

YC-300/500RF2HGE 逆变 CO2 焊机故障排除方法

1. IGBT 的检测方法:

1.1. RF2 驱动信号的检查方法:

RF2 焊机具有输入电源保护功能, 断开主电路后, 将发生 E7 报警。因此, 若要检测驱动信号, 必须将 I/F PCB 上的 TP18 (CDT) 与 TP1 (V+) 短路。只有这样, 驱动信号才能被检测到。

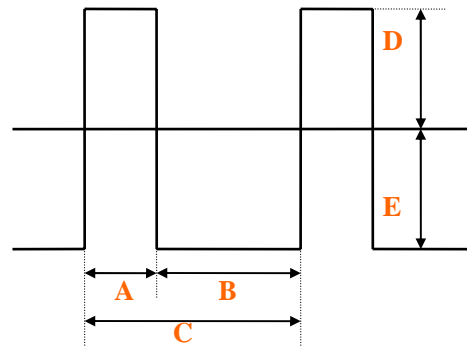
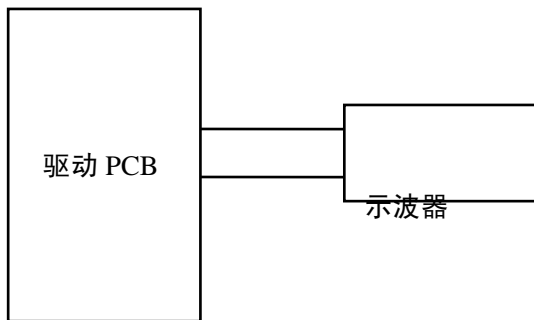


注意事项:

如果取下门极引线, 向晶体管 (IGBT, FET) 的集电极和发射极施加电压, 晶体管将被损坏。

<检查步骤>

- (1) 拆下一次侧二极管的输出 (+) 端子, 不得向 IGBT 施加电压。
- (2) 短接 TP18 (CDT) 和 TP1 (V+)。
- (3) 拆下 IGBT 的门极和发射极连线, 然后将示波器连接到门极和发射极。
- (4) 打开电源开关。
- (5) 在闭合焊枪开关的条件下, 用示波器观察电压波形或用指针万用表测量电压。
- (6) 关闭电源开关, 三分钟后恢复连线。



	示波器					万用表	
	A (μ S)	B (μ S)	C (μ S)	D (V)	E (V)	TS OFF (V)	TS ON (V)
YD-350RF2	20 到 45	60 到 85	105	14	-14	-14	-4

1.2. IGBT 检测方法:

进行通断检查时，万用表应置于 [x1Ω] 档。

1. 对门极和发射极进行通断检查，门极和发射极间应双向截止。
2. 对集电极和发射极进行通断检查

正常条件下:

集电极(万用表+极)，发射极(万用表-极):导通

集电极(万用表-极)，发射极(万用表+极):截止



将 9V 电池正极连接到门极端子，负极连接到发射极端子。

门极和发射极间应双向截止。



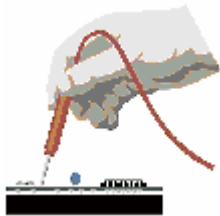
注意事项:

