

中央空调
维修案例汇编
第一册

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

目 录

一、风管机-----	1
二、天花机-----	
三、空气能-----	
四、风冷（冷）热水模块机-----	
五、水冷螺杆机-----	

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

一、风管机

风管机是最简单的中央空调机组，根据机组的冷热量界限分为小风管及大风管，10P 以下称呼为小风管，10P 以上称呼为大风管。小风管分为超薄系列和带静压系列，超薄系列为 0 静压，带静压分为低静压（30Pa）、中静压（70 Pa）、高静压（130 Pa）三种。大风管都为高静压系列。

1 低静压风管机漏水

（一）工程概况

工程名称：广东某家电展厅

安装机型：低静压风管机

故障反馈：室内机漏水

（二）维修前准备

工具准备：常用维修工具

维修前的原因预判：室内机的水管路工程不畅通，接水盘有异物堵塞排水口或腐蚀穿孔漏水；

出风框（铝合金）与风管接合不严密造成冷热对流产生冷凝水而漏水；

（三）现场分析处理

①开启空调机组运行一段时间，出风口四周有凝露现象产生。

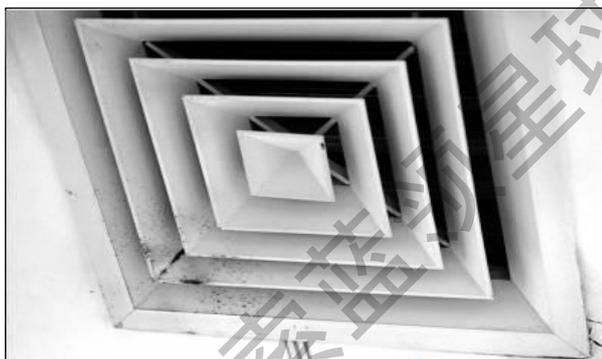
②检查室内机出风框，全部为铝合金材质，室内机出风口与出风框未接风管，且与内机出风口与出风框之间有 2cm 左右的间隙，接合不严密，部分冷水漏入天花板上，冷水直接冷却出风框，造成出风框的表面温度低于空气的露点温度，当热空气与低温的出风框表面接触即产生凝露水而出现滴水情况。

③空调机组运行时间超 1h，有较大水量从天花板上漏出（室内机正下方）。检查室内机回风口，发现回风百叶窗上未装吸尘过滤网，未装回风箱（制冷量损耗大），室内机的风机处吸有胶袋等杂物，回风面的蒸发器表面有一层厚实的泥灰，接水盘有接近 1.5cm 厚的泥浆将排水口堵塞，造成机组排水不畅而漏水。

（四）处理措施

①处理出风框与机组出风口的间隙使之接合密实，不出漏现象。出风框四周铝合金表面用植绒布粘贴，使热空气与铝合金表面隔绝，凝露现象消除。

②清理接水盘内的泥浆等杂物，疏通排水管，回风口工程整改后，故障消除。



2 低静压风管机制冷效果差

（一）工程概况

工程名称：湖北某海鲜酒店

安装机型：低静压风管机

故障反馈：制冷效果差

（二）维修前准备

工具准备：常用维修工具

维修前的原因预判：选型偏小，工程安装质量造成。

（三）现场分析处理

①检查空调机组的安装环境，房间面积符合空调器的使用要求，室外机的散热良好，当日室外环境温度为 32℃。

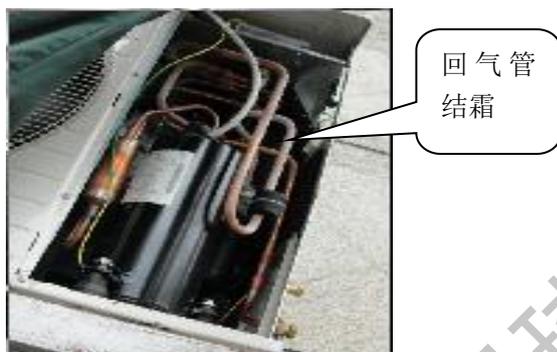
②开启空调器机组，测试室内机进风口温度，进风口温度为 28.6℃，出风口温度为 26.3℃，温差只有 2.3℃，证明空调机组制冷失效。检查室内机配套安装工程，风管是采用 2 条直径为 200mm 的送风管道，最长 4.5m，最短 2m。回风方式为下回风，装有回风箱，无明显漏风，室内机配套工程符合机组的使用要求。检查室外机，氟系统回气压力为 0.61Mpa，回气压力值稳定，室外机回气管结霜，排气温度偏低（48℃），机组运行电流为 11.8A，室内外机的连接管长度为 16m，判定系安装时空调机组追加制冷剂过多造成空调器蒸发压力过高，使空调机组制冷效果变差。

