

空调器制冷系统的故障分析

获取更多资料 微信: 蓝领星球

教学目标

- 一、制冷系统工作状态参数
- 二、制冷系统故障的分析原则
- 三、制冷系统故障的分析方法
- 四、制冷系统故障的分析步骤

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

一、制冷系统工作状态参数

1. 制冷工作状态下的参数

1) 制冷系统正常低压在**0.4~0.6MPa**之间。

2) 制冷系统的正常高压在**1.8~2.2MPa**之间。

3) 空调器的出风口温度应为**12~15°C**之间。

4) 进出风口的温差应大于**8~12°C**。

5) 停机时，室外温度为**38°C**时的平衡压力为**1.0MPa**左右。

注意：以上参数与室内外的环境温度有关，在检修时应具体分析。

6) 全封闭往复式压缩机外壳温度在**50°C**左右。

7) 全封闭旋转式压缩机外壳温度在**90°C**左右。

8) 吸气管温度一般在**10°C**左右，正常时吸气管应结露但不能结霜，如结霜说明系统缺氟或堵塞。

9) 排气管温度一般在**70~100°C**之间。如温度过低，说明系统缺氟或堵塞，如温度过高，则说明系统内有空气或压缩机存在机械故障。

10) 风扇电动机外壳温度一般不超过**60°C**。

11) 分体式室内噪音很小，大约为**45~50dB**之间，在**2.5m**以外应该听不到声音。

12) 室外压缩机和风扇电动机运转声音均匀、有规则。

一、制冷系统工作状态参数

2. 制热工作状态下的参数

1) 制冷系统正常低压应在**0.3~0.4MPa**之间。

2) 冬季制热时，制冷系统正常高压应在**1.5~2.2MPa**之间。

3) 冬季制热时，当环境温度为**10℃**时，系统平衡压力应为**0.6MPa**左右。

4) 冬季加氟时，制冷系统低压以不超过**0.35MPa**为合适。

5) 冬季制热时，热泵型空调器出风口温度应在**35~42℃**之间，进出风口温度差应为**15~20℃**。

注意：以上参数与室内或室外环境温度有很大关系，检修时要具体分析。

6) 冬季制热时，电热型空调器出风口温度一般应在**30~45℃**之间，其进出风口温度差应大于**15℃**。

7) 冬季制热时，压缩机外壳温度应比制冷状态下低**10℃**左右。

8) 冬季加氟时，应将空调器置于制冷状态下，最好采用定量加注，如条件不允许，可通过测量系统高压来加氟，其高压一般不超过**2.0MPa**为合适。

9) 冬季制热时，当室外环境温度低于**-5℃**时，空调器制热效果将明显降低，且室外机还会出现结霜现象。

10) 制热运行时，单向止回阀两端不应有温度差，如两端有温差说明其内漏。

二、制冷系统故障的分析原则

制冷系统故障的分析原则是：由表及里，由简到繁，弄清构造，结合原理，明确功能。理清关系，全面检查，综合分析。

由于制冷系统是由压缩机、冷凝器、蒸发器、节流装置以及其他部件所组成的相互联系而又相互影响的封闭系统，所以一旦制冷系统故障，不应把注意力仅仅集中在某一个局部上，而是要对整个系统进行全面检查和综合分析。这就需要实践经验的积累和理论的指导。维修人员通过长期实践的总结，摸索出不少检查故障的经验，归纳成“一听，二摸，三看，四测，加分析”一套基本方法。

“一听”：听用户反映空调器的使用维护情况、空调器出现故障的时机器状况，以便快速查找故障部位和分析故障原因；听制冷系统各部件在运行过程中的声音是否正常。

“二摸”：在压缩机正常运转的情况下，用手触摸系统中有关部件及管路的冷热变化情。

“三看”：看空气过滤网的清洁程度，看室外侧热交换器的清洁程度，看蒸发器、吸气管、截止阀、毛细管出口处和干燥过滤器上的结露和结霜情况，看油迹。看故障指示灯和故障代码。看室内外机组的安装位置是否合适等。

