

2017

家用空调典型售后案例分析

获取更多资讯
微信搜索蓝领星球

目录页

Contents page

获取更多资料

一

E1保护分析

二

遥控不定时失灵

三

压缩机端子冲脱

四

E6故障分析

五

26变频空调FC案例分析

六

35变频空调F0故障分析

七

变频柜机运行噪音偏大分析

微信搜索 空调维修星球

案例1

E1保护分析

获取更多资料

微信搜索蓝领星球



E1保护分析

1、故障现象

一台72定频柜机安装在基站房，使用一天后出现E1保护（高压），师傅上门检查发现空调启动一分钟左右外机电机转速变慢，之后出现E1保护，更换电机及外机低温启动板，甚至更换一套同型号的新机器，故障依旧。

获取更多资料

微信号：蓝领星球



E1保护分析

2、使用环境

上门核实发现，72机安装在一个狭长机房内。长6米，宽不足2.5米，面积约12平方米，该机房原已安装一台8匹一拖二变频空调，但制冷效果达不到要求，又加装了72机。

获取更多资料

微信号：领星球



E1保护分析

3、现场排查

用户设定16度，导风板水平**打开至水平位置**，直吹区域温度为12度，回风温度20度，**回风温度过低导致频繁进入防冻结保护**，用户认为制冷效果不好。





E1保护分析

4、原因分析

1) 前期E1保护主要原因是**室内管温过低导致外风机由高速转低速运行**，维修工**误判**外风机故障，先后换外风机、外机、短接低温启动板仍没解决，最后维修人员把室外风机高风档直接与外机电源接通，强制高风运行，**解决了E1保护问题，但又频繁出现E2防冻结保护。**

获取更多资料

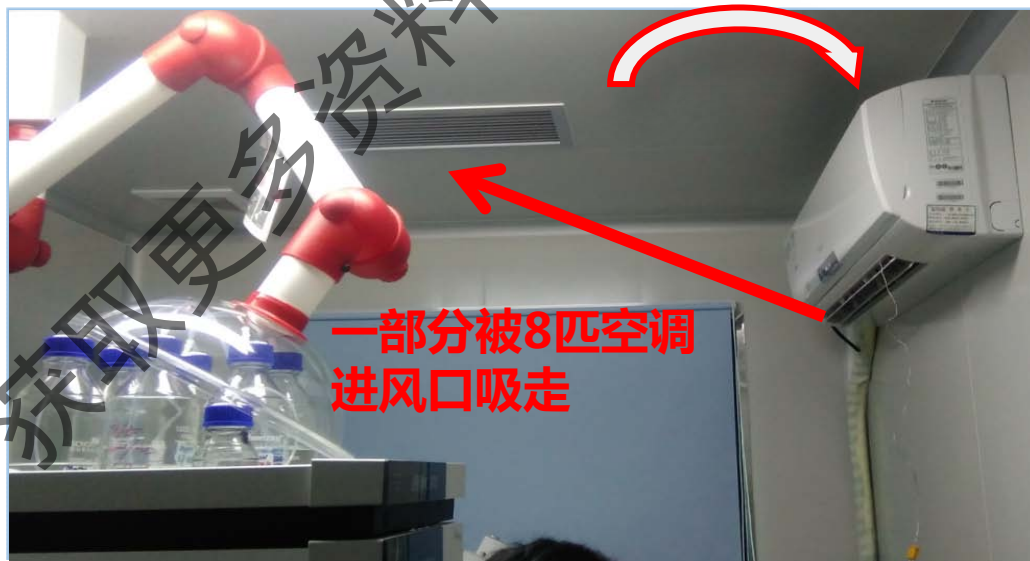
蓝领星球



E1保护分析

4、原因分析

2) 用户把72导风板**打在水平位置**，一部份出风被8匹空调吸走，一部分被**吸进原72机**进风口，导致72机因进风温度过低而管温下降，最终防冻结保护，而频繁防冻结保护影响整个机房的降温，这就是用户投诉的根本原因。