（四）处理措施

根据环境温度，将机内多余的制冷剂通过带有压力表的工具放掉，观察压力表的值及机组运行电流，基本符合铭牌上参考值即停止放氟。空调机组的制冷效果明显改善，室内外机的进出风温度达到 10℃以上。

维修结论：

此案例很明显是安装质量不到位造成，是什么原因造成这“幼稚”的问题发生？原因在于安装商对安装工程管理工作不重视造成。安装工普遍对空调器的结构、性能不了解，又不愿派驻懂空调技术的维修工现场监工及调试验收。验收项目简单，开机时间短等一系列原因造成交付给业主后即出现大堆质量问题。



回气管
结霜

3 风管机开机调试不制冷

（一）工程概况

工程名称：湖北宜昌某娱乐会所

安装机型：KFR-120T3W/SY

故障反馈：会所开张前一天完工并进行调试，结果发现五台机组不制冷。

（二）维修前准备

工具准备：常用维修工具

（三）现场分析处理

检查发现机组漏氟，分段进行保压后发现室内机固定接水盘的一枚自攻螺钉将蒸发器弯管锥穿，五台同型号机组都为同一原因造成。问题发现后因维修空间过小，不将装潢吊顶拆除的情况下无法进行检修。因该会所在当地有一定的社会背景，第二天又面临会所开张，经销商面对甲方压力一时陷入困境。后经与多方做工作，确定等开张后再行处理。

（四）得出结论

机组本身在生产过程中存在失误现象，但经销商未有风险意识，在安装调试前对机组进行保压测试，造成更大的损坏就无法避免。拆除锥穿铜管的螺钉，重新焊接管路，问题彻底被解决。本案例属于综合原因导致，既有产品质量问题，也有工程安装问题。

安例提供者感言：

该故障虽然机组本身存在一定失误因素，但是如果安装前对机组做保压处理的话，上述现象也就会避免，结果后期因重新装潢白白投入了 4000 多元才将空调修复，浪费了人力、物力、财力。

编者点评：

细节决定成败！好像也决定了金钱！

4 中静压风管机噪音大

(一) 工程概况

工程名称：东莞某造船厂

安装机型：中静压风管机

故障反馈：噪音大

(二) 维修前准备

工具准备：常用维修工具

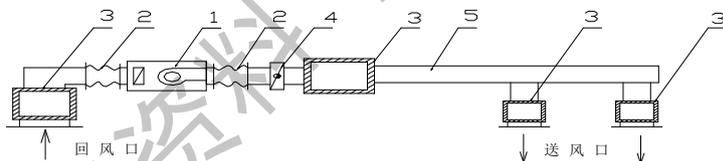


维修前的原因预判：选型不对，工程安装质量造成。

(三) 现场分析处理

①访工程安装格兰仕风管机 36 套，其中总经理室安装三套 KFR-71T2W/Y 机型，此型号机组的机外余压 70Pa（即风量大及送风距离远）。开启机组后机组的回风口产生“呼呼**”的明显回风声，测得噪音值为 59 分贝。空调器噪音严重影响了办公环境，用户相当不满。

②检查室内机的配套工程安装，机组采用下回风方式，回风框到室内机回风口未接风管，出风口与出风框接有 0.5m 长的风管，天花到地面的距离为 2.2m。可断定工程安装不符合施工设计要求而造成机组噪音大。



1. 室内机 2. 帆布软接头 3. 静压箱 4. 风量调节阀 5. 风管

(四) 处理措施

①由于业主已经将吊顶装修完毕，更换室内机已不可能。要求施工方在回风口上加装回风管，但静压箱由于空间有限已不能加装。

②将室内电机的电容由 4uF 改为 3uF，电机的高风、中风短接到低风档。

经过处理后机组的噪音由 59 分贝降为 46 分贝，用户接受处理后噪音结果。

维修结论：

又是一次因选型不对造成的报修投诉，何时才能杜绝？如何监督和培训到位小经销商对中央空调的知识，任重而道远。本案例证明经销商不了解风管机可分为零静压、低静压、中静压、高静压，不了解静压大小处理不好会产生噪音问题。

