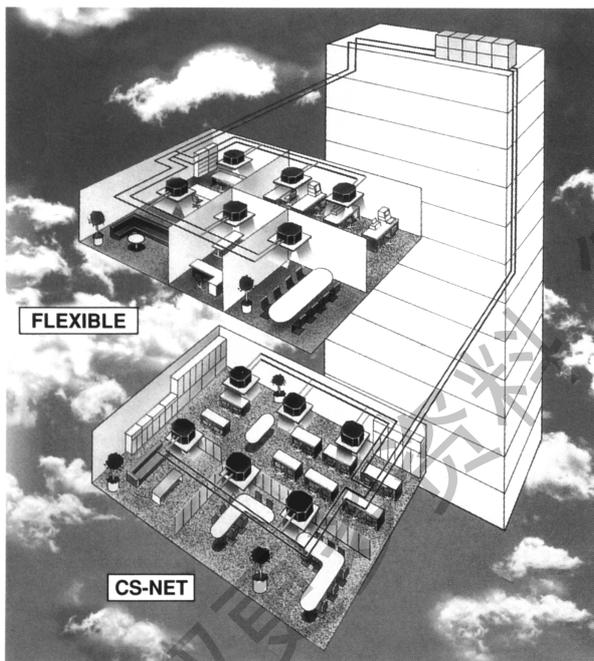


日立自由设定变频控制系统空调机

冷暖式空调 FSG 系列 及 冷暖式空调 FS3 系列

维修手册



型号：

室内机

- 藏天花内置风管
RPI-0.8FSG1 RPI-2.0FSG1 RPI-4.0FSG1
RPI-1.0FSG1 RPI-2.5FSG1 RPI-5.0FSG1
RPI-1.5FSG1 RPI-3.0FSG1
- 四面出风嵌入式
RCI-1.0FSG1 RCI-2.5FSG1 RCI-5.0FSG1
RCI-1.5FSG1 RCI-3.0FSG1
RCI-2.0FSG1 RCI-4.0FSG1
- 二面出风嵌入式
RCD-1.0FSG1 RCD-2.5FSG1 RCD-5.0FSG1
RCD-1.5FSG1 RCD-3.0FSG1
RCD-2.0FSG1 RCD-4.0FSG1
- 挂壁型
RPK-1.0FSGM RPK-2.0FSGM
RPK-1.5FSGM RPK-2.5FSGM
- 明装立型
RPF-1.0FSG(E) RPF-1.5FSG(E)
- 暗装立型
RPFI-1.0FSG(E) RPFI-1.5FSG(E)
- 吊天花板型
RPC-2.0FSG1 RPC-3.0FSG1 RPC-5.0FSG1
RPC-2.5FSG1 RPC-3.5FSG1

系统设备

- 全热交换器
KPI-502 KPI-802 KPI-1002

室外机

- FSG 系列
RAS-5FSG RAS-8FSG RAS-10FSG
RAS-16FSG RAS-20FSG
- FS3 系列
RAS-5FS3 RAS-8FS3 RAS-10FS3
RAS-16FS3 RAS-20FS3

这本维护手册提供了日立自由设定双频分体式冷暖空调机 FSG 系列及 FS3 系列的技术资料，维护操作前请仔细阅读该手册。

— 索引 —
目录

编号	页码
1 故障查找	1-1
1.1 初始故障判定	1-1
1.2 查找过程	1-19
1.3 检查每个主要零件的过程	1-83
1.4 运转测试	1-102
2. 维修保养	2-1
2.1 室外机	2-1
2.2 藏天花内置风管类型	2-20
2.3 四面出风嵌入式	2-34
2.4 二面出风嵌入式	2-48
2.5 挂壁型	2-61
2.6 明装立型	2-76
2.7 暗装立型	2-84
2.8 吊天花板型	2-87
2.9 全热交换器	2-95
2.10 清洗室内机热交换器	2-97
2.11 拆除遥控器	2-116
2.12 更换室内机时制冷剂的收集	2-117
3. 主要部件	3-1
3.1 变频器	3-1
3.2 交流继电器	3-11
3.3 自动导流机构	3-13
3.4 涡流压缩机	3-16
3.5 电热调节器	3-18
3.6 电子膨胀阀	3-21
3.7 压力传感器	3-23
3.8 消声器 (NF)	3-24
3.9 电容器 (CB1, CB2)	3-26
3.10 电抗器 (DCL)	3-26
3.11 室外机印刷电路的电路图	3-29
3.12 室内机印刷电路的电路图	3-33
3.13 遥控开关装置印刷电路的电路图	3-37
3.14 接收器印刷电路的电路图	3-39

4. 选择功能	4-1
4.1 室内机 (RPI (1) -FSG (E), RPK-FSGM 和 RPC-FSG1 系列)	4-1
4.2 室内机 (RPI-FSG1, RCI-FSG1 和 RCD-FSG1 系列)	4-11
4.3 室外机.....	4-25
4.4 遥控器 PC-2H2.....	4-35
4.5 无线遥控器 PC-LH3	4-48
4.6 七日时控器, PSC-3T.....	4-55
4.7 中央控制器 PSC-3S1	4-57
5. 现场安装说明	5-1
5.1 负荷不足导致压缩机烧坏.....	5-1
5.2 管道过长制冷不充分.....	5-2
5.3 运转声音异常 (吊顶型室内机)	5-3
5.4 警告码 “31 “.....	5-4
5.5 室外机不合理安装导致制冷不充分.....	5-5
5.6 室内机排水管安装指导.....	5-6
5.7 制冷剂泄露警告.....	5-7
5.8 维护.....	5-9
5.9 服务和维修记录.....	5-11
5.10 遥控器服务和维修记录.....	5-12
5.11 服务和维修记录.....	5-13

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

序号	内容	页码
1	故障查找	1-1~1-107
2	维修	2-1~2-117
3	主要零件	3-1~3-39
4	选择功能	4-1~4-62
5	现场安装说明	5-1~5-14

1. 故障查找	1-1
1.1 初始故障判定	1-1
1.1.1 旋钮开关和按钮开关设定	1-1
1.1.2 电气线路检查	1-4
1.1.3 用 7 段显示器检查	1-6
1.1.4 变频压缩机损坏时的紧急操作	1-7
1.1.5 室内机和遥控器的电源故障	1-9
1.1.6 遥控器和室内机之间的信号传输异常	1-10
1.1.7 装置的异常情况	1-11
1.2 查找过程	1-19
1.2.1 报警代码表	1-19
1.2.2 用报警代码查找	1-20
1.2.3 用遥控器的检查模式查找	1-62
1.2.4 用 7 段显示器查找	1-68
1.2.5 旋钮开关 RSW、按钮开关 DSWs 和发光二极管 LEDs 的功能	1-76
1.3 检查每个主要零件的过程	1-83
1.3.1 用遥控器进行印刷电路板 PCBs 的自检	1-83
1.3.2 遥控器自检	1-85
1.3.3 室内机印刷电路板 PCB(除 RCI-FSG1, RCD-FSG1, RPI-FSG1 外)的自检	1-87
1.3.4 七日时控器 (PSC-3T) 的自检	1-89
1.3.5 中央控制器 (PSC-3S1) 的自检	1-90
1.3.6 其他主要零件的自检过程	1-91
1.4 运转测试	1-102
1.4.1 遥控器控制模式的运转测试	1-102
1.4.2 室外机模式的运转测试	1-104
1.4.3 测试项目表 (FSG 和 FS3 系列)	1-105

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

1. 故障查找

1.1 初始故障查找

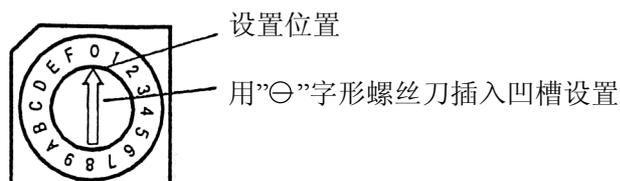
1.1.1 旋钮开关和揿钮开关的设定

(1) 室内机

室内机的 PCB 上有七种旋钮开关和揿钮开关，测试前应依照以下说明设定揿钮开关，只有这些揿钮按如下位置设定，空调机才可以启动。

a. 设备编号设定（旋钮（RSW）设定）

设备编号设定是必须的。所有的室内机各自依次按下面图表中所示位置设定编号。每一台户外机的编号都必须从“0”开始。



	No.0 unit	No.1 unit	No.2 unit	No.3 unit	No.4 unit	No.5 unit	No.6 unit	No.7 unit
	No.8 unit	No.9 unit	No.10 unit	No.11 unit	No.12 unit	No.13 unit	No.14 unit	No.15 unit

b. 选择功能的设定（揿钮（DSW2）设定）

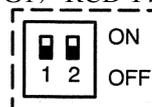
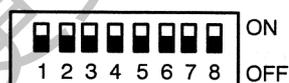
注意

■ 标志表示揿钮开关的位置，图上显示了装运前的设定。

不要求选择功能设定，装运前的设定都是“OFF”位置。

RPF (D) -FSG (E), RPK-FSGM

RCI-FSG1, RCD-FSG1, RPI-FSG1



c. 容量代码的设定（DSW3）

因为装运前做了设定，所以不要求再做任何设定。这个开关用来设定容量代码，它对应室内机以马力表示的功率值。

马力	0.8	1.0	1.3	1.5	1.8	2.0
设置模式						
马力	2.3	2.5	2.8	3.0	4.0	5.0
设置模式						

选择功能的设定（揿钮（DSW2）设定）

查明故障

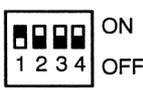
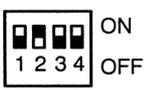
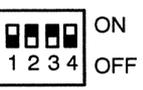
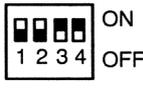
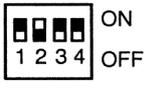
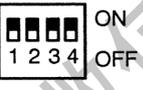
- d. 容量调节设定 (DSW4: 对 RPC-FSG1, RPF-FSG (E) 和 RPF1-FSG (E))
不要求做任何设定。装运前的容量调节设定都是“OFF”位置。

马力	0.8~5
设置模式	 ON OFF

- e. 制冷循环编号设定 (DSW5)
要求设定。装运前的设定位置都是“OFF”。

马力	0.8~5
设置模式	 ON OFF

- f. 设备代码设定 (DSW6: RPK 模式除外)
不要求做任何设定。室内机型号代码的设定位置如下:

型号代码	(1)	(2)	(3)
设置位置	 ON OFF	 ON OFF	 ON OFF
型号代码	(4)	(5)	(6)
设置位置	 ON OFF	 ON OFF	 ON OFF

RCI-2.0FSG1

↑
型号代码

- (1) RCI-1.0~5.0FSG1
(2) RCD-1.0~5.0FSG1
(3) RPI-0.8~5.0FSG1
(4) RPF,RPFI-1.0FSG(E)
(5) RPF,RPFI-1.5FSG(E)
(6) RPC-2.0~5.0FSG1

- g. 保险连接复位设定(DSW7)(备用)
不要求做任何设定,装运前的设定都是“OFF”位置。

马力	0.8~5
设置模式	 ON OFF

注意

■ 标志表示掀钮开关的位置,图上显示了装运前的设定。

小心

设定掀钮开关前先切断电源,再设定掀钮开关的位置。如果在没有切断电源的情况下设定,开关将不起作用。

(2) 室外机

设定前关闭所有的电源。没有关闭电源,开关不工作并且所有的设定无效。■表示掀钮开关的位置。按下页的图设定掀钮开关。



检查 DSW5 的#8 按钮是否按空调的电源正确设定。如果设定和空调的电源不符，空调将由于报警或压缩机损坏停止工作。

注意

- 操作开关 DSW4, 7 和 8, 设备在开关操作后的十秒到二十秒之间启动或停机。
- 弄清楚室外机的编号以便维修保养的时候和其他的户外机区别。

<p>DSW1 冷媒系统编号设置</p> <p>SR 使用了 H-Link</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>0 号机之设置</p> <p>设置室外机每个冷媒系统的编号 (装运前设置编号是 0)</p>	<p>DSW2 容量设置</p> <p>NSR 装运前每一室外机设置如下</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>5HP O.U.</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>8HP O.U.</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>10HP O.U.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>16HP O.U.</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>20HP O.U.</p> </div> </div>	<p>DSW3 高度的不同</p> <p>SR</p> <p>B.S. 室外机比室内机放得高(0-50mm)</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>室外机比室内机放得低(0-20mm)</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>室外机比室内机低(20-40mm)</p> <div style="text-align: center;"> </div>																																							
<p>DSW4 试用/维护 1</p> <p>SR 这些开关 (DIP) 在试用/维护时有用</p> <p>B.S.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div> <p>制冷</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>制热</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>强制压缩机停止</p> <div style="text-align: center;"> </div>	<p>DSW5 选择功能</p> <p>SR 根据需要设置 dip 开关</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">B.S.</td> <td style="text-align: center;">ON</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">4</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">7</td><td style="text-align: center;">8</td></tr> </table> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">电源</td> <td style="text-align: center;">#7</td> <td style="text-align: center;">#8</td> </tr> <tr> <td>380V/50Hz</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>415V/50Hz</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>380V/60Hz</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>220V/60Hz</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">○: ON, -: OFF</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: left;">设置项目</th> <th style="text-align: left;">Pin No.</th> </tr> <tr> <td>由温控器停止制热时, 风扇循环运行功能</td> <td>#1</td> </tr> <tr> <td>晚间转换 (低噪音)</td> <td>#2</td> </tr> <tr> <td>加热时取消外部环境温度限制</td> <td>#3</td> </tr> <tr> <td>制冷时取消外部环境温度限制</td> <td>#4</td> </tr> <tr> <td>冷地域的除霜条件改变</td> <td>#5</td> </tr> </table>	B.S.	ON			1	2	3	4	5	6	7	8	电源	#7	#8	380V/50Hz	-	-	415V/50Hz	○	-	380V/60Hz	-	-	220V/60Hz	-	○	设置项目	Pin No.	由温控器停止制热时, 风扇循环运行功能	#1	晚间转换 (低噪音)	#2	加热时取消外部环境温度限制	#3	制冷时取消外部环境温度限制	#4	冷地域的除霜条件改变	#5	<p>DSW6 管长</p> <p>SR</p> <p>B.S.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>0~25m</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>25~50m</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>50~75m</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>75~100m</p> </div> </div>
B.S.	ON																																								
1	2	3	4																																						
5	6	7	8																																						
电源	#7	#8																																							
380V/50Hz	-	-																																							
415V/50Hz	○	-																																							
380V/60Hz	-	-																																							
220V/60Hz	-	○																																							
设置项目	Pin No.																																								
由温控器停止制热时, 风扇循环运行功能	#1																																								
晚间转换 (低噪音)	#2																																								
加热时取消外部环境温度限制	#3																																								
制冷时取消外部环境温度限制	#4																																								
冷地域的除霜条件改变	#5																																								
<p>DSW7 压缩机紧急情况操作</p> <p>NSR</p> <p>B.S.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>在紧急情况时把针设于 ON 位置</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: left;">设置项目</th> <th style="text-align: left;">Pin No.</th> </tr> <tr> <td>除 1 号压缩机运行</td> <td>#1</td> </tr> <tr> <td>除 2 号压缩机运行</td> <td>#2</td> </tr> <tr> <td>除 3 号压缩机运行</td> <td>#3</td> </tr> <tr> <td>除 4 号压缩机运行</td> <td>#4</td> </tr> </table>	设置项目	Pin No.	除 1 号压缩机运行	#1	除 2 号压缩机运行	#2	除 3 号压缩机运行	#3	除 4 号压缩机运行	#4	<p>DSW8 试用/维护 2</p> <p>NSR</p> <p>交换后压缩机操作</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div>	<p>DSW9 可选功能 2</p> <p>NSR</p> <div style="text-align: center;"> </div>																													
设置项目	Pin No.																																								
除 1 号压缩机运行	#1																																								
除 2 号压缩机运行	#2																																								
除 3 号压缩机运行	#3																																								
除 4 号压缩机运行	#4																																								
<p>按键开关</p> <p>PSW1 手动除霜</p> <p>PSW2 PSW3 检查用</p>	<p>DSW10 传送</p> <p>NSR</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>取消接头电阻</p> </div> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> <p>保险熔断</p> </div> </div>																																								
<p>DIP 开关的安排</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DSW1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DSW2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DSW3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DSW4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DSW5</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DSW6</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DSW7</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DSW8</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DSW9</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PSW1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PSW2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PSW3</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>SEG2</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>SEG1</p> </div> </div>																																									

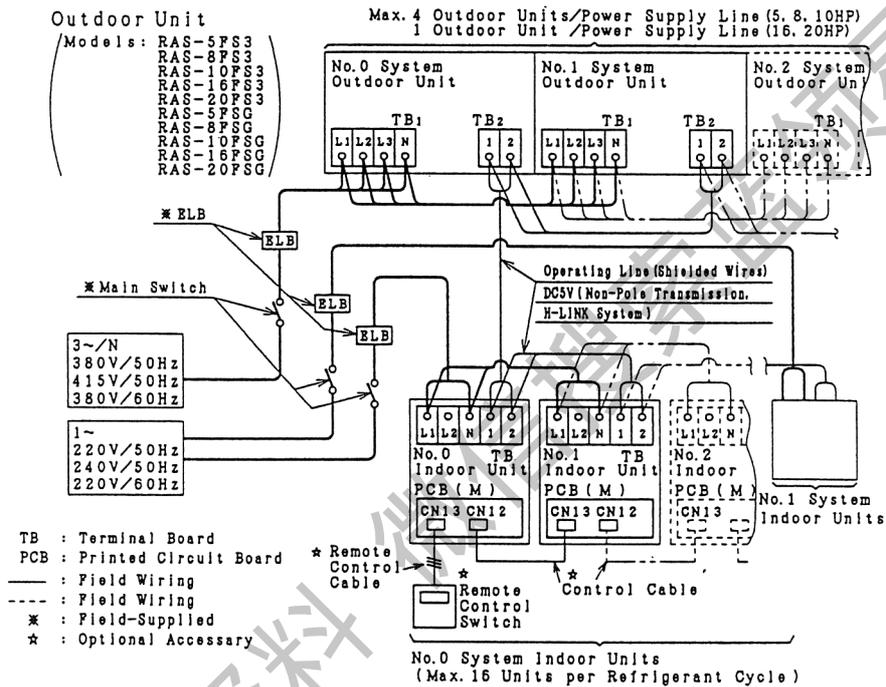
B.S: 装运前, NSR: 不要做任何设定, SR: 要求设定,

1.1.2 检查电气线路

- 检查电源线的接线端(每个接线板 AC380-415V 的接头是否是接点“L1”对“L1”，“N”对“N”；每个接线板 AC220V 的接头是否是接点“R”对“R”，“T”对“T”)以及室内机和室外机之间的连线是否如下图正确一致(工作连线：每个接线板 DC5V 的接点“1”对接点“1”，接点“2”对接点“2”)。
- 检查在室内机和室外机的连线是否使用了屏蔽双绞线(≧0.75mm²)以确保在小于一千米的总长度内声阻和它的大小符合本地规范。
- 检查选择的电线和断路器是否如表 1.1 正确选用。
- 所有的电线和装备都必须符合本地规范。

FSG 及 FS3 系统电气线路连接示例

<380-415V/50Hz,380V/60Hz>



<220V/60Hz>

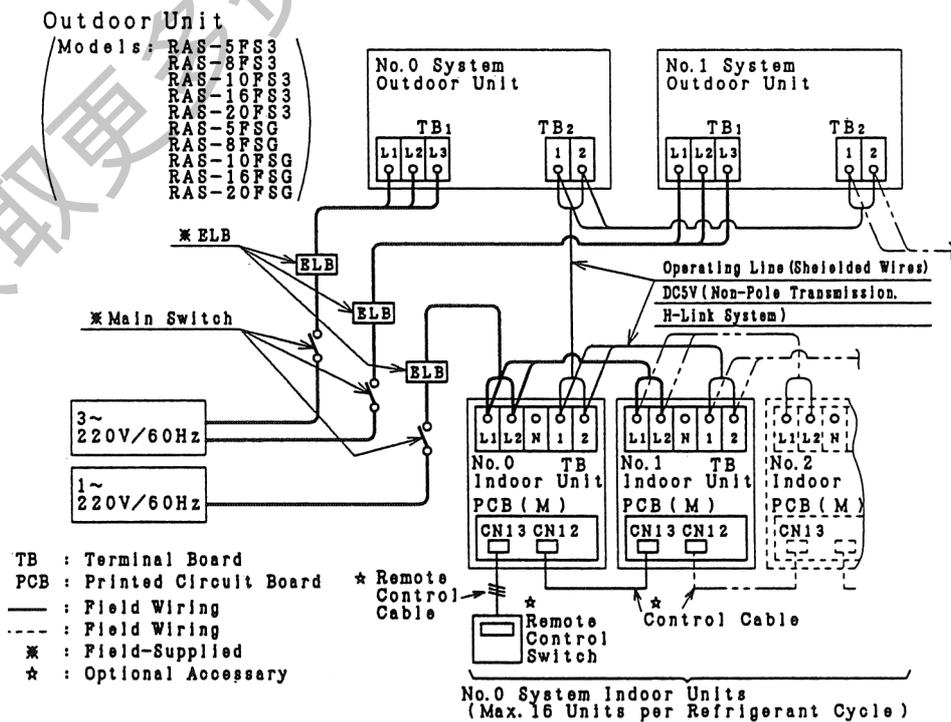


表 1.1 电气数据和推荐使用的接线，断路器/室外机

型号	电源	最大工作电流 (A)	电源线 (Φmm)	ELB		保险丝 (A)
				名义电流 (A)	名义灵敏电流 (mA)	
RAS-5FSG RAS-5FS3	380-415/50Hz	18	MLFC0.75SQ	20	30	20
RAS-8FSG RAS-8FS3		32	MLFC2SQ	40		40
RAS-10FSG RAS-10FS3		35	MLFC3.5SQ			
RAS-16FSG RAS-16FS3		63	MLFC5.5SQ	>63 (Ex.100)		100
RAS-20FSG RAS-20FS3		81	MLFC8SQ	>81 (Ex.100)		
RAS-5FSG RAS-5FS3	380V/60Hz	18	MLFC0.75SQ	20	30	20
RAS-8FSG RAS-8FS3		34	MLFC2SQ	40		40
RAS-10FSG RAS-10FS3		37	MLFC3.5SQ			
RAS-16FSG RAS-16FS3		67	MLFC8SQ	>67 (Ex.100)		100
RAS-20FSG RAS-20FS3		86	MLFC14SQ	>86 (Ex.100)		100
RAS-5FSG RAS-5FS3	220V/60Hz	27	MLFC2SQ	30	30	30
RAS-8FSG RAS-8FS3		54	MLFC5.5SQ	60		60
RAS-10FSG RAS-10FS3		61	MLFC5.5SQ			
RAS-16FSG RAS-16FS3		115	MLFC22SQ	>115 (Ex.150)		150
RAS-20FSG RAS-20FS3		152	MLFC30SQ	>152 (Ex.200)		200

ELB：接地泄漏断路器

MLFC：防火多层皮电线

注意：遵照本地标准使用接线和断路器

查明故障

1.1.3 用七段显示器检查

(1) 使用七段显示器的简单检查

1 ※打开所有的室内机

※所有的室内机和室外机相连

2 打开所有的室外机

3 自动定位开始

室外机
印刷电路板
PCB1

自动定位期间使用户外机的七段显示器将会检查出下列情况:

- (1) 室内机的电源线没有连接
- (2) 室内机和室外机连线接反。
这种情况下, 30 秒后出现“03”
- (3) 报警代码 35 显示室内机的编号重复

正常情况:

(1) 室外机面板上的七段液晶显示器没有显示;

异常情况:	如果有什么故障, 户外机的七段显示器将如下显示:
	(A)室内机没有电源供应 ➡  30 秒后继续闪烁
	(B)室外机和室内机之间的连线没有连接 ➡  30 秒后继续闪烁
	(C)室内机编号设定的旋钮开关 RSW 多重设定(参看第 1.2.2 节“用报警代码检查”一节有关代码“35”的叙述。)

1.1.4 变频压缩机损坏时的紧急操作

(1) 变频压缩机的故障

a. 操作内容(适用型号:RAS-8FS3(G),10FS3(G),16FS3(G),20FS3(G))

- ① 这个操作是当变频压缩机出现故障时对恒定压缩机的紧急操作;
- ② 打开 PCB1 上 DSW7 的#1 开关和 PCB3 上 DSW1 的#1 开关, 开始紧急操作;
- ③ 除变频压缩机停机, 紧急操作的控制和正常控制相同。

b. 操作条件

下列情况恒定压缩机将因为压缩保护停机。

所有打开的室内机的温度容量小于户外机容量的一半

如果上述情况发生压缩机将反复工作和停机,这样可能导致压缩机故障.因此压缩机出于保护被迫停机。

注意:

如果变频器的印刷电路板 (PCB3) 损坏无上述情况

c. 紧急操作的方法

● 紧急操作前的检查

① 测量变频压缩机的绝缘电阻

绝缘电阻为 0 欧姆的时候不能实行紧急操作。

这种情况可能是制冷剂被氧化了.如果实行紧急操作可能导致其他压缩机也损坏。

② 如果开着的室内机的总的温度容量大于室外机的 50%,可以实行紧急操作。

③ 紧急操作中,压缩机的频率不能以 1HZ 的幅度调控,因此在液晶显示器 LCD 上可能显示报警代码"07","43","44","45"或"47".报警代码的细节在报警代码表(1-16 页)

④ 紧急操作时无法提供足够的制冷或制热能力。

⑤ 这种方法只是变频压缩机损坏时的暂时使用方法.因此宜尽快更换新的变频压缩机。

⑥ 更换新的压缩机后,请关闭 PCB1 和 PCB3 面板开关上 DSW7 和 DSW1 的"1"开关.如果不执行该设定将损坏变频压缩机。

d. 紧急操作

① 关闭所有的电源开关。

② 断开变频压缩机的线路连接。用绝缘胶带使变频压缩机的电线插口绝缘。

③ 将 PCB1 上 DCW7 的#1 开关和 PCB3 上 DSW1 的#1 开关置于“ON”的位置。

④ 打开所有的电源开关。

⑤ 用遥控器控制系统。

⑥ 要停止系统工作可以关闭所有的遥控器开关或关闭所有的电源开关。

(2) 恒定压缩机的故障

a. 操作内容（适用型号：RAS-8FS3(G)，10FS3(G)，20FS3(G)）

- ① 该操作是恒定压缩机出现故障时对变频压缩机的紧急操作。
- ② 该操作采用正常控制方法。

b. 操作条件

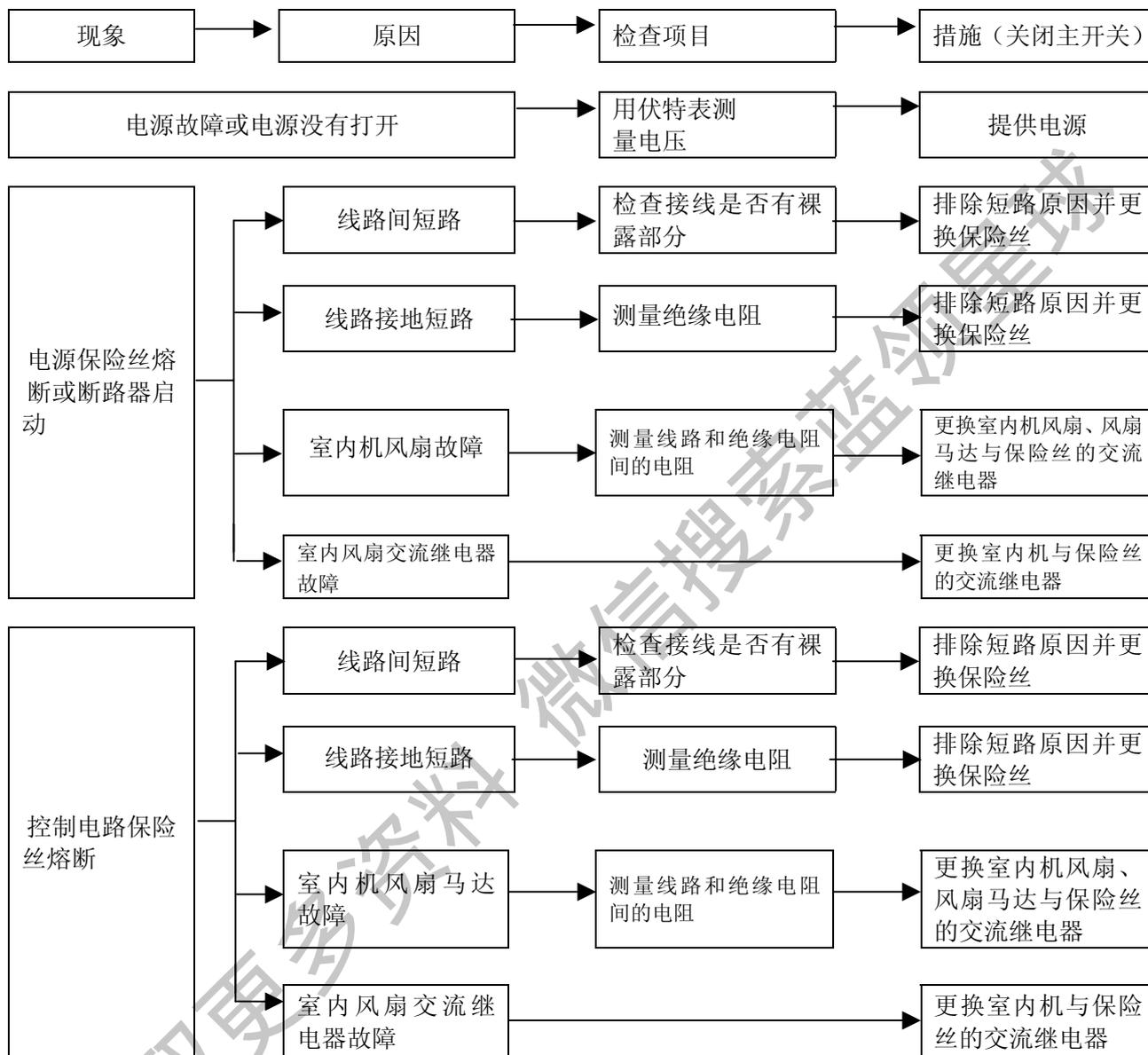
- ① 将 PCB1 上 DSW7 的#2 开关置于“ON”位置。
- ② 设定 DSW7 时不要忽略了设定压缩机顶部温控器 THM2，THM3，和 THM4 的温度。
如果电热调节器短路或断开，该操作依然有效。

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

1.1.5 室内机和遥控开关的电源故障

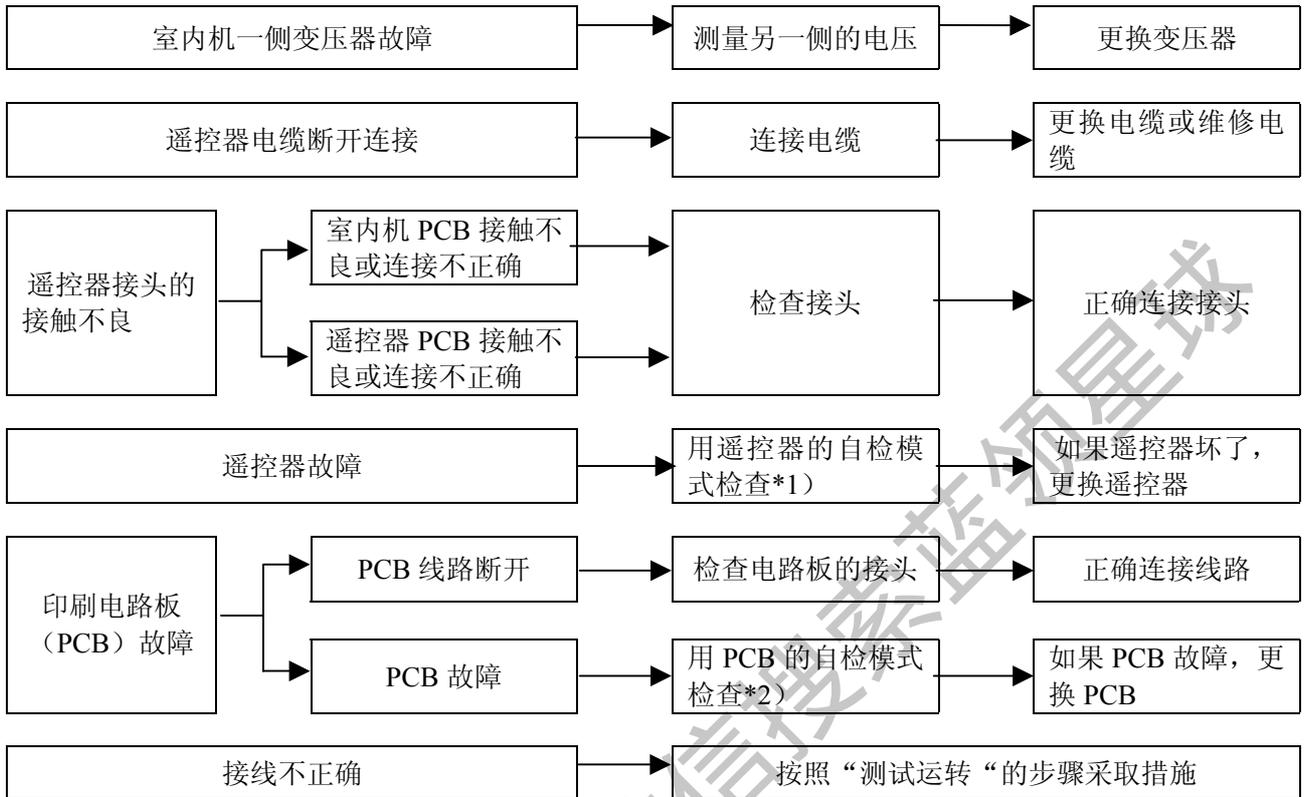
- 灯或液晶显示器 LCD 不指示。
- 不工作。

如果保险丝熔断或断路器启动，查找电流过大的原因并采取必要的措施。



查明故障

(1.1.5 室内机和遥控开关的电源故障)

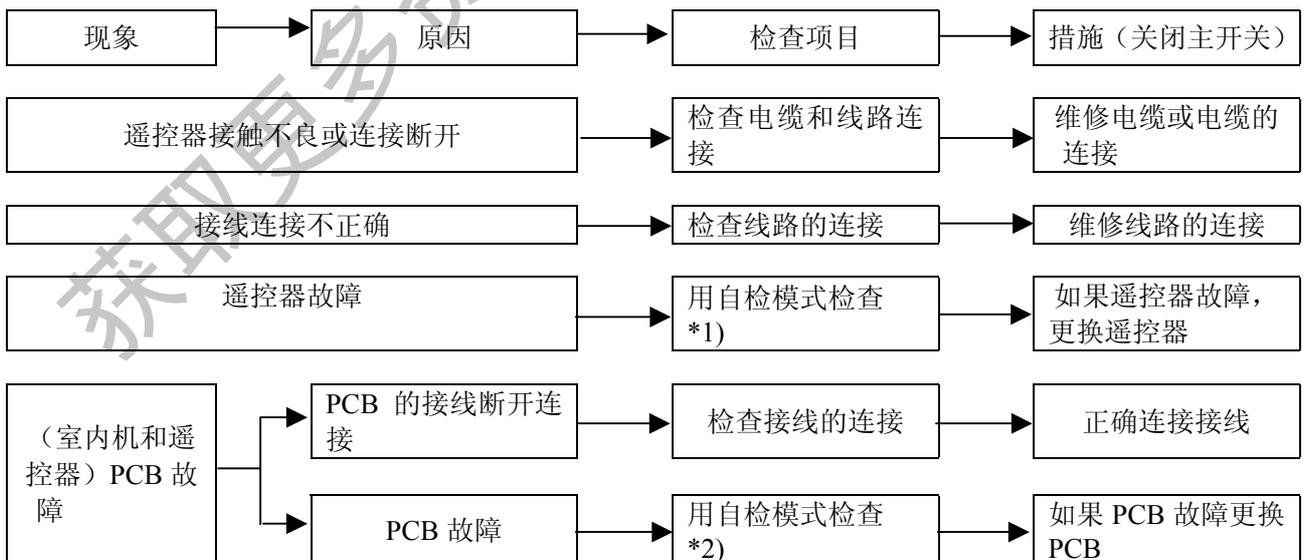


*1) 参看 1.3.2 节

*2) 参看 1.3.1 节

1.1.6 遥控器和室内机之间的信号传输异常

- 遥控器的“RUN“灯亮
每两秒闪烁一次



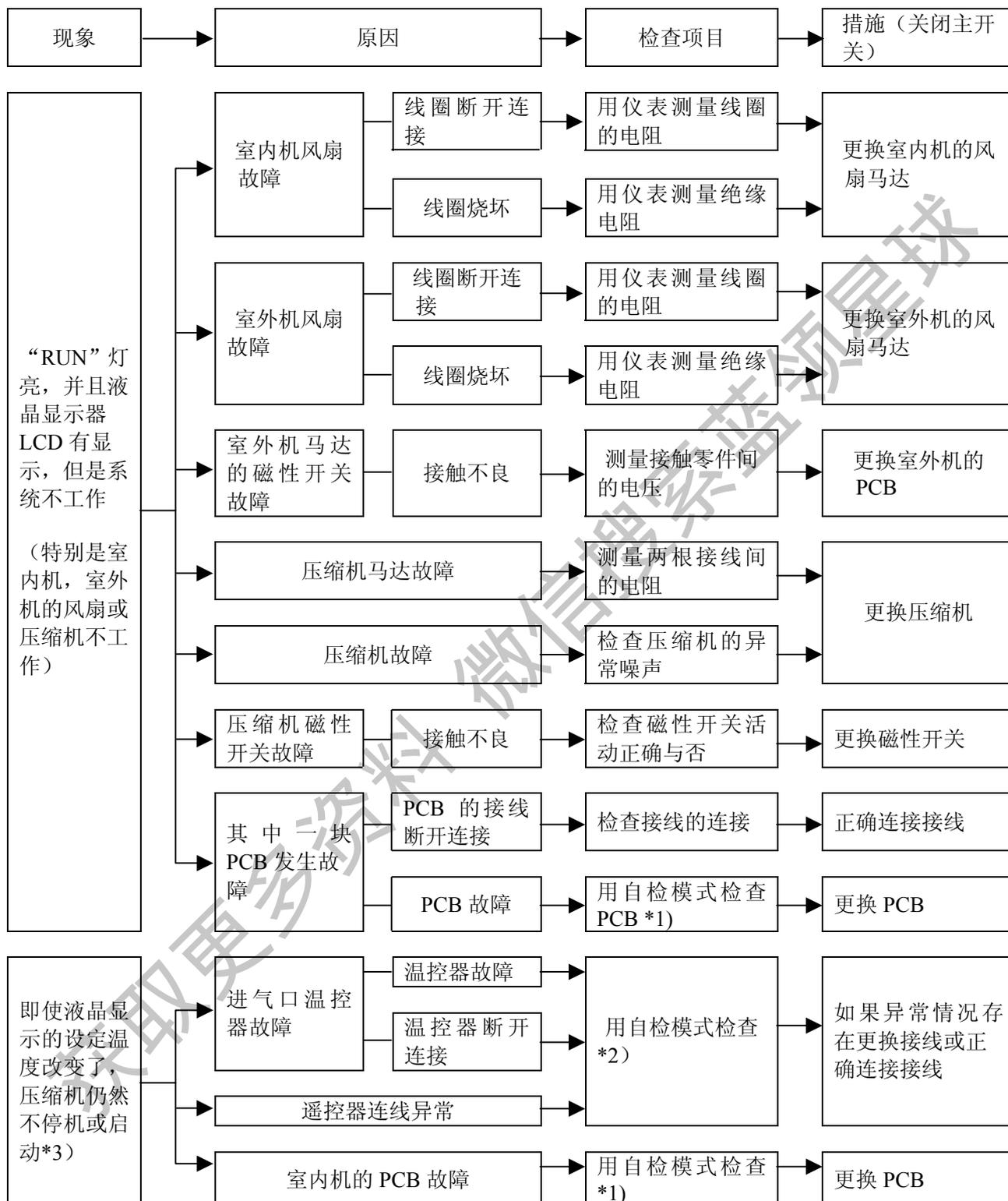
*1) 参看条目 1.3.2

*2) 参看条目 1.3.1

*3) 如果系统是新安装的或接通电源五分钟内也会发生该现象, 因为设备的编号自动设定也是在这段时间执行。

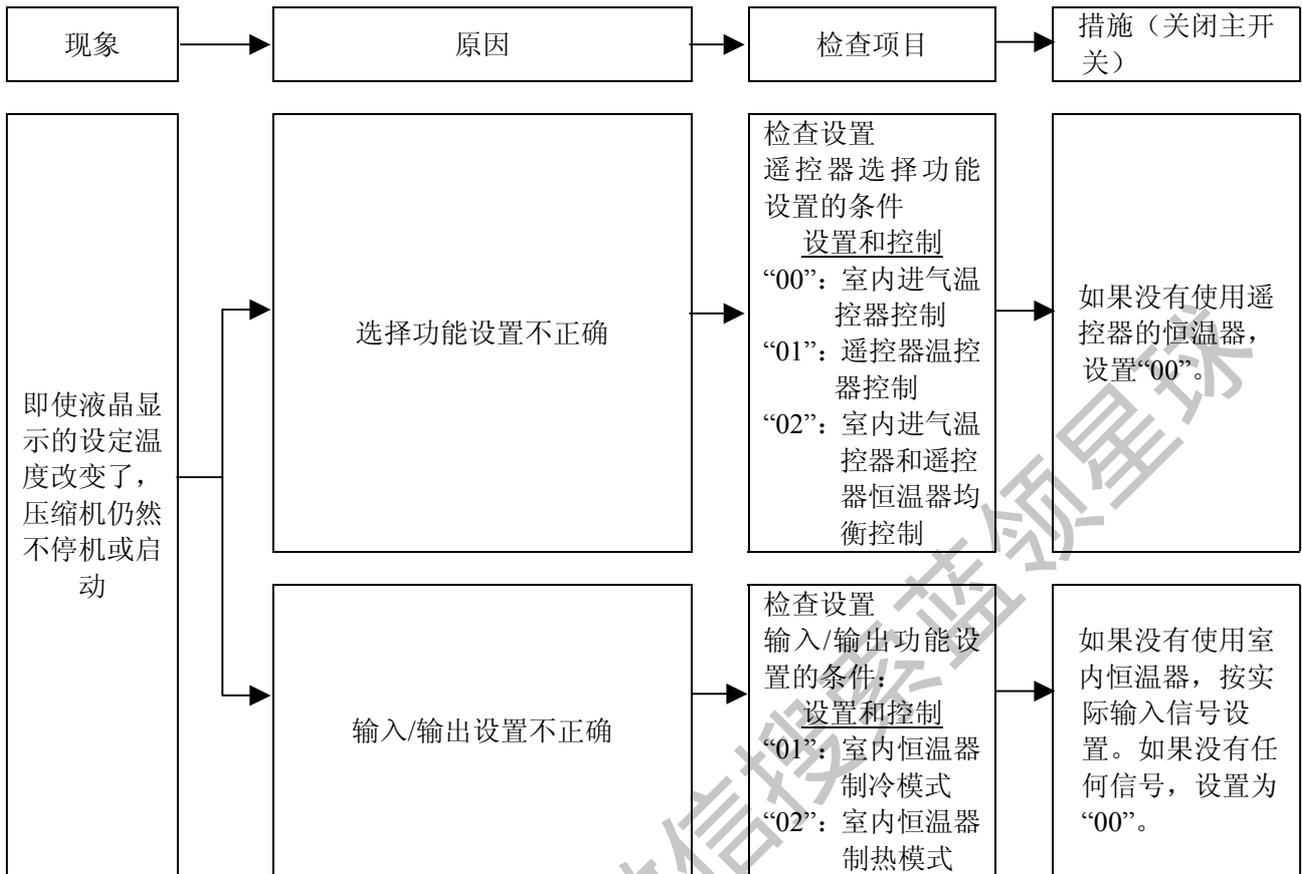
1.1.7 装置的异常情况

如果遥控器没有异常情况显示而无法正常工作，按照下面提到的过程采取必要的措施。



查明故障

(1.1.7 装置异常情况)