“四测”：借助于仪器仪表测量系统的高压和低压压力、压缩机机壳温度、吸排气管温度、室内侧进风和出风温度、工作电流、电源电压等。

“分析”：运用空调器运行的工作原理，对现象进行分析判断，找到产生故障的原因，并有的放矢地去排除。

三、制冷系统故障的分析方法

1. 倾听法检测故障

(1)噪声检测法：主要是倾听制冷系统，由于冷媒的急速节流或冷媒的流通不畅，造成二次节流后阻力变大所引起的啸叫声。

(2)气流声检测法：主要是倾听制冷剂通过节流元件(毛细管或电子式膨胀阀)节流后的流动声，制冷系统充灌制冷剂正常时，气液混合物(液体约占90%左右)流动声低沉。当制冷剂缺少时，制冷系统多数为气体，而气流声变大(或明显增大)，由此可判断故障所在部位。

(3)电磁四通换向阀换向时的气流声检测法：主要是倾听热泵型空调器电磁四通换向阀换向动作声来判断有无故障。当电磁阀线圈通电后能听到“嗒”一声换向声，并含有“噼...”气流声时，则说明正常换向；如果听不到换向声，或只有“嗒”的一声，而无气流声，均说明电磁四通换向阀有故障。

2. 压力检测法

压力检测法：是用压力表通过连接管连接，观察空调器运行时压缩机吸、排气侧的压力(MPa)，用表的压力值和对应的温度值来分析判断故障所在部位。正常制冷情况下，压缩机吸排气工作压力和对应的空气干湿球温度值如图4-65所示，吸排气工作压力和对应的温度如表4-9所示。

制冷时标准运转压力

正常压力范围：相对于本曲线图上指示值，[高压 ± 1.0 低压 ± 0.3 (kgf/cm²)以内]