5 五匹风管机报通信故障

（一）工程概况

工程名称：温州某太阳能生产车间

安装机型：5P 低静压风管机

故障反馈：通信故障



（二）维修前准备

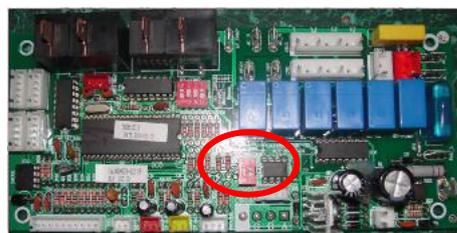
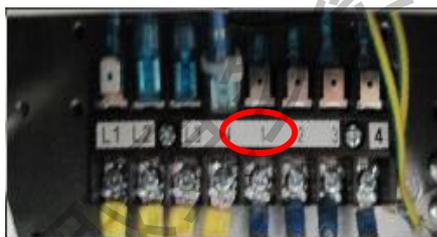
工具准备：常用维修工具

维修前的原因预判：2010年投产的电控板（内 GAL0809TZK-02B、外 GAL0804TZK-01）有报通信故障功能。分析接错线、线路不通（断）、电控板损坏造成室内外机报通信故障。

（三）现场分析处理

①通过观察室内机显示灯，发现报警灯常亮，运行灯闪烁两次（一个周期。线控器显示 C1 代码），确认机组报室内外通信故障。

②检查室外机通信灯，灯（红色灯）常亮表示无故障。检查室内外机接线端子板（见下图 1）上的 1 号通信线连接是否正确、有无松脱等现象，经检查无异常。用万用表测量端子板 1 号线（见下图红圈 1）与火线（L）之间的交流电压为 150~190V（波形通信）之间浮动，属正常情况。进一步证明 1 号线是导通的，安装接线无疑义。按电路图检查室内外机通信方式设置是否正确，实际拨码设置（图 2 线圈红色键）与电路图一致，无异常。检查完所有关联的部件，未发现异常，判定是内外机电路板有异常造成。



（四）处理措施

①因未发现引起通信故障具体原因，直接更换内机与外机（3P 以上）控制板，首先换掉室外机控制板，未换室内机板情况下，重新上电开机，故障消除。故障来源于室外控制板。

②该电路板的通信方式有两种，即波形通信与电平通信。波形通信可以根据反馈电压的不同而区分室外机具体报何故障，电平通信方式是当室外机有故障时统一显示为运行灯闪 7 次

（一周周期），报警灯常亮，无法区分故障原因。**将波形通信设置为电平通信（内外板上有设置键《图 2 线圈》，2 号键拨到相反方向即可），室外传感器与内机控制板连接后，故障消除。**

6 风管机报电源故障

（一）工程概况

工程名称：中山某办公室

安装机型：风管机

故障反馈：电源故障，调整相序后仍报电源故障。



（二）维修前准备

工具准备：常用维修工具

维修前的原因预判：三相电源缺相，错相、缺相或零火线接接反。

（三）现场分析处理

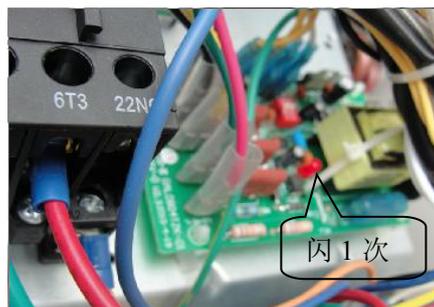
①检查室内机的显示板（或线控器，显示 C1 代码），报警灯常亮，运行灯闪烁一次，拆开室外机顶盖板，检查室外机相序板，相序板上的 LED 灯一周期闪烁一次（正常情况下常亮），确认机组报电源故障。

②检查压缩机相序，多次调整 L1、L2、L3 之间电源线，故障仍未消除。按下压缩机交流接触器听压缩机运行声音来判断相序是否正确，声音小且平稳即相序对，声音大就即相序错。

③调整线序及按下压缩机交流接触器听压缩机噪音，电源相序已正确情况下，相序板仍报电源故障，可以肯定原相序板损坏造成乱报故障。经详细检查，发现是相序板上用于检测相序电源平衡的电容损坏造成（见下图）。



