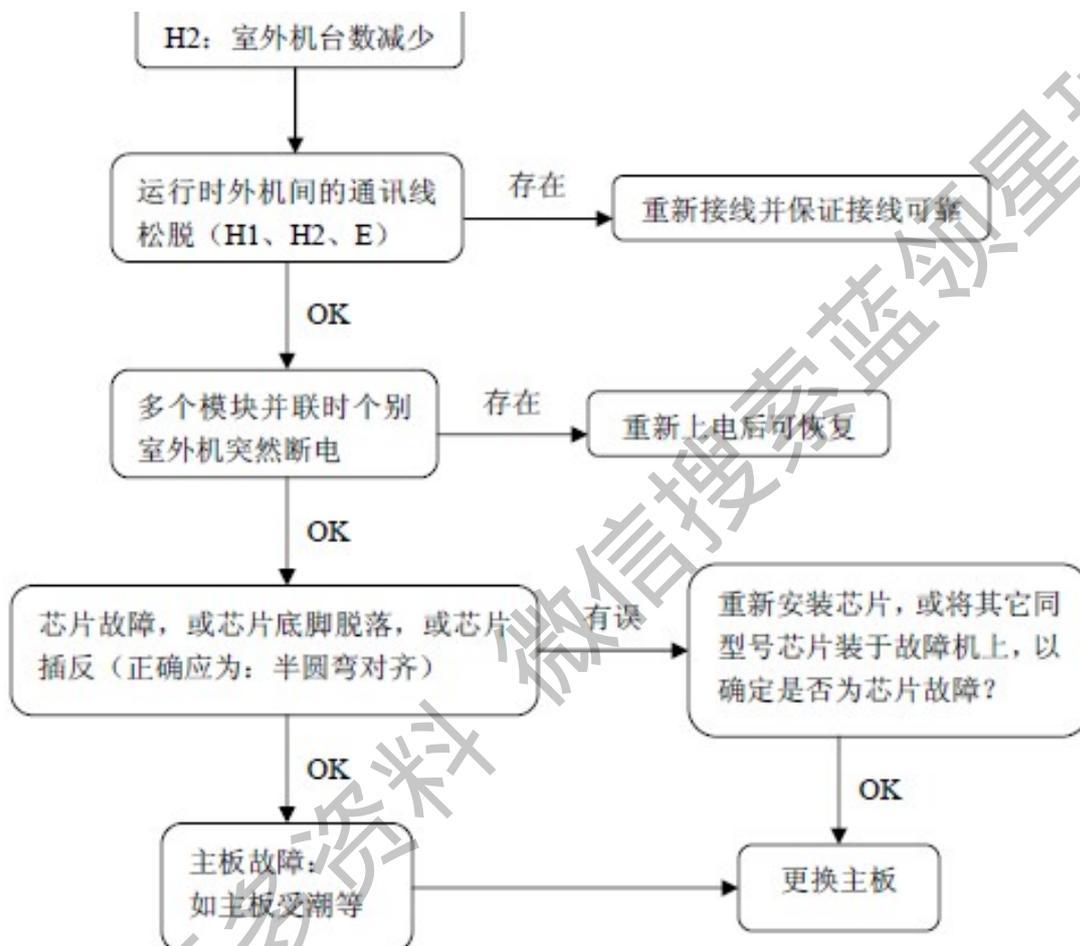


适用机型：所有 V 系列智能多联中央空调室外机。

## 2.8 室外机台数减少故障（H2）

故障现象：主控板数码管显示 H2，所有室外机停进入故障待机状态（仅主机显示）。

故障排除：

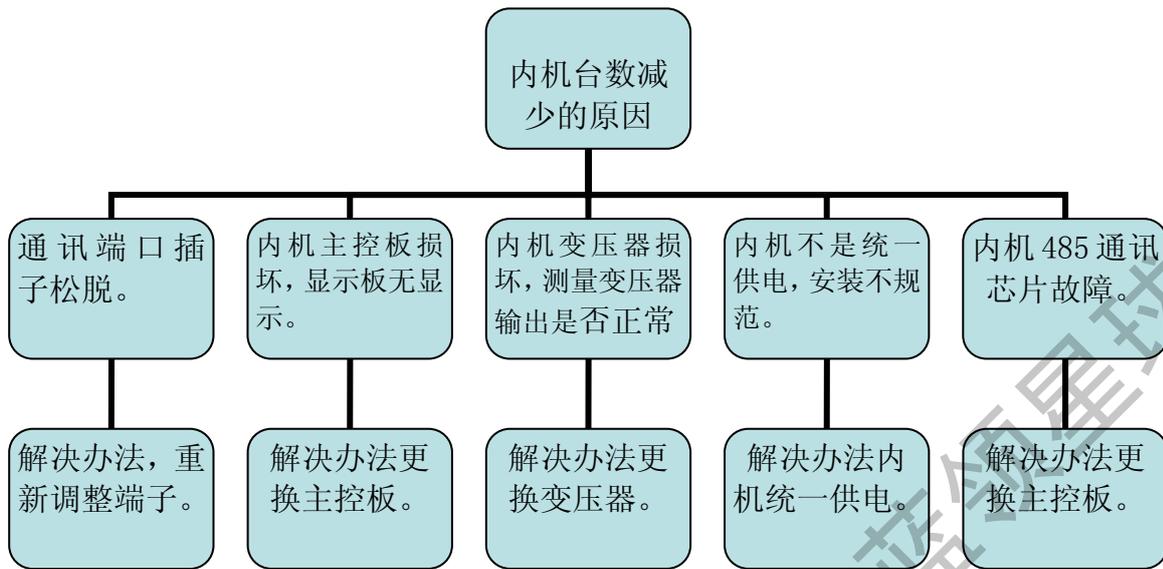


适用机型：所有 V 系列智能多联中央空调室外机。

## 2.9 内机台数减少故障（H7）

故障现象：主控板数码管显示 H7，所有室外机停进入故障待机状态。

故障说明：内机台数减少的原因多为安装不规范内机不统一供电，内机主控板故障，内机通讯端口插子松脱，

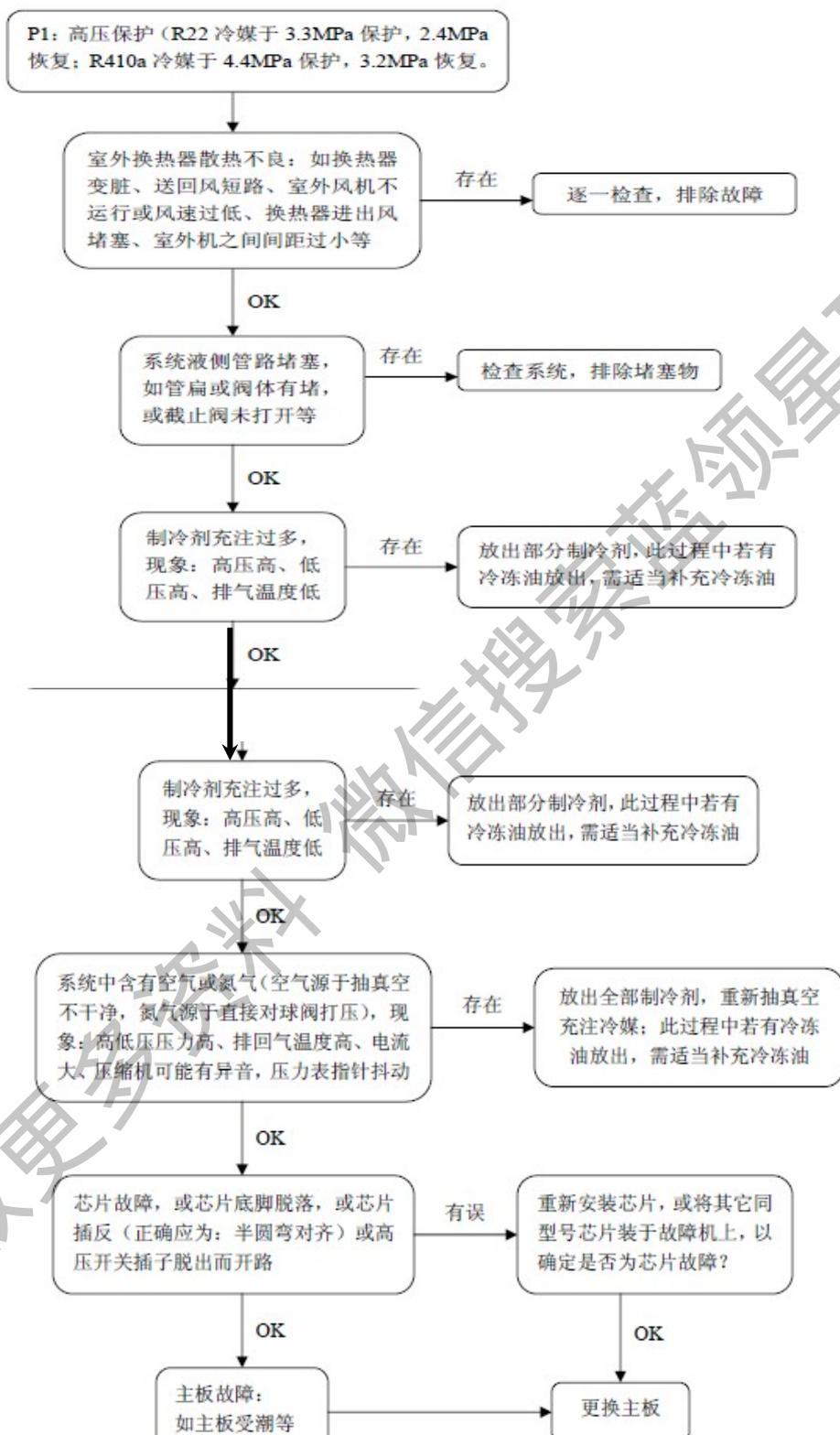


适用机型：所有 V 系列智能多联中央空调室外机。

