

空调的压力，这一会是高压；跟环境温度，还有强制风带走的热量有着直接的关系，你比如还是这台空调，在没有调整氟的前提下，室内风机没有开，它的压力最大，可风机一开，压力就小了一大截，再到高风，这压力就没有多少了

还有；现在你房间的温度二十几度，好像压力高的不得了，可你到冬天，比如说室外温度 0 度，你那压力还会高吗？想要它高，他都高不起来，想要他热，他都热不起来，为什么？还是这一台机器，压根什么都没有动！

是的，原因就是环境温度（也就是我们常说的工况）改变了！

所以说；压力它不是常数，而是一个变量。而电流也不是什么不变的，而是跟着高压一起动的，高压高了，电流也跟着大了，太冷了，高压没有那么高了，这电流也就跟着低了下来....

那又有人讲了，那么复杂，听着都晕，那么这氟怎么加算标准呢？

答案很简单；

**蒸发器最冷切均匀**

不管是什么制冷的东西都是这样的！

比如冰箱冷柜冷库都是这样

**电流压力都是相对的，而这个却是绝对的！**

你刚才讲外热交下面都结霜了，那本来就是一个病态！

什么叫病态？我刚才讲均匀，你是尽底下冷（超冷）上面呢，常温。这就不符合我的均匀吗。



这是一张很正常的照片，结霜特别的均匀切冷

可这一张照片就不行了，就是你讲的尽下面冷



2.jpg (37.74 KB, 下载次数: 32)

[下载附件](#) [保存到相册](#)

2012-10-17 16:04 上传

典型的蒸发压力过低的照片

当然还有一种状态就是冷度都是挺均匀的，就是不冷，那也是不对的。

而病症是蒸发压力过高，原因不外乎就是氟加多了，串气了，氟不纯等等

这两张照片都是在冬天拍的，当时空气湿度较大，就能看到霜，而现在你要制热是很难看到的，如果湿度可以你可以看到室外机结露  
比方说这一台

颜色深一点的地方就是结露了，而颜色发白的地方就是干的，你用手去摸一下这里就会感到这里不冷不热，是个常温。



3.jpg (24.76 KB, 下载次数: 8)

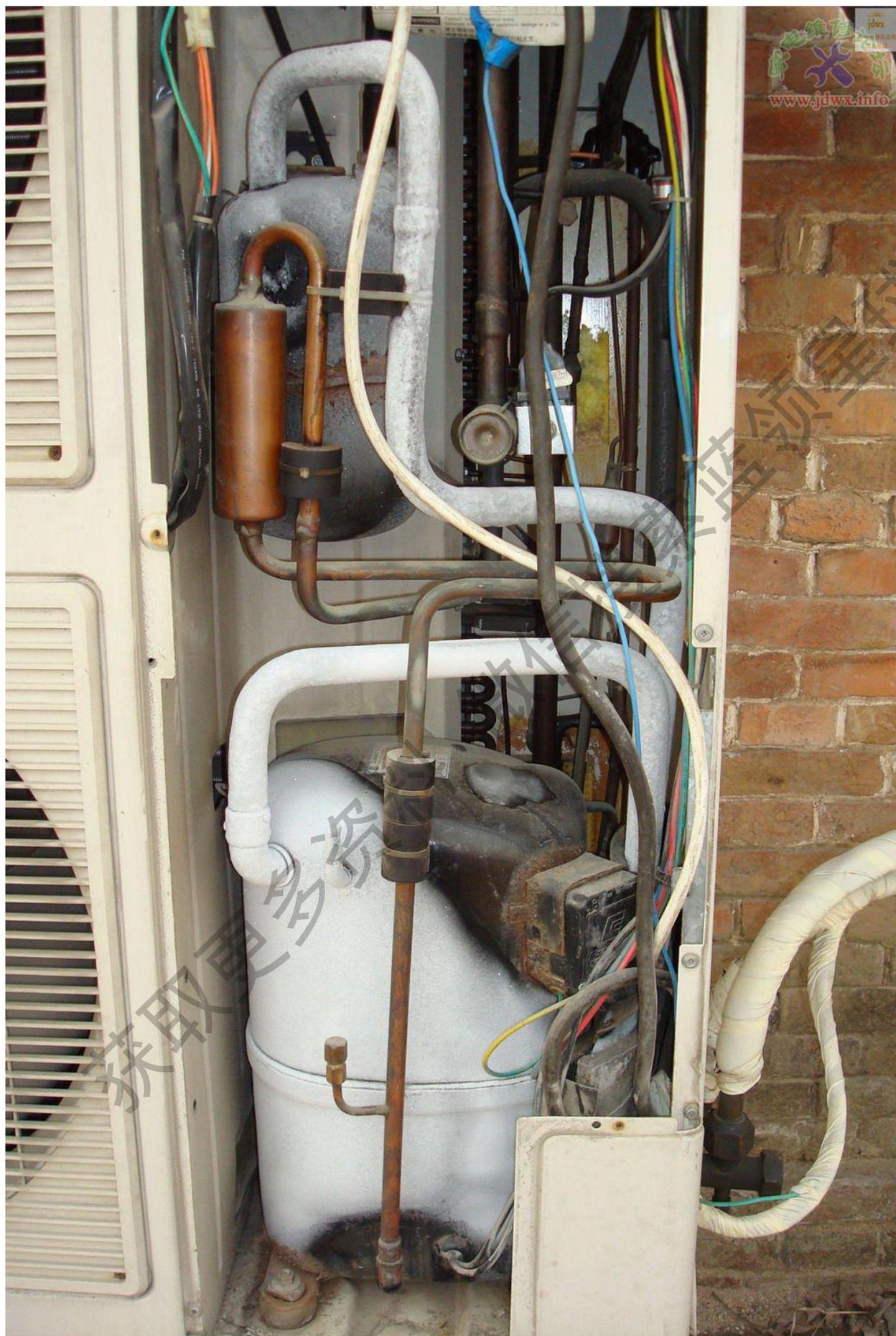
[下载附件](#) [保存到相册](#)

2012-10-17 16:20 上传

真正到了冬天，在北方大部分的地方，空气湿度相对比较干燥，根本就不可能结霜，你若给外热交从上面浇点水试试（他自己会往下流的）冻住了表示冷，没有冻住表示这里不冷（常温）

当然最简洁的办法就是用手摸！

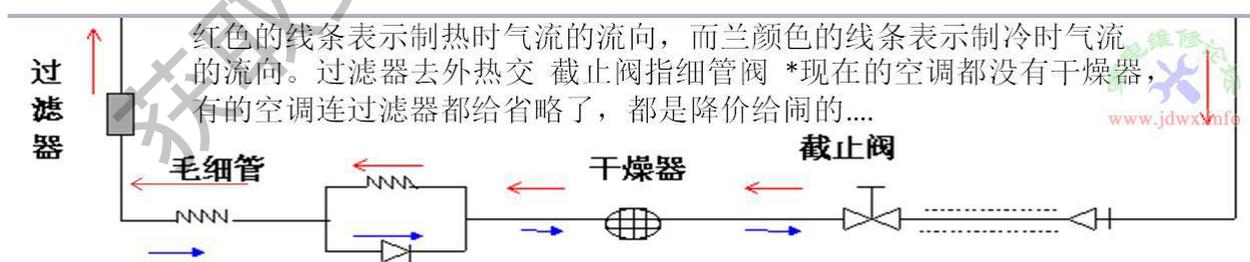
这张照片外热交的冷度倒是挺均匀的，就是不太冷，可压机储液罐倒是挺冷的..



这是山东聊城大忽悠修的那台三菱海尔制热不好，原先以为压力不高是缺氟了，可氟加到

这样子，还是不行！外热交还没有压机冷..... 当然后来他换了思路，慢慢放氟至外热交冷而均匀就好了。这个时候外热交就比压机冷了！也就是说制热的时候最冷的地方应该是外热交（而且要均匀！缺氟的时候最冷的地方也是外热交，但不均匀）\_x000B\_x000B\_不知道大家看明白了没有，压机结冰结霜那是氟加多了，而缺氟压机绝不会结冰结霜，只能是气液分离器和室外机所有的粗管道结霜！\_x000B\_x000B\_外热交最冷；指的是相对，而不是绝对值！换一句话说就是室外机那个地方最冷（这一台机器制冷的地方是压缩机）而正确的地方应该是外热交。\_x000B\_外热交不光是最冷，而且应该尽其可能均匀才对。

**说白了；就是氟加多了，闪发点滞后了！**



7.jpg (57.06 KB, 下载次数: 19)

[下载附件](#) [保存到相册](#)

2012-10-17 16:59 上传

这一下可以看明白缺氟后外热交的下面会异常冷，而上面却是常温....

好的单向阀用手摇，会发出“刚狼刚狼”的声响，卡死的单向阀摇动则没有声音。用嘴吹，应该是一边能吹过去气，而哪一边吹不过气！整个过冷管组用嘴吹，应该是；一边“省劲”而另一边则费劲！ 工艺口是工厂量产抽空加氟用的，拉修时也可以用它监控外热交的压力。



如果你要是好好的把玩一下照片，气液分离器结霜的部位，就非常的好玩；

气液分离器尽下面结霜，而上面却没有霜；常温，压机吸入口也没有霜；

这就是一个典型的缺氟。

如果这个气液分离器通体凉而不冷，而压机吸入口“结白毛霜”的话，那是氟加的十二分的多了

这是一台典型的缺氟（外热交尽下面一点结霜，上面常温，没有一点冷的感觉。拔掉四通阀线；可见细管阀结霜，粗管阀常温，加氟至粗细管阀门一样冷停止加氟，接上四通阀线，外热交上下一样的冷了。



9.jpg (93.67 KB, 下载次数: 9)

[下载附件](#) [保存到相册](#)

2012-10-17 17:50 上传

制热化霜几个回合后你再看化霜的时候细管阀没有霜，而粗管阀却有霜，知道这是咋了？  
加氟的时候，可是粗细管阀门一样冷哦

当然如果你不凑巧，刚好人家的空调正在化霜，那么在室内机看蒸发器结霜也能看出来个大概



怎么样，看的明白吗？



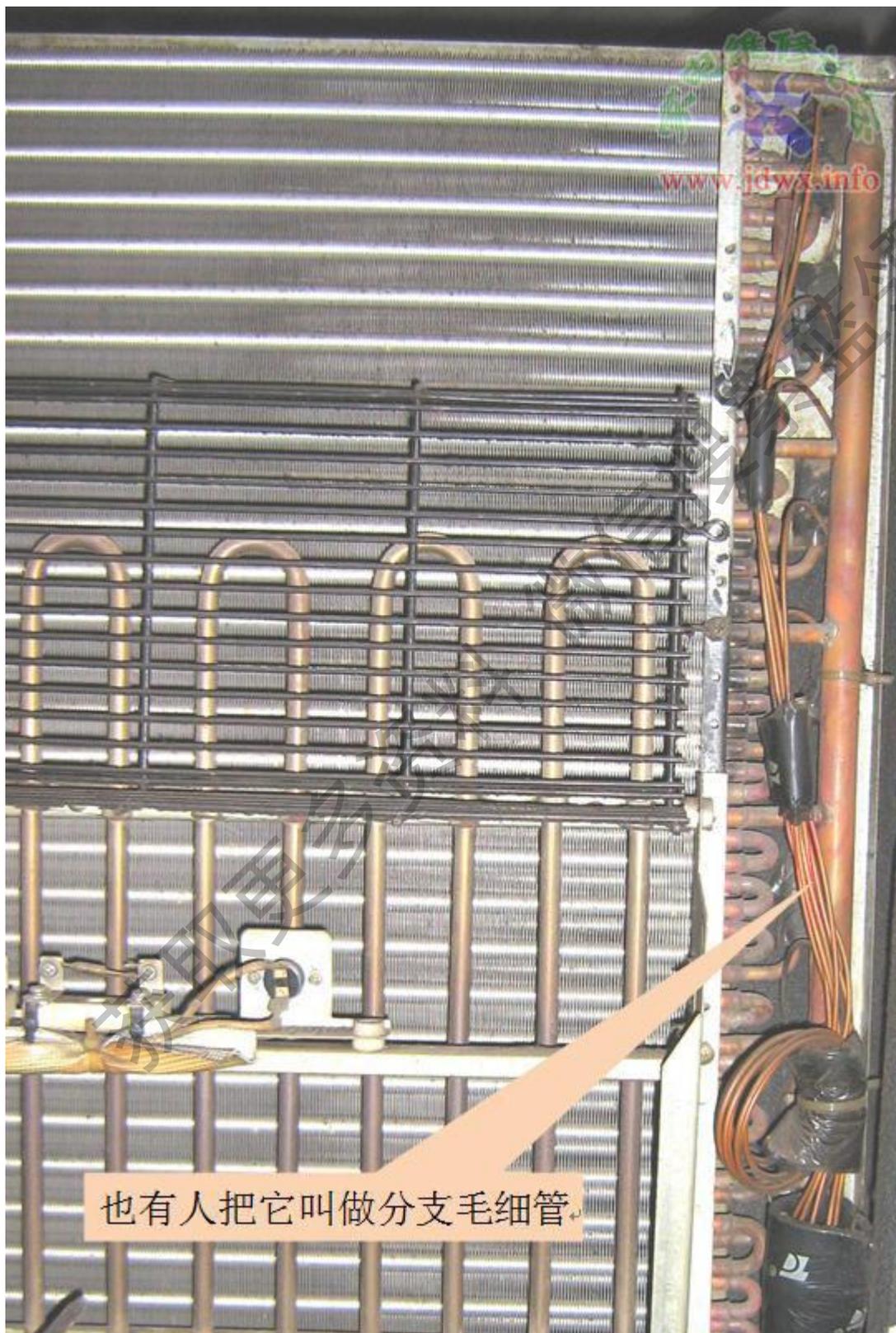
11.jpg (26.82 KB, 下载次数: 9)

[下载附件](#) [保存到相册](#)

2012-10-17 18:17 上传

这是把镜头伸进去拍的

冷度还可以挺均匀的



也有人把它叫做分支毛细管

系统最冷的地方和加氟多少有着直接的关系，你比如严重缺氟，那可能是蒸发器的进口最冷，而蒸发器的后面就不冷，而氟加多了，那么就变成蒸发器的出口最冷，而蒸发器的进口却不冷，如果加氟加到十二分的多后，那么蒸发器就不冷了而变成储液罐或压机是最冷的地方了.....

直冷式冰箱也是这样；氟没有加够，蒸发器进口就很冷，出口就不冷，用手指头去摸（手指头粘唾沫看粘不沾手），就会发现有一个角不冷，可氟加多了；蒸发器就没有刚才那么冷了，你再去看压机吸入口，哪里就结霜了..

稍大一些的空调，毛细管在室内机的还真不少！

最冷模式下只要你摸一下室外机的细管阀，只要是热的就是高压管，也就是说毛细管组在室内机。

制冷的时候，氟利昂由细管阀进入到室内机的细管分液头，分成若干分支到蒸发器小组吸热，然后汇总到粗管子到粗管阀进入室外机...