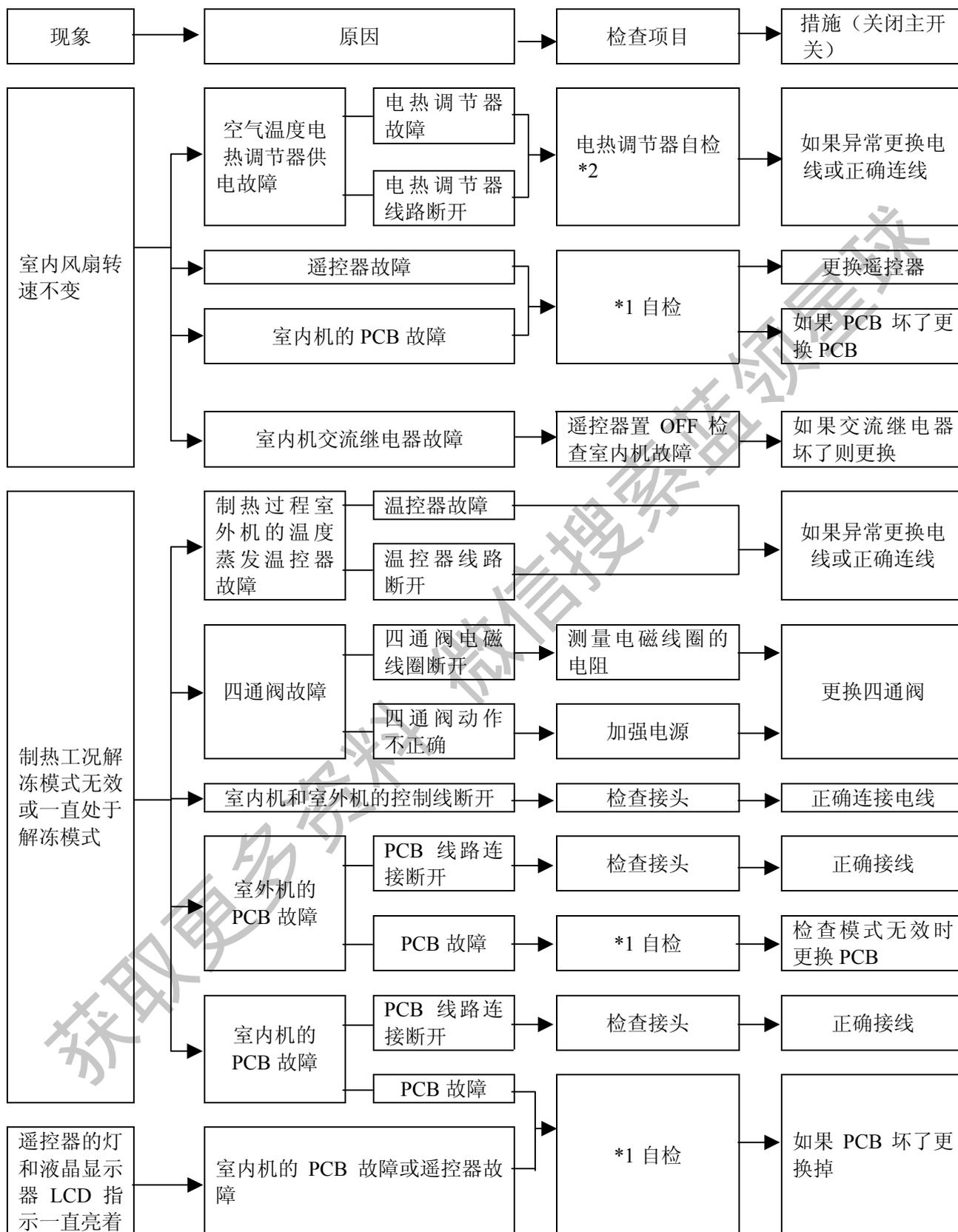
*1): 参看条目 1.3.1~1.3.4

*2): 参看条目 1.3.1

*3): 即使控制器正常，下列情况下压缩机也不工作：

- ① 制冷工况：室内空气温度比户外低 21 度或低于零下 5 度。
- ② 制热工况：室内温度比户外温度高 30 度或高于 23 度。
- ③ 给户外机制冷（制热）信号而给室内机不同的制热（制冷）模式。
- ④ 给户外机紧急停机信号。

(1.1.7 装置异常情况)

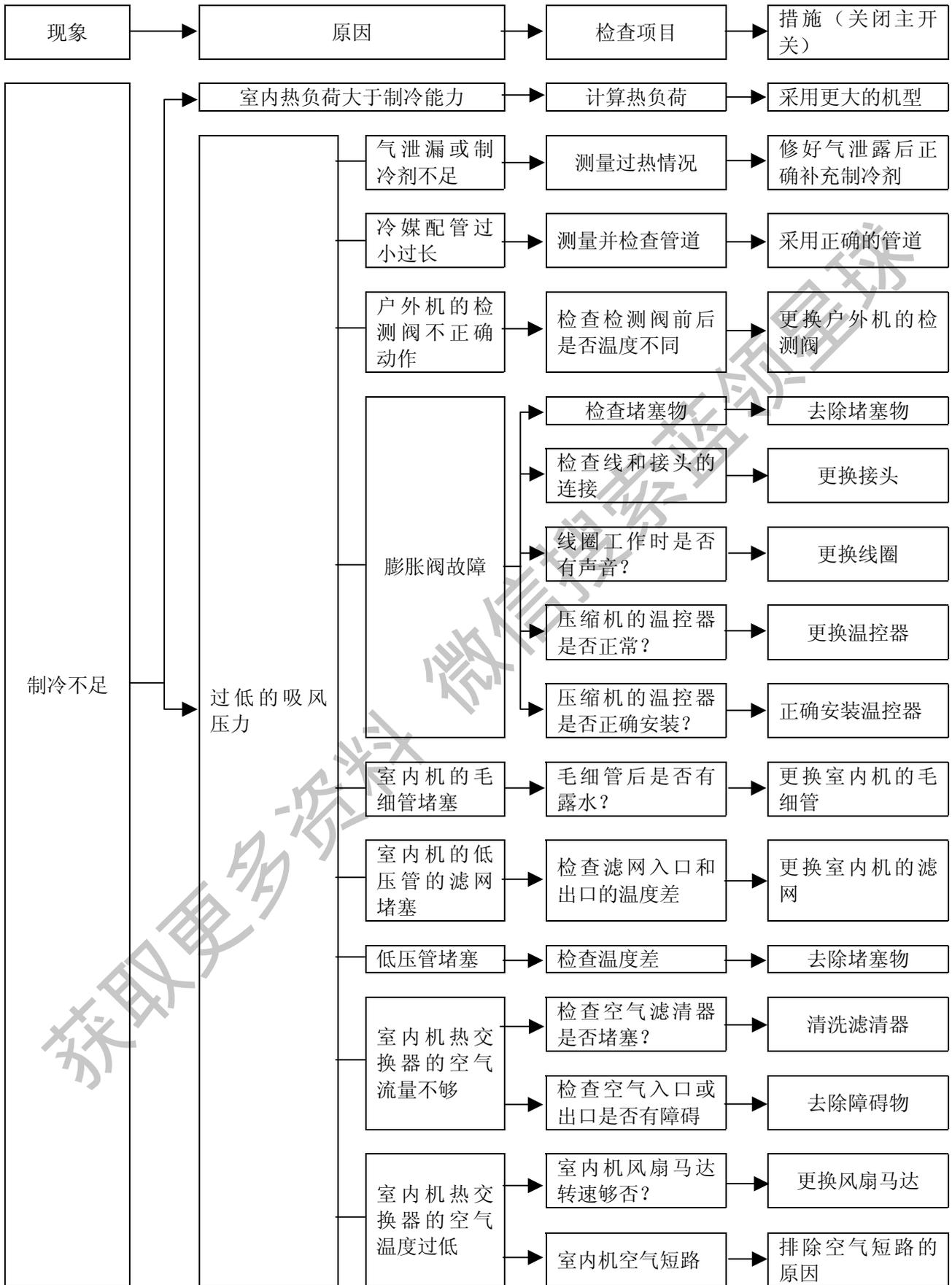


*1): 参看条目 1.3.1-1.3.4

*2): 参看条目 1.3.1

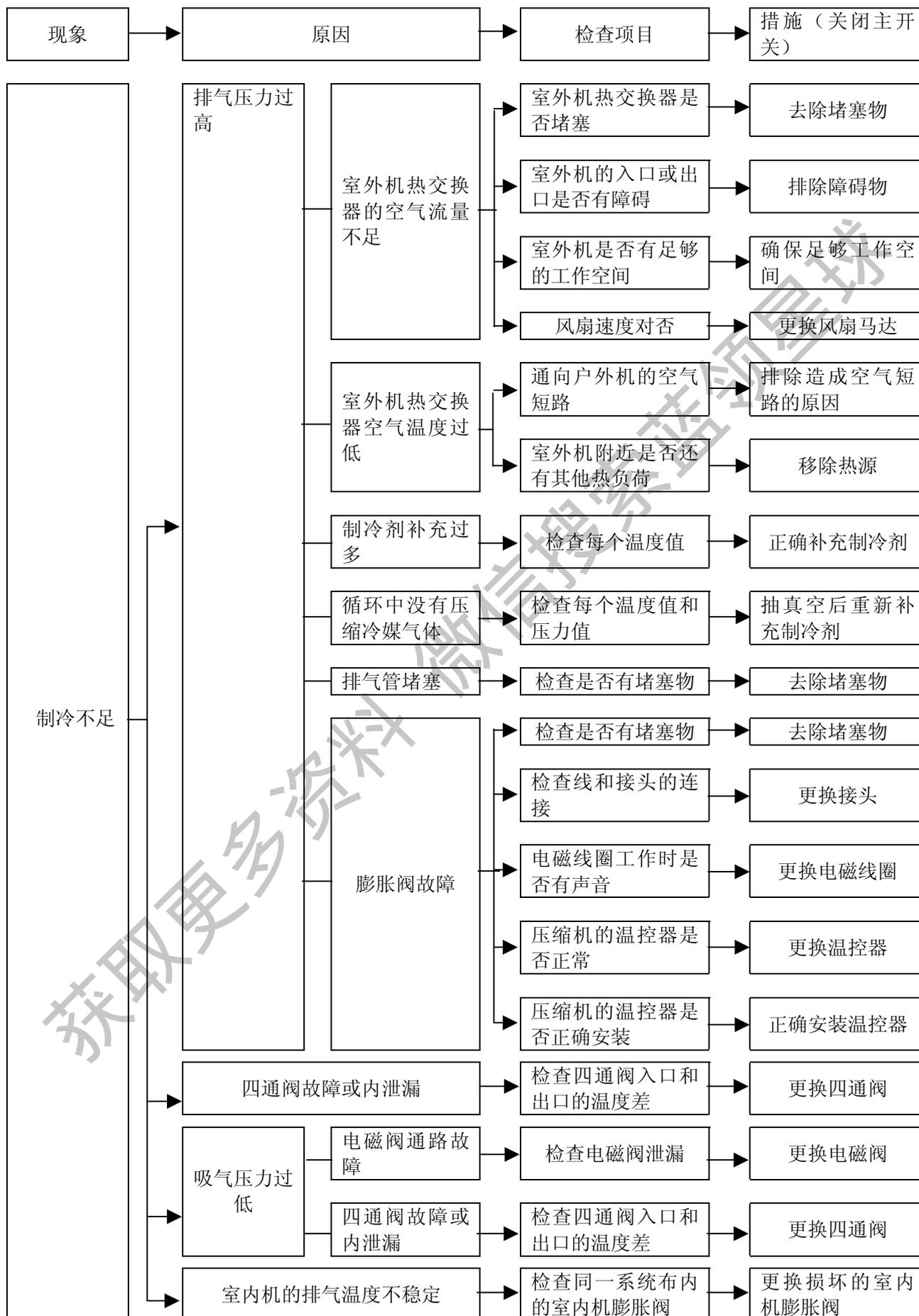
查明故障

(1.1.7 装置异常情况)



*1): 参看 TCII 的 9.3 条

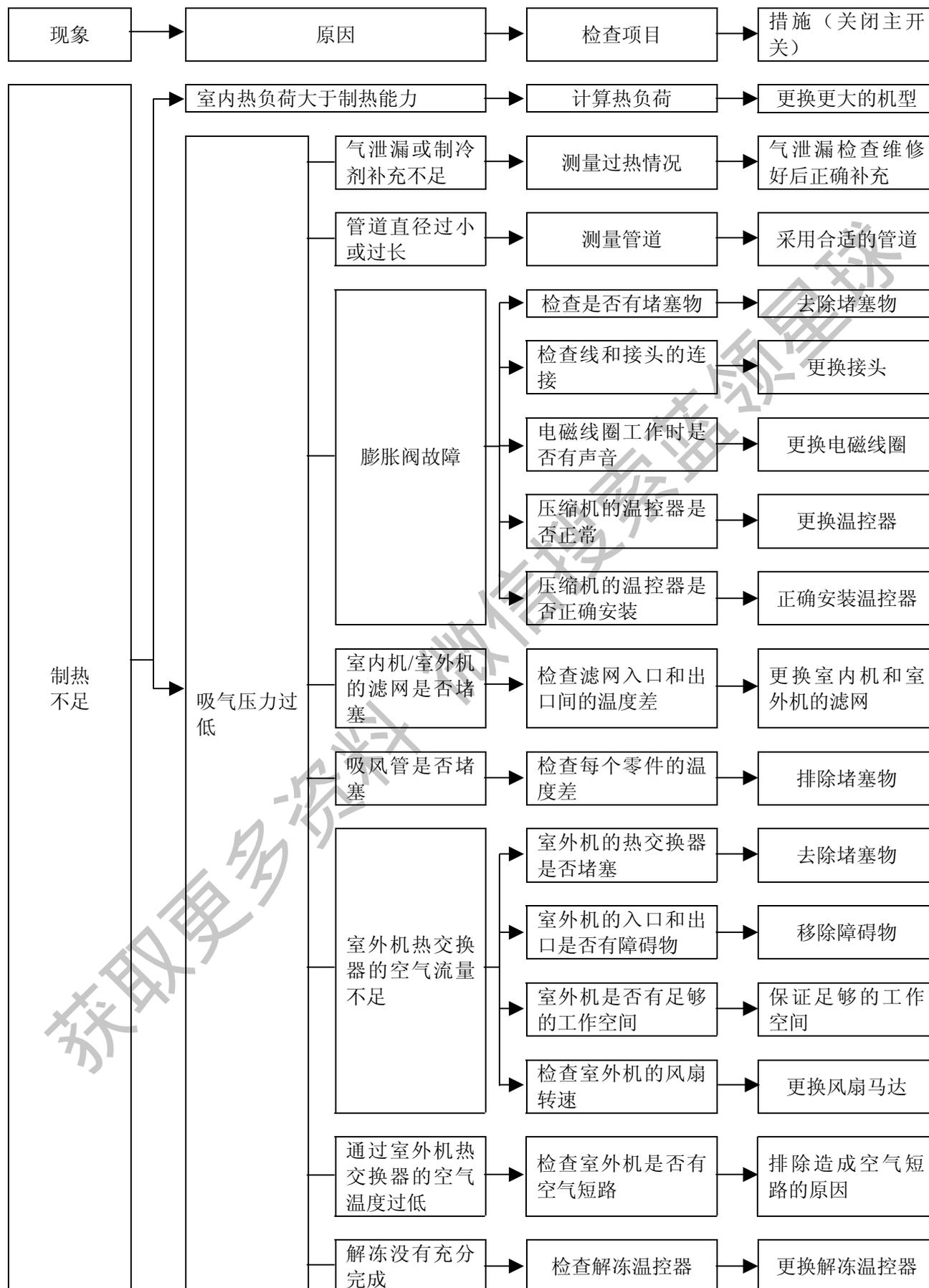
(1.1.7 装置异常情况)



*1): 参看 TCII 的 9.3 条

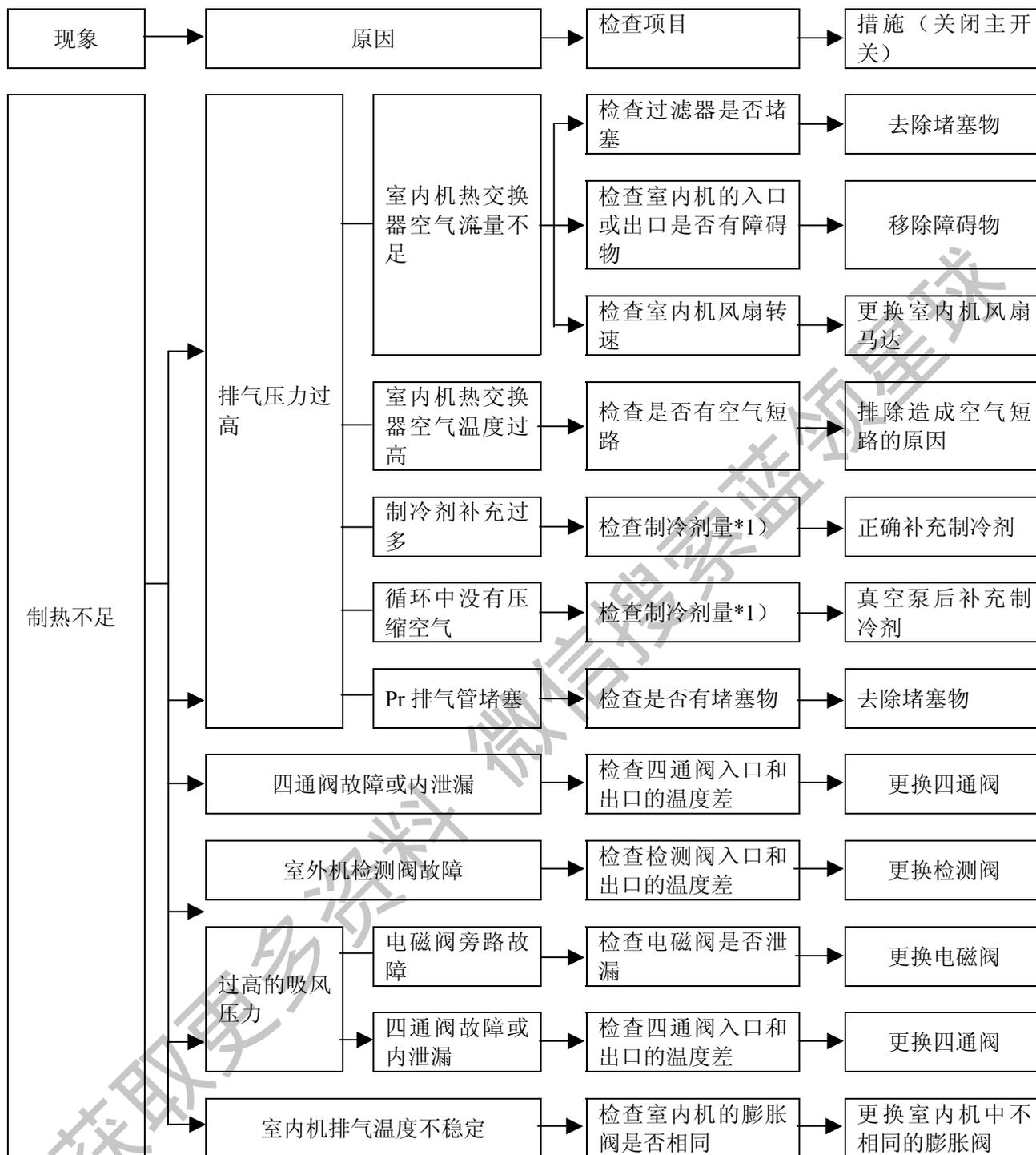
查明故障

(1.1.7 装置异常情况)



*1): 参看 TCII 的 9.3 条

(1.1.7 装置异常情况)



*1) 参看TCII的9.3节

查明故障

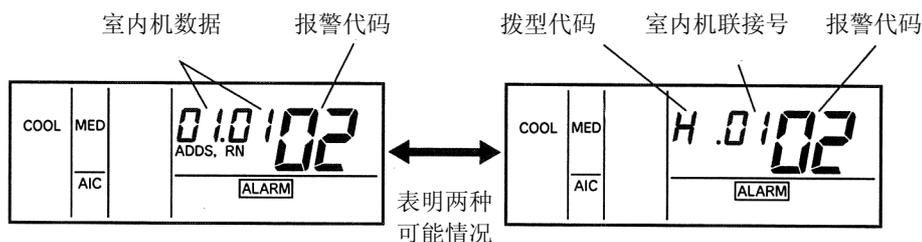
(1.1.7 装置异常情况)



*1) 参看 TCII 的 9.3 节

1.2 故障查找过程

● 遥控器之报警代码



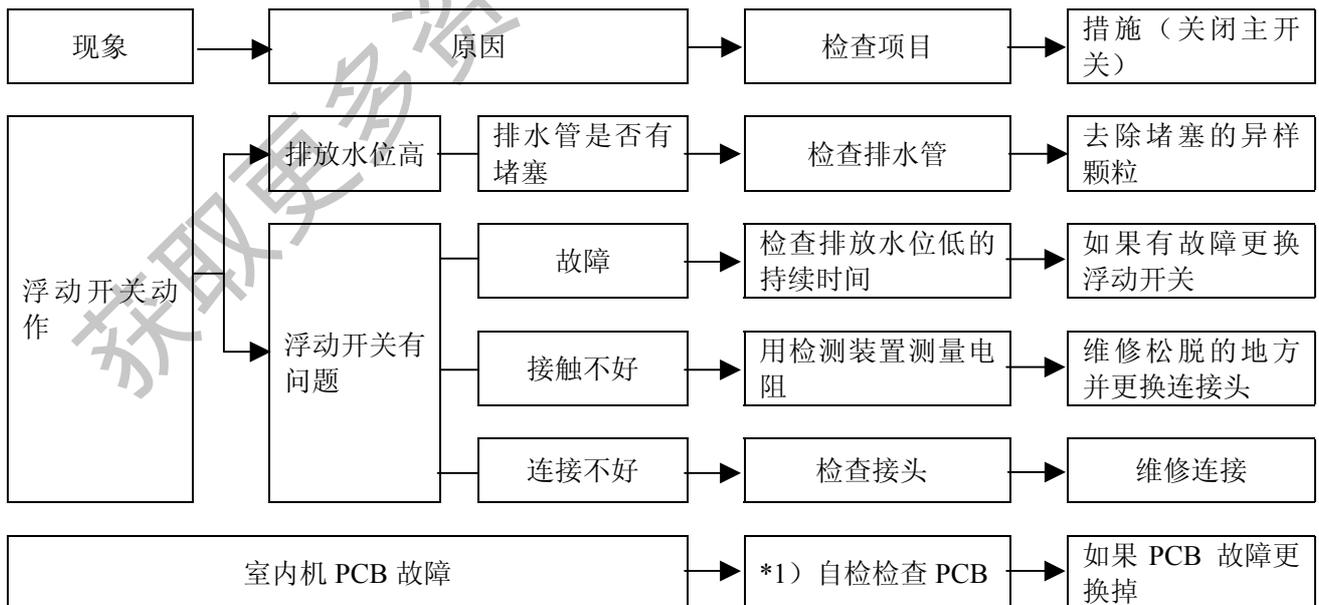
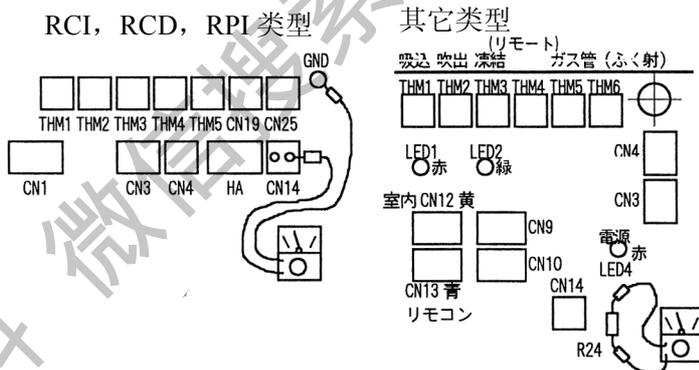
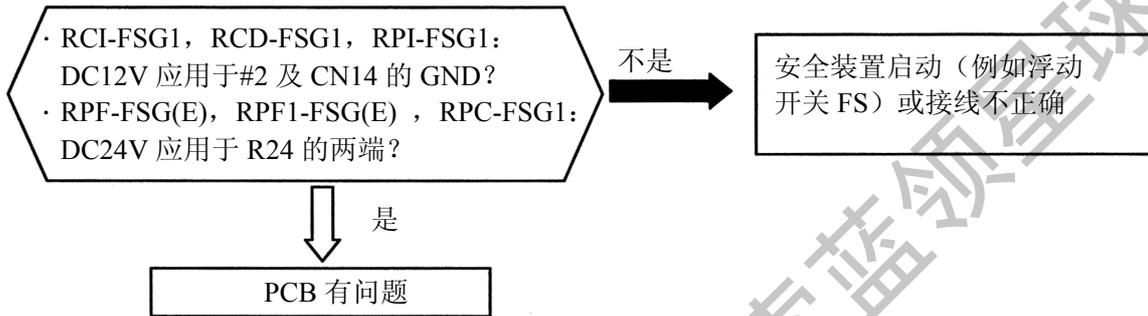
1.2.1 报警代码表

代码号	类别	异常情况	导致原因
01	室内机	保护装置跳闸	马达、排水泵、PCB 继电器故障
02	室外机	保护装置跳闸	PSH 活动
03	传送	室外机和室内机数据信号传送异常	线路错误, PCB 故障, 保险丝跳闸, 电源未接通
04	调频	转换器和 PCB 控制之间情况异常	PCB 之间的传送故障
05	传送	电源线异常	电源线的相位相反
06	电压下降	电压下降过低或室外机电压过高	电源电压下降, 电源线线路不正确或容量不足
07	循环	排气温度下降	补充制冷剂过多或膨胀阀的锁打开
08		排气温度升高	循环中的制冷剂不足, 泄漏或膨胀阀锁关闭、膨胀阀堵塞
09	室外机	保护装置跳闸	马达故障
11	室内机传感器	进气口温控器	温控器、传感器或连接故障
12		排气口温控器	
13		霜冻保护温控器	
14		气管温控器	
19		风扇马达保护装置跳闸	马达故障
21	室外机传感器	高压传感器	温控器、传感器或连接故障
22		室外空气温控器	
23		压缩机吸气温控器	
24		蒸发温度温控器	
29		低压传感器	
31	系统	室外机和室内机的设定不正确	容量代码设定不正确
32		和其他室内机的数据信号传送异常	电源、其他室内机 PCB 故障; 其他室内机相同制冷循环故障
35		室内机和户外机的编号设定不正确	相同的室内机存在相同的制冷循环
38		室外机保护电路异常	室内机 PCB 故障。PCB 和室外机连线不正确
39		恒定压缩机运行电流异常	过载、保险丝熔断或电流传感器故障
43	压力	压力比下降保护启动	压缩机或转换器故障
44		低压升高保护启动	室内制冷过载 室外制热温度过高 膨胀阀锁打开
45		高压升高保护启动	工作过载、热交换器过量制冷剂堵塞
46		高压降低保护启动	制冷剂不足
47		低压降低保护启动	制冷剂不足。膨胀阀锁关闭。 制冷剂泄漏
51	转换器	变频器电流传感器异常	PCB 转换器的传感器故障
52		电流过载保护启动	过载, 电流过大, 压缩机锁住了
53		IPM 保护启动	IPM 自动停机 (电流过大, 低压或过热)
59	交流继电器	交流继电器回路保护	FET、电源、马达电流变压器故障
EE	转换器	压缩机保护	六小时内发生三次压缩机损坏报警
dd	传送	室内机的连线不正确	室内机和遥控器的连线不正确

1.2.2 用报警代码检查

报警代码	01	室内机安全装置的启动
------	----	------------

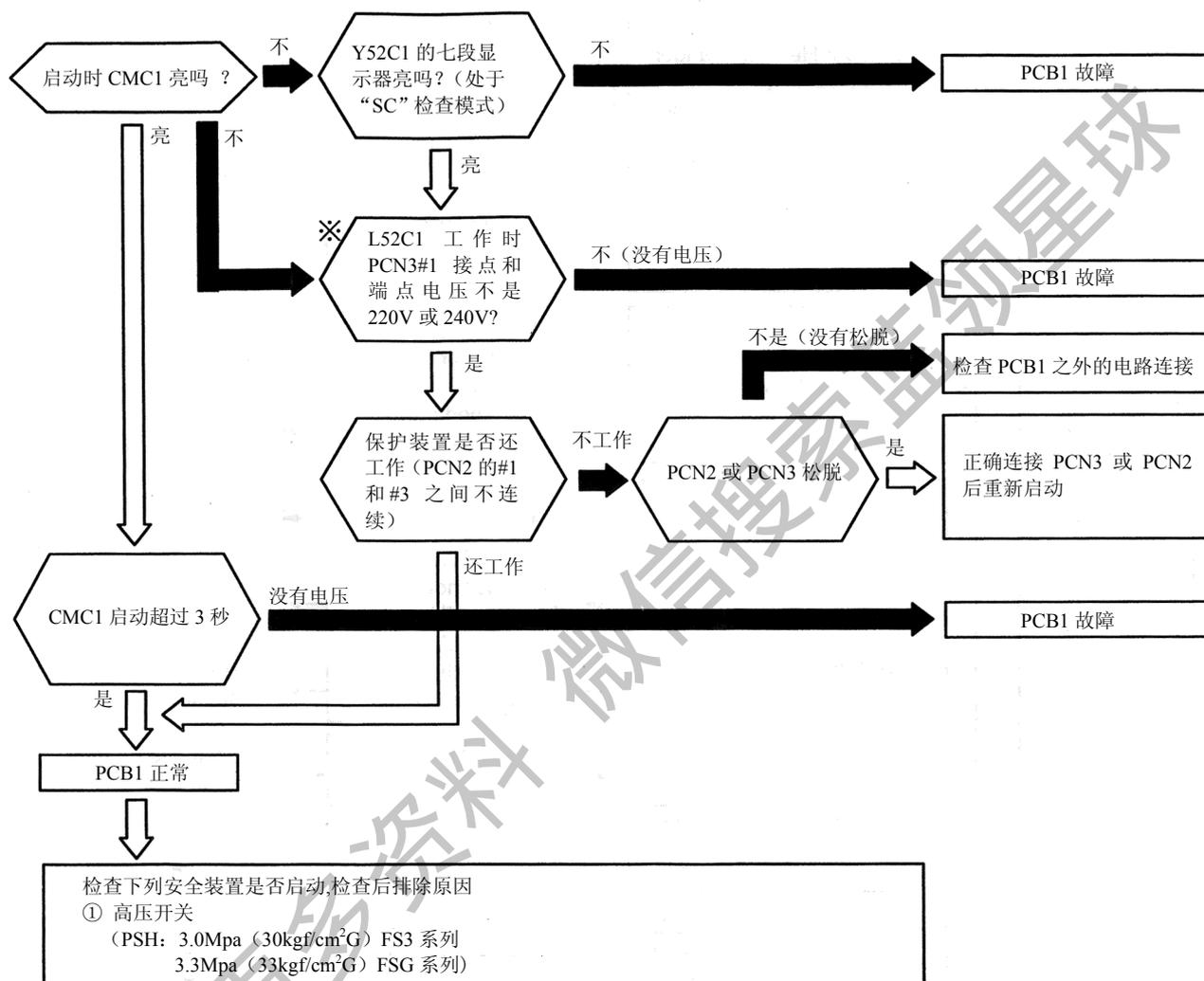
- “RUN”灯闪烁遥控器显示“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机 PCB 的显示器上。
- ★ 如果接头 CN14#1 和#2 之间的联系在制冷、通风和制热工况期间超过 120 秒没有关闭，将显示报警代码。



*1): 参看 1.3.1 和 1.3.3 节
RPK 系列不显示代码“01”。

报警代码	02	户外机安全装置的启动
------	----	------------

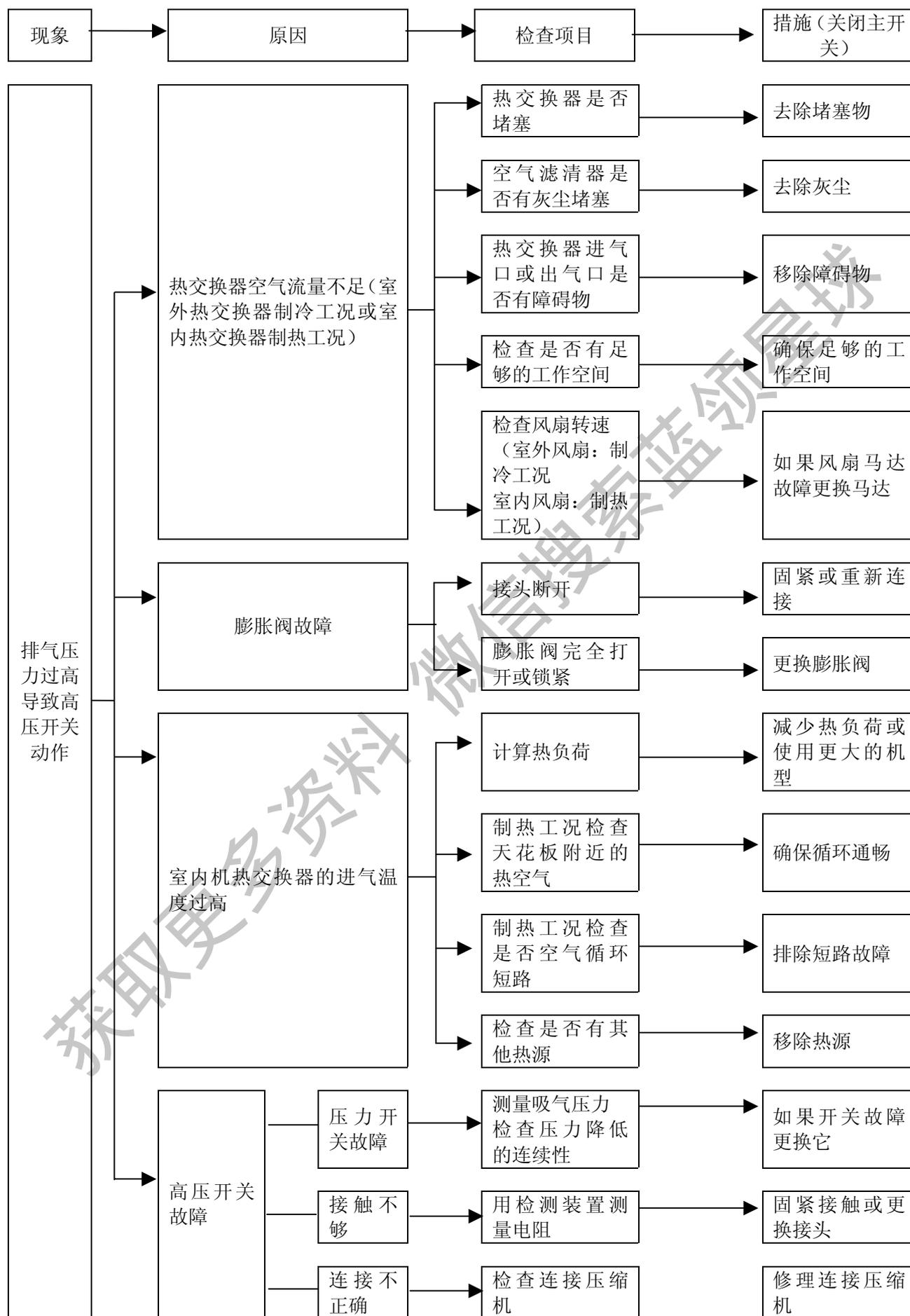
- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在户外机 PCB 的显示器上。压缩机运行时某个安全装置启动时显示该报警信号。