一部分被原空调进风口吸进

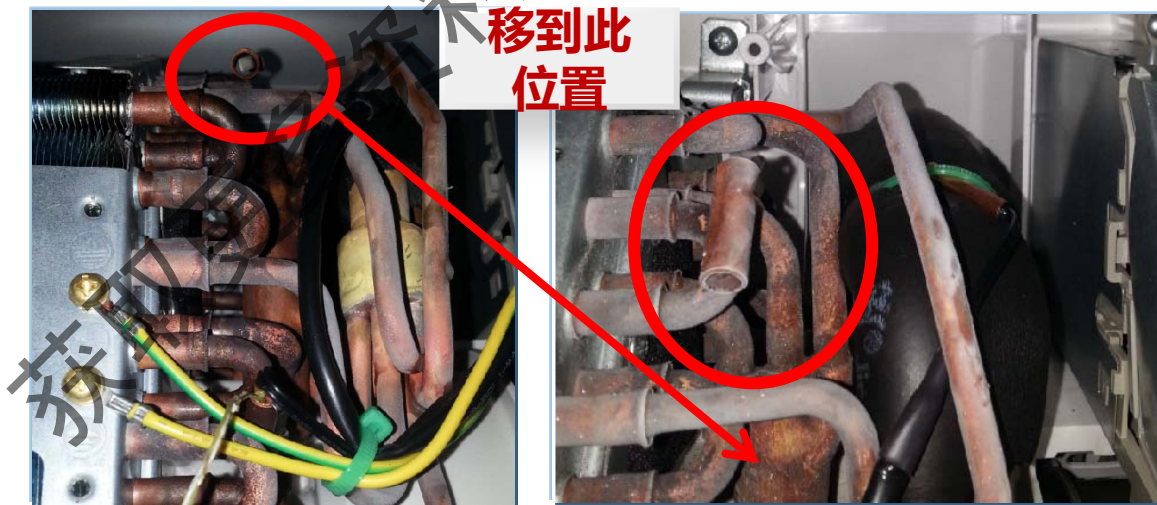
一部分被8匹空调进风口吸走



E1保护分析

5、解决方案

- 1) 把控制外机风速**感温包移至靠出管位置**，避免管温过低。
- 2) 调整**导风板角度**，打至最大位置，让冷风尽量往下吹，有利于房间温度的平衡。
- 3) 室内**调整至高风档**，提高室内管温，避免频繁防冻结保护影响降温。





E1保护分析

6、问题反思

- 1) 对于室外机的双速电机，需**熟悉其调速原理**，根据原理寻找相应对策。
- 2) 对于机房空调，安装前需根据实际情况**选择合适安装位置、吹风角度和风速**，确保房间温度稳定均衡。
- 3) 管温位置不得随意调整，需充分考虑制冷的熟悉性，且满足制热效果。

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

案例2

遥控不定时失灵

获取更多资料

微信搜索蓝领星球



Q雅遥控偶尔不动作

1、故障现象

今年售后反馈一台变频挂机上电**遥控有时无反应**，用**应急开机正常**，内机主板、显示器、遥控器均已更换，但使用一段时间后仍故障依旧。

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

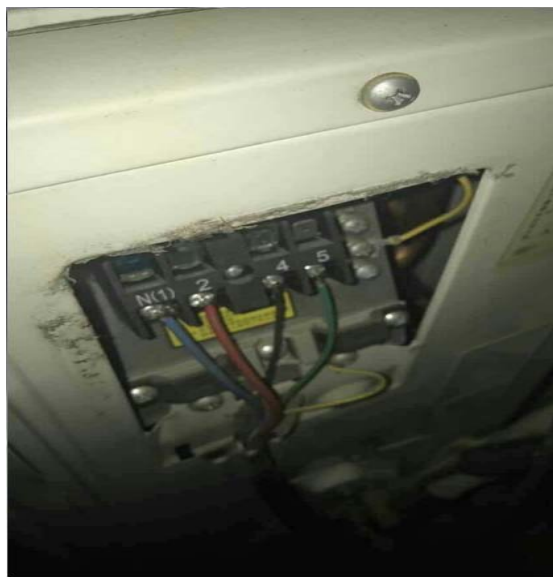


Q雅遥控不定时失控

2、现场分析

(1) 该机器红外线发射信号，房间有常见的电视、饮水机等家用电器。

(2) 排查空调电源电压225V，内外机接地情况良好，电源插座接地导通良好。





Q雅遥控不定时失控

2、现场分析

(3) 查看空调安装位置，内机两侧均装有日光灯棒，均离空调很近，**左上角节能灯一直打开**，多次测试空调接收正常，无异常。**右上角日光灯为100W**，将该日光灯电源打开后，发现遥控器遥控不灵敏。