## 2. 10 高压保护 (P1)

故障现象：主控板数码管显示 P1，该外机停进入保护待机状态。

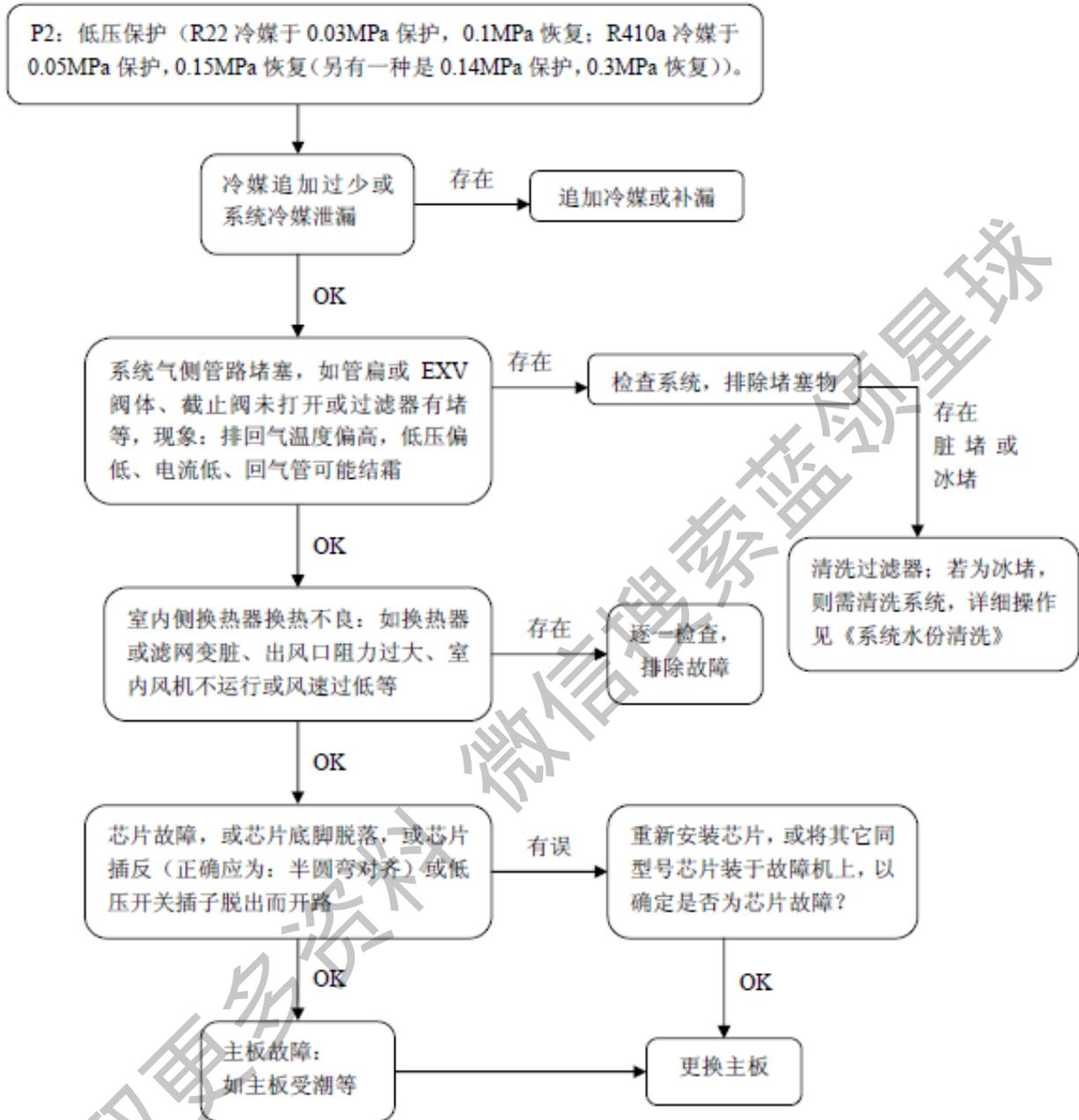
故障排除：



## 2. 11 低压保护 (P2)

故障现象：主控板数码管显示 P2，该外机停进入保护待机状态。

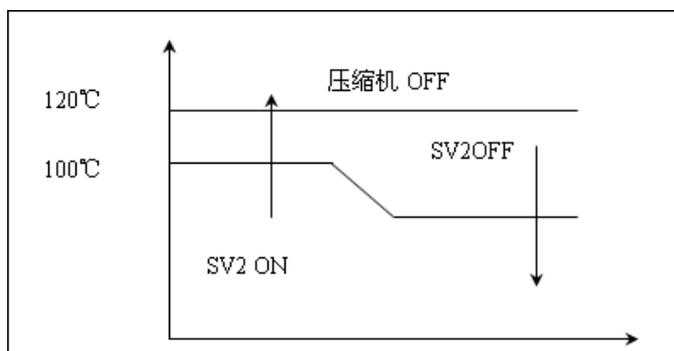
故障排除:



## 2. 12 排气温度过高保护 (P3)

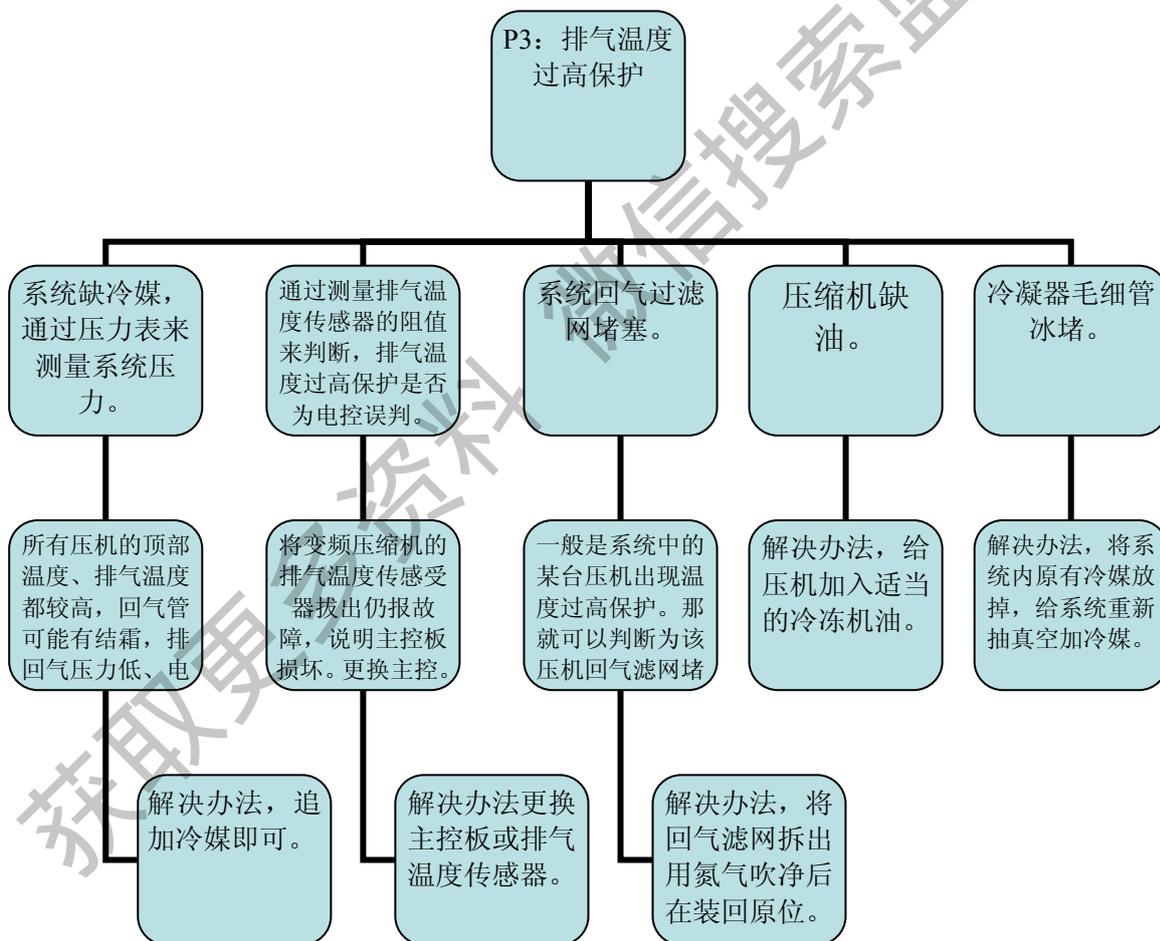
**故障现象：** 主控板数码管显示 P3，该外机停进入保护待机状态。

**功能说明：** 以 V4+的排气温度过高保护为例。



其中的 SV2 为喷液冷却阀。

**故障排除：**



**适用机型：** 所有 V 系列智能多联中央空调室外机。

### 3. 其它故障维修

#### 3.1 四通阀不换向或四通阀串气

### 故障表现症状:

- 1、无换向声音，制冷（热）效果差或该制热时不制热、该制冷时不制冷。
- 2、四通阀下侧中间一根管温度偏高，高压低、低压高。（四通阀串气）

### 故障解决:

- 1、常见情况为系统含有焊渣等杂质，卡住四通阀滑块；此时需在开机的前提下给四通阀频繁地通电掉电(220V，对于 V3、V4、D3、D4 系统可将 ST1 端子点接到 SV1 接口上)，同时用木锤多次重击四通阀，利用冷媒冲力推动滑块；
- 2、系统追加错误型号的润滑油或其它化学物质，腐蚀四通阀内的橡胶件；此时需更换四通阀并清洗系统，更换润滑油。
- 3、四通阀卡死导致系统持续高温高压，打坏四通阀内滑块；需更换四通阀，寻找四通阀卡住的原因。
- 4、四通阀出现串气的原因多为四通阀自身的质量不符合要求所造成的。