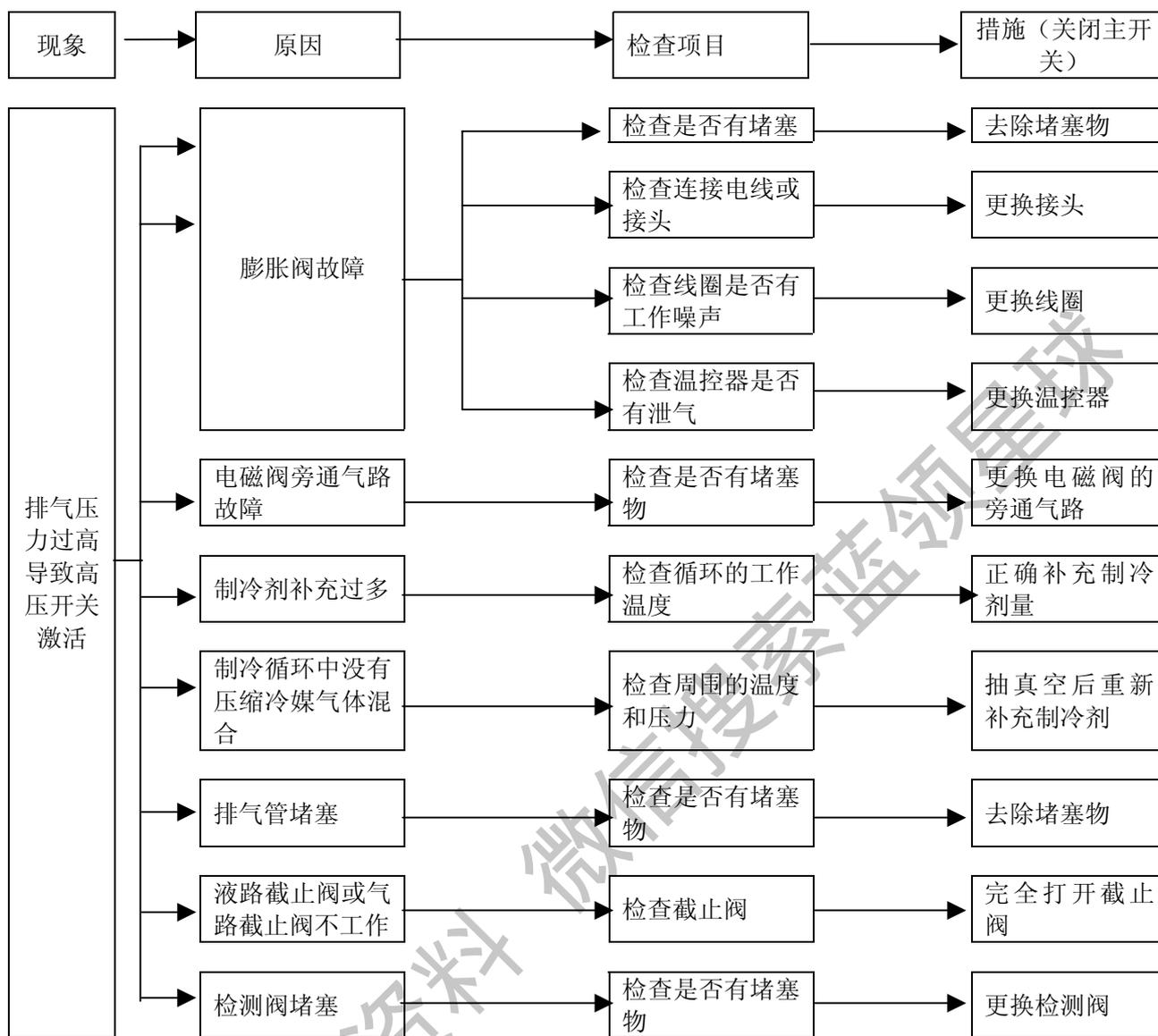


※检查项目

电源	CMC1 的接头	快换插头
380-415V 50Hz	PCN3	N
380V 60Hz	PCN3	S1
220V 60Hz	PCN3	S1

查明故障



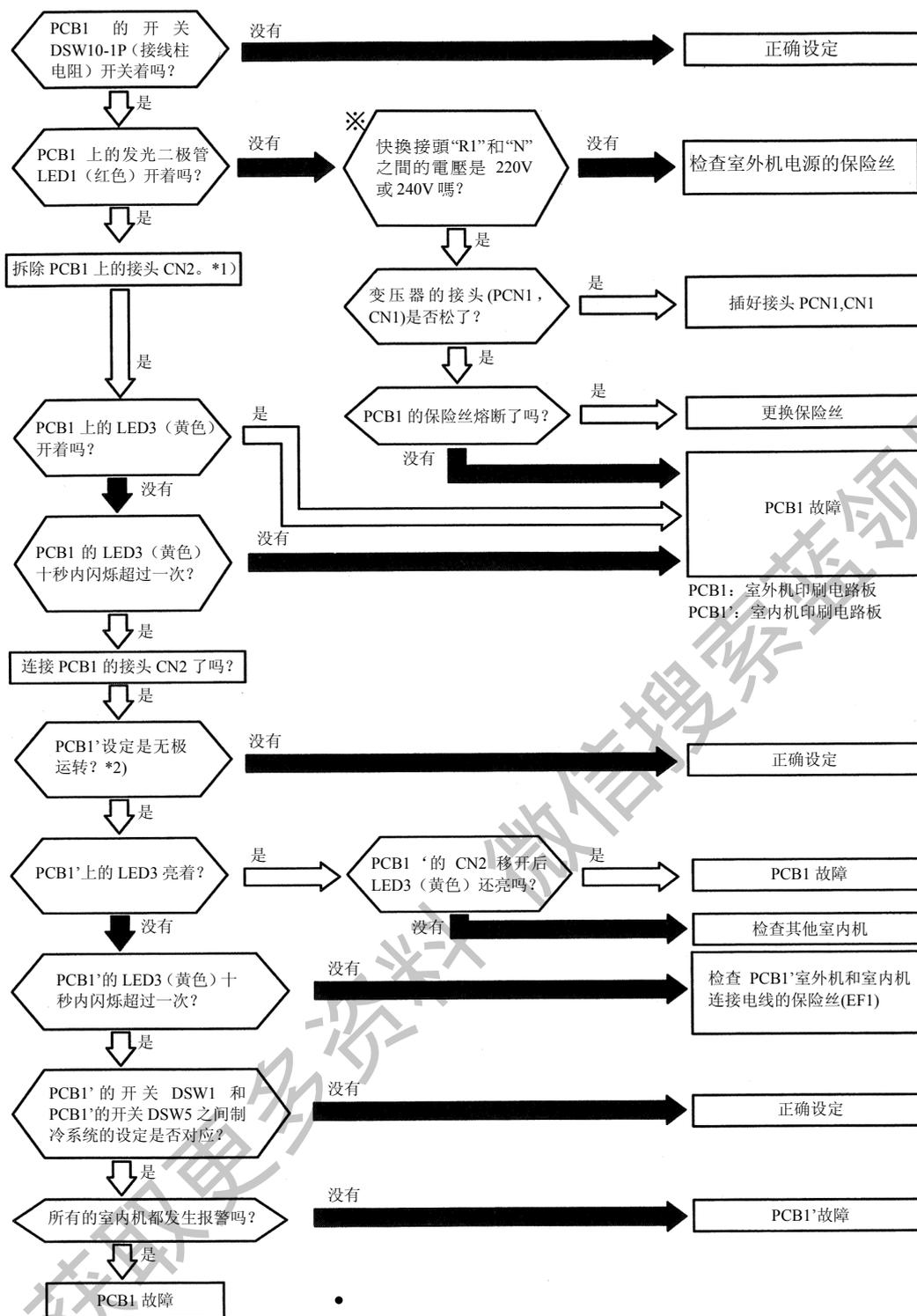


获取更多资料

报警 代码	03	室内机和户外机传送异常
----------	-----------	-------------

- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在户外机 PCB 的显示器上。
- ★ 在室外机和室内机信号正常传送之后维持异常现象三分钟时显示该报警信号，微电脑自动复位后维持异常情况 30 秒也显示该报警信号。
- ★ 发生保险丝熔断或户外机断路器激活，应调查电流过载原因并采取必要措施。
- ★ 针对 RCI-FSG1, RCD-FSG1, RPI-FSG1 和 RPK-FSGM 系列，无电极设备不作要求。

获取更多资料 微信搜索蓝领星球



室外机

室内机

*1) 如果采取 H-LINK 连接, 接线柱电阻 (DSW10-1P) 关闭
移除 CN2 后将接线柱电阻设为 “ON “。
重新连接 CN2 后接线柱电阻设为 “OFF “。
*2) 对无极转换的 PCB1' 厂家设定

※检查项目

项目	设定位置
SW2	左
JP1	短路
CN2	传输线连接
CN18	空置

电源	快换插头
380-415V 50Hz	连接在 R1 和 N 之间
380V60Hz	
220V60Hz	连接在 R1 和 S1 之间

查明故障

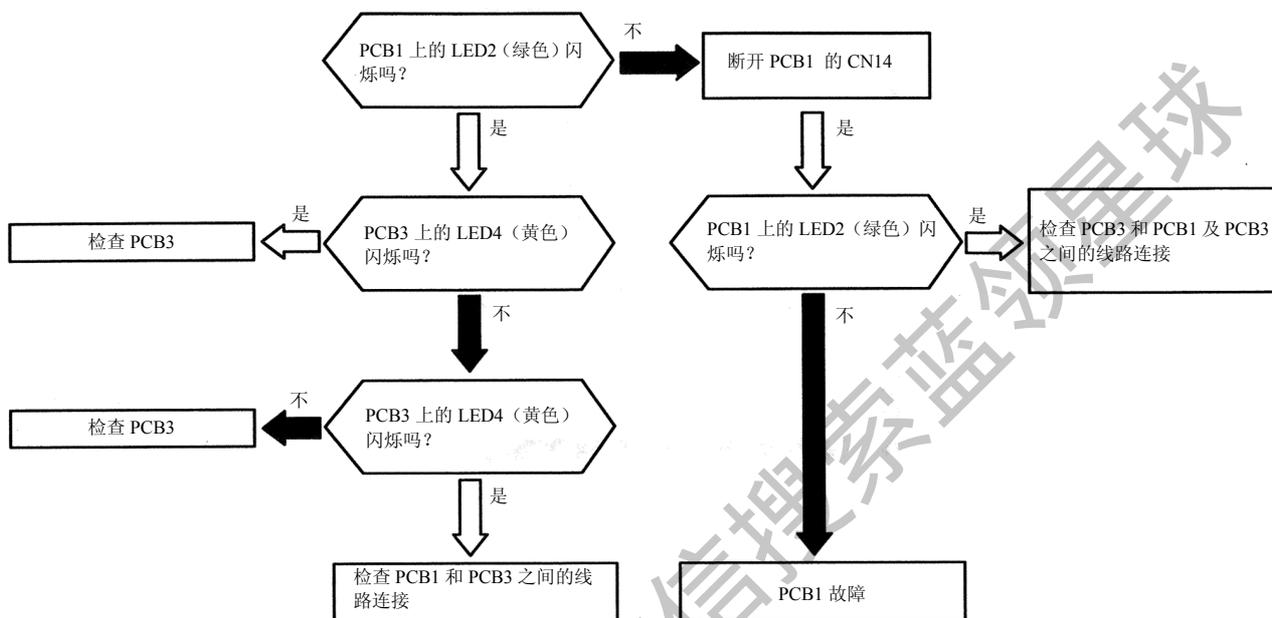


*1) PCB4 上接头 CN401 的输出电压

(#4 和#3 之间为 5V 直流电压, #4 和#2 之间为 12V 直流电压, #4 和#1 之间为 24V 直流电压)

报警代码 **04** 变频器和室外机电路板 PCB1、PCB3 之间的信号异常传送

- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机 PCB 的显示器上。
- ★ 户外机 PCB1 和变频器 PCB3 之间正常传送信号后维持异常情况 30 秒时显示该警报，微电脑自动复位后维持异常情况 30 秒时也显示该警报，还有室外机启动后维持异常情况 30 秒时也显示该警报。

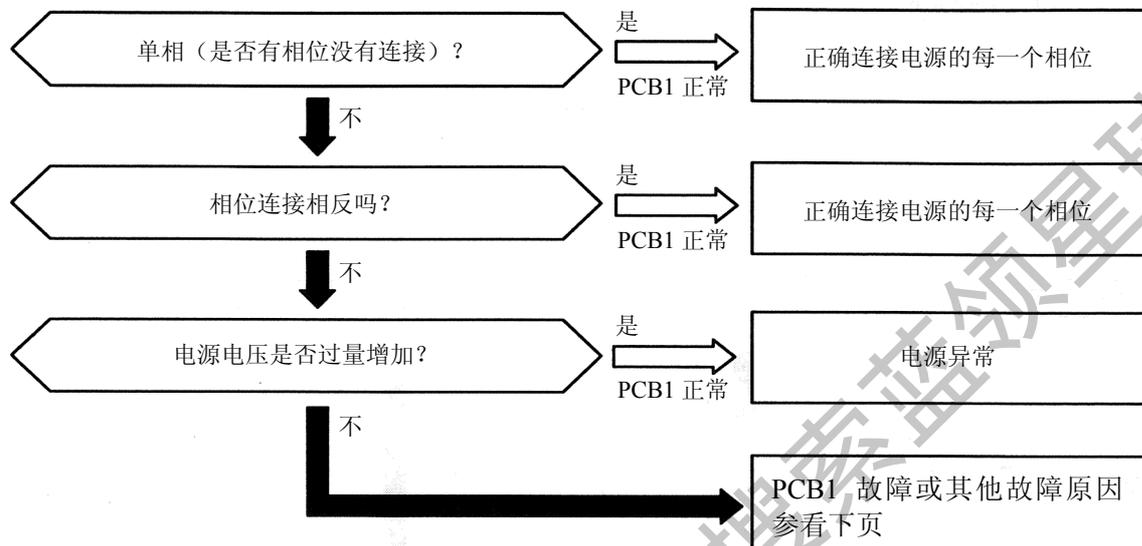


PCB1: 室外机控制印刷电路板
 PCB3: 变频器印刷电路板 (高压)

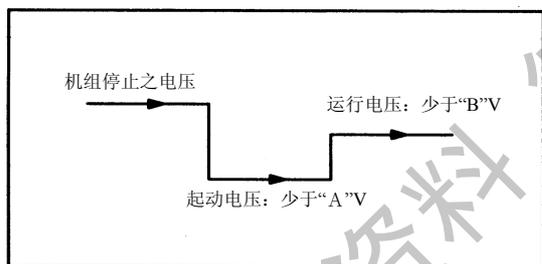
现象	原因	检查项目	措施 (关闭主开关)
线路连接断开, 接触不良或连接不正确	控制 PCB 和变频器 PCB 之间的线路连接	检查线路的连续性 检查连接螺栓是否松动	更换电线 紧固螺栓 正确连线
	室外机电源线路连接	检查连接号	
PCB 故障 (控制 PCB1, 变频器 PCB)	PCB 接线断开	检查线路连接	维修线路连接
	PCB 故障		更换 PCB
线路连接不正确	断开的电线接触不良	检查线路的连续性 检查连接螺栓是否松动	更换电线 紧固螺栓
	线路连接不正确	检查线路连接	正确接线

报警代码	05	检波相位异常
------	----	--------

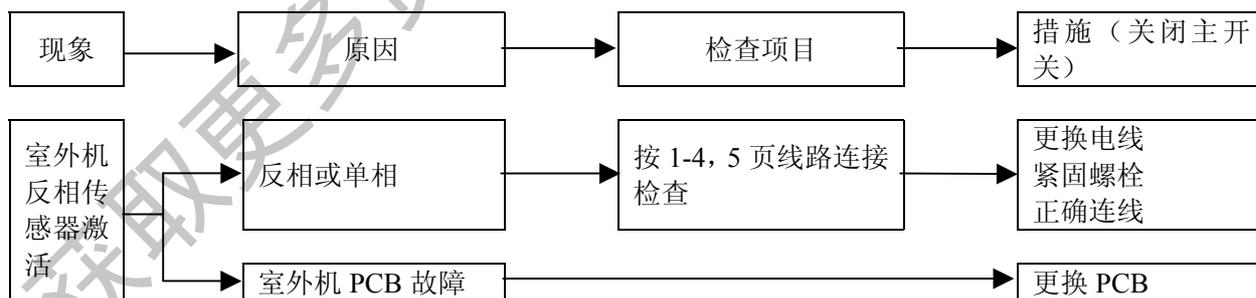
- “RUN” 灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机 PCB 的显示器上。
- ★ 主电源相位连接相反或有一个相位没有连接时显示该报警代码。



注意：PCB1：室外机印刷电路板

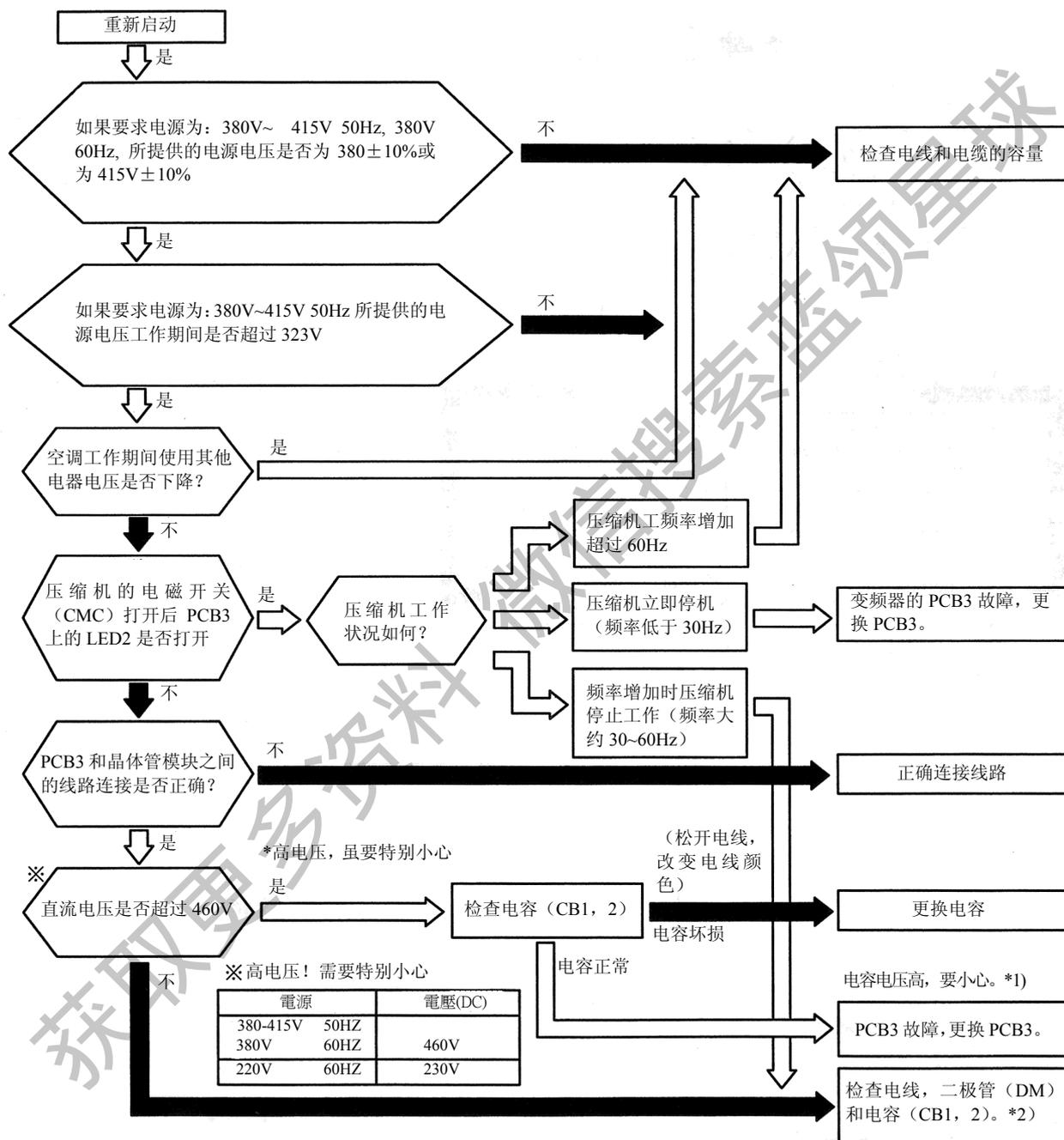


电源	“A”	“B”
380-415V, 50Hz	323	342 至 456
380V, 60Hz		342 至 418
220V, 60Hz	187	198 至 242



报警代码	06	变频器电压过高或过低
------	----	------------

- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机PCB的显示器上。
- ★ 晶体管模式下（IPM）接线柱“P”和“N”之间的电压不足或30分钟内发生三次电流过载，将显示该警报代码，如果要使电流过载次数少于2次，应重新启动。



*1) 如果电容两端有高压，请参看 1.3.6 节实行高压放电工作。

*2) 在 1.3.6 节有关于二极管模块检查过程的叙述。

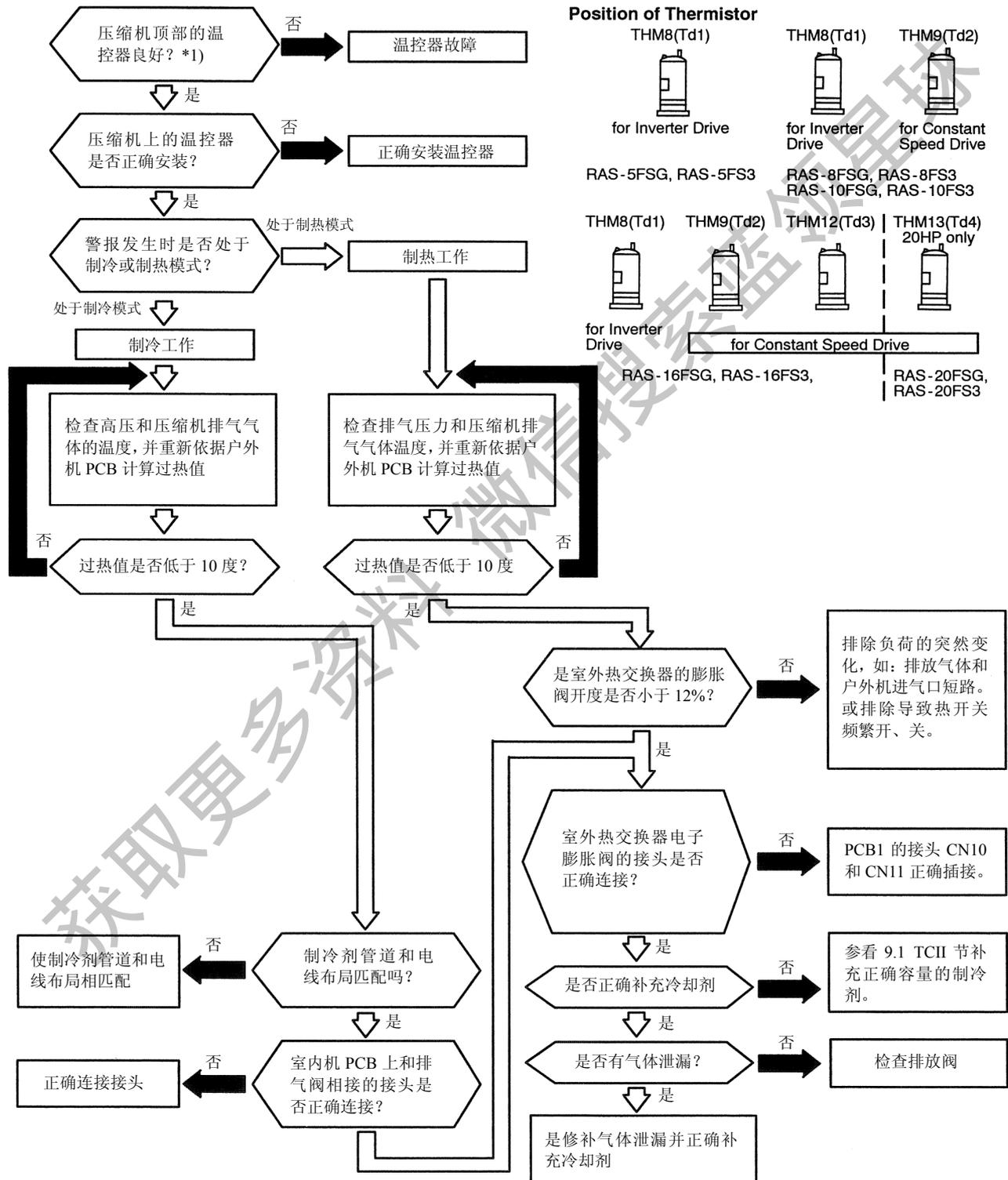
*3) 直流电压的测量位置：

IPM 的“P”接线柱和检测仪器的“+”极，“N”接线柱和检测仪器的“-”极。

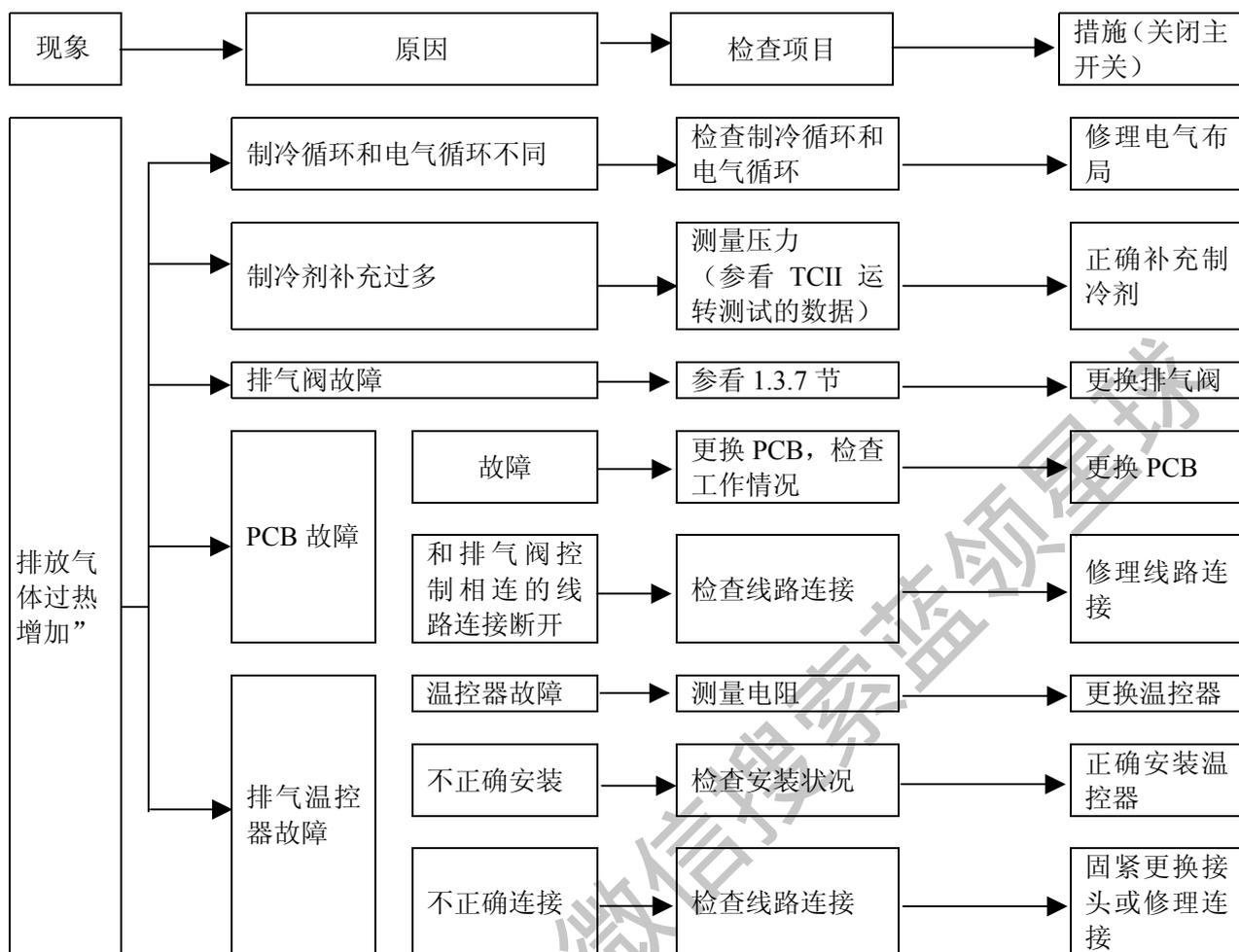
测量位置：直流 1000V。

报警代码 **07** 排气气体的过热减少

- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机 PCB 的显示器上。
- ★ 如果压缩机顶部排气气体的过热低于 10 度的维持时间超过 30 分钟，重新启动空调。然而如果 90 分钟内警报再次发生，将显示该警报信号。



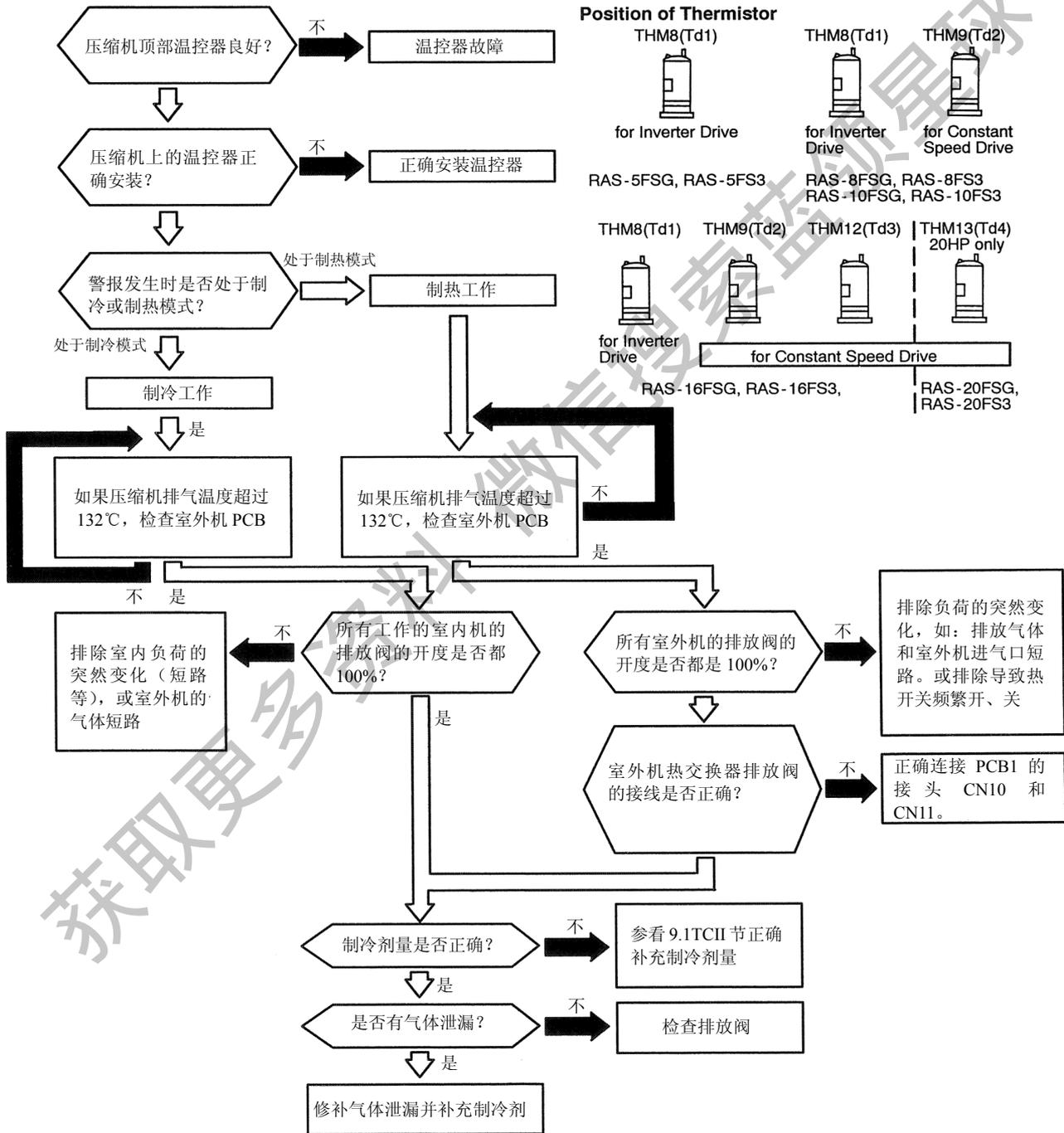
*1) 参看 1-41 页“温控器特性”

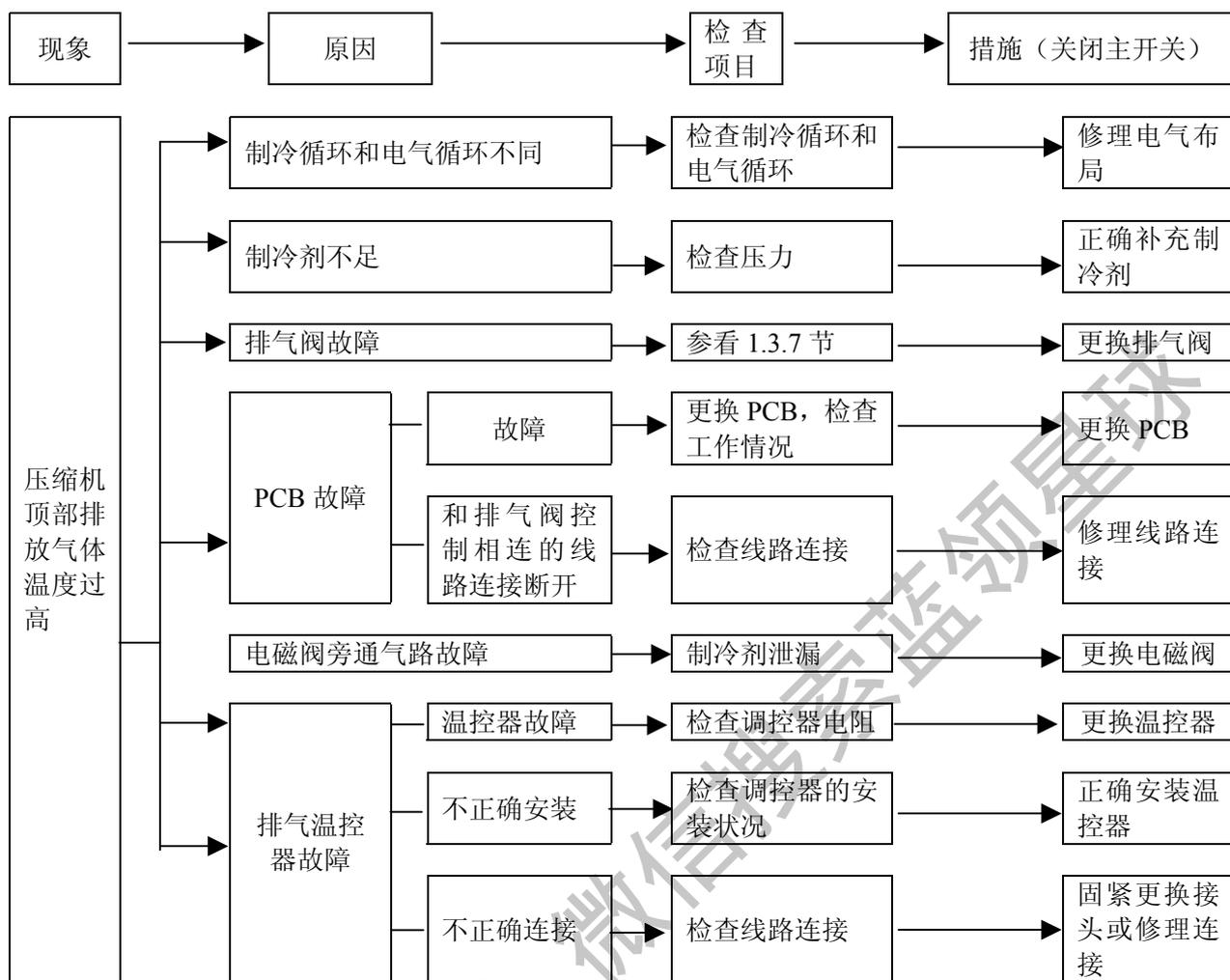


获取更多资料

报警代码 **08** 压缩机机箱顶部排放气体温度过高

- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
 - 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机 PCB 的显示器上。
- ★ 一小时内三次发生下列情形，该报警信号显示：
- (1) 压缩机顶部温控器温度维持 132℃以上十分钟。
 - (2) 压缩机顶部温控器温度维持 140℃以上五秒钟。

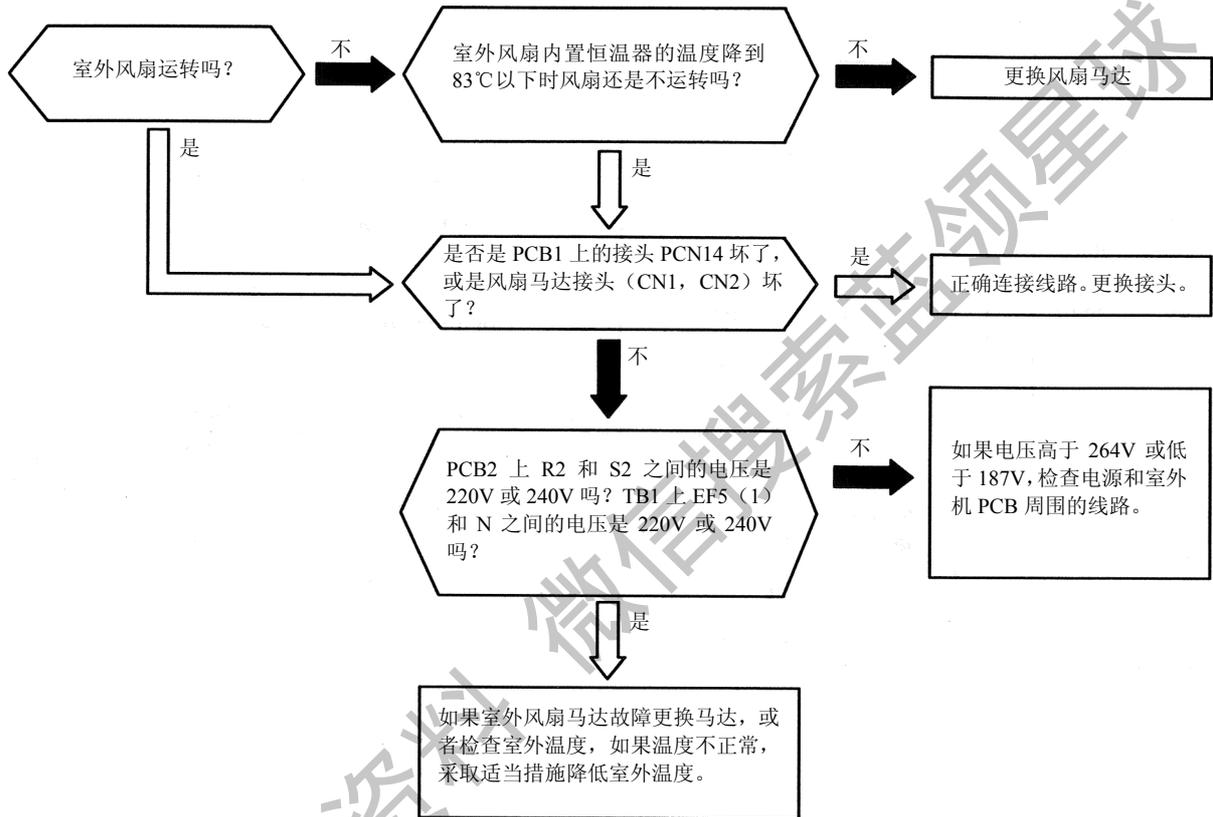




获取更多资料

报警代码	09	户外风扇马达保护装置的激活
------	----	---------------

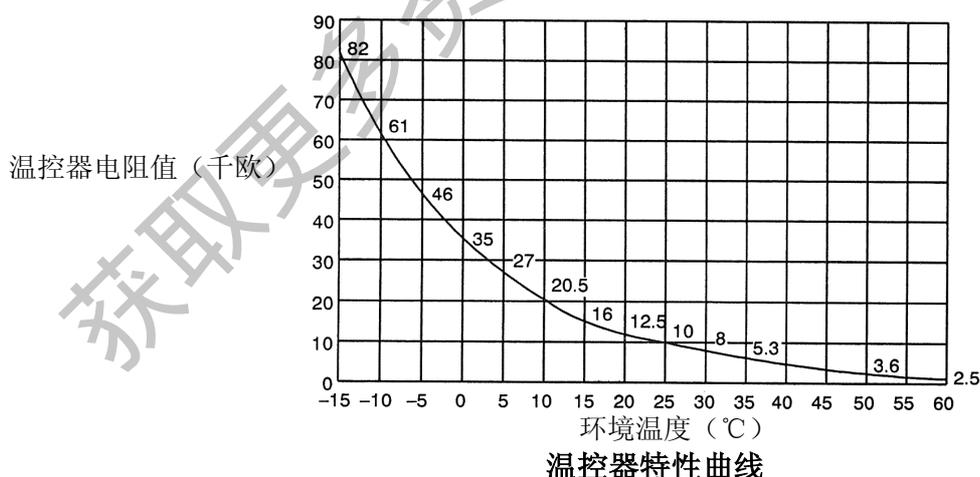
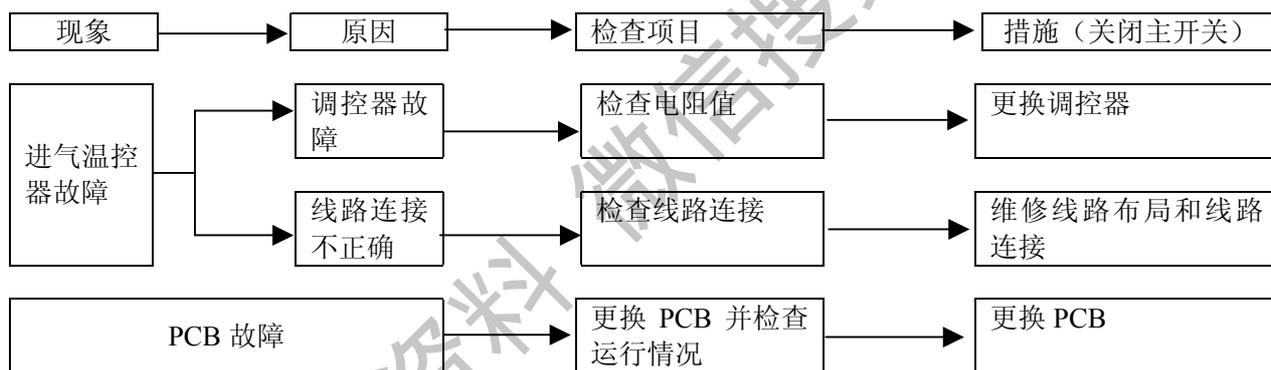
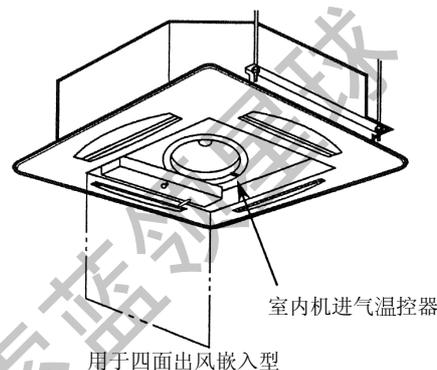
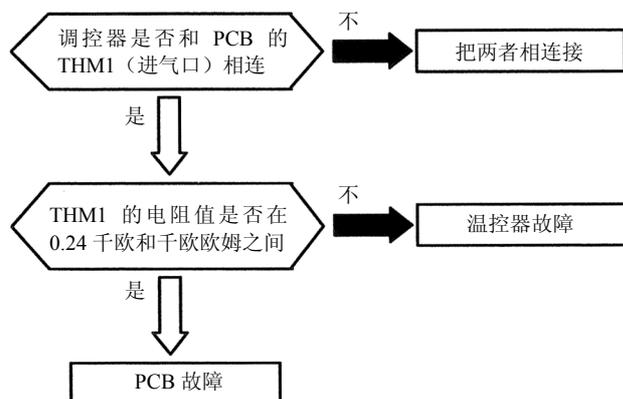
- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机 PCB 的显示器上。
- ★ 室外风扇马达的内置恒温器（ITO1, 2）的温度超过 130℃时显示该报警代码。



现象	原因	检查项目	措施(关闭主开关)	
室外风扇内置恒温器激活	室外风扇故障	测量线圈电阻和绝缘电阻	如果马达故障更换马达	
	内置恒温器故障	恒温器故障	风扇马达温度降到室温以后检查恒温器的连续性	如果 83℃ 以下恒温器无连续性, 更换风扇马达。
		接触不良	测量电阻	固紧松脱处, 更换接头
		连接不正确	检查接头	维修线路连接

报警代码	!!	室内机进气温控器异常
------	----	-------------------

- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机 PCB 的显示器上。
- ★ 制冷或制热模式下温控器短路（电阻小于 0.24 千欧）或断路（电阻大于 840 千欧）情况显示该报警代码。故障排除后系统自动重新启动。

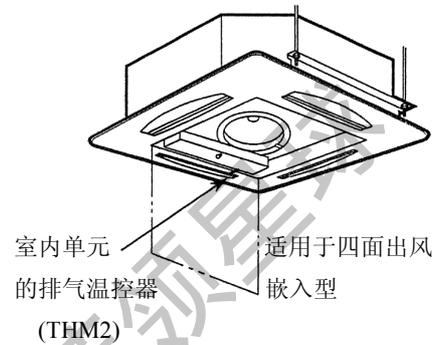
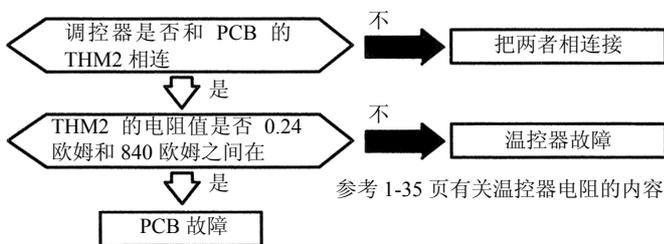


