

多联机E5故障维修课程

GMV4



珠海格力电器股份有限公司
培训部

目录 CONTENTS



1 E5故障类别与原因

2 故障排分析与排查

3 故障处理总结

第一章

E5故障类别与原因

1.1 故障代码E5的代码解析

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

故障含义

过流保护指的便是**过电流保护**，压缩机的规格书中对压缩机的最大运行电流都作了规定，电流过大可以理解成线圈的通电电流增大发热量也会增加，长时间在大电流下运行随着热量的积蓄，对线圈的安全存在隐患。依机型不同，有的是检测进入压缩机的电流，有的是检测整机的运行电流，检测的办法都是在电流电路上增加电流互感器实现。

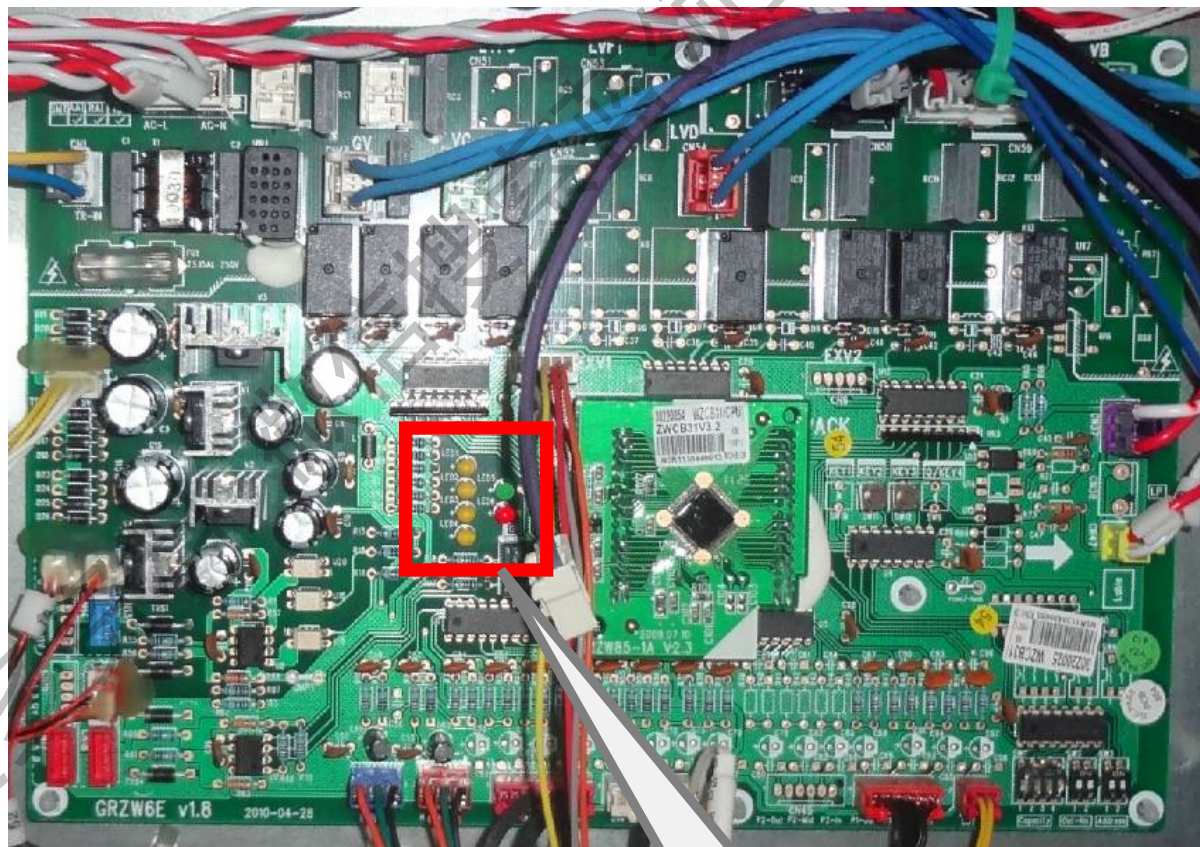
对于GMV4多联机组，故障代码“E5”除了表示过电流保护外，还代表着如“IPM异常”、“风机模块保护”等23种故障显示。所以，要明确机组报保护时的故障来源，需要查看室外机LED灯的显示状态。