出现四通阀串气的解决办法只有更换四通阀主件。

## 3.2 电子膨胀阀故障

故障表现症状：制冷（热）效果不好；或者内机不开，但是面板、钣金、电控盒等地方会有凝露水，甚至滴水。

故障一：电子膨胀阀打不开或关不死

1、阀体没有动作声音，或者动作声音较小。故障分析解决：

- 1) 驱动线圈没接线或接触不良；或电控板故障。
- 2) 线圈在阀体上安装不到位，造成控制不良。

2、阀体动作声音正常，安装无松动。

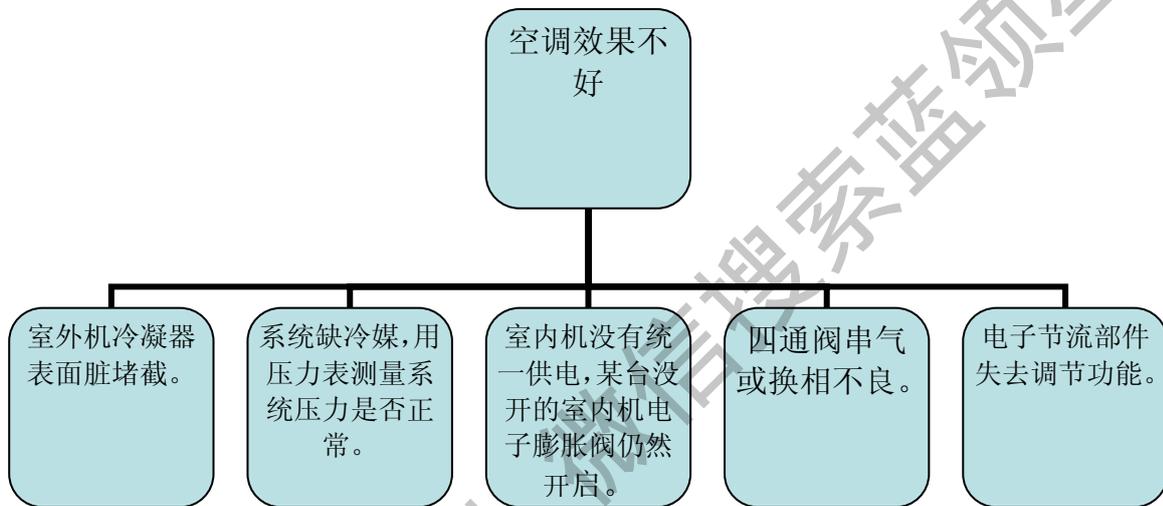
主要原因是由于系统有较多的氧化皮、焊渣等杂质，把电子膨胀阀组件的过滤网堵了。可对该 EXV 反复通电断电（对于室内机，可用遥控器反复开关 此台内机，同时用手感觉节流部件的动作及冷媒的流动；对于 室外机，在给系统上电后三分钟，EXV 会先关死再开至一定 的开度，也可用手感觉到）的同时，用硬物敲打该阀体，利用 冷媒的冲击力冲开障碍物；若此法不凑效则需更换阀体并清洗系统。

故障二：个别内机掉电，膨胀阀常开

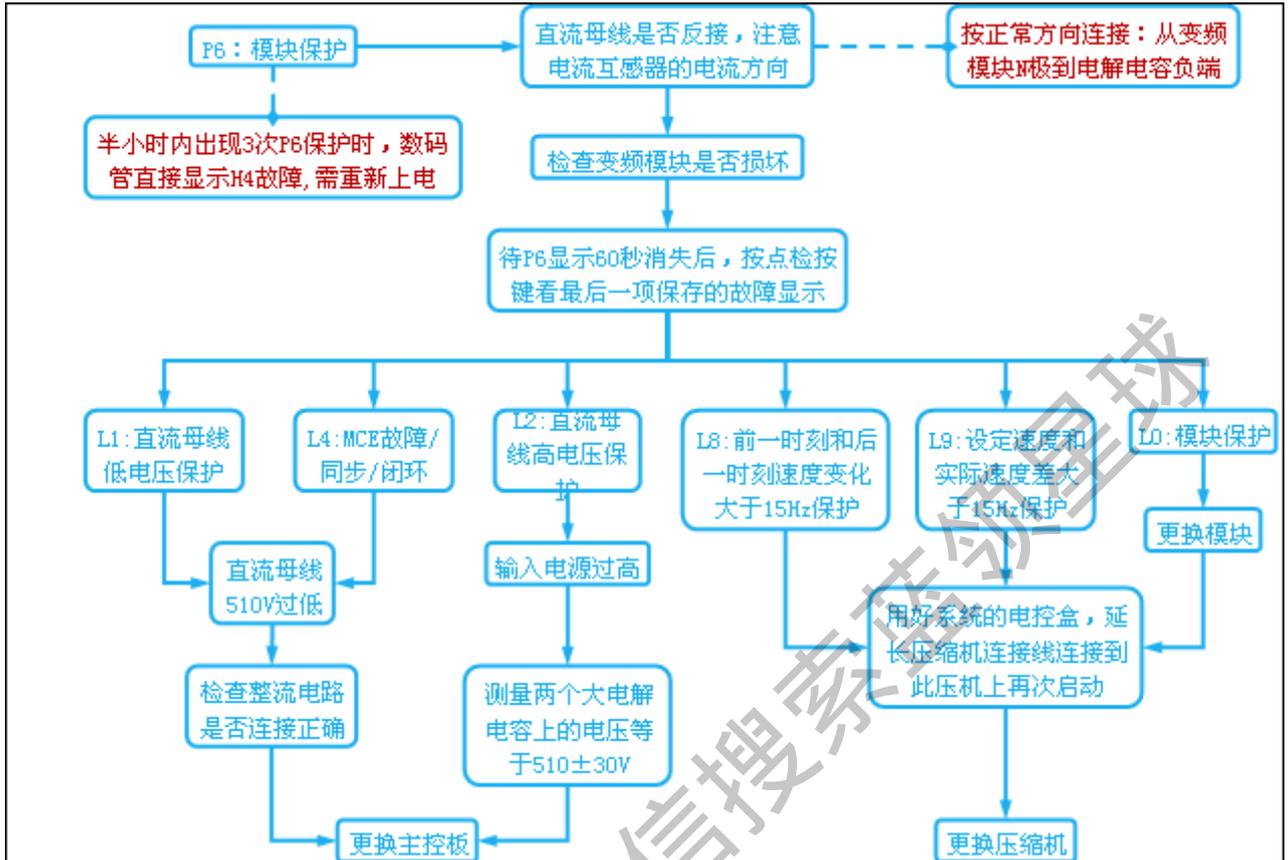
室内机没有统一供电，突然断电的室内机的 EXV 阀仍保持一定的开度，大量冷媒从此流过；此台室内机将有凝露，其它室内机制冷效果不好。室内机没有统一供电还有可能造成系统大量回液，严重影响压缩机的可靠性；故要求同一系统的室内机必须统一供电。