获取更多资料

微信搜索 蓝领星球



Q雅遥控不定时失控

3、结果与处理

关闭**右上角日光灯，遥控正常**，以往经验得出，日光灯镇流器工作产生干扰导致遥控不灵敏。

与用户沟通，购买牌子日光灯，或把右边日光灯移开，远离空调。

本月后再次与用户沟通，已把日光灯移开，遥控空调正常。

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

案例3

压缩机端子冲脱

获取更多资料

微信搜索蓝领星球



压缩机接线端子冲脱

1、问题描述

某商场5层楼顶空调外机冒烟，网点维修人员赶往现场调查，发现压缩机接线端子爆出。



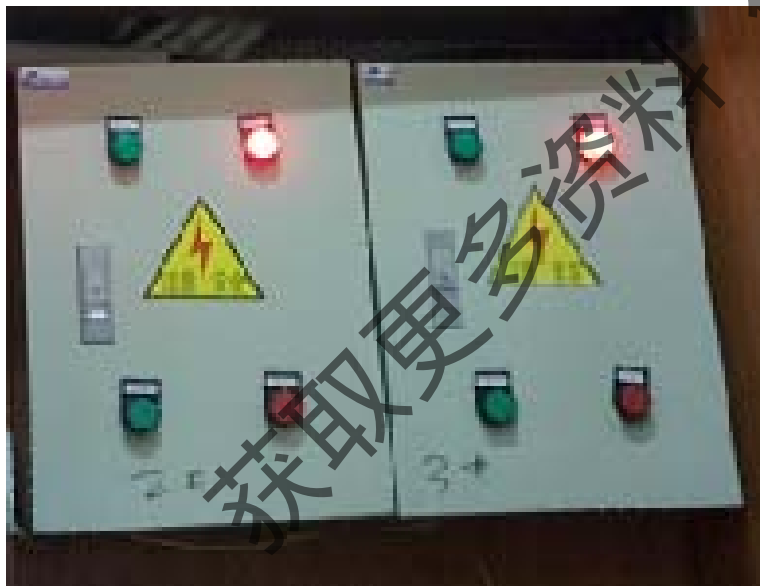
外机安装
5层楼顶



压缩机接线端子冲脱

2、现场分析

连接管长约20米，1.5米落差，经了解安装时**非定量补加冷媒**。8月份曾**出现上电跳闸现象**，维修人员上门检查没发现异常，重新开机正常运行到着火前。





压缩机接线端子冲脱

3、压缩机解剖

压缩机三条端子冲开脱落，解剖内部端子与壳体打火，端子下方绕组被烧伤。



端子爆出



绕组烧熔



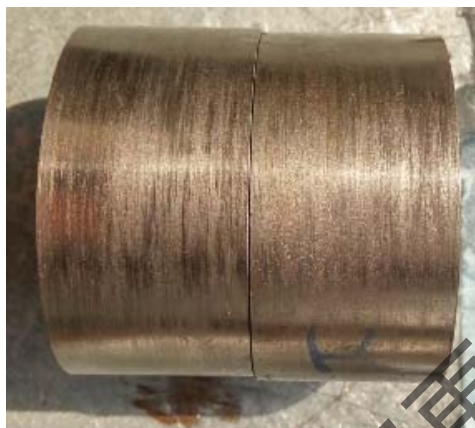
引出线熔断



压缩机接线端子冲脱

3、压缩机解剖

滚子、曲轴磨损严重。残留润滑油仅剩100mL，已碳化发黑。



滚子磨损严重



曲轴磨损严重



润滑油已碳化



压缩机接线端子冲脱

4、故障推测

- (1) 加长管路**非定量追加冷媒，存在冷媒追加过多或过少现象**，从该机器泵体被磨损结果分析，冷媒过多回液引起机械磨损可能性大。(2) 机械磨损将引起压缩机内部温度严重偏高，油质碳化。(3) 磨损物聚集附着在内部接线端子上，接线柱与壳体安全距离缩小引起打火，端子高温融化冲出。



压缩机接线端子冲脱

5、总结

售后安装加长管，需定量追加冷媒，否则难以把握冷媒量的准确性，而冷媒过多过少都将影响压缩机寿命，如压缩机温度过高，将降低内部绕组绝缘，严重高温还可能产生打火，存在较大的安全隐患。