一旦集电极和发射极导通，将不能恢复到原始状态(截止)。若要还原到原始状态，可以将 9V 电池正极连接到发射极端子，负极连接到集电极端子持续一秒钟。

IGBT 只有向门极和发射极施加正电压时才导通。

如果将 IGBT 在发射极和集电极双向导通的条件下安装在焊机上，IGBT 将在电源开关闭合的瞬间被短路电流击穿损坏。

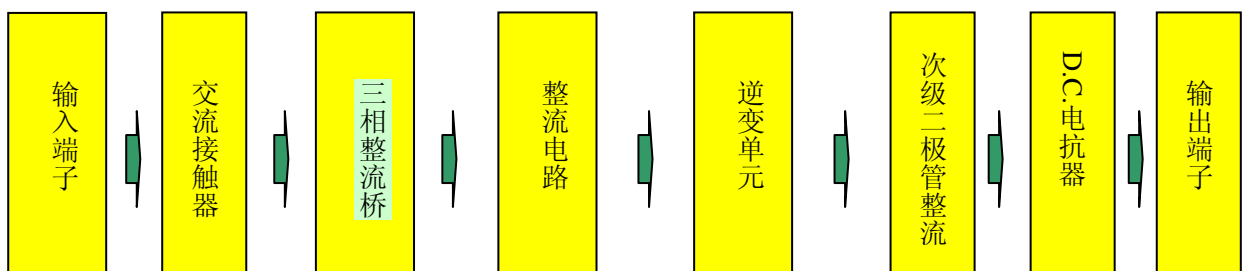
3. 门极/集电极/发射极通断状态



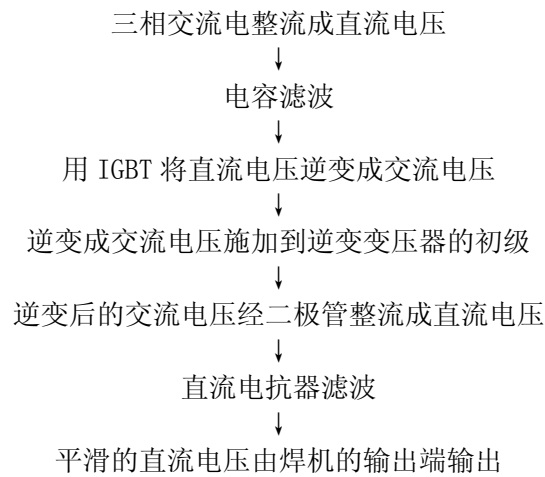
万用表		电池 (9V)		状态
(+) 端	(-) 端	(+)	(-)	
G	E			截止
E	G			截止
C	E			导通
E	C			截止
C	E	G	E	导通
E	C	G	E	导通
C	E	E	G	导通
E	C	E	G	截止

2. 逆变电路回路解说:

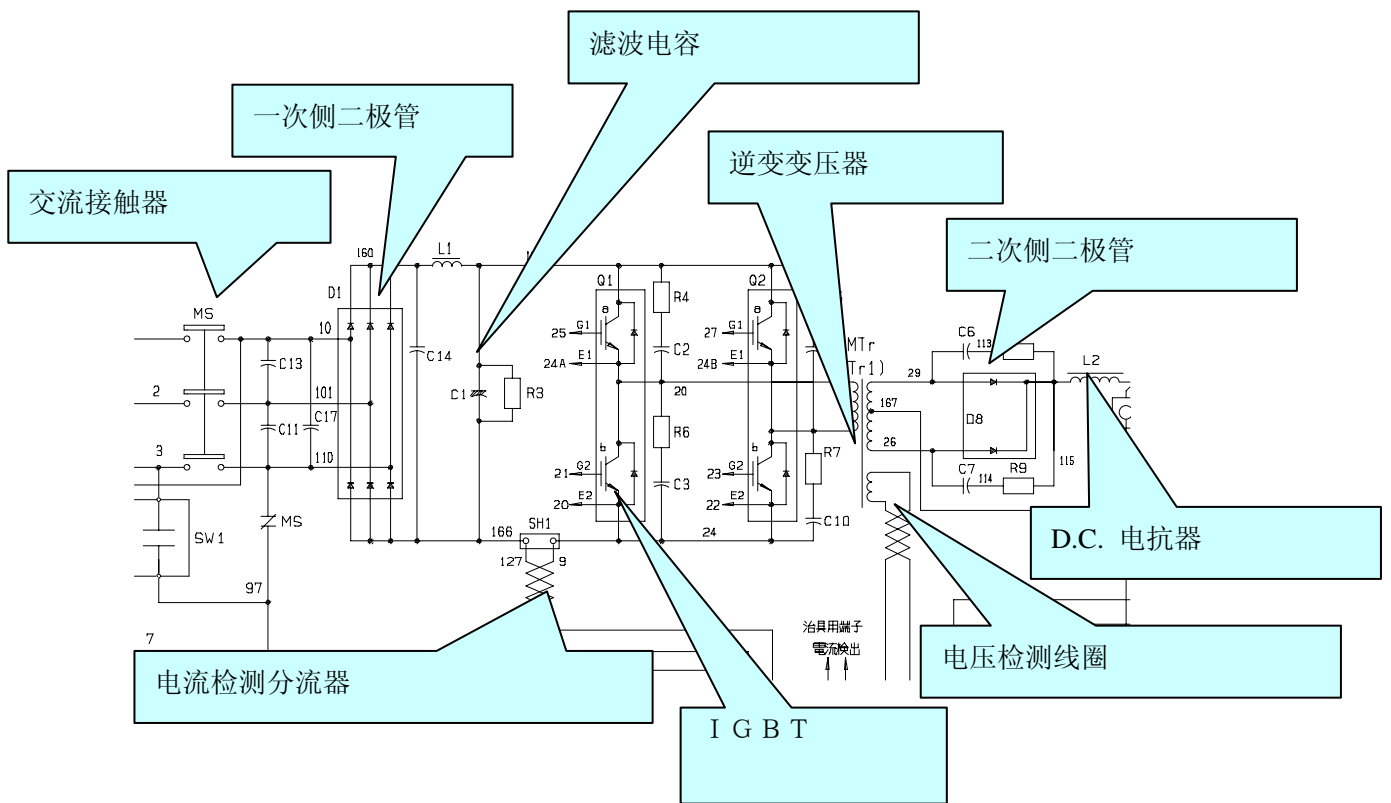
2.1. 方块图:



