

中央空调多联机产品系统常见故障

美的中央空调售后技术培训

2013. 10. 12

目 录

第一部分

MDV 大变频V4+直流变频职能多联中央空调

第二部分

MDV S系列水源多联直流变频多联中央空调

第三部分

MDV X系列全直流变频多联中央空调

第一部分 压缩机相关故障及处理

一、压缩机高温保护

市场反馈出现的P0、P4保护，一般原因是压缩机吸气量不够或没有吸气量，总结起来有以下四种原因：

1、系统缺冷媒：

表现症状：所有压机的顶部温度、排气温度都较高，回气管可能有结霜，排回气压力低、电流低。追加冷媒即可解决。

2、室外机总回气管过滤网有堵：

表现症状：所有压缩机顶部温度过高，而排气基本没有温度和压力，制热时不能推动四通阀换向；气、液管两截止阀处的压力基本相同；总回气管自过滤器以后全部结霜。解决方案：若是脏堵，清洗总回气管过滤网即可；若是冰堵，需用过滤器清除系统中的水分。

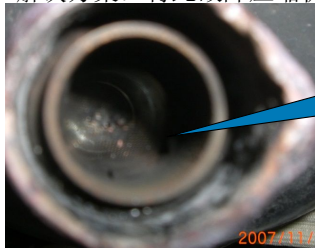
第一部分 压缩机相关故障及处理

一、压缩机高温保护

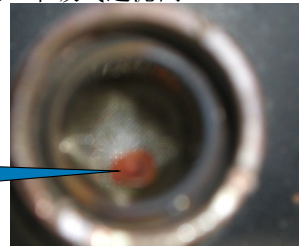
3、压缩机回气管过滤网脏堵：

此压缩机的顶部温度很高，出现P0或P4保护，但排气温度并不高，其它的一台或几台压机顶部温度很低；原因是此故障压缩机吸不到冷媒，致使冷媒偏流至其它压缩机，导致其它压机吸气量过大。

解决方案：将此故障压缩机的吸气管焊下，清理一下吸气过滤网



在回气过滤器中的氧化皮等杂质



在回气过滤器中的铜片

第一部分 压缩机相关故障及处理

一、压缩机高温保护

4、压缩机回气管过滤网冰堵：

表现症状：此压缩机的顶部温度很高，出现P4 保护，但排气温度并不高，其它的一台或几台压缩机顶部温度很低；但停机再重启后，水份可能又迁移到另一台压缩机回气过滤网处，导致P0或P4保护。

解决方案：冰堵不是很严重的情况，可以用干燥过滤器清除系统中的水份。如果冰堵很严重，系统中水份较多，则用干燥过滤器，基本很难除掉水份，彻底的方法是换掉系统中的含有水份的冷冻机油和冷媒，用干燥氮气吹洗系统。

第一部分 压缩机相关故障及处理

二、压缩机绕组烧毁

1、**故障表现：**P6保护，压缩机不启动，压缩机一启动就跳闸，用万用表测量阻值显示无穷大或短路。

2、故障原因及解决措施：

- a、所有原因导致的压缩机异常磨损，都有可能使磨损后的金属屑破坏线圈的绝缘层而烧毁电机。
- b、接触器触点的烧熔或异常（如缺相、偏相）影能响压缩机的电机。
- c、电源缺相或电压异常：电压不平衡时负载电流是正常运转时的4—10倍。
- d、电机冷却不足：制冷剂大量泄漏或蒸发压力过低时会造成系统质量流量减小，使得电机无法得到良好的冷却，电机过热后会出现频繁保护。