故障查看

碰到故障后，可从以下几个途径来确认具体故障：



转接板数码管



主板指示灯

故障查看

碰到故障后，可从以下几个途径来确认具体故障：



故障查看

示例：

故障分析和解决方案													
转接板数码管显示	外机主板指示灯						压缩机驱动板			风机驱动板			故障
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1	LED2	LED3	LED1 (红) 连续快闪次数			
E5										—	—	—	散热片 传感器异常
可能原因	1、驱动板异常												
解决方案	1、需要更换压缩机驱动板												
注：◎ 表示灯闪；● 表示灯灭；○ 表示灯亮													

故障查看

碰到故障后，可从以下几个途径来确认具体故障：

ODU_A

外机地址	1	变频压机	停止	四通阀	未动作	制冷剂阀	关	本机停机故障	故障	内部状态	101	风机1
总能力需求	0	定频1压机	停止	气旁通	开	毛细管阀	关	本机有不停机故障	否	设备状态	停止	风机1
当前运行能力	0	定频2压机	停止	变频液旁通	关	油平衡阀	关	压机电流	0	弱磁	正常	风机1
目标频率	0	变频排气	75	变频油温	76	过流保护	保护	母线电压	563	低压限频	正常	风机1
变频运行频率	0	定频1排气	32	定频1壳顶	34	排气高温保护	正常	散热片温度	40	启动失败	正常	风机1
平均高压	35	定频2排气	-30	定频2壳顶	-30	压机保护	正常	驱动板环境温度	30	复位完成	复位失败	风机1
平均低压	5	入管温度	56	均油	否	压缩机保护	正常	压机过流	异常	IPM异常	正常	风机1
实时高压	33	出管温度	0	回油	否	制冷剂保护	正常	超速	正常	U相电流	0	风机1
实时低压	15	出管温度	0	化霜	未动作	过流保护区	正常	失步	正常	V相电流	0	风机1
环境温度	31	风机1档位	3	通讯	0	过流保护区	正常	堵转	正常	外机型号	变频2	风机1
外机容量	28	风机2档位	0					通讯	正常	主风机维持2M	否	
								散热片温度高	正常	本机主子机状态	0	

监控软件显示故障

内机地址	1	2	3	4	5								
设定温度	26	16	26	26	26								
EXV步数	0	0	0	0	0								
入管温度	30	11	28	13	27								
出管温度	30	29	28	27	28								
环境温度	30.5	30.5	31.5	29	31.5								
模式	关机	制冷	关机	关机	关机								
模式冲突	正常	正常	正常	正常	正常								
扫风	未扫	未扫	未扫	扫	未扫								

通讯信息

通讯角色: 本地

串口号: COM4 端口号: 1881

服务器IP地址: 172.16.52.108

监听: 连接

数据信息

0x8F	0k5	0xF8	0k5
0x7E	0k5	0x6E	0k15
0xBB		0xAF	
0x0A		0x0C	

1.2 故障代码E5产生的原因

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

E5故障原因



原因分析

出现的过流保护，是比较检测的电流值大于最大允许电流值，其直接可能原因有：

(1) 由于环境温度恶劣、压缩机输出能力过大带来的负荷过大负载重，这是最常见的原因。

(2) 压缩机出现异常致使运转电流异常上升；

当压缩机出现磨损、卡死等不良状况时，要驱动压缩机按正常转速运行需要更大的功率输入，反应出来就是运行电流的增加。

(3) 接线错误可能造成不应有的过流检测；

(4) 检测电路、元器件的问题；

(5) 保护值设定不合适，过低也有可能是原因之一；

(6) 其他，如IPM保护。

第二章

故障分析与排查

蓝领星球
微信投票
获取更多资料

2.1 故障检查工具介绍

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

常用工具

序号	名称	用途	备注
1	笔记本电脑	检测多联机运行参数	需配套连接485转USB转换器、通讯转接板、四芯通讯线（2条，长度1m以上）。 安装监测软件、485转USB驱动程序。
2	调试器	检测多联机运行参数	需配套四芯通讯线（2条、长度0.5m以上） 、通讯转接板（1个）
3	十字螺丝刀	拆卸机组、接线	规格[6*(150)]mm
4	一字螺丝刀	拆卸手操器、接线	规格[6*(150)]mm
5	小十字螺丝刀	拆卸手操器、接线	规格[3*(75)]mm
6	高低压压力表	检测机组压力	和机组制冷剂相配套
7	电笔	监测电信号、接线	/
8	数字万用表	监测电信号	便携式