这种柜机的蒸发器是有若干个小蒸发器小组组成的，每一个小组都有一个进口和出口。

进口接分支毛细管，而出口接粗管子。

分支毛细管有降压节流和均流的作用，从高低压阀的压力就可以看出来它的作用！



由于缺氟，每次化霜的时候，上面化掉了，而下面就没有了温度，也无法化霜，而且上面化霜流下来的水部分停滞于下面，并且还结成了冰（缺氟的机器你可以摸一摸外热交的温度：它是上面热，下面却没有温度）这是一幅特别经典很具代表性的照片

化霜的时候，氟是从上面往下面走的，而热气流也是自下往上走... 这种空调外热交有很多的小组组成，一旦缺氟，化霜的时候，上面的小组还可以，下面的小组就几乎没有什么氟通过，所以就不会有什么热量，没有了热就无法融冰，只能是越堆积越厚... 这是湖北闲人拍的照片，他后来尽加了点氟就好了

获取更多资料



三幅照片分别代表缺氟不同的程度的表现；中间的那一台尽缺一点氟，右边的那一台缺的就多了，而左面的那一台几乎就没有什么氟了

这是一台轻微缺氟的表现；也就是说仅仅欠了一口氟，不知道您看得出来外热交中间有一段颜色发淡.... 稍微再加一口氟就完美了！

获取更多资料 微信搜索



获取更多资料 微信搜索 蓝领星球



上一幅

只是差一点，而这一幅却差大发了，一切是刚开机一会。原因是蒸发压力低，蒸发温度也低，与外环温的温差很大，白的地方结霜会随着时间的增长，霜会越发增大，而黑的地方依旧是黑的（常温）

制热的时候先走下面，因此两幅图片都显示下面的好于上面  
正常的机器蒸发压力略高于缺氟的机器，因此蒸发温度也高于缺氟的机器，缺氟的机器先于正常机器起霜，由于它的蒸发温度低于正常机器，所以他结霜的地方蒸发吸热优于正常的机器，所以它结霜结的厚，挨着铜管及翅片的地方霜比正常机器还要“瓷实”但外层的温差较小，所以结的霜比较“虚松，高倍放大镜下可见针状霜  
有些地方现在制热时，外热交是干的，怎么观察“霜”是否匀？  
可以拔掉外风机线，这时候就可以看到是否匀，再不明显，就只能是打开外壳，眼看手摸外热交管板弯管，是否结露和上下的温度是否均匀！”

这幅照片就是某年拍摄的一幅典型的斑马霜照片

外热交的组数不同，出现白霜的道数也不同

黑的地方如果您用手摸的话，几乎是常温！（氟走到这里已经没有力量吸热了。氟刚出毛细管就狠命的吸热-就是一股子猛劲！）

开机瞬间很容易发现起霜快！但不均匀，结霜的地方，霜还特别的厚（因为蒸发温度特别的低）

冬季加氟因气温高低不一样，因此压力差别也比较大，一般在0.15Mpa-0.35Mpa 之间

获取更多资料 微信搜索蓝领星球



您瞧瞧这  
照片也是  
[www.jdwx.com](http://www.jdwx.com)  
氟,上面的  
化掉了,可  
了下面就  
有力量(速  
度)了,当  
再加口氟  
成了。

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

总是有人说，咱在这里说的是制热不好，可是你怎么总是扯进来室外机制冷不好呢...

这是你有所不知；因为我们这里说的空调，其实就是热泵空调，而热泵空调的基本原理就是；吸热—转移—散热..

也就是说只有吸热好；才能制热好，如果吸热不好，那么制热也就必然的不好了。

你比如上面说的那些都是因为氟不合适造成的吸热不好，比如；缺氟了吸热的地方（蒸发器的面积容积）就少了，可氟多了，蒸发的温度就高了，与室外温度的差值就小了，那不还是吸热不好吗..

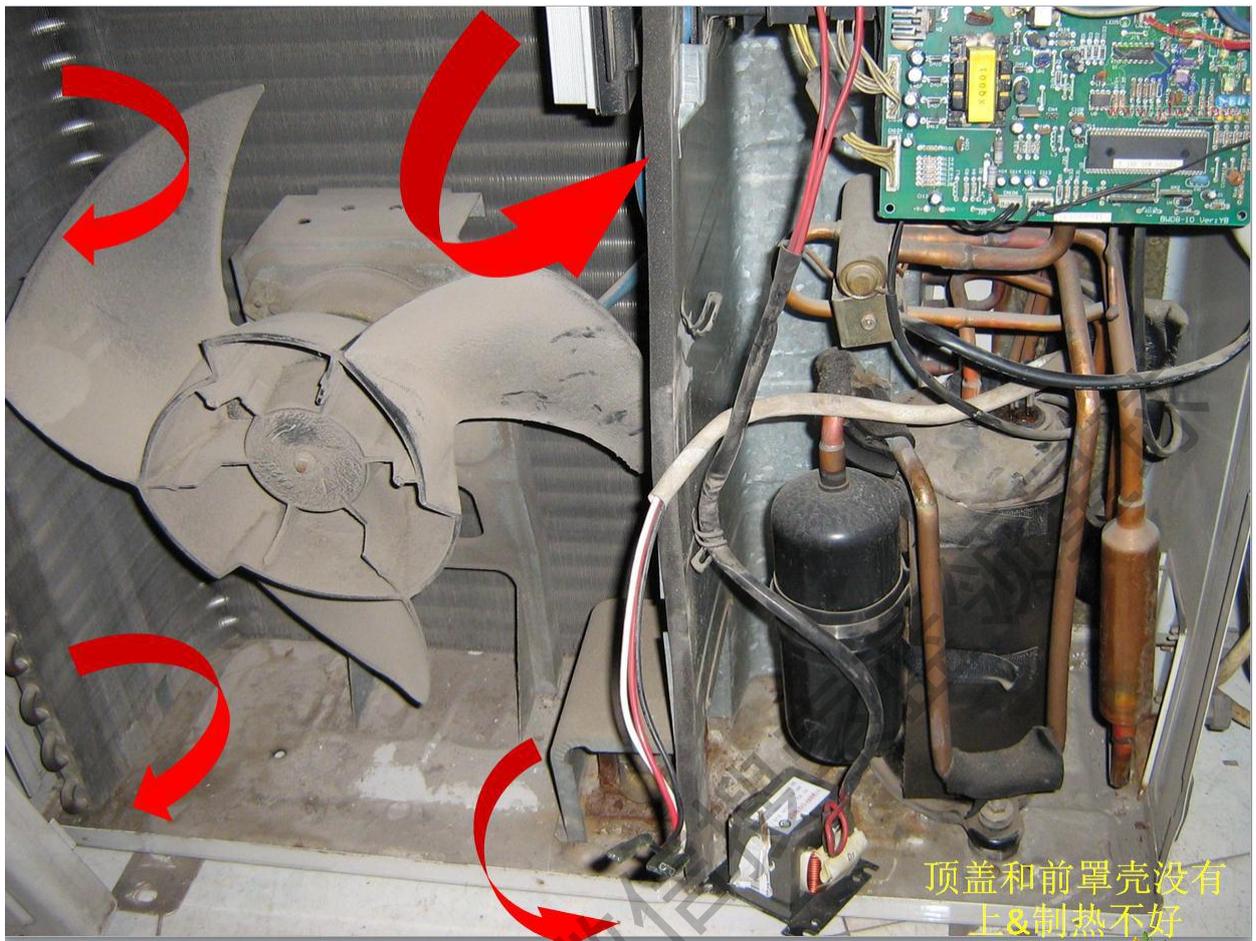
另外还有室外机的风循环问题是不是..

这台空调原本是电抗器拉弧打火造成的通讯故障，怎么也搞不好，室外机无法工作，阀门一关把室内机的氟一放，拉回车间维修，我帮着修好了，可第二天他们打来电话说又不行了，我问你们动了什么，回答什么也没有动..

由于有好多人还是不明白就打开机器想看看，研究研究，这就发现效果就远不如刚才了..

过去看后也没有发现有什么不对的地方，就叫把外壳全部安装好后再试机，这一会大家都说效果又和原来的一样了，问我咋回事；回答蒸发器吸不来热，而风都在外风机的风扇前后“跑龙套”了，外热

交并没有吸来多少的热



量..

有人说；嗨，用得着这么麻烦吗，压力打到 20-25，粗管子发烫就好了.....

其实根本就不是那么回事，你试试，有的时候不管你怎么调整氟，或是把什么东西都换新的，哪怕把一整台机器都换了，这压力都打不到 20 个，这都是常有的事情，不信！那是您见的少或是你就根本不是专业修空调的。

我在前面已经反复的讲过，冷凝压力和冷凝的环境有着直接的关系，它不是你想当然的事情！

当然四通阀，单向阀串气了，阀片不好了都会产生高压上不去，这在下面我会讲的..

还有粗管子发烫；冷凝温度比较高的时候，粗管子确实是很烫的，

但天气冷了，粗管子烫可不是什么好事情，往往它是一种氟不合适的表现...

如果你细心一点就会发现故障代码里面就有一个“排出温度过高”的代码

而且你去看看，粗管子很烫，可这粗管子一进热交换器，就一点温度也没有了，这就不是一个正常的现象了.....

要知道氟一旦加够了，氟的压力就不会因为你再加点氟而压力变高，而是因为环境温度成为一个固定的值。

你看看氟的饱和压力与温度对应表，它有没有写是几公斤的氟呀，没有写！因为几公斤没有什么意义，只要是饱和了就一样了...

温度传感器的分压值是随着温度的改变而改变，他不是一个固定值  
而多联机的传感器分压值到底是多少，我还真的是不知道，

获取更多资料

微信搜公众号星球

制热时外热交的出口



制热时外热交的进口

愧。这台机器是氟加多了

现象是：高压不高，电流不大，回气管“烫”细管冷，外热交摸不出来也看不出来什么..

低压偏高，打开外机（见左图）管板弯管全部结露！手摸外热交出口远比进口冷得多！

处理方法；依旧是制热模式

把氟回收到空大罐（大罐放在冷水盆中，并用外风机冷气）

放氟至外热交进出口的温差一致。看内机风口温度已到 28 度（进出风口的温差已达

28-7=21 度）

停机，把外机罩壳全部恢复到位，再次开机，20 分钟后再次检测内机风口温度已达 34 度（ $34-9=25$  度）\*\*这时候没有加辅电\*\*

@一会，内机风口温度急剧下降，检查是外风机停了，检查“管温”，原来是维修工把“管温”塞进粗管保温套内..（不知道维修工是什么意思）把“管温”拔出来，垂放在空中，一会外风机又开始工作

制热时外热交的进口接毛细管过滤器，而出口是上面的那个粗管，去四通阀！

维修工问题出在，刚开机，高压没有建立起来，但维修工就贸然判断缺氟，但加过氟后，效果却换不如刚才了，就给老板讲，“格兰仕空调”不好，修不了了…

## 制热不好

工人上门，发现风口温度一会好，一会不好，打开窗户发现外风机不转，检查 4 号线，没有电，还没有反应过来是怎么回事，外风扇又转了。马上意识到是内管温阻值漂移，马上更换一只，观察，外风机不再停！制热也就好了，用户满意！

## 根本就不制热

用户反应夏天制冷正常，但现在制热时根本就不制热，一开机就吹冷风！

工人检查外机，制热时外机就是不工作，而强制制冷，外机可以工作

拔掉管温，检查管温插头处的直流电压 5V，正常！更换内管温，机器正常！

两台机器都是内管温阻值漂移（阻值变小），不同的是前面一台阻

值小了一点，而后面的那台，阻值就小的太多了！它伴随的还有辅电打不开

阻值变小，提供给 MCU 一个错误的信号既；内热交太热了，前一台是通过停外风机（减少吸热）改善内热交的温度（降低温度）等内热交的温度降低了，再打开外风机吸热！而后一台；开机 MCU 得到内管温的“线报”说；千万不敢开外机，原因是内热交热的不得了了，不光不能开外机，而且还需要内风机开到最大风速给内热交降温！

## 制热差

工人上门检查外机外热交结冰霜严重，影响到外热交吸热，更换了一个外管温，故障依旧，检查内主板采样电路的直流电压，发现 4.7V（正常是 4.9V-5V）显然是采样电路不对！可工人手上的单子多，跑不过来，又加之懒，不想跑来回路，就给外管温串了一个 1K 的电阻，再次试机；发现不光能化霜，而且“化霜开始”超前，“化霜结束”滞后！照说，这是不允许的，原因是化霜后期，压机电流超大，存在危险！

内管温阻值变小还会造成化霜不好或干脆不化霜！还有“防冷风”超前，也叫吹冷风。

温度探头是负温度系数的东西，温度越高，阻值越小，温度越低，阻值越大！温度探头有多种规格，我们常说的 5K, 10K, 15K, 23K 等等都是指在 25 度时的阻值。原则讲；管温环温不是一回事，他们的灵敏度，温度系数和线性都不一样，虽然“凑合”能用，但性能却

不能保证！例如美的的管环温在 25 度时的阻值是 10K，但把它们同时放到 16 度或 30 度的水里，1 是反映速度不一样，2 是阻值也重合不到一起了。正常制热，内风机不可能马上工作，要等内盘管热起来（一般厂家设定 23 度到 28 度），先是低风（仍是风速不可调），然后风速才可控制。内管温阻值变大（对 MCU 来讲就是冷）或管温杯的那个地方（内热交温度不匀）都会造成内风机风速降低或风速不可调，这样风口温度似乎还可以，但离风口稍远一点，风口吹出来的风到人的脸上就感到的是凉风，房间的温度也提不上了。冬季温差大，管温特别爱坏，这没有什么稀奇，不管那个厂家都一样。刚才广西一个网点打来电话说他们哪里有一台空调，化霜后，压机不能启动，得等一会才能工作，他查了一下是压机保护了.. 前一向他们那里下冻雨，外热交结薄冰，化霜很快，但化霜程序却不结束，外风机也不转，造成压机过流过热！

### 排空不好造成制热不好的一个案例

老板的一个好友请这里帮忙移一台三匹空调，单位里派老李领着大小王去移机。可偏不偏的用户哪里停电，大小王把外机螺母以卸，把氟全放了！老李也认为；没电，压机开不起来，把氟不放掉，咋弄呢..