获取更多资料 蓝领星球

案例4

E6故障

获取更多资料

微信搜索蓝领星球



E6故障分析

1、问题描述

接网点反馈，用户家一台变频空调，开机显示E6，维修工使用变频检测仪检测发现为外机通讯故障，更换外机电器盒后，还是显示E6，后又更换内机电器盒，依然显示E6。

获取更多资料

微信搜索蓝领星球



E6故障分析

2、现场分析

(1) 现场上电试机，外机不启动，内机显示E6故障，查看更换配件编码无异常。

(2) 排查外机接线情况，发现电器盒接线错误，滤波板输入电源线（零、火线）错插在电抗器上，电抗器连接线错插在电器盒接线板上。





E6故障分析

2、现场分析

(3) 接错线后，内机电源220V接入直流侧，外机主板不得电（如下图），无法与内机进行通讯，报E6故障。





E6故障分析

3、故障处理

将线调整正确后故障排除。

4、反思

(1) 更换室外电器盒后，如果**外机指示灯不亮**，一般都是电源接错导致供电异常。

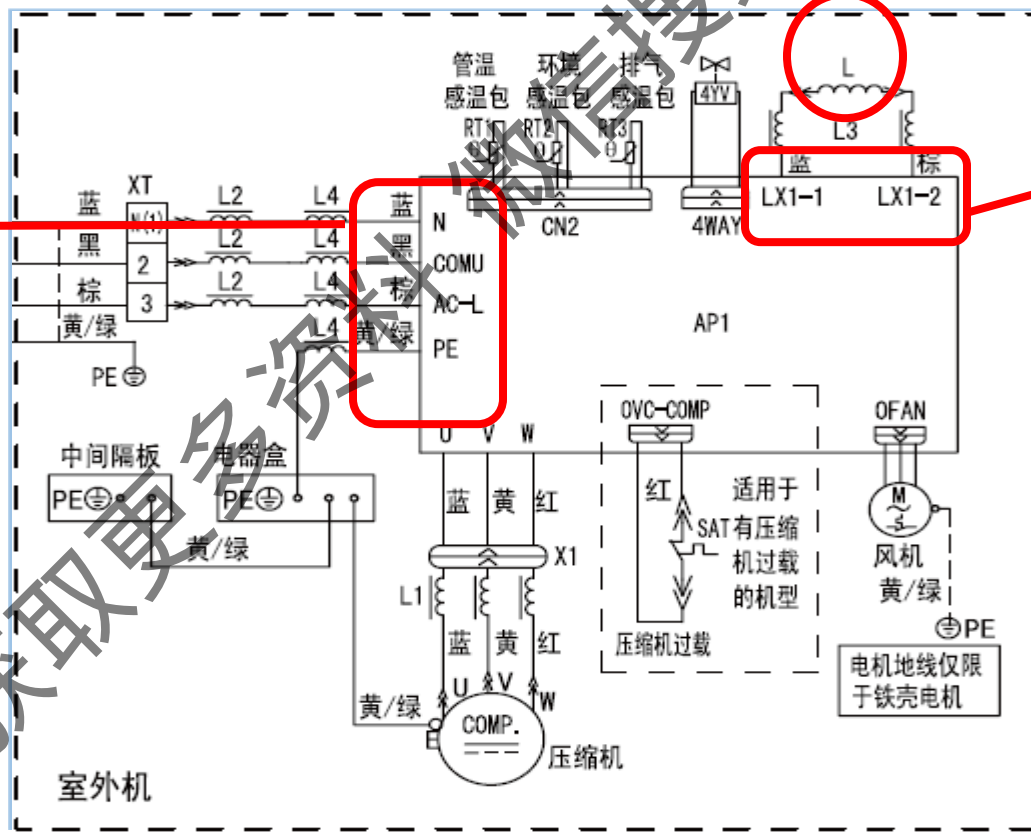
(2) 目前生产的挂机中，已取消了外置电抗器，如有老机型需要接电抗器的线请按照电路图接线。



E6故障分析

4、反思

如何识别电路非常关键，附上电路图的主板标识：



电源接口标识N和AC-L

电抗器

电抗器接口标识LX1-1和LX1-2

案例5

不定时E6故障

获取更多资料

微信搜索蓝领星球



不定时E6故障（案例1）

1、问题描述

网点维修工反馈，用户使用35分体变频空调，开机运行两三分钟内内机出现E6，外机停止工作，3分钟后机器恢复正常，运行两三分钟后故障再次出现，此现象一直循环出现。

获取更多资料

微信搜索蓝领星球



不定时E6故障

2、问题分析

- (1) 空调运行后报E6通讯故障，售后维修人员经过检测，发现外机电器盒故障并更换。
- (2) 更换电器盒后，上电试机，运行三分钟后内机出现E6，重复出现E6保护。
- (3) 原本是报E6故障，维修后变成间断报故障。
- (4) 不排除更换电器盒时出现错误。



