

冷水机组怎样维修保养

1、冷水机组的开、停机顺序

要保证空调主机启动后能正常运行，必须保证：

冷凝器散热良好，否则会因冷凝温度及对应的冷凝压力过高，使冷水机组高压保护器件动作而停车，甚至导致故障。

蒸发器中冷水应循环流动，否则会因冷水温度偏低，导致冷水温度保护器件动作而停车，或因蒸发温度及对应的蒸发压力过低，是冷水机组的低压保护器件动作而停车，甚至导致蒸发器中冷水结冰而损坏设备。

因此，冷水机组的开机顺序为：（必须严格遵守）

冷却塔风机开 冷却水泵开 冷水泵开 冷水机组停

冷水机组的停机顺序为：（必须严格遵守）

冷水机组停 冷却塔风机停 冷却水泵停 冷水泵停

注意：① 停机时，冷水机组应在下班前半小时关停，冷水泵下班后再关停，有利于节省能源，同时避免故障停机，保护机组。

② 运行制冷循环前，应确认制热循环管道阀门已全部关闭。

2、冷水机组的操作

① 开机前的准备工作

- 1) 确认机组和控制器的电源已接通。
- 2) 确认冷却塔风机、冷却水泵、冷水泵均已开启。
- 3) 确认末端风机盘管机组均已通电开启。

② 启动

1) 按下键盘上的状态键，然后将键盘下面的机组 ON/OFF（开/关）拨动开关切换到接通（ON）的位置。

2) 机组将作一次自检，几秒钟后，一台压缩机启动，待负荷增加后另一台压缩机启动。

3) 一旦机组启动，所有的操作均未自动的。机组根据冷负荷（冷冻水供回水温度）的变化自动启停。

③ 正常运行

1) 机组正常运行，控制器将监控油压、电机电流和系统的其它参数，一旦出现任何问题，控制系统将自动采取相应的措施，保护机组，并将故障信息显示在机组屏幕上。（详情请参阅安装、操作和维护手册）

2) 在每 24 小时的运行周期内，应有专人以固定的时间间隔永久性记录机组运行工况。

④ 停机

1) 只要将键盘下面的机组 ON/OFF 拨动开关切换到断开的位置，就可以使机组停机。

2) 为了防止出现破坏，即使在机组停机时，也不要切断机组的电源。

3、风机、水泵的操作

① 冷却塔风机、冷却水泵、冷水泵均为独立控制，开机前应确认电源正常，无反相，无缺相。

② 水泵开启前应确认管路中的阀门均已打开。

中央空调机房设备的操作规程和保养内容

4.1 开机之前检查管道、制冷剂和润滑油是否有泄漏；检查机组的制冷剂压力，检查系统中的各处阀门是否处在正常的开启状态。

4.2 在初次开机或断电时间超过 8 小时以上时，必须让油加热器预热 8~24 小时后(环境温度越低时间越长，冬季需 24 小时)方能开机运行。

4.3 按下冷却塔“启动”开关，冷却塔开始运行，再按下冷却水循环泵“启动”开关，检查冷却水压力、温度、水位是否正常。冷却水压力应 $\geq 0.15\text{Mpa}$ ，供水温度应 $\leq 32^{\circ}\text{C}$ 。最后再按下冷冻水循环泵“启动”开关。