电容衰减，
拔掉对应电
源线可消除
故障。



闪 1 次

（四）处理措施

①将故障板直接更换即可消除故障；

②如因临时缺少配件，可采用临时办法，将损坏电容对应电源线（黄、绿、红三根）拔出，即可消除电控板报电源故障。需做好拔出电源线的绝缘措施，好相序板到货后及时更换。

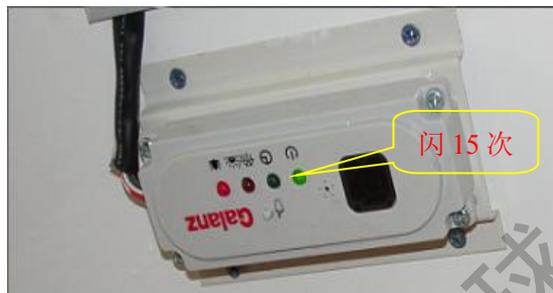
7 风管机运行失败故障

（一）工程概况

工程名称：珠海某办公室

安装机型：5P 风管机

故障反馈：空调器报运行失败故障停机。



（二）维修前准备

工具准备：常用维修工具

维修前的原因预判：管温传感器阻值不准，传感器与电控板接合严，缺氟，管温对应蒸发器分流毛细管堵塞或半堵。

（三）现场分析处理

通过对故障现象进行观察，机组显示板的报警灯常亮，运行灯闪烁 15 次（线控器显示 FF 代码）一周期。判定机组报运行失败故障，运行失败的意思是室内机盘管温度传感器连续 10 分钟未检测到蒸发器的温度发生变化，保护空调器而停机报故障。断电复位机组故障，重新上电开启机组，测量室内机进出风温差值，12℃ 的温差符合要求。测量内机盘管传感器温度点的温度为 10℃，符合要求。检查盘管传感器的接插严密度并用万用表测量其阻值，测得传感器阻值为 0.6K Ω （环温 31℃，对应阻值为 7.721 K Ω ），此阻值对应的温度为 99℃，证明传感器的阻值偏移。



（四）处理措施

对已损坏的管温传感器进行更换。重新安装的传感器要求带线一端朝下，防止传感器的树脂与外壳金属产生裂隙进水而损坏传感器。

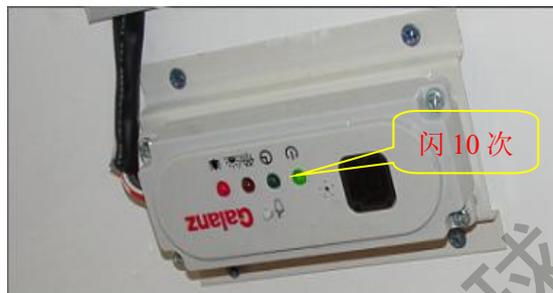
8 风管机冷凝水水位报警故障

(一) 工程概况

工程名称：广州某酒楼

安装机型：3P 风管机

故障反馈：新换控制板报故障



(二) 维修前准备

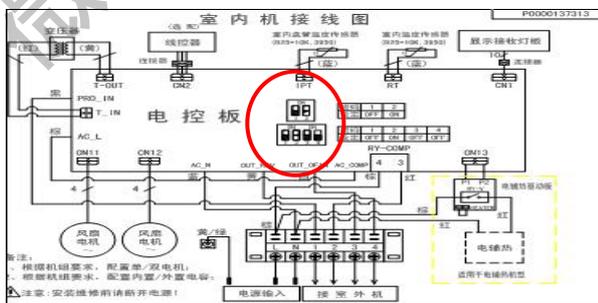
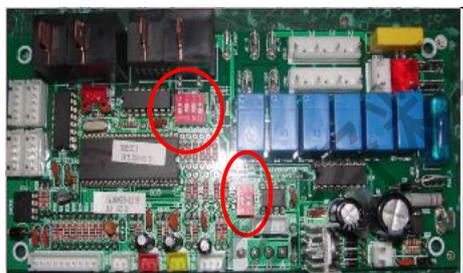
工具准备：常用维修工具

维修前的原因预判：电控板上的 DIP 拨码设置不正确或电控板已损坏。

(三) 现场分析处理

①故障机型为 KF-72T3W/P，所用内机控制板型号是“GAL0809TZK-02B”，外机控制板型号是“GAL0804TZK-01”。此套控制板可以通用于小风管机、天花机、座吊机、分（整）体式水环机组，通过室内机板上机型选择拨码来区分。