常用工具

序号	名称	用途	备注
9	钳流表	监测电信号	便携式
10	温度计	监测温度	手持、便携式、带感温头，可测出风温度等
11	风速仪	监测风速	手持、便携式
12	噪音仪	监测噪音	手持、便携式
13	计时器	计时	手持、便携式
14	人字梯	攀登高处	高度根据现场工程定
15	内六角扳手	打开或关死阀门	需要一套(英制)
16	活动扳手	打开或关死阀门	至少两件，规格（300x36，250x30）mm
17	真空泵	抽真空	量程4L以上
18	电子称	称重冷媒等重量	量程在30kg左右

2.2 多联机E5故障的类别判定步骤

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

压缩机过流

故障分析和解决方案

转接板数码管显示	外机主板指示灯						压缩机驱动板			风机驱动板			故障	
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1	LED2	LED3	LED1 (红) 连续快闪次数				
E5	●	●	◎	●	◎	○	—	—	—	—	—	—	—	定频压机1或定频压机2报过流保护
可能原因	1、定频压机1或定频压机2确实电流过大（大于9.3A），压机内部可能已磨损。 2、定频压机的过流保护板坏，发出错误信号。													
解决方案	1、更换相应定频压机。 2、更换相应过流保护板。													
注：◎ 表示灯闪；● 表示灯灭；○ 表示灯亮														

压缩机过流

故障分析和解决方案

转接板数码管显示	外机主板指示灯						压缩机驱动板			风机驱动板			故障
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1	LED2	LED3	LED1 (红) 连续快闪次数			
E5										—	—	—	变频压机 过流保护
可能原因	1、变频压缩机磨损。												
解决方案	1、更换变频压缩机												
注：◎ 表示灯闪；● 表示灯灭；○ 表示灯亮													

回液保护

故障分析和解决方案

转接板数码管显示	外机主板指示灯						压缩机驱动板			风机驱动板			故障
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1	LED2	LED3	LED1 (红) 连续快闪次数			
													故障
E5							—	—	—	—	—	—	
可能原因	1、系统冷媒偏多 2、变频压机的排气或壳顶感温包异常												
解决方案	1、放掉部分冷媒 2、更换变频压机的排气或壳顶感温包												
注：◎ 表示灯闪；● 表示灯灭；○ 表示灯亮													

排气温度偏低

故障分析和解决方案

转接板数码管显示	外机主板指示灯						压缩机驱动板			风机驱动板			故障
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1	LED2	LED3	LED1 (红) 连续快闪次数			
E5													定频压机1或定频压机2排气偏低 (排气 < 高压)
可能原因	<ol style="list-style-type: none"> 1、系统冷媒偏多 2、定频排气感温包异常 3、因主板输出等原因，导致定频压机显示已启动，但实际没启动 4、定频压机已损坏 												
解决方案	<ol style="list-style-type: none"> 1、放掉部分冷媒 2、更换定频排气感温包 3、查看主板定频信号输出或定频的交流接触器等 4、更换定频压机 												

注：◎ 表示灯闪；● 表示灯灭；○ 表示灯亮

IPM异常

故障分析和解决方案

转接板数码管显示	外机主板指示灯						压缩机驱动板			风机驱动板			故障
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1	LED2	LED3	LED1 (红) 连续快闪次数			
E5										—	—	—	IPM异常
可能原因	<ol style="list-style-type: none"> 变频压机磨损 变频压机对地短路 压机驱动板自身故障 												
解决方案	<ol style="list-style-type: none"> 更换变频压缩机 用万用表测量压机绕组对地电阻，若阻值为零或者小于2兆欧，则压机对地短路或者绝缘不够，需更换压机。 更换一块新的压机驱动板,若仍报故障，则压机对地短路或者磨损，需更换;若故障消除，则压机驱动板坏。 												

散热片故障

故障分析和解决方案

转接板数码管显示	外机主板指示灯						压缩机驱动板			风机驱动板			故障			
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1	LED2	LED3	LED1 (红) 连续快闪次数						
E5	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	—	—	—	散热片 温度过高
可能原因	1、IPM模块两螺钉没有打紧 2、IPM模块没有涂散热胶 3、IPM模块散热片脏堵 4、压机驱动板异常															
解决方案	1、螺钉打紧 2、涂散热胶 3、清除散热片上杂物 4、压机驱动板异常表现为还没开机就报故障，需要更换压机驱动板															
注：◎ 表示灯闪；● 表示灯灭；○ 表示灯亮																