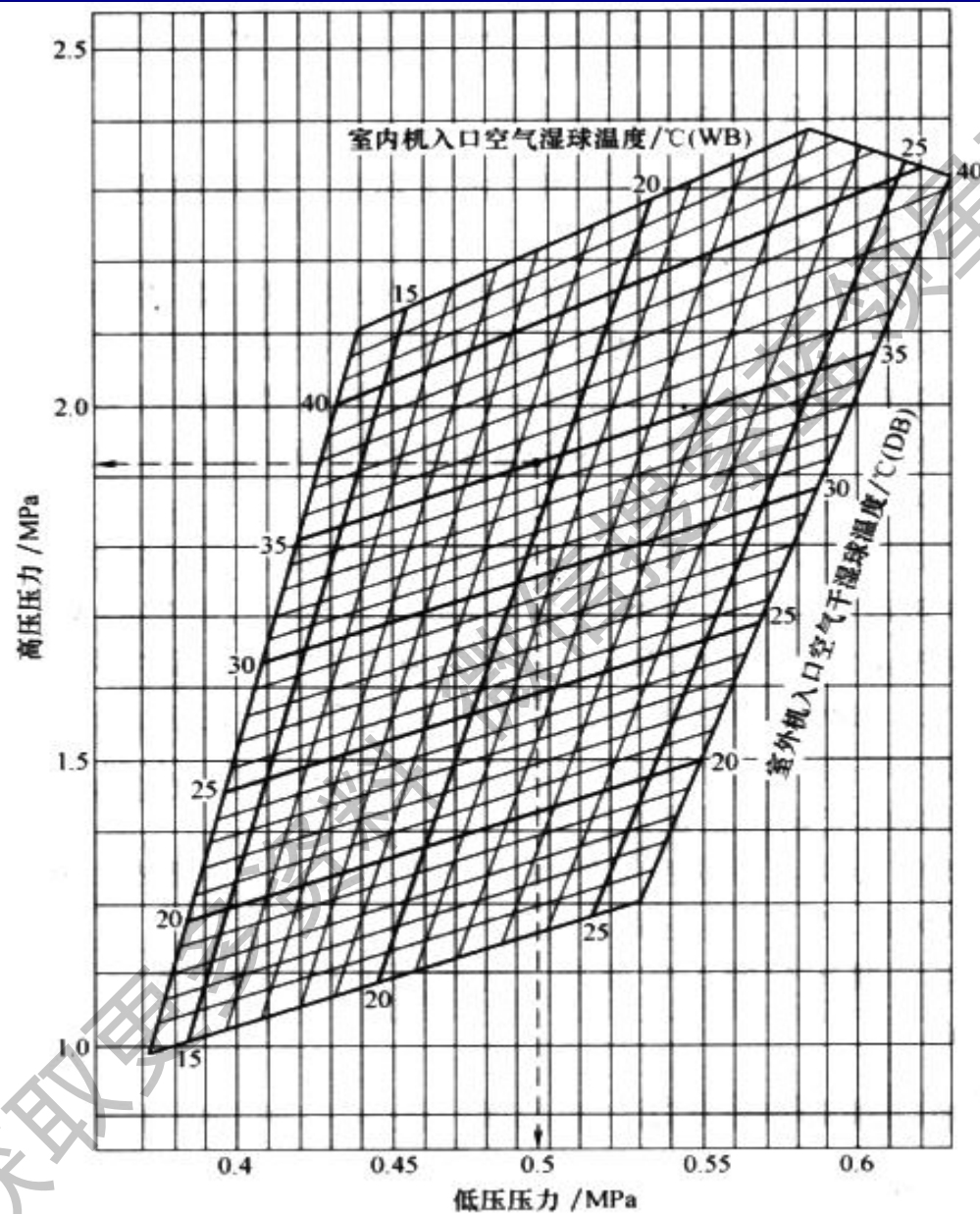


图 4-65 空调器制冷时，高、低压压力与空气干湿球温度的对应图[○]

表 4-9 空调器制冷系统故障快速判断表

(单位: MPa)

故障原因 观察部位	空调器 正常	制冷剂 不足	过滤器 堵塞	制冷剂严重 泄漏	冷凝条件 不好	蒸发器外部 受阻	制冷剂 过多	系统内 有空气
低压 (环境 30℃)	0.3 ~ 0.6	低于正常 压力	低于正常 压力	基本上无 压力	高于正常 压力	低于正常 压力	高于正常 压力	高于正常 压力
高压 (环境 30℃)	1.8 ~ 2.0	低于正常 压力	正常或略 低于正常 压力	基本上无 压力	高于正常 压力	正常	高于正常 压力	高于正常 压力
停车时平稳 压力	环境的饱 和压力	环境温度下 饱和压力; 严重时低于 饱和压力	环境温度 下的饱和 压力	基本上 无压力	环境的饱 和压力	环境温度下 的饱和压力	环境的饱 和压力	环境的饱 和压力
压缩机声音	正常	较轻	略轻	轻	响	轻	响	响
吸气管温度	凉, 结露、 潮湿天气 更是大量 结露	少结露或 不结露	不结霜, 温	温	温	凉, 结露 过多	凉, 结露 过多	凉, 温, 结露少
排气管温度	热, 烫	热, 温	热, 温, 低于 正常温度	温	烫, 超过 正常温度	热, 略低于 正常温度	热, 烫, 高于 正常温度	热, 烫, 超 过正常 温度
冷凝器	热, 环境 温度加 15℃左右 (40 ~ 55℃)	热, 温	温, 低于 正常温度	温	过热, 超过 正常温度	热, 略低于 正常温度	热, 高于 正常温度	热, 高于 环境温 度 15℃
蒸发器	冷, 全部结 露, 环境温度 减 15℃左右	局部出现 霜, 甚至 出现冻层	局部结霜	温	冷, 不结露, 高于正常 温度	冷, 结露 过多后出现 霜, 并逐渐 扩大至结冰	冷, 结露 过多	冷, 但 结露少
毛细管	常温	凉, 甚至 结露, 结霜	结露, 结霜	温	温, 热	常温	常温	温
工作电流	正常	低于正 常值	正常或 略低	低于正常 值	高于正 常值	略低于 正常值	高于正 常值	高于正 常值

