

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

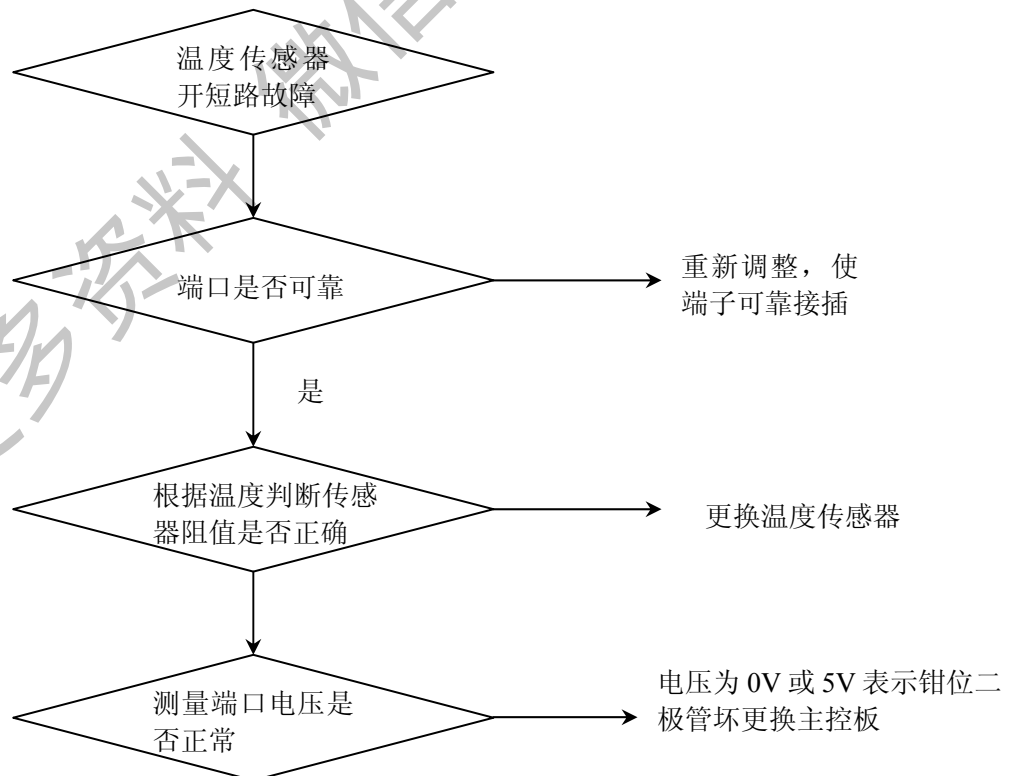
1. 1. 1 故障现象指示

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

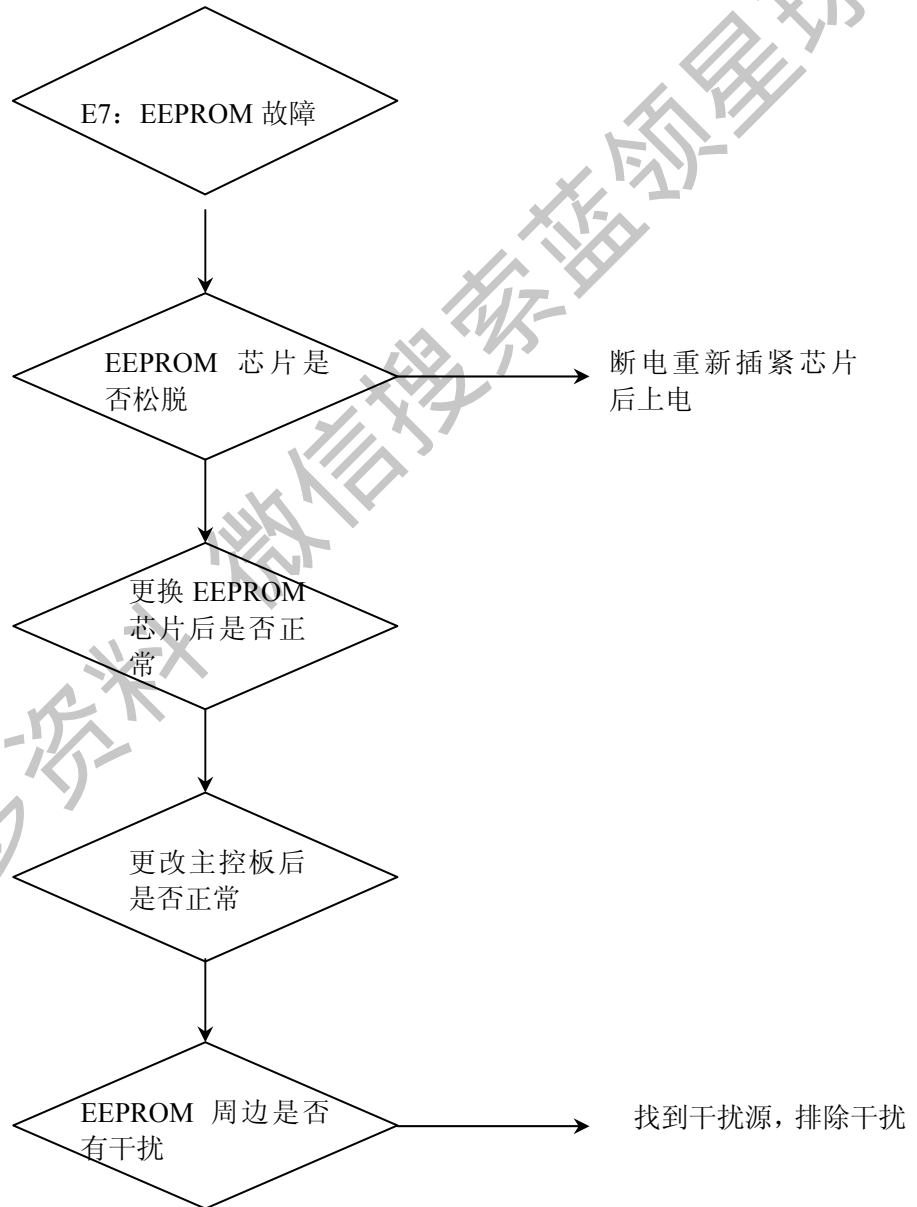
EEPROM 作用：用于存放机器运行参数的芯片。如导风叶摇摆角度、保护温度、风速等。

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 EERPOM 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。