散热片故障

故障分析和解决方案

转接板数码管显示	外机主板指示灯						压缩机驱动板			风机驱动板			故障
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1	LED2	LED3	LED1 (红) 连续快闪次数			
E5	●	●	●	○	●	●	●	○	●	—	—	—	散热片 传感器异常
可能原因	1、驱动板异常												
解决方案	1、需要更换压缩机驱动板												
注：◎ 表示灯闪；● 表示灯灭；○ 表示灯亮													

驱动通讯故障

故障分析和解决方案

转接板数码管显示	外机主板指示灯						压缩机驱动板			风机驱动板			故障
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1	LED2	LED3	LED1 (红) 连续快闪次数			
E5													变频驱动到主控通讯故障
可能原因	<ol style="list-style-type: none"> 1、通讯线松脱 2、通讯线断 3、通讯线接触不良 4、控制器异常 												
解决方案	<ol style="list-style-type: none"> 1、请检查主控板与压机驱动板间的通讯信是否松脱,如松脱请接紧; 2、请检查主控板与压机驱动板间的通讯信是否断,如是请更换新的通讯线 3、请检查通信线与主控板和压机驱动板的接触是否良好 4、尝试更换主控板,若故障消除,则主控板坏;尝试更换压机驱动板,若故障消除,则压机驱动板坏 												

输入电压过高

故障分析和解决方案

转接板数码管显示	外机主板指示灯						压缩机驱动板			风机驱动板			故障
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1	LED2	LED3	LED1 (红) 连续快闪次数			
E5													故障
E5										—	—	—	直流输入 电压过高
可能原因	1、电网输入给整机电源过高，火线、零线之间的相电压高于293V 2、驱动板异常												
解决方案	1、用万用表测量电网输入整机的电源，若相电压电压高于293V，则电网电源过高，需调低电压 2、若电源无异常,则为压机驱动板故障，需更换压机驱动板												
注：◎ 表示灯闪；● 表示灯灭；○ 表示灯亮													

输入电压过低

故障分析和解决方案

转接板数码管显示	外机主板指示灯						压缩机驱动板			风机驱动板			故障
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1	LED2	LED3	LED1 (红) 连续快闪次数			
E5													直流输入 电压过低
可能原因	1、电网输入给整机电源过低，火线、零线之间的相电压低于155V 2、三相电源有松脱现象 3、驱动板异常												
解决方案	1、用万用表测量电网输入整机的电源，若相电压低于155V，则电网电源过低，需调高电压 2、用万用表测量各火线电压以及火线与零线之间的电压是否相等($\pm 10V$)，若不相等,则为缺相；或用电流钳表测量各火线的电流，若无电流则为缺相。 3、若电源无异常，则为压机驱动板故障，需更换压机驱动板												
注：◎ 表示灯闪；● 表示灯灭；○ 表示灯亮													






















电机失步

故障分析和解决方案

转接板数码管显示	外机主板指示灯						压缩机驱动板			风机驱动板			故障
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1	LED2	LED3	LED1 (红) 连续快闪次数			
E5										-	-	-	电机失步
可能原因	1、压缩机电机失步是指在运行过程中突然检测不到转子位置而停止输出，或者运转过程中实际转速与设定转速偏差太大。												
解决方案	1、更换压机驱动板，若故障消除则为驱动板坏；若故障仍存在，则为系统堵或者压缩机坏，请检查系统或者更换压缩机。												
注：◎ 表示灯闪；● 表示灯灭；○ 表示灯亮													

超速

故障分析和解决方案

转接板数码管显示	外机主板指示灯						压缩机驱动板			风机驱动板			故障
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1	LED2	LED3	LED1 (红) 连续快闪次数			
													
E5										—	—	—	超速
可能原因	1、变频压缩机实际运行频率超过设定频率可能为压缩机坏或者压机驱动板异常												
解决方案	1、更换压机驱动板，若故障消除则为驱动板坏；若故障仍存在，则为压缩机坏，请更换压缩机												
注：◎ 表示灯闪；● 表示灯灭；○ 表示灯亮													

欠相、脱调

故障分析和解决方案

转接板数码管显示	外机主板指示灯						压缩机驱动板			风机驱动板			故障
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1	LED2	LED3	LED1 (红) 连续快闪次数			
E5										—	—	—	欠相，脱调
可能原因	1、变频压缩机缺相 2、压机驱动板异常												
解决方案	1、检查变频压缩机各相绕组与压机驱动板输出端子连接/接触是否良好 2、若连接/接触良好，则压机驱动板坏，请更换压机驱动板												
注：◎ 表示灯闪；● 表示灯灭；○ 表示灯亮													






