第一部分 压缩机相关故障及处理

三、压缩机绕组对地短路

1、**故障表现：**P6保护，压缩机不启动，压缩机一启动就跳闸，用万用表测量接线端对地短路。

2、**故障原因：**

- a、所有原因导致的压缩机异常磨损，都有可能使磨损后的金属屑破坏线圈的绝缘层而导致绕组对地短路。
- b、安装时，铜屑、氧化皮或杂物进入压缩机内部。

第一部分 压缩机相关故障及处理

四、压缩机液击

1、**故障现象：**压缩机启动即报P6故障；压缩机无法运行或运行时有强烈机械碰撞声音。

2、**产生的原因：**压缩机大量回液时，压缩过程中液滴会对涡盘产生极大冲击力，打碎涡盘；含有大量液态冷媒的润滑油粘度低，在摩擦表面不能形成足够的油膜，导致压缩机内部运动件的快速磨损。



第一部分 压缩机相关故障及处理

四、压缩机液击

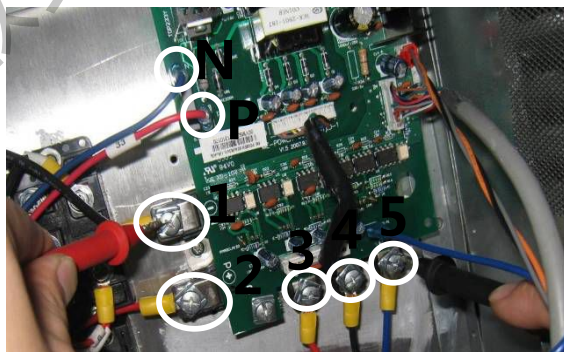
3、原因分析:

- a、制冷剂追加过多，导致系统大量回液（低温环境小负荷制冷和低温制热更容易出现）；
- b、内机风机不转、风量较小、风道堵塞、滤网或换热器脏，导致冷媒蒸发不完全。
- c、多联室内机未统一供电，突然断电的室内机的EXV阀仍保持一定的开度，造成系统的大量回液。

第一部分 压缩机相关故障及处理

五、P6保护

- 1、故障表现：压缩机刚启动、运行一段时间即报P6故障，或3次P6后H4。
- 2、检修顺序：先检测变频模块是否正常。



1.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。

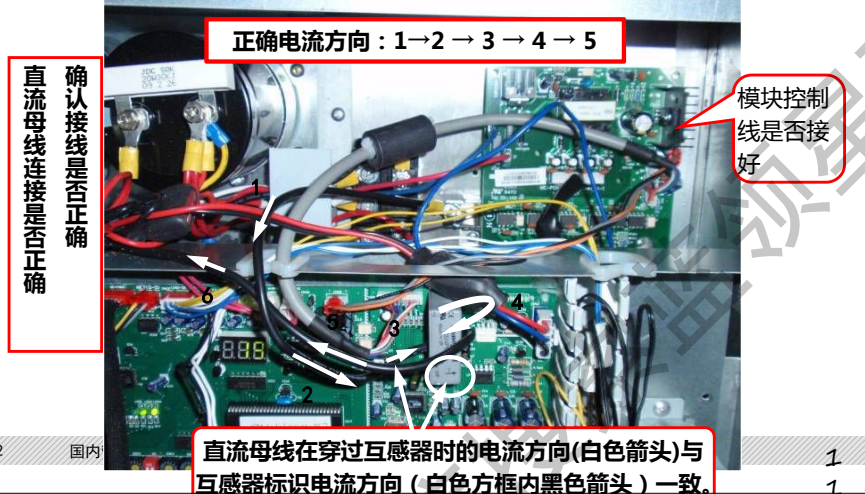
2.测量1、2间直流电压应在510-580V之间。

3.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。

第一部分 压缩机相关故障及处理

五、P6保护

2、检修顺序：再检查直流母线接线是否正确。



2013.10.12

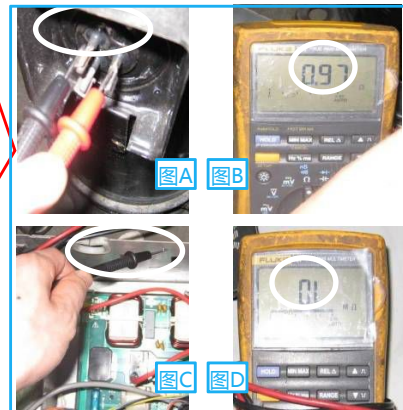
国内

第一部分 压缩机相关故障及处理

五、P6保护

2、检修顺序：再检查压缩机阻值。

注意事项1：
连接压缩机前需要先确认压缩机电气安全特性，以免发生危险：
1.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）。
2.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。