三人把机器安装好，试机的效果异常的差，已经天黑了，仍旧没有这三个人的消息，老板娘不放心，打过去电话，回答是“修不好了..”等三个人回来，问怎么回事；老李回答；大王不会排空，系统进了“空气”我问大王，怎么排的空气，回答；就那么排的；把氟罐接到三通阀的工艺口上进气，然后把细管子一堵一放，再把细管子接

好…

第二天老李和大王都报有病不能来了。这活就只能交给武军明天领小王去干，交代用过滤器把系统过滤一下水分，可武军嫌要焊接，麻烦，第二天带了一个真空泵把系统抽了半小时，加氟正常，开机效果比别的机器还要好！

大小王把氟放的太猛，系统铜管内壁吸热严重，油膜上下都沾有水分，加之排空不到位，这是他们第一次试机效果特别不好的主要原因。（系统有水分）

机器运转后，系统里的水分全部都溶在氟里，现在把脏氟全部放掉，重新加氟，自然效果就好了！\*\*当然把系统过滤一下水分也能达到同样的效果。

工厂量产，系统都是洁净的，不存在“油膜”所以只需要抽个真空就可以了

建议大家移机，收了氟，等系统（铜管）的温度和外环温接近时再卸管道。这样就不存在温差，既然没有了温差就不存在吸热凝露的问题了。

系统排空不好或干脆排空不对，在全国是司空见惯的事情（难怪有谣言称格里要工人不管什么空调都要用真空泵来抽真空）其实好多机子你只要对系统用干燥过滤器过滤一下水分，都会得到意想不到的效果..过去过滤水分都用氯化钙，变色硅胶，现在基本上都用“卫生巾，尿不湿”而里面又加了一点变色硅胶，变色硅胶尽作为指示

剂来用的，也就是说，系统过滤后，还有没有水分，是看变色硅胶变没有变色，变色了，继续过滤！不再变色，说明已经过滤干净了。

### 过滤器脏堵引起的制热不好

某网友看到我发表的新近“两个制热不好的案例”打来电话，说；他们前一向给顾客安装了一台新空调，效果一直不太好，修了几次，仍不见效，就给用户换了机，现在这台机器安在自己办公室，也曾经检查过，却总也查不出个什么原因…觉得非常丢分！

看到“两个制热不好的案例”后他和工人一起看“外热交”管板弯管，一半结露，一半是干的，结论是蒸发压力过低，他叫工人加氟，可工人说，他们前不久检查发现高压很高，把加气管都打爆了二根，压力肯定在两个以上！他打来电话问怎么解释，我说“低压过低，高压过高”肯定是节流过甚！检查一下细阀门是否完全打开，过滤器是否脏堵，加长过管道吗？细管道会不会焊的半堵…回答是阀门全打开了，这台机器没有过滤器，也没有加长管道。我说那就更换过冷管组吧！

不久他打来电话说是机器好了，就是毛细管的过！

过冷管组半堵和缺氟的症状一样的；蒸发压力都低

不一样的是；缺氟，高压不高。而过冷管组半堵的症状是高压比较高！而且制热模式下，有点像氟不合适的症状，既手摸粗管非常的烫，可已到内热交就没有温度了。

毛细管剪短了和氟加多了从外热交来看有相似的地方；都是蒸发（低压）压力高，蒸发温度高，与外环温的温差小，吸得热少！制热差！

（外热交的温度倒是挺均匀的）。

而冷凝（高压）压力；毛细管剪短了，高压打不上去！氟加多了，则视压机的效率和氟加多了一点还是加多了很多，而不一样。如果是加多一点，压力会上去，如果加多的很多，压力不光不上，还会下降！氟加多了内热交如果是多组的话，则会出现分层现象；既内热交上面热下面凉一原因是压力高温度低，高温气态氟和油易液化成液态沉淀到下部，也就是说；内热交和内机风口温度不均匀。换言之，就是制热不好！）

我以前就曾经遇到过这么一个案例，工人王卫平现场换压机，天冷，掌握不来加氟量多少，反复加减氟，最后没办法，机子拉回来内修，当时看压力电流都差不多，（这点把好多人都给蒙倒了！因为电流压力都合适呀！）当时人家的空调外热交全都结霜，可这台空调却就是不结霜，可是再看蒸发压力偏高，而且压机吸入口（气液分离器下面）结“白毛霜”看到这里，我马上明白了，是氟加多了！把氟回收到大罐，手摸外热交进出口的温度至最冷并均匀，机器也正常了！

也可以用温度计探头塞进外热交上部的“翅片里”意思是说；监控外热交出口最后一段的温度，如果说是氟不够，这里不会冷，但是氟多了，蒸发温度和蒸发压力都高了，这里的温度也不冷！也就是说；只有氟加合适了，这里才会最冷，当然，多一口不行，而少一口也不行！它是绝对准确的，不是有些人认为的大概齐，差不多就行了。人和人能差多少？就差了那么一点点，风口温度也差了那么一点点..

什么是内热交？就是室内的热交换器，同理外热交就是室外的热交换器，有些人喜欢叫它蒸发器，冷凝器，但由于工作模式不同，例如同样是内热交，制热的时候它是冷凝器，可到了制冷化霜时它却成了蒸发器，如果不在前面加上工作模式是制冷还是制热，会让人听的“云里雾里的”不知所云.. 毛细管短了高压不高，低压不低。给人一个感觉，好像是系统有轻度串气的感觉一样。相反毛细管长了或者过冷管组半堵，都会造成；低压更低高压更高！



一个用户反应自空调安装到现在，不管制冷还是制热都不行，原安装单位去看过，也没有说出不所以然，办事处又派我们去看，工人检查电流压力都有点高，但检查外热交，氟合适呢，看内机接管是“反出口”于是检查管道，当检查到内机“老根”处，发现粗管已“拧成麻花状”割掉“麻花”重新焊接，安装好试机，一切正常，用户满意。

另一台三匹柜机，粗管出墙处握扁，不光制热不好，而且会发出一种怪怪的声音，压机也老爱热保！工人割掉握扁处，在这里焊了一个90度的弯头，再次试机制热好了，怪怪的声音也没有了。

一个用户反应他们家的空调制热不好，别的网点工人上门拿“封口钳”把他家室外机细管阀上面的细管夹扁，说是提高压力，制热会好的！可用户说他怎么一点也没有感觉到制热好点，反而觉得更差了..

我们网点的工人上门看见后，差点没有晕死，认为这样只会造成回气不畅，怎么会制热好呢，而导致用户抱怨制热不好的根本原因是用户家的大玻璃门窗保温不好，吸热太厉害，前一向用户觉

得机子好是因为天气不是十分的冷，而今天气寒冷，建议用户再买个“油汀”或暖风机辅助使用。制热的时候粗管折瘪的地方，这里会节流，视握扁的程度不同，制热的效果也不一样，严重的会吹冷风。

完全指望空调取暖，必须看地方，空气的湿度，天太冷了（低于 - 5 度）湿度又大，不管是什么空调（只要是热泵）效果都不会好！

有些而半吊子在网上发帖说空调必须达到 40 度否则就是四通阀单向阀坏了，在不就加“药水”那不是瞎咧咧吗？还有一些簇拥人家退换货机，瞎起哄！

## 四通阀串气

串气的定义是：高压不高，低压不低。

串气的部件只有压机和四通阀

而区分压机串气了还是四通阀串气了只需手摸一下气液分离器或储液罐的温度，如果气液分离器是个“热的温的”就可以断定是四通阀串气！大家都知道，不管制热还是制冷气液分离器他都应该是“冷的，冰的”如果不是这样，那就只能是四通阀串气了！

道理是四通阀的阀块不是盖在左边的两个孔上就是盖在右边的两个孔上，而尼龙块如果是卡在“半截腰上”那么压机高压排出来的热气就会通过四通阀的上管经过四通阀的下中管（尼龙块没有盖住中孔）来到气液分离器，所以气液分离器就是个热的温的！

如果不是气液分离器串气；那么就只能是压机串气了！

但最终判定压机串气还必须烫开压机的吸入排出管道，给压机上电启动后，看手能不能压住排出来的气，不管压机大小，如果能把排气管压住不漏气，那么这台压机就绝对的用不成！如果压不住，就不要怀疑压机的吸排气了

过去的二半吊子老师教大家都是叫大家摸四通阀的四根管子，要知

道机器正常的时候，夏季，热管可达 100 度左右，要是烧一下那可不是玩的事情，那些 SB 老师咋不自己去摸摸呢..

四通阀的尼龙块实际上就是一个通道，他起的作用就是将相邻的两根管子连同；也就是说；是下三管的左边两根管子相通还是右面两根管子相通！而另一条管子与上管（压机排出）连通。如果卡在半截腰上，上面的那根管子的气流就和下中管部分相通了，也就是说压缩机高压排出来的热气流直接进入压机的气液分离器，所以手摸气液分离器是个热的。

压机三条腿；阻值最大的那两条腿接电容，另外一条腿就是公共 C com 接电源火或零线 用 C 对电容的任一条腿测量阻值小的就是运行 R run 另一条腿只能是启动 S start 但是你如果遇到 23 或 25 的机器用压机 C 对 R 或 S 阻值完全是一样的，如果你没有资料或标记图示，那么也只能是把电源随便接到电容的某一头上，运转压机试试看是正转还是反转，错了！再把电源接到另外的一个头上就是了！正传，压机有吸排气，表压有正常的反应，而反转了则没有吸排气，压力表光抖动，没有相应的上升或下降。 交流三相压机或变频压机的阻值都是相等的，线随便插，反了，随意调换两条腿就行，变频压机阻值小，大约 1 欧左右，而交流三相压机的阻值大约几欧

也就是说阻值较小的那种压机是直流压机（变频压机）；而阻值较大的那种压机是交流压机



今检修一台格力 5P 机，制热实在差。过沥网干净，看到低压管整条结冰直到内机，外机开盖发现贮液器也是厚厚的霜。细管不热也没霜，整个冷凝器干干净净，一滴水没有。测三相电流为 4.7A，电压正常。补充 R22 无效。不知何故？ 我一直也看不明白，有网友说是三通阀是制冷状态，我说；不可能吧，但最终的结果还是四通阀没转换过来。处于制冷状态，从内机出风口吹出的风有一点热是电加热管产生的。按说冬季制热粗管应该是个热的，从其量也应该是个温的，一旦是个冷的就必须确认 四通阀是否转向……我们行有个规矩；就是制热时，不允许接或卸加氟管，否则会被冻

伤，必需是停机或拔掉四通阀的状态下操作！ 有网点反应说“三花线圈”有一个毛病，四通阀“神经”制热的时候，不定啥时候就变成制冷了，你不管他，又回来了，量线圈阻值吧，还是好的，你不换它把，老神经！只要你把线圈一换，毛病立马就好！ 更换四通阀最好从“远端”卸下，把阀体泡到水里，用大焊枪大火头焊接，如果怕另一端进水，可以用透明胶带“螺旋缠绕，最后”捏一下“收口！这样绝对进不了水，我们这里都是这样做的，已经有好多年了。

**这只四通阀是常州三花专门为海尔胶南事业部做的, 拍摄地点是高部长办公室**

管温又分内管温，外感温，外感温又有外盘管（又有人叫它化霜探头），压机排出，压机吸入等等探头。变频空调压机排出的探头一般阻值都大！大都几十 K 到几百 K，静态时的直流电压值一般都在四点几伏以上。我国空调的管温形状都是“管状的”而日产探头还有“铁丝状”“块状”的…

外热交吸热好坏可以说是直接关系到内机制热的效果！

例如：外机的机罩没有去掉，外机安装在一个热交换不好的地方，例如小阳台的下部，冷气散不出去，自然风进不来，后背吸入的就是自己吹出去的冷风，一台空调对着一台空调的后背吹冷风，外机后部不易进风的空调窝里（看似出风很利，可进不来风又顶啥用呢），外机前方就是大广告牌窄小的空间，

外风机转速低，时转时停，风叶破损

化霜不好，例如外热交与风机的中间有一座“冰山”外热交的上部，外气流可以通过而外热交的下部却因“冰山的阻挡”外气流到了这里过不去，形成“涡旋气流”，还有天气冷，湿度大，容易起霜或冰，缺氟引起的老是化不完霜（缺氟化霜时，外热交尽上面热，而外热交的下面是不热的，这样外热交的下面老是化霜不好，加之化霜后的水不能及时流走而沉淀在外热交下面，（还有一种现象叫“离

皮”就是外热交上的冰霜确实是化完了，但远处的冰霜却化不了，中间一条深沟）形成恶性循环！还有外热交过分太脏，例如油烟，灰尘，积垢，你想想油烟灰尘都是绝热的东西，虽然翅片铜管有热，但遇到隔热物，那么化霜的效果就大打折扣了！还有一些歪嘴和尚说，把化霜探头挪挪位置，那不过是给 MCU 一个提前化霜，结束滞后的信号，但化霜时外热交下部不热的现象并没有得到改善！要想彻底，还得解决外热交上下不均匀的问题，也就是缺氟的问题。

单向阀堵死或卡死也会造成化霜不好

外热交脏，后背有什么东西（例如树叶，报纸，塑料袋，尘土）堵了

当然还有内外管温或电路板上的管温采样电路的问题。

外风机转速低；看本身就是那么低，还是确实有问题，例如电机本身，比方说匝间有轻微短路现象，电机轴歪了还是电容量降低，轴承阻尼过大等等

化霜不好

化霜不好必须先搞清是电控上的原因还是系统上的原因，还是复合或其他。

如果是外热交温度不匀（例如缺氟，外热交上面常温，下面森冷）光把外管温挪挪地方，那是不对的！，应该先解决氟的问题（使外热交的温度均匀切低-冷）而解决加氟前，又要先解决氟是自然泄露（机器使用时间长了）还是非常泄露（例如年年加氟有的甚至于加完氟只能用两三个月）有些机器室外机是没有化霜探头的，它是开机或制热累计时间，内管温温度连续下降多少度，有的还要考虑内

环温，设定温度。有的加氟不合适也会造成内热交温度不匀，尽挪内管温探头的位置也是不合适的，也应该先调整氟使内热交温度均匀！

如果是化霜采样电路的问题的话，首先要确认是板子的问题还是探头的问题！化霜采样电路输入口（感温探头的插座一指拔掉探头）直流电位一般在 4.95V 以上，如果远低于这个数值即可判板子故障（多数原因是滤波电容漏电所致）但多数是感温探头阻值变小所致，大多数的处理方法就是更换探头，但更换探头后效果不明显或不理想，可以给探头串个小电阻，一般阻值都在 200  $\Omega$  —2k 之间，阻值大了，化霜开始“超前”化霜结束“滞后”；超前一点没有关系，大不了制热时间短，化霜频繁，可化霜结束卡不好（霜化完了，压机继续工作，外热交得不到冷却，外风机又不转，压机电流会陡然上升！）会造成压机热保或烧坏的，前一向昆明地区下冻雨，就有维修工报化霜后，机器不能制热，得等一会，才能制热。大部分智能化霜程序监控到电流远超过额定电流（各厂家设定不一样但大同小异）会采取停止化霜的工作，如果说软件设计不完善或电流监控系统出点问题，加之串接电阻过大，压机就会出故障！

另外，天冷湿度大，外风机转速低，安装位置不合适，都会造成起霜快！但和化霜关系不大！

在处理化霜不好的工作之前，必须先把原先遗留下来的“冰或霜”处理掉！方法不外乎就是敲敲打打，热开水浇，花掉它！同理外机没有化霜探头，内管温也可以串接阻值，道理一样，也是先检查板子是否有问题后再考虑内管温的更换或串接阻值。内管温串接电阻