三、制冷系统故障的分析方法

3. 进出风温度温差检测法

进出风温度温差检测法，主要是检测蒸发器进出风口的温度差。检测进出风温差的方法，是用两只圆盘型温度计挂在蒸发器组的进出风口处，如其差值在 $8\sim 12^{\circ}\text{C}$ 之间。则为制冷性能良好(温度差随机型、风机大小不同而不同)。选择的风机大、风量大，温差就小；选择的风机小、风量小，温差就大。风量大小还直接影响到噪声的大小。在检测不同机型蒸发器进出风温度时，也应与被测空调器的技术指标相结合。

4. 低压气体管结露检测法

低压气体管结露检测法主要是观察压缩机低压气体管的结露程度。正常工作情况下，往复式压缩机回气管至压缩机吸气管端应全部结露，旋转式压缩机回气管至压缩机一旁的储液器应全部结露，这时用压力表测制冷系统压力应在 $0.38\sim 0.5\text{MPa}$ 之间。若低压气体管不结露，则说明制冷系统制冷剂不足(或电子式膨胀阀微堵)；若低压气体管结霜，则判定制冷剂过多，应放掉多余制冷剂(表压在 0.48MPa 为宜)。

5. 滴水检测法

滴水检测法，主要是观察空调器在制冷工况下室内机组(蒸发器)排出的冷凝水情况。在夏季空调器滴水连续不断，则说明正常；长时间滴一点水或不滴水，则说明制冷剂不足或有其他故障。但要区别环境的含湿量不同或房间制冷状况不同造成的滴水情况的不同。(这种方法确定误差较大，只能作为参考)

三、制冷系统故障的分析方法

6. 故障指示灯/代码检测法

故障指示灯/代码检测法，主要是根据故障指示灯的亮与灭或闪烁、或故障代码来判断故障原因。

分体壁挂式空调器故障部位灯闪烁在室内机面板上，柜式空调器显示在液晶显示屏上。它提醒维修人员空调器的故障部位。当排除故障后，再次开机时，指示灯闪烁或亮灭及代码等故障显示应该消失。

不同品牌空调器的故障指示灯和代码不同，需要查询相应品牌空调器的故障代码表。

表 1-1 美的 KFR—25GW/HY、KFR—28GW/HY 空调器故障代码

工作灯	定时灯	清新灯	化霜灯	故障内容
⊙	⊙	⊙	●	压缩机过电流保护
○	⊙	⊙	●	室内风机转速失控
⊙	○	⊙	●	无过零检测信号
⊙	○	○	●	室内盘管温度传感器异常
○	○	⊙	●	室内温度传感器异常

注：“○”表示亮；“⊙”表示闪；“●”表示灭。

表 1-6 美的 KFR—50LW/BPY、KFR—50LW/FBPY 变频柜式空调器故障代码

故障代码	故障内容	故障代码	故障内容
E01	1h 出现 4 次模块保护	P06	室内蒸发器温度保护关闭压缩机 (过冷或过热)
E02	(暂无)	P07	室外冷凝器高温保护关闭压缩机
E03	1h 出现 3 次排气温度保护	P08	抽湿模式室内温度过低关闭压缩机
P01	室内机与室外机 2min 不能通信	P09	室外排气温度过高关闭压缩机
P02	IPM 保护	P10	压缩机顶部温度保护
P03	高、低电压保护	P11	化霜或防冷风
P04	室内温度传感器开路或短路	P12	室内风机温度过热
P05	室外温度传感器开路或短路 (冷凝器、环境、排气)	P13	室内板与开关板 2min 不能通信