不定时E6故障

2、问题分析

(5) 检测各接线全部是正确的。

(6) 检查负载和端子绝缘是否损坏，发现外机接线端子通讯线对外壳短路，原来是在换电器盒时接线端子的螺钉用错了，导致了通讯线与外壳接触。





不定时E6故障

3、结果与处理

故障解决：更换外机端子，并重新正确使用螺钉。

4、反思

通讯线对地短路一般用户家电源会跳闸或出现不定时E6故障，原因可能螺钉没有与外壳完全接触或者是用户家没有漏电保护。

获取更多资料 信搜 蓝领星球



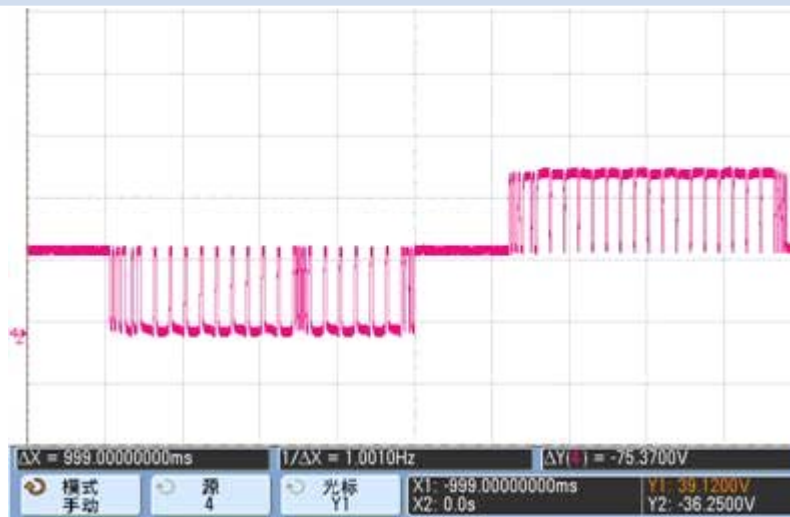
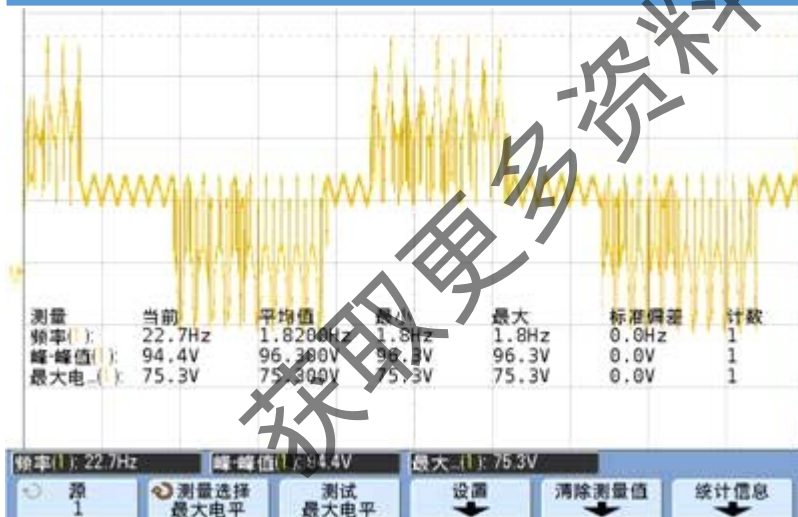
不定时E6故障

1、问题描述

售后反馈两台分体变频报E6，先后更换外机电器盒、内机主板、电源线，并检查感温包等负载均无异常，上电后仍然出现E6。

原连接线 异常波形

更换连接线后 正常波形





不定时E6故障

2、现场分析

用万用表测量每组通信线芯之间电阻均近似 0Ω ，无异常，但零线与通信线**电阻为K级**，明显偏小。

售后更换通信线时并未将原通信线从连接管管中取下，而是缠绕管路上，存在干扰隐患。

获取更多资料

通信资料蓝领星球



不定时E6故障

3、结论

(1) 两台空调均为通信线异常导致，质量不好的**通信线**容易进水而发现

(2) 如判断为通讯线故障，需把整条通讯线取下换掉，严禁把故障线缠绕在连接管或其它地方，否则可能引起干扰而再报E6故障。

获取更多资讯请搜索蓝领星球

案例6

FC案例分析

获取更多资料

微信搜索蓝领星球



FC案例分析

故障描述

26变频空调开机显示FC故障（导风板刚推出既显示FC，风机未启动）。第一次上门试机无异常，但使用几天后故障依旧；第二次、第三次上门处理时将左右驱动盒与控制器相联的接线端子重新接插后，试机无异常，使用几天后还是故障依旧。