后，将会影响到“防冷风和风速调整”滞后，所以说你在做事之前，一定要考虑周全！

单向阀和副毛细并联串在主毛细上（也叫叠加）是为了在寒冷的地区使用，进一步的降低蒸发压力和温度，增加蒸发器与外环温的温差，更好的吸热。

毛细管加长了，低压将会更低高压更高，这是必然的结果；但高压并不是我们追求的目的！也就是说；到了饱和压力，压力就不会线性上升，反而很有可能下降

单向阀正常的时候是：

制冷化霜时打开，气流从外热交 经过主毛细 走单向阀 到两通阀。

（单向阀阻力小，副毛细阻力大，所以走单向阀，不走副毛细）

制热时单向阀关闭，气流从两通阀经副毛细，再经主毛细，到外热交蒸发吸热！（制热时由于单向阀关闭，气流从这里无法通过，只能走副毛细）

单向阀在制热时容易出的毛病是该压死的时候却没有或完全压死！既低压不低高压不高！自然带来的就是，吸热不好，制热不好！（而化霜的时候，则应该是打开贯通，如果不能打开或完全贯通，则会造成化霜不好，暨外热交上面的化掉了，而下面的却花不掉…）

现场鉴别：在制热的模式下，先记录下当下的电流压力，回管（细管）保温套内的温度。迅速的关闭细管阀，然后再打开 90 度，细细的调整一下细管阀的开启度，对照刚才记录下的电流压力，回管温度，是否有所改善，如果是效果有明显的改善，就可以确认单向阀的毛病！如果效果没有改善，相反更差了，就不要再怀疑单向阀有

什么毛病了。

更换单向阀一定要泡水大焊枪焊！（焊前先把单向阀入水端用塑料胶带螺旋缠绕，最后封口时捏一下，保证入水焊接时，不会进水！）现在的单向阀阀针都是尼龙的，密封性特好！就是不耐高温，如果不泡水焊，而用湿抹布包着焊，绝对焊坏！

我每年都要碰到不少的维修工说；制热不好就是压力打不上去，于是就换压机四通阀，不行了再换单向阀外热交，再下来不行了就说这破格里烂春兰就是不如格兰仕美的，但你知道修美的的人又是怎么说的吗..有一次我帮别人修好了一台华宝 3 匹柜，当时的压力是 1.2Mpa，我走后，他总觉得不如人家的美的 120ESD 于是他又加了点氟，压力是高了，可效果却差了很多，他死活都接受不了这种现实于是他又反复的调试，但苦于“心太急”最后越搞越糟。最后给主家撂了一句“当时谁叫你买华宝的，你不会买美的的去”说完，走了……要知道，每款机子设计的时候，是侧重于制冷还是制热，还是兼顾，两器的大小管道怎么个走法，毛细管的搭配都是非常的讲究，因此高压的差别也是差的很大！例如当时，华宝柜 1.2Mpa，而美的 120ESD 就 1.9Mpa，如果再看格里 5 匹柜，那压力就更高了！你说说能差多大，能照搬吗？

机器正常，但用户不接受

用户是否期望值过高，或是导购的误导（有些人以为只要安装了一台空调，那么就不管在什么样的条件下都可以享受春天般的温暖，应该说这种愿望是美好的，但事实上来说是不可能的，如果说用户有这样的想法并不奇怪，但我们维修工要是有这样的想法就不对了！

我们行当里有个行规；工人不允许用“用户这么说的”为理由），我们只能保证把空调修好，保证这台机器正常，却不能保证用户的“非常要求”

制热时正常机器室外机的表现（外热交表面的温度应该是很均匀，一切温度低，视温度湿度的不同会出现结露结薄冰或结霜的现象，外热交管板弯管上的表现更明显！外风机吹出来的风很冷，与外环温的温差可达4度到10度，当然温差越大越好！说明吸热好呀。粗管热，细管温。但如果粗管烫，切不可长时间的用手握住，那就不正常了！很有可能是氟不合适或管子握扁，内热交哪里堵（这个堵，1是指系统那组管道堵了，2是指内热交的进风面-后背，过滤网的脏堵）等等。）

国家的规范和俗称约定

制热时的标准工况；室外7度，室内21度（空调上标的额定电流就是在这样的工况下测得的，但如果当时的温度低于标准工况，那么实际上测到的电流也应该小于额定电流）

热空气总是被强制的掠过指定区域后上浮到房间的上部（热气上升，冷气下压），然后才慢慢的朝下弥散..因此来说；制冷的时候考虑使用面积，可制热的时候，不光要考虑使用面积，保温情况，还要考虑使用房间的层高！

制热时房间的各个节点温差确实是很大的，它受的因素比较多，而主要是保温条件，例如一般来说；房间的上部比较热房间的下面比较凉点，离空调近的地方热点，离空调远点或离外墙面近的窗户门就冷点。

国家规定的进出风口的温度差应大于15度是指在标准工况下测定，

但是俗称约定大家都是认为大于 18 度，而且现实中现在的内机都做点小，只要机器正常，都能做到！ 一般厂家规定家用空调（指热泵）制热时的最低温度是-7 度，如果是超限使用，就不能保证安全和效果了，事实上热泵空调在室外温度 0 度，室内温度 7 度的时候，实际制热量尽有名义制热量的 60%-70%，也就是说，1.5P 的机器只能当 1P 来使用。用户的“非常要求”指有些用户不管自己买的空调多大或使用条件（例如好大的一间房子，却买了一台几乎顶到宣传单上使用面积近乎上限，却没有辅电的空调或室外温度已是零下二十度（早已超过国家规定的负 5 度）却要求室温达到 30 度！）也就是说；刚开机，制热效果不会很好，但随着时间的增长，室温会一点点的增长（空调吸热量大于环境吸热量）。什么时间空调制热量等于环境吸热量的时候，室温就不会增长了！到了晚上房间吸热量大于制热量，那么房间温度不光不会上升；反而还会下降！用一句通俗一点的话来讲；就是空调产生出来的热量大于吸热量，那么房间的温度会随着时间的增长，而一旦房间的吸热量大于制热量，房间温度就不会再增长了

机器小，房间大，达不到用户的心理要求，使用或理解误区还是是机器修好了，用户故意找茬不想给钱

厂家商家的夸大宣传或使用范围有误；例如有厂家宣传 25 的机器可以用到 18 平米..我就曾经处理过一例用户热泵（没有电加热）元旦使用，达不到用户的心理要求，说是孩子洗澡感冒，要求退机并赔偿给孩子看病的医疗费

安装工不負責任的安装！这是指；厂家宣传单有使用最大范围，但

工人安装的时候，明明知道已经超面积，却不提醒用户换大机器就安装了，我经常碰到用户讲，她不懂，你们导购员说可以，没问题，工人安装的时候也没有说不可以，这样就搞得后来的维修或处理问题的人很被动！

另一用户要求冬天房间温度要达到 30 °C，夏天达到 16 °C，否则就认为是“假冒伪劣”产品。我回答为什么，用户回答；30 °C热了，需要 16 °C，可到了 16 °C又冷了就又要 30 °C，我说假设机器有这种能力，是机器神经病了，还是你有病！

### 五匹机的风口朝天吹

遥控器设定的温度区一般厂家是 16 度到 30 度，16 度是针对于冬季使用的，而 30 度是针对于夏季使用的，一般范义来讲温度设定为比室外温度的高 10-15 度为宜！定频空调的设定温度为开停机温度，并不代表可以达到的温度和能力！而变频空调指目标值，换言之温差大，要求频率高，压机的转速快（电流也相应增大，电表飞转）变频空调同样也制约与空调本身大小与房间吸热量的比，并不是说；只要你在“天安门”上挂一个空调，全世界就立马没有了夏天和冬天。如果说有这等好事，我立马去办这样的天大善事，你们家换需要安装空调么……

挂机不可以安装的太高  
内机装的太高，坐在沙发上感到冷

空调开停频繁  
人站在桌子上检修，一会的时间，头上就出汗了，估计温度有 30 度左右！

香山寺的外机安装在坑里；吸不进热气，也散不出冷气如果说这是个案，大家有没有见过空调外机安装在高层大楼百叶窗里，那百叶还是斜的，外风机想吹出去风，阻力还是很大的，有相当一部分的冷风斡了回来，又被自己的后背吸了回来，还有的用户，外机罩没有卸掉就用，完了制热不好就骂人！或者室外机前面就有一大块广告牌什么的，还有前方可以吹出去风，可后面却进不来风，那有管什么用呢

器房间搭配道是合适，可房间上部却存不住热气或吸热太厉害！

养狗户用户为了散发狗的“臭气”在门上和窗户都留了一个小口，流通空气

红缨东坊木子休闲会馆房顶抽风机把热气都抽走了

另外一些临建或活动板房，卧室与大阳台直接连接，阳台封闭全部采用 3mm 玻璃，只挂了一层薄薄的窗帘，还有临街的办公室，整个墙面都是玻璃；如果又是按常规选机型的话，制热肯定不会好！

挂机不可以安装的太高

内机装的太高，坐在沙发上感到冷

空调开停频繁

人站在桌子上检修，一会的时间，头上就出汗了，估计温度有 30 度左右！

香山寺的外机安装在坑里；吸不进热气，也散不出冷气如果说这是个案，大家有没有见过空调外机安装在高层大楼百叶窗里，那百叶还是斜的，外风机想吹出去风，阻力还是很大的，有相当一部分的冷风斡了回来，又被自己的后背吸了回来，还有的用户，外机罩没有卸掉就用，完了制热不好就骂人！或者室外机前面就有一大块广告牌什么的，还有前方可以吹出去风，可后面却进不来风，那有管什么呢

系统里的水分太大；氟立昂变成氢氟酸

机型：一台小挂机

故障现象：用户报不制热（实际是制热非常差）

维修过程：那年就是全国都在下大雪，路都封了。某网点检查用户家压机坏了，一个礼拜后压机才到货，更换，抽空，定量加氟后，给用户家送区，可试机的效果非常的差，网点解释为到处都下大雪，天冷，空气湿度大，所有的空调都达不到名义制热量，可用户却死活都不答应，并拒绝这个网点服务，可去的第二个网点也是一头的雾水，查哪哪都好的，于是打来电话，无意中说到压机冷冻油是粉红色的，我马上意识到是氟力昂已经变成氢氟酸了，要求网点先把原来的氟全部排掉，再重新加氟并把系统用变色硅胶过以下，不久网点就打来电话说，问题已经解决了，效果还非常好！

小结：网点检查压机时把压机吸入口和排出口都烧开了，可由于下大雪路断压机到不了，可湿气却在排出氟的同时侵入到系统内管壁的油膜上，由于温度和涨性的原因有的水分已经反到油膜下管壁上。固然说网点确实是用泵吸了真空，可附着在油膜上的水分却是怎么也吸不出来的，而水分却融于氟，在氟反复的冲刷和溶解中被干燥过滤器中的硅胶吸收了水分。问题自然就解决了。氢氟酸会损害密封件、耐氟漆包线等，很讨厌，望千万注意我们不少二三级网点修空调几乎都有这种想法，认为自己修过的空调总是不如人家大网点修过的制热好；其实里面就这么一点小窍门；二三级网点没有氮气保压，事实证明不少网

点用变色硅胶过一下，制热的效果明显的好多了

**氮气就是没有水分的干空气**

机型：小挂机

故障现象：不制热

维修过程：某网点判用户的压机坏了，于是派了一个工人带着压机上门去换压机，可加氟后试机的效果非常不好，用户认为“换过的压机怎么也不如原装的好”要求换机！网点把整机拉回网点会诊，最后确认哪那都好，粗管道特别的烫（短时间手可以摸，如果时间长了，手就被烫的不行了）连电流，压力都好，要我给个说法！我到网点，见外机顶盖，前罩壳都以打开，由于下雪，天冷湿度大，别的空调“外热交”都结霜；而这台空调却不结霜！看电流，压力也确实差不多。可看气液分离器下，压机吸入口处却有“白毛霜”显然是氟加多了，为了谨慎起见，拔掉四通阀线，却见蒸发压力明显偏高（别的机子大概只有 0.2Mpa 多一点，而这台机器却高达 0.38Mpa

维修措施：加上四通阀线（制热）把氟一点一点的褪回到空大罐里，并一直观察外热交的进和出口，只止温度最低和均匀，然后盖上前罩壳和顶盖，这时一切正常

小结：氟加多了，冷凝压力并不是线性同步上升的！有时还会下降。

冬季加氟不好加；压力和电流都表现的特别的迟缓；加之效果也不是一下就表现出来的，况空调也并不是有些人说的那样多一口少一口无所谓；而是一点也不能差！多了，蒸发压力上升；蒸发温度也上升，和外环温的温差减小，吸热变差，继而影响到制热效果！而小了；吸热面积减小，吸热也会变差，一样会影响到制热效果！蒸发压力几乎和加氟量同线性。冬季我们使用的压力表一般采用 2.5Mpa 的表，而这种表的两头（压力的最高端和最低端）都不太准确；仅作参考！特别是低端，有些维修工不是太注意表针归零和表本身摆放的位置不同，也会出现不同的偏移。

一台 KFRd-23LW/Z 空调；, 制热运行效果差；用户反映这台空调以前使用挺好的，9 月的什么时间搬家，搬家公司给一起移的机子，空调搬过去装好后，她还用手试了试，吹出来的风凉凉的，试机应该是好的呀，可现在使用怎么就这样了，于是她就给搬家公司打电话，可人家搬家公司不认，说当时空调安装好试机正常！用户也签字确认，用户这下没办法了.. 于是就天天给海尔打电话。

网点上门看机器，开机初始制热效果倒还差不多，但一会时间就不行了，气液分离器原来结霜挺好，出问题的时候气液分离器的霜就化的差不多了，再看外热交仅底下有一溜霜；就凭这可以断言“蒸发压力偏低”十有八九 1 是缺氟了 2 是截流过甚！可制热正常的时候，压力电流正常，出问题的时候，压力也掉了下来，检查气液分离器的温度，是凉的，排除了四通阀串气的可能性，焊下压机，明显的可以看到气液分离器滤网上面有些什么“黑乎乎”的东西..