### 3. 3 空调制冷（制热）效果不好。

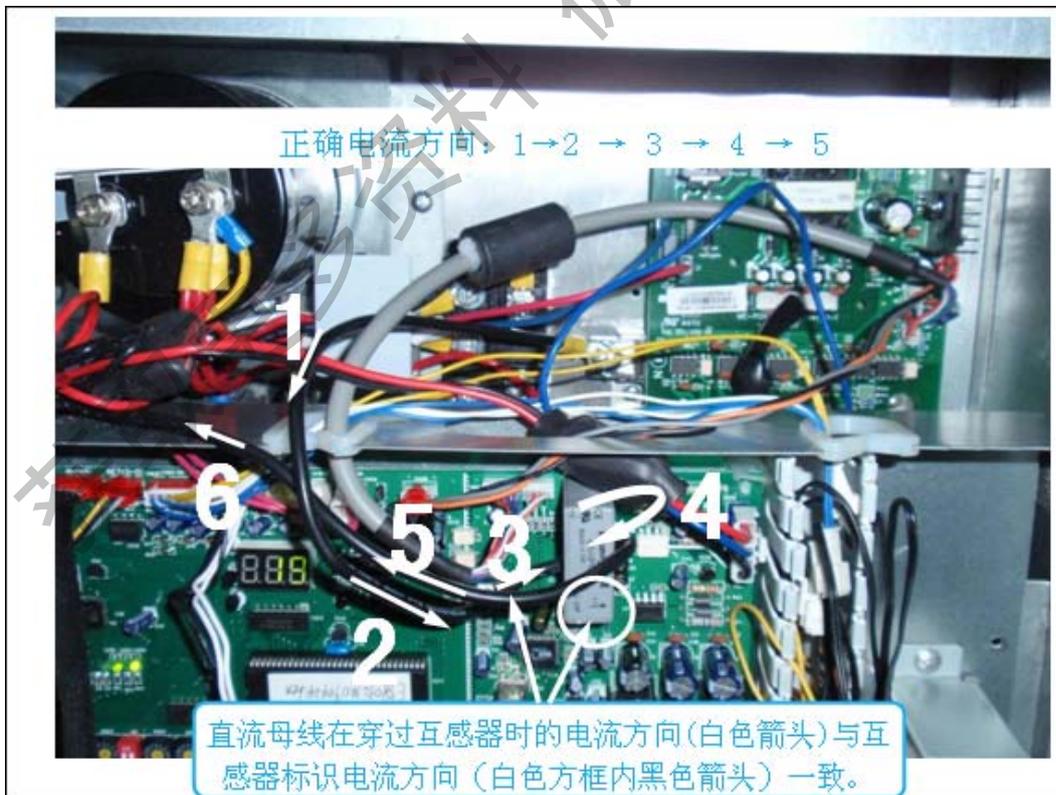
原因分析：



### 4、模块保护（P6）



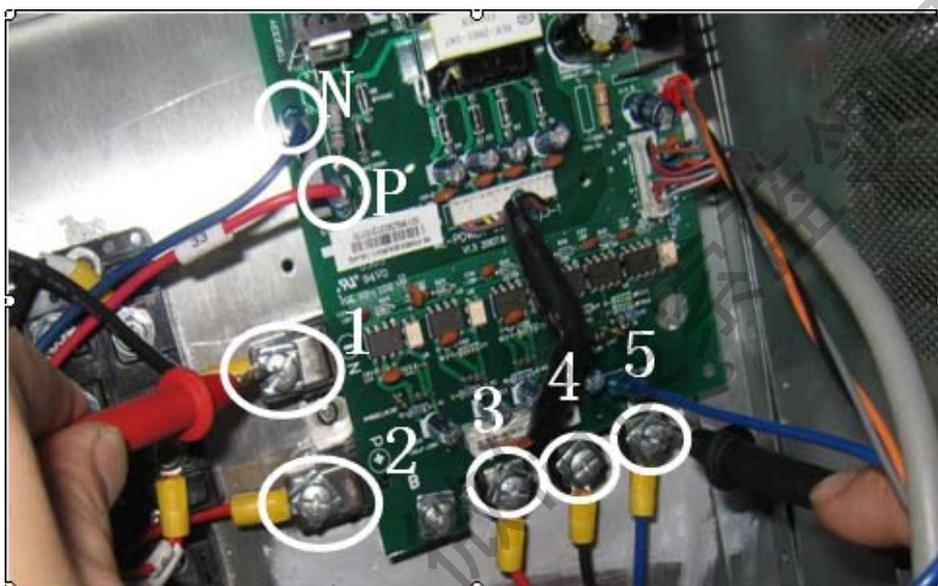
1) 直流母线接反



2) 直流母线电压检测。

1. 检查直流母线电压是否正常：510-580V。如小于 510V，进入下一步检查整流电路。
2. 检查整流电路的接线是否正确，确认插子无松脱等接触不良。并分别对滤波板、单相整流桥堆、三相整流桥堆进行检测。测量时要注意直流档与交流档之间的切换。
3. 如整流电路故障排除机器仍不能启动，请更换主控板。

### 3) 模块电压测量



- a) 测量 P、N 间直流电压应为当时当地输入电压（210-230V）的 1.41 倍左右。如果是三相桥堆输出的 P、N 间的电压为（342~418V）的 1.41 倍左右。
- b) 测量 1、2 间直流电压应在 510-580V 之间
- c) 分别测量 1、2、3、4、5 之间的电阻，应为无穷大。如接近于 0，则表明模块已击穿，需要更换。（注对模块断电测量时必须保证 P、N 极电压已经下降到安全电压以下）

### 3) 变频压机的测量

- a) 分别测量 U、V、W 三个端子两两之间的电阻，要求在 0.9-5 欧之间而且三个测量值基本相等（如图 A、B）。



- b) 分别测量 U、V、W 三个端子的对地电阻（如图 C），示数应如图 D 所示为兆欧级，如果显示为几欧的阻值表示压缩机已坏切勿接入电控！直接更换压缩机即可。
- c) 利用钳表检测压缩机 U、V、W 三个端子的电流，并且三个电流值应该近似相等，（35Hz 下，电流大约为 4A 左右）。

#### 4) 压缩机启动困难，运行一段时间后出现 P6

- 先按上述 3) 测量模块的好坏，如不正常则更改模块。
- 如果模块正常，则上电开机待机 4 小时，让系统里的冷媒和机油充分加热。
- 单独开启定频压缩机 3~5 秒，利用定频压缩机的强大启动压力对系统管路进行冲刷，冲开管路中可能存在的杂质。
- 如果开机时压缩机频率稳定上升（大概 1 秒上升 1Hz），说明压缩机正常。如果开机 2 秒钟压缩机频率升至大于 37Hz，那么检测压缩机是否故障。
- 如果压缩机电流正常，证明是电控板故障，更换电控板。