4.3 点击触摸屏进入主菜单后,机组开始 4 分钟启动延时，4 分钟后电脑进入上次断电时的状态，此时点击“开/关”，冷水机组开始自动运行。

4.4 在主菜单下点击“机组状态”选择“系统状态”和“单元模块状态”，电脑分别显示当前的系统参数和压缩机状态参数。检查相关数据并每小时记录一次。

4.5 关机时点击触摸屏进入主菜单，点击“开/关”，冷水机组自动关闭，5 分钟以后，按下冷却塔“关闭”开关、冷却水循环泵“关闭”开关、冷冻水循环泵“关闭”开关。

4.6 在机组停机期间，机组的控制电源必须始终保持通电状态以使电加热器工作。

5 维护保养规程

5.1 保持机房清洁及通风良好，每天要对冷凝器和机组的暴露部件进行一次清洗除污工作，并适当紧固各紧固件，消除震动，防止泄漏。

5.2 定期检查电器线路连接是否牢固，绝缘保护可靠；压缩机紧固螺栓是否松动；压缩机润滑油油面是否在正常位置。

5.3 定期检查冷却水塔的喷嘴、内管过滤器是否堵塞，转动臂、供水管、球阀、皮带是否良好。

5.4 每月检查并清洗冷却水、冷冻水进水侧过滤管芯；检查管道中是否有空气。

5.5 如在视油镜中看到大量的泡沫则表示有制冷剂在油中稀释，应采取调节水阀或控制阀、检查和调整膨胀阀、检查冷却水温度、机组运行电流、补充制冷剂等措施。

5.6 每次停启的间隔为 5~15 分钟，且每小时的启动次数不得超过 4 次。

5.7 出现高压保护、低压保护、压缩机过载、油压差、压缩机高温保护等问题时，操作人员要检查故障原因，在故障未排除前不得强行开机运行，更不能擅自改动设备中的各种保护的设定值。

5.8 若非紧急情况不得切断主电源，若机组长期停止使用，则应先关闭机组，再关闭主电源，并将系统内的水放尽。

中央空调的维护保养有哪些内容？

可以是一些简单的日常保养

124881829	金色星球	%BD%F0%C9%AB%D	中央空调的维护作	0
-----------	------	----------------	----------	---

10	
----	--

电气	检查坚固接线接头	主电源 控制电源 压缩机电动机 排风机电动机
	测量绝缘电阻	配电线缆 电加热器 压缩机电动机 排风机电动机
	测量直流电阻	各种传感器 电加热器 压缩机电动机 排风机电动机
	正常使用时检查温度及压力	压缩气缸 蒸发器进出水 冷凝器进出水 压缩机进出冷媒
	正常使用时检查电流电压	主电源 压缩机电动机 排风机电动机
	正常使用时检查开关阀门	控制电源 温控开关 水流开关 排气阀、补水阀
	室内风道检查修补	每年一次
	梳整肋片	每年一次（换季时）
	清洗肋片	每季一次
	清洗过滤器	每年一次
	更换系统循环水	每年一次

中央空调维护保养

中央空调系统设备的维修保养主要有：冷水机组、空气调节处理设备、冷却水系统、电气控制等部分的维修保养。

日常的维护保养即在值班运行时，巡回检查发现故障及时处理，并对设备清洁处理等。

1、冷水机组部分的维护保养。

- (1) 清除机组表面灰尘，金属表面除锈加防锈油
- (2) 检查机脚螺栓有无松动，机组有无异常振动及噪声并立即进行处理。
- (3) 用氟里昂电子检漏仪检测机组有无氟里昂渗漏，当表明有渗漏时，应立即进行修复止漏。
- (4) 检查油位油压是否正常，出现油位低应立即补充冷冻机油。

2、风机盘管及新风空调机的维护保养

- (1) 检测风机盘管出风口风量及出风口温度是否正常，清理出风口、回风口灰尘。
- (2) 清扫新风空调机柜表面灰尘，检查机脚螺栓，联接螺栓有无松动，螺栓、防火阀金属表面有无锈蚀，发现故障立即处理。

3、冷却水、冷冻水系统的维护保养

- (1) 检查水泵油杯油箱中润滑油是否正常，轴承有无磨损，出现问题及时更换润滑油或轴承。
- (2) 检查水泵轴封是否漏水，运转是否正常，机脚螺栓有无松动，止回阀进出口闸阀有无漏水。
- (3) 检查冷却塔是否正常工作，联接螺栓，机脚螺栓有无松动锈蚀，管道及自动电动阀门运行有无故障。

4、电气控制部分的维护保养

- (1) 检查各类温度传感器、压力传感器控制器、水流控制器、温度计、压力表安装有无松动。发现问题立即处理。
- (2) 首先切断电源，清扫电控柜内外灰尘，检查电控柜，启动柜内元器件，导线及线头有无松动或异常发热现象，发现问题立即处理。

可以用专门的中央空调清洗剂进行清理

中央空调清洗服务项目：中央空调清洗水系统；中央空调清洗主机冷凝器；中央空调清洗-冷却水除垢除藻；中央空调清洗-冷冻水除垢除锈；中央空调风机盘管清洗；中央空调通风管道清洗；中央空调新风机清洗；中央空调风冷翅片清洗；中央空调不停机清洗；中央空调中性清洗；中央空调凝结水管道疏通；中央空调集水盘清洗杀菌消毒；中央空调水处理（杀菌灭藻、缓蚀阻垢）。