网点焊下气液分离器，单试压机大约 5 分钟，吸排气都挺好！再看气液分离器，好的气液分离器从上面望下看应该能看到滤网，可这什么也看不到，黑乎乎的，用平口螺

丝刀能挖下来黑色粘糊糊的东西，于是就用汽油清洗气液分离器后并恢复，再打开过冷管组的过滤器发现也很脏，就更换了一套过冷管组。再恢复，系统加氟，粗管道串了个过滤器，里面加变色硅胶和活性炭，运行两小时，再抽空加氟，试机，一切正常

教训：网点原检查电流压力都正常，切摸粗管子很烫！认为一切都正常，（可是以摸到内热交就没有温度了）认为无处下手，没办法修！就把责任推到“非海儿网点拆移造成的，不愿意继续耗下去”制热不好确实需要检查电流和冷凝压力，可更需要注意蒸发压力呀

经验：虽然外热交底部结霜的地方表示蒸发温度很底（同时也表示蒸发压力-或饱和压力也很底）可外热交吸热的地方全被霜糊满了，根本就吸不来热！吸热不好，肯定制热就不好了！

一拖二空调夏季制冷压力：开单机约为 0.35---0.45MPa 左右；开双机约为 0.55--0.65 左右

四通阀线圈霉断，老是似通非通的，一会制热，一会制冷。

感温头掉在内热交上，制热一会就停机

管温环温插错

负离子发生器引起的没有到设定温度就停机的故障（屏显温度也会蹦上跳下的）

遥控接收显示板上的 auto 开关漏电或震动误动作

防冷风功能不好，吹出来的风太凉，可以换个管温，或把内管温挪到内热交比较凉的地方，或给内管温窜个一二百欧的电阻试试，这样还可以达到化霜的时候；开始的时间提前，和停止是时间滞后，达到化霜更彻底！但一定要谨慎使用，因为一不小心会烤坏前罩壳或什么塑料件的！

一台格兰仕两匹柜，以前有网点上门检查说是正常的！理由是进出风口的温差大于国家规定的 15 度，用户却不接受；理由是风口温度才 26 度，离稍远一点风吹到人的脸上感到是个冷的，用户不答应，接连打电话投诉，办事处打来电话要西安维邦网点再上门看看到底是怎么回事，工人上门检查后打回来电话说，反应的都是事实，唯一不对的是上会来检查的把室内风速打到“低速风上”，显然是不对的！可现场检查那那都对的，唯一有点疑惑的是气液分离器不太冷，他们把氟都放了，重新加氟，故障依旧，无奈把机器拉回来内修，几个师傅都对压机抱有疑心，于是把压机的吸排口焊开，启动压机，用拇指堵住压机吸入口，感觉吸气很慢切无力，几个人轮流压排气口，有人说压不住，可又有人说可以压住，最后的结论是先上台压机试试….

可更换压机后试机的效果非常好，进出风口的温差可达 27 度，也就是说；进风温度 8 度，出风温度 35 度。给用户送去安装后试机，用户当然是满意了。

修空调的不管是维修前检查，还是维修后都必须做到通检，发现每一处不正常的地方，都要细致的分析研究为什么别的空调现在工作，气液分离器都那么冷甚至于结霜，为什么这台空调气液分离器不太冷（确实是冷的，但没有别的冷）这样就排除了四通阀串气，下来就只能是氟不合适或压机…。因为一开始工人就发现外热交不太冷，高压不高，拔掉四通阀，低压又不低，试图放点氟看看是否氟加多了，可效果依旧不行..于是又怀疑氟不干净，全部放点，重新加氟，还是那样，于是心就凉了，开始怀疑压机，可试压机 的结果却是你说这他说哪的，实在是不好说谁对谁不对的，只能拿压机试，但提醒大家按行规；压机一旦焊过，就不能退换了。

按照规矩；试机的时候，内风机的风速必须是设置在高风的！设定低风只是为了风口温度高一点，温差大一点，这是下三滥常用的一些低掠手段！用户风速设定低一点，声音小一点，风口温度高一点，但房间的整体温度上不来。

有网友报；进风温度 5 度，出风温度 26 度，进出风口的温差 21 度，用户不接受，怎么办？我的解释是 21 度的温差远大于国家规定的 15 的温差，也大于行内的“俗称约定” 18 度到 20 度，基础温度太低，只有 5 度（室外温度恐怕只有零下几度了吧）制热效果肯定不会太好！另外我怀疑

这个工人是开机一会测到的数据，照规矩机器工作 20 分钟到半个小时后一待机器稳定后，才可以采集数据！另外他也没有告诉大家机器与房间是否匹配，保温怎么样，电源，线径怎么样，都会影响到机器的效果的！

## 南门外新天地大舞场美的五匹机

去了几波人都说机器正常，压力电流都合适，进出风口温度也合适，只是三百平米的大舞场只有 4 台五匹柜，而跳舞的又穿的太单薄我去后检查电源也合适，站在机器前，感觉吹出来的风也似乎差不多三十八九度，看显示高风，用钳流表检查电流也是高风，可感觉不像高风.....

跑到室外明显看到外热交斑马霜.....

既然看到“斑马霜”怎样区别节流过甚，为什么有那么多的正常现象，并蒙蔽了那么多人，缺氟了为什么还会显示压力差不多??

上海闸北一位网友叫“雪中送炭”他前一阵修了一台吊顶（天花）机，现象是不除霜，他先以为简单故障，不就是管温板子吗，小菜一碟，等他折腾了一大圈后，却依旧没有能够解决问题，身心疲惫，坐下来歇歇，无意中摸粗细阀门，发现细阀门的温度没有比粗阀门低多少呀，他马上就感到不正常（正常的机器是粗管热，细管温）他似乎明白了一切，快步爬上梯子，来到天花机底下，发现出风不利，打开机器栅门，一股风呼的一下吹了出来，再看过滤网，几乎弥严实了，这会再摸粗细管的温差已经是明显有区别了。栅门掉到哪里，去清洗过滤网，一会外机就开始化霜了。

过滤网堵死了，自然风进不来，热风出不去，不管室温探头还是管

温探头，都是热的，MCU得到的“线报”是制热特别的好，室外温度不会太低，绝对不需要化霜…线人把司令部给哄了。

正常制热时，两阀门的温度是；开机两个阀门之间的温度差别很小切温度慢慢上升，此时电流压力也同步缓慢上升，但上升到一个高度后电流与压力又开始下降，粗管阀温略有下降，细管阀温度明显下降；这表明内风机已经工作！细管阀的温度约等于内机风口温度（也就是说；你不必来回室内外观察制热效果，尽从细管阀这里就可以方便的知道内机风口温度）这是一个老维修工常用的一种方法而一些初学者常喜欢摸粗管子以辨别制热效果，这是不对的，因为当粗管子非常烫的时候，很有可能是氟不合适，因为加氟的时候会有一“驼峰现象”也就是说；当氟加到百分之七八十和一百三十的时候，粗管温度会有两个峰值；也就是说；非常烫！而氟加到百分之百，也就是刚好，粗管子的温度到并不烫，它是热的，制热的效果也是最好的，细管子的温度也是最高的！

粗管子的温度最烫，可能也是压力最高的时候，内机风口温度却不是最热的时候，当然外机出风口的温度也不是最低，这时候还有一个有趣的现象你用手摸粗管子的温度，从三通阀一直到内热交都非常烫，但已到内热交就不行了，如果是柜机，上面多少还有的温度，而下面几乎就是一个凉的！

是否结霜还要看温差与相对湿度是否支持！这里尽为了解释清楚和远程好理解，用图片来演示，1是一目了然，2是表示冬季加氟并不困难\_x000B\_我们必须搞清楚和确认；我们使用的空调是热泵空调，热泵空调的基本原理就是；吸热-转移-散热。而吸热的东西就是外

热交（外面的热交换器）

蒸发压力的提高势必带来的是蒸发温度的提高，外热交与外环温的温差减小！氟正常时；外热交与外环温的温差最大！外热交进口与出口的温差均匀。吸得热最多，粗管热，细管温！氟多一口；外热交与外环温的温差减小！外热交的出口冷与进口，外热交的温度均匀。吸得热差点，粗管烫，细管温度常温！氟再多一口；外热交与外环温的温差相近！外热交几乎没有什么反应，尽外热交管板弯管有所反应外热交的出口与进口的温度接近，气液分离器的温度冷与外热交！外热交的温度均匀。几乎吸不来热，粗管烫，细管凉氟如果再多，室外机的最冷点就移到气液分离器下面，压机吸入口处，外热交不吸热.....

粗管烫就是氟不合适，加氟多少会有一个“驼峰现象”也就是说，氟少了或氟多了粗管子都会烫的，而氟加的合适却并不烫，而是个热的，这几乎在全国都是一个普遍的现象，冬天加氟夏天放，器根本原因就是加氟看电流压力却没有添加修正数据惹的祸!!!再说一遍，加氟看电流压力没有错，错的是没有添加修正因素，这就是我常说的“神龙见首不见尾”也就是说；只说了前半句，加氟要看电流压力，至于说什么叫修正因素，由于他没有听说过，也懵了，自然也就“不闪面”装个矜持，不再露脸.....您要是问我修正因素都有那些因素，我也说不好，试着说说；例如内外风机是高风还是低风，内外环温是热还是冷，两器既毛细管搭配的不一样，房间高低，都会影响到高压的压力和电流当然一般维修工实际操作都是以一台机器做模本（也叫标准）相对一段时间内，

以天气温度环境房间保温情况电压做一修正来看电流压力的！

\_x000B\_但如果是不管东南西北都说多少压力电流，风口温度能达到多少度，显然是没有道理的



获取更多资料 微信搜索蓝领星球



正在制热没有化霜！压机外风机工作正常，电流压力也差不多！就是制热不好，和另一台对照。  
\_x000B\_这是西安格里一家王牌网点夏季才修过的机器，当时的故障现象是热保护\_x000B\_毛细管堵了两路，下面的那路堵得较严重，上面的那组堵得稍好点（都没有完全堵死）\_x000B\_另外缺氟原因是夏季热保，维修人员实在是没辙了，只好选择“放点氟”走人.....\_x000B\_(原来氟也确实

有的多)毛细管堵了两路,按说压力应该高,但“回流不好—后续部队接应不上去”高压怎么高的上去...和那台正常的空调相比,电流压力也差不多,看不出个所以然来,但打开外机外壳,看见毛细管,手一摸,全明白了!!\_x000B\_过氟量少,蒸发压力低,行程短,发黑的地方已经无力蒸发吸热了!\_x000B\_外热交正常的应该是很均匀,外机风口的风很森冷的。\_x000B\_灰色的一边表示已经衰竭-氟也缺\_x000B\_\_x000B\_\_x000B\_现在这台机器应该说氟是基本合适的,只是有两处分支毛细管微堵

网点里的老江湖都管王善章叫小屁孩,这个秦岭大山里出来的小孩,似乎平日里并没有人注意到他的存在,这个脸上还略显稚嫩的小脸却无比自豪的给大家讲他今天去皇后酒店修空调的经过,折实让“老江湖”心理不是个滋味\_x000B\_用户讲制热不好,前不久另一个网点的老工人才加了氟,什么用处都没有,今天派来个小孩能管用?

\_x000B\_小屁孩摸粗细管阀门都烫,进屋打开进风栅,过滤网全堵了...内机粗细管还烫。翻开内热交,拿“扫把”扫后背。\_x000B\_细管凉了下来,粗管还烫!去室外机拔掉外风机线,看霜倒是挺匀的……给细管子保温套内塞进一个温度计探头,给氟罐“放氟,并把氟罐放到外风机风口冷却,放氟速度很慢(原因是氟罐的温度下不去)温度计的温度却不断的上升,至温度又下降了,停止放氟,一会温度又回到最高值!\_x000B\_说完,走了,小屁孩似乎找回了自己的“自尊”

小屁孩干了一个月累加的用氟量没有减少,还增加了.....(小屁孩有时候还用这个氟干些“私活”)我心里边跟明镜似得,可老板却不知道....

这是一个真实的故事!一个从来没有接触过空调的小屁孩小王经过

一月的培训，昨天干了一单漂亮活回来给大家讲；用户报格兰仕挂机不制热，到用户家，开机，摸粗管一会就热，但马上没有了温度，拔下四通阀线，接上压力表，压力居然直线下降，最后还抽了真空...检查细管阀，竟没有打开，打开细管阀，合上四通阀线，手摸粗管阀烫，细管阀常温，拔掉外风机线，可见外热交结霜均匀。接上氟罐，放到外风口冷却，给细管子保温套内塞个温度计探头，打开表阀放氟！温度计显示温度缓慢上升，至下降了一度停止放氟，一会温度又回到最高

后据用户讲，它是今年四月份买的机器，机器安装好，试机竟不制冷，网点派维修工过来检查，发现抽真空，就加氟，用户在室内用手试试还行，以后看效果不好，也不想用它了..但看到小王放氟那么长的时间，似乎明白了，非要小王解释明白，可把小王吓得什么也不敢说.....

粗管烫；表示氟不合适，不是多了，就是少了，氟少了；外热交结霜不全，要是齐了，氟准多！您要是不放心，打开外壳，气液分离器或压机准比外热交还要冷！而细管的温度约等于风口温度，如果你离风口一尺远而没有感到温度，那肯定就是过滤网或内热交后背“脏堵了呗”



工地门卫说：这台空调好像从来也没有化过霜.....工人检查说是 1 过滤网堵了，2 内管温探头阻值小了点.....MCU 说“不管从室温或管温报过来的数据来看，制热都是挺好的，不需要化霜，而且内热交还有点热，外风机时不时的还需要停一停”

虽说都是结冰结霜，可缺氟引起的现象和外风机不正常引起的现象还是不一样的！

你比如说：这一台室外机的表现是均匀结冰霜，而不是下面接一个大疙瘩，由此判断就是外风机的故障！

这是浙江湖州玉兰在网上发的一个帖子，非常的好，转载过来与大家分享

接修一个投诉的用户反应奥克斯的挂机晚上开制热老是化霜噗哧气流声太频繁几分钟一次吵的邻居叫骂，不敢开了。第一个上门的师

傅开了几分钟出现了一次现象后他把空调开到大风温度调高等了很久也没出现故障，就和用户解释说是压力太高了，卸压了，保护，用户不认可。本人上门那天气温大概三四度，在用户家试了很久也没现象，外机也没有霜，要等一个化霜周期那头发也要白了，而且用户把每次放气声的时间作了详细记录，第一次间隔的久点以后每隔三五分钟就出声一次。看来用户反应的的确是真实的，只不过我还没见到现象而已。分析要是化霜的话那也太频繁了，肯定不对，要么是电脑板出了问题。卸压之说那更不存在，因为这种小空调外机根本就没卸压阀，除非四通窜气，但串这么太气的肯定是硬坏，不会时好时坏隔三五分钟来一次。检查四通阀回路也没有接触不良情况，真是很奇怪。准备回去拿个电脑板和四通线圈(有的线圈会有热断路的情况)换上再说。就在关机的时候发现了疑点，关机时压机和四通差不多同时停，风机还在转个不停，好久才停下来，正常程序应该是四通最后断电以减小气流声。仔细检查外机的风机四通阀线果然接反了，晕倒！原来用户用的那几天气温都较高，效果好，蒸发器热保较频繁，本该外风机时转时停的，变成四通频繁通断了，导致这么一个奇怪的情况，而气温低的时候就看不出故障了。嗨，让安装工给绕进去了。给大家提个醒，共勉。

这下大家看明白了吗，是四通阀与外风机接反了

为什么相同的外机工作环境下有的空调易结霜有的很少结霜甚至不结霜。今天(阴天)碰到一家三菱的和格兰仕两个 1.5 空调。三菱的效果很稳定外机基本不结霜在外风机停的时候结一点在冷凝器上分部均匀风机启动就化了。格在外机无霜时效果也不相上下，但在外风机