板感温包故障

故障分析和解决方案

转接板数码管显示	外机主板指示灯						压缩机驱动板			风机驱动板			故障
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1	LED2	LED3	LED1 (红) 连续快闪次数			
E5										—	—	—	驱动板上环境感温包故障
可能原因	1、压缩机驱动板异常												
解决方案	1、更换压缩机驱动板												
注：◎ 表示灯闪；● 表示灯灭；○ 表示灯亮													

启动失败

故障分析和解决方案

转接板数码管显示	外机主板指示灯						压缩机驱动板			风机驱动板			故障
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1	LED2	LED3	LED1 (红) 连续快闪次数			
													
E5										—	—	—	启动失败
可能原因	1、压缩机坏、压缩机积液、压缩机卡缸 2、压缩机缺逆相、压缩机参数错误等 3、压机驱动板异常												
解决方案	1、检查压缩机是否损坏，是否存在积液和卡缸现象 2、检查压缩机各相绕组与驱动板输出端子连接/接触是否良好 3、压机驱动板异常，更换压机驱动板												

注：◎ 表示灯闪；● 表示灯灭；○ 表示灯亮

驱动模块复位

故障分析和解决方案

转接板数码管显示	外机主板指示灯						压缩机驱动板			风机驱动板			故障
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1	LED2	LED3	LED1 (红) 连续快闪次数			
E5													驱动模块复位
可能原因	1、驱动板受到了干扰，引起程序重新运行												
解决方案	1、检查是否有强电线横跨压机驱动板芯片上端，如有，拉开强电线。												
注：◎ 表示灯闪；● 表示灯灭；○ 表示灯亮													

风机模块复位

故障分析和解决方案

转接板数码管显示	外机主板指示灯						压缩机驱动板			风机驱动板			故障
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1	LED2	LED3	LED1 (红) 连续快闪次数			
E5							—	—	—	2			风机模块复位
可能原因	1、风机坏 2、风机对地短路 3、风机驱动板自身故障												
解决方案	1、用万用表测量风机各相绕组之间的电阻是否两两相等，若不相等，则风机坏，需要更换风机 2、用万用表测量风机绕组对地电阻,若阻值为零或者小于2兆欧,则风机对地短路或者绝缘不够,需更换风机。 3、风机驱动板坏，需要更换												

注：◎ 表示灯闪；● 表示灯灭；○ 表示灯亮

驱动电压保护

故障分析和解决方案

转接板数码管显示	外机主板指示灯						压缩机驱动板			风机驱动板			故障	
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1	LED2	LED3	LED1 (红) 连续快闪次数				
E5													4	风机驱动 电压保护
可能原因	1、电网输入给整机电源过高，火线L1与零线之间的电压高于290V 2、风机驱动板异常													
解决方案	1、用万用表测量电网输入整机的电源,若火线L1与零线之间的电压高于290V,则电源过高,需调低电压 2、若电源无异常,则为风机板故障,需更换风机驱动板													
注：◎ 表示灯闪；● 表示灯灭；○ 表示灯亮														

驱动电流保护

故障分析和解决方案

转接板数码管显示	外机主板指示灯						压缩机驱动板			风机驱动板			故障
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1	LED2	LED3	LED1 (红) 连续快闪次数			
E5							—	—	—	3			风机驱动 电流保护
可能原因	1、风机坏 2、风机对地短路 3、风机驱动板自身故障												
解决方案	1、用万用表测量风机各相绕组之间的电阻是否两两相等，若不相等，则风机坏，需要更换风机 2、用万用表测量风机绕组对地电阻，若阻值为零或者小于2兆欧，则风机对地短路或者绝缘不够，需更换风机。 3、风机驱动板坏，需要更换												
注：◎ 表示灯闪；● 表示灯灭；○ 表示灯亮													

模块过热保护

故障分析和解决方案

转接板数码管显示	外机主板指示灯						压缩机驱动板			风机驱动板			故障	
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1	LED2	LED3	LED1 (红) 连续快闪次数				
E5													6	风机模块 过热保护
可能原因	<ol style="list-style-type: none"> 1、IPM模块两螺钉没有打紧 2、IPM模块没有涂散热胶 3、IPM模块散热片脏堵 4、风机驱动板异常 													
解决方案	<ol style="list-style-type: none"> 1、螺钉打紧 2、涂散热胶 3、清除散热片上杂物 4、风机板异常表现为还没开机就报故障,需要更换风机驱动板. 													
注：◎ 表示灯闪；● 表示灯灭；○ 表示灯亮														