注意：该特性曲线适用于下列温控器

1. 室内机排气温度温控器
2. 室内机液体制冷剂温度温控器
3. 室内机进气温控器
4. 室外温度温控器
5. 室外机蒸发温度温控器
6. 室内机气体管道温控器

报警代码 **12** 室内机排气温度电热调控器异常（出气口温控器）

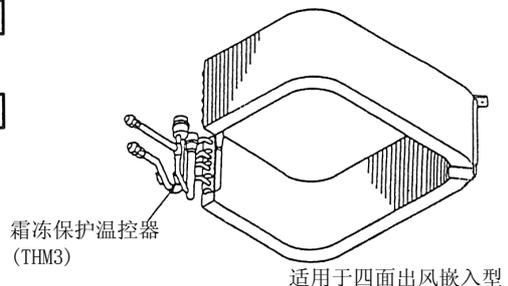
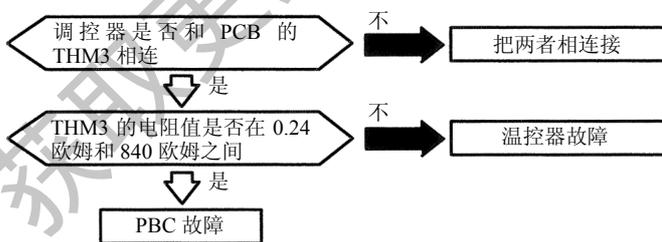
- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机 PCB 的显示器上。
- ★ 制冷或制热模式下温控器短路（电阻小于 0.24 千欧）或断路（电阻大于 840 千欧）情况显示该报警代码。



现象	原因	检查项目	措施（关闭主开关）
出气温控器故障	调控器故障	检查电阻值	更换调控器
	线路连接不正确	检查调控器和 PCB 的连线	维修线路布局 and 线路连接
PCB 故障		更换 PCB 并检查运行情况	更换 PCB

报警代码 **13** 室内机热交换器冷媒液管道温度温控器（霜冻保护温控器）异常

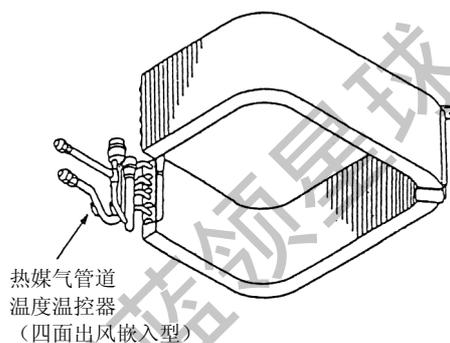
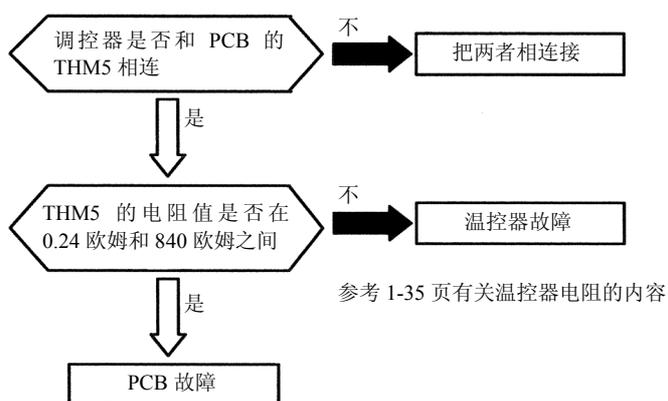
- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在户外机 PCB 的显示器上。
- ★ 制冷或制热模式下温控器短路（电阻小于 0.24 欧姆千欧）或断路（电阻大于 840 千欧）情况显示该报警代码。



现象	原因	检查项目	措施（关闭主开关）
出气温控器故障	调控器故障	检查电阻值	更换调控器
	线路连接不正确	检查调控器和 PCB 的连线	维修线路布局 and 线路连接
PCB 故障		更换 PCB 并检查运行情况	更换 PCB

报警代码	14	室内机热交换器冷媒气管道温度温控器（气体管道温控器）
------	----	-----------------------------------

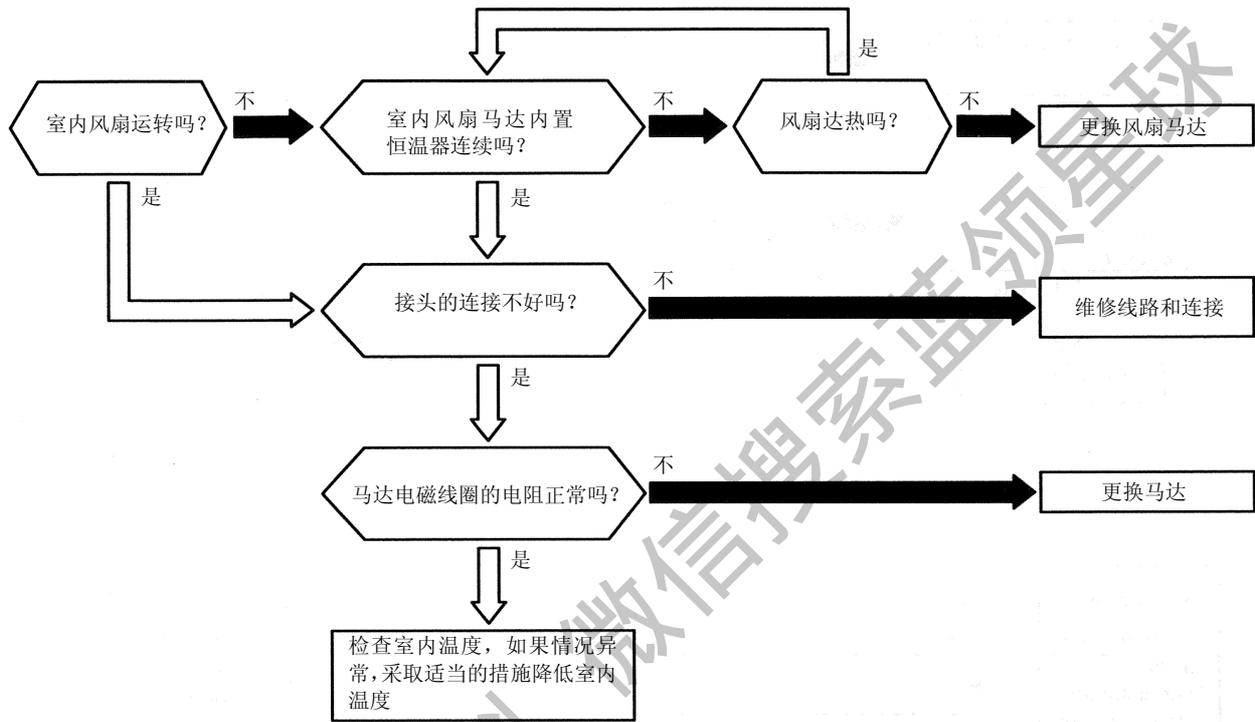
- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机 PCB 的显示器上。
- ★ 制冷或制热模式下温控器短路（电阻小于 0.24 欧姆）或断路（电阻大于 840 欧姆）情况显示该报警代码。



现象	原因	检查项目	措施（关闭主开关）
出气温控器故障	调控器故障	检查电阻值	更换调控器
	线路连接不正确	检查调控器和 PCB 的连线	维修线路布局和线路连接
PCB 故障		更换 PCB 并检查运行情况	更换 PCB

报警代码	19	室内风扇马达保护装置激活 (RPK 型号除外)
------	----	-------------------------

- “RUN” 灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机 PCB 的显示器上。
- ★ 室内风扇马达内置恒温器温度超过 130℃ 时显示该警报代码。

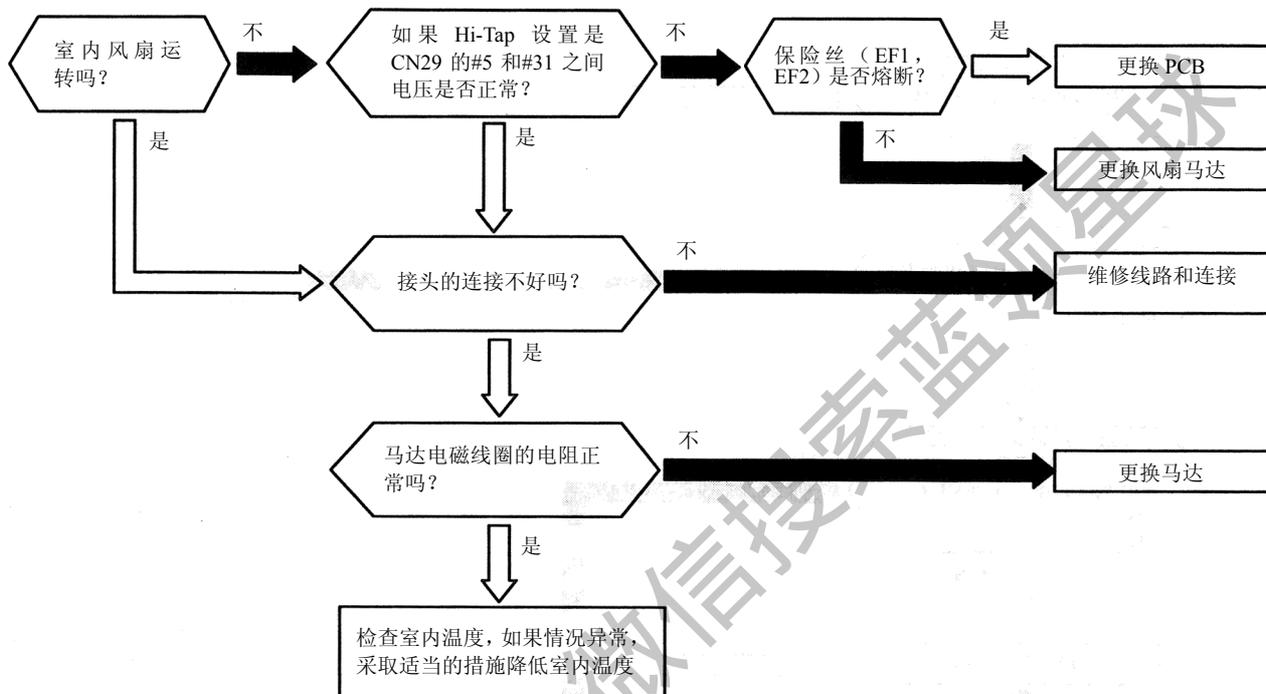


现象	原因	检查项目	措施 (关闭主开关)	
室外风扇内置恒温器激活	风扇马达故障	测量线圈电阻和绝缘电阻	如果马达故障更换马达	
	内置恒温器故障	恒温器故障	风扇马达温度降到室温以后检查恒温器的连续性	如果运转无连续性更换马达
		接触不良	测量电阻	固紧松脱处, 更换接头
		连接不正确	检查线路连接	维修线路连接

报警代码	19	室内风扇马达保护装置激活 (RPK 型号)
------	----	------------------------------

- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机 PCB 的显示器上。

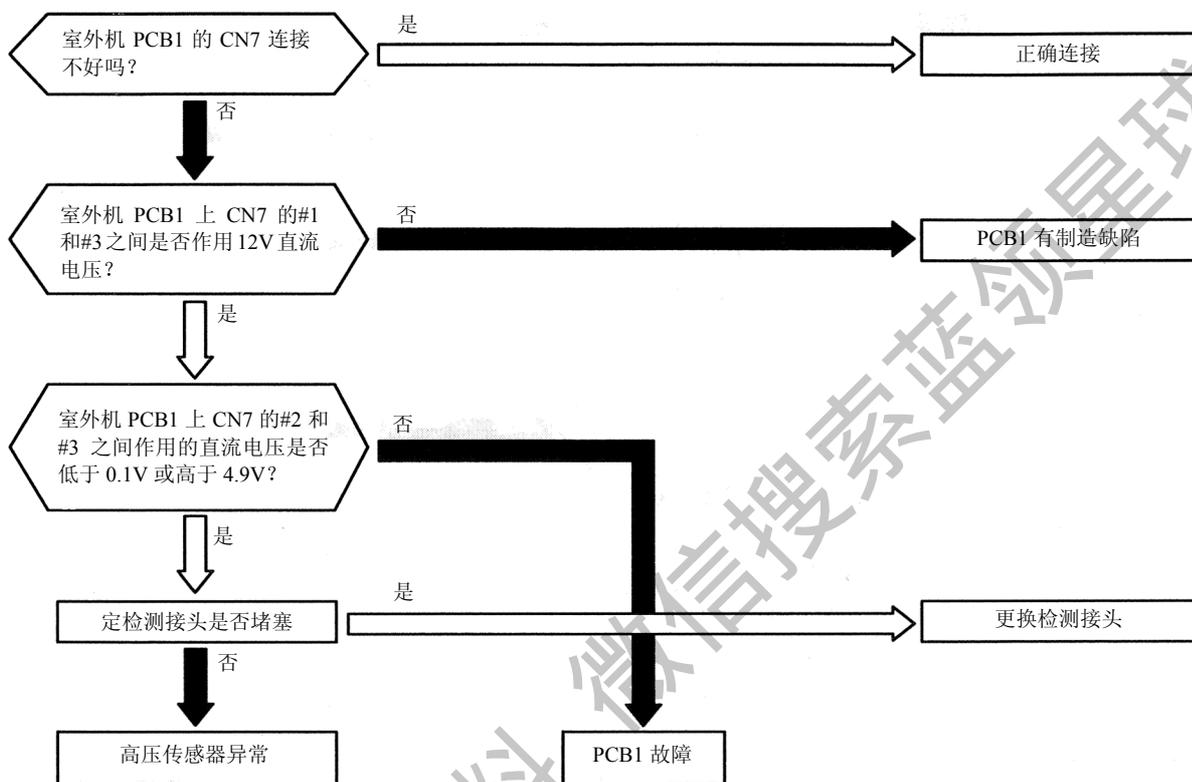
★ 室内风扇马达电流超过 1A 时显示该警报代码



现象	原因	检查项目	措施(关闭主开关)	
室内风扇马达电流过载保护装置激活	室内机风扇马达故障	测量线圈电阻和绝缘电阻	如果马达故障更换马达	
	PCB 故障	PCB 故障	HI-Tap 设置下检查输出电压和保险丝	更换 PCB
		接触不良	用检测仪表测量电阻值	固紧松脱处, 更换接头
		连接不正确	检查线路连接	维修线路连接

报警代码	21	室外机高压传感器异常
------	-----------	------------

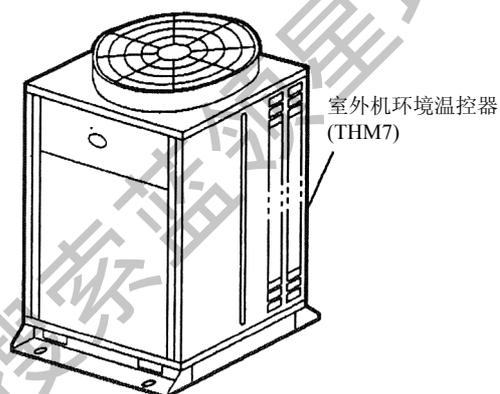
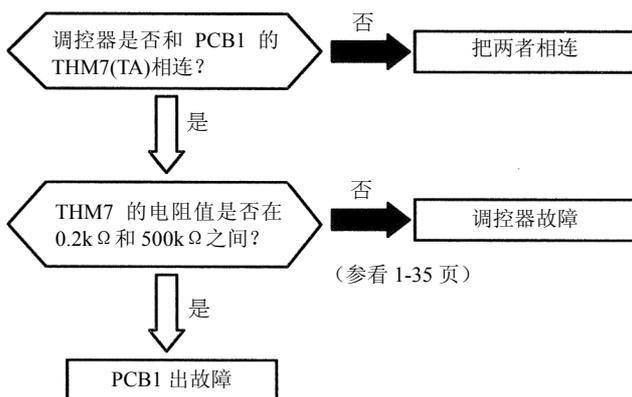
- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机 PCB 的显示器上。
- ★ 空调运转期间压力传感器电压下降到 0.1V 以下或升高到 4.9V 以上时，显示该警报代码。



现象	原因	检查项目	措施(关闭主开关)
高压传感器故障	传感器故障	检查输出电压是否正确?	更换压力传感器
	线路连接不正确	检查连接	维修线路布局和线路连接
PCB 故障		更换 PCB 并检查运行情况	更换 PCB
显示压力值过高或过低	由于检测接头的故障原因，压力传感器出故障	检查检测接头是否堵塞	更换检测接头

报警代码	22	室外空气温度温控器异常（室外机环境温度温控器）
------	----	-------------------------

- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机 PCB 的显示器上。
- ★ 当空调运行时室外空气温度调控器短路（电阻小于 0.2V）或断路（电阻值大于 500KΩ），显示该报警代码。然而该警报只在运转测试模式下出现运行工作期间如果调控器异常，空调将在设想的室外温度（制冷模式下为 35℃，制热模式下为 6℃）下连续运行。。运行工作期间如果调控器异常，空调将在设想的室外温度（制冷模式下为 35℃，制热模式下为 6℃）下连续运行。

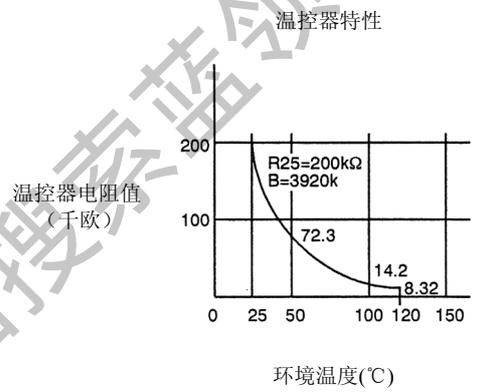
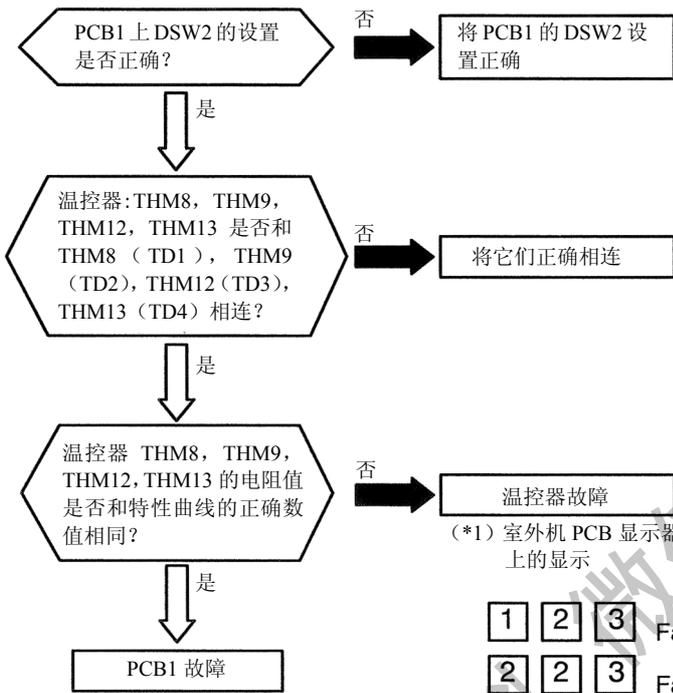


参看 1-35 页有关调控器电阻的内容

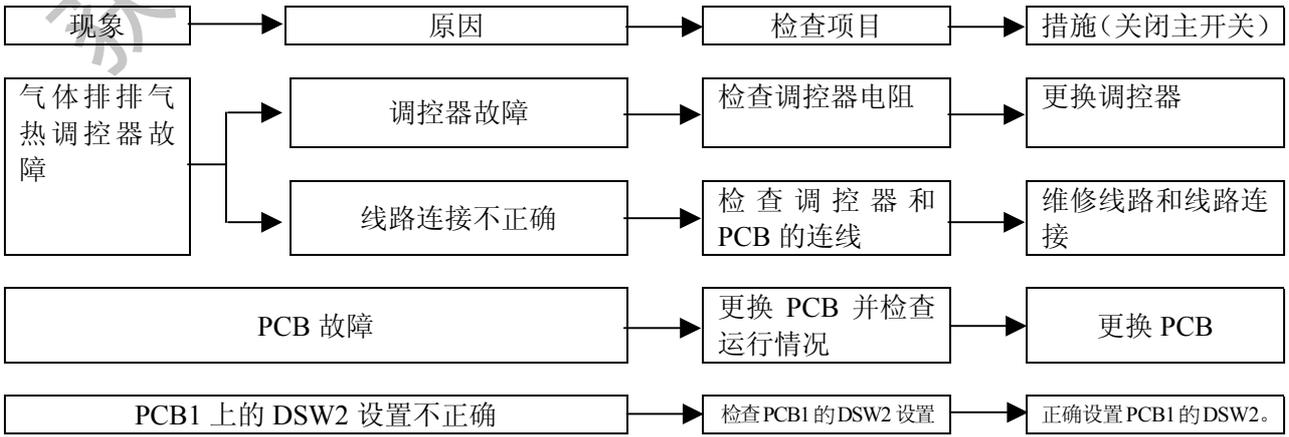
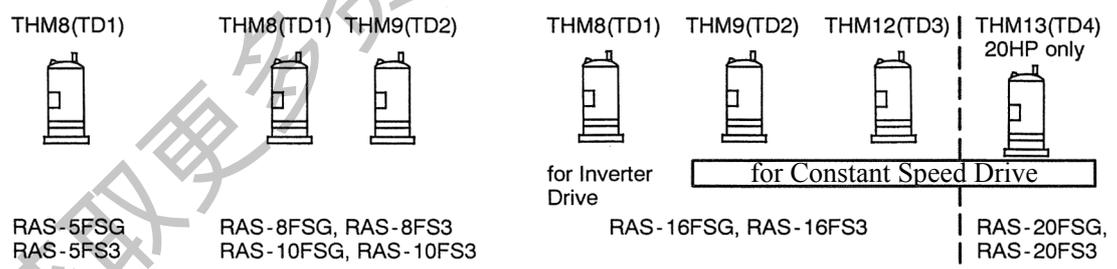
现象	原因	检查项目	措施(关闭主开关)
室外机环境温度温控器故障	调控器故障	检查调控器电阻	更换温控器
	线路连接不正确	检查调控器和 PCB 的连线	维修线路和线路连接
PCB 故障		更换 PCB 并检查运行情况	更换 PCB

报警代码 **23** 压缩机顶部排放气体温度温控器异常

- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机 PCB 的显示器上。
- ★ 如果发现压缩机顶部排放气体温度温控器异常，按下面步骤检查所有的调控器。
运行期间如果压缩机顶部排放气体温度温控器短路（电阻值小于 0.9kΩ）或断路（电阻值大于 2,350 kΩ），显示该报警代码。

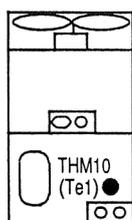


1	2	3	Faulty TD1
2	2	3	Faulty TD2
3	2	3	Faulty TD3
4	2	3	Faulty TD4

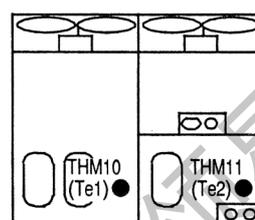


报警代码	24	制热模式下蒸发温度温控器异常（室外机）
------	----	----------------------------

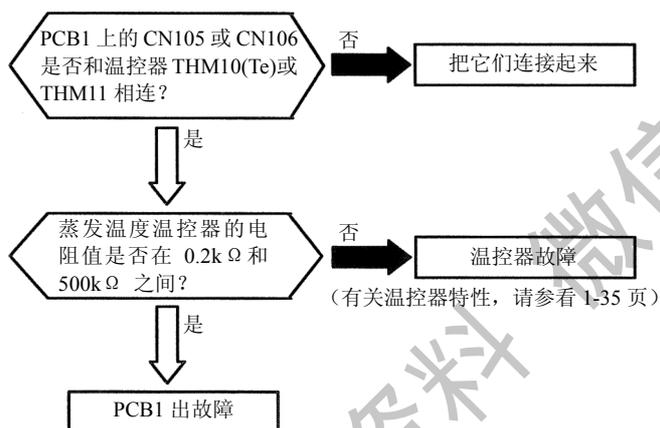
- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机 PCB 的显示器上。
- ★ 制热模式下蒸发温度温控器和热交换器关系对应如下图所示：
如果蒸发温度温控器故障，显示该报警代码。



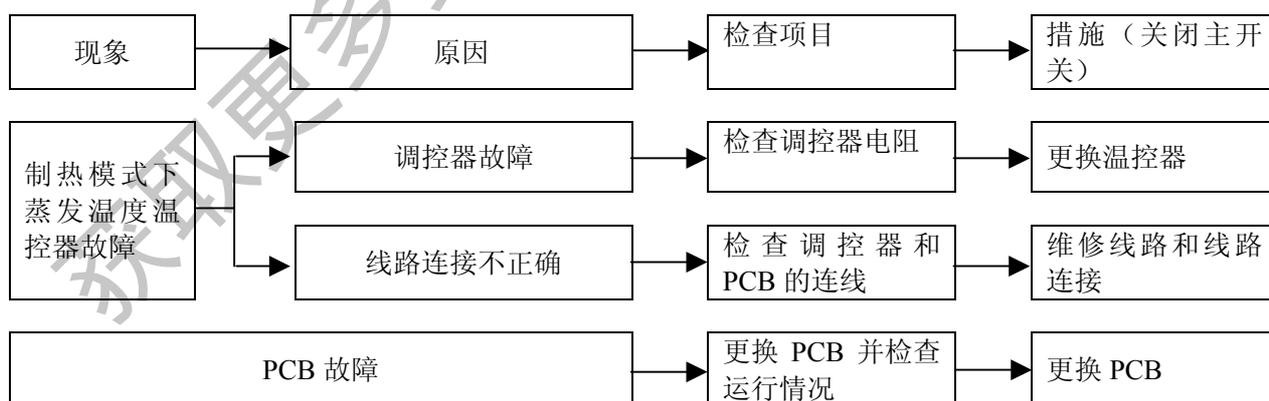
RAS-5FSG, RAS-5FS3
RAS-8FSG, RAS-8FS3
RAS-10FSG, RAS-10FS3



RAS-16FSG, RAS-16FS3
RAS-20FSG, RAS-20FS3

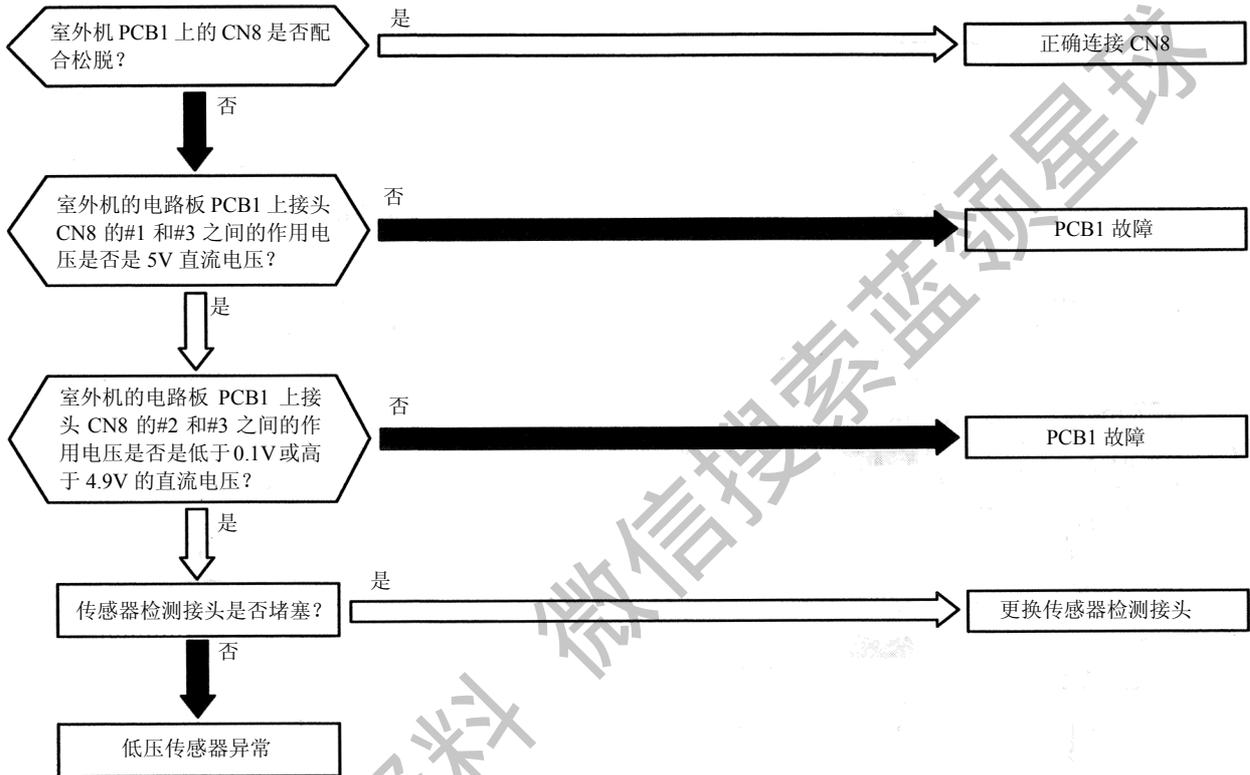


*1) 表明室外机 PCB 上的显示



报警代码	29	低压传感器异常（室外机）
------	----	--------------

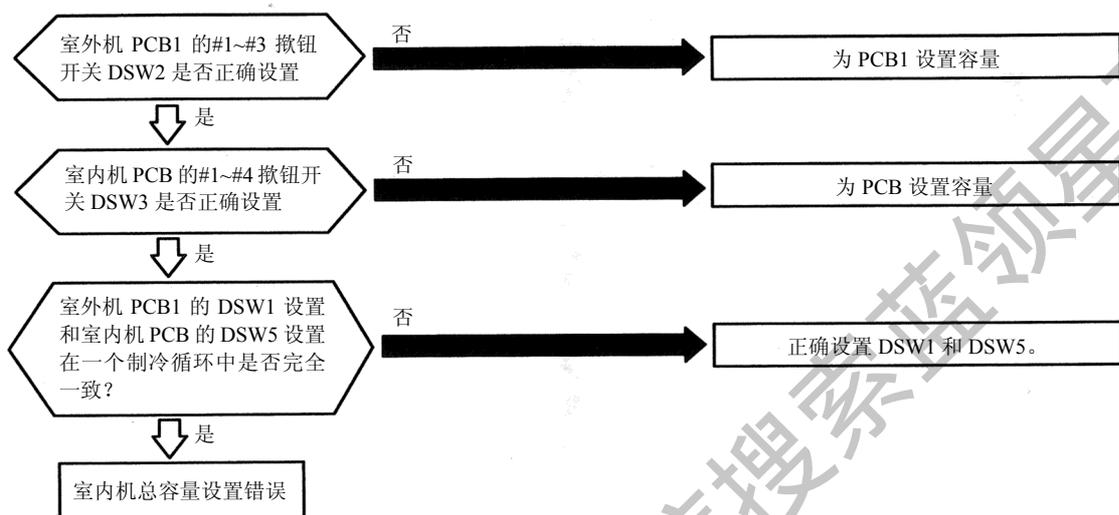
- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机 PCB 的显示器上。
- ★ 运行期间低压传感器的电压低于 0.1V 或高于 4.9V 时，显示该报警代码。



现象	原因	检查项目	措施(关闭主开关)
低压传感器故障	传感器故障	检查传感器输出电压是否正确	更换传感器
	线路连接不正确	检查调控器和 PCB 的连线	维修线路和线路连接
PCB 故障		更换 PCB 并检查运行情况	更换 PCB
低压传感器显示压力值过高或过低	传感器检测接头故障造成压力传感器检测错误	检查检测接头是否堵塞	更换检测接头

报警代码	31	容量设置不正确或室外机和室内机之间匹配容量不正确
------	-----------	--------------------------

- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机 PCB 的显示器上。
- ★室外机 PCB1 上的容量设定按钮开关 DSW2 没有设置或设置错误时，显示该报警代码。
- ★所有室内机的容量和小于匹配的室外机容量的 50%或大于室外机容量的 150%时，显示该报警代码。



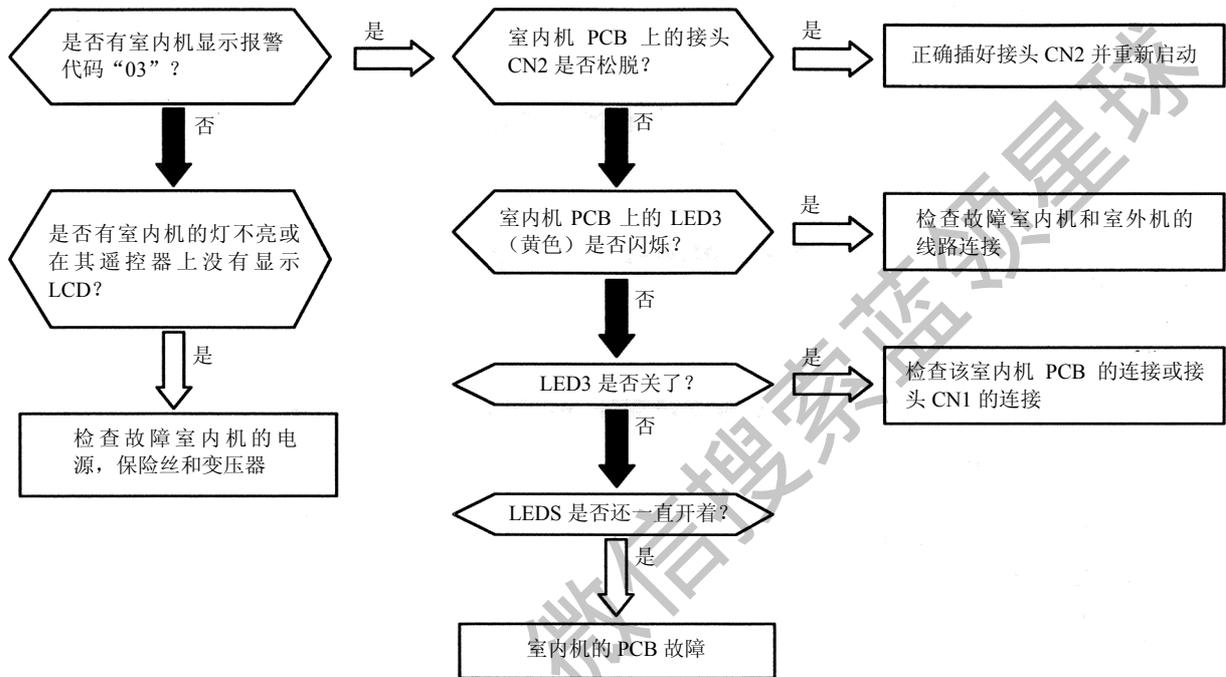
现象	原因	检查项目	措施 (关闭主开关)
室内机容量设置不正确		检查室内机组的组合情况和 PCB 上的容量设置	正确设定按钮开关 DSW3
室外机容量设置不正确		检查室外机 PCB 的容量设置	正确设定按钮开关 DSW2
所有连接到室外机的室内机总容量超过许可范围		计算总的室内机容量，检查室外机型号	确保室内机总容量为室外机容量的 50%~130%
室外机和室内机制冷循环设置不相同		检查室内机和室外机 PCB 上的制冷循环设置	正确设置制冷循环

拖合情况

室外机型号	拖合的室内机		备注
	总数量	总容量 (HP)	
RAS-5FSG, RAS-5FS3	2~8 台*1)	2.5~6.5	*1) 如果室内机容量和室外机容量相同，系统可以工作
RAS-8FSG, RAS-8FS3	2~12 台	4.0~10.4	
RAS-10FSG, RAS-10FS3		5.0~13.0	
RAS-16FSG, RAS-16FS3	2~13 (16) 台*2)	8.0~20.8	*2) 室内机容量从 1.0HP 或 1.5HP 改变到 1.3HP 时避免用按钮开关设置。
RAS-20FSG, RAS-20FS3	2~16 台	10.0~26.0	

报警代码	32	和其他室内机的信号传输异常
------	----	---------------

- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机 PCB 的显示器上。
- ★ 假设一台室内机出故障，其他室内机在收到这台室内机发出的数据信号之后超过 60 分钟没有再收到它发出的数据信号，在其他室内机的遥控器上将显示该报警代码。



现象	原因	检查项目	措施 (关闭主开关)
和其他室内机数据信号传输异常	从室内机到室外机或从室外机到室内机的信号传输异常	检查室内机是否显示报警代码“03”	按照 1-24~26 页采取措施
	(室内机) 电源供应故障*1)	检查在室内机的遥控器上是否有灯亮着?	按照 1-9~10 页采取措施
	室内机 PCB 出故障	如果所有的室内机都显示报警代码 32, 对所有的室内机以自检模式检查	更换 PCB

*1) 该异常情况的信号是显示在正常工作的室内机上，因为它是由于在同一制冷循环和电气循环内，室内机的信号传输异常或电源状况异常造成的。如果是某一台室内机电源状况异常，该异常状况无法显示在该室内机上，而是显示在其他室内机的遥控器上。

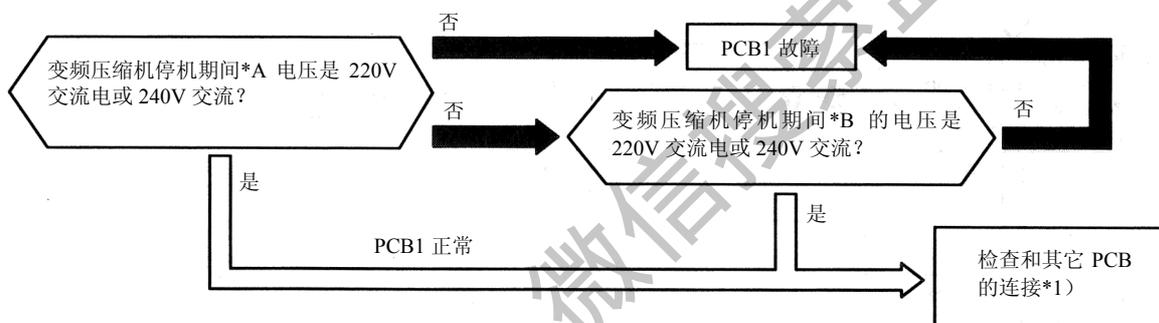
报警代码	35	室内机编号设定不正确
------	----	------------

- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机 PCB 的显示器上。
- ★ 室外机接通电源三分钟后如果 RSW 设定的室内机和室外机的连接的编号重复，将显示该报警信号。

如果是 H-LINK 系统，当室外机 PCB 的 DSW1 和室内机 PCB 的 DSW5 设置不正确时显示该报警代码。在这种情况下，关掉主开关后正确设定 DSW1 和 DSW5。

报警代码	38	拾波保护电路异常(室外机)
------	----	---------------

- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机 PCB 的显示器上。
- ★ 变频压缩机停机期间;如果室外机 PCB1 的*A 或者*B 之间的提供电压是 220V 交流电或 240V 交流电，显示该报警代码。



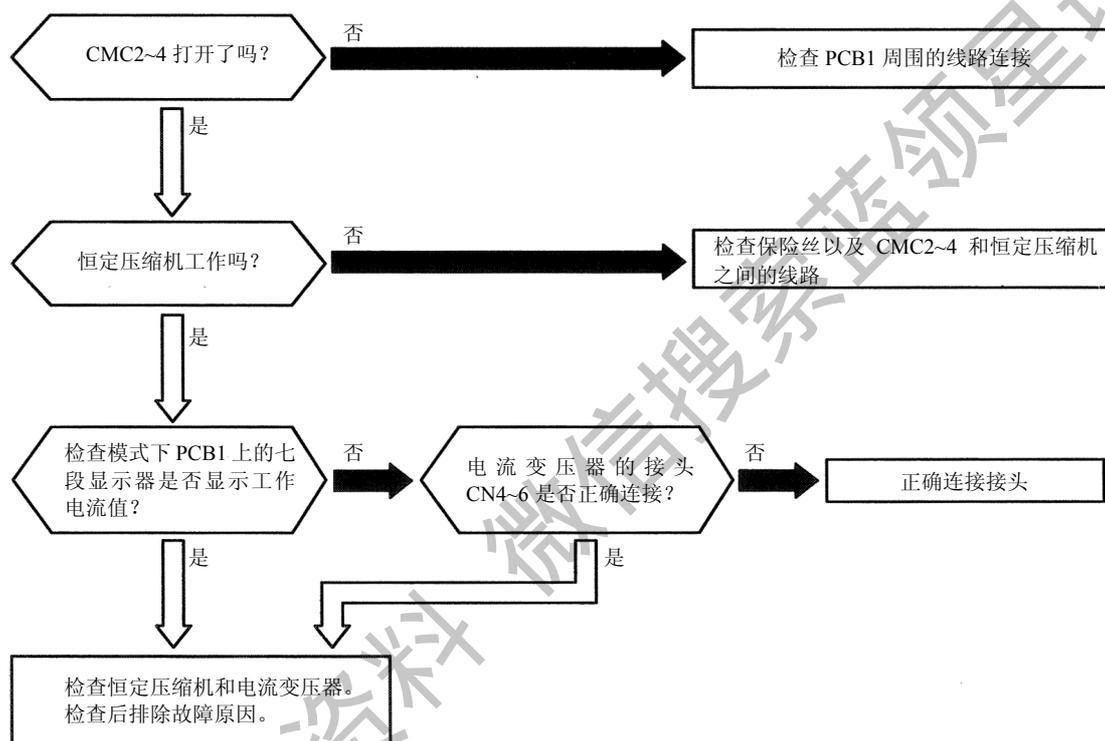
电力	*A	*B
380-415V, 50Hz 380V, 60Hz	在 PCB1 上 PCN14 的#3 端与 PCB1 上的 N 端	在 PCB1 上 PCN2 的 3#端与 PCB1 上的 N 端
220V, 60Hz	在 PCB1 上 PCN14 的#3 端与 PCB1 上的 S 端	在 PCB1 上 PCN2 的 3#端与 PCB1 上的 S 端