停时结霜较多(压力由 22 降至 15 风机又启)下部多上部少，开始几次风机启后还能化掉，几个回合以后下面就有积存了，等用户给我电话上门看时后面霜已经满了，效果不行了。我测了外机进风 4.5 度出风 0.6 度。三菱的出风 0 度，内外机使用环境相同。格的外风机电容正常，凭经验风量够大。想加点氟看看感觉又不缺。天气晴好也结霜较多。此机还化霜不良每次上门都是外机白花花的，强制化掉第二天复现。外机无管温。说的有点乱，请周老师指点指点。外热交是结冰还是结霜还是干的主要取决于 1&nbsp;机器是否正常 2 温差和相对湿度决定的\_x000B\_现在大部分的机器都没有外管温，化霜条件几乎都一样，只是具体数据不一样；例如累计制热时间，压机连续工作多少时间，内管温在多少时间内下降了多少度，内管温的决定温度已经低于多少度....\_x000B\_对于你反应的情况建议检查外界的湿度是否很大，温度肯定也低，另外你反应的某台机器外热交结霜不匀；下多上少，显然是欠那么一口氟，化霜的时候，也肯定是上热下凉，化霜不好，并形成“恶性循环”，另外建议检查内管温或内管温采样电路！格兰仕是否有外风机一会转一会停的现象？三菱的外风口 0 度显然优于格兰仕的 0.6 度，效果要好，给格兰仕加一口氟试试，只要外热交上的霜匀了就好，千万不敢多加，记住一句话，外风机风口那个最冷，内机制热的效果越好，不要管压力，粗管子是否烫！！！！

比如因缺氟而加氟，加到粗细管阀门一样冷，停止加氟，和上四通阀线，看结霜是否均匀，如果温度湿度不支持结霜，可拔掉外风机线观察，还不明显，则可以观察外热交管板弯管结露和上下温度是否均匀，有了这一次的模板，下一次加氟可适度添加修正值（例如



3.51kg/cm<sup>2</sup> ) ,\_x000B\_只要机器长时间运行, 低压压力要小于2kg/cm<sup>2</sup>, 低压开关就动作, 机器报 E3\_x000B\_(查资料没有低压动作的压力, 在机器上的低压动作压力也看不清, 哪天去配件\_x000B\_库去看看, 大家有知道的, 说一声)\_x000B\_从原理上讲, 5P 机器设计为家用空调, 我认为报 E3 也算正常, 专门设定给这个工作\_x000B\_条件用的肯定不报错误。同一个单位的 10P 低压管一边结冰到室内, 一边到压机吸气口\_x000B\_低压也很低, 但不报 E3, 我认为一是设计, 二是低压开关也不是太一样, 哪天比较一下!\_x000B\_大家认为这样的工况条件下报 E3 正常吗?\_x000B\_我确认不会缺氟, 简单处理了一下, 把 LPP 直接和零线短接了, 大家认为合适吗?\_x000B\_(昨天短接了一个, 今天又降温了, 现场另外的几个都报警了, 就这个没报, \_x000B\_其中还有报 E2 的, 用户让我都给短了, 我正在考虑。)

给外热交上安装一个冰箱用温控器, 控制外风机的零线 COM 不就解了\_x000B\_温度我设置为 3 度\_x000B\_高于 3 度外风机启动, 低压开关控制断开\_x000B\_低于 3 度外风机停止, 低压开关控制和上 (低压开关依旧断开, 但温控器“反相开关”却和上, 所以空调是不会报故障的

具体操作是把温控器的感温条放到外热交上面两片的“槽内\_x000B\_外风机零线 COM” 割断“接温控器”同相开关的两端 (常温常闭, 低温断开)\_x000B\_温控器反相开关的两端接低压开关的两端

\_x000B\_西安周涛多年前混饭吃的小把戏, 时间长了, 似乎都记不起来了.....

温控器反相开关的两端接低压开关的两端\_常温断开,低温合上\_温度设定 3-4 度, 也就是温控器的中间

同一台机器, 谁也没有动过他, 但高压的变化却很大, 原因就是内热交的温度! 内热交的温度高了, 高压就高了, 温度低了, 高压也就低了。比方说; 天气热了, 室内的温度也高了, 高压也高了。天冷了屋里的温度也低了, 高压也低了..... 刚加完氟, 房子还是个冷的高压相对低, 可一会房间内的温度逐渐暖和起来, 高压居然也会高了起来..... 有些人把这种现象解释为, 刚才机器还没有稳定, 等半个小时左右机器就稳定了, 测的数据也就准了, 其实, 机器的反应是很快的, 只是室内环境温度低于内热交, 当然这半个小时室内温度的变化还是比较大的, 一旦空调吸热量和房间吸热量等同, 房间温度也就不再上升, 压力也就变化不大了!

而低压则受外环温的影响大些, 南北差异较大, 低的地方蒸发压力尽有 0.1Mpa, 可高的地方居然会有 0.4Mpa\_打现在开始, 约二十来天是一年里头最冷的几天, 如果您搞不清高压的几个修正值, 一味的看电流高压来加氟, 恐怕钱没有收上, 还要被客户看瘪了, 以后可咋在这个地方混呀.....

比方说我们这里一个工人今天去修空调, 柜机, 过滤网脏了, 内热交后背也脏了, 房间小, 主家嫌冷, 开着空调, 又用了个暖风机, 高压当然高, 把工人差一点没有吓死(以前没经过, 这是我最近才给他们讲过), 把过滤网清洗后, 又清扫了内热交后背, 这高压一下就降了下来。

一次一个维修工问我, 他不断的加氟, 看压力电流摸粗细两个阀门

的温度 他说；先是加氟量，电流压力两阀门的温度都是同步上升的当上升到一个相对最好值，离心理目标压力值有差距，有多加了一点氟..... 压力没有像刚才那样上升，反而下降，问；为什么 我回答：加氟加到最佳值，内热交温度最高！氟加多了，内热交的温度下来了，高压自然也下来了.....

加氟合适室外机的最冷点应该是外热交，切进出口的温差尽可能的小！！再比方严重缺氟的表现（过冷管组半堵也是这样）是外热交和气液分离器的底部结霜，而外热交上面却是常温。而超量加氟的话，则是外热交不冷，室外机的最冷点移到气液分离器（这时候气液分离器是全结冰或全结霜）或压机吸入口了..... 热泵空调的基本原理就是；吸热——转移——散热。只有吸热好，才能制热好！

系统高压并不是一个固定值，而是受多因素影响而变化的 氟没有加够，高压主要是随着氟的多少变化\_x000B\_氟一旦加够，也就是说；到了饱和压力。高压是随着冷凝器的温度而变化！

比方说一台空调制热，室内风机快开但还没有开的时候，它的高压是非常高的！（这时候内热交的温度是相对热的）\_x000B\_可是一旦内风机打开了，高压就下来了，原因就是风扇把内热交给扇凉了（这是一个吸热的过程）

再比方；内风机是低风，高压就相对高些（原因是吸热少，内热交热点）\_x000B\_

反之 内风机是高风，高压就相对低些（原因是吸热多，内热交冷点）\_x000B\_当然房间内的温度也直接影响到高压的压力.....再比方变频机器的电压，变频机器的转速都会影响到高压的高低！

以上都是指在同一台机器上不同工况下高压不同的现象；另外还有因为品牌机型不同所带来的同一工况下的不同

为什么说氟加多了，压力不光不升反降呢，其实很简单，你想，氟加的刚好，内热交的温度相对最好，可氟加多了蒸发压力就高了，吸热就会不好，内热交的温度就下来了，压力不就下来了…….

同理电流也是受多因素影响而变化，而影响最大的应该是高压的压力（也就是说；它是随着冷凝压力走的）其次还有电压，例如电压高了，电流就小了，反之电压低了，电流就大了。变频空调则是随着转速高低走，频率高了；电流就大，频率低了电流就小…….

都是狗毛哦…

小屁孩在太华路修格兰仕 51 柜，，外热交下部结霜，电流压力差不多

尽看外热交结霜即可判定蒸发压力低！而引起蒸发压力低的原因只有；缺氟或过冷管组半堵！如果是过冷管组堵电流压力应该高！但现在电流压力却并不高！说明半堵的可能性不大。

粗细管都热；正常的时候，应该是粗管热，细管温。可现在是粗细管都热，显然是不正常的…可能出现问题的方面，过滤网堵，风速太小。查风速确实是高风..

小屁孩晕了，李航兵刚好路过支援，揭开内热交，看到黑乎乎的什么东西，李摸出来一看；那来的这些头发.....

女主人讲；不是的，是家里养的狗狗疏下来的毛..

他认为外热交尽下面有霜是蒸发压力低！电流压力差不多应该是我告诉他外热交尽下面有霜确实是蒸发压力低！但过冷管组堵

虽说是缺氟，可内热交温度高，所以电流压力都差不多

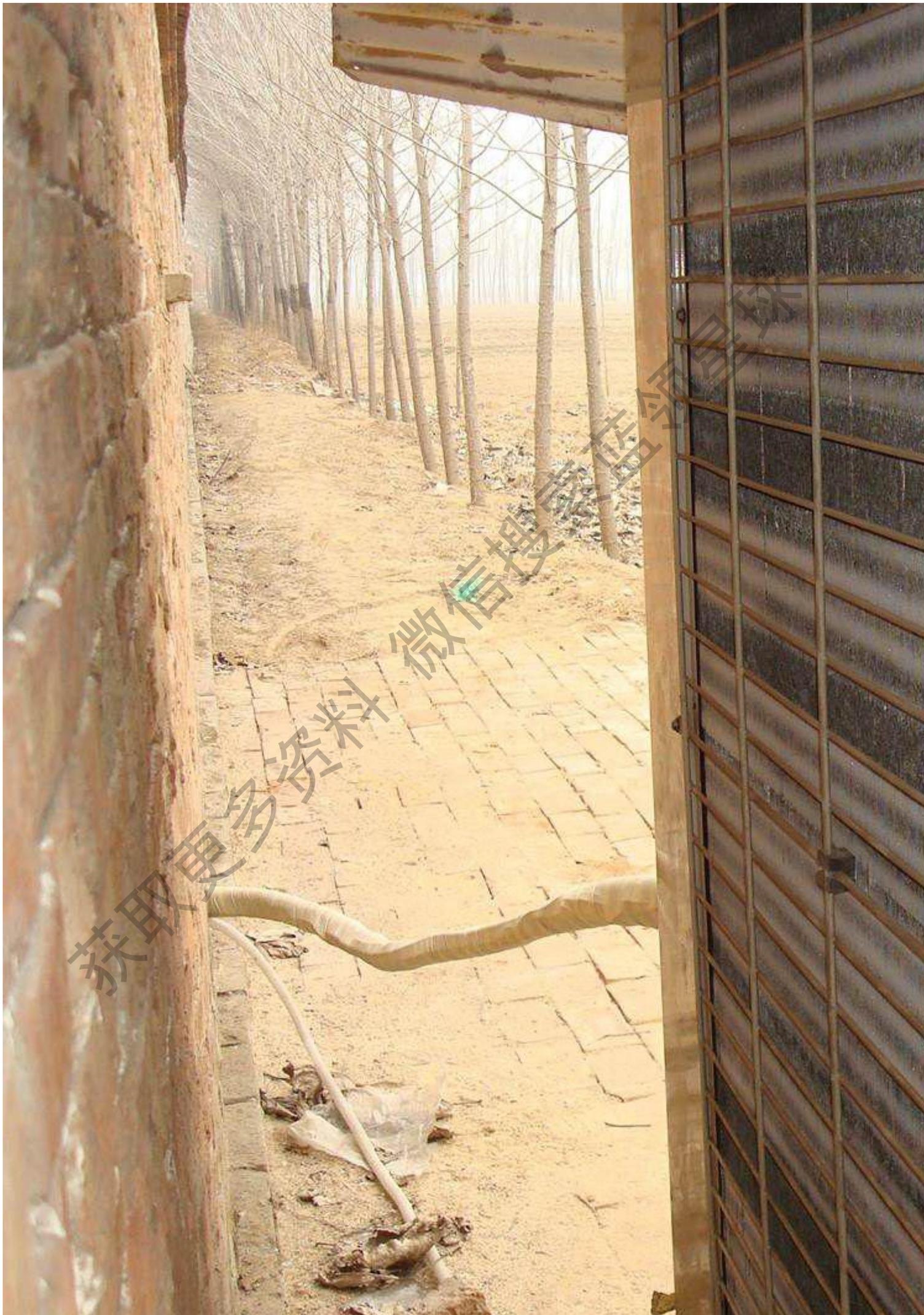
光说温度是不对的，应该说焓值。焓是一个综合的考量，泛指温度和湿度，也就是说，有些地方已经是零下十几度了，可内机风口温度依旧可以达到 30 来度，而有些地方是零上几度，内机风口温度也是 30 来度，似乎解释不通，确实原因很简单，就是有个湿度的问题，一个干燥，根本不结霜，相对结霜容易吸热，而另一个开机不一会就结霜，相对吸热困难，虽说温度在零上，制热也不会好！