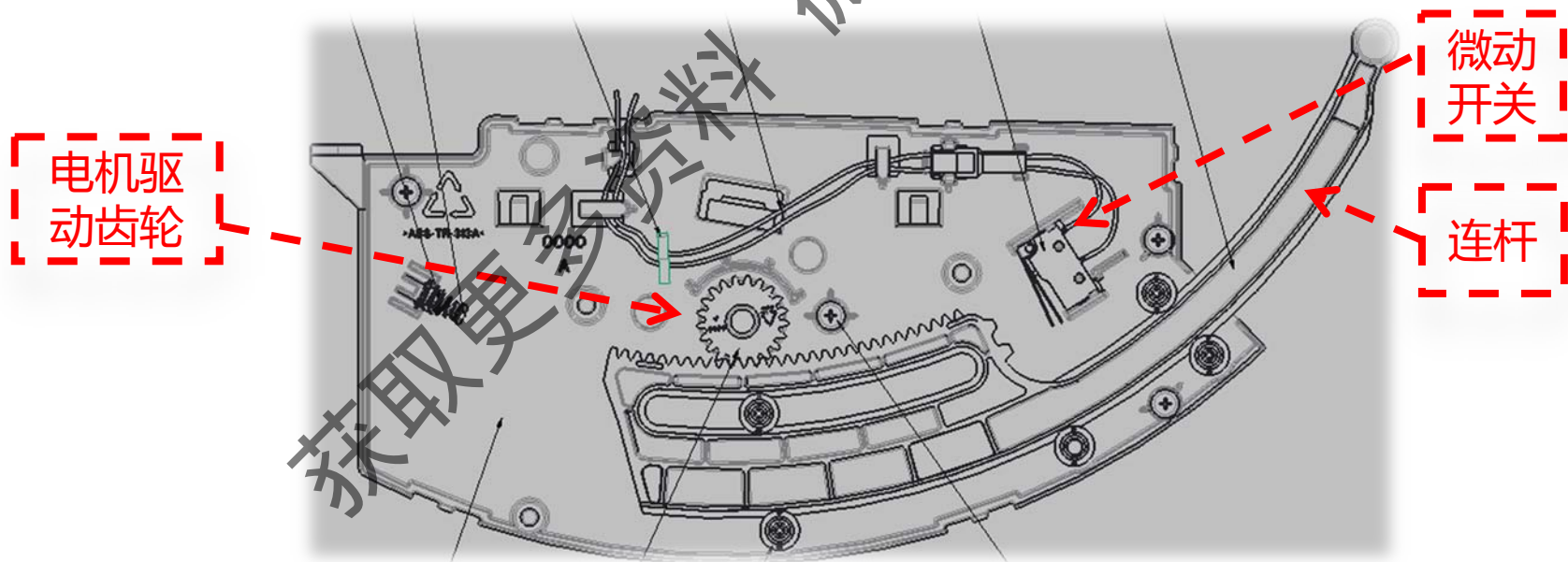
获取更多资料
蓝领星球



FC案例分析

故障分析

- ①空调不定期出现FC故障，可排除导风机构干涉方面问题。
- ②如下图，开机时连杆通过驱动电机可以正常打开，移动到微动开关后出现故障，说明控制器没有正常收到微动开关信号。