表 4-11 海信 KFR—2701GW/BP 变频空调器故障代码

故障代码	代码含义	故障原因
1	室内温度传感器异常	室内温度传感器短路或开路
2	室内热交换温度传感器异常	盘管温度传感器短路或开路
3	室内热交换器冻结	室内送风电动机损坏
4	室内热交换器过热	室内送风电动机损坏
5	通信故障	室内通信电路或室外电源电路、通信电路故障
8	室内风机故障	室内风机故障或风机驱动检测电路故障
室外部分		
1	室外环境温度传感器异常	热敏电阻短路或开路
2	室外热交换器温度传感器异常	热敏电阻短路或开路
3	压缩机过热	压缩机顶盖热敏电阻短路或开路, 压缩机过热
6	过电流	室内外风机或压缩机损坏
8	供电电压异常	电源电压过高或过低和电压检测电路故障
9	室外瞬时停电	室内机给室外机断电或电源瞬时停电或室外控制板电源检测电路故障
10	室外机过载	
11	正在除霜	空调器正在除霜
12	IPM 模块故障	IPM 损坏或驱动电路故障
13	室外 EEPROM 数据错误	EEPROM 损坏

三、制冷系统故障的分析方法

7. 触摸法检测

(1)触摸电磁四通换向阀冷热程度 触摸电磁四通换向阀进气管、回气管若都烫手，说明电磁四通换向阀内部滑块串气。

(2)触摸吸、排气管冷热程度

1)吸气管：正常工况下，触摸压缩机的吸气管感到发凉结露(约 15°C 左右)；一旦无凉感、无凝露或出现温感，则说明制冷系统亏制冷剂或制冷系统堵塞。

2)排气管：正常工况下，夏季触摸压缩机的排气管约 $80\sim 100^{\circ}\text{C}$ 为正常；反之，过烫或超过 125°C 以上(滴水发响)，则判定压缩机漆包线脱落。重点检查换热器是否过脏、压缩机内是否缺油、室外风机是否停转、系统是否含有空气等，这些情况都将会导致冷冻油结炭损坏压缩机。一旦触摸排气管温热、高热或变凉，则说明制冷系统有故障，或制冷剂全泄漏，或压缩机无效率等。

(3)触摸节流阀过滤器冷热程度 用手触摸节流阀过滤器较冷或结霜，说明毛细管、过滤器堵塞。堵塞的故障有冰堵、脏堵、油堵等，其共同表现是：用手摸冷凝器不热。蒸发器不凉，压缩机的运转电流比正常值小；用压力表接在旁通阀上，指示为负压；室外机的运转声音轻，听不到蒸发器里的制冷液的流动声。

(4)触摸压缩机壳体冷热程度 压缩机壳体冷热程度随机型有所不同，旋转式压缩机因壳体内为高压高温，其温度高于往复式压缩机。机壳温度随位置不同也有不同，吸气管周围有凉感(约 15°C 左右)。其他部位温度约在 $65\sim 80^{\circ}\text{C}$ 之间。若超出此温度(绕组良好情况下)，压缩机不工作，可判定压缩机抱轴(咬煞)

四、制冷系统故障的分析步骤

1. 不制冷(热)

①不制冷(热)最常见的原因：是制冷系统泄漏，导致制冷剂不足甚至漏光。分体式空调器的泄漏部位主要是连接管管口漏；窗式空调器通常是由于高压部位泄漏，泄漏的部位多有油渍。

不制冷(热)的其他原因还有三个：一是压缩机排气性能差或不排气；二是四通换向阀窜气(仅见于热泵型冷暖空调器)；三是制冷系统堵塞，多伴有毛细管、过滤器及管口连接处结霜，制冷系统堵塞故障常见于二次返修机，是由于维修不当引起的不制冷(热)。