楼主所说的问题，建议先看看氟是否合适，如果不合适，先解决氟的问题（千万不要考虑移探头）然后再考虑内管温和板子的问题

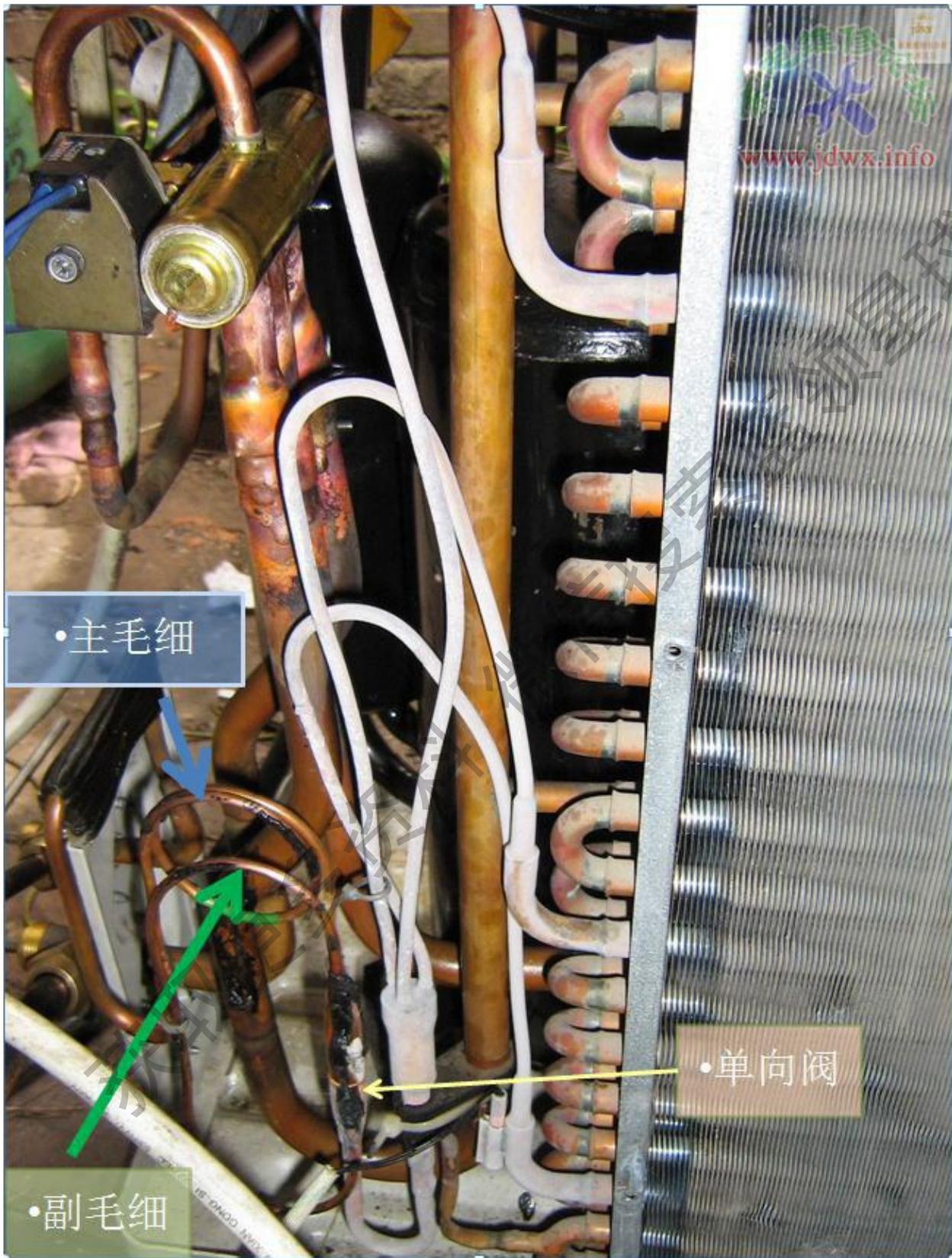
冬季当室外温度低于 5 度的时候，有些压机会打不开，类似于压机卡缸抱轴一样的现象，先不要急于判压机挂了，而是先给压机浇上两壶开水（浇水的速度不要太快，热量导进铁芯里面要有一个过程）然后再次启动看看是否能启动压机！

这种现象倒不是冷冻机油给冻住了（冷冻机油冻住了会冻成什么样？从其量成膏状，那能挡得住压机转动？）而多是天冷加之系统有水分（而水若冻成冰呢？压机肯定就转不动了）缸体磨损给锈住了。新压机（橡皮堵头堵住，有负压的）从来也不会发生这样的事情，所以奉劝大家，压机不用必需把口封好了！

冬季最好还是给压机加上加热带（过去的机器都有，而今几乎所有的机器都不带加热带）



猜猜看这一张照片是怎么了？



1 制热状态，理由；毛细管没有霜，是从毛细管后面结霜的。氟的流向是毛细管去分支器，再去外热交，这就决定了必是制热状态！\_x000B\_2 毛细管后到分支管结霜必是蒸发压力偏低；而引起

蒸发压力偏低的原因也只能是，缺氟和半堵！\_x000B\_冰堵叫完全堵死，后面没有氟通过，也就不存在吸热，相应就不可能见到结霜现象。\_x000B\_油堵在一些厂家的培训资料里有三堵的说法，就是脏堵，冰堵和油堵。实际上油堵是不存在的，是忽悠人的说法！\_x000B\_3 如果加氟能消除结霜现象；就是缺氟了，如果不能解决问题，相反还引起压机保护，那肯定就是半堵了，而半堵的地方就是结霜前面的那个东西—毛细管，我们行内有句非常经典的话叫做；那堵那结霜\_x000B\_氟力多了，蒸发压力就高了，蒸发温度随着也增高，与外环温的温差减少，怎么会结霜呢.....\_x000B\_我们行内有句非常经典的话叫做；那堵那结霜；指的是半堵的后面结霜\_x000B\_这台机器是店里的师傅修的（我已经几年没有修过机器了，糖尿病眼和手都不行了...）\_x000B\_是副毛细出了问题\_x000B\_制冷时一切正常（用不着副毛细）这样就排除了系统氟不合适的说法。\_x000B\_能制热，排除了四通阀不倒相的说法。\_x000B\_气液分离器是个干的切温度不冷；不知道大家注意到没有照片上反映出分支管结霜到外热接管板处就截了，这就意味着外热交不冷，既然外热交不冷，自然气液分离器也就不冷了。气液分离器结露或结霜是气液分离器的表面温度与外界的温度差和湿度决定的，它没有了温度差你也就摸不来什么凉或渗的感觉，当然也就看不到冰或霜.....\_x000B\_系统里面如果有水分，制冷也不会好的，短时间开机（现在不会有什么问题（但明显会看出来电流爬升的现象）开机时间长了压机也会保护的\_x000B\_单向阀制热的时候是关闭的，如果它出问题没有关闭或者是压不死（关闭不好），从其量也是制热不好（吸热不好）但却掩盖了副毛细的故障，而不会出现分支管结霜的现象了，\_x000B\_我回答副毛细分配器一端一厘米处堵了\_x000B\_您知道我为什么那么坚定的回答，理由是什么.....

这台机器是奥克斯 3P 空调，是店里的老师傅修得！\_x000B\_去冬制热不好，当地维修工曾加过氟.....不知道什么原因办事处排我们网点去维修，工人去后发现压机公共端已经“烧蚀”而且系统一点氟也没有了....\_x000B\_工人换了压机，却发现四通阀也坏了，毛细管也堵了，系统污染的严重.....\_x000B\_办事处给了压机四通阀，毛细管却说没有.....工人说；没法修\_x000B\_我说这么简单的问题怎么没法修，于是就把照片放到网上了\_x000B\_后来，我要求工人拆

副毛细用自行车的刹车线来回拉一拉，再用“化油器清洗剂”冲了冲就好了。\_x000B\_老师傅心里也明白是毛细管堵了，但办事处提供不了毛细管，店里的毛细管又不是那么合适，剪得长了短了的害怕坏了他的名声加之他有点想和我“叫板”于是要我回答到底是那一根什么地方堵了！\_x000B\_我回答副毛细分配器一段一厘米处堵了\_x000B\_您知道我为什么那么坚定的回答，理由是什么.....

电流压力好像差不多是工人检查后告诉我的.....\_x000B\_这种现象比较多，工人也检查了电流压力，但看不出来有什么明显的问题...或能说明什么问题\_x000B\_\_x000B\_回答另一网友问题；不管是制热还是制冷，系统里面一旦有了水分，效果肯定不会好！压力刚开始也反应不出来什么明显的问题，但时间长了必然会出现电流压力爬升，最后工作“崩溃”的现象\_x000B\_水是不可以压缩的！

首先你没有搞清楚现在看到的系统是制冷还是制热\_x000B\_一个合格的维修工首先应该知道氟的流向\_x000B\_既然现在分支管结霜能结成这么样，就应该肯定蒸发压力过低，那么然后就应该想到的是.....不知道大家注意了没有，霜刚好结到管板处就截了，没有了，也就是说外热交换有什么明显的温度，是常温！

1 制热状态，理由；毛细管没有霜，是从毛细管后面结霜的。氟的流向是毛细管去分支器，再去外热交，这就决定了必是制热状态！\_x000B\_2 毛细管后到分支管结霜必是蒸发压力偏低；而引起蒸发压力偏低的原因也只能是，缺氟和半堵！\_x000B\_冰堵叫完全堵死，后面没有氟通过，也就不存在吸热，相应就不可能见到结霜现象。\_x000B\_\_x000B\_油堵在一些厂家的培训资料里有三堵的说法，就是脏堵，冰堵和油堵。实际上油堵是不存在的，是忽悠人的说法！\_x000B\_3 如果加氟能消除结霜现象；就是缺氟了，如果不能解决问题，相反还引起压机保护，那肯定就是半堵了，而半堵的地方就是结霜前面的那个东西—毛细管，我们行内有句非常经典的话叫做；那堵那结霜氟加多了，蒸发压力就高了，蒸发温度随着也增高，与外环温的温差减少，怎么会结霜呢.....\_x000B\_我们行内有句非常经典的话叫做；那堵那结霜；指的是半堵的后面结霜第二道题又出来了\_x000B\_打到制冷，一切都好，气液分离器结露正常，电流压力也正常！\_x000B\_

打到制热，进出风口温差刚刚 18 度，气液分离器是个干的，温度是常温，外热交常温，电流压力也差不多.....分支管如图所示\_x000B\_各位高手又能想到些什么?? 是哪里出问题了? 这台机器是店里的师傅修的(我已经几年没有修过机器了，糖尿病眼和手都不行了...) \_x000B\_是副毛细出了问题\_x000B\_制冷时一切正常(用不着副毛细)这样就排除了系统氟不合适的说法。\_x000B\_能制热，排除了四通阀不倒相的说法。\_x000B\_气液分离器是个干的切温度不冷; 不知道大家注意到没有图片上反映出分支管结霜到外热接管板处就截了，这就意味着外热交不冷，既然外热交不冷，自然气液分离器也就不冷了。气液分离器结露或结霜是气液分离器的表面温度与外界的温度差和湿度决定的，它没有了温度差你也就摸不来什么凉或渗的感觉，当然也就看不到冰或霜. 系统里面如果有水分，制冷也不会好的，短时间开机(现在)不会有什么问题(但明显会看出来电流爬升的现象) 开机时间长了压机也会保护的单向阀制热的时候是关闭的，如果它出问题没有关闭或者是压不死(关闭不好)，从其量也是制热不好(吸热不好)但却掩盖了副毛细的故障，而不会出现分支管结霜的现象了, 这台机器是奥克斯 3P 空调，是店里的老师傅修得! \_x000B\_去冬制热不好，当地维修工曾加过氟.....不知道什么原因办事处排我们网点去维修，工人走后却发现压机公共端已经“烧蚀”而且系统一点氟也没有了.... \_x000B\_工人换了压机，却发现四通阀也坏了，毛细管也堵了，系统污染的严重..... \_x000B\_办事处给了压机四通阀，毛细管却说没有.....工人说; 没法修! \_x000B\_我说这么简单的问题怎么没法修，于是就把照片发到网上了\_x000B\_后来，我要求工人把副毛细用自行车的刹车线来回拉一拉，再用“化油器清洗剂”冲了冲就好了。当然有的时候仅仅用大焊枪把堵了的地方烧一烧也能解决问题。\_x000B\_老师傅心里也明白是毛细管堵了，但办事处提供不了毛细管，店里的毛细管又不是那么合适，剪得长了短了的害怕坏了他的名声加之他有点想和我“叫板”于是要我回答到底是那一根什么地方堵了! \_x000B\_我回答副毛细分配器一段一厘米处堵了\_x000B\_您知道我为什么那么坚定的回答，理由是什么..... \_x000B\_我回答副毛细分配器一端一厘米处堵了\_x000B\_您知道我为什么那么坚定的回答，理由是什么

电流压力好像差不多是工人检查后告诉我的.....\_x000B\_这种现象比较多,工人也检查了电压压力,但看不出来有什么明显的问题...或能说明什么问题\_x000B\_\_x000B\_回答另一网友问题;不管是制热还是制冷,系统里面一旦有了水分,效果肯定不会好!压力刚开始也反应不出来什么明显的问题,但时间长了必然会出现电流压力爬升,最后工作“崩溃”的现象\_x000B\_水是不可以压缩的!



image001.jpg (454.37 KB, 下载次数: 20)

[下载附件](#) [保存到相册](#)

2012-10-21 16:14 上传

这是格力三匹的机器,制冷的时候,室内机细管子上去有一个莲花座(分液头),那里面有一个过滤网,特别的容易堵!小心。



image001.jpg (404.12 KB, 下载次数: 22)

[下载附件](#) [保存到相册](#)

2012-10-21 16:18 上传

这是某一款空调的室外机的分液头和分支毛细管

本帖最后由 西安周涛 于 2012-10-28 11:04 编辑



这是水煮面过去老是问的一个问题，说是志高空调制热可以，化霜老是压机憋死！过去说了好多我也听不懂，今天他发过来一张照片，一看就明白是怎么回事了，而且还特别的明晰。他讲，模式是制热；拔掉四通阀线后，副毛细和单向阀都结霜了... 照片上确实是这么回事。

这个时候氟从外热交经过过滤器主毛细都是正常的！\_x000B\_x000B\_x000B\_

但到单向阀就不对了！单向阀正常的时候由于正向安装由于重力和气流的原因单向阀应该是导通的，由于单向阀阻力小，氟应该从单向阀通过而不走副毛细，但现实是单向阀和副毛细都结霜了，说明他们都有氟通过，但有阻力（也就是形成了压差，上面压力高，下面压力小）单向阀既没有完全关闭也不畅通，只留了一个小缝缝 正常的时候制冷或化霜尽用主毛细，压机是不会过流的，再叠加上一节副毛细，压机不过流才怪呢！

当然他这台空调还有一个毛病就是氟也加多了，我们把它叫做“复合病”单一的毛病比较好治，但对于“复合病”经验要是欠缺一点，再犟一点，那就没法治了..... 应该说细管阀和细管子也会结霜的，类似于（好像是缺氟似得） 夏季空调要是这样那非热保护了不成！！！！

这是一个音频文件，是 WAV 格式的，找相应的播放器听，不是所有的播放器都可以兼容的！而且三个文件全部下载后，放到一起解压缩，如果下载不完全或那一个文件损坏就不可能解压缩了。



[这是水煮面近期老是问的.part1.rar](#) (1.91 MB, 下载次数: 166)

2012-10-21 16:29 上传

点击文件名下载附件



[这是水煮面近期老是问的.part2.rar](#) (1.91 MB, 下载次数: 156)



[这是水煮面近期老是问](#)

[的.part3.rar](#) (140.47 KB, 下载次数: 97)

另外系统本身自带的播放器应该可以兼容的（例如 Win7 系统 Windows Media Player 就可以播放我试过)还有千千静音试试.....