②故障空调更换新板后立即报“冷凝水水位开关报警”故障，此故障只发生在天花机上，风管机不存水位检测功能，判断维修员未按电路图的拨码方式在电控板 DIP 拨码开关（见下图红圈）上设置机型选择。



(四) 处理措施

维修员按随机电路图标注的设置方式设置，冷凝水水位报警故障消除。

9 风管机报室外机保护故障

（一）工程概况

工程名称：北京某生产车间

安装机型：风管机

故障反馈：新换控制板报故障

（二）维修前准备

工具准备：常用维修工具

维修前的原因预判：缺氟低压保护、散热差报高压、排气温度过高、错相、缺相或接错线。

（三）现场分析处理

机型不同，室外机保护故障的表达方式不同，室内机控制板型号 GAL0801FZK-01(RD)，室外机保护故障表达方式为化霜预热灯与报警灯（两红灯）同时闪烁，而室内机控制板型号为 GAL0809TZK-02B，室外机保护故障表达方式为运行灯闪烁 7 次一周期，报警灯常亮（一绿一红）。具有室外机故障检测功能的机型为 3P 以上，2P 以下无此功能。

通过现场观察，故障机型号为 KFR-140T3W/SY，对应的控制板型号为 GAL0801FZK-01(RD)，信号接收板上两个红灯同时闪烁（化霜与报警灯），表示室外机有故障。询问用户，此机是否第一次上电使用，回答使用已有半年，电源（错相、缺相）错误的可能性被排除。用万用表测量室内机接线端子座 1 接线（故障反馈线，相当于常闭零线）与 L（火线）之间电压，电压为零，说明室外机无信号反馈给内机，内机电控板出故障的可能性被排除。同样方法测室外机端子座对应电压，电压为零。内机与外机 1 号通信线断开的可能性排除。故障主要集中在室外机，电控板能检测到室外机故障点分为低压保护、高压保护、压缩机排气过高保护。经对压缩机的高低保护开关、排气保护开关及连接线进行测量，处于导通常闭状态，说明此部件性能合格，测量机内静态压力，达到 1Mpa，正常。最后将怀疑点集中在室外机控制板本身，检查控制板上变压器及吸合继电器，发现变压器无直流电压输出。



SXJCB-01 与 GAL0801FZK-01(RD) 配套使用。



GAL0804TZK-01 与 GAL0809TZK-02B 配套使用。

（四）处理措施

将室外机的故障控制板更换后，故障清除。

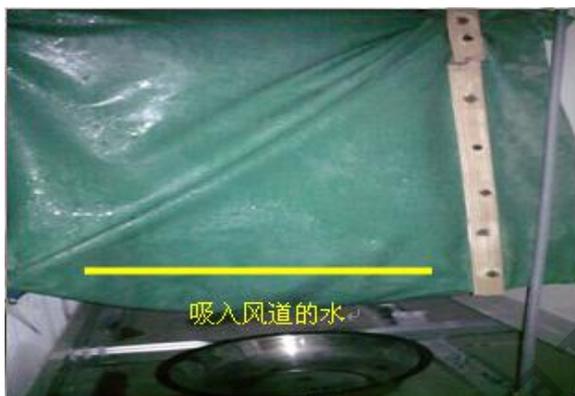
10 大风管机室内机漏水

（一）工程概况

工程名称：山东烟台某家具城

安装机型：30 台 15P 风管机

故障反馈：室内机漏水



（二）维修前准备

工具准备：常用维修工具

维修前的原因预判：排水管未装存水弯、接水盘穿孔漏水。

（三）现场分析处理

①初步分析

该经销商第一次来电咨询时透露出安装时机组均没有做存水弯，怀疑漏水因此原因所致，遂让经销商进行整改，但整改后机组依然漏水。

②上门检查

上门检查发现该机组排水管安装基本符合要求，不存在因排水不畅引发机组漏水的现象，难道是接水盘破裂造成？

③进一步检查

打开其中一台内机，发现接水盘内存水并不多，检查接水盘并无变形破裂现象，但接水盘外围的底板保温材上有较多积水，也发现箱体靠近毛细管的一边挂有水珠，下部底板上亦有冷凝水。检查送风管道上发现帆布上有大量冷凝水，风道内存有大量的积水。因此可判断是风机静压选型过大造成将接水盘上的冷凝水吸出接水盘之外。