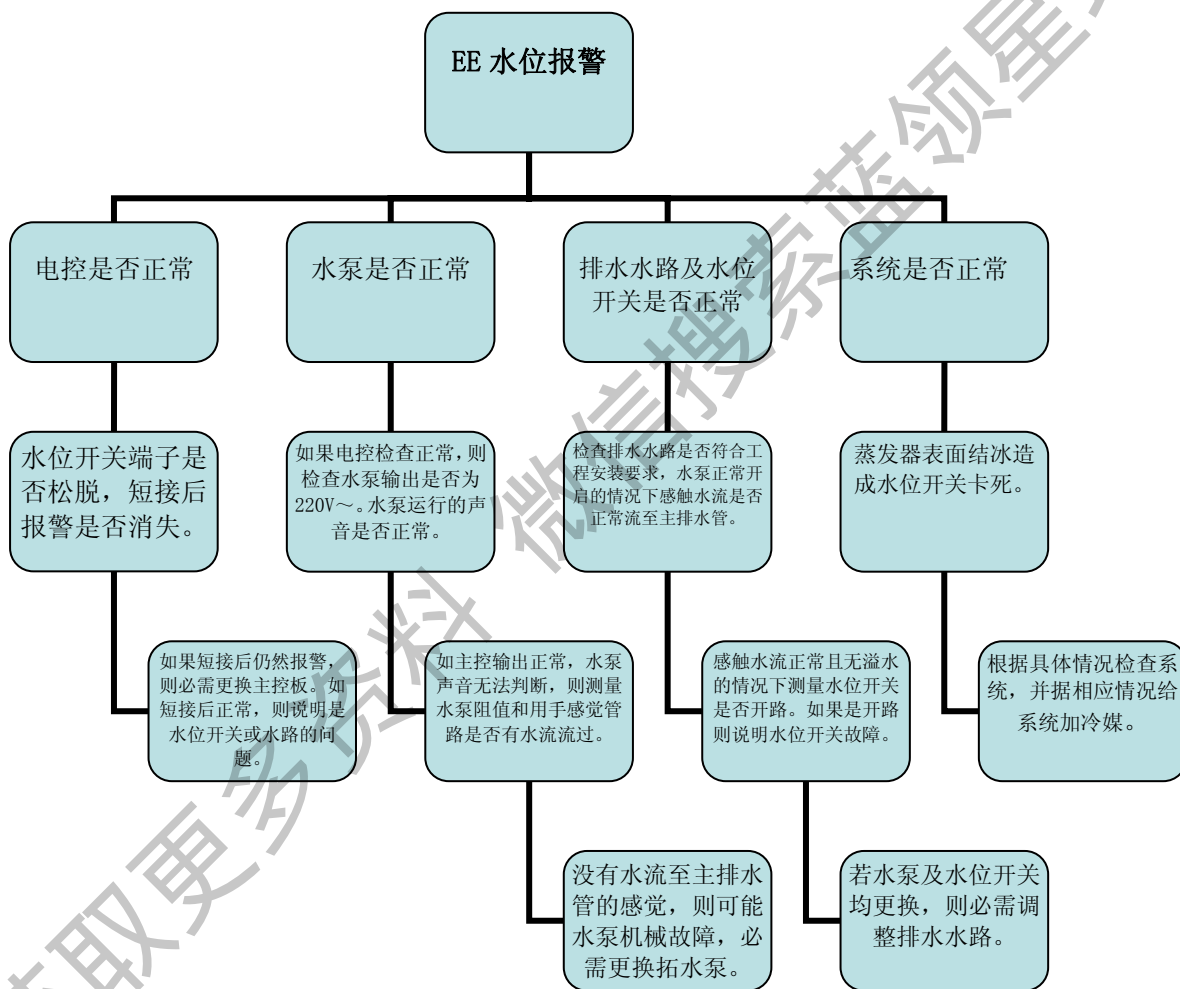
适用机型：所有数码室内机。

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。

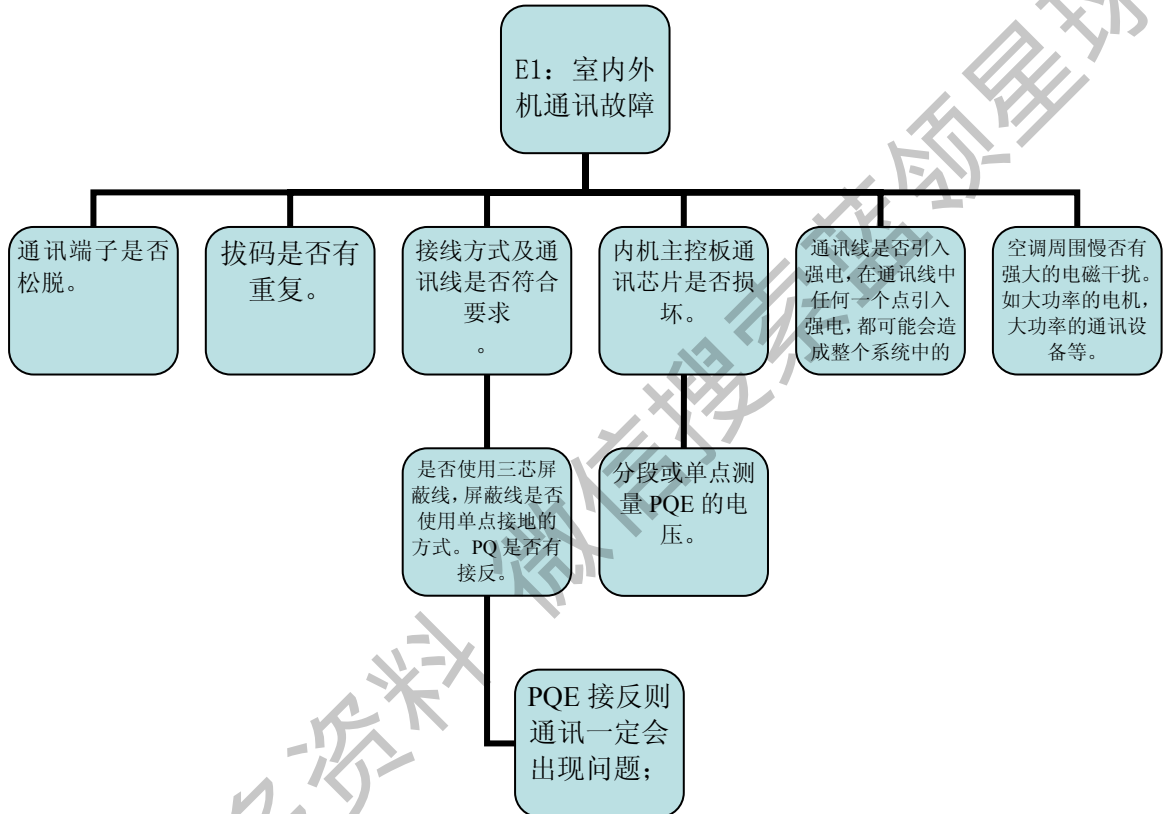
注：以上故障排除方式仅供参考，具体问题还必具体分析。因水路中的水流是无法看到的，所以还得依赖于一定的维修经验。