②检修不制冷(热)故障时，首先观察室内外机风扇是否运转，制冷管路有无油渍，初步判断故障原因；其次通过检测制冷系统低压侧压力，确认制冷系统内制冷剂量和压缩机排气性能，进一步缩小检修范围。如压力低于**0.2MPa**。说明制冷剂无或量很少；压力高于**0.6MPa**，说明压缩机排气差或不排气；压力等于或高于**0.8MPa**，说明四通换向阀漏气。

四、制冷系统故障的分析步骤

(1)不制冷(热)，且低压侧无压力

1)故障现象：空调器运转正常，不制冷，开机检测制冷系统压力为0。

2)故障分析：多是制冷系统无制冷剂，少数是毛细管、过滤器堵。

3)检修。

①观察室外机高压、低压截止阀及连接管，如果有油渍。说明此处可能有漏点。如果是连接管口漏，将制冷剂回收至室外机后再检修；如果是高、低压截止阀漏，则对制冷系统放气后，更换同规格截止阀。

②停机看压力表回升否，如果压力指示值回升，说明过滤器脏堵，需清洁或更换过滤器。

③检查室内机连接管管口，打开包扎带，如连接管口有油渍，则判断该处有漏点。对于被加长的连接管，还要对加长管焊口查漏。如有漏点，关闭室外机高、低压截止阀，对漏点部位进行补焊。

④拆下室外机外壳。检查冷凝器及管路有无油渍。如某处有油渍，要对制冷系统放气，然后对漏点部位进行补焊。

⑤抽空。

⑥加注适量的制冷剂。

四、制冷系统故障的分析步骤

(2)不制冷(热)，且低压管路压力为0.8MPa

1)故障现象：空调器运转正常，不制冷，观察室外机侧连接管口无油渍，开机检测低

压管路压力在**0.8MPa**以上。

2)故障分析：该故障多为制冷剂在制冷系统内没有流通而引起，主要原因是四通换向

阀漏气。造成制冷剂从压缩机的高压管口，通过四通换向阀直接返回到压缩机的低压管口。

3)检修

①依次拔掉空调器电源，对制冷系统放气，打开室外机并拆下四通换向阀，用吹通法证实是否漏气。如果确实漏气，更换同型号四通换向阀即可；如果不漏气，检查压缩机吸、排气性能。

②如果室外机固定于地面或距地面较近，且便于操作时，也可不拆下室外机。

注意。拆装四通换向阀一定要采用降温措施。

四、制冷系统故障的分析步骤

(3)分体式空调移机后不制冷，低压管路为负压

1)故障现象：不制冷，开机检测低压管路压力为负压。

2)故障分析：该故障多为空调器安装时没有打开室外机高低压截止阀，造成制冷剂无法流通所致。

3)检修：连接管排空后，用内六角扳手依次打开高压截止阀和低压截止阀。

(4)热泵型空调只制热不制冷

1)故障现象：制热正常，但不能制冷。

2)故障分析：这是四通换向阀不能进行换向工作引起的，多为四通换向阀损坏，也可能是四通换向阀驱动电路有问题。

3)检修。

①断开四通换向阀线圈的接头，即强令四通换向阀工作在制冷状态，如果能制冷，说明四通换向阀驱动电路有问题，需要检查四通换向阀驱动电路。先检查继电器触点是否粘连。如果粘连则更换继电器。如果不粘连，则测量继电器线圈两引脚对地电压，制冷状态时应均为+12V，否则检查前级的反相驱动器相应的输出脚电压和输入脚电压。因输出脚与继电器线圈的一个引脚相连通，故而制冷状态时输出脚电压应为+12V，输入脚电压一般为0V左右。

②断开四通换向阀线圈的接头，如果仍不能制冷，说明四通换向阀有问题，可试着修理。将四通换向阀的线圈通过原线路试机；并用小锤子敲打四通换向阀，有可能振开卡壳处。

在上述方法仍不能制冷的情况下，应更换同型号同规格四通换向阀。

四、制冷系统故障的分析步骤

(5)故障现象：在制热状态下，室外机正常运转，但室内机不工作。

2)故障分析：该故障多为室内盘管温度采集电路有问题，导致控制板判断制热量不足，进入防冷风状态所致；也可能为室内风扇电动机及驱动电路异常所致。

3)检修。

①将空调器设置在通风状态下，观察室内风扇是否工作。若室内风扇不工作，说明室内风扇电动机及其驱动电路异常，需依次检查室内风扇电动机绕组、风扇电容器、风扇继电器线圈及其对地电压、反相驱动器相应的输出脚电压和输入脚电压。

