

# 格力变频空调维修技术

## 变频空调系列故障维修指南

### 一、格力 2000 变频机及变频柜机系列

室外机不启动原因有：电源模块坏；室内外通讯不正常；室内外感温包故障；压缩机过载保护器开路；pCB 板坏等，具体判断及处理方法：

1、电源模块坏：上电后首先检查电源模块 p+、N- 之间是否有 310VDC 电压，如果无，请检查室外机主回路中整流桥、电抗器、电容器是否有故障，接线是否松脱，同时检查 pTC 电阻是否坏，pTC 电阻正常时，其两端电阻为 30 欧姆到 60 欧姆之间，开路或短路都不正常。如果有 310VDC 电压，而室外机 pCB 板上红色指示灯不亮，请检查 pCB 板与电源模块之间的十芯信号连接线是否接触良好，电源模块上针座中插针是否折弯，如以上均正常，而 pCB 板上红色指示灯依然不亮，说明电源模块坏。如果红色指示灯亮，压缩机不启动，将压缩机 U、V、W 三根线拔掉，开机，外风机能正常运行（三分钟以上），也说明电源模块坏。

注意：换电源模块时，一定要在电源模块及散热器上均匀涂上散热膏。

2、室内、外感温包故障（故障现象，不启动或开一段时间后停）：变频机控制与室内、外感温包都有关系。

（1）制冷、抽湿模式：如出现开几分钟的停机现象

a、请检查室内管温包是否有故障或温度过低，导致防冷保护。

b、请检查室外化霜感温包是否有故障或温度过高，当 T 化 > 65℃ 时，压缩机会停，T 化 < 58℃ 时恢复运行。

c、排气感温包是否过高或有故障。T 排 > 115℃ 停压缩机，T 排 < 92℃ 恢复运行。

d、过载保护器是否开路即压缩机过载跳或接触不良。

维修注意事项（部分控制元件故障分析）

## 1、 室内部分

- ① 环境感温包开路：整机制冷时不启动或启动一下就停机；制热时工作正常，且一直是高频运转。
- ② 管温包开路是：分体机和灯箱柜机，容易出现工作 6 分钟至 10 分钟就停外机，液晶显示的会显示 E2 并停止室外机。
- ③ 管温包短路时：制冷是无防冻结保护，外机不启动；制热是无防高温保护，整机停止工作。
- ④ 所有温控元件阻值有偏差时，频率会一直出现高频不降频或是一直低频不上升。（有些温控元件在不通电的情况下阻值正常，最好是通电检查。）

## 室外部分

- ① 压缩机过热保护器，当其出现保护时：停室外机，外机主板指示灯闪烁且长时间开不了机。
- ② 室外化霜管温头开路时：制冷正常；制热时会 45 分钟就化霜一次，10 分钟解除化霜，反复循环。
- ③ 室外化霜管温短路时：制冷制热均不会工作。
- ④ 室外机环境感温包开路时：对空调机运转不受影响。
- ⑤ 室外机环境感温包短路时：制冷时不受影响，制热时空调一直低频运转，频率不上升。
- ⑥ 压缩机排气口感温包开路时，空调机运转一直处于高频（不会降频）。
- ⑦ 压缩机排气口感温包短路时：制冷制热均开不起机。
- ⑧ 变频器（模块）的故障判断及更换

- a、 开机后测量 p+、N-之间是否有 300V 左右的直流电压
- b、 检查+5V 与+12V 输出是否正常，可以在室外机找点测量
- c、 如 (a) 和 (b) 正常之后，检测 U、V、W 三相是否有平衡 交流电输出。（在检测 U、V、W 之间电压时，最好是将压缩机连线拆下检查）
- d、 如 (a)、(b)、(c) 都正常之后，检查压缩机线圈阻值是否正常。（压缩机三个端子阻值是否相等，阻值应为 1~3 欧姆。）
- e、 模块更换及安装时，必须要涂散热膏，螺丝要均衡拧紧，紧贴散热膏，否则温度过高，出现模块频繁保护，压缩机频繁开停。
- f、 室外主控板与模块之间的 10 根通讯线一定要小心插紧，控制器上的+5V 与+12V 均都由模块输出。10 根通讯线其中三根分别为：地、+5V、+12V，另外 7 根是数据线，需用示波器方能检测。

⑨ 室外机两个整流桥，一个为 220V 输入，输出 300V 直流至模块 p+与 N-两端；另一个是半波整流滤波作用。

⑩ 电抗器为一导通线圈，一般只需检测两端导通就行。 变频器常见故障

#### 1、 室外机不工作

① 开机后检查室外机有无 220V 电压，如没有，请检查室内、外机连接是否接对，室内机主板接线是否正确，否则更换室内机主板。

② 如上电蜂鸣器不响，请检查变压器。

③ 如外机有 220V 电压，检查外机主板上红色指示灯是否亮，否则检查外机连接线是否松动，电源模块 p+、N-间是否有 300V 的直流电压，如没有，则检查电抗器，整流桥和接线。如果有，但外机主板指示灯不亮，先检查电源模块到主板信号连接线（共 10 根）是否松动或接触不良，再不行，请更换电源模块，更换模块时，在散热器与模块之间一定要涂上散热膏。

④ 如室外机有电源，红色指示灯亮，外机不启动，可检查是内、外通讯，（检查方法：开机后按“TEST”键一次，观察室内机指示灯），任何一种指示灯闪烁为正常，否则通讯有问题；检查内外机连接线是否为专用的扁平线，否则更换之。如通讯正常，请检查室内外机感温包是否开路或短路或阻值不正常，过载保护器端子是否接好。以上两种方法均不能解决，则更换室外控制器。

⑤ 如开机 11 分钟左右停机，且不能启动，请检查室内管温感温包是否开路；如开机后再启动，外风机不启动，检查室内、外感温头是否短路。

## 2、 空调开机后一直低频运转

请检查室内管温、室外环境、压缩机及化霜感温包是否有开路或短路、阻值不正常现象。

## 3、 p 板变频柜机故障代码及解决方法

E1: 压缩机电流过大、压缩机过热、排气温度过高、模块保护、过载保护器有无短路、压缩机感温包是否短路。

E2: 室内机蒸发器防冻结保护，检查室内感温包是否开路，排除即可。

E3: 室内温度感温包短路或开路。

E4: 室内管温感温包开路或短路。

E5: 室内外通讯故障，检查室内外连接线有无接错（零、火线不能接反）：信号线与控制板的连接处，接插口有无松动；控制器是否损坏等。

## 4、 制热时，室内机不工作

请检查电源连接线（内、外机）是否正确，电源线是否接地，如以上均正常，则更换室内机主控板。