#### 5) 上电开机立即显示 P6 并且一直显示不消失

- LED 5（红色）灯亮 —— 灯亮表示出现故障，正常应该是灯灭
- LED 4（绿色）闪烁 8 次停 1 秒，如此反复 —— 表示变频模块故障



正常状态下：

LED 1 以 1Hz 的频率缓慢闪烁（待机状态）

LED 1 常亮（运行状态）

LED 2 常灭

b) LED 5（红色） 灯亮

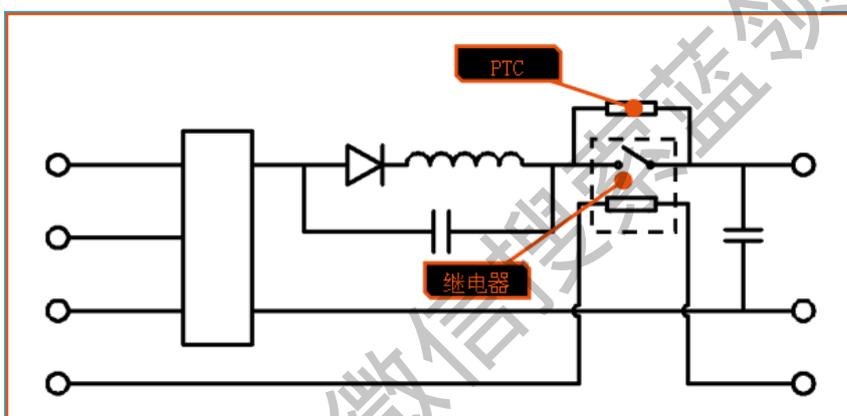
LED 4（绿色） 闪烁 9 次停 1 秒，如此反复 —— 表示低电压保护

低电压保护有三种情况：

1、两个电解电容之间电压小于 450V。

此时观察上电时继电器是否吸合（上电约 2 秒，继电器即吸合）。

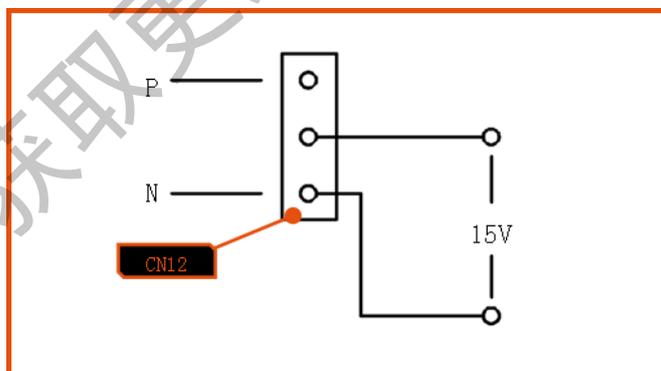
如果不能正常吸合，说明主控板故障或者 PTC 电阻故障，需要更换相应部件。



c) 模块接线是否松动？是否有线漏接（P1 是否漏接？）

d) 主控板故障，需要更换主控板。检测方法：

测量主控板 CN12 上 P 与 N 之间的正常电压为 450~570V 之间，如果 P/N 端对中间端子的电压为 15V 仍然显示故障（LED2 闪烁），说明主控板故障，需更换主控板。