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

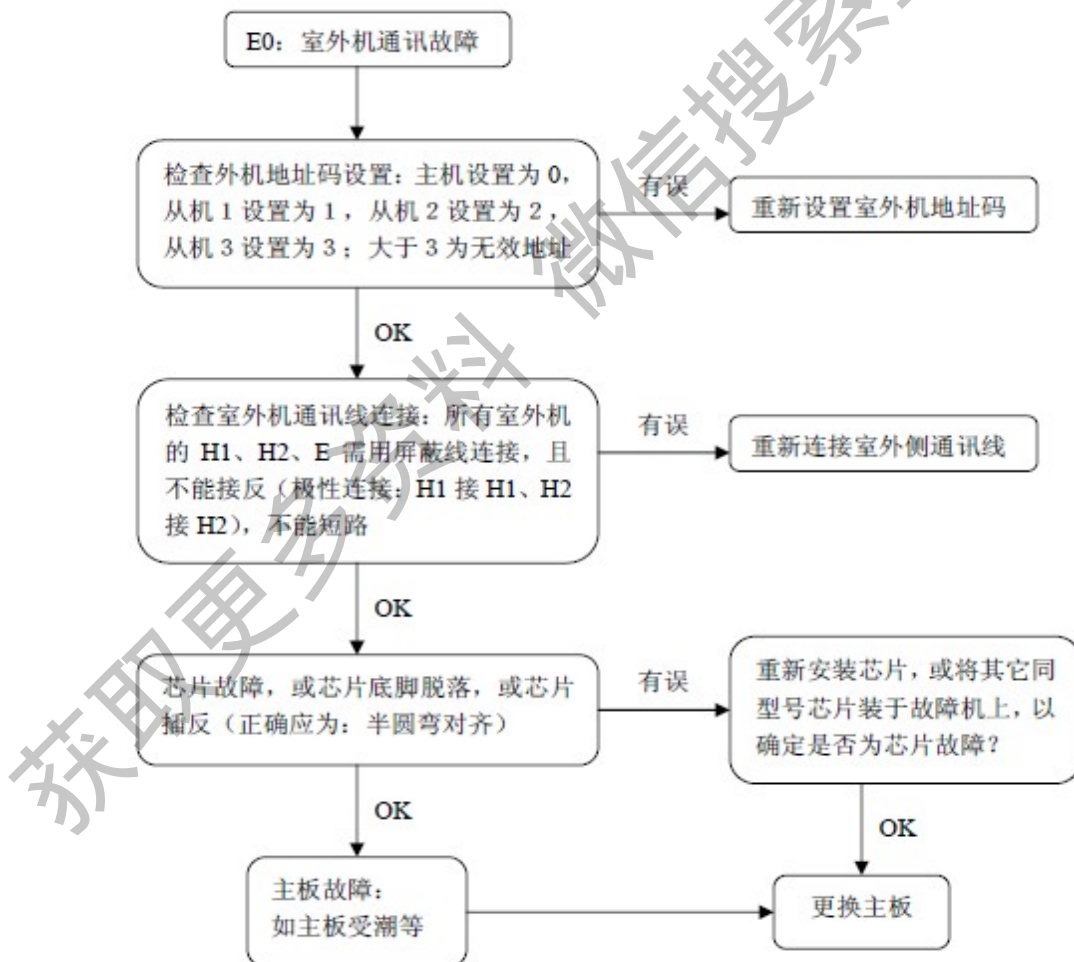
2.1 室外机通讯故障

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：



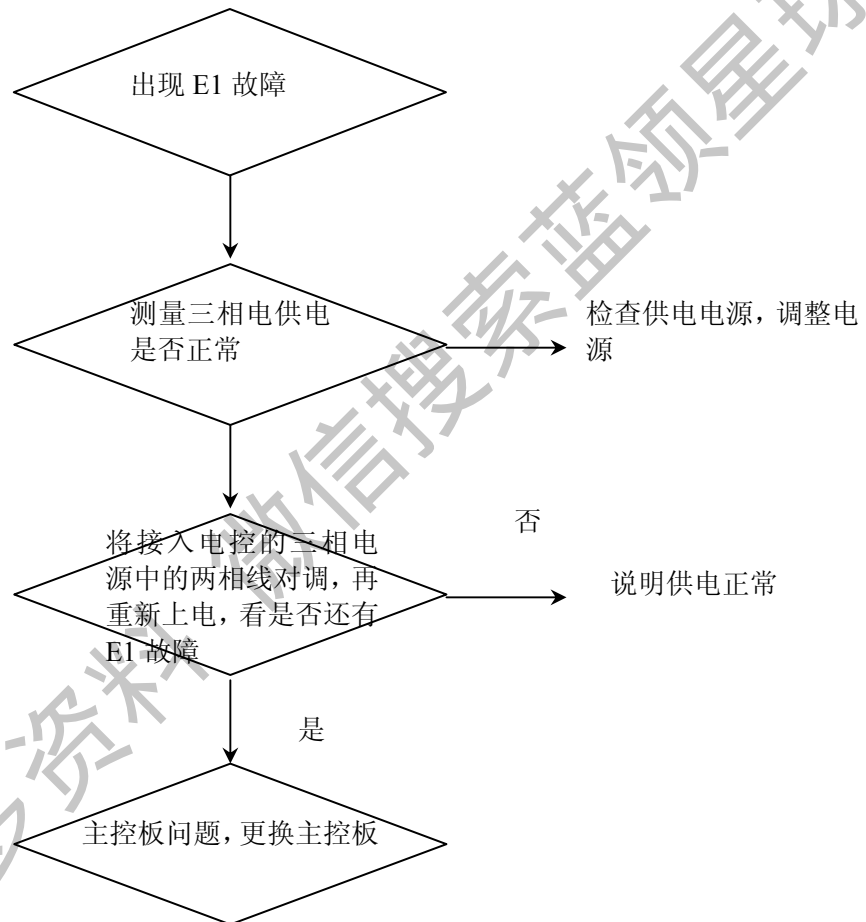
适用机型：所有 V 系列智能多联中央空调室外机。

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。

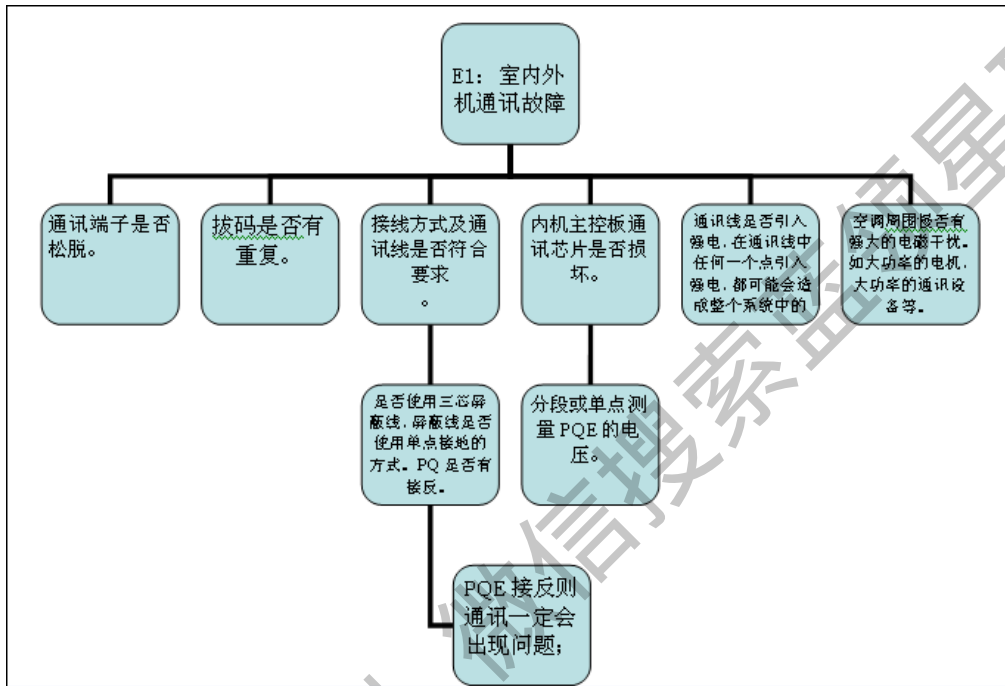
2.3 室内机与主机通讯故障

故障现象：主控板数码管显示 E2（仅主机显示）

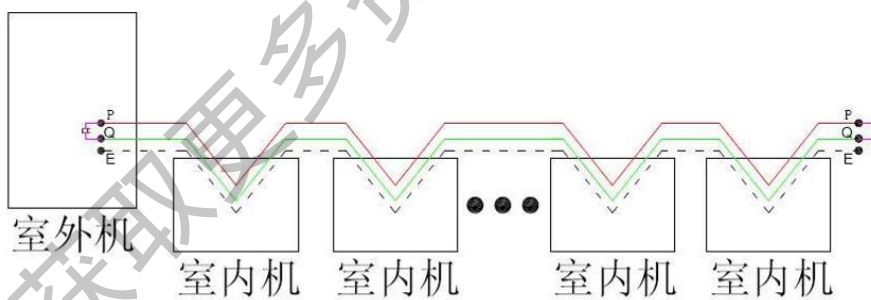
故障说明：室内机定时灯快闪、外机点检内机台数减少或变化不定，某些内机不制冷器（热），等。