现象	原因	检查项目	措施 (关闭主开关)
拾波保护电路异常	连接不正确	检查接头之间的电压	维修线路的连接
PCB 故障			更换 PCB

*1) 检查系统和 PCB1 的 PCN14, PCN12 连接的线路。

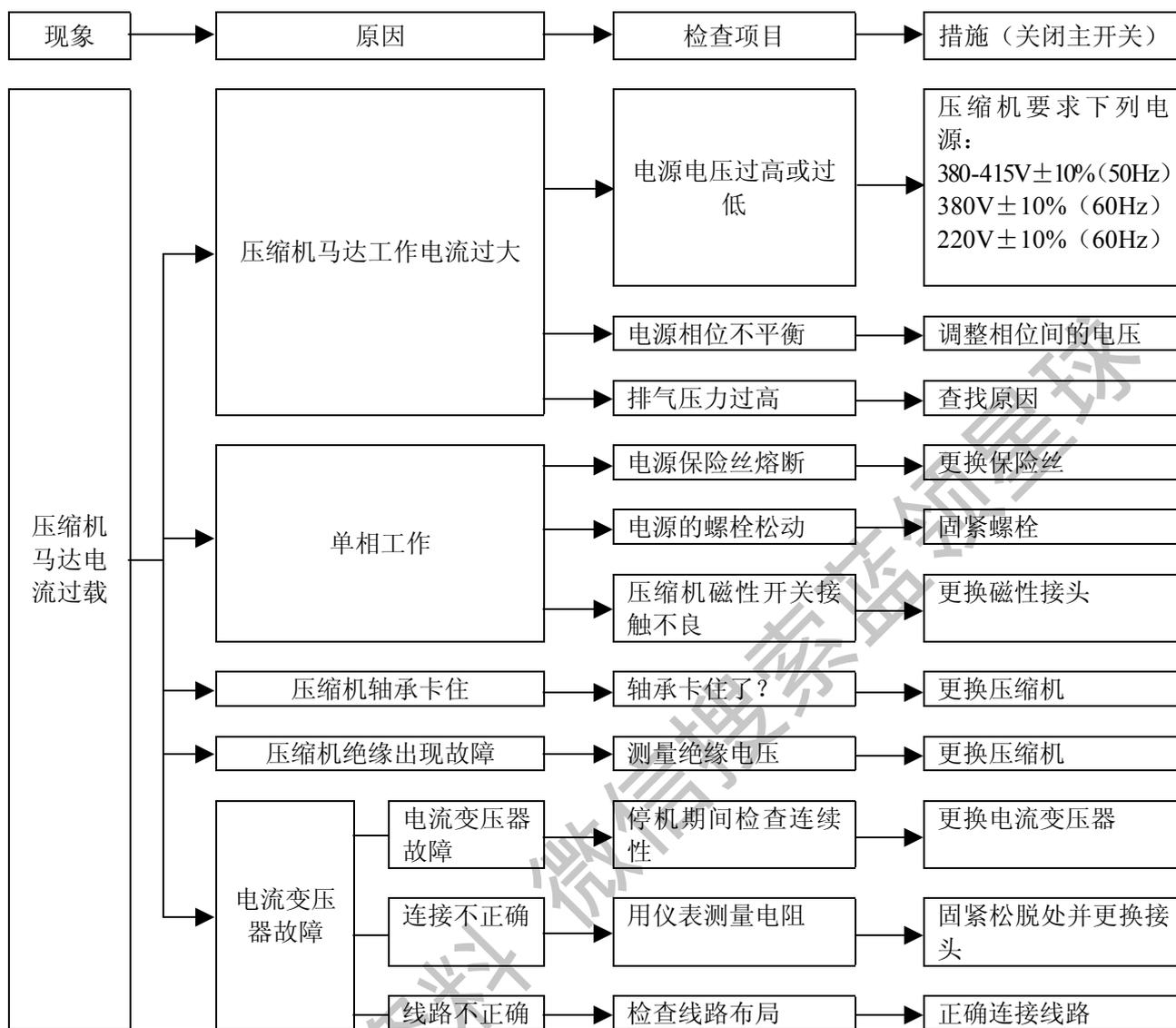
报警代码	39	恒定压缩机工作电流异常
------	-----------	-------------

- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
 - 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机 PCB 的显示器上。
- ★ 下列情况发生显示该报警代码：
- 工作期间恒定压缩机的工作电流超过电流过载限制。
 - 恒定压缩机的工作电流为 0A，关停其它压缩机后至少要 3 分钟才能重新启动，并且这种现象 30 分钟内发生 3 次。



七段显示器的显示

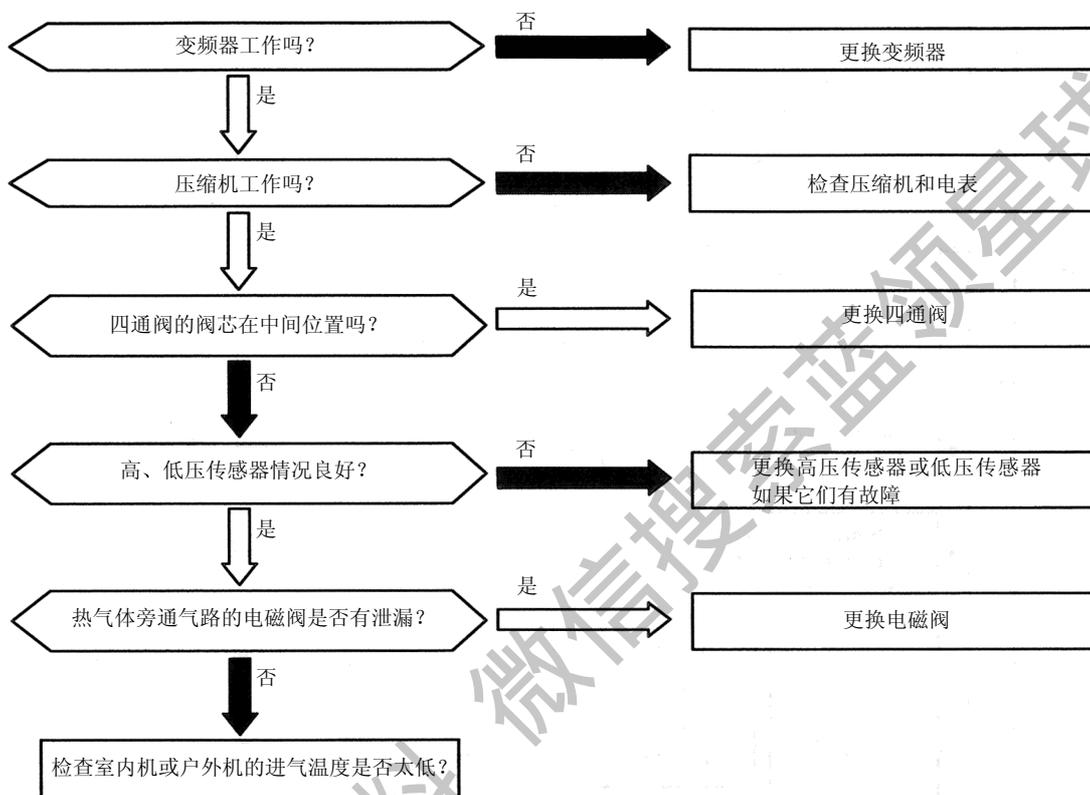
2 3 9	恒速变压器异常
3 3 9	MC2
3 3 9	MC3
4 3 9	MC4



获取更多资料

报警代码	43	低压缩比激活保护系统
------	----	------------

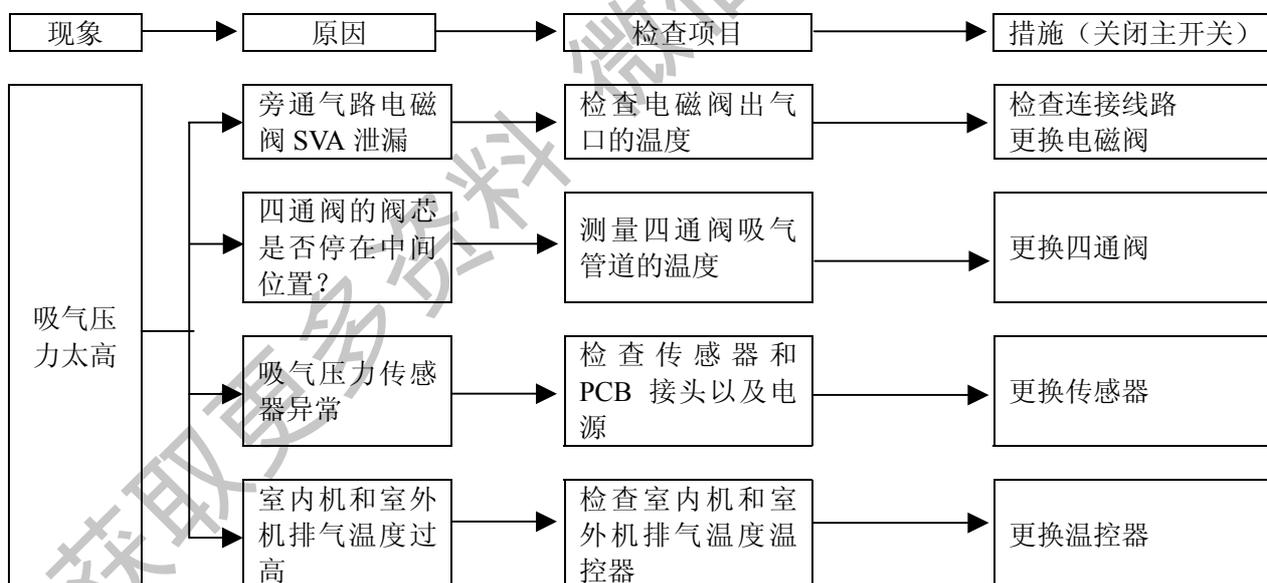
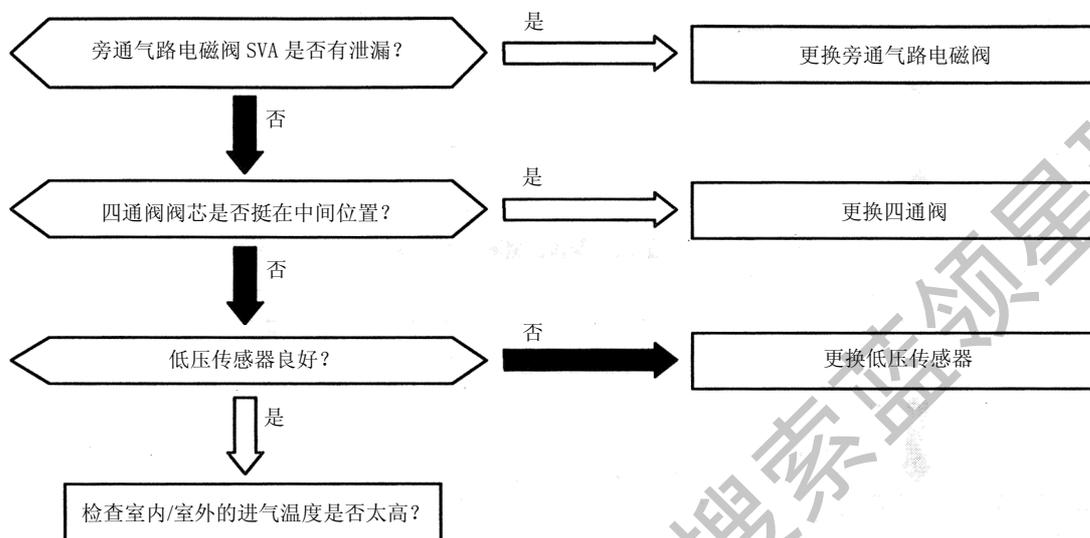
- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机 PCB 的显示器上。
- ★ 一小时内按照公式依据排气压力和吸气压力计算出的压缩比小于 1.8 的情况发生 3 次以上，将显示该报警代码。



现象	原因	检查项目	措施（关闭主开关）
压缩比太低	变频器不工作	检查变频器	维修故障压缩机
	压缩机不工作	检查压缩机	更换故障压缩机
	四通阀停止在中间位置	测量四通阀吸管的温度	更换四通阀
	高压或低压传感器异常	检查传感器和 PCB 接头，电源，以及压力显示	更换传感器
	室内进气温度太低	检查室内机和室外机的空气温度温控器	更换空气温度温控器
	室外机旁通气路电磁阀泄漏	检查电磁阀	更换旁通气路的电磁阀

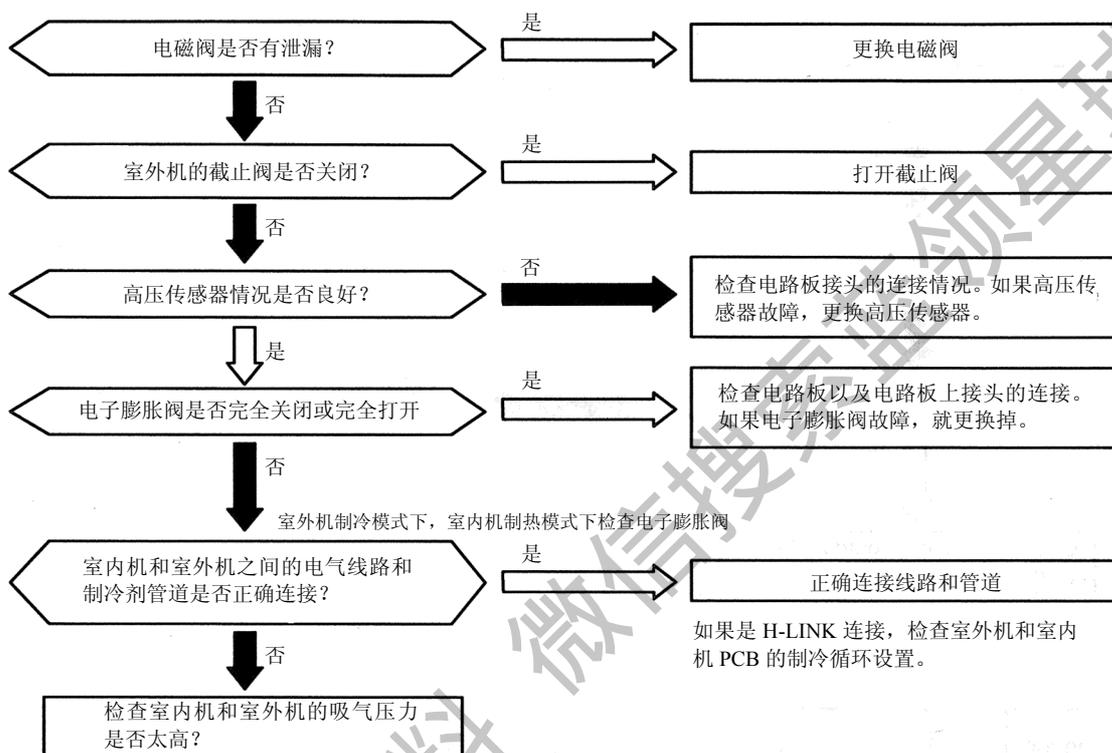
报警代码	44	过高的吸气压力激活保护系统
------	----	---------------

- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机PCB的显示器上。
- ★ 当压缩机一小时内吸气压力高于0.9MPa条件下工作至少三次，显示该报警代码。



报警代码	45	过高的排气压力激活保护系统
------	-----------	---------------

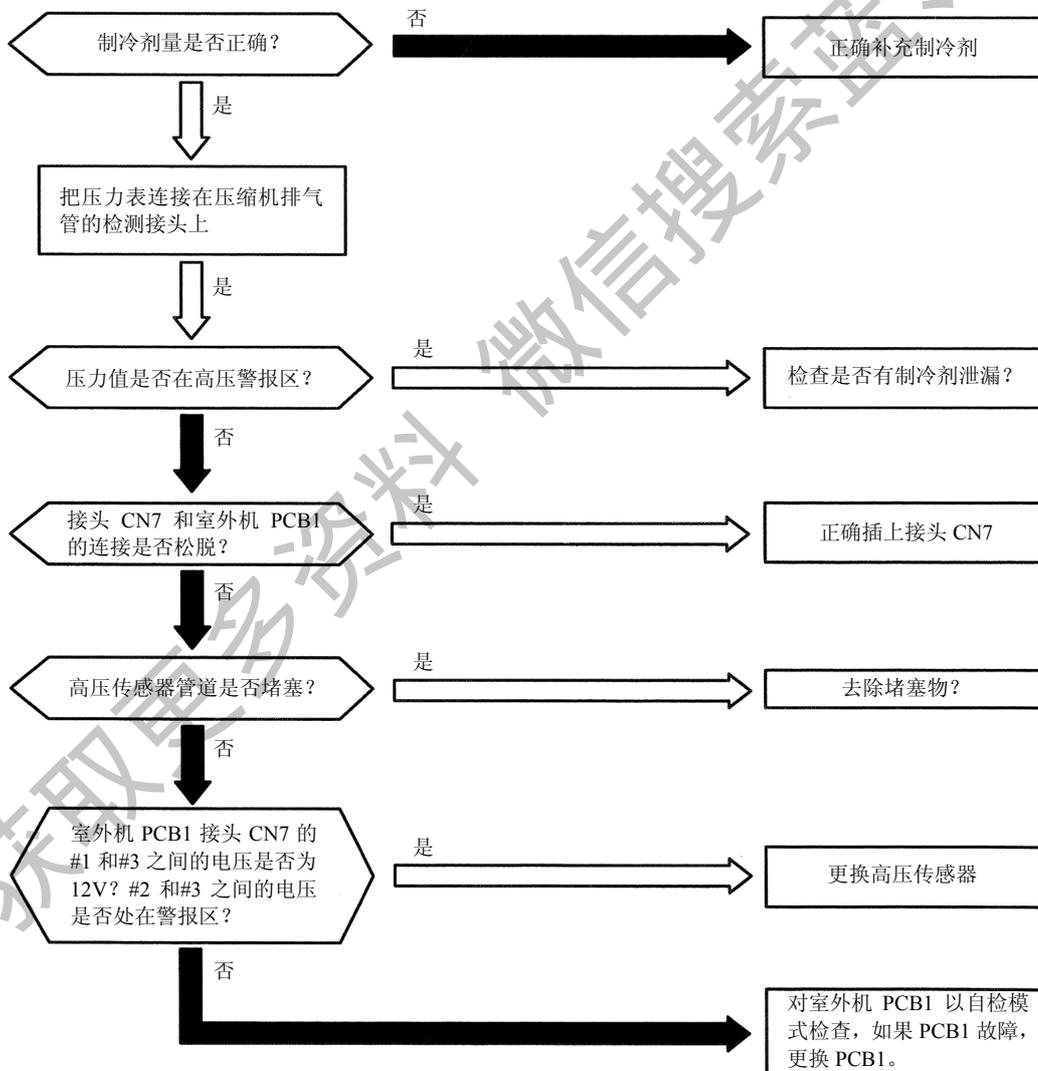
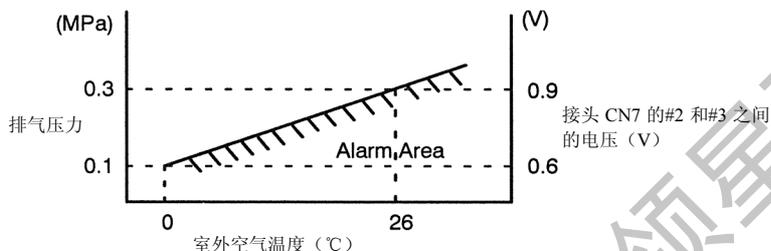
- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机 PCB 的显示器上。
- ★ 如果压缩机在 2.7MPa(27kg/cm²G)以上排气压力的条件下工作，显示该报警代码。(如果频率是 30Hz，报警条件为：在一小时内发生排气压力为 2.5MPa(25kg/cm²G)以上情况至少 3 次以上)



现象	原因	检查项目	措施 (关闭主开关)
过高的排气压力	(室外机)电磁阀泄漏	检查电磁阀出口温度	检查电磁阀的线路连接。如果电磁阀故障，更换电磁阀。
	截止阀关闭	检查截止阀	打开截止阀。
	高压传感器异常	检查高压传感器和 PCB 的连接	更换高压传感器。
	室内机和室外机进气温度太高	检查室内机和室外机进气温度温控器	更换温控器。
	室内机和室外机之间的连接不正确	检查室内机和室外机之间的电气系统和制冷循环。	正确连接系统。
	完全关闭开度的电子膨胀阀锁住了	检查膨胀阀和 PCB 的连接	维修 PCB 或电子膨胀阀的接头。如果接头故障，更换接头。

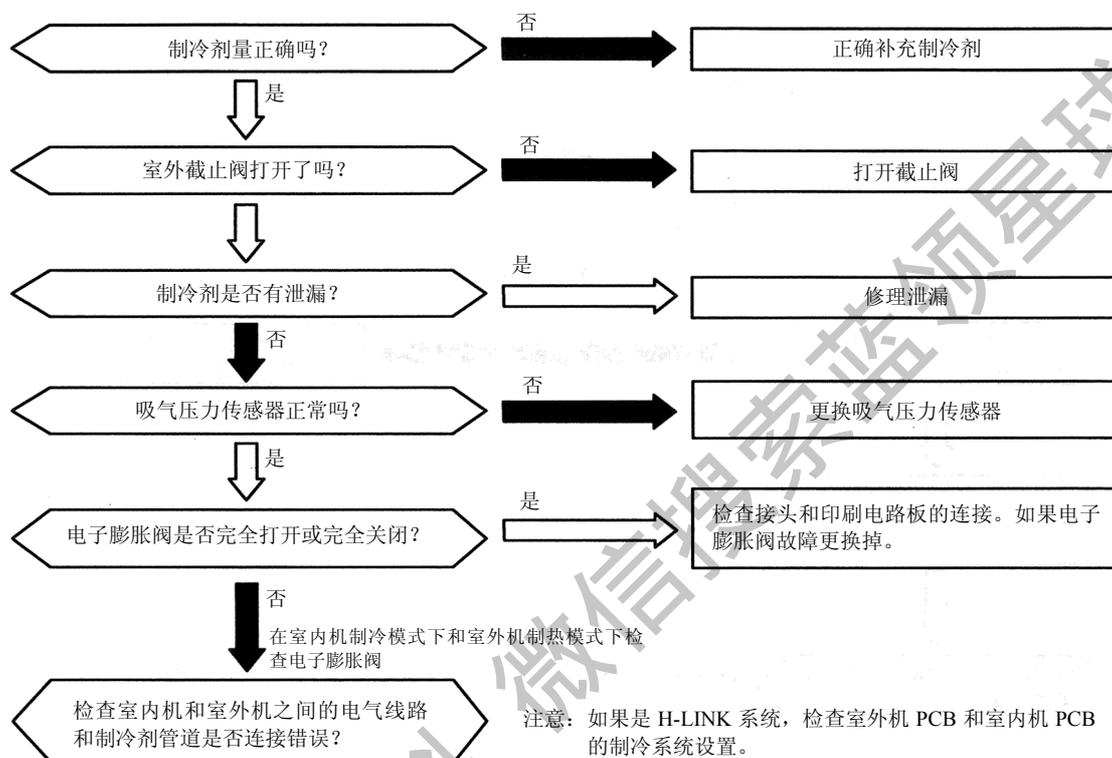
报警代码	4E	过低的排气压力激活保护系统(制冷不足保护)
------	-----------	-----------------------

- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机 PCB 的显示器上。
- ★ 压缩机在排气压力高于 0.6MPa(6kgf/cm²G)条件下工作一小时时显示该报警代码。



报警代码	47	吸气压力过低激活保护系统（真空保护）
------	----	--------------------

- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机 PCB 的显示器上。
- ★ 当吸气压力低于 0.02Mpa 时间超过 12 分钟并且这种情况一小时内发生 3 次以上（含 3 次）



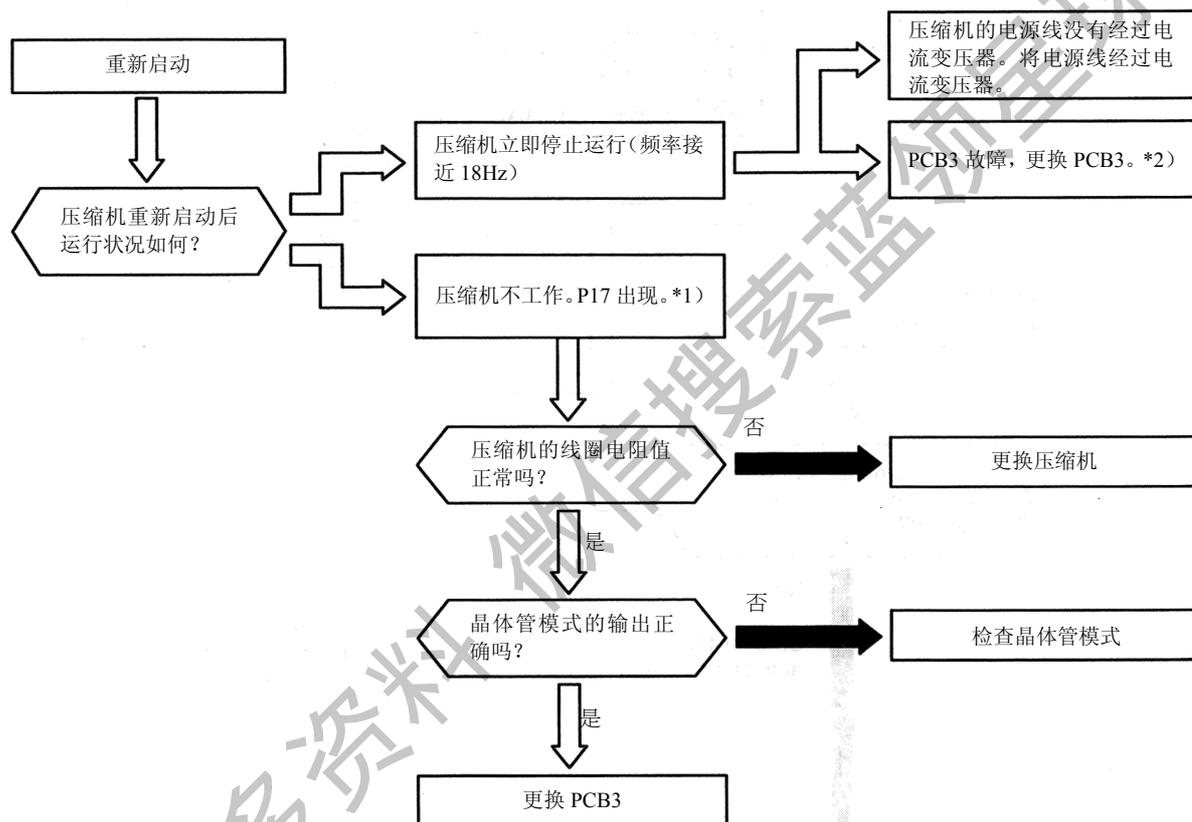
现象	原因	检查项目	措施（关闭主开关）
吸气压力过低（真空）	制冷剂短缺	检查制冷剂补充量或检查是否有制冷剂泄漏	维修制冷剂泄漏并正确补充制冷剂
	截止阀关闭	检查截止阀	打开截止阀
	低压或高压传感器异样	检查传感器和 PCB 连接的接头	如果传感器故障更换传感器
	室内机和室外机之间的连接不正确	检查室内机和室外机之间的电气系统和制冷循环	正确连接室内机和户外机
	电子膨胀阀是否锁住	检查膨胀阀和 PCB 的接头	维修、更换 PCB 或膨胀阀的接头

报警代码	51	电流变压器异样（发现电流为 0A）
------	----	-------------------

- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机 PCB 的显示器上。
- ★ 当电流变压器异样（电流为 0A）并且这种状况 30 分钟内发生超过 3 次，显示该报警代码。

激活条件：

压缩机启动后压缩机频率维持在 15~18Hz，工作电流在每一相位 U+、U-、V+ 和 V- 其中之一的绝对值小于 0.5A（包括 0.5A）。



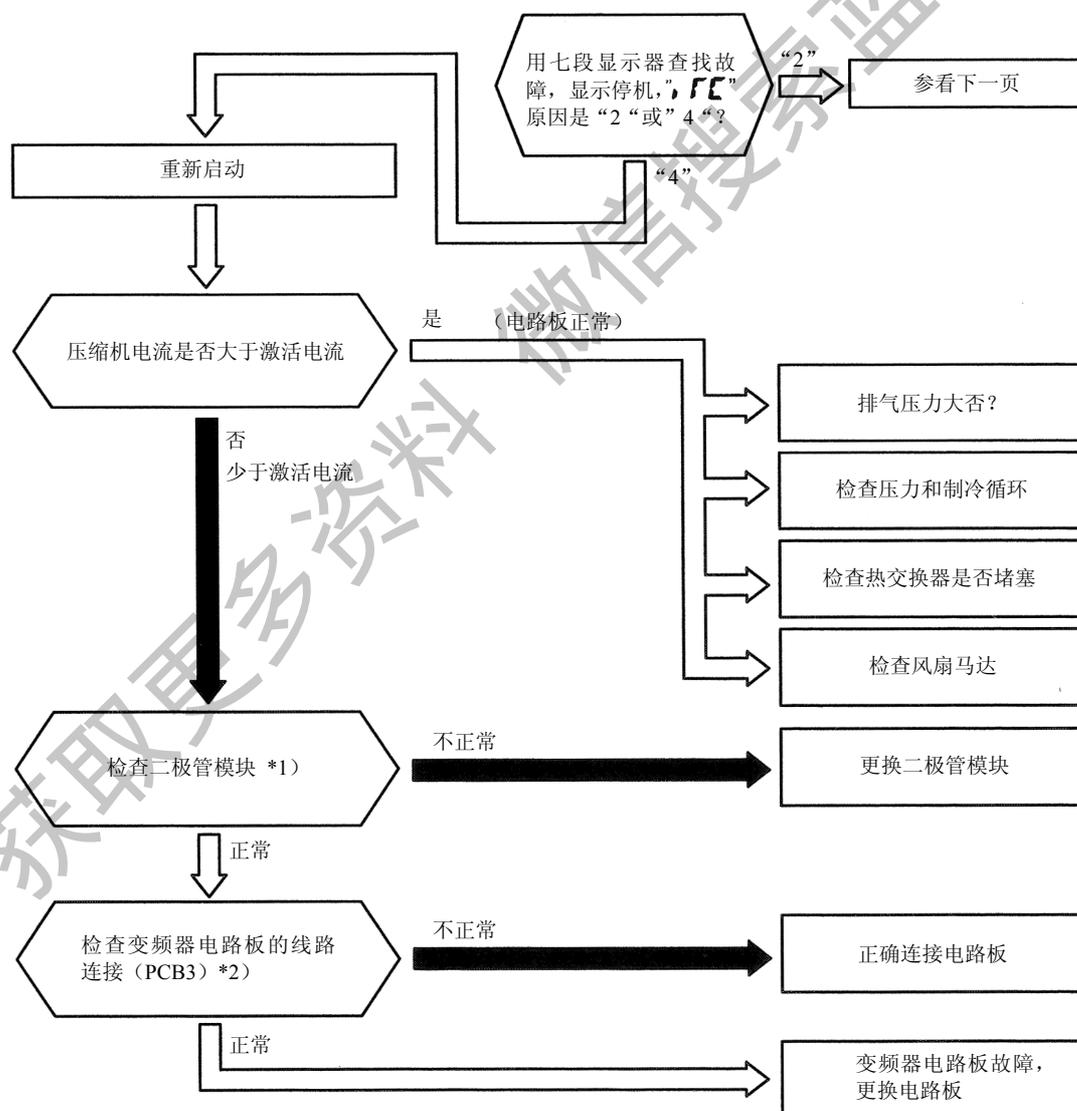
*1) P17 显示在室外机 PCB 的七段显示器上。

*2) 检查并更换变频器部件，执行高压放电工作前请参看 1.3.7 节。

报警代码	52	防变频器瞬时电流过载保护(1)
------	----	-----------------

- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机PCB的显示器上。
- ★ 变频器温度继电器在30分钟内被激活3次以上（含3次）时，显示该报警代码。重启操作至多可以执行2次。
 条件：变频器电流为额定电流的105%连续运行30秒；
 或间歇运行，10分钟内累积运行时间达3.5分钟。

型号	额定电流
	380-415V 50Hz 380 60Hz 220 60Hz
RAS-5FS3 (G), RAS-8FS3 (G), RAS-10FS3 (G)	14.0/25.0
RAS-16FS3 (G), RAS-20FS3 (G)	16.5/30.0

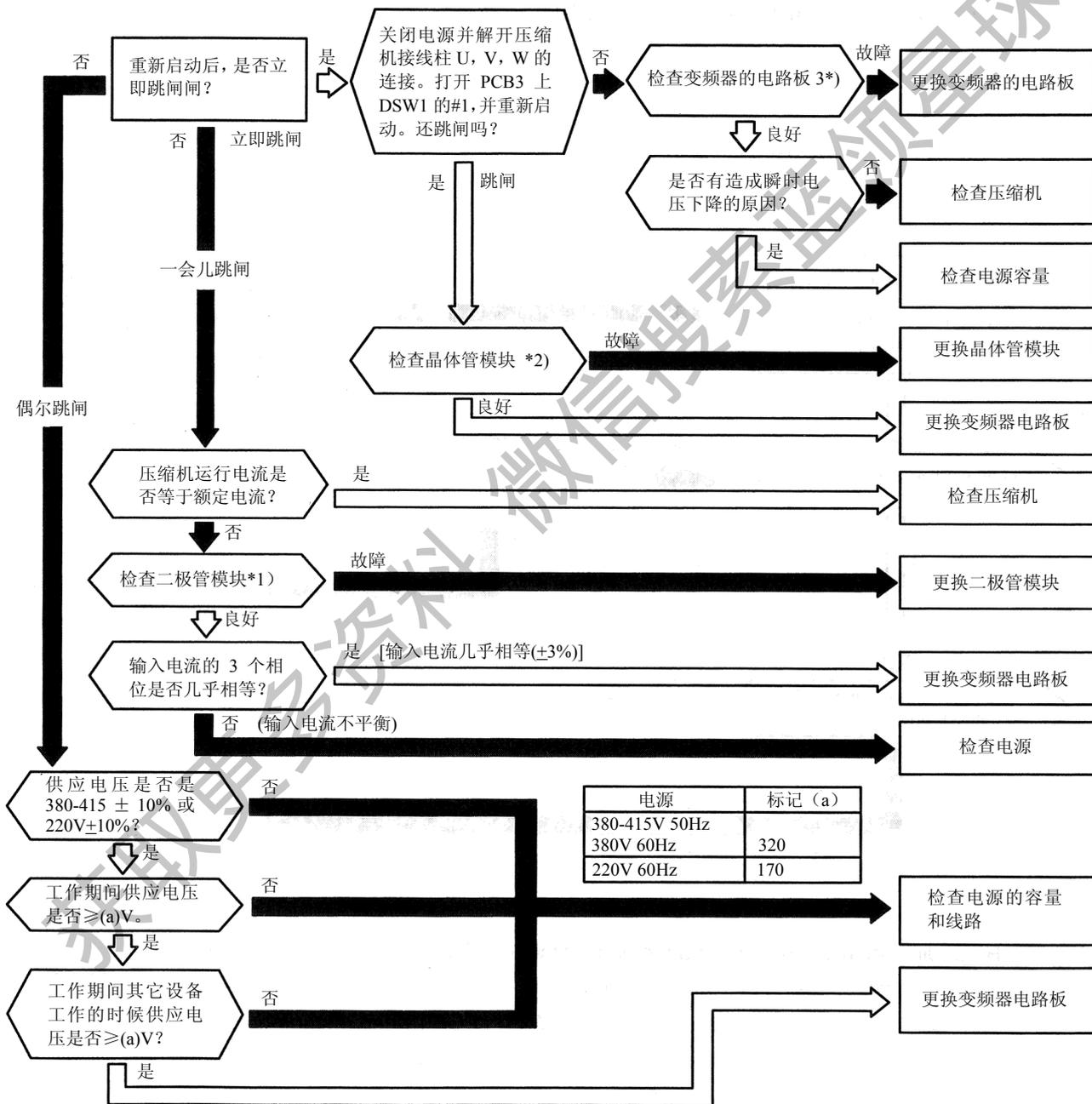


注意:

- *1) 有关二极管模块的检查方法，参看 1-93 页。
- *2) 有关检查或更换变频器零件，请参看 1-91 有关电气放电。

报警代码 52	防变频器瞬时电流过载保护(2)
----------------	------------------------

- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机 PCB 的显示器上。
- ★ 当瞬时电流过载跳闸在 30 分钟内发生 3 次以上（含 3 次）显示该报警代码。重启操作至多可以执行 2 次。
条件：变频器电流为额定电流的 150%。

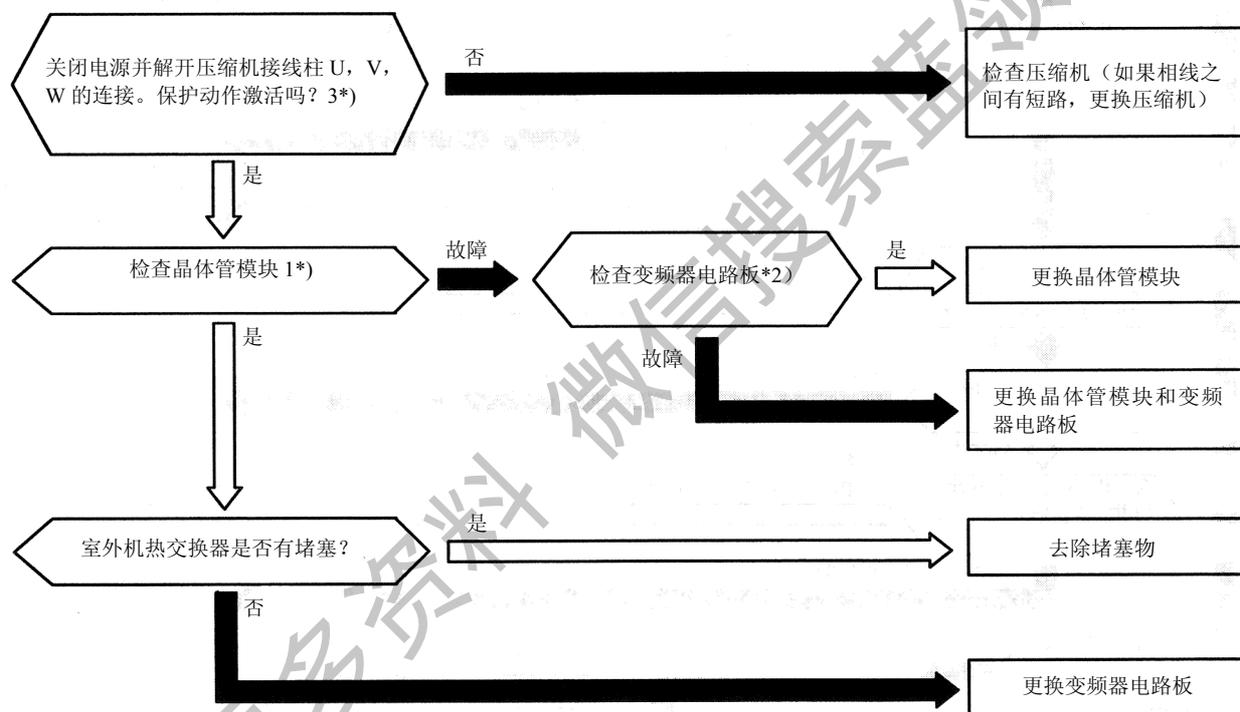


注意:

- *1) 有关二极管模块的更换参看 1-93 页；
- *2) 有关晶体管模块的检查参看 1-92 页；
- *3) 有关变频器部件的检查参看 1-91 页有关电气放电内容。

报警代码	53	晶体管模块的保护动作
------	-----------	------------

- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机 PCB 的显示器上。
- ★ 晶体管模块有发现异常的功能。
30 分钟内晶体管模块发现异常情况 3 次以上（含 3 次）显示该警报代码。重启操作至多可以执行 2 次。
条件：晶体管模块的异常电流，如短路或接地；
或
晶体管模块温度异常；
或
控制电压下降；