e) LED 2（红色） 灯亮

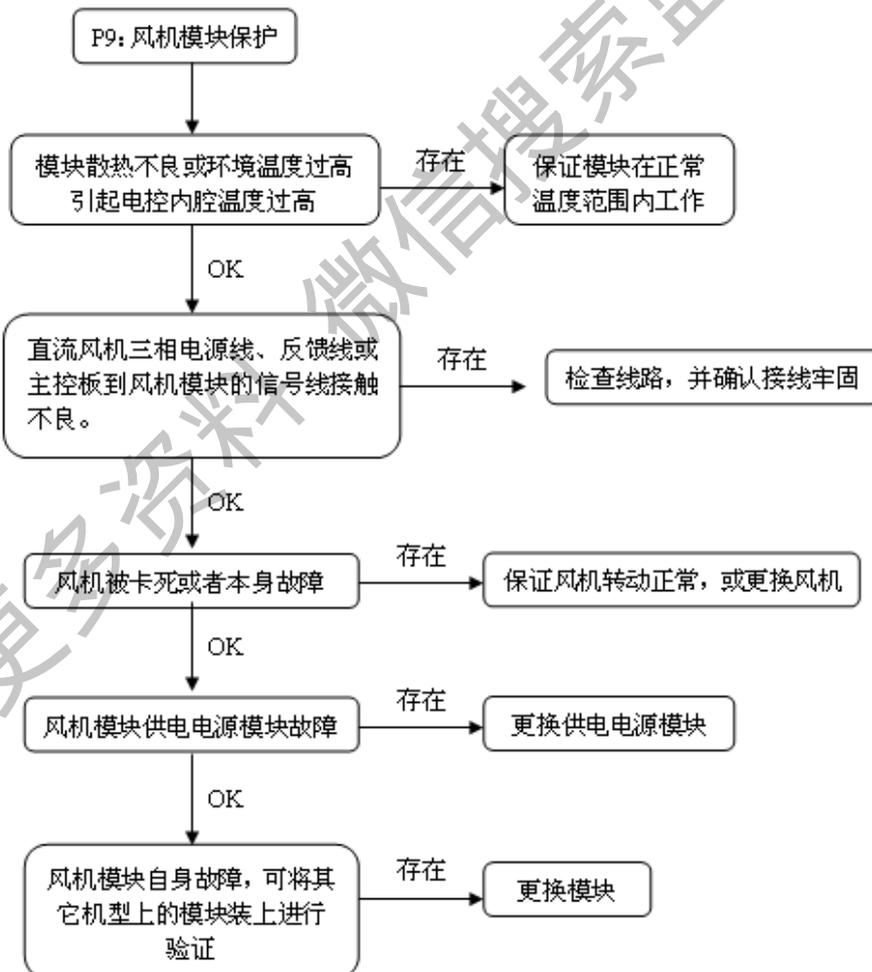
LED 1（绿色） 闪烁 10 次停 1 秒，如此反复 —— 表示高电压保护

高电压保护有两种情况：

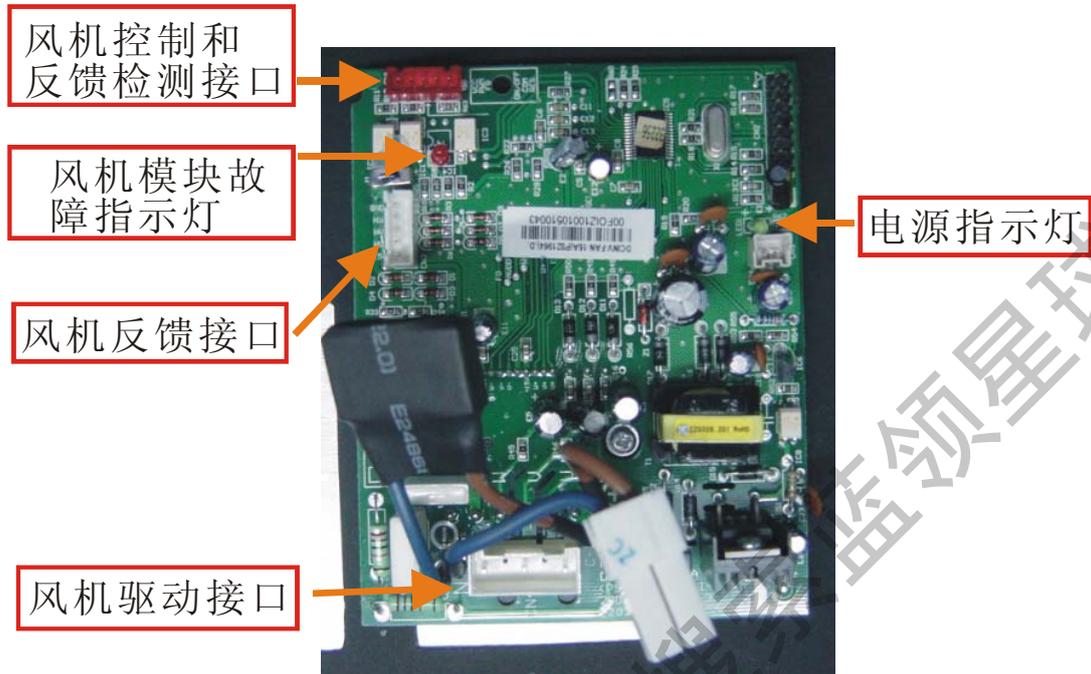
- 1、三相供电电压过高（大于 440V）
- 2、主控板故障，需更换主控板。

## 5、V4+直流风机故障（P9）

### 5.1、故障排除：



### 5.2、风机模块板说明：



### 5.3、P9 风机故障分析：

条件	风机模块故障指示灯	电源指示灯	主板数码管显示	故障分析和解决
一上电	灭	灭	内机台数或显示0	检测风机模块供电线路，看防雷击板是否有电源引入，保险管是否烧毁，整流后电压是否异常，整流桥堆是否损毁。
一上电	灭	闪烁	内机台数或显示0	风机模块电源有问题，需更换风机模块。
风机启动时	由亮变灭	亮	P9 或 H9	风机驱动接口和风机反馈接口是否插接良好，风机模块的安装牢固，风机是否卡死，如果以上都良好需更换风机模块板
风机启动后运行几分钟	亮	亮	P9 或 H9	能力拨码 POWER 是否与整机的内力匹配，按点检键 2 次，看点检的外机内力是否与整机对应，如果出现以上不对应需重新调节到对应。如果不是上面说的两种问题需更换主控制板
风机启动时	由亮变闪	亮	P9 或 H9	防雷击板中变压器是否开路，继电器是否烧毁，出现以上情况需更换防雷击板

注意：30 分钟内三次 P9，显示 H9,需重新上电才能恢复。

### 5.4、风机模块售后物料の説明:

V4+中使用的风机模块是以风机模块（无模块）的散件形式挂在 BOM 中的散热器组件下，因此售后的风机模块替换需使用编码为 201319900933 直流风机模块板组件 (RoHS)的物料，开利数码外机使用的模块无以上问题，可直接使用 BOM 中的物料替换。

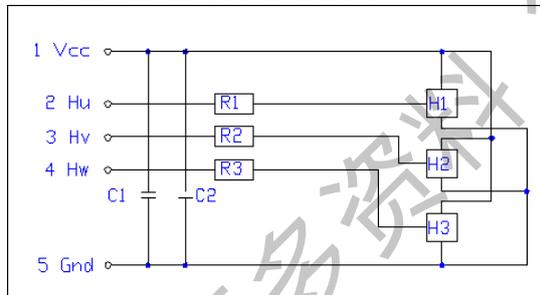
### 5.5、V4+直流风机故障也会引起 P9 保护。

直流风机外观:



型号: WZDK 750-38G-4

直流风机转速反馈电路意图:



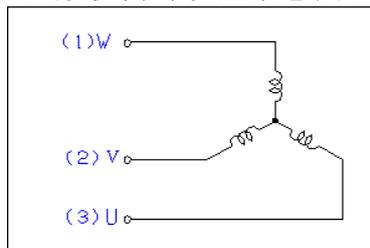
图中 R1、R2、R3 为内置电阻阻值为 1K。

正常状态下各引脚之间的阻:

Hu、Hv、Hw 之间正常的阻值为: 18.92K。

Hu、Hv、Hw 与 GND 之间的阻值为: 10.85K。

直流风机内部绕阻示意图:

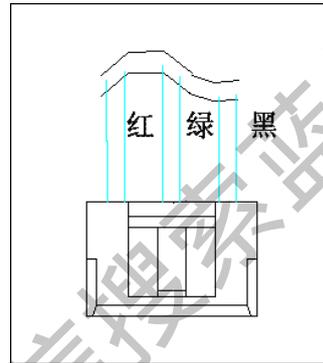


## 6、压力传感器 H-YL1 (H8)

高压传感器外观：



压力传感器外观



传感器接插端子

待机状态下测量传感器接线端子之间阻值：

黑线（黑表笔）与红线（红表笔）之间的阻值为： $6.432\text{M}\Omega$ ，表笔反测为： $\infty$ 。

黑线（黑表笔）与绿线（红表笔）之间的阻值为： $43\text{K}\Omega$ ，表笔反测为： $\infty$ 。

随着压力的增加，传感器的电阻值也增加。

- 1、要判断压力传感器的好坏：首先要测试传感器在待机状态下的阻值是否同上所述。
- 2、系统压力于电压值之间的对应关系。

系统运行状态	系统压力 (MPa)	红线端与黑线端电压值 (V)
报 H8 故障	0.1MPa	4.50V
H8 保护前	0.3MPa	4.30V
待机状态下	1.6MPa	3.19V
开机运行状态下	3.0MPa	1.86V
开机运行状态下	4.2Mpa	0.91V
开机运行状态下直到报 P1 保护	4.4MPa	0.74V

## 第 7 章 室内外机调试介绍

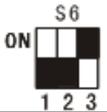
### 1. 室内外机的地址的设置:

- 1.1 室外机地址的设置, 当一个系统有几台外机时, 需要设定各外机的地址, 一般管路靠近室内机或匹数大的室外机设置为主机, 设定范围为 0—3, 超出了设定范围, 室外机数码管会显示 E8 故障。
- 1.2 室内机地址的设置, 设定地址范围为 0-63, 设定的地址不能重复, 不然重复的室内机, 室外机是无法找到的, 也就相当少了一台室内机。  
注意: 地址重复了是不报故障, 新室内机的出厂地址为 0。
- 1.3 最后一台室内机需接 120Ω 的匹配电阻, 通信线的屏蔽层需接地 (推荐使用单点接地的方式)。