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：



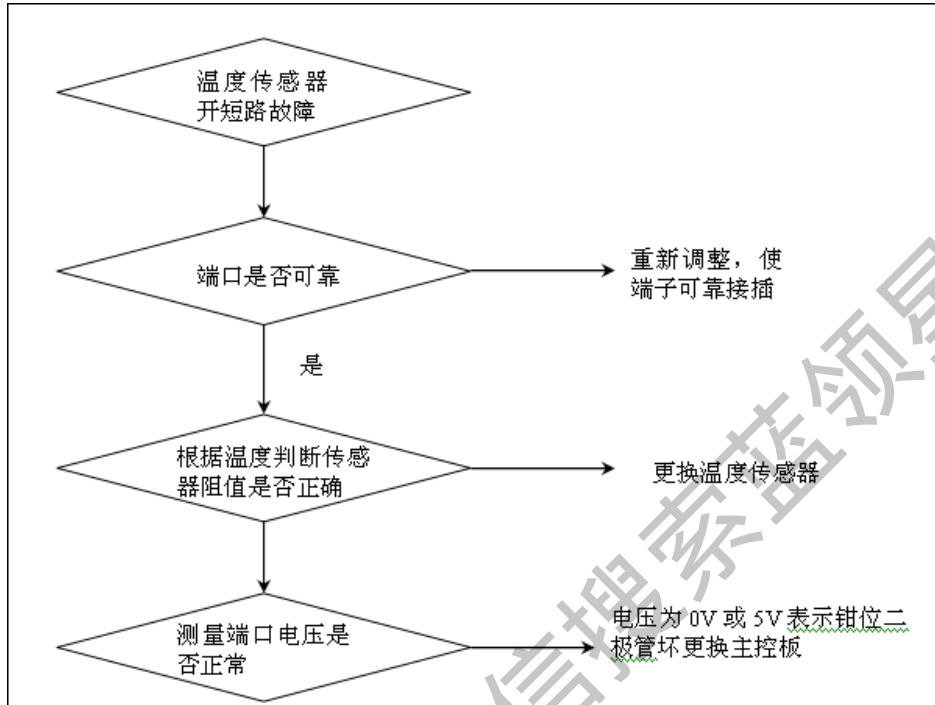
适用机型：所有 V 系列智能多联中央空调室外机。

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：

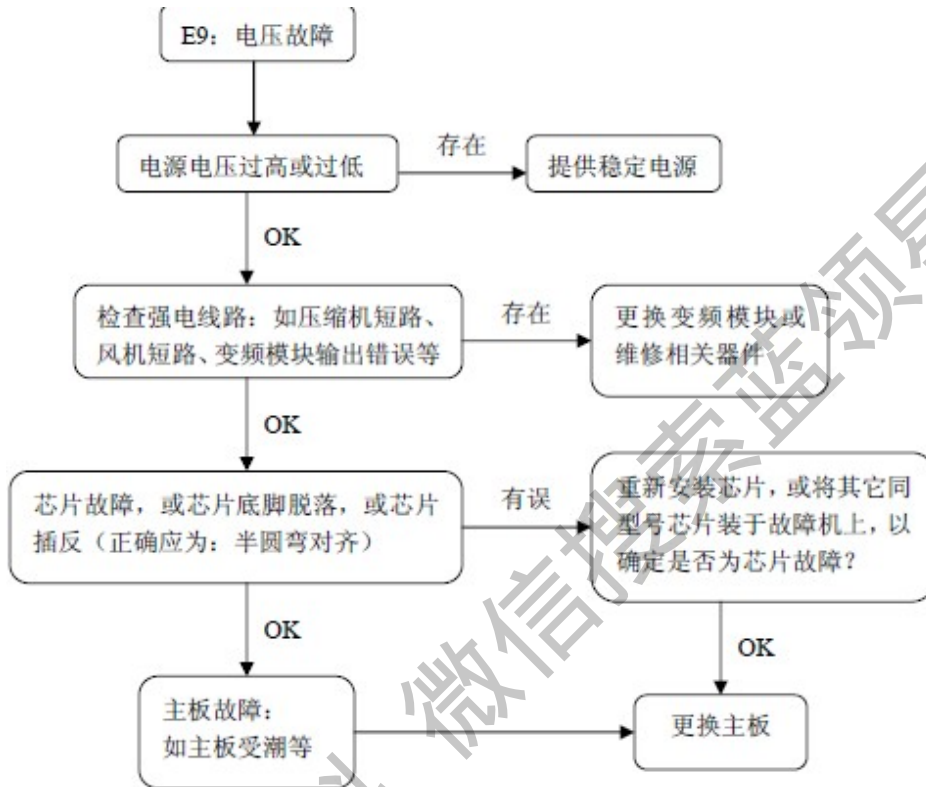


适用机型：所有 V 系列智能多联中央空调室外机。

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）

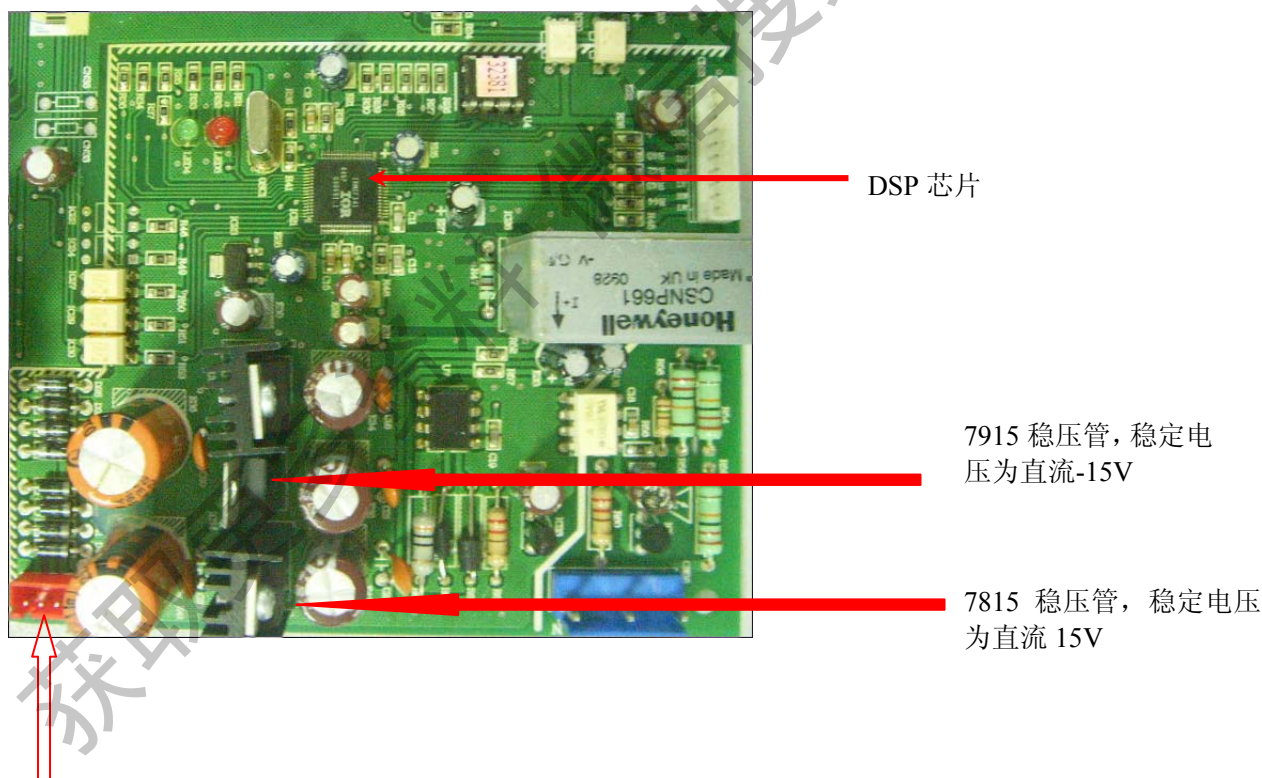
2.6 DSP 与 780034 通讯故障 (H0)

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。



变压器输出端插口，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。

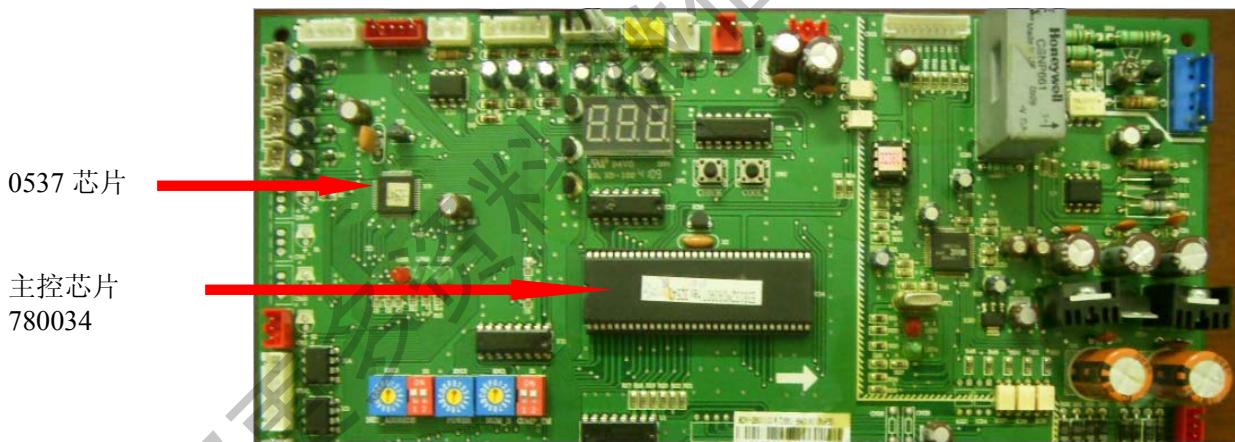
故障说明：在 V4 和 V3 的电控中为 9177 与 780034 通讯故障，V4+为 0537 与 780034 通讯故障。