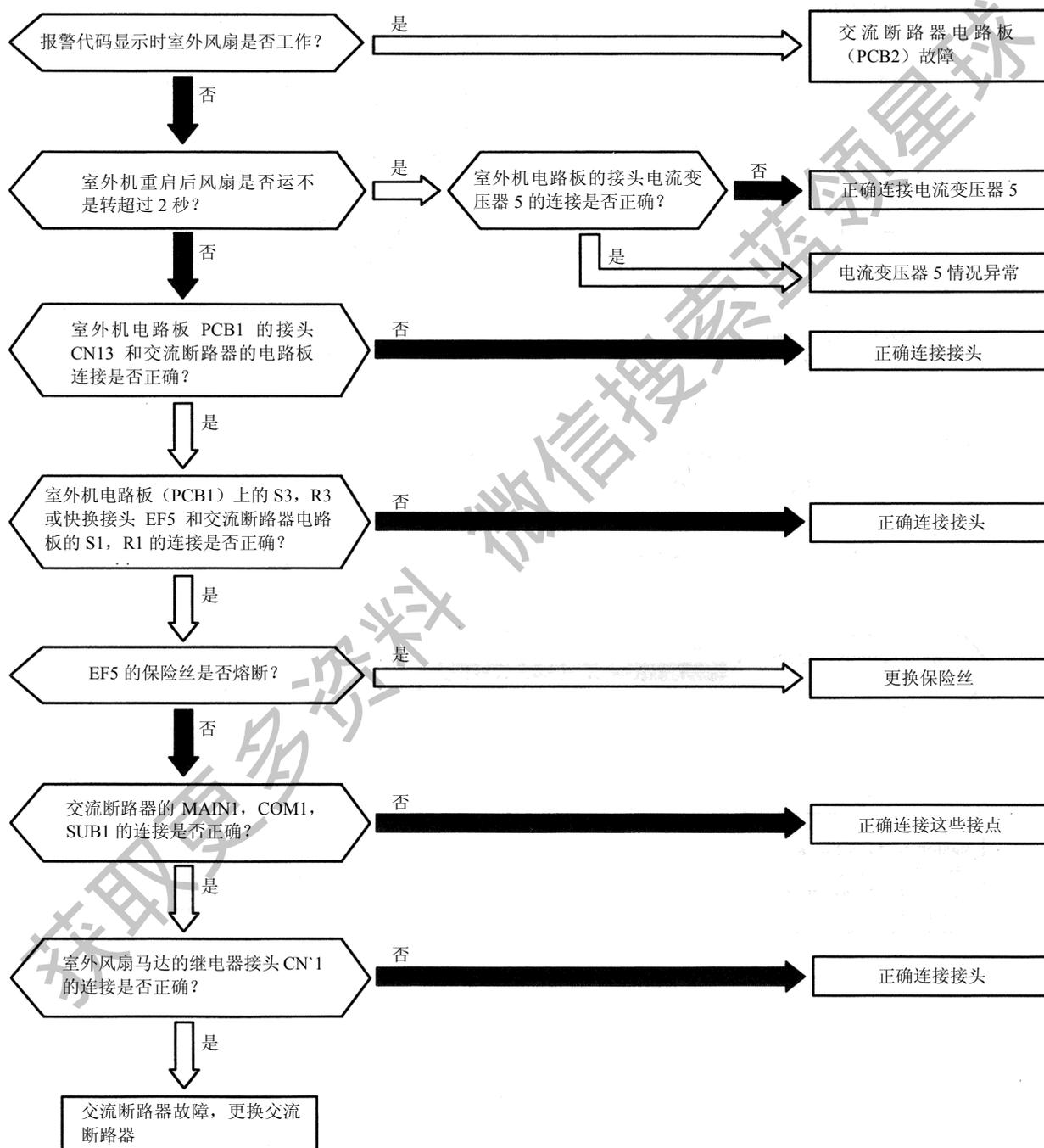


注意：

- *1) 有关更换或检查晶体管模块的方法见 1-92 页；
- *2) 有关变频器部件的检查参看 1-91 页有关电气放电内容。
- *3) 当解开压缩机接线柱连接重新启动时，打开 PCB3 上掀钮开关 DSW1 的#1。检查完毕后再将 PCB3 的掀钮开关 DSW1 的#1 关闭。

报警代码	59	交流断路器电路板异常
------	----	------------

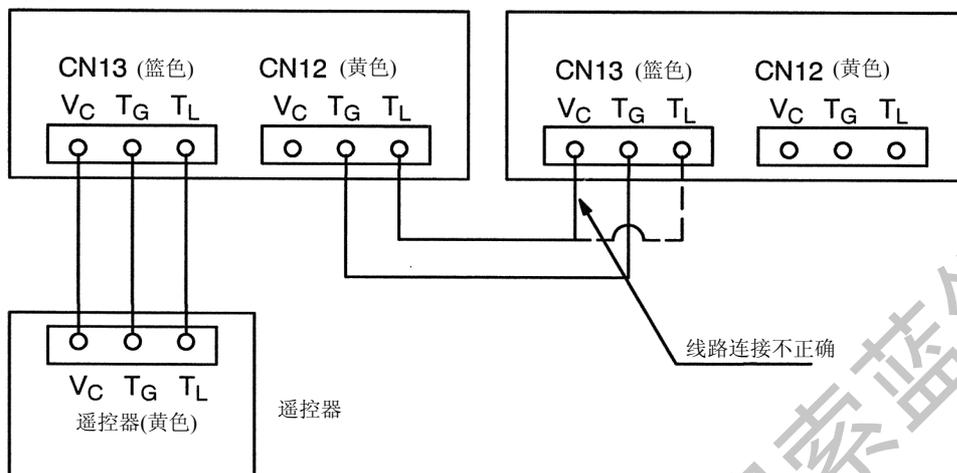
- “RUN”灯闪烁，遥控器显示报警信号“ALARM”。
- 报警代码号和室内机编号交替显示在温度设定部分，同时显示在室外机PCB的显示器上。
- ★ 当下列情况时该报警代码显示：①室外机风扇工作时交流断路器电流值<0.5A。
或：②室外机风扇停机时交流断路器电流值>2A。



报警代码		室内机接线不正确
------	-----------------------------------------------------------------------------------	----------

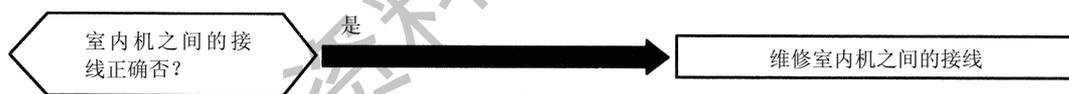
- 只有当使用遥控器连接室内机的时候才显示该报警代码。
- ★ 当室内机用电线连接时出现线路连接错误，例如下图插口 T_L 连接到了插口 V_C 上，在这种情况下发生报警。

I. U. 1

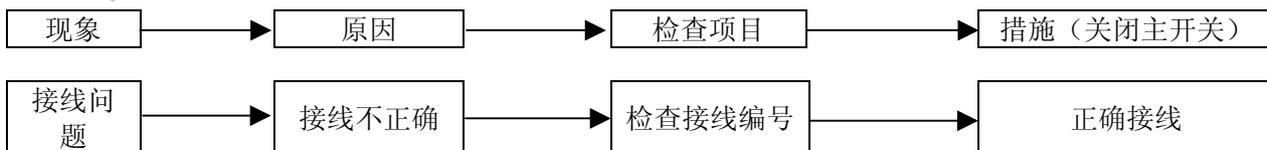
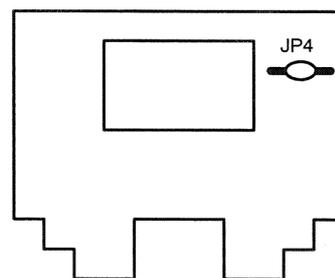


不管室内机的时候设备编号和设备代码如下所示：

设备编号 **00**
 循环系统 **00**
 设备代码 **E.00**



关闭主电源开关并切断遥控器线路 JP4，然后重新打开主电源开关



报警 代码	<div style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">EE</div> <div style="text-align: center;">压缩机保护</div>
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

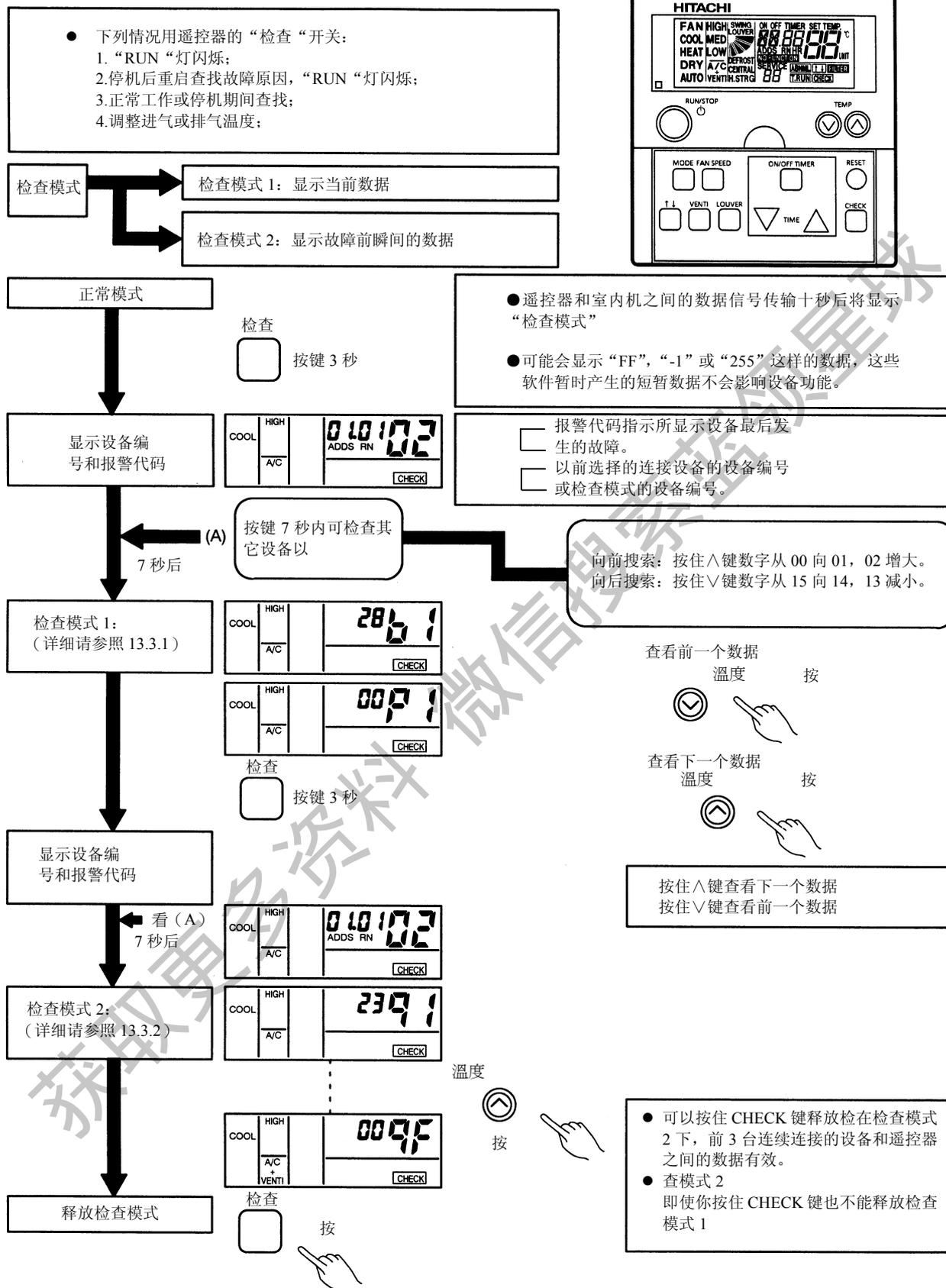
★ 六小时内有下列警报之一发生三次将出现压缩机保护警报。下列警报如果没有排除而室外机继续工作将会导致压缩机严重损坏。

报警代码:	异常内容
02	室外机保护装置跳闸
07	排放气体过热减少
08	排放气体温度
39	恒定压缩机工作电流异常
43	压缩比降低激活保护
44	高压升高激活保护
45	高压降低激活保护
46	低压降低激活保护
47	

这些报警可以用检查模式 1 遵照每一个报警代码表的措施检查。

要清除这些报警代码只能关闭系统主电源开关。但是启动前要特别小心，因为可能对压缩机造成严重损坏。

1.2.3 用遥控器检查模式查找故障 (PC-2H2)



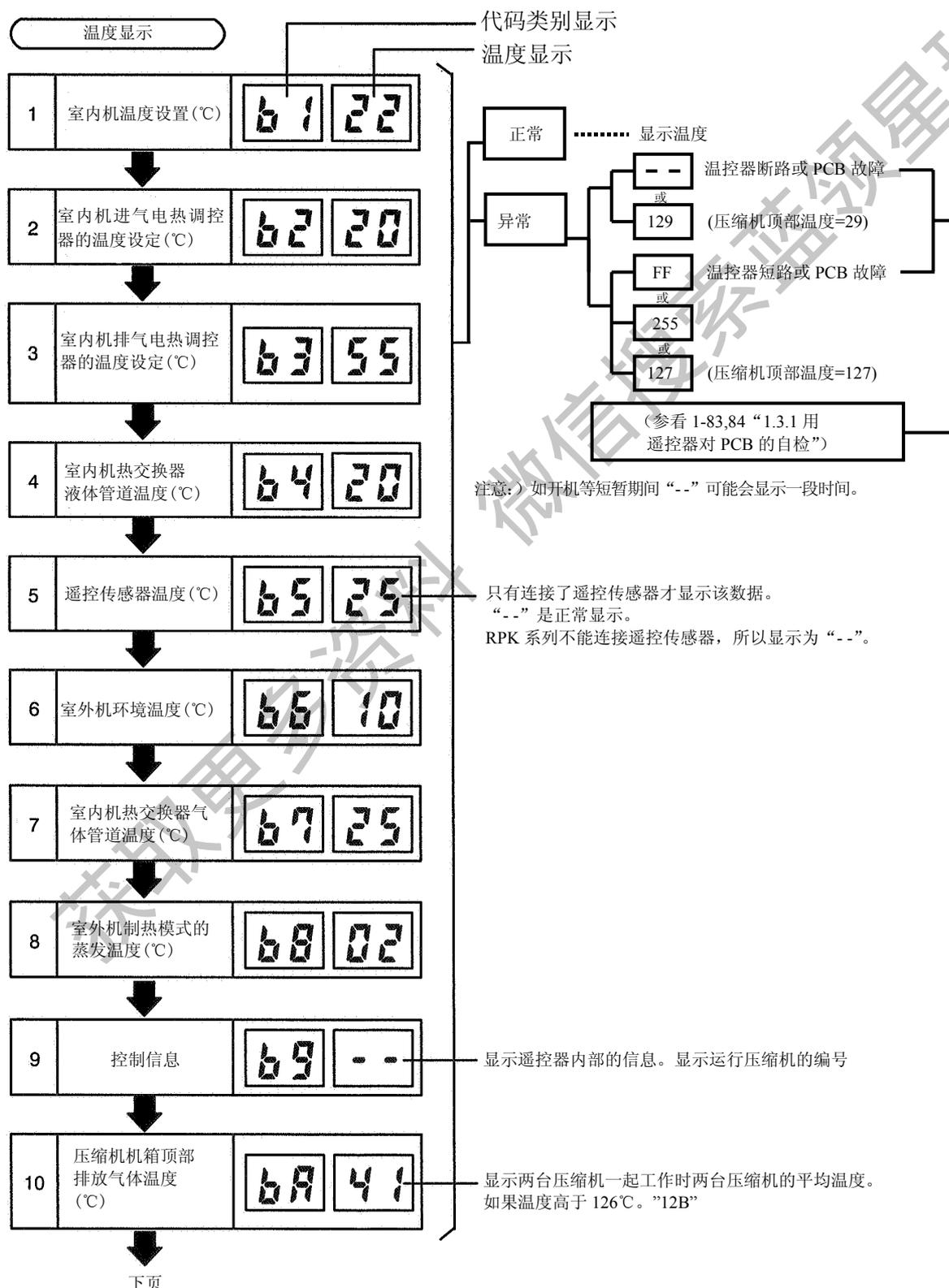
虽然遥控器是用于带有内置接收器的壁挂型室内机,但将 PC-2H2 和机器的插头<蓝色>按如下方法联接并按下操作开关,报警代码同样可以查出.

注意:

1. 机器不由按键操作开关操纵.
2. 只有警告产生时以生功能才可实现.
3. 遥控器检查 PCB 不可用.
4. 非警告发生前显示数据,而是联接 PC-2H2 后显示数据.

(1) 检查模式 1 的检查内容

按住“TEMP”开关的∧键显示下一条显示数据, 按住∨键显示前一条显示数据。



下页

查明故障

11 遥控器温度 66 23

↓
微电脑输入/输出显示

12 室内机微电脑输入/输出 E1 4

13 室外机微电脑输入/输出 E2 -

↓
设备停机故障原因显示

14 停机故障原因 d1 01

↓
异常情况发生的容量

15 异常情况发生的次数 E1 01

16 室内机电源瞬时故障发生的次数 E2 00

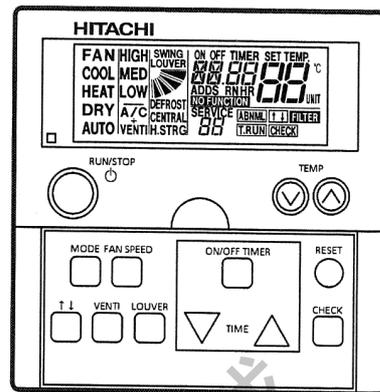
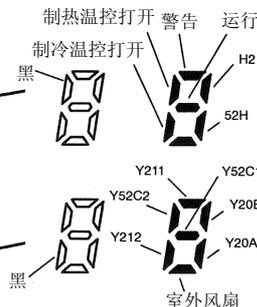
17 室内机和遥控器之间数据信号传输错误发生的次数 E3 00

18 变频器异常情况发生的次数 E4 00

↓
导流板自动摇摆状况显示

19 导流板传感器 F1 00

↓
下页



00	停机，关闭电源
01	温度开关关闭（备注 1）
02	警告（备注 2）
03	解冻保护，过热保护
05	室外机电源瞬时故障。复位设置（备注 3）
06	室内机电源瞬时故障。复位设置（备注 4）
07	由于室外低温停止制冷，由于室外高温停止制热
08	压缩机容量改变造成压缩机停机（HP≥8）
09	四通阀指令转变造成停机（限于 FX）
10	指令要求强制停机
11	压缩机的压缩比降低要求重启
12	低压升高要求重启
13	高压升高要求重启
14	恒定压缩机出现异常电流要求重启（HP≥8）
15	高温排放气体异常或吸气压力过低要求重启
16	排放气体过热降低要求重启
17	变频器跳闸要求重启
18	电压降低要求重启
19	膨胀阀开度改变要求保护性重启
20	室内机和室外机之间工作模式不同步（备注 5）

(备注 1): 术语解释:

温控打开: 室内机要求压缩机工作的工况
温控关闭: 室内机不要求压缩机工作的工况

(备注 2): 即使因为报警造成停机, “02” 也不会一直显示。

(备注 3): 30 秒内没有变频器印刷电路板和控制电路板之间的信号传输, 室外机停机。
这种情况是由于故障原因 d1-05 造成停机的, 可能显示报警代码 04。

(备注 4): 3 分钟内室内机和室外机之间没有信号传输, 室内机停机。
这种情况是由于故障原因 d1-06 造成停机的, 可能显示报警代码 03。

(备注 5): FSG 和 FS3 系统中代码“20”显示室内机组的模式存在不同。

记数到 99

超过 99 次, 一直显示 99。

(备注 1): 如果一条传输错误持续 3 分钟, 发生次数将增加一次。

(备注 2): 存储数据可以用“遥控器自检 PCB”一节的方法消除。

压缩机压力/频率显示

20 排气压力 (高)
(X0.1MPa) H1 18

21 吸气压力 (低)
(X0.01MPa) H2 04

22 控制信息 H3 44

这是遥控器内部信息显示，没有特殊意义。

23 工作频率 (Hz) H4 44

两台压缩机一起工作时显示总的频率

室内机容量信息

24 室内机容量 J1 08

压缩机容量显示如下表：

室内机容量代码

显示代码	对应容量(HP)
06	0.8
08	1.0
10	1.3
13	1.5
14	1.8
16	2.0
18	2.3
20	2.5
22	2.8
26	3.0
32	4.0
40	5.0

25 室外机编号 J2 F n

26 制冷循环编号 J3 01

27 制冷循环编号 J4 00

膨胀开度显示

28 室内机膨胀阀
开度 (%) L1 20

“n”表示室内机组的设备台数

n = 1~9, A, b, C, d, E, F, U
(10) (11) (12) (13) (14) (15) (16)

29 室外机膨胀阀
MV1 开度 (%) L2 99

J3: 十进制计数
J4: 十六进制计数

30 室外机膨胀阀
MV2 开度 (%) L3 99

如果机型没有膨胀阀(MV2)，将显示相同数字。

31 控制信息 L4 00

电流显示

32 压缩机工作电流 (A) P1 25

几台压缩机一起工作时显示工作电流总和。
如果是变频压缩机，显示的是变频器主线圈
一侧的工作电流。

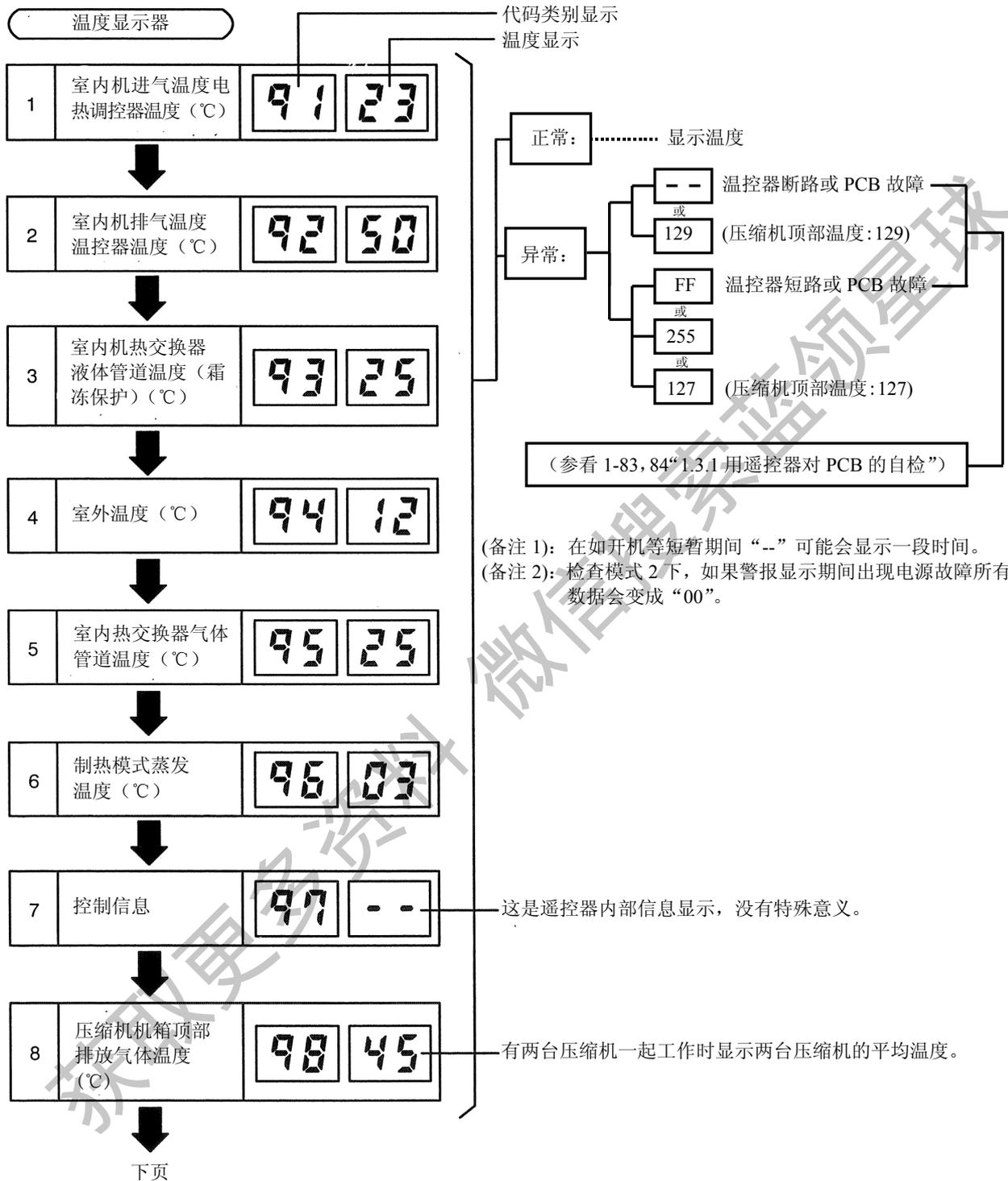
返回到温度显示

温度显示

查明故障

(2) 检查模式 2 的内容

当多于三台室内机和一个遥控器连接时只显示顺序连接的前三台室内机的最新数据信息。
按住“TEMP”开关的∧键显示下一条显示数据，按住∨键显示前一条显示数据。



压缩机压力/频率显示

9	排气压力(高) (X0.1MPa)	99	18
---	----------------------	----	----



10	吸气压力(低) (X0.01MPa)	99	04
----	-----------------------	----	----



11	控制信息	96	44
----	------	----	----

这是遥控器内部信息显示，没有特殊意义。



12	工作频率(Hz)	90	44
----	----------	----	----

两台压缩机一起工作时显示总的频率



膨胀阀开度显示

13	室内机膨胀阀 开度(%)	98	20
----	-----------------	----	----



14	室外机膨胀阀 MV1开度(%)	9E	99
----	--------------------	----	----



电流显示

15	压缩机工作电流 (A)	9F	20
----	----------------	----	----

两台压缩机一起工作时显示工作电流总和。



返回温度显示

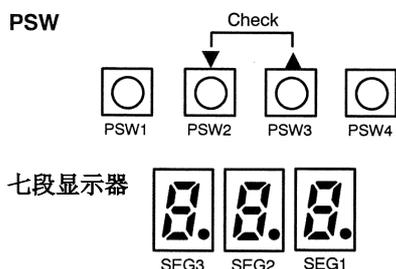
温度显示

查明故障

1.2.4 用七段显示器进行故障查找

(1) 七段显示器检查方法

用七段显示器和室外机 PCB1 的检查开关 (PSW) 可以检查拖动的室内机总容量, 七段显示器工作状况和每个部件的制冷循环。



注意: 电路板上实际有 4 个 7 段数码显示但是, SEG4 没有用, 图中也没有。

- 要开始检查, 按住“PSW2”至少 3 秒。
- 向前继续检查, 按住“PSW2”不要超过 2 秒;
- 反向检查, 按住“PSW2”不要超过 2 秒;
- 要取消检查, 按住“PSW2”至少 3 秒。显示器将返回检查前的显示。然后, 再次按住“PSW2”至少 3 秒。

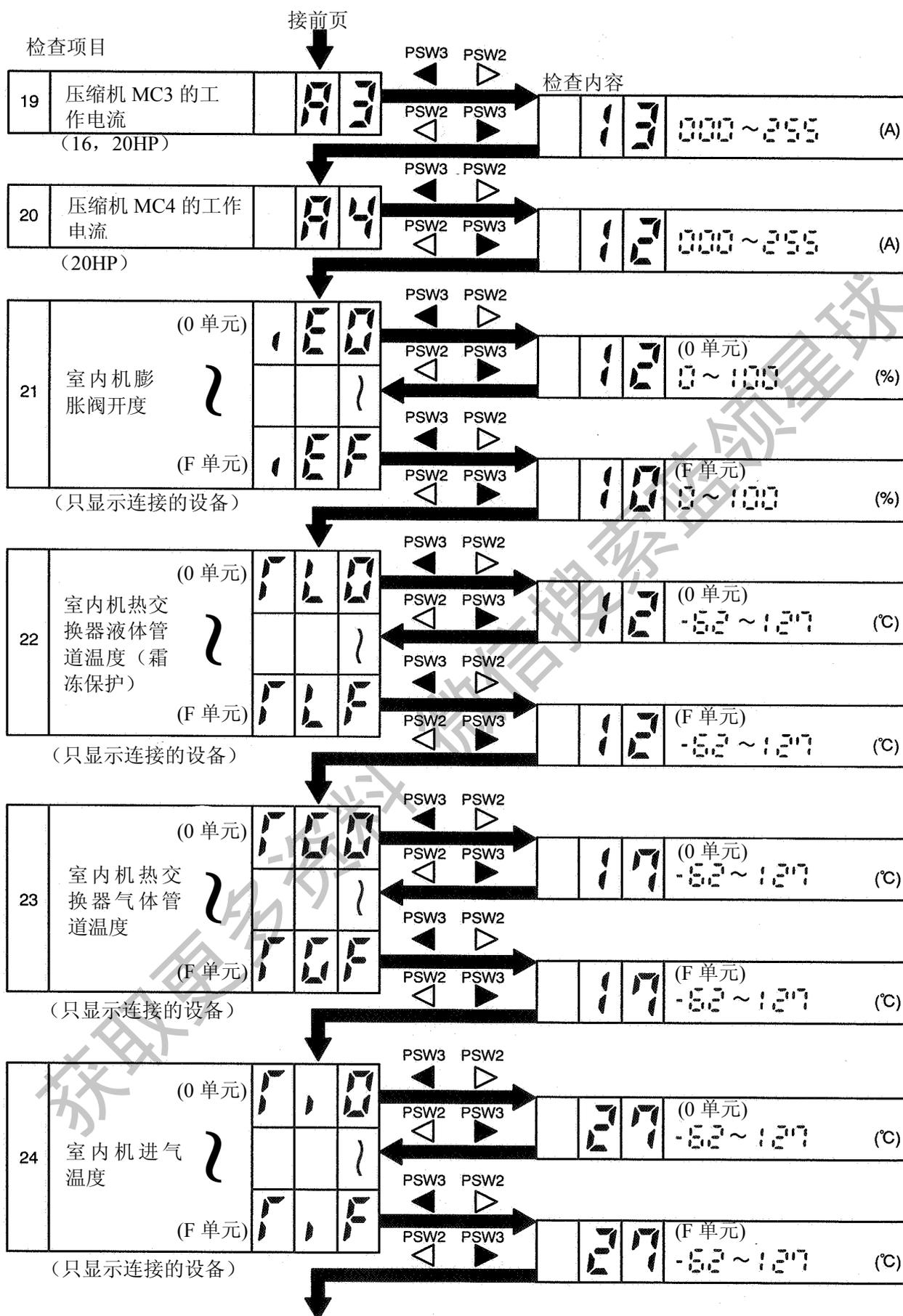
检查项目:

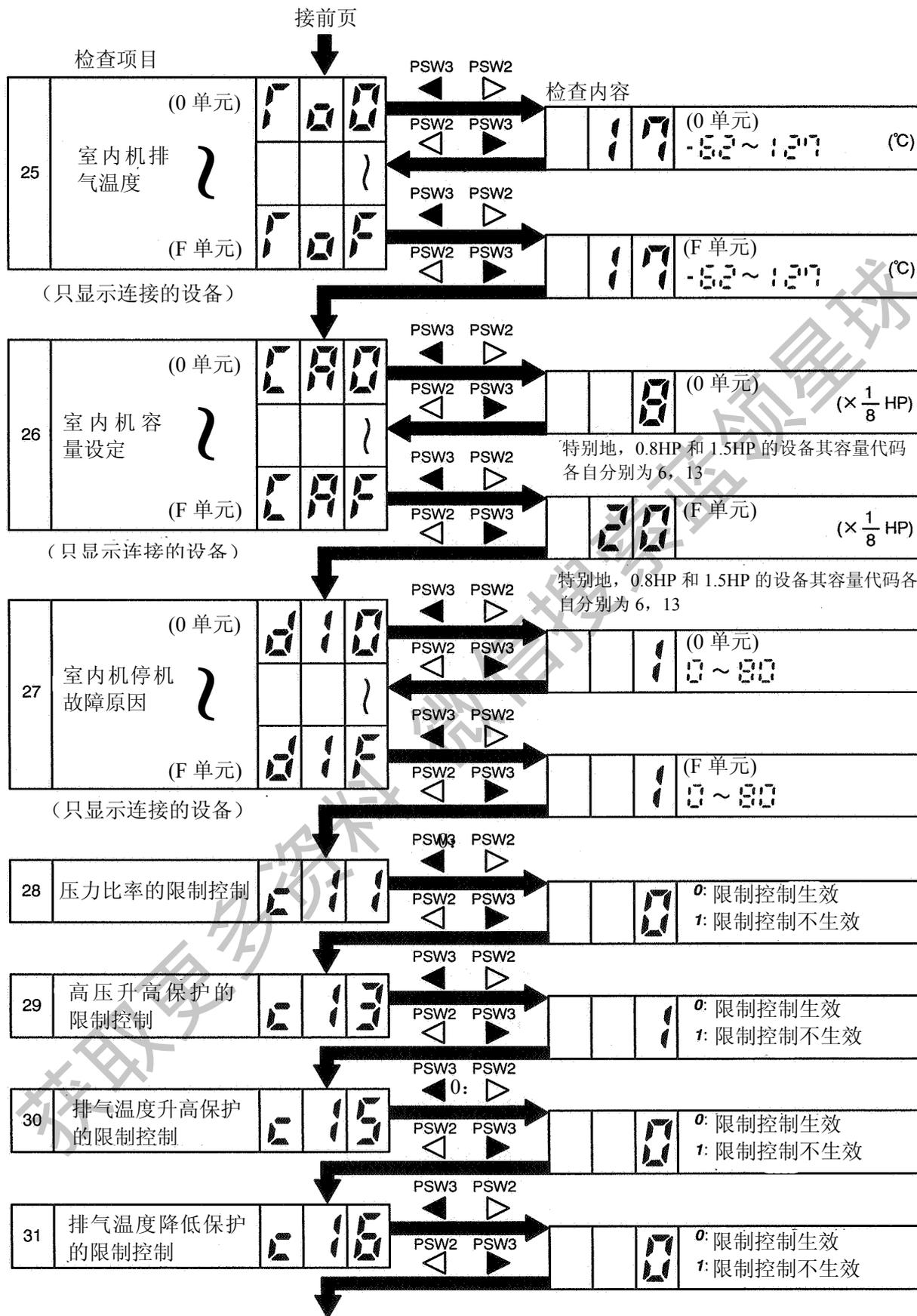
	检查项目	显示	PSW3	PSW2	检查内容	
1	室外机微电脑的输出状态	50	←	→		

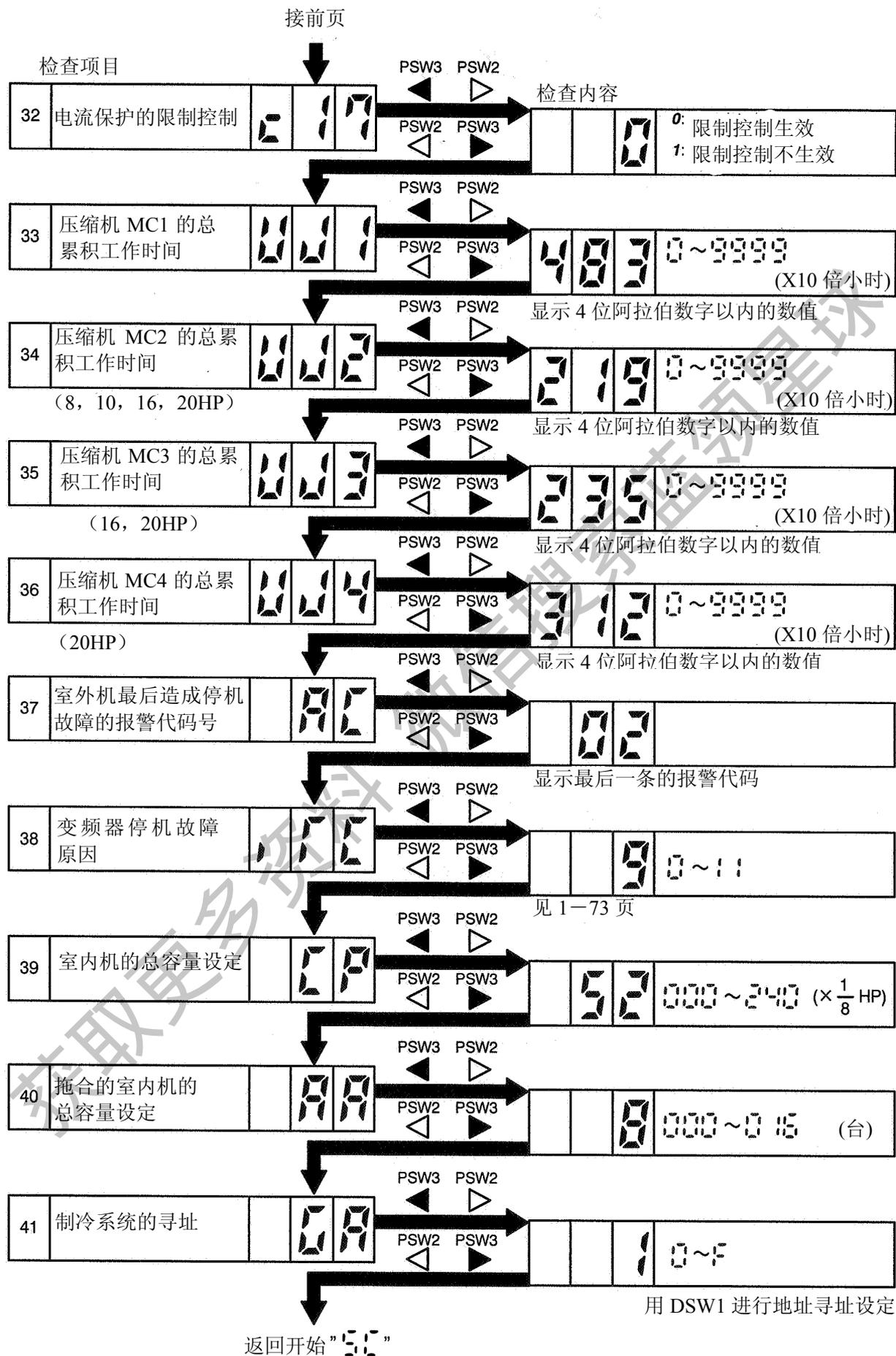
接前页

检查项目	显示	检查内容
8 排气压力 (高)	Pd	1.8 0 ~ 30 (X0.1MPa)
9 吸气压力	Pg	0.34 -0.9 ~ 9.9 (X0.1MPa)
10 压缩机 MC1 顶部排放气体温度(TD1)	Td1	100 1 ~ 142 (°C)
11 压缩机 MC2 顶部排放气体温度(TD2) (8, 10, 16, 20HP)	Td2	90 1 ~ 142 (°C) 0: 断路或开路; 255: 短路
12 压缩机 MC3 顶部排放气体温度(TD3) (16, 20HP)	Td3	100 1 ~ 142 (°C) 0: 断路或开路; 255: 短路
13 压缩机 MC4 顶部排放(TD4) (20HP)	Td4	90 1 ~ 142 (°C) 0: 断路或开路; 255: 短路
14 制热模式的蒸发温度 1	TE1	6 -42 ~ 80 (°C) 0: 断路或开路; 255: 短路
15 制热模式的蒸发温度 2 (16, 20HP)	TE2	2 -42 ~ 80 (°C) -127: 断路或开路; 127: 短路
16 环境温度(TO)	To	35 -42 ~ 80 (°C) -127: 断路或开路; 127: 短路
17 压缩机 MC1 的工作电流	A1	10 000 ~ 255 (A) -127: 断路或开路; 127: 短路
18 压缩机 MC2 的工作电流 (8, 10, 16, 20HP)	A2	12 000 ~ 255 (A) 变频器主线圈一侧的工作电流强度

查明故障



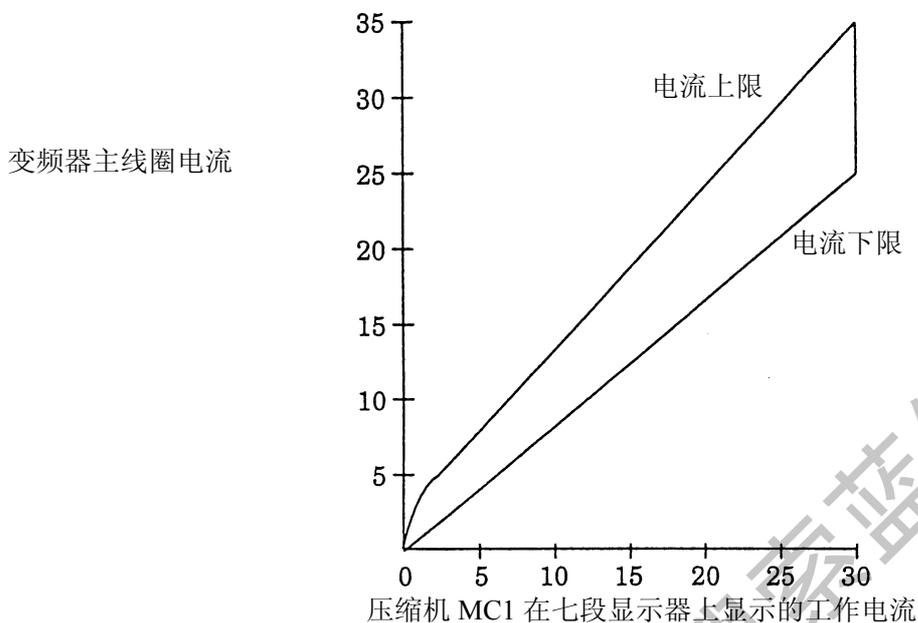




(2) 压缩机的工作电流

● 变频器主线圈电流

变频器主线圈电流可以根据压缩机 MC1 在七段显示器上显示的工作电流估计。(如下表示)



● 压缩机 MC2, MC3, MC4 工作电流的显示

压缩机 MC2, MC3, MC4 的工作电流可以用电流传感器检测

● 变频器停机故障原因(检查项目为 “ \sqrt{f} ”)

代码号	故障原因	相应设备的停机原因	符号	
			重启期间的显示	报警代码
1	晶体管模块的自动停机 (IPM 错误) (电流过载, 电压下降, 温度升高)	17	P 17	S3
2	瞬间电流过载	17	P 17	S2
4	电子温控	17	P 17	S2
5	变频器电压下降	18	P 18	06
6	电压过高	18	P 18	06
8	电流传感器异常	17	P 17	S1
9	瞬间电源故障	18	-	-
11	微电脑重新设定变频器	18	-	-

● 七段显示器上显示的保护控制代码

- a) 当某一个保护控制被激活时，该保护控制将显示在七段显示器上。
- b) 保护控制工作时七段显示器一直显示该控制直到停止保护。
- c) 有几个保护控制同时被激活时，显示优先级较高的保护代码。（参看下面的优先级顺序）

①和频率控制相关的保护控制优先级较高

<优先级顺序>

- ★ 压力比率控制
- ★ 高压升高控制
- ★ 电流保护控制
- ★ 排气温度升高控制
- ★ 低压下降控制
- ★ 阀开关反向保护控制(用于 16, 20HP)
- ★ 高压下降保护控制
- ★ 回油保护控制