②若室内风扇正常工作，则说明室内盘管温度采集异常，原因有二：第一，系统制热量不足，以致室内盘管温度达不到微电脑内设定的温度值，系统处于防冷风状态；第二，室内盘管感温头和相应电路异常，以致控制板采集的室内盘管温度达不到微电脑内设定的温度值。系统处于防冷风状态。

③观察室外机高低压截止阀连接管口。如某处有油渍，在油渍处涂上肥皂水查漏，若气泡增大，则说明该处有漏点。当漏点出现在连接处或连接配管时，将制冷剂回收到室外机后，对漏点的管口进行检查并重新安装；然后对连接管和室内机管路进行排空，打开室外机高压低压截止阀，适量补充制冷剂。

④观察室外侧热交换器，如过脏，进行清洗即可。

⑤检查室内盘管温度采集电路

四、制冷系统故障的分析步骤

⑥测低压截止阀处管路压力。若压力约**2MPa**，则依次查室内机管温感温头及插头；若小于**1.8MPa**，要判断制冷剂少即制冷管路有漏点，则依次检查连接管室内侧管口、连接管加长管焊口、室外机各焊口、室内机各焊口有无油渍。如连接管或室内机管(焊)口有油渍，则关闭室外机高低压截止阀进行密封处理；如室外机某焊口泄漏，则给制冷系统放气，拆下室外机进行补焊处理后，重新安装室外机，加注制冷剂。若此时系统压力仍低于**1.8MPa**，则应检查压缩机排气性能是否变差。

(6)返修机或移机空调不能制冷

1)故障现象：二次返修或空调移机后，在制冷档位试机时室内机吹热风。

2)故障分析：多是室内、外机接线错误造成的。

3)检修：对照室内外机壳上由工厂提供的接线示意图检查和连接室内、外机接线。

四、制冷系统故障的分析步骤

2. 制冷(热)差

制冷(热)差，主要的故障原因：是制冷剂少或室内外机散热不好，其中室外侧热交换器散热不好和连接管管口漏最常见。对于连接管被加长的机型，连接管焊口也是易漏点之一。

制冷(热)差的其他原因还有压缩机排气性能差、温度采集电路异常；对于返修机还要考虑加注制冷剂过量，制冷管路堵，以及制冷系统内存有空气或水分。

检修：首先通过观察室内机风量，室外机风扇的转速，室外机截止阀管口有无油渍，室外侧热交换器和室内侧热交换器的表面是否过脏等，初步确定故障原因；其次通过检测制冷系统低压侧压力来确定故障部位。

四、制冷系统故障的分析步骤

(1)制冷差，室内机风量小

1)故障现象：制冷差，室内机出风量小，出风口吹出的风比正常时温度低，甚至有雾气，通常还伴有蒸发器和回气管(粗管)结霜或全部结冰，整机电流偏小。

2)故障分析：该故障通常是由于室内机散冷不好所致，主要原因是过滤网脏，其次是蒸发器和室内风筒脏，个别是风扇电动机及起动电容异常所致。

3)检修：拆下过滤网，观察过滤网、室内出风量，确定检修部位。

①过滤网脏，用水冲洗。

②若拆下过滤网后看到蒸发器结霜，风量明显增大，霜开始融化，通常是蒸发器过脏，可待自然化霜后再进一步证实，并确认蒸发器很脏时应对其进行清洗。观察室内风扇是否过脏，若过脏，也需要清洗。先将制冷剂回收至室外机，然后拆下室内机连接线，随后依次打开室内机连接管包扎带，拧开连接管管口，取下室内机，拆下蒸发器，露出室内风扇风筒，如灰尘过多或有杂物，用少量水直接刷洗即可排除故障。