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：

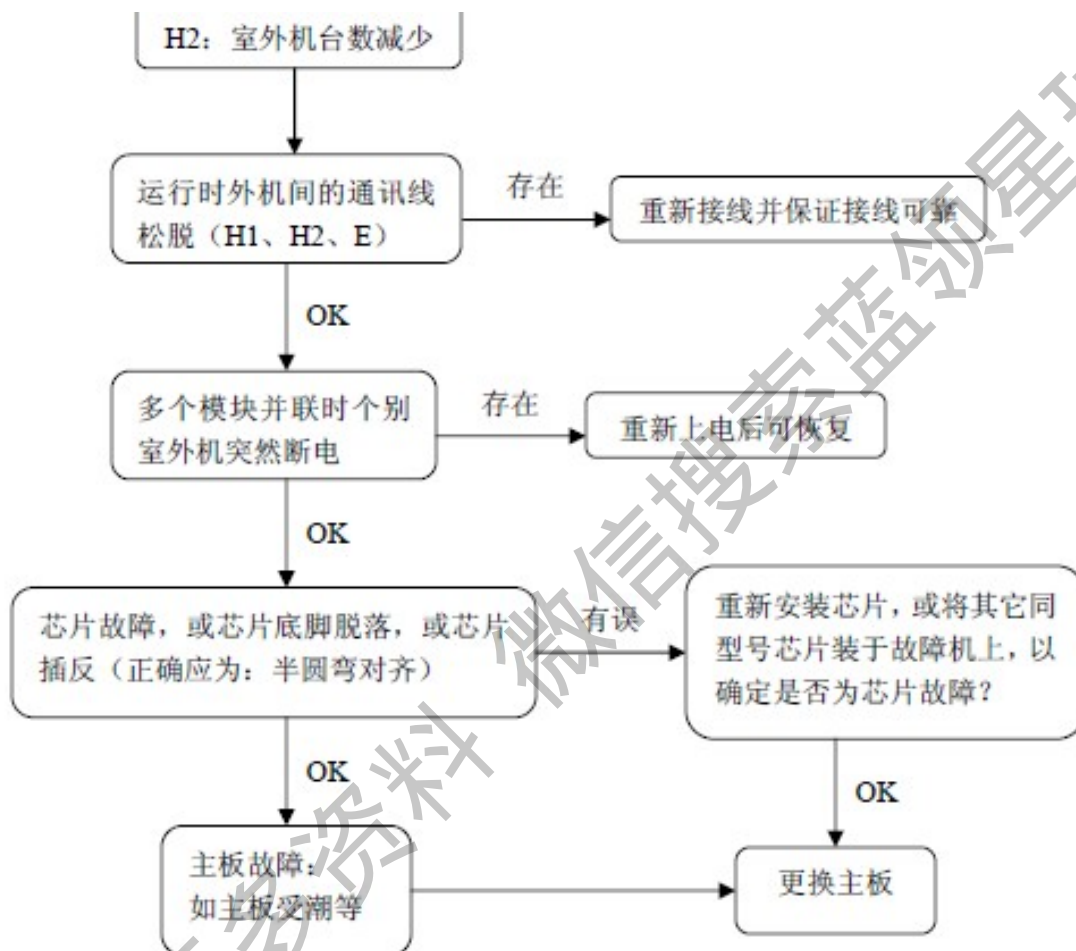


适用机型：所有 V 系列智能多联中央空调室外机。

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：

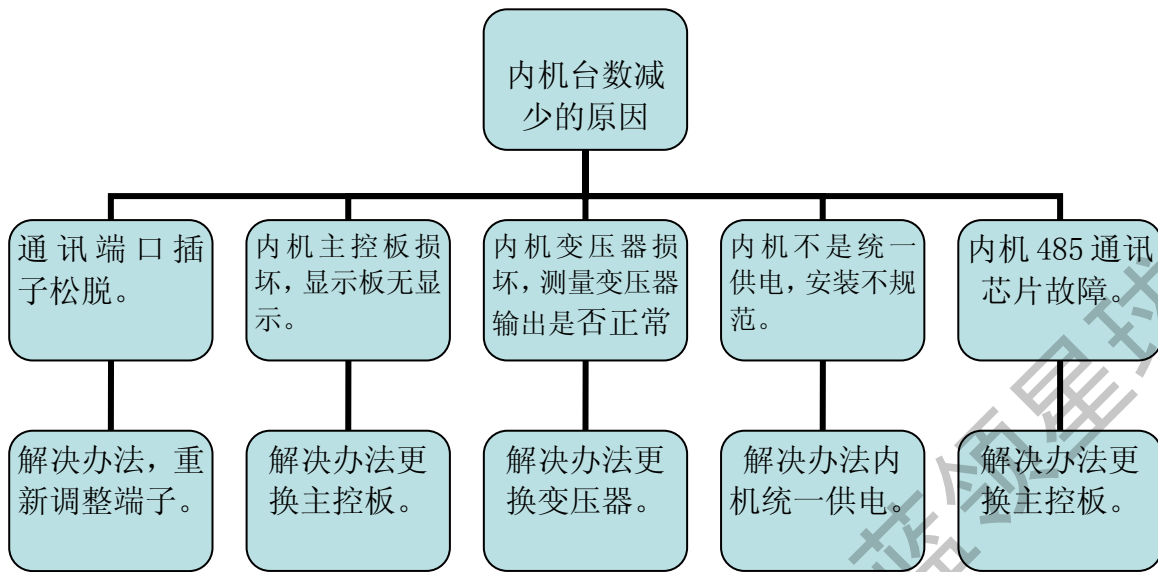


适用机型：所有 V 系列智能多联中央空调室外机。

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，

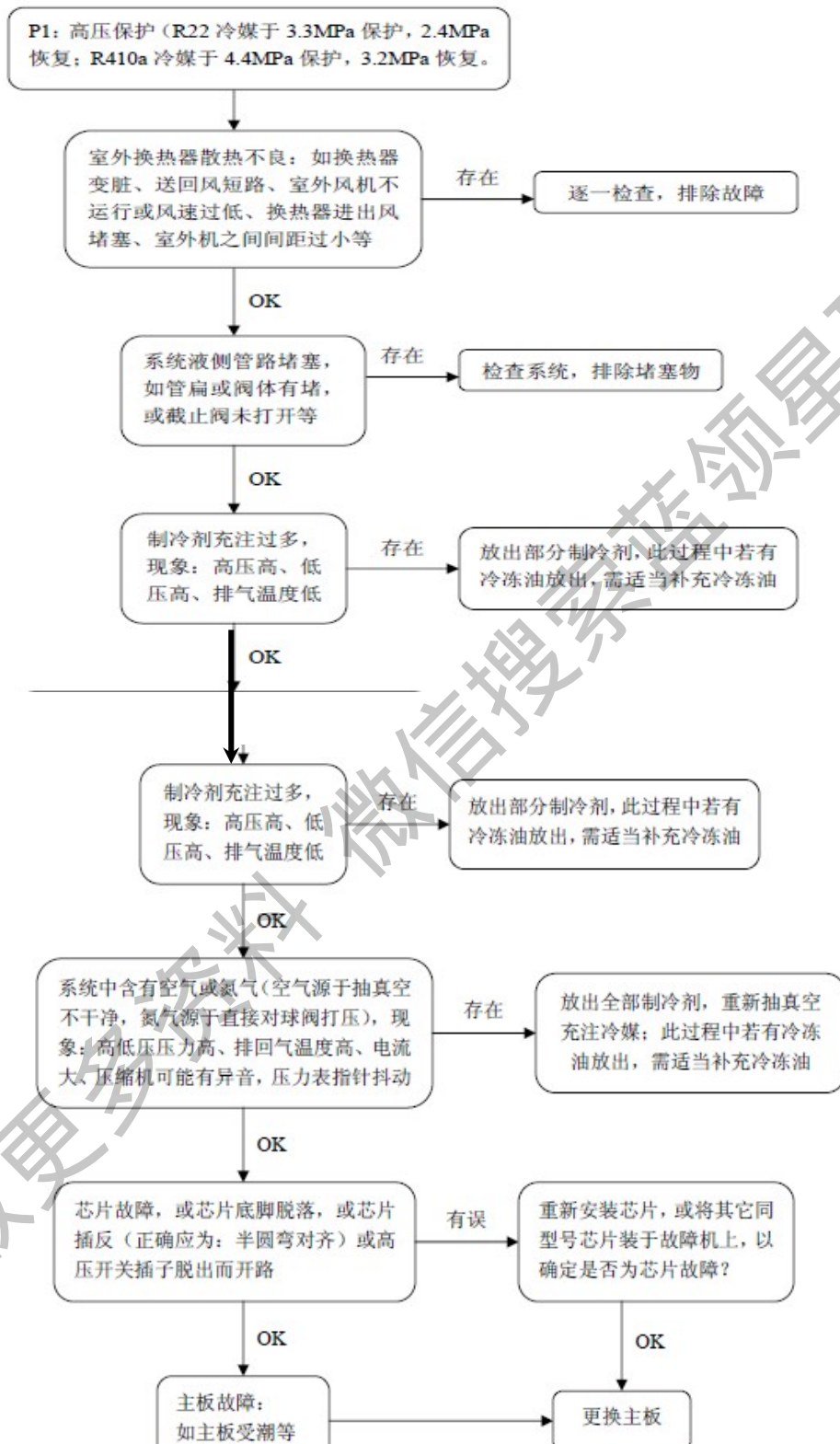


适用机型：所有 V 系列智能多联中央空调室外机。

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。

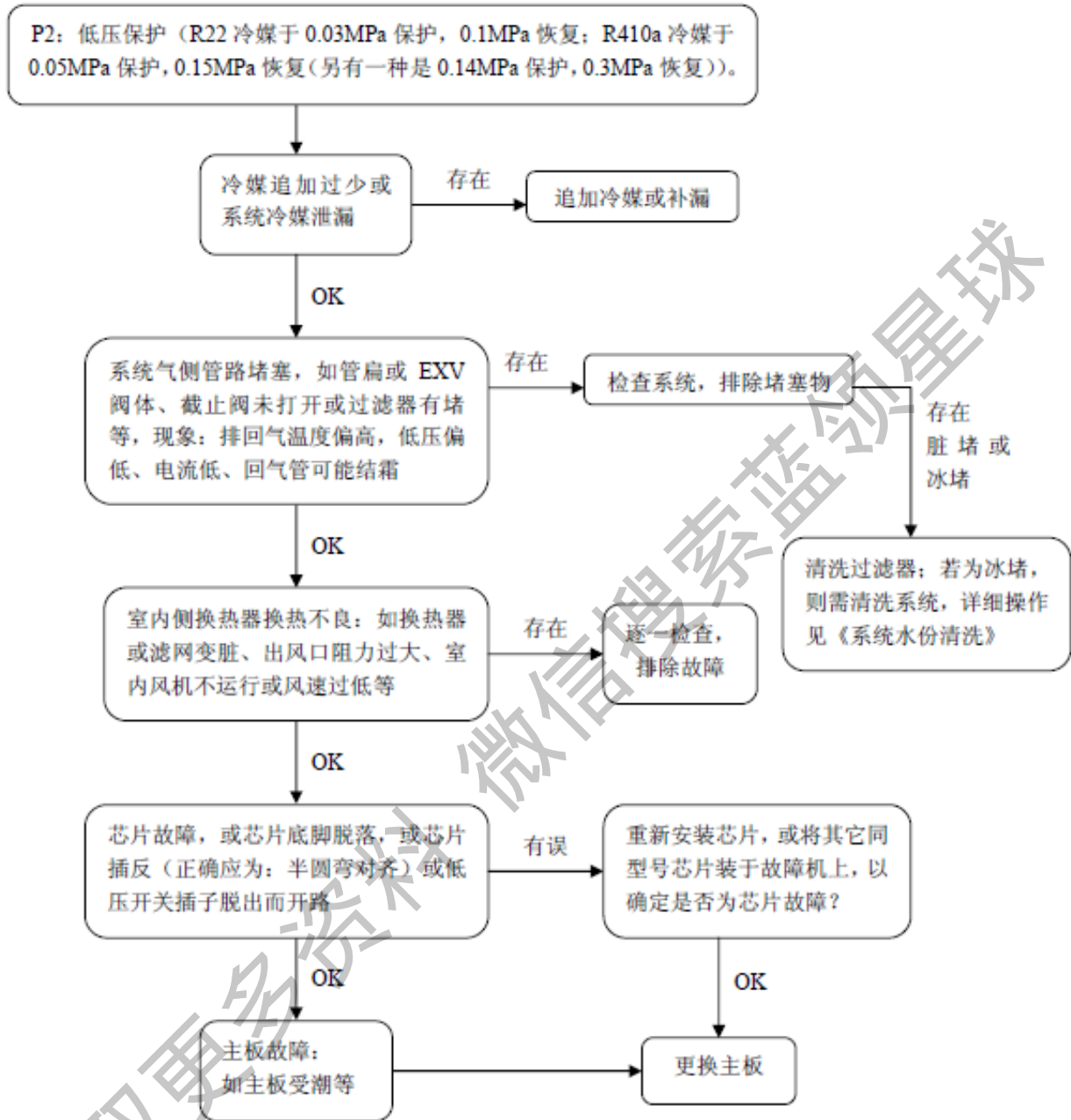
故障排除：