②除非当前显示频率相关的控制，否则将显示有关重启的控制及最后的重启。

代码			保护控制	代码			保护控制
P	0	1	压力比率控制(*)	P	1	1	压力比率下降保护性重启
P	0	2	高压升高控制(*)	P	1	2	低压升高保护性重启
P	0	3	电流保护控制(*)	P	1	3	高压升高保护性重启
P	0	5	排气温度升高控制(*)	P	1	4	恒定压缩机电流过载保护性重启
P	0	6	低压下降控制	P	1	5	真空/排气温度升高保护性重启
P	0	7	四通阀开关控制	P	1	6	排气过热升高保护性重启
P	0	8	回油控制	P	1	7	变频器跳闸保护性重启
P	0	9	高压下降保护控制	P	1	8	电压下降/电压过高保护性重启

如果控制恶化，将显示 **c** 而不是 **0**。(*)

- 除非要显示某一项保护控制，否则保护性重启可以持续显示 30 分钟。
- 如果所有的室内机都收到停机信号，保护性重启的显示清除。

注意:

如果有异常操作发生，七段显示器上显示的保护控制代码将变成报警代码，同时在遥控器上也将显示同样的报警代码。

■ 保护代码激活的条件

下列条件如：温度变化，频率控制变化等出现时将实行保护控制以防止产生异常状况。

保护控制激活的条件显示在下表：

代码	保护控制	激活条件	备注
P01	压力比率控制	压缩比 $\geq 9 \rightarrow$ 频率下降 ($Pd / (Ps - 1.3) \leq 2.2 \rightarrow$ 频率升高)	Ps: 压缩机吸气压力
P02	高压升高保护	$Pd \geq 2.35\text{Mpa}$ (23.5kgf/cm ² G) \rightarrow 频率升高	Pd : 压缩机排气压力
P03	电流保护	变频器输出电流 $\geq 14\text{A}$ 或 $25\text{A} \rightarrow$ 频率下降	-
P05	排气温度升高保护	压缩机顶部温度高 \rightarrow 频率下降 (最高温度取决于频率)	-
P06	低压下降保护	低压过低 \rightarrow 频率下降 (最低温度取决于环境温度)	-
P07	四通阀开关控制 (用于 16,20HP)	下列情况开关动作: $\Delta P < 0.5\text{MPa} \rightarrow$ 频率升高 $\Delta P < 1.3\text{MPa} \rightarrow$ 频率下降	$\Delta P = Pd - Ps$
P08	回油控制	频率 $< 40\text{Hz}$ 的状况维持时间超过一小时 \rightarrow 频率 $\geq 40\text{Hz}$	-
P09	高压下降保护	$Pd \leq 0.69\text{Mpa} \rightarrow$ 频率升高(制冷模式) $Pd \leq 1.52\text{Mpa} \rightarrow$ 频率升高(制热模式)	Pd:压缩机排气压力
P11	压力比率下降重启	压缩比 ($Pd / (Ps + 1.3) \leq 1.8$)	一小时内重启激活3次, 将显示报警代码"43"
P12	低压升高重启	$Ps > 0.9\text{Mpa}$ (9kgf/cm ² G)	一小时内重启激活3次, 将显示报警代码"44"
P13	高压升高重启	$Ps > 2.7\text{Mpa}$ (27kgf/cm ² G) (如果频率为:20~30Hz, $Ps > 2.5\text{Mpa}$)	一小时内重启激活3次, 将显示报警代码"45"
P14	恒定压缩机电流过载 重启	电流 \geq 最大值(※1)或 $< 0.9\text{A}$	一小时内重启激活3次, 将显示报警代码"39"
P15	真空/排气温度升高 重启	$Ps > 0.02\text{Mpa}$ 的时间超过 12 分钟 排气温度 $\geq 132^\circ\text{C}$ 超过 10 分钟 或排气温度 $\geq 140^\circ\text{C}$ 超过 5 秒钟	一小时内重启激活3次, 将显示报警代码"47"或"08"
P16	排气过热下降重启	排放气体的过热低于 10 度的状况维持了一个小时	一小时内重启激活2次, 将显示报警代码"07"
P17	变频器跳闸重启	二极管模块自动停机,电子温控激活或电流传感器异常	一小时内重启激活3次, 将显示报警代码"51","52","53"
P18	电压下降/电压过高 重启	变频器电路或压缩部件的电压过高或过低	一小时内重启激活3次, 将显示报警代码"06"

注意:

1. 保护控制期间 (除了因为报警停机的情况), 保护控制代码一直显示;
2. 保护控制期间保护控制代码一直显示;关机才消除保护控制.
3. 实行重启控制以后,显示器状况保留 30 分钟;
4. 最大的电流值(※)如下:

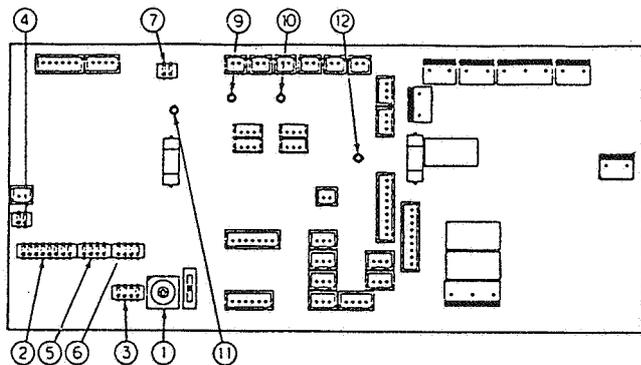
	380-415V 50Hz	380V 60Hz	220V 60Hz
8HP	12.1A	12.6A	23.9A
10HP	15.0A	15.8A	30.5A
16HP	17.8A	18.8A	36.2A
20HP	17.8A	18.8A	36.2A

1.2.5 旋钮开关 RSW, 掀钮开关 DSW 和发光二极管 LED 的功能

(1) 室内机的印刷电路板

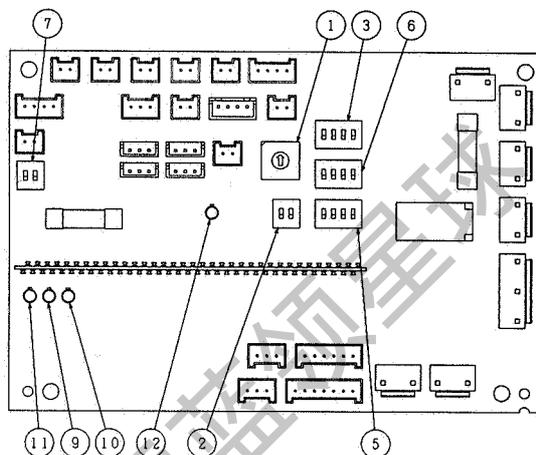
<TYPE I >

- a. RPF, RPFL, RPC Models
- c. RPK Model
- d. KPI Model



<TYPE II >

- b. RPI, RCI, RCD Models



■ 室内机印刷电路板上的 DIP 开关和 LED 的功能(Dip 开关 / O:有, X:没有)

零件名称	功能内容	掀钮开关				备注
		a	b	c	d	
① RSW	设置室内机编号	O	O	O	O	-
② DSW2	设置选择功能: A. 自我诊断 B. 遥控开/关 C. 电源短时故障后自动重启 D. 遥控传感控制	O	O	O	O	A. b: 无功能 B. b: 掀钮开关不需要 (需要遥控器) C. b: 同 B D. b: 同 B / d: 无功能
③ DSW3	设置室内机容量代码	O	O	O	X	-
④ DSW4	设置容量调整	O	X	X	X	-
⑤ DSW5	设置制冷循环编号	O	O	O	O	d: 可选
⑥ DSW6	设置设备代码	O	O	X	O	d: 致冷(用于 H-Link)
⑦ DSW7	设置保险复位	O	O	O	O	-
⑨ LED1(红色)	发光二极管 LED1 指示室内机和遥控器之间的信号传输状态。 正常状态: 闪烁 异常状态: 一直亮或一直不亮	O	O	O	O	-
⑩ LED2(绿色)	发光二极管 LED2 指示室内机和中央空调的信号传输状态。 正常状态: 闪烁 异常状态: 一直亮或一直不亮	O	O	O	O	-
⑪ LED3(黄色)	发光二极管 LED3 指示室内机和室外机之间的信号传输状态。 正常状态: 闪烁 异常状态: 一直亮或一直不亮	O	O	O	O	-
⑫ LED4(红色)	发光二极管 LED4 指示微电脑的电源供应(5V)。 正常状态: 闪烁 异常状态: 一直亮或一直不亮	O	O	O	O	-

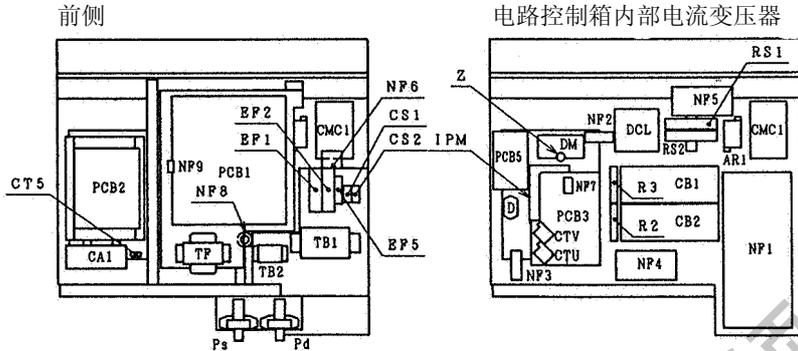
(2)室外机印刷电路板

● 电路布置

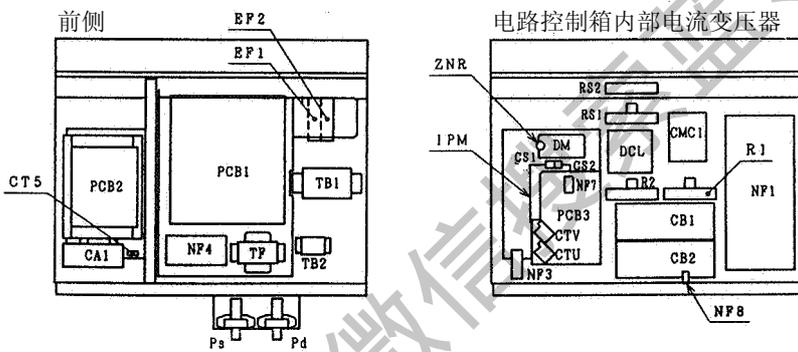
主电路箱内部(380-415V/50Hz,380/60Hz)

RAS-5FSG,RAS-5FS3

电流变压器制造前 #U4MV0196

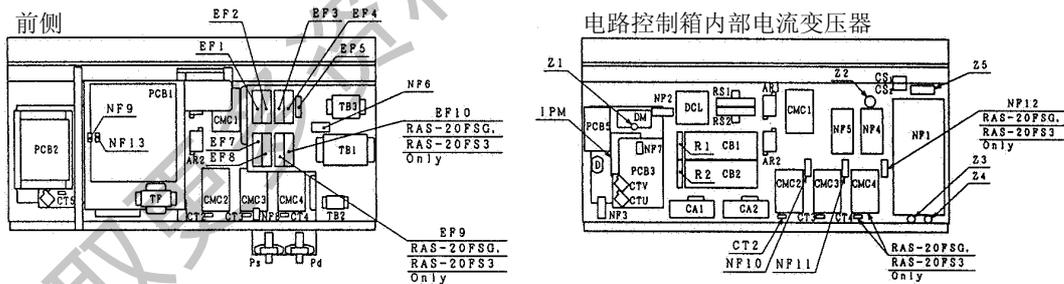


电流变压器制造后#U4MV0197

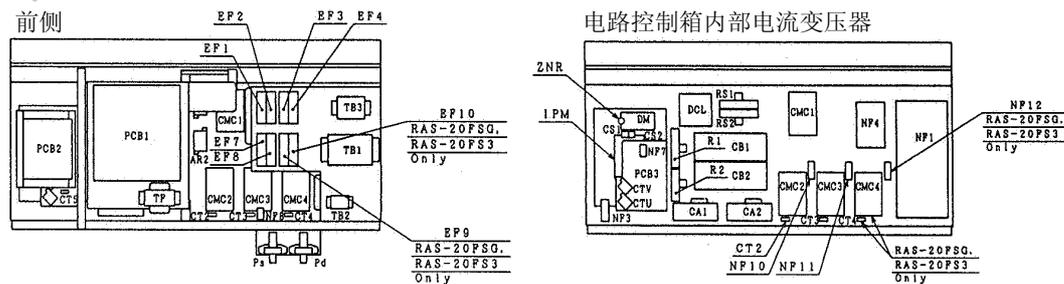


RAS-8~20FSG,RAS-8~20FS3

电流变压器制造前#U4NG1001

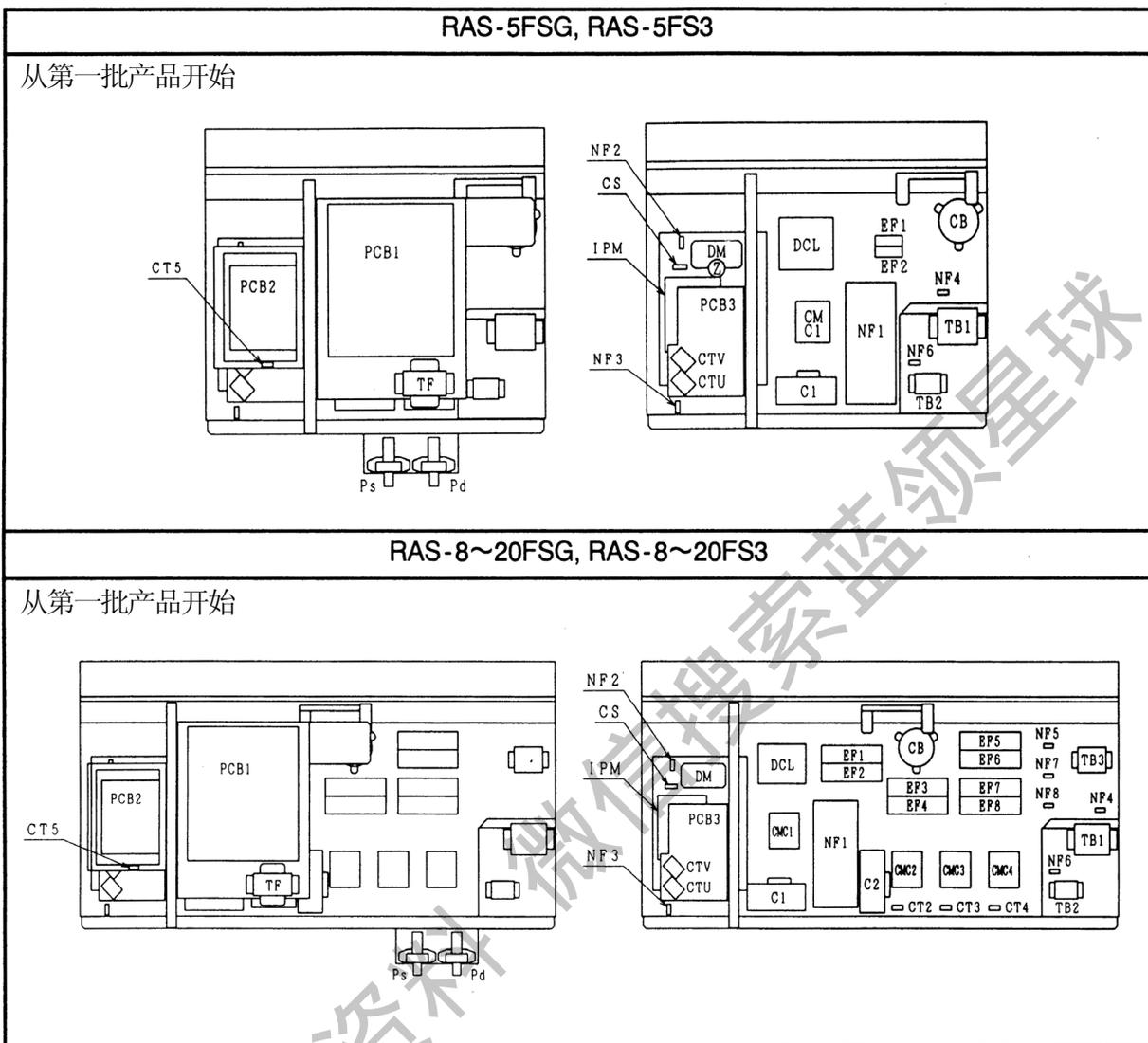


电流变压器制造后#U4NG1002



EF7,EF8,CT3,CMC3,NF11:仅为 RAS-16FSG,RAS-16FS3,RAS-20FSG 和 RAS-20FS3

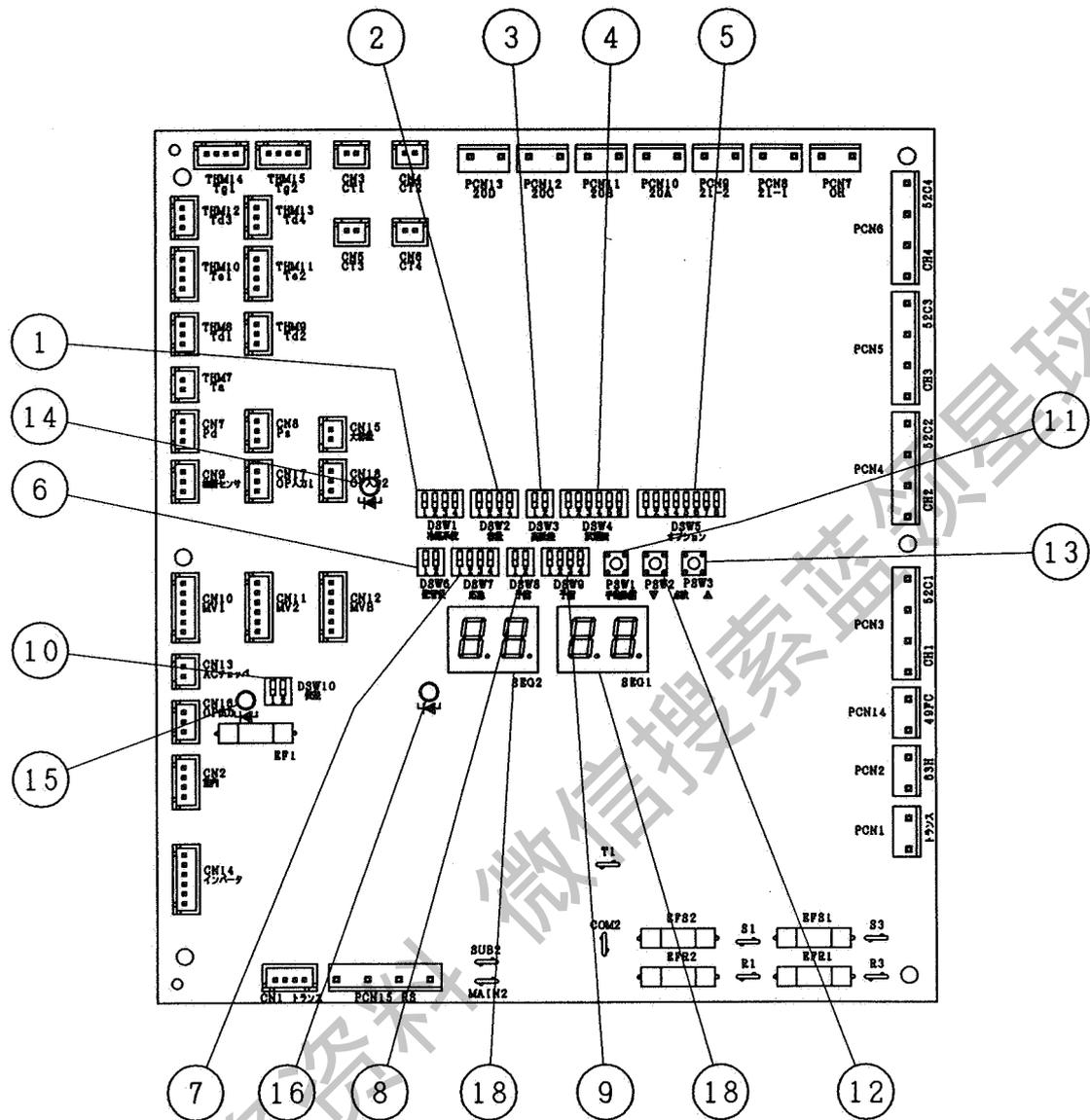
主電器箱內部 (220V/60Hz)



● 用途

符号	PCB	用途
PCB1	控制电路板	1. 室内机和室外机之间信号传输 2. 对传感器输入处理 3. 对 DIP 开关输入处理 4. 上述三项操作控制 压缩机工作控制, 旁通阀控制, 风扇控制和电流过载控制 5. 七段显示器显示 6. 对安全装置输入处理 7. 对继电器输出处理 8. 电源反相检查
PCB2	风扇电路板	风扇转速控制
PCB3	变频器电路板	1. 变频器能源部件由 PCB1 的指令驱动并驱动压缩机 2. 电流过载控制 3. 变频部件保护控制
PCB5	“SNUBBER” 缓冲电路板	1. 对加到二极管模块的冲击电压进行缓冲(IPM) 2. 吸收二极管模块的开关噪声(IPM)

a. 控制电路印刷电路板:PCB1

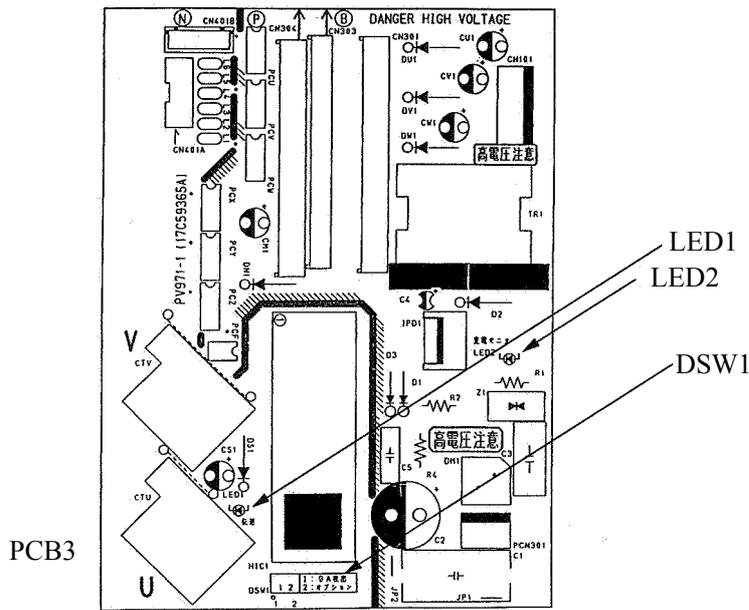


获取更多资料 微信搜索 维修技术星球

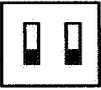
■ 户外机印刷电路板上的按钮开关和发光二极管的功能

内部电路板名称	零件名称	功能内容
控制电路板: PCB1	① DSW1	设定室外机编号
	② DSW2	设定容量代码 室外机容量根据名义容量设定(HP)
	③ DSW3	高度差设定 室外机和室内机之间的高度差
	④ DSW4	A. 制冷或制热模式的运转测试 室外可以运转测试,测试结束后功能复位 B. 压缩机强制停机 运转测试或检查时,压缩机强制停机以保证安全
	⑤ DSW5 (选择功能)	A. 解冻条件的改变 正常区域或制冷区域的解冻操作可以改变 B. #7: 380V:关; 415V:开 #8: 220V 开
	⑥ DSW6	管道长度设置 设置室外机和室内机之间总的管道长度.
	⑦ DSW7	紧急操作设置
	⑧ DSW8	测试操作或维修保养操作设置 无须进行设置
	⑨ DSW9	选择功能 2
	⑩ DSW10	信号传输设置
	⑪ PSW1	人工解冻开关 强制解冻区域可以采取人工解冻.
	⑫ PSW2 ⑬ PSW3	检测开关 可以用这些开关检测设备,检查各个项目.
	⑭ LED1 (红色)	PCB1 电源 正常状况:不亮 异常状况:亮
	⑮ LED2 (綠色)	LED2 指示 PCB1 和 PCB3&4 之间的信号传输状态 正常状况:闪烁 异常状况:不亮或一直亮
	⑯ LED3 (黄色)	LED3 指示室内机和室外机之间的信号传输状态 正常状况:闪烁 异常状况:不亮或一直亮
	⑰ SGE1 SGE2	显示下列内容:”警报”, “保护安全装置已经启动” 或”检查项目”

b.变频器印刷电路板:PCB3



*室外机变频器印刷电路板的 DIP 开关和发光二极管 LED 的功能

开关名称	功能
DSW1	
	正常:DSW1 的#1 和#2 开关位于"OFF" 紧急操作或故障查找: DSW1 的#1 位于"ON" DSW1 的#2 位于"OFF" 即使电流变压器的电流为 0A,以上设置也不会跳开。
印刷电路板名称	功能
发光二极管(红色)LED1	LED1 显示数据信号传输状态 闪烁:正常信号传输 亮或不亮:传输回路异常
*发光二极管(红色)LED2	LED2 指示变频器的电容 CB1 和 CB2 之间接脚的电压 亮:两个电容接脚间的电压为 50V±20V 或更大 不亮: 两个电容接脚间的电压为 50V±20V 或更小

*:适用于下列产品;

- RAS- 8 ~20FSG/FS3

- 1) 380-415V, 50Hz 型与 380V, 60Hz 型 (在#U4NG1002 之后)
- 2) 220V, 60Hz 型 (第一代产品)

- RAS-5FSG/FS3

- 1) 380-415V, 50Hz 型与 380V, 60Hz 型 (在#U4MV0197 之后)

查明故障

c. 缓冲电路板“SNUBBER”: PCB5

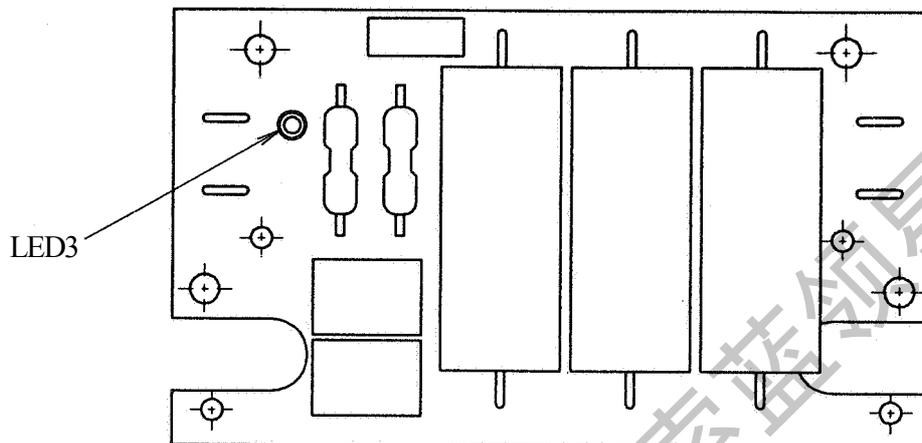
这块电路板只适用下列产品:

RAS-5FSG/FS3

380-415V, 50Hz 型与 380V, 60Hz 型 (在#U4MV0196 制造之前)

RAS-8~20FSG/FS3

380-415V, 50Hz 型与 380V, 60Hz 型 (在#U4NG1001 制造之前)



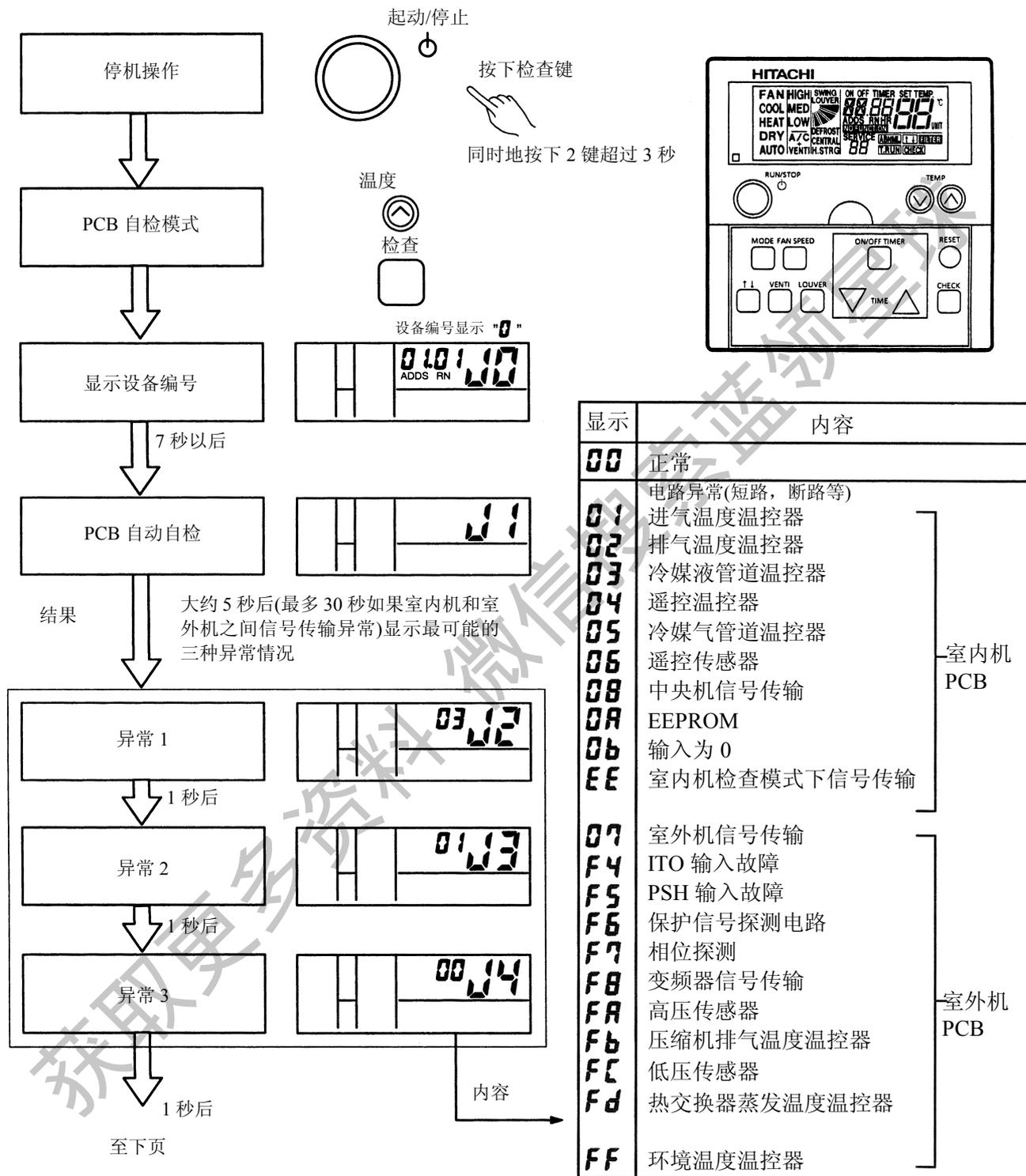
*室外机印刷电路板上发光二极管功能

印刷电路板名称	功能
发光二极管 LED3 (红色)	这个发光二极管指示变频器的电容 CB1 和 CB2 之间接脚的电压 亮: 两个电容接脚间的电压为 $50V \pm 20V$ 或更大 不亮: 两个电容接脚间的电压为 $50V \pm 20V$ 或更小

1.3 每个主要零件的检查过程

1.3.1 用遥控器进行电路板 PCB 的自检

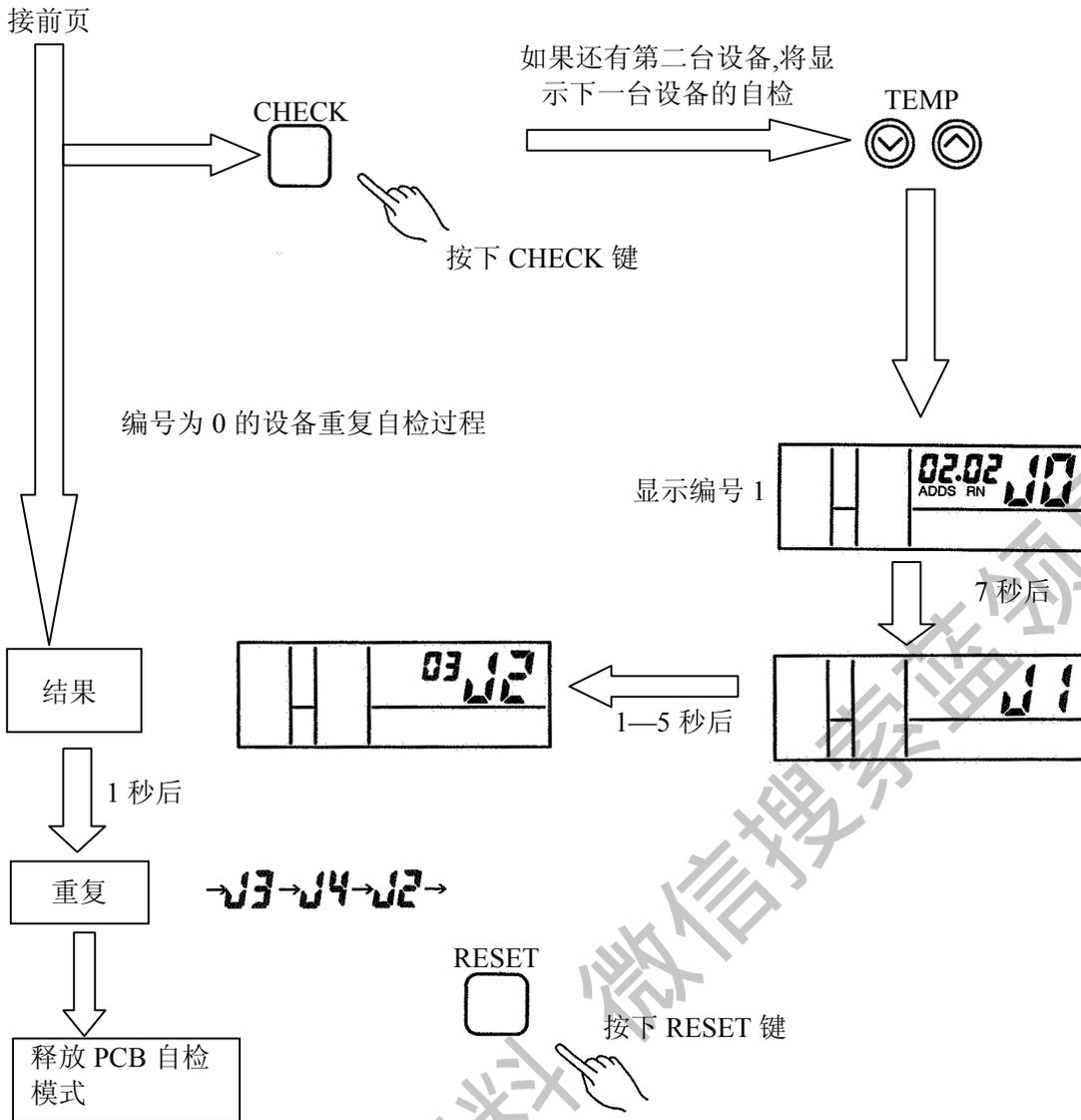
下列故障查找过程应用于室内机和室外机 PCB 的功能测试。



对于安装在墙上类型的室内机,如果装有固定接收器,用无线遥控器\实行以上检查请遵照下面的过程:

- (1)关闭电源
 - (2)断开室内机 PCB1 上接头 CN25 的连接
 - (3)将 PC-2H2 和接头 CN12 或 CN13 连接
 - (4)打开电源
- 检查结束后,关闭电源并恢复检查前的连接。

查明故障



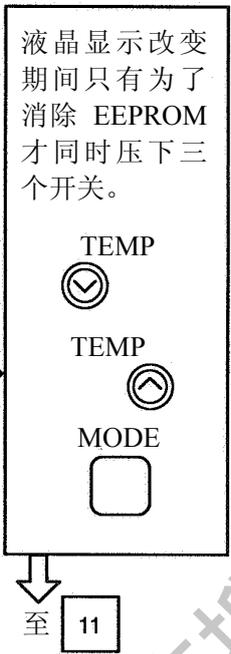
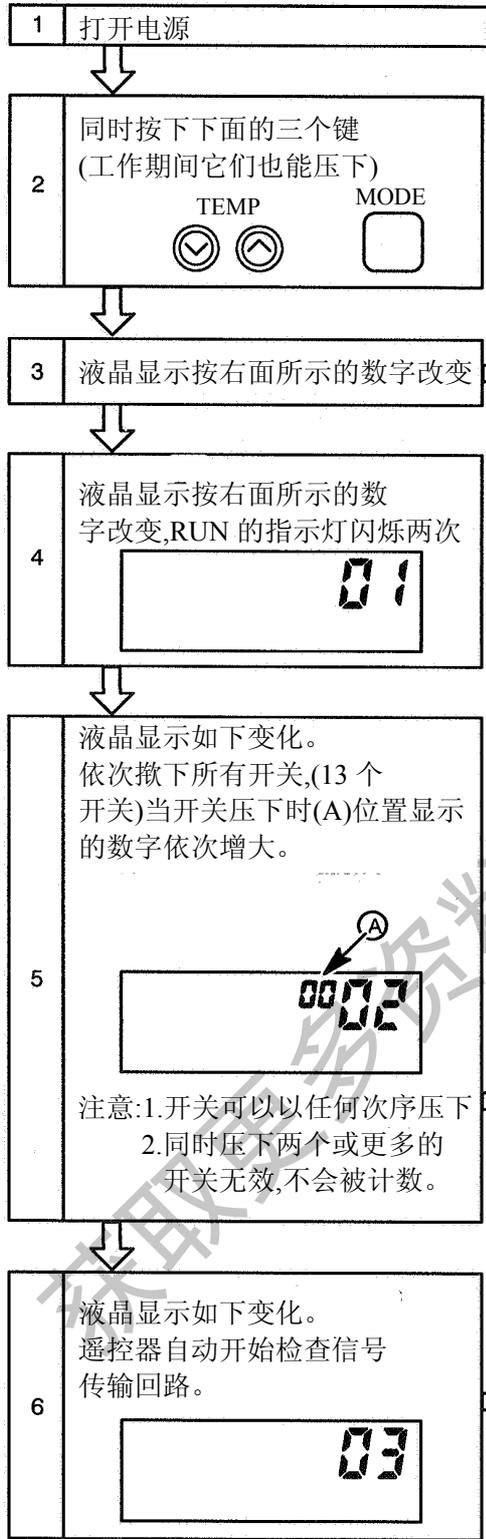
注意:

- (1)  如果一直如图显示而不显示“J1”,表明不是每一台室内机都和遥控器连接检查遥控器和室内机之间的线路连接.
- (2) 这个故障查找过程对 PCB 的下列部件检查无效:
 室内机 PCB:继电器电路,Dip 开关,选择电路, 风扇电路 ,保护电路
 室外机 PCB:继电器电路,Dip 开关,选择电路
- (3) 如果用系统中央机执行故障查找,在此过程中中央机的显示会发生改变,这种情况不是异常情况.
- (4) 故障查找后,1-64 描述的异常情况发生次数的记录将被清除.

1.3.2 用遥控器自检

下列情况使用 CHECK 键:

1. 如果遥控器读出出现困难
2. 日常维护检查



液晶显示变化

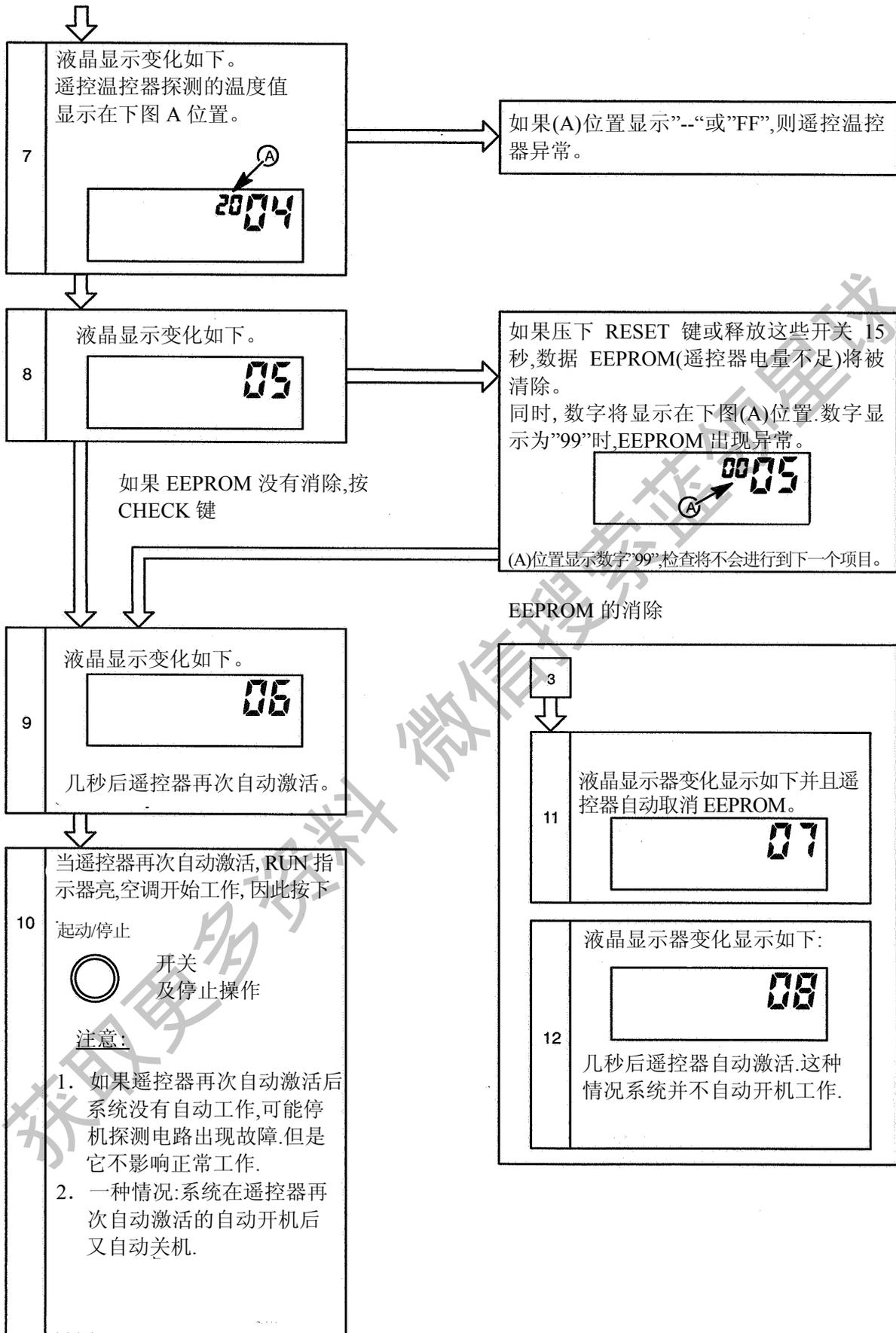
序号	液晶显示	显示时段(秒)
1		1 秒
2		1 秒
3		1 秒
4		1 秒
5		3 秒

除非所有的开关都压下,否则自检不会继续下一条检查项目。

如果信号传输异常,液晶显示一直维持左图显示,不会继续下一项检查。

至下页

查明故障



1.3.3 室内机 PCB 的自检 (RC1-FSG1,RCD-FSG1,RP1-FSG1 除外)

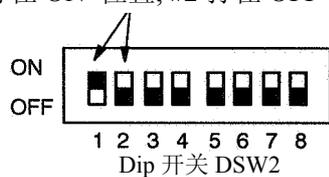
(1) 用室内机 PCB 继电器自检

- 检查室内机 PCB 由于故障出现的异常
- 室内机在用遥控器的 CHECK 检查和自检功能检查的结果基础上的异常检查

■ 过程

参看 1-74 页 DSW 和 LED 功能

- ① 关闭主电源
- ② 断开接头 CN5 和 CN8 的线路连接,dip 开关 DSW2 如下设置:
#1 打在 ON 位置,#2 打在 OFF 位置



注意:电源打开之前,先查阅下页提到的检查步骤

- ③ 打开主电源开关
检查模式开始, (见下页)
 - Ⓐ 诊断测试
 - Ⓑ 继电器测试
- ④ 自检结束后,关闭电源并恢复 dip 开关自检前的设置.