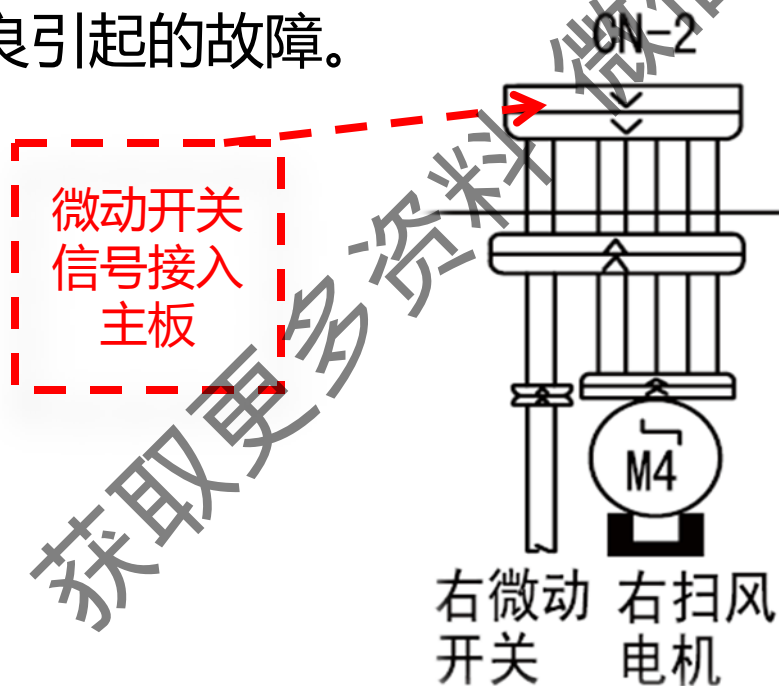


FC案例分析

故障分析

③检查微动开关连接线、端子没有发现异常。

④此故障现象时有时无，排除主板的问题，确定是微动开关接触不良引起的故障。

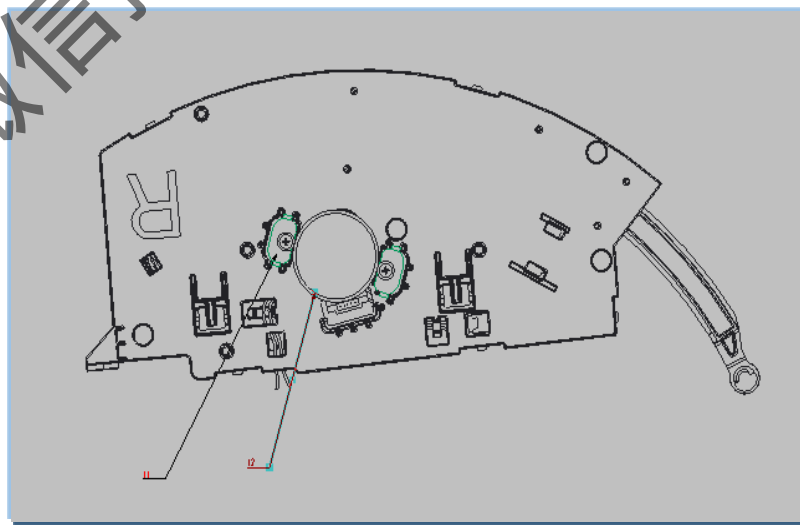
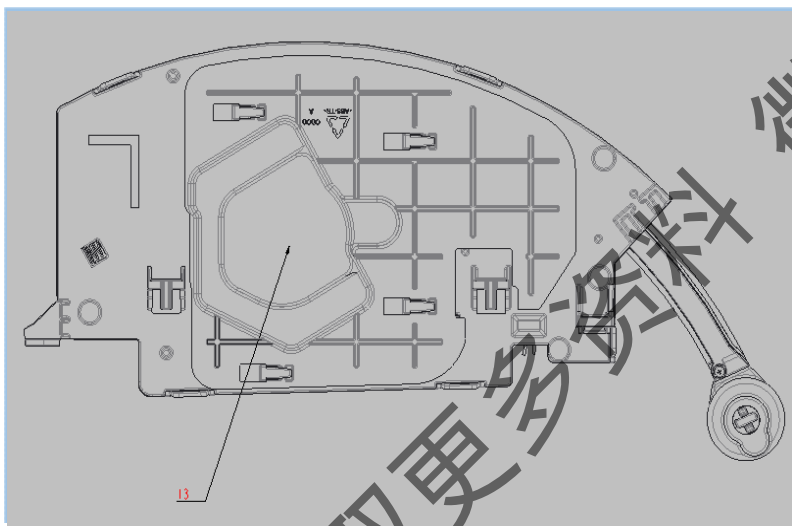




FC案例分析

故障处理

①更换驱动盒。



微信搜索蓝领星球

获取更多资料



FC案例分析

总结

- ①通过观察扫风连杆运动是否到位来判断机械故障还是电气故障。
- ②对于壁挂机，电气故障一般常见是微动开关或信号线。
- ③为了保证维修质量，通常整套驱动盒一起更换，不建议单独更换微动开关。

获取更多资料，微信搜索：蓝领星球

案例7

F0故障分析

获取更多资料

微信搜索蓝领星球



F0故障分析

故障描述

某网点反馈35变频空调运行过程出现F0保护。



获取更多资料 微信搜索 蓝领星球



F0故障分析

现场核实

- 1、检查大小阀门打开正常。
- 2、观察制冷运行，3min时管温变化超过 4°C ，压力正常，排除系统堵的问题。

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球



F0故障分析

原因分析

3、感温包未松脱且阻值正常。

4、制热运行时，四通阀未换向，用强磁体吸住四通阀后开机，制热正常，再次将线圈接回去开机，制热现象正常，分析为四通阀异常。解剖四通阀，发现先导阀滑向一侧偏斜，引起换向不灵敏而**内管温异常，报缺氟保护**