2013.10.12

国内营销公司

1

2

第一部分 压缩机相关故障及处理

六、压缩机更换时的注意事项

发生压缩机损坏的时候，能否直接更换压缩机？

第一部分 压缩机相关故障及处理

六、压缩机更换时的注意事项

发生上述压缩机故障时，请务必按照以下内容详

细检查，并根据实际情况按要求更换。

第一部分 压缩机相关故障及处理

六、压缩机更换时的注意事项

1、**压缩机油的收集**：拆下故障压缩机，用图示方法将压缩机油倒出。检查油量和油质。正常情况下压缩机侧向放倒后冷冻机油会从排气管流出。如果没有油流出或者油量很少，表明压缩机缺油。为避免杂质沉积在压缩机底部，倒油前应注意摇晃压缩机。



2013.10.12

国内营销公司

1
5

第一部分 压缩机相关故障及处理

六、压缩机更换时的注意事项

2、**检查油质**：检查倒出的油是否发黑炭化、油中是否有铜屑、氧化皮等杂质。正常的冷冻机油清亮透彻，机组正常运行一段时间后会有轻微泛黄，但应保持透彻。

左侧的冷冻机油已经明显炭化变质，此时严禁只是简单更换压缩机！！右侧是机组正常运行之后轻微泛黄的正常油质。



2013.10.12

国内营销公司

1
6

第一部分 压缩机相关故障及处理

六、压缩机更换时的注意事项

2、检查油质：稍等片刻，检查底部是否有沉淀。



第一部分 压缩机相关故障及处理

六、压缩机更换时的注意事项

3、缺油或油变质的原因分析：

- 室内机没有统一供电。若部分内机运行中直接掉电，电子膨胀阀无法正常关闭，制冷时不开的室内机有冷媒流过会引起室外机回液稀释冷冻机油，导致油粘度不足润滑不良引起磨损和高温。
- 多联机系统的室内机长期小负荷运行回油困难，或者室内机容易达到设定温度使得室外机频繁启停以致压缩机缺油。
- 铜管在连接前有无防尘防水处理，焊接时有无充氮保护。系统中进入水分、铜屑或者焊接产生的氧化皮等杂质将出现铜配件腐蚀、过滤器脏堵、杂质进入涡旋盘引起磨损、高温导致油变质、铜杂质割伤电机绕组使绕组短路烧毁等一系列问题。

第一部分 压缩机相关故障及处理

六、压缩机更换时的注意事项

3、主要管路的检查：检查室外机总回气管、回油毛细管组件的过滤器和压缩机回气管的过滤网，看有无明显杂质。



干净的压缩机回气管滤网

干净的室外机总回气管过滤器内部

2013.10.12

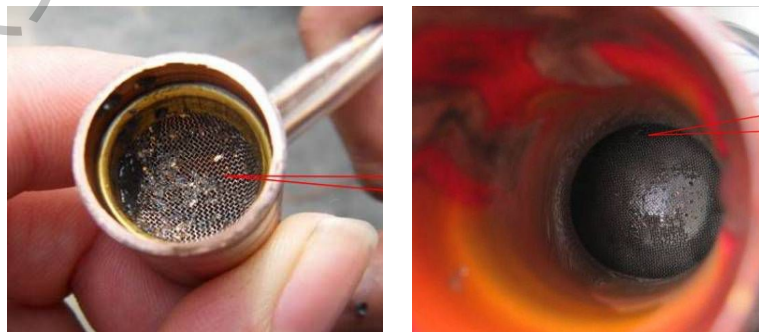
国内营销公司

1
9

第一部分 压缩机相关故障及处理

六、压缩机更换时的注意事项

3、主要管路的检查：检查室外机总回气管、回油毛细管组件的过滤器和压缩机回气管的过滤网，看有无明显杂质。



脏的压缩机回气管滤网

脏的室外机总回气管过滤器内部

2013.10.12

国内营销公司

2
0

第一部分 压缩机相关故障及处理

六、压缩机更换时的注意事项

4、**罐体内油的处理：**由于油分离器、低压罐的结构原因，里面的机油很难直接完全倒出来。为了保证倒油干净，可以用胶管吸，再用高压氮气吹洗，建议直接更换新的罐体。