1.3.4 7日定时器的自检 (PSC-3T)

如果7日定时器出故障,这个过程用于日常维护检查.

① 关闭主电源开关

② 检查液晶显示器和显示电路:

同时按下以下四个键:“PRESENT TIME”中的[HOUR]“DAY OF WEEK”中的[PRESENT DAY]“MONITOR”中的[ON TIME] [OFF TIME] 工作期间它们可以按下.

所有的液晶显示器亮 5 秒

所有的液晶显示器熄灭 1 秒

正常:

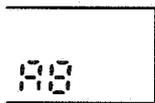
所有的液晶显示器亮 5 秒

所有的液晶显示器熄灭 1 秒

③ 触摸型开关的检查功能:

依次按下所有的触摸型开关, 每一个开关都可以按下

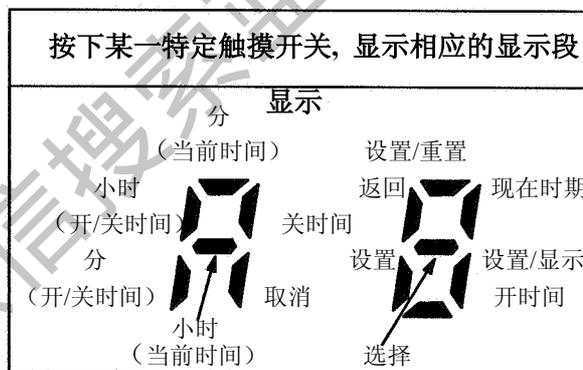
正常:
15 秒后



④ 检查自动执行,检查结果如右图“77”显示 3 秒钟.



⑤ 返回自检前的显示.



获取更多资料

查明故障

1.3.5 系统中央机的自检 (PSC-3S1)

如果中央机出故障,这个过程用于日常维护检查.

① 关闭主电源开关

② 检查液晶显示器和显示电路

同时按下以下四个键:“UNIT”中的 [FAN] [COOL] 和 [▽] [△],
工作期间它们可以按下.

所有的液晶显示器亮 5 秒

所有的液晶显示器熄灭 1 秒

正常:

所有的液晶显示器亮 5 秒

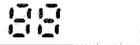
所有的液晶显示器熄灭 1 秒

③ 触摸型开关的检查功能:

依次按下所有的触摸型开关,
每一个开关都可以按下.

正常:

15 秒后

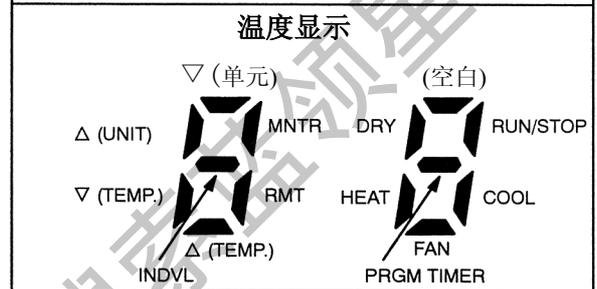


④ 检查信号传输电路:

检查自动执行,检查结果如右图显示,
显示 3 秒钟.

⑤ 覆回自检前的显示.

按下某一个特定的触摸开关,温度显示器上相应的显示段会亮.



正常	异常
77	EE

1.3.6 其它主要零件的检查过程

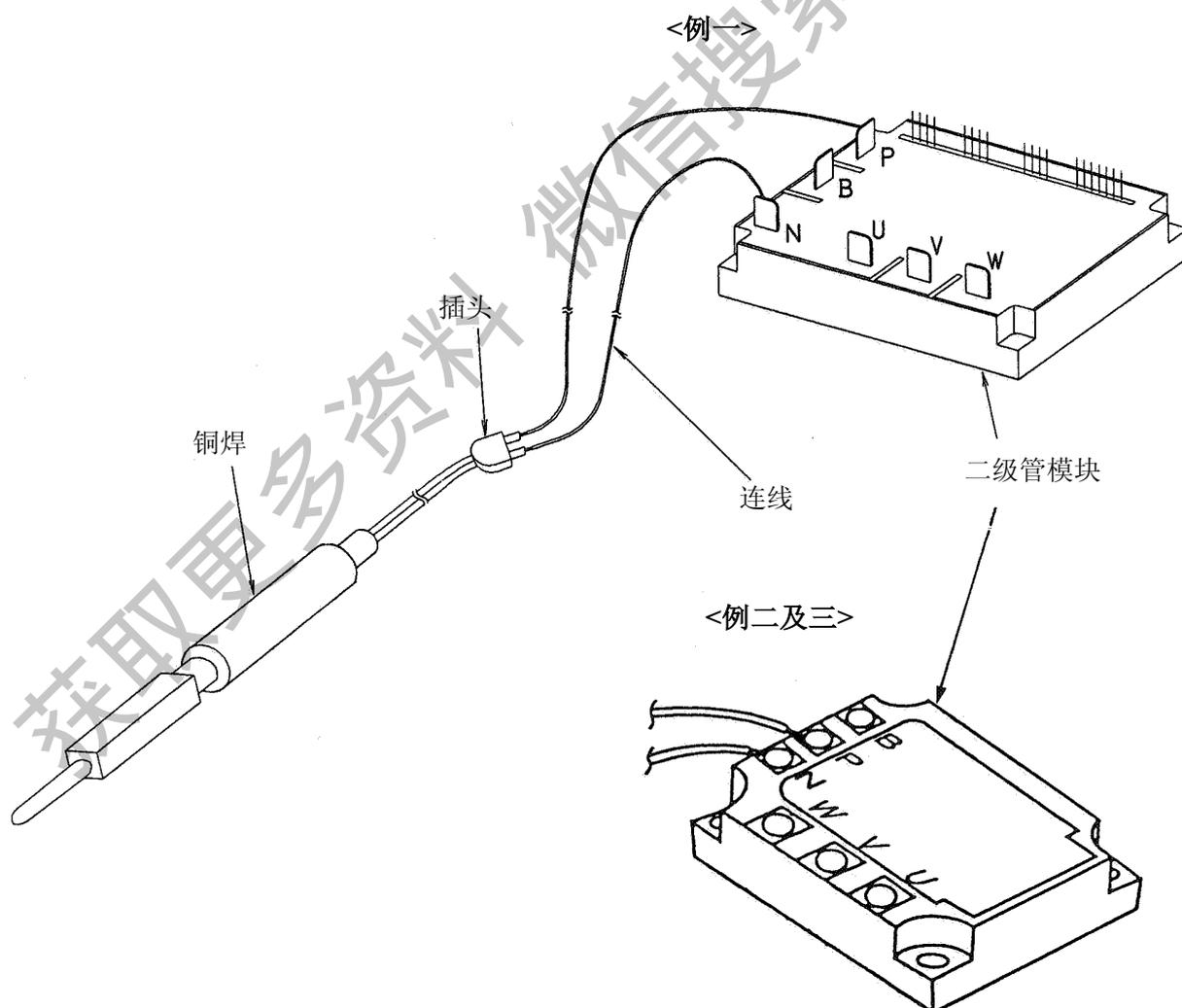
(1) 更换零件时的高压放电工作

(执行高压放电工作要避免电击)

过程:

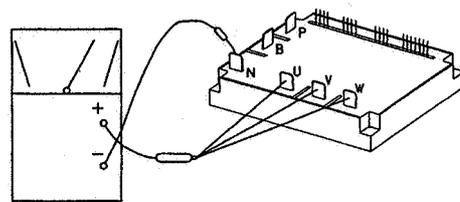
- (a) 关闭主电源开关并等待 3 分钟.检查以确保没有高压存在。如果电源打开发光二极管“A”亮,关闭电源“A”灭,则电压低于直流 50V。
- (b) 接线连接到一根电工铜棒上。
- (c) 把接线连接到二极管模块的 P,N 接线柱上。→放电开始,铜棒发热.注意接线柱 P 和 N 不要短路。

电源	制造#	“A”	情况
380-415V,50Hz 380V,60Hz	U4NG1001 之前	PCB5 的 L ED3	1
	U4NG1002 之后	PCB3 的 LED2	2
220V,60Hz	从第一批产品开始	PCB3 的 LED2	3

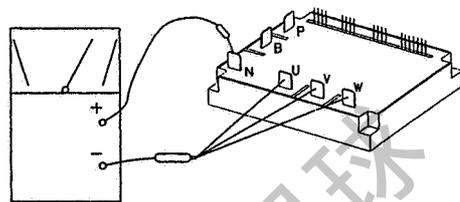


- (d) 等待 2 或 3 分钟后再次测量电压.检查以确保没有任何充电。

(c) 欧姆表的(-)极和晶体管模块的(N)极相接, (+)极和晶体管模块的 U, V, W 极相接, 测量电阻值, 如果所有的电阻值在 $1\sim 5K\Omega$, 则晶体管模块是正常的。



(d) 欧姆表的(+)极和晶体管模块的(N)极相接, (-)极和晶体管模块的 U, V, W 极相接, 测量电阻值, 如果所有的电阻值在大于 $100 K\Omega$, 则晶体管模块是正常的。

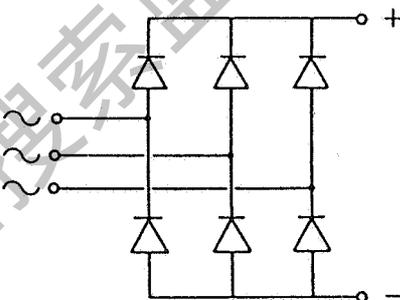
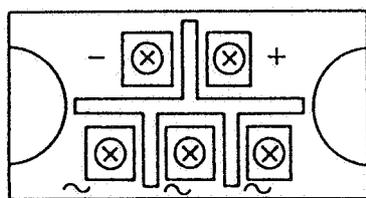


(e) 如果要求更详细的检查, 可以按下表进行

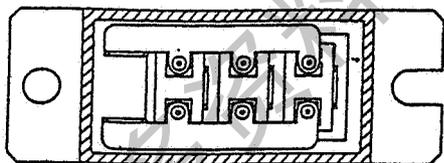
(3) 对二极管模块的检查步骤:

二极管模块的外观和内部电路

[例 1]

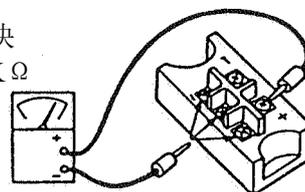


[例 2 和 3]



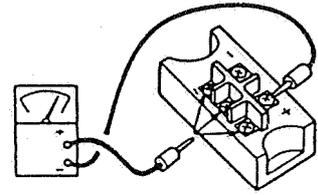
如果从步骤(a)到(d)执行的结果令人满意, 则二极管模块是正常的。用一台量程小于 $1K\Omega$ 的欧姆表测量, 不要使用数字仪表。

(a) 欧姆表的(+)极和二极管模块的(+)极相接, (-)极和二极管模块的~极(3Nos)相接, 测量电阻值, 如果所有的电阻值在 $5\sim 50 K\Omega$ 范围内, 则晶体管模块是正常的。

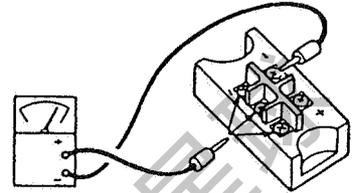


查明故障

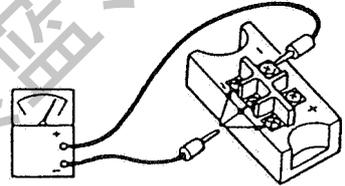
- (b) 欧姆表的(-)极和二极管模块的(+)极相接, (+)极和二极管模块的~极(3NOs)相接, 测量电阻值, 如果所有的电阻值都大于 500K Ω , 则晶体管模块是正常的。



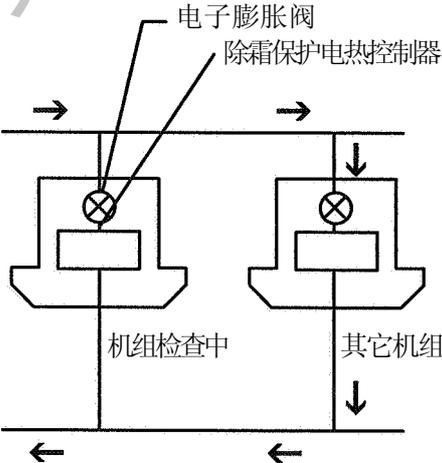
- (c) 欧姆表的(-)极和二极管模块的(-)极相接, (+)极和二极管模块的~极(3NOs)相接, 测量电阻值, 如果所有的电阻值在 5~50 K Ω 范围内, 则晶体管模块是正常的。



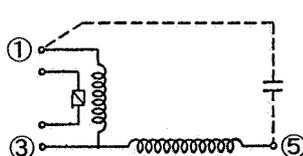
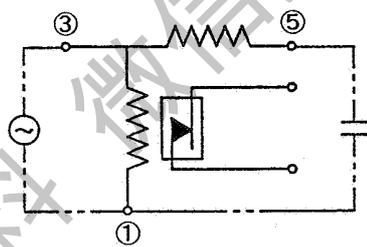
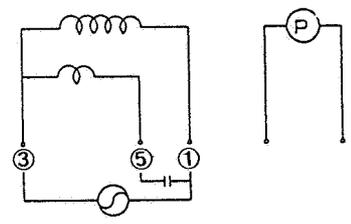
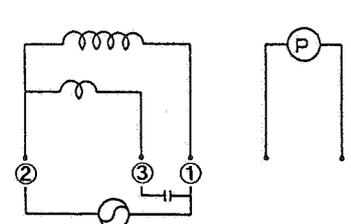
- (d) 欧姆表的(+)极和二极管模块的(-)极相接, (-)极和二极管模块的~极(3NOs)相接, 测量电阻值, 如果所有的电阻值都大于 K Ω , 则晶体管模块是正常的。



(4) 检查电子膨胀阀的方法

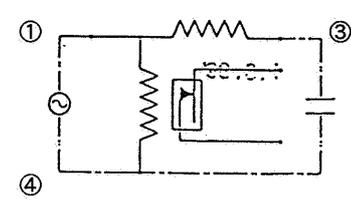
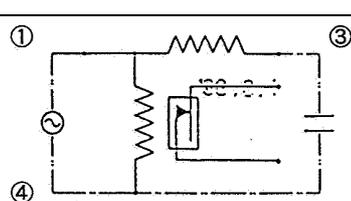
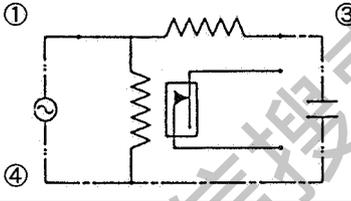
	室内机电子膨胀阀	室外机电子膨胀阀
完全关闭时锁住	制热模式下检查冷媒液管道的温度。如果温度没有升高则膨胀阀异常。	如果在制冷模式下冷媒液管道的压力没有升高, 则膨胀阀异常。
轻微打开时锁住	下列情况下膨胀阀异常: 当被检查的设备停机而其它设备处在制冷模式下, 出现霜冻保护温控器的温度低于排气温度的。	制冷开始后, 如果冷媒液管道的压力没有升高而膨胀阀出口的温度降低, 则膨胀阀异常。
完全打开时锁住		下列情况下膨胀阀异常 制热 30 多分钟以后, 压缩机的排气温度比冷凝水的温度高不到 10 $^{\circ}\text{C}$, 并且不存在制冷剂补充过多的故障原因。

(5) 电子线圈组件的检查

组件名称	型号	电路图	接线编号	电阻值(Ω)
室内机风扇马达 RPI-0.8FSG1, 1.0FSG1, 1.5FSG1	SF-200-60-4U 60W		兰色①-红色③ 红色③-白色⑤	20℃时 21.1±10% 32.2±10%
室内机风扇马达 RPI-2.0FSG1, 2.5FSG1	SF-200-75-4U 75W		兰色①-红色③ 红色③-白色⑤	
室内机风扇马达 RPI-3.0FSG1, 4.0FSG1	SF-200-290-4RC 290W		兰色①-红色③ 红色③-白色⑤	20℃时 5.06±10% 6.61±10%
室内机风扇马达 RPI-5.0FSG1,	SF-200-290-4RB 290W		兰色①-红色③ 红色③-白色⑤	
室内机风扇马达 RCI-1.0FSG1~ 3.0FSG1	NC1501 59W		兰色①-红色③ 红色③-白色⑤	20℃时 46.09±10% 71.46±10%
室内机风扇马达 RCI-4.0FSG1~ 5.0FSG1	NC2501 174W		兰色①-红色③ 红色③-白色⑤	20℃时 24.84±10% 43.78±10%
室内机风扇马达 RCD-1.0FSG1~ 2.0FSG1	CCC6719AH 35W		兰色①-红色③ 红色③-白色⑤	20℃时 159.0±8% 92.0±8%
室内机风扇马达 RCD-2.5FSG1~ 3.0FSG1	CCC6720AH 55W		兰色①-红色③ 红色③-白色⑤	20℃时 70.9±8% 51.7±8%
室内机风扇马达 RCD-4.0FSG1	CCC6719BH CCC6719CH 35W×2		兰色①-红色② 红色②-白色③	20℃时 159.0±8% 92.0±8%
室内机风扇马达 RCD-5.0FSG1	CCC6720BH CCC6720CH 55W×2		兰色①-红色② 红色②-白色③	20℃时 70.9±8% 51.7±8%

查明故障

组件名称	型号	电路图	接线编号	电阻值(Ω)
室内机风扇马达 RPK-1.0FSGM, 1.5FSGM, 2.0FSGM 2.3FSGM	EHO2M2P4P30 30W	直流马达	-	-
室内机风扇马达 RPF-1.0FSG RPF1-1.0FSG	TNO-KPPA 75W		兰色①-红色③ 红色③-白色⑤	20℃下: 127.9 102.7
室内机风扇马达 RPF-1.5FSG RPF1-1.5FSG	TNO-KPPA 35W		兰色①-红色③ 红色③-白色⑤	20℃下: 127.9 102.7
室内机风扇马达 RPC-2.0FSG1	TNO-KPPA 35W		兰色①-红色③ 红色③-白色⑤	20℃时 112±10% 77±10%
室内机风扇马达 RPC-2.5FS, 3.0FSG1	TNO-KPPA 50W		兰色①-红色③ 红色③-白色⑤	20℃时 113±10% 91±10%
室内机风扇马达 RPC-4.0FSG1	TNO-KPPA 95W		兰色①-红色③ 红色③-白色⑤	20℃时 40±10% 54±10%
室内机风扇马达 RPC-5.0FSG1	TNO-KPPA 135W		兰色①-红色③ 红色③-白色⑤	20℃时 25±10% 40±10%

组件名称	型号	电路图	接线编号	电阻值(Ω)
室外机风扇马达 RAS-5FSG RAS-5FS3	NF4501 160W		④-① ①-③	8.17 7.97
室外机风扇马达 RAS-8FSG RAS-8FS3 RAS-10FSG RAS-10FS3	NF7001 275W		④-① ①-③	5.28 4.85
室外机风扇马达 RAS-16FSG RAS-16FS3 RAS-20FSG RAS-20FS3	NF7001 275W (右)		④-① ①-③	5.28 4.85
室外机风扇马达 RAS-16FSG RAS-16FS3 RAS-20FSG RAS-20FS3	NF7011 275W (左)		④-① ①-③	6.74 5.91

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

查明故障

零件名称	型号		电阻值(Ω)
排水马达 RCI-1.0FSG1, 1.5FSG1, 2.0FSG1, 2.5FSG1, 3.0FSG1, 4.0FSG1, 5.0FSG1	KJV-1005		20℃下 347
排水马达 RCD-1.0FSG1, 1.5FSG1, 2.0FSG1, 2.5FSG1, 3.0FSG1, 4.0FSG1, 5.0FSG1	KJV-1004		20℃下 347
排水马达 RPI-0.8FSG11,1.0FSG1,1.5FSG1	-		20℃下 254+25
旁通气路电磁阀 RAS-5FSG,8FSG,10FSG, RAS-5FS3,8FS3,10FS3	ST10PA		20℃下 2018/1245
旁通气路电磁阀 RAS-16FSG,20FSG,16FS3,20FS3	ST10PA		20℃下 2018/1245
四通阀 (RAS-5FSG,8FSG,10FSG, RAS-5FS3,8FS3,10FS3	RAS-5FSG RAS-5FS3	CHV-0407 + CHV-01AJ503C1	20℃下 1435
	RAS-8FSG RAS-8FS3 RAS-10FS G RAS-10FS3	LB6451C + VH60100	20℃下 2000
四通阀 RAS-16FSG,20FSG,16FS3,20FS3	CHV-0717 + CHV-01AJ503H1		20℃下 1435
压缩机马达 RAS-5FS3	401DHV		75℃下 1746
压缩机马达 RAS-8FS3,10FS3,16FS3,20FS3	401DHVM		75℃下 1746
压缩机马达 RAS-8FS3	400DHM		75℃下 *4006/3255/900
压缩机马达 RAS-10FS3	500DHM		75℃下 *3222/2701/696
压缩机马达 RAS-16FS3,20FS3	600DHM		75℃下 2775/2047/616

零件名称	型号	电阻值(Ω)
压缩机马达 RAS-5FSG	G402DHV	75℃下 1746
压缩机马达 RAS-8FSG,10FSG,16FSG,20FSG	G402DHVM	75℃下 1746
压缩机马达 RAS-8FSG	G401DHM	75℃下 *4006/3255/900
压缩机马达 RAS-10FSG	G501DHM	75℃下 *3222/2701/696
压缩机马达 RAS-16FSG,20FSG	G601DHM	75℃下 *2775/2047/616
压缩机马达的电流接触器 (RAS-5FSG,8FSG,10FSG, RAS-5FS3,8FS3,10FS3)	A25/FC-1S	20℃下 A25:501/401 FC-1S:656/460 (50/60Hz)
压缩机马达的电流接触器 RAS-16FSG,20FSG,16FS3,20FS3)	A35/FC-1S	20℃下 A35:501/401 FC-1S:656/401 (50/60Hz)

* 380-415V,50Hz/380V,60Hz/220V,60Hz

(6) 压缩机检查

压缩机检查项目表

客户: _____ 型号: _____ 日期: _____

序列号: _____ 生产日期: _____ 检验员: _____

编号	检查项目	检查方法	结果	备注
1	排气温控器 THM8, THM9, THM12, THM13 是否正确连接? THM8, THM9, THM12, THM13: 排气调控器	① 观察每个调控器的接线是否正确连接? ② 编号为 1 的压缩机工作的时候检查七段显示器上 Td1 的显示值是否大于 Td2, Td3, Td4? Td1: THM8 的温度 Td2: THM9 的温度 Td3: THM12 的温度 Td4: THM13 的温度		
2	排气温控器 THM8, THM9, THM12, THM13 是否连接断开?	① 观察调控器是否正确安装在压缩机顶部? ② 检查模式下实际测量的温度 (Td1, Td2, Td3, Td4) 和显示的温度是否差异很大?		
3	电流传感器的接头是否正确连接?	① 压缩机停机的时候 A1, A2, A3, A4 的显示为 0。 ② 压缩机工作的时候 A1, A2, A3, A4 的显示不为 0 (但是编号 2, 3, 4 的压缩机停机的时候 A2, A3, A4 的显示为 0)。		
4	电流传感器是否有故障?			
5	PCB3 的电流传感组件是否有故障?			
6	电流传感器(CTU, CTV)的方向是否接反?	观察连接方向。		
7	电源线, U 线, V 线是否正确接入电流传感器?	检查以确保线路正确接入。		
8	电子膨胀阀(MV1, MV2)是否正确连接?	检查以确保 MV1 的 CN10 接头和 MV2 的 CN11 接头是否正确连接。		
9	电子膨胀阀(MV1, MV2)的线圈是否正确安装?	检查以确保每个线圈正确安装在阀上。		
10	制冷循环和电气线路的连接是否正确?	检查以确保流入一台室内机的制冷剂只来自室外机的一个制冷循环。		
11	电子膨胀阀的开度完全关闭了吗?	用室外机的检查模式检查下列项目: ① 制冷模式下冷媒液管道的温度小于进气温度。 ② 制热模式下冷媒液管道温度大于进气温度。		
12	电子膨胀阀的开度完全打开吗?	检查以确保当制冷模式下, 其它室内机工作, 而停止工作的室内机其冷媒液管道的温度小于进气温度。		
13	压缩机磁性开关的接头是否故障?	观察每个接触表面。(L1, L2, L3)		
14	L1-L2, L2-L3, L3-L1 之间的电压是否有异常?	检查以确保三个相位间的电压不均衡度小于 3%。 注意电源电压必须位于 380V 或 415 ± 10%, 220V ± 10%。		
15	压缩机马达烧坏的时候压缩机的机油是否酸化?	检查以确保机油没有变黑。		

“压缩机检查项目表”的附加资料

检查项目	附加资料(压缩机的机械故障)
1&2	流回压缩机的液体制冷剂流量取决于当只有编号#1 的压缩机工作时的排放气体温度 Td1。如果调控器 1 和调控器 2 连接相反,根据探测的温度,液体制冷剂的回流量将减小,而实际上的排放气体的温度可能是高的。因此这种异常的过热操作将导致马达线圈的绝缘出现故障。
3,4&5	电流过载控制(工作频率控制)根据电流传感器探测的电流大小实行。如果出现绕线圈的绝缘故障,尽管实际电流很大,电流过载保护也不起作用。
6,7	除了上面提到的,电流传感器还可以检测相位,整流。如果发生故障,输出的电波不稳定,马达线圈负荷增大,将导致线圈绝缘出现故障。
8,9	制冷模式下,Pd 由室外机风扇转速控制, Td 和 SH 由每一台室内机的 MV 控制 制热模式下,Td 和 SH 分别由 MV1 和 MV2 控制。 如果膨胀阀连接不正确,将无法正确控制,导致压缩机由于液体制冷剂回流而卡住或马达线圈由于过热条件而绝缘出现故障。
10	如果制冷循环和电气线路连接不正确,因为无法正确控制,将维持过低的吸气压力或过高的排气压力,造成压缩机负荷增加。
11	同上
12	制冷模式下,压缩机可能由于液体回流而锁住。
13	如果接触电阻变大,相位间的不均衡会造成异常的过载电流。
14	发生电流过载,效率将会降低或马达线圈会过热。
15	这种情况会导致马达烧坏或压缩机卡住。

查明故障

1.4 测试运转

1.4.1 遥控器的测试运转模式

I 打开室内机和室外机的电源。

II 用遥控器设置“TEST RUN”模式

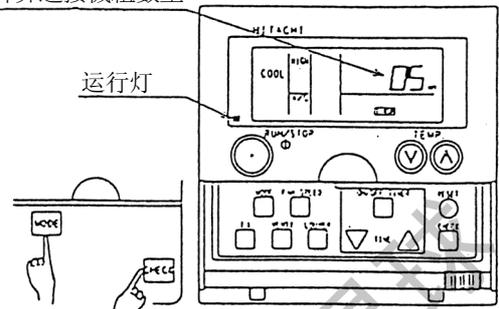
同时按下“MODE”和“CHECK”键至少3秒

如果“TEST RUN”和连接到遥控器的设备编号显示在遥控器上,则遥控器电缆的连接是正确的。 至 IV

如果没有显示或显示“00”或显示的设备数目小于实际的连接设备数目,则存在某些异常情况。

計算連接機組數量

运行灯



遥控器(PC-2H2)

遥控器的显示	故障	关闭电源后的检查要点
没有显示	<ul style="list-style-type: none"> 没有打开电源 遥控器电缆的线路连接不正确 电源线的接线连接不正确或连接松脱. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 接头和接线之间的连接 红线-#1,黑线-#2 白线-#3 2. 遥控器电缆的连接点 3. 遥控器电缆接头的接触 4. 每一个接线板的连接顺序 5. 每一个接线板的螺栓拧紧程度
连接的设备的计数不正确	<ul style="list-style-type: none"> 设备编号的设定不正确 每一台室内机之间控制电缆的连接不正确.(当一个遥控器连接多台室内机) 	<ol style="list-style-type: none"> 6. 印刷电路板上 Dip 开关的设置 7. 跨接电缆的线路连接顺序 8. 跨接点的连接 9. 跨接接头的接触

检查后返回 1

IV 压下“MODE”开关,选择“TEST RUN MODE”

V 压下“RUN/STOP”开关

将启动 TEST RUN 操作,(TEST RUN 操作在设备工作 2 小时后结束或再次按下 RUN/STOP 结束.)

如果设备没有启动 TEST RUN 或遥控器的灯在闪烁,则存在某些异常情况。

至 vi
(见下页)

VI

遥控器显示	设备状况	故障	关闭电源后的检查要点
工作灯在闪烁 (1次/1秒) 并且设备编号 和报警代码 03 在闪烁	设备没有启动	工作线路的接线连接不正	1. 按接线板顺序连接. 接线错误可能会熔断 PCB 的保险丝。 (PCB 上的 DSW 只能恢复保险连接一次)
			<p>数据传输电路的保险熔断后的恢复过程</p> <p>1. 正确连接接线板的线路</p> <p>2. PCB 上 DSW 的#2 开关打在"ON"位置</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>室内机 PCB DWS7</p>  <p>开关</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>室外机 PCB DSW10</p>  <p>开关</p> </div> </div>
工作指示灯闪烁(1次/2秒)	设备没有启动	遥控器的连接不正确	2 拧紧接线板的螺栓 3 按顺序连接室内机和室外机之间的电源线
显示或指示灯的闪烁和上面不同	设备没有启动或一启动后就停了	温控器的连接或其它接头的连接不正确. 也可能存在保护器的跳闸	和检查条目 III 的 1,2,3 内容相同
	设备没有启动		
正常	室外风扇反向旋转	电源线的连接顺序不正确	按维护手册的报警代码表检查(由专业维修人员进行)
正常	室外风扇没有启动	有些电源线断开连接	接线板的连接顺序: 室外机的 TB1 连接电源线的接点。室外风扇马达的接头。

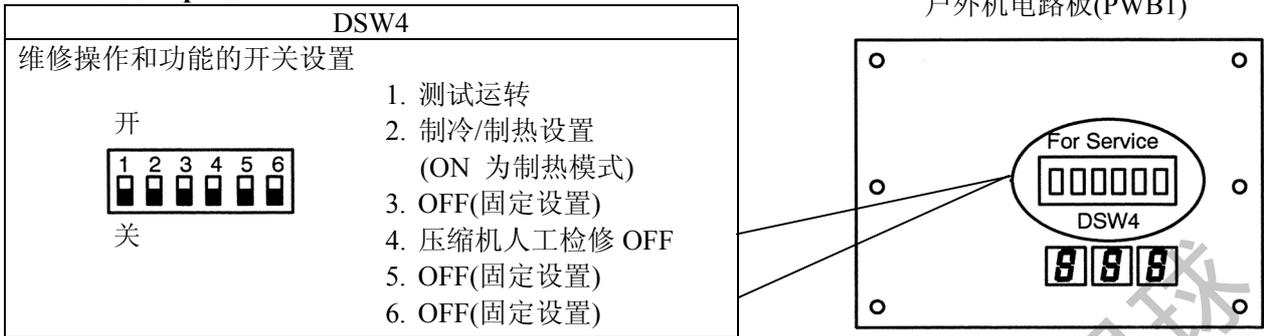
检查完后返回 I

获取更多资料

1.4.2 室外机的测试运转模式

室外机的测试运转模式描述如下:电源打开,设置的 Dip 开关有效。

装运前 Dip 开关的设置



警告

- 操作 PCB 上的开关时不要触碰任何电气组件。
- 室外机的电源打开,室外机开始运转后不要打开或盖上检修盖。
- 测试运转结束后 DSW4 上所有的 Dip 开关打在 OFF 位置。

	Dip 开关的设置	操作	备注
测试运转	<p>①工作模式的设置</p> <p>制冷: DSW4 的#2 在 OFF 位置</p> <p>开 关 </p> <p>制热: DSW4 的#2 在 ON 位置</p> <p>开 关 </p> <p>②测试运转模式启动</p> <p>DSW4 的#1 开关打开后几秒启动测试运转。</p> <p>制热模式把 DSW4 的#2 开关打在 ON 位置。</p> <p>开 关 </p>	<p>①室外机设置测试运转后室内机自动启动测试运转。</p> <p>②遥控器或室外机 DSW4 的#2 开关可以执行 ON/OFF 操作。</p> <p>③如果温控开关没有关闭,测试运转将持续运转两小时。</p>	<p>★注意室内机和室外机的测试运转是同步的。</p> <p>★测试运转是由室外机启动而由遥控器控制结束的.遥控器的测试启动功能被取消了而室外机的没有。</p> <p>★如果遥控器上连接了多台室内机,因为所有的设备是同时启动测试运转的,而关闭电源的室内机不启动,这种情况下遥控器可能会闪烁,表明情况异常。</p> <p>★用遥控器启动测试运转不要求设置 DSW4。</p>
人为关停压缩机	<p>①设置</p> <ul style="list-style-type: none"> ●人为关停压缩机的设置:DSW4 的#4 开关打在 ON 位置 <p>开 关 </p> <ul style="list-style-type: none"> ●人为启动压缩机的设置: DSW4 的#4 开关打在 OFF 位置 <p>开 关 </p>	<p>①压缩机运转时如果把 DSW4 的#4 开关设为 ON,则压缩机立即停止运转同时室内机的温控开关关闭。</p> <p>②如果 DSW4 的 4 开关打在 OFF,在警报取消 3 分钟后,压缩机重新开始运转。</p>	<p>★不要经常反复让压缩机停/开。</p>
人工解冻	<p>①制热模式下按住 PSW1 多于 3 秒后启动人工解冻操作 2 分钟后开始解冻。</p> <p>制热模式开始 5 分钟内无法启动该项功能。</p> <p>②解冻操作完成后人工解冻自动结束,制热模式重新启动。</p>	<p>①不论霜冻条件和制热模式持续时间,解冻操作都有效。</p> <p>②如果室外机热交换器温度高于 10℃或压力大于 2Mpa,或温控开关关闭时,解冻操作无法执行。</p>	<p>★不要经常反复执行解冻操作</p> <p>★PSW1 接受人工解冻指令后,解冻前剩余的时间仍显示在 PCB 的七段显示器上。</p> <p></p> <p>剩余时间(每4秒)</p>

1.4.3 项目表(FSG 和 FS3 系列)

测试运转的检查项目表

客户: _____ 安装公司: _____ 日期: _____
 室外机型号: _____ 室外机序列号: _____ 检验员: _____

室内机型号								
室内机序列号								

管道长度 _____ m 制冷剂补充量 _____ kg

(1) 总体

序号	检查项目	结果
1	DSW6 是否用来设置室外机的管道长度?	
2	DSW3 是否用来设置室外机管道抬升?	
3	信号传输线是否和电源线接触?	
4	是否连接了接地线?	
5	是否有短路存在?	
6	各个相位间是否存在电压异常情况?(L1-L2,L2-L3,L3-L1,L1-N)	

(2) 制冷剂循环

a. 操作(制冷/制热)

序号	检查项目	结果
1	打开所有的室内机(TEST RUN 模式)	
2	所有室内机的速度打在高速"HIGH"的位置	
3	如果恒定压缩机反复开及停,就关掉一台室内机(容量最小的)	

b. 数据示例

序号	检查项目	结果
1	运转时间超过 20 分钟。	
2	检查 P_d 和 T_d 是否在 20~40°C?	
3	P_s 是否在 0.2~0.5?	
4	P_d 是否在 1.2~2.2?(如果室外温度高, P_d 也会增高)	

查明故障

(3)示例数据后的检查项目

a. 制冷模式(室外温度高于 15℃时可行)

序号	检查项目	标准	原因	结果
1	$H1+(CC-1) \times (\ast)$ 的值是否过大或过小?(进气温度高于设置温度 3 度有效) H1:压缩机频率 CC:运转压缩机数目	室内机组的马力功率值 $\times 15HZ$	<ul style="list-style-type: none"> 低:制冷剂不足 高:制冷剂过多 室内机容量设置不正确 	
2	F_o 为「15」或「16」时风扇实际运行在高速? (F_o :风扇进气率)	-	<ul style="list-style-type: none"> 风扇马达故障 PCB 故障 冷凝器故障 	
3	当只有编号 N0.1 的压缩机工作的时候 $Td1$ 是否大于 $Td2$?(即(CC)运行压缩机的数目为 1)	-	<ul style="list-style-type: none"> Td 温控器连接不正确或安装不正确 	
4	发生异常的(iE)室内机电子膨胀阀的总开度是否过高或过低?	(iE)室内机电子膨胀阀总开度: 室外机的马力功率值 $\times (5\sim 30)$	<ul style="list-style-type: none"> 低:制冷剂过多 高:制冷剂不足 	
5	室内机冷媒气管道温度(TL)是否低于进气温度(T_i)?	$TL-T_i < -5$ 是正常的	<ul style="list-style-type: none"> 低温控制器故障 膨胀阀完全关闭 短路 	
6	室内机热交换器冷媒气管道温度(TG)是否低于进气温度(T_i)?	$TG-T_i < -5$ 是正常的	<ul style="list-style-type: none"> 低温控制器故障 膨胀阀完全关闭或轻微打开 短路 	
7	室内机热交换器的 TG, TL 是否差异很大?(进气温度高于设定温度 3 度可行)	差值在 7 度内是正常的	<ul style="list-style-type: none"> TL/TG 温控器故障 电子膨胀阀完全打开,轻微打开,或完全关闭 	
8	是否有室内机的 TG, TL 差值和其它室内机相比异常并且电子膨胀阀的总开度小于「7」?(进气温度高于设定温度 3 度可行)	如果差值和其它室内机相比在 3 度内正常	<ul style="list-style-type: none"> 膨胀阀锁住的时候完全打开了 	
9	是否有室内机的 TG, TL 差值和其它室内机相比异常并且电子膨胀阀的总开度小于「100」?	如果差值和其它室内机相比在 3 度内正常	<ul style="list-style-type: none"> 膨胀阀锁住的时候轻微打开或关闭了 	
10	排气温度和进气温度的温度差是否高于 7 度?	-	-	

b. 制热模式(室外温度高于 0℃时可行)

序号	检查项目	标准	原因	结果
1	当Td-SH=15~30的时候室外机电子膨胀阀开度 oE1 是否过高或过低?	oE1=30~70%	<ul style="list-style-type: none"> 低:制冷剂不足 高:制冷剂过多 	
2	Pd 的值是否为「1.6」~「2.2」?(室内温度高的时候Pd 也会增高)	-	<ul style="list-style-type: none"> 低:电磁阀泄漏 高:冷媒气管道阻力过大 	
3	<u>H1</u> +(CC-1)×(※)的值是否过大或过小?(室内温度和室外温度低,以上计算值高) H1:压缩机频率 CC:运转压缩机数目	-	<ul style="list-style-type: none"> 低:制冷剂过多 高:制冷剂不足,冷媒气管道阻力过大 	
4	Ps 的值是否为「0.2」~「0.5」?(只是在电子膨胀阀关闭的条件下)	-	<ul style="list-style-type: none"> 低:室外机短路 低/高:室外机风扇硅可控整流器或空气传感器故障 	
5	当(iE)室内机电子膨胀阀的开度为 100%的时候室内机之间*的温度差是否大于 15 度? *室内机之间的温度差的意思如下: 检查模式下显示在遥控器上的 b3-b2 值(但只有在 b2-b1 的值高于 3 度的情况可行) b1:设定温度 b2:进气温度 b3:排气温度	-	<ul style="list-style-type: none"> PCB,接线,线圈,阀出现故障 管道阻力过大 排气温控器故障 	

注意: 1. 带下画线_的符号表示检查项目,带「」符号的表示检测数据。
2. 有关(※),采用下表的数据。

电源	※标志		
	8HP	10HP	16,20HP
380-415V 50Hz			
380V 60Hz	50	62	70
220V 60Hz	60	75	84

获取更多资料 微信搜索蓝领星球