知识点：缺氟保护是通过**环境感温包与管温感温包**温度变化来识别，满足一定要求时报F0故障。



F0故障分析

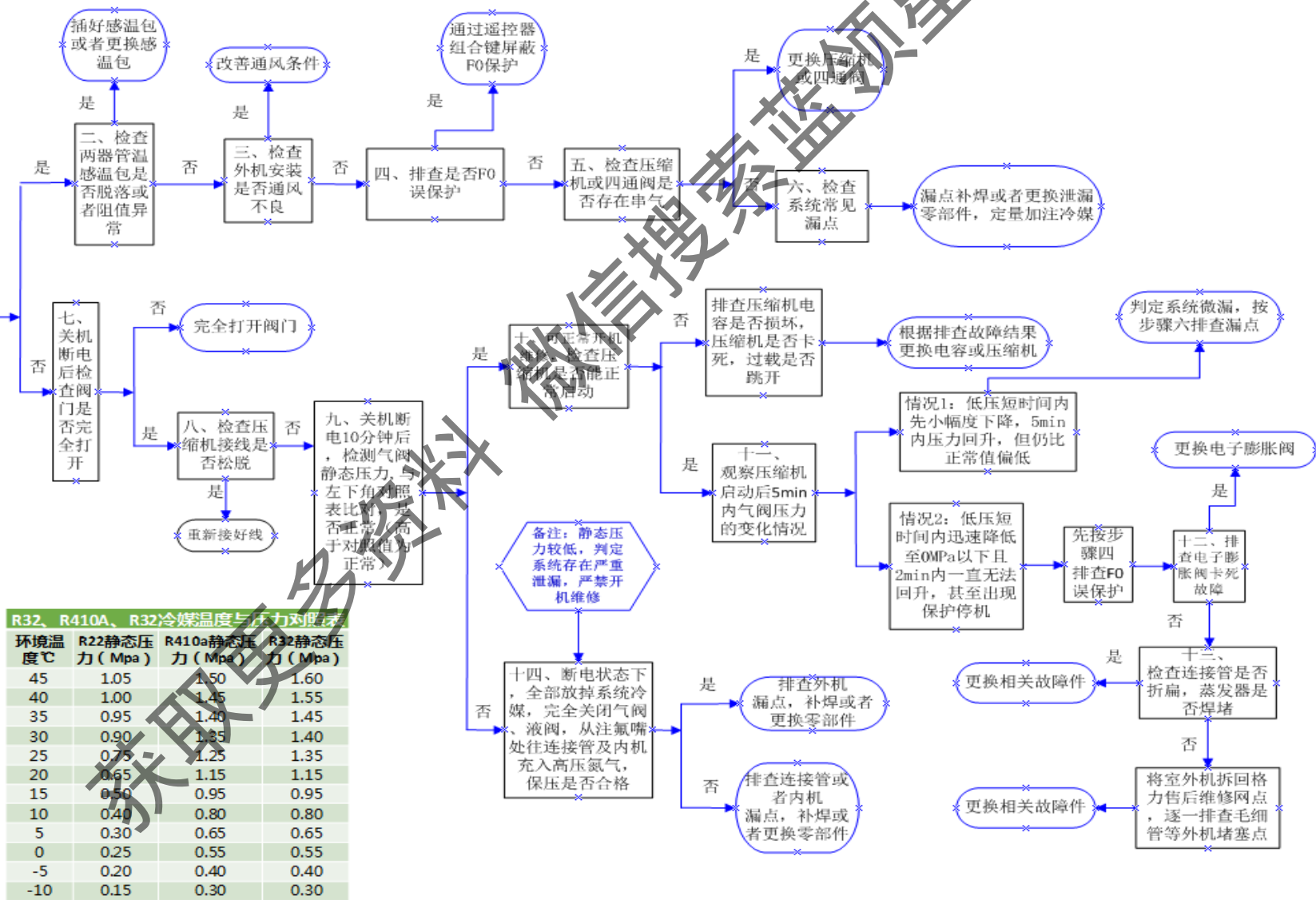
故障处理

更换四通阀。



F0故障分析

F0



R32、R410A、R32冷媒温度与压力对照表

环境温度℃	R22静态压力 (Mpa)	R410a静态压力 (Mpa)	R32静态压力 (Mpa)
45	1.05	1.50	1.60
40	1.00	1.45	1.55
35	0.95	1.40	1.45
30	0.90	1.35	1.40
25	0.75	1.25	1.35
20	0.65	1.15	1.15
15	0.50	0.95	0.95
10	0.40	0.80	0.80
5	0.30	0.65	0.65
0	0.25	0.55	0.55
-5	0.20	0.40	0.40
-10	0.15	0.30	0.30

室内、外环境温度有差异时
取较低温度值判断

案例8

变频柜机噪音大

获取更多资料

微信搜索蓝领星球



变频柜机噪大

故障描述

①一台新装50柜机，安装人员开机调试时，发现室外噪音偏大，噪音明显从压缩机处传出。





变频柜机噪大

故障分析

①现场查看外机运行至高频率时发出明显金属碰响声，在用户家阳台倾听噪音较为明显。

②拆外机检查，发现外机底盘有明显变形，风机支架变形拱起，整个压缩机向右边倾斜。





变频柜机噪大

故障分析

③拆开隔音棉检查，管路及钣金件未见异常，但压缩机脚与底壳螺栓干涉，现场调直压缩机脚，噪音有明显改善。





变频柜机噪大

故障处理

为一次性解决问题，该故障处理如下：

- ①在有干涉的底盘螺栓上增加三个橡胶圈。
- ②调正底盘螺杆，防止压缩机脚内孔与螺栓发生干涉引起噪音。
- ③将外机调整水平放置。

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球



变频柜机噪大

故障总结

- ①本次外机异常噪音原因之一是未按照规定固定外机，外机共振可能性加大。
- ②外机不水平，用磁砖随意重叠加高，增加共振隐患。
- ③外机不固定，受台风或外力影响存在坠落隐患，容易造成财产损失或伤及无辜。

安装外机严禁不固定！