（四）得出结论

查看出该工程的设计方案，得知工程设计外静压为 160 帕，但选用的机组外静压为 300 帕，属于设计选型错误问题。

（五）处理措施

①将机外静压要求提供给风机供应商，要求供应商提供符合要求的轴承进行更换；

②将机外静压要求提供给风机供应商，要求供应商提供符合要求的风机皮带进行更换；

注：以上两点措施是为了减小机外余压（减小风量）。

案例提供者感言：大风管漏水及噪音问题基本都是设计选不当所致，需引起高度重视。

二、天花机

嵌入式天花机组兼具舒适性与装饰性，不占用房间面积，与天花完美结合。四面出风设计，使房间内空气流动强劲均匀。辅助电加热，制热更强劲，完备静音设计，享受和谐安宁，轻便设计，保养维护轻松方便。

1 室内机漏水

（一）工程概况

工程名称：深圳市某电子厂

安装机型：7套 5P 天花机

故障反馈：室内机漏水

（二）维修前准备

工具准备：常用维修工具

维修前的原因预判：室内机排水管安装不良、水泵损坏、水位开关失灵。

（三）现场分析处理

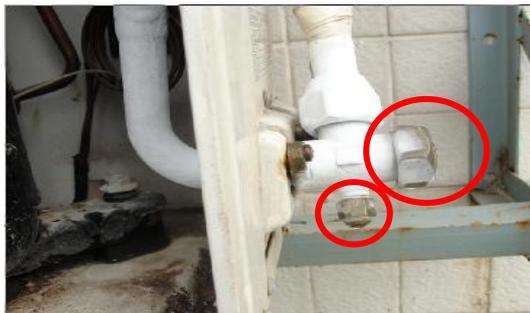
用户来电报修反馈，该工程多台机组出现间断性漏水现象，三天两头有一至二台机组漏水，有时漏水量较多，有时较少。鉴于出现漏水原因的不确定性，工厂派遣技术人员前往项目现场进行分析处理。

开启机组运行，室内机开启正常，进出风温差在 9°C 以上，蒸发器分流毛细管处的翅片有结霜现象，随时间延长蒸发器霜变为厚冰，从而出现间隔性漏水的现象。内环为 26°C ，外环为 31°C 。检查室外机运行情况，发现6台室外机低压侧截止阀及连接管结霜严重，测试机组的低压侧压力，压力值为 0.26Mpa 左右，判断是机组缺氟造成蒸发温度低而使蒸发器结霜，给机组加注制冷剂，低压侧压力最高只上升到 0.35Mpa ，再加氟侧电流增大，怀疑是连接管存在问题，对机组的安装进行检查，未发现异常。对机组的进行检漏，发现室外机低压截止阀的阀芯未打至最开而有微漏，加氟嘴阀芯有微漏。其它5台机组为同类现象。

（四）得出结论

机组低压压力只能到达 0.35Mpa 左右，外部因素（安装质量）未对机组造成影响，应是机组存在设计缺陷。请技术部工程师“出山”亦未从根本上解决问题。





(四) 处理措施

1、有微漏的地方将阀芯锁紧后再用密封橡胶垫置于螺帽内锁紧，有效防漏，或直接更换合格的截止阀；

2、保证机组系统压力达到 0.35Mpa 以上，压力达到此值以上一般情况下不会结霜；

3、将室内机的电机“YDK-70A-6”更换为“YDK-100D-6”，目的是加大内机风量，改善换热效果。

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

2 噪音大

（一）工程概况

工程名称：山东德州某酒店

安装机型：11套 5P 冷暖天花机

故障反馈：制热噪音大



（二）维修前准备

工具准备：常用维修工具

维修前的原因预判：电机产生噪音、室内机有杂物与风轮磨擦产生噪音等。

（三）现场分析处理

用户反馈，空调于2010年5月份开始使用，制冷状态下机组运行正常，未有异常噪音。转入当年12月份开启制热功能，所有机组启动后从室内机传出很响且低沉的“嗡嗡”声，使人异常难受。经维修师傅上门检查，结构部件不是造成空调器产生噪音的原因，噪音的产生来自于氟系统，当制冷转入制热功能时，压缩机的排气流向发生改变，高温高压的气体流入蒸发器，压缩机排出的高速气体流经蒸发器时发生一系列复杂因素，从室内机传出很响且低沉的“嗡嗡”声。

（四）处理措施

- 1、在压缩机的排气口上焊接一个消音器，消音器规型号以工厂提供的为准；
- 2、

获取更多资料