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。

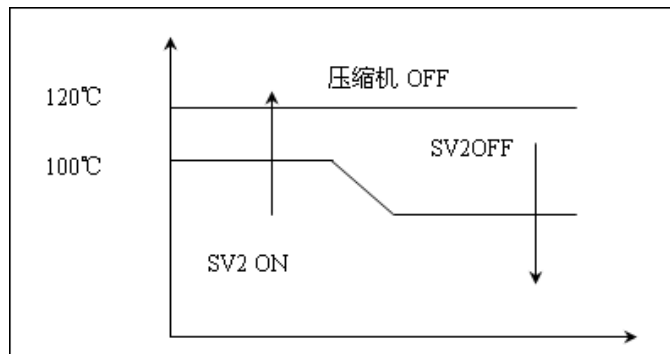
故障排除:



2. 12 排气温度过高保护 (P3)

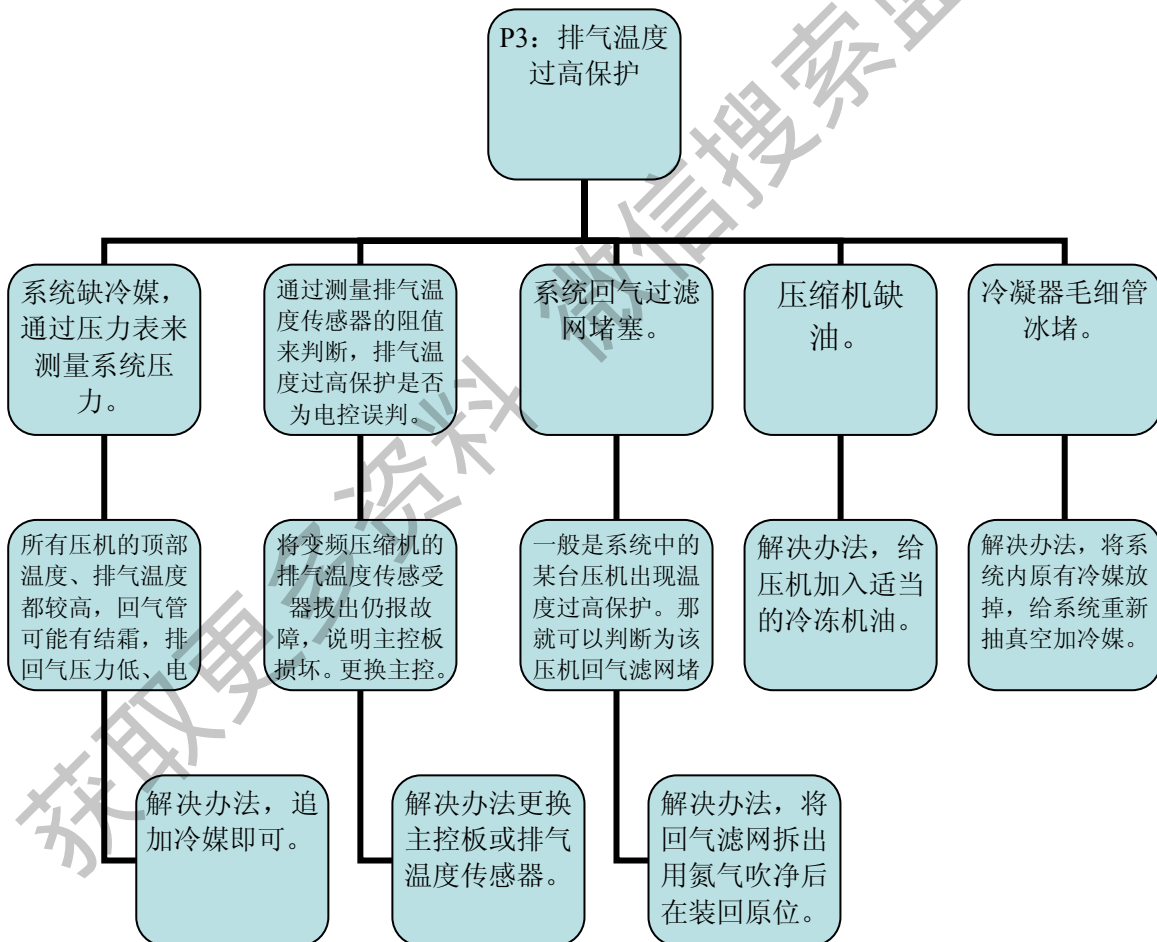
故障现象： 主控板数码管显示 P3，该外机停进入保护待机状态。

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。

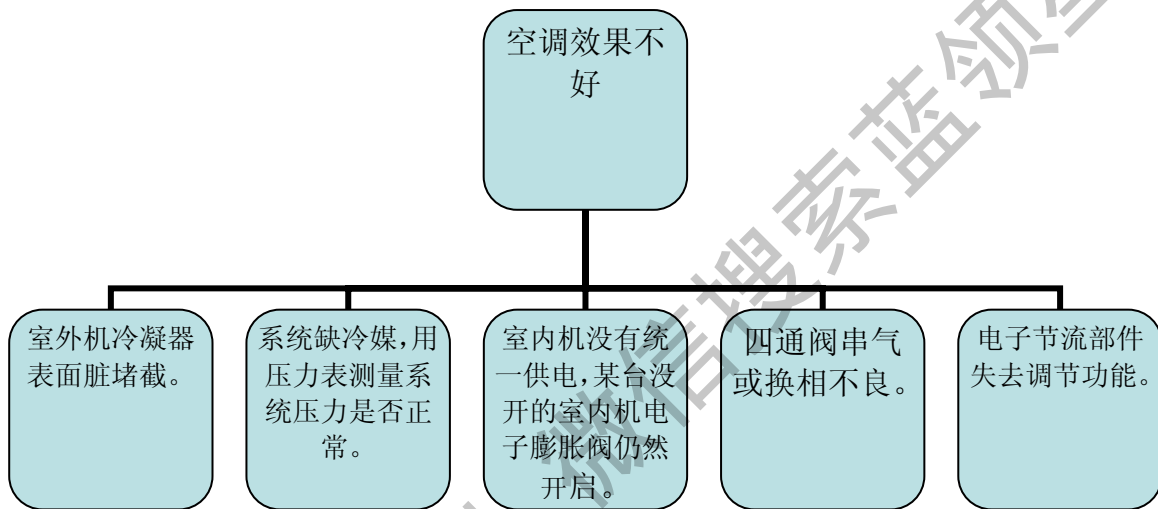
主要原因是由于系统有较多的氧化皮、焊渣等杂质，把电子膨胀阀组件的过滤网堵了。可对该 EXV 反复通电断电（对于室内机，可用遥控器反复开关 此台内机，同时用手感觉节流部件的动作及冷媒的流动；对于 室外机，在给系统上电后三分钟，EXV 会先关死再开至一定 的开度，也可用手感觉到）的同时，用硬物敲打该阀体，利用 冷媒的冲击力冲开障碍物；若此法不凑效则需更换阀体并清洗系统。