驱动通讯保护

故障分析和解决方案

转接板数码管显示	外机主板指示灯						压缩机驱动板			风机驱动板			故障	
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1	LED2	LED3	LED1 (红) 连续快闪次数				
E5													5	风机驱动板与 主板通讯保护
可能原因	1、通讯线松脱 2、通讯线断 3、通讯线接触不良 4、风机驱动板拨码拨错（双风机机组） 5、控制器异常													
解决方案	1、请检查主控板与风机驱动板间的通讯信是否松脱,如松脱请接紧 2、请检查主控板与风机驱动板间的通讯信是否断,如是请更换新的通讯线 3、请检查通信线与主控板和风机驱动板的接触是否良好 4、对于双风机机组,检查两块风机驱动板的拨码,若一致需要拨成不一样 5、尝试更换主控板,若故障消除,则主控板坏;尝试更换风机驱动板,若故障消除,则风机驱动板坏													

风机电机过热

故障分析和解决方案

转接板数码管显示	外机主板指示灯						压缩机驱动板			风机驱动板			故障	
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1	LED2	LED3	LED1 (红) 连续快闪次数				
E5													6	风机电机 过热保护
可能原因	<ol style="list-style-type: none"> 变频风机的过载保护线没接风机驱动板的X7和X8端子(适用于双风机机组) 风机坏 风机驱动板异常 													
解决方案	<ol style="list-style-type: none"> 变频风机的过载保护线插接好风机驱动板的X7和X8端子(适用于双风机机组) 用万用表测量变频风机的过载保护线，若两条线为短路，则风机正常；若线之间为开路，则风机坏，需更换风机(适用于双风机机组) 更换风机驱动板 													
注：◎ 表示灯闪；● 表示灯灭；○ 表示灯亮														

电流检测故障

故障分析和解决方案

转接板数码管显示	外机主板指示灯						压缩机驱动板			风机驱动板			故障
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1	LED2	LED3	LED1 (红) 连续快闪次数			
													故障
E5										—	—	—	
可能原因	1、压机驱动板异常												
解决方案	1、更换压缩机驱动板												
注：◎ 表示灯闪；● 表示灯灭；○ 表示灯亮													

2.3 E5故障分析和处理方法

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

E5案例 1

◆ 工程概况

某地一工程使用的直流变频多联机组GMV-Pd600W/NaB-N1，在运行一个多月后内机报E5故障。



E5案例 1

◆ 故障现象

技术人员收到反馈后立即到现场查找问题原因，现场核查后发现：内机全部显示E5，外机重新上电后可正常开机制冷，但几分钟后室外机停机，三分钟后自动重新启动，连续停开多次后报E5故障。检看故障代码可导致E5的可能有很多种，由于内机全部显示E5，内机故障可排除，主要以检查外机为主。

现象小结：

- ① 室内机全部显示E5；
- ② 开机正常工作一段时间就停机，连续报E5故障。

E5案例 1

◆ 故障分析

为确定故障原因，先易后难进行排查：

- ① 测试三相电压在380V和390V之间波动，无异常；
- ② 测试单相火线与零线之间的电压，在机组停机时瞬间检测到电压为250V。



E5案例 1

先从简单原因分析，此机正常运行过一个多月，是这两天才报故障，结合故障时电压瞬间波动偏大，所以先检查供电部分，用户安装了两台同样机型空调，另外一台未出现故障，说明总电源没问题，只需检查分路电源线接驳处就可以。

◆ 故障解决

检查后发现电控箱中此机的电源零线螺丝未打紧，重新打紧后试机运行一小时未出现故障；此故障原因是供电零线未打紧而导致空调满负载运行时电压波动造成的E5故障。

E5案例 2

◆ 工程概况

直流变频多联机组：GMV-Pdm450W/NaB-N1

反馈故障信息：该机在调试正常运行1个月左右出现E5故障代码，检查外机故障闪灯对应故障原因为**IPM 异常**。

涉及IPM故障的原因：

- ① 压缩机驱动板故障；
- ② 压缩机故障；
- ③ 外围电路故障。

E5案例 2

◆ 故障现象

经现场查看故障现象：主机在开机后不到1分钟，故障指示灯开始闪烁，对应LED灯闪故障查为**IPM异常**。网点告知之前他们维修人员有更换过压缩机驱动板、主板、滤波板等，但故障依旧。