### 2. 确认室内外机通信成功的方法:

- 2.1 在室内机未开机的前提下, 看室外机主控板上的数码管的显示, 数码管显示通信上的室内机台数, 室外机的通信通过点检查询 (主机有效)。
- 2.2 看所有室内机显示板的定时灯是否闪烁或数码显示的“E1”或“00”或“设定温度”, 定时灯不闪烁的或数码管不显示“E1”的, 说明与外机通信上了。  
注意: 显示通讯故障在上电 1 分钟以后才会报故障。
- 2.3 室外机之间通信故障, 室外机主板数码管会显示“E0”故障, 正常显示为通信上的室内机台数 (待机)。

### 3. V4+室内外机调试:

连接方式	CCMO3	室外机 S6 拨码	匹配电阻 (最后一台室内机接)	最后一台新室内机 SW7	室内外机 P、Q 通讯连接
V4+室外机与老室内机	室内机集控		120	/	必须 P、Q 对应
V4+室外机与新室内机	室内外机都可集控, 超过两个系统只能室内机集控		120		P、Q 可以反接
V4+室外机与新老室内机	室内机集控		120		必须 P、Q 对应

### 4. V4+室外机与老室内机连接

- 4.1 S6 拨码需拨到如图 1 的位置, 上电后 5S 外机显示通讯上的室内机台数, S6 拨

码需拨到如图 2 的位置，上电后 6min 外机才能显示通讯上的内机台数。（注：室内机需拨相应的网络地址 ADD\_NET 和系统地址 NUM\_S。）

4.2 室外机不能接室内机集控器，如果接了集控器可以显示通讯上的室内机，但不能显示相应的室内机参数值（模式、温度、风档等），更不能对相应的室内机进行控制，所以室内机要接集控器需从室内机接。

4.3 室内机最后一台需接 120 欧姆匹配电阻和 SW7 两位拨码拨到 ON 处如图 3。



··· 图 1 ······ 图 2 ······ 图 3 ······ 图 4

### 5. V4+室外机与新室内机连接

5.1 S6 拨码需拨到如图 2 的位置，上电后 6min 外机才能显示通讯上的室内机台数，室内机会自动分配地址（系统地址和网络地址一样），（注：室内机没有相应的网络拨码和系统拨码。）

5.2 室外机和室内机都可接集控器，室外机接集控器只能接一个系统中的主机（一个系统最多 4 台外机并联），超过两个系统的室内机需集控时，必须在室内机接集控器。室内机接集控器最多能接 64 台内机。

5.3 室内机最后一台需接 120 欧姆匹配电阻和 SW7 两位拨码拨到 ON 处如图 3。

5.4 室内机的地址可以通过 S6 拨码如图 4 的设置来清除，除首次调试使用外，一般不提倡使用，因为清除室内机地址后，通过如图 2 的设置来重新设置地址，会使室内机地址混乱，即无法确定哪台机对应什么地址，必须通过手动（按显示板中的按键 5 秒）和遥控器来查询地址，这样给系统的维护带来很多不便。

5.5 室内机地址的更改可以通过遥控器 RM05/BG(T)-A（室内机标配）来设置，设置地址范围为 0~64。

注意：按住锁定键 5 秒进入设定和查询地址模式，再按住锁定键 5 秒退出设定和查询地址模式，进入正常遥控模式。

5.6 室内机有地址的，只要不清除和更改室内机地址，室内机地址一直保持不变，因此在更换室内机控制板组件后，只要设定回原来的地址，整个系统就可照常工作。

5.7 室内机地址的查询，通过手动（按显示板中的按键 5 秒）和遥控器来查询地

址，显示板显示地址的方式和老的室内机一样。

## 6. V4+室外机与新老室内机连接

- 6.1 S6 拨码需拨到如图 2 的位置，上电后 6min 外机才能显示通讯上的室内机台数。老室内机手工分配好地址后，新室内机分配的地址不会与老室内机地址重复。
- 6.2 室内机接集控器一定要从室内机处接。
- 6.3 老室内机的系统地址和网络地址最好设置成一样，设置不一样地址在接集控器时，可能网络地址和新室内机网络地址相同，造成有些室内机不能在集控器中显示。
- 6.4 室内外机通讯时，室内机的 PQ 必须与室外机的 PQ 对应，不可以接反，不然室内机会通讯不上。

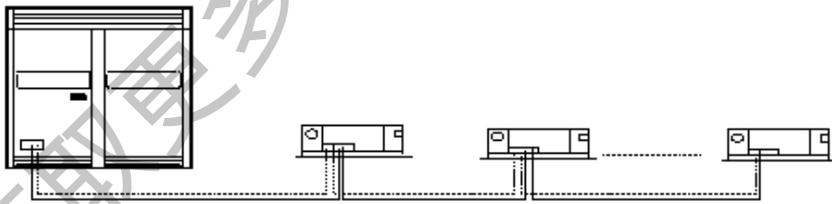
注意：

新内机：无系统地址和网络地址拨码

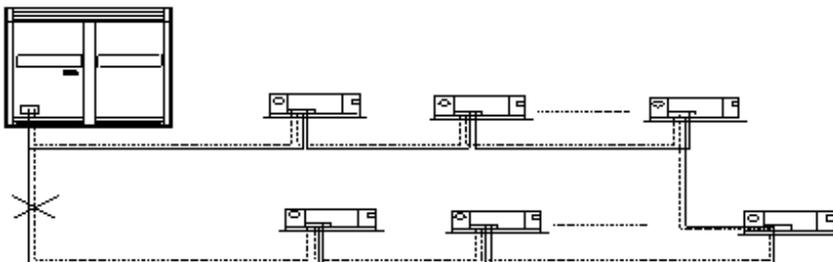
老内机：有系统地址和网络地址拨码

## 7. 通讯线的连接方法

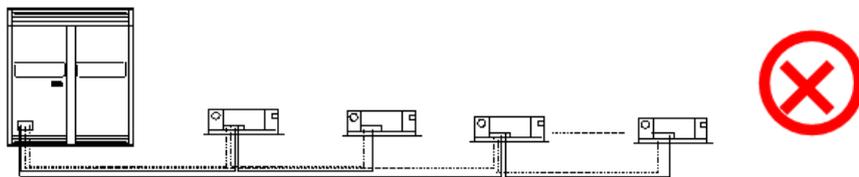
- 正确的连接—串行连接



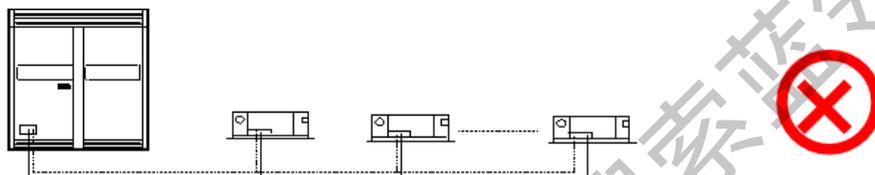
- 典型的错误链接



❖错误的连接—部分信号线星形连接



❖错误的连接—全部信号线星型连接



获取更多资料 微信搜索 蓝领星球