故障二：个别内机掉电，膨胀阀常开

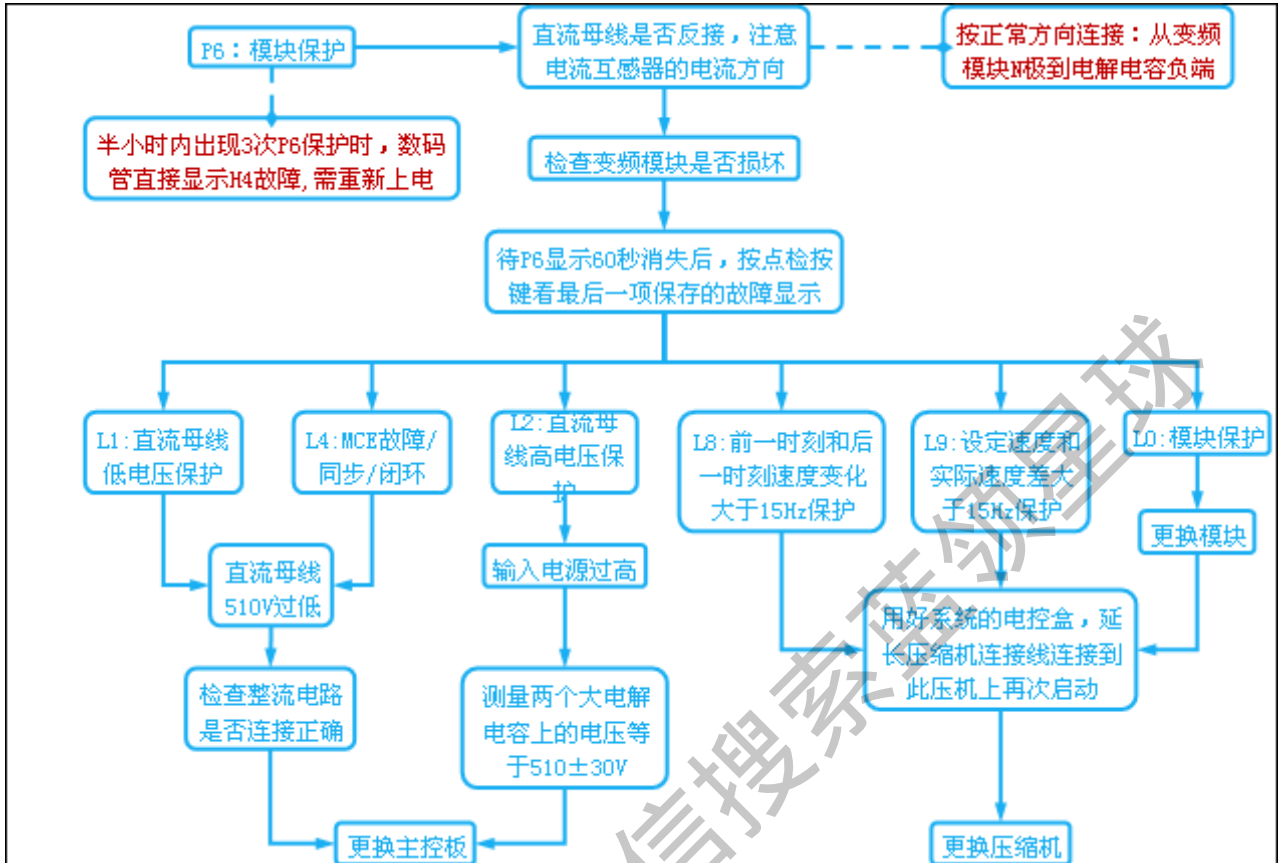
室内机没有统一供电，突然断电的室内机的 EXV 阀仍保持一定的开度，大量冷媒从此流过；此台室内机将有凝露，其它室内机制冷效果不好。室内机没有统一供电还有可能造成系统大量回液，严重影响压缩机的可靠性；故要求同一系统的室内机必须统一供电。

3. 3 空调制冷（制热）效果不好。

原因分析：



4、模块保护（P6）



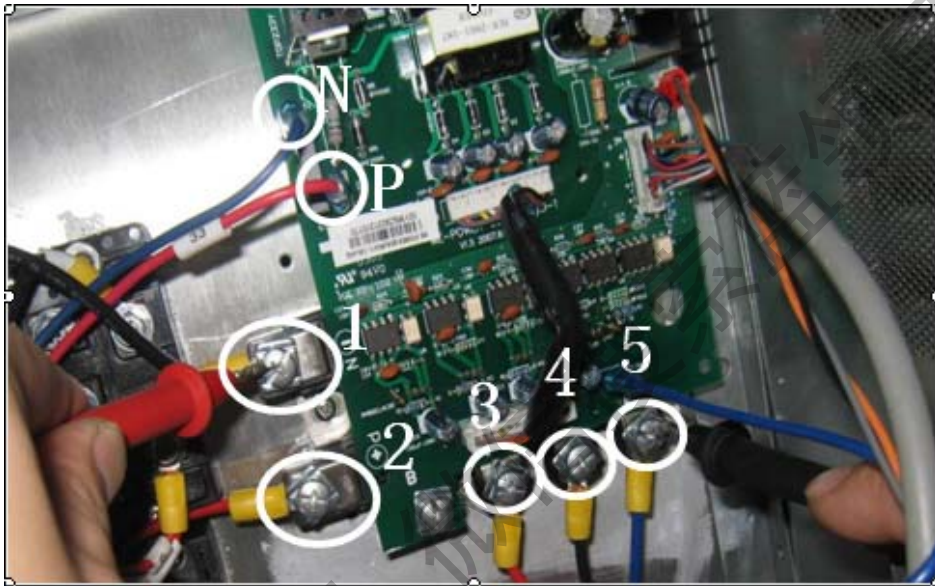
1) 直流母线接反



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）。



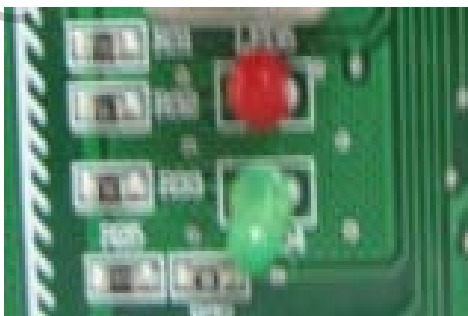
- b) 分别测量 U、V、W 三个端子的对地电阻（如图 C），示数应如图 D 所示为兆欧级，如果显示为几欧的阻值表示压缩机已坏切勿接入电控！直接更换压缩机即可。
- c) 利用钳表检测压缩机 U、V、W 三个端子的电流，并且三个电流值应该近似相等，（35Hz 下，电流大约为 4A 左右）。