随后我们直接对变频压缩机检测，发现压缩机线圈对地电阻为0，参考表格，故障原因确定。

转接板数码管显示	外机主板指示灯						压缩机驱动板			故障
	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1	LED2	LED3	
E5	○	○	○	◎	◎	○	◎	●	◎	IPM异常
可能原因	变频压机对地短路									
解决方案	用万用表测量压机绕组对地电阻，若阻值为零或者小于2兆欧，则压机对地短路或者绝缘不够，需更换压机。									

E5案例 2

◆ 线圈对地短路造成后果分析：

① 绝缘层损坏后遗留在制冷系绝中的残渣；

解决方案：氮气冲洗整个制冷系统管道，保证管道畅通、洁净；

② 整个系统内冷冻油因高温会发生分解变质；

解决方案：对所有压缩机油质进行检测，如果油质都存在分解质变，更换所有压缩机，另对每个压缩机补充相应重量的冷冻油；

③ 制冷系统的各个关键部位都会有残渣堵死隐患；

解决方案：对所有关键部位器件进行必要更换，汽分、油分、回油毛细管、储液罐和干燥过滤器等。

E5案例 2

◆ 拆除关键零部件分析：

1、先拆开变频油分离器、变频压缩机，检查倒出的冷冻油：



冷冻油非常少且
已完全分解变质

E5案例 2

2、再拆开剩余定频压缩机：



冷冻油清洁度还行，但油里的高温焦糊味很重，还是担心润滑效果及成分变异

E5案例 2

3、拆除汽分、储液罐及干燥过滤器：



获取更多资料

微信搜索 领星球

E5案例 2

◆ 故障解决

- ① 因系统内油质已经变异分解，如不全部更换所有压缩机担心后续会对其它压缩机带来再次烧毁隐患，所有对该台主机三台压缩机进行了全部更换；
- ② 对整个系统的管路分支进行氮气冲洗；
- ③ 更换汽液分离器1个、油分离器3个、储液罐1个，干燥过滤器1个；
- ④ 更换完所有零部件后，对系统另加注3升冷冻油；
- ⑤ 经过一系列标准化、规范化流程处理系统后，整机调试运行数据正常。



1. 压缩机更换前准备

2. 压缩机拆除

3. 压缩机油质确认

4. 清理管路

5. 更换压缩机



1. 压缩机更换前准备

2. 压缩机拆除

3. 压缩机油质确认

4. 清理管路

5. 更换压缩机



1. 压缩机更换前准备

2. 压缩机拆除

3. 压缩机油质确认

4. 清理管路确认

5. 更换压缩机



1. 压缩机更换前准备

2. 压缩机拆除

3. 压缩机油质确认

4. 清理管路

5. 更换压缩机



1. 压缩机更换前准备

2. 压缩机拆除

3. 压缩机油质确认

更换压缩机
4. 清理管路

5. 更换压缩机

第三章

故障处理总结

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

3.1 多联机E5故障排查步骤

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

排查步骤

步骤1：明确故障类型

E5代表了很多故障，

所以出现E5后一定要结合外机主板的指示灯进行判断。

故障项	故障代码	故障项
过电压保护	E5	IPM模块复位
散热片过热保护		电机失步
电流传感器故障		欠相，脱调
散热器传感器故障		变频驱动部分到主控通讯故障
过电流保护		IPM模块保护
低电压保护		超速
启动失败		传感器连接保护

排查步骤

步骤2：根据故障类型判断原因



排查步骤

步骤3：根据故障原因解决故障

示例：<排气温度偏低报的E5>

ODV_A											
外机地址	2	变频压机	运行	变频油	29	过流保护	正常	关机	正常	正常	正常
总能力需求	14	定频1压机	停止	定频1壳顶	19	排气高温保护	正常	关机	正常	正常	正常
当前运行能力	14	定频2压机	停止	定频2壳顶	-30	高压保护	正常	关机	正常	正常	正常
目标频率	30	变频排气	29	均油	28	低压保护	正常	关机	正常	正常	正常
变频运行频率	30	定频1排气	19	回油	22	缺冷媒保护	正常	关机	正常	正常	正常
平均高压	31	定频2排气	-30	化霜	23	绿色保护区	正常	关机	正常	正常	正常
平均低压	12	入管温度	28	通讯	480	黄色保护区	正常	关机	正常	正常	正常
实时高压	31	中管温度	22	本机欠氟请求	5	系统过氟	正常	关机	正常	正常	正常
实时低压	12	出管温度	23	本机过氟请求	0	系统欠氟	正常	关机	正常	正常	正常
环境温度	17	EXV步数	480								
外机容量	28	风机1档位	5								
本机实际需输出	14	风机2档位	0								