获取更多资料

右下方那一台空调挺逗的，（他是网友“白大帅”提供的）他说这一台空调原本的毛病的制热不好；可他看外热交结霜挺好的，而且也不过分...猛然间觉得怎么没有外风机的“呼呼声”开盖确认是外风机电容故障，更换故障消除。可制热并不见有根本性的改善，忽然间发现外热交这一会怎么结霜不全，于是拔掉四通阀线，加氟至外热交结霜刚好，这一会制热就好多了！



这幅图是一个典型的缺一口氟！

理由是外热交顶部是黑的；没有结霜！也叫氟到了这里已经是没有了“力气”无法吸热。

而下面结冰较厚；原因是化霜时上面化霜挺好，而氟走到下面却没有了温度，无法化霜，而上面化霜后流下来的水却沉积在下面，造成越积越厚.....



image001.jpg (180.2 KB, 下载次数: 14)

[下载附件](#) [保存到相册](#)

2012-10-22 15:17 上传

这是一个典型的蒸发压力过低的照片！

为什么不直接说缺氟了而是蒸发压力低呢？那是大部分确实是缺氟了，而确实有一些是毛细管组微堵的

本帖最后由 西安周涛 于 2012-10-22 16:26 编辑



这台空调现在的模式是制热，但粗细管阀和配管都结霜了（你想想室内机肯定的也是制冷了）  
压机和外风机都工作

室内风机没有动，原因是防冷风。

检查四通阀已经供上了电，但线圈无阻值（线圈断了）

这种现象在冬天还是比较常见的，有的时候是四通阀没有给上电，有的是四通阀电给上了，线圈也是好的，但是四通阀不换向，有些确实是四通阀有问题，而有些时候却是系统有水分，把四通阀的制动管给冻住了，试试给四通阀制动管加加热试一试

家电维修论坛  
www.jdwx.info



获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

家电维修论坛

www.jdwx.info



获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

家电维修论坛

www.jdwx.info



获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

家电维修论坛

www.jdwx.info



获取更多资料 微信搜索 蓝领星球



刚才工人回来讲这么一个有意思的故事，说是挺好玩的；现在把它分享给大家听听...

说是奥克斯某用户买了一台 32 的挂机，叫某网点安装，这一个网点不知道是怎么回事竟让一个老工人去安装(我估么着恐怕是冬天活少，把人都辞退了，尽把这个老奴才给留下了)，老把式把室内机的管道线接完，抱起管道和室内机从穿墙洞过，当马上要挂室内机的时候，空调配管折了下去.....这个时候用户也看到了，安装工说没事，继续安装. 空调安装完毕，试机效果不好，把用户冷的... 安装工说你懂不懂，空调刚启动都是这样.....

用户都用了一个多小时了，还是冷，打电话投诉。

那个网点情愿被罚也不去，办事处逼我们去。

看室外机挺好玩“外热交上面结霜，而下面却没有霜，也不冷”我叫他把照片拍回来，他说他的手机没有拍照功能“我说是粗管子折瘪了！”

检查结果果然如此！

你想；

空调高压高温的气态通过粗管阀粗管子输入到室内机去，可到了粗管子折瘪了的地方，通行受阻，而且还有一点节流，你想还能制热吗？？？不制冷就好了。

系统里的氟并没有少，只是基本都跑到外热交里面去了，而且在外热交的下部基本上还都是液体，液体是无法蒸发，不吸热的，所以就没有什么温差，只能是一个常温了。

压缩机的吸入与排出应该是同比例的，由于排出不充分那么吸入也不会充分，只能是吸外热交上面一部分的氟，这一部分氟被吸走，所以这一部分就会气化吸热，因此这一部分是个冷的惨的...

也就是说氟在内外机的比例已经严重失衡

获取更多资料

微信搜

领星球

微信搜索蓝领星球

获取更多资料





区别于缺氟的是；

缺氟了是外热交的进口冷，出口不冷  
也就是说下面结霜，上面不结霜..

而这个却是刚好相反；

上面结霜而下面却没有霜

而原因不外乎就是；

粗管子握扁

氟加多了



我常说的内热交后背脏；就是这里，这个样子....

也叫脏堵，可不是什么系统堵，而是风循环堵，风不容易通过；不容易把“热量”带走  
由于热量不能及时的带走，那么压机或系统的压力电流就会产生剧增和“崩溃”



球



•这就是所谓的回油孔

这就是偏转压机气液分离器里面的回油孔，如果这个“小孔”堵住了，压机就会因为缺油干磨发热而热保护。

而这个时候系统或配管里面的油却会沉积不少，原因是系统并不缺油，而是压机不能很好的回收油。

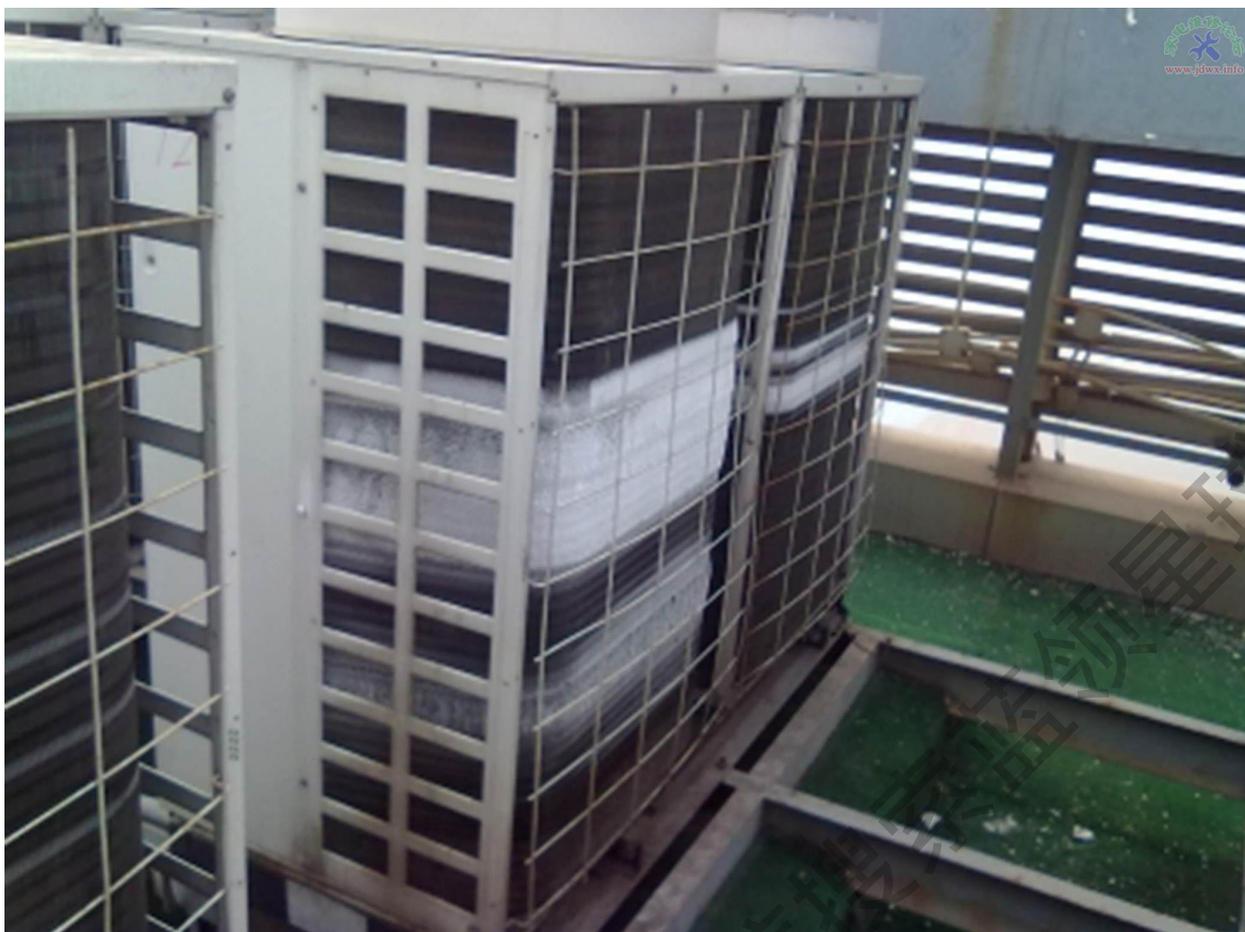


image001.jpg (217.82 KB, 下载次数: 8)

[下载附件](#) [保存到相册](#)

2012-10-22 16:13 上传

能告诉我这是怎么回事吗？



楼主 | 发表于 2012-10-22 16:18:02 | 只看该作者



瞧这个霜结的...

您能告诉我不化霜的原因有那些吗？

到前面的帖子里查一查，“化霜条件和退出



这个地方正好是滤网的地方，这里一旦堵了，滤网的两边就形成了压差，既然有了压差，那么温差也就成了必然，上面压力高，温度也高，下面压力低（压机吸着费劲），温度也低。

冬季当室外温度低于 0 度的时候，有些压机会打不开，类似于压机卡缸抱轴一样的现象，先不要急于判压机挂了，而是先给压机浇上两壶开水（浇水的速度不要太快，热量导进铁芯里面要有一个过程）然后再次启动看看是否能启动压机！

这种现象倒不是冷冻机油给冻住了（冷冻机油冻住了会冻成什么样？充其量成膏状，那能挡得住压机转动？）而多是天冷加之系统有水分（而水若冻成冰呢？压机肯定就转不动了）缸体磨损给锈住了。新压机（橡皮堵头堵住，有负压的）从来也不会发生这样的事情，所以奉劝大家，压机不用必需把口封好了！

冬季最好还是给压机加上加热带（过去的机器都有，而今几乎所有的机器都不带加热带）

西安开通暖气的时间和大家都一样是每年的 11 月 15 号，可这一阵天气并不是那么的冷，冷的是暖气没有开通的前几天...

记得那是那一年；好像是 10 号吧，下了那年的第一场雪的第二天，地上都结冰了...

王老六打开了空调制热，效果挺不错，可化霜后就不行了，老六打电话报修。

大赵上门检查发现制热时，外热交结霜挺好，冷；均匀。化霜的时候，他无意间揭开过滤网看到内热交怎么结霜不全????????

突然间听见压机一阵怪声（变调了）压机停...

一会，外风机转，而压机没有动，量电压，压机确实供上了电.....显然是压机“憋死了”可怎么会憋死呢？

制热时压机怎么没憋死？

制热时外热交结霜挺好，内热交怎么会结霜不全？

正想着，压机工作，制热效果挺好。

对！只有单向阀卡死；毛细管加长（副毛细在原来主毛细的基础上再叠加上去）才会出现这种缺氟或毛细管组半堵的假象，也就是说；氟只要是合适那么不管是制热还是制冷，也不管是什么天气，他都应该是饱和的，都应该是结露或结霜刚刚满才对呀！！可化霜时，外风机没有转，毛细管加长，霜一旦化完，那....

想到这里大赵这心里一惊，那电流压力可不是剧增，要憋死的吗..

现在是制热效果那么好，应该氟和毛细管组都合适。

到化霜时，单向阀导通；副毛细失效，内热交也应该是结霜刚刚满，森冷，才对。

而现在是结霜不满...

到系统申领了一套过冷管组换上，试机，不管是制热还是化霜都好，压机也不再热保护了。

更换毛细管组比更换单向阀更好换，价钱是一样的。

化霜的时候那一声怪声应该是霜化完了，压机电流压力剧增后热保护了。

这个时候确实是有点冷，但不是真正意义上的冬天的那种酷寒，所以这一会外风机不工作加之毛细管再添乱，那么压机是容易出问题的..

不管是什么制冷的东西，也不管是什么氟，电流压力都是浮云

而加氟加到蒸发器冷而均匀是唯一的标准！

大家都知道；氟没有加够（没有到饱和）那么蒸发器是不会“满”的，也就是俗话讲的结露或结霜不全；或者换一句话来讲就是蒸发器前后各处的温度不均匀！而且是冷的地方特别的冷（蒸发压力越低这蒸发温度也越低呀）而蒸发器的末尾却没有温度...

而氟加多了呢；那就不冷了，

怎么回事？看一下氟的饱和压力温度对应表就知道了  
低压的压力越高，这蒸发器的温度也越高

咸阳修空调的妃子打电话问，他今天修一台空调，制热效果似乎换  
罢了，可疑惑的是人家的空调室外机结露可他修的这一台空调怎么  
就不结露.....

外热交上下的温度一致          室外温度大约 15℃ 相对湿度 46%

人家室外机能结露，而你的那一台不能结露那显然是蒸发压力高了  
呗...

说的直白一点的话就是氟加多了！

例如（打个比方）人家的压力是 0.44，那么蒸发温度就是大约 2℃，  
外热交的温差就是 15-2=13 度，可不就是要结露，而且是必须的！  
可你如果是 0.57Mpa 那么蒸发温度就是 9 度，15-9=6℃ 温差太小，  
可不是就不容易结露。

当然你拿手去摸一下外热交还是凉的，和人家相比还是不如人家的  
冷呀....

当然另外还有系统抽真空抽的怎么样？干净吗？压机有劲吗，四通  
阀是不是到位，单向阀截止了吗，毛细管剪过了吗..

当说到这里；妃子连忙说剪过了，是前面的维修工给剪过的。

我说那就对了，毛细管组剪短了，高压上不去，低压下不来，既然  
低压下不来，蒸发的温度也就下不来（拿老百姓的话来讲，就是蒸  
发器不是那么渗冷）蒸发器与外环温的温差拉不开，吸得热就少

苏北盐城的小三子昨晚打来电话是他给人家咖啡店安装一台新五匹柜，安装后制热效果不好，更讨厌的是机器工作的时候有一种怪怪的低沉嗡嗡声，在室内听吧像是室外的声音，可到室外去听却像是在室内发出来的声音，在跟前听好像声音不大，可人一进咖啡厅就能明显的听到这种声音.....

我说十有八九是粗管子握扁了.....

刚才打来电话说确实是粗管道在室内机握扁了。处理后就好了。

粗管子握扁了声音会是古里怪气的，声音有的比较大，有的却不大

## 空调常用单位换算

### 1、长度单位换算

英制单位：英尺 ft (feet)、英寸 in (inch)

1 in=25.4 mm

1 ft=12in

1 ft =0.3048 m  $\approx$  30.5 cm

1 m=3.281 ft

### 2、体积流量单位

CMH : cubic meter per hour

CFM : cubic feet per minister

1 CFM = 1.699 CMH

### 3、功与能量的关系

能量 = 功  $\times$  时间

1 焦耳 ( j ) =1 瓦 ( w )  $\times$  1 秒 ( s )

( 1 ) 能量单位:

国制: j 、 kj ; 英制: cal 、 kcal

1 j = 0.2388 cal

(2) 功率单位:

国制: w 、 kw ; 英制: kcal/h( 大卡)

1 kcal/h = 1.163 w

1 kw = 860 kcal/h

习惯上的常用单位: 马力 ( 匹 ) HP 、冷吨 RT

1 HP = 735 w

1 RT = 3.516 kw =3024 kcal/h

说明:

1、冷吨: 是一个英制的制冷量单位。

1冷吨就是在 24 小时内冻结 1 吨 0  $^{\circ}$ C 的水变成 0  $^{\circ}$ C 的冰, 所需要的冷量。

美国是采用 2000 磅 ( 907.2kg ) 作为一吨。

因此 1 美国冷吨 =12659 kJ/h ； 即： 1 RT=3.516kw

## 2、匹与制冷量的关系

在小型空调工程中 1HP 指给压缩机输入 735W 的功率所能产生的制冷量。与一般的功率单位匹意义是不一样的。这里的 1HP 是根据能效比算出来的。日本一般认为空调压缩机的能效比平均为 3.4，则输入 735W 的电能所产生的制冷量为 2500W。因此可以说 1HP 空调的制冷量相当于 2500W 的制冷量。小 1 匹一般为 2200W，大 1 匹一般为 2800W。

获取更多资料 微信搜索蓝领星球