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

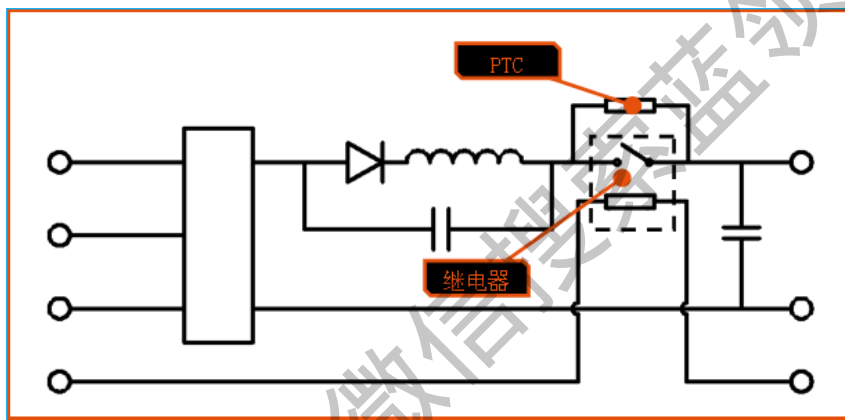
LED 4（绿色） 闪烁 9 次停 1 秒，如此反复 —— 表示低电压保护

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）。

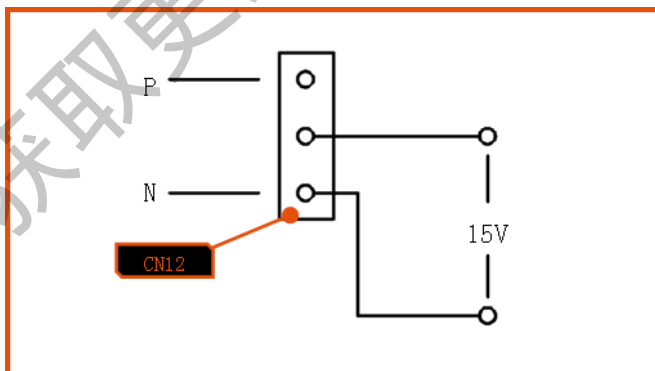
如果不能正常吸合，说明主控板故障或者 PTC 电阻故障，需要更换相应部件。



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

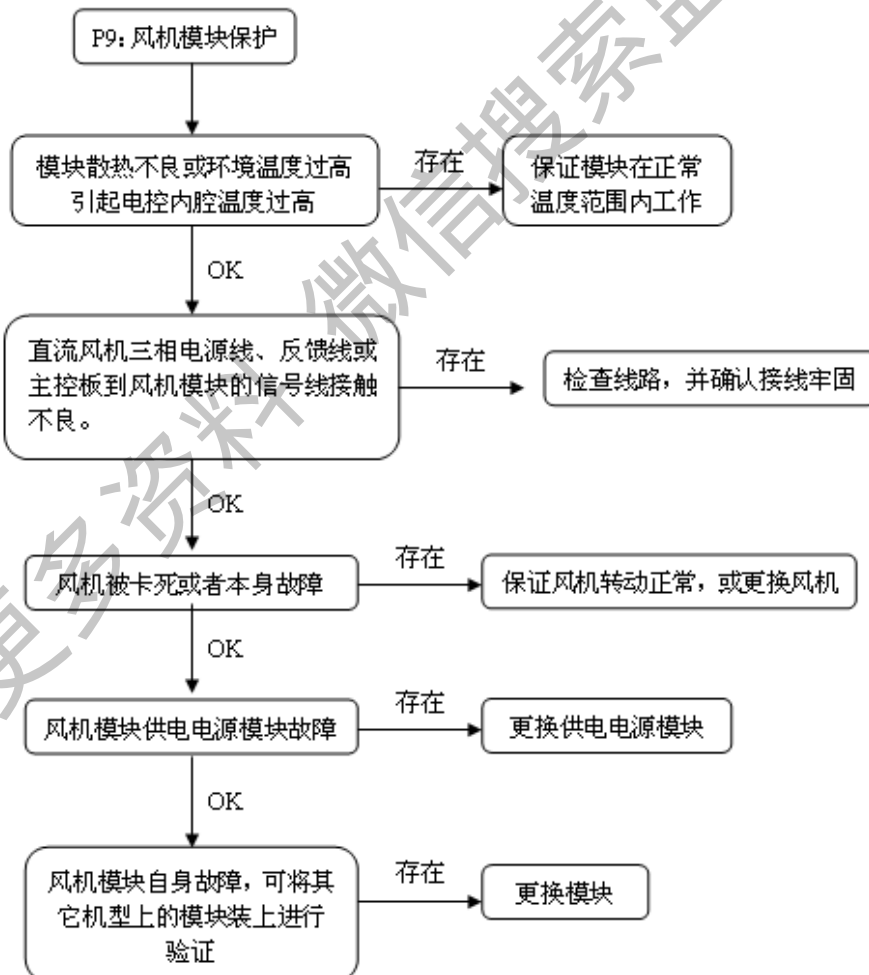
LED 1（绿色） 闪烁 10 次停 1 秒，如此反复 —— 表示高电压保护

高电压保护有两种情况：

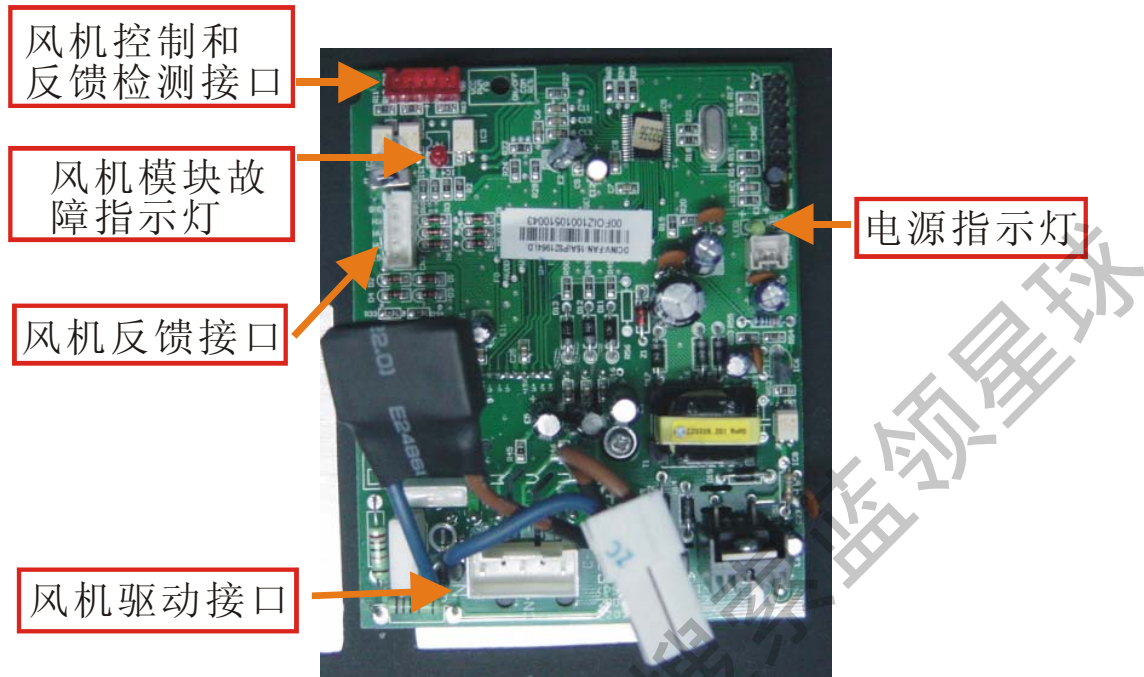
- 1、三相供电电压过高（大于 440V）
- 2、主控板故障，需更换主控板。

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。

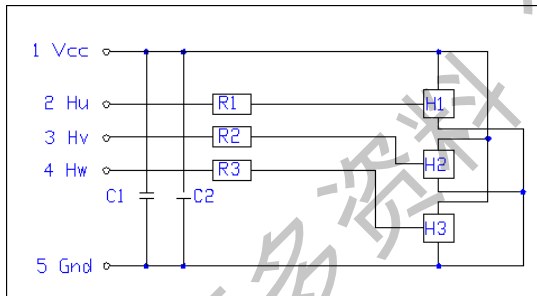
5.5、V4+直流风机故障也会引起 P9 保护。

直流风机外观:



型号: WZDK 750-38G-4

直流风机转速反馈电路意图:



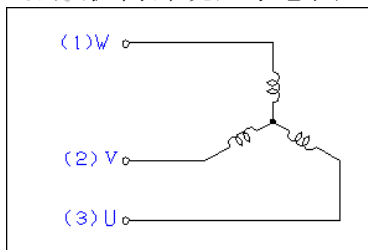
图中 R1、R2、R3 为内置电阻阻值为 1K。

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:

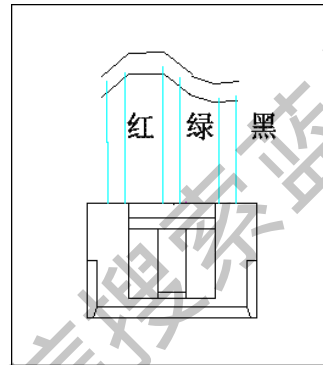


6、压力传感器 H-YL1 (H8)

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： ∞ 。

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： ∞ 。

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

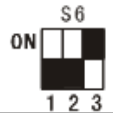
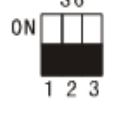
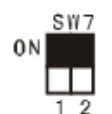
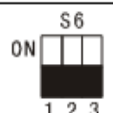
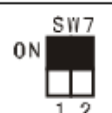
1. 室内外机的地址的设置:

- 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。

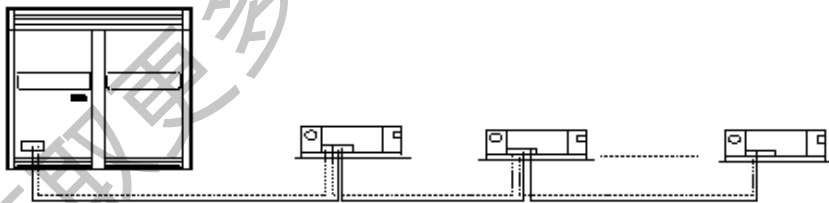
注意：

新内机：无系统地址和网络地址拨码

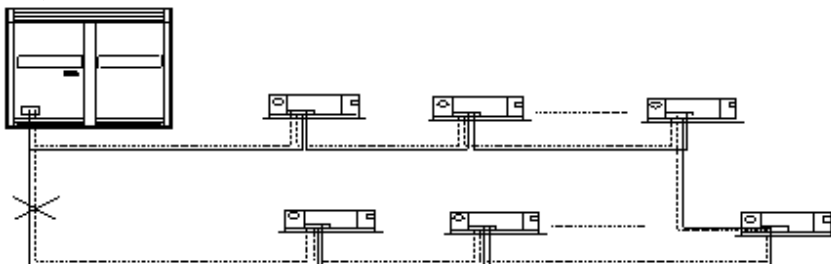
老内机：有系统地址和网络地址拨码

7. 通讯线的连接方法

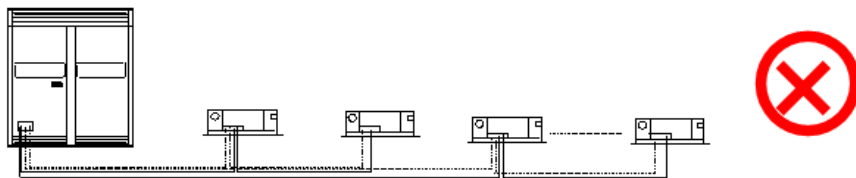
- 正确的连接—串行连接



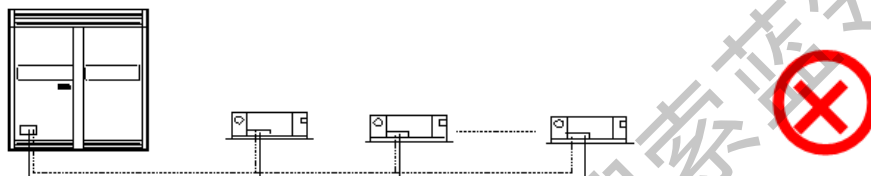
- 典型的错误链接



❖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