用胶管通过真空泵的吸力，把低压罐里面的油吸出来。用高压氮气吹洗。

2013.10.12 国内营销公司

2
1

第一部分 压缩机相关故障及处理

六、压缩机更换时的注意事项

4、**室外机管路的清洗：**

- a、外机的管路重点吹洗存油较多的回气管路的下沉弯位如压缩机回气管组件。
- b、换热器管路，吹洗时可先封住换热器出口，入口处通氮气，待换热器内有一定压力后突然打开出口，如此反复几次，通过压力变化使换热器内残留的冷冻机油尽量吹出。

注意：室外机换热器在吹洗时，一定要从分配器吹入，从笛型管吹出！

2013.10.12 国内营销公司

2
2

第一部分 压缩机相关故障及处理

六、压缩机更换时的注意事项

5、**室内管路的清洗**：如果冷冻机油污染非常严重，则必须对每台内机都彻底清洗，方法为：

- a、将室内机节流部件、内机连接管分别拆出；
- b、分别用高压氮气清洗室内机、节流部件、内机连接管；如节流部件过滤器脏堵严重，建议更换节流部件。

第一部分 压缩机相关故障及处理

六、压缩机更换时的注意事项

6、**加入正确的压缩机油**：日立压缩机为FVC-68D，三洋压缩机为FVC-68S，**两者绝对不能混用。**

注意：冷冻机油必须由总部直接提供，严禁加入任何从市场上购买的所谓的R410A冷冻机油。

7、**确保油量合适**：根据系统所需油量正确加入。重新加油时，新换的压缩机追加油量为0.7L，倒油后需要重新加油的旧压缩机（多为定速）加油量1.2L；按照8~12HP外机总油量5L；14~16HP外机总油量7L的标准，将剩余的冷冻机油加入新更换的低压罐内。

第一部分 压缩机相关故障及处理

七、维修案例

- 1、宁波、常熟V4+压缩机故障分析。
- 2、某高速公路服务区V4+更换压缩机。
- 3、广州红帆酒店V3 12HP独立式机组变频压缩机烧毁情况调查与处理。



宁波、常熟V4+压缩机故障分析



某高速公路服务区V4+更换压缩机



广州红帆酒店压缩机烧毁情况调查与处理

第二部分 其他故障

一、四通阀不能换向或四通阀串气

- 1、**故障表现：**无换向声音，制（冷）热效果差；四通阀下侧中间一根管温度偏高，高压低、低压高。
- 2、**故障原因及解决措施：**
 - a、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断电（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。
 - b、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。
 - c、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。

第二部分 其他故障

二、电子膨胀阀故障

1、**故障表现：**EXV常开或常闭，不响应电控动作；EXV前后过滤器有堵；低压高；制冷（热）效果不好；该台室内机不开时，面板或电控盖板有凝露。

2、**故障原因及解决措施：**

大部分EXV故障都是由于系统含氧化皮、焊渣等杂质，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。

第二部分 其他故障

三、变频压缩机高温保护

1、**故障表现：**压缩机运行一段时间后出现高温保护，室内机制冷或制热效果不好。

2、**故障原因及解决措施：**

- a、系统缺冷媒，可检测高低压压力来判定，补充后即正常。
- b、系统脏堵，通常表现为低压偏高，高压偏低，回气管伴有结霜。需要检测主管路、回气管有无脏堵的情况。



高温保护系统脏堵

谢谢!

获取更多资料 微信搜索蓝领星球