变频空调的维修具体检测方法。

格力变频空调维修技术

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。HGR 家电维修

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、室外机不工作家电维修

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)是否松脱或接触不良,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):信号线与控制办的连接处,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。

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°C 时,压缩机会停, T 化 < 58°C 时恢复运行。

c、 排气感温包是否过高或有故障。T 排 $>115^{\circ}\text{C}$ 停压缩机，T 排 $<92^{\circ}\text{C}$ 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。

特灵风冷冷水机组维修代码

特灵空调常见的一些故障代码：

EE 线控器与室内机通讯异常 主板不做故障处理

E: 00 线控器环境温度传感器故障 调用主板回风温度传感器，正常运行

E: 01 制冷剂泄漏 内风机/辅热可运行,园林椅，其它外设关闭

E: 02 压缩机堵转 关闭压缩机/外风机，内风机可运行

E: 03 室外盘管温度传感器故障 关闭压缩机/外风机，内风机可运行

E: 04 室内盘管温度传感器故障 "定频机：关闭压缩机/外风机，内风机可运行；变频机：降频运行"

E: 05 室内机环境温度传感器故障 "调用线控器温度传感器，正常运行。

E:00,E:05 同时出现时停机"

E: 06 室外机环境温度传感器故障 "定频机：在 HEAT2/4 规格，略过与之有条件继续运行；变频机：降频运行 "

E: 07 排气或压缩机顶部温度传感器故障 关闭压缩机/外风机

E: 08 IPM 模块保护 关闭压缩机，外风机继续运行

E: 09 室外机过压、欠压 电压正常后恢复

E: 10 压缩机排气温度过高 关闭压缩机/外风机

E: 11 室内、外机通讯异常 对应的室内机停止工作

E: 12 保留，未使用

E: 13 室外机 EEPROM 数据错误 系统停机

E: 14 相邻机无电源 关闭压缩机/外风机

中央空调 分类

冷水机组就是用水在系统里循环的。

风冷.就是用风机.散热的。

水冷用冷却塔。

多联机.是一个外机联多个内机.内机之间用分支器和电磁阀控制系统运行方向。

水冷冷水机组：就是室外的冷凝器用水来冷却，大楼外面的那个绿色的冷却塔就是给冷凝器的冷却水降温的。室内部分是通过空调机组制造的冷水来降温的，室内的风盘里面是冷水，一般进水 7 度出水 12 度。优点是受外界温度影响较小，外界温度过高也不会造成冷凝压力过高，制冷效果良好稳定。缺点是多加了一个冷却塔和水泵，附属设备多了。

风冷冷水机组：室外的冷凝器是通过风来冷却的，室内部分和风冷冷水机组一样，优点是附属设备少。缺点是在高温天气制冷量降低，外界温度过高会造成冷凝压力过高，损坏机组并且费电。

水冷冷风机组：外界冷凝器使用水来冷却，与水冷冷水机组相同，室内是采用空调处理过的空气来降温，机组用表冷器将空气处理后通过风道送入房间。优点是舒适度好，送风温差小，可以调节温度、湿度、还可以适当引入经过处理的空气。缺点是，它需要风道送风，有的大楼的主风道横截面积达到几平方米，层高低的楼层不能使用。

多联机组：可能是一拖多的，就是一个机组带着多个内机.内机之间用分支器和电磁阀控制系统运行方向、不过你所说的多联机组好像是模块机组吧

模块机组就是把空调的四大部件（压机、蒸发器、冷凝器、节流阀）组合在一个机箱内，多个之间可以进行串联，我所见过的有 13 个串在一起。它有一个中央电脑控制，任意一台可以单独使用，当一台不足制冷时，电脑可以选择开启别的机器。当其中一台故障时不影响其他机器运行，一般多联机组是风冷冷水机组

直燃机,蒸气型机同属于一种，又叫溴化锂直燃机，用溴化锂溶液做换热媒介，溴化锂溶液的沸点大概 40℃，借用此种特质

有风管机，天花机，座吊机，智能多联机，户式风冷水机，分体水源热泵，智能变频多联，水冷柜机，风冷模块机，螺杆式水冷冷水机组，螺杆式地源热泵机，直燃机