排气过低：排气 \leq 高压

冷媒工程追加偏多：

- 1、没参考说明书按管长计算重量；
- 2、追加未没称重；

内机地址	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
设定温度	16	26	26						26	20
EXV步数	5	0	0						0	0
入管温度	6	17	20						18	8
中管温度	8	17	20						18	7
出管温度	14	19	20						18	6
环境温度	16	20.5	21.5						21.5	20.5
模式	制冷	关机	关机	送风	送风	送风	送风	送风	关机	关机
模式冲突	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常
扫风	未扫	未扫	未扫	未扫	未扫	未扫	未扫	未扫	未扫	未扫
风档	中风	停	停	大风	大风	大风	大风	大风	停	停
水满保护	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常
防冻保护	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常
高温保护	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常
能力	9	7	7	4	6	6	6	6	7	2

显示关机内机
EXV泄露

外置EXV线被剪断重接，重接后5根线接错位。



3.2 多联机故障指导参数表

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

GMV 4 直流变频多联机调试参数参考值

序号	调试项目	参数名	单位	参考值
1	室外机 参数	室外环境温度	°C	——
2		变频压缩机排气管温	°C	<ul style="list-style-type: none"> ●系统压缩机启动运行时，正常排气管或壳顶温度在70~85 °C之间，且比系统高压对应的饱和温度高10°C以上；制热正常温度在65~75 °C间，且比系统高压对应的饱和温度高10°C以上。 ●变频压缩机运行，但定频压缩机停止时，定频压缩机的壳顶温度比环境温度略高，定频压缩机的排气管温度与环境温度几乎一致。
3		变频压缩机壳顶管温	°C	
4		定频1压缩机排气管温	°C	
5		定频1压缩机壳顶管温	°C	
6		定频2压缩机排气管温	°C	
7		定频2压缩机壳顶管温	°C	
8		换热器进管温度	°C	
9		换热器出管温度	°C	

序号	调试项目	参数名	单位	参考值
10	室外机 参数	系统高压	°C	系统正常的高压值在20°C ~ 55°C。根据环境温度的变化和系统运行容量的变化，系统高压值要比环境温度高10°C ~ 40°C，而且环境温度越高，两者间的温差越小。
11				
12		系统低压	°C	<ul style="list-style-type: none"> ●制冷正常低压-15°C ~ 12°C，最高值比室内环境温度低约15°C，最低值与室外环境温度相近； ●制热正常低压-25°C ~ 10°C，比室外环境温度低约9°C。
13		室外膨胀阀开度	PLS	<ul style="list-style-type: none"> ●制冷运行时，电子膨胀阀始终保持480PLS； ●制热运行时，电子膨胀阀开度在100 ~ 480PLS变化。
14		变频压缩机频率	Hz	30Hz~90Hz之间变化
15		变频压缩机电流	A	根据不同的运行频率和负荷，相应电流在7A ~ 20A之间变化。
16		IPM模块散热温度	°C	正常温度小于95°C。低于40°C时显示为40°C。
17		驱动母线电压	V	正常母线电压为电源电压的1.414倍。例如：三相电源电压为390v，那么整流后的母线电压为：390v×1.414 = 551v。实测值与按照以上计算方法得出的值偏差在15v内均为正常。

序号	调试项目	参数名	单位	参考值
17	室内机 参数	驱动母线电压	V	正常母线电压为电源电压的1.414倍。例如：三相电源电压为390v，那么整流后的母线电压为： $390v \times 1.414 = 551v$ 。实测值与按照以上计算方法得出的值偏差在15v内均为正常。
18		室内机环境温度	°C	——
19		室内换热器进管温度	°C	<ul style="list-style-type: none"> ●根据环境温度的不同，制冷模式下同一室内机的进管温度要比出管温度低1°C ~ 7°C； ●制热模式下同一室内机进管温度要比出管温度低10°C ~ 20°C。
20		室内换热器出管温度	°C	
21		室内换热器中管温度	°C	<ul style="list-style-type: none"> ●制冷模式下管中温度比出管温度低约0 ~ 5°C； ●制热模式下管中温度介于进出管温度之间。
22		室内电子膨胀阀开度	PLS	开度在100 ~ 480PLS自动调节

企业最大的成本，
就是没有被培训好的员工！

珠海格力电器股份有限公司 培训部