③拆下过滤网后，出风量不改变，蒸发器上的霜不融化，通常是室内风扇电动机转速不够。手拨动室内机扇叶，应转动灵活；其次拆下控制板上的风扇起动电容，用数字表的电容档测其容量：若容量变小，更换同型号电容；若电容正常，可试换风扇电动机。

四、制冷系统故障的分析步骤

(2)制冷差(热). 室外风扇转速低

1)故障现象: 压缩机运转正常, 制冷差, 室外机风扇转速低。

2)故障分析: 室外风扇电路有问题, 导致散热效果差, 仅涉及室外机风扇启动电容和电动机。

3)检修: 在拔掉空调机电源和拆下室外机外壳后, 按下列顺序检查。

①拆下风扇启动电容, 用数字表测量其容量, 如变小, 更换同型号电容。

②试着更换同型号风扇电动机。

(3)制冷(热)差, 室外机热交换器过脏

1)故障现象: 压缩机及室内外风扇运转正常. 制冷差, 室外机冷凝器表面过脏。

2)故障分析: 此类故障是室外侧热交换器脏, 导致冷凝器热量散发不好所致。

3)检修: 用水管冲洗室外侧热交换器, 冲洗时要注意防止水溅到室外风扇电动机上。

四、制冷系统故障的分析步骤

(4)制冷(热)差，连接管室外侧管口有油渍

1)故障现象：压缩机及室内外风扇运转正常，制冷差，室外机高低压截止阀与连接管处有油渍。

2)故障分析：该故障主要是有油渍部位漏，导致制冷剂泄漏，也有一些是其他问题。

3)检修。

①观察密封纳子，如有裂纹，用内六角扳手关闭高低压截止阀后更换纳子，对连接管排空，再开机补充制冷剂。其方法与制冷剂加注相同。但要适量加注，防止加注过量。

②将肥皂水涂于油渍处，若无气泡，则对油渍管口进行紧固后，再加注制冷剂至**0.6MPa**，再查漏；若有气泡，说明该处确定存在漏点，则关闭室外机高低压截止阀，用管刀把原喇叭口切割掉，重新扩口安装。

注意：若连接管管口、室内机漏，只能关闭室外机截止阀，而不能回收制冷剂，因为制冷剂压缩到室外机中的同时可能带有空气。

四、制冷系统故障的分析步骤

(5)制冷差，蒸发器上部1/2面积结冰

1)故障现象：制冷差，蒸发器上部约1/2面积结冰，室内、外风扇运转正常。

2)故障分析：该故障主要是制冷系统有漏点，导致制冷剂减少，制冷系统内压力过低，使制冷剂在流经蒸发器时蒸发温度过低，造成蒸发器结冰。

3)检修。

①观察室外机高低压截止阀各管口，如有油渍，先试着紧固；如仍不行，则关闭高低压截止阀，重新安装。安装前要检查喇叭口、密封铜帽是否连接良好，然后将连接管排空，打开高、低压截止阀，适量加注制冷剂。

②依次观察连接管室内管口、室外机制冷管路各焊口、室内机制冷管路各焊口有无油渍。如连接管和室内机管(焊口)有油渍。然后重复前面的工作；如室外机焊口有油渍。则将制冷管路放气，拆下室外机后补焊，然后检查压缩机的排气性能。

③检查压缩机排气性能。上述检查未发现油渍部位时，通过公英制加液管把压力表安装到室外机维修管口后，接通电源使空调器运转3min左右，观察压力表值，如大于0.7MPa。说明压缩机排气不足或不排气，应更换。

作业

- 1.空调器制冷工作状态下的**高、低压压力和进出口温度**是多少？
- 2.空调器**不制冷（热）**的故障原因有哪些？

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球