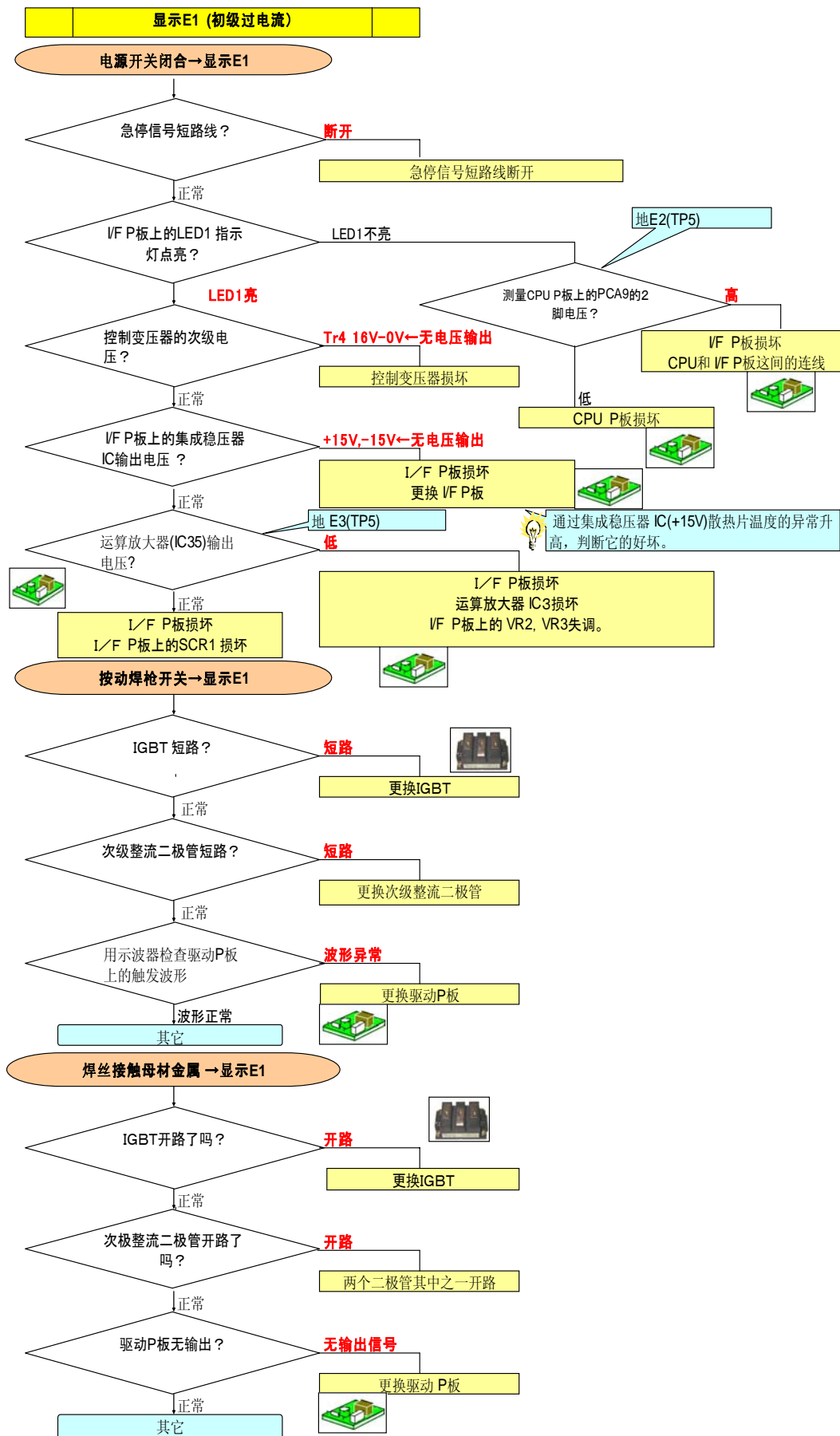
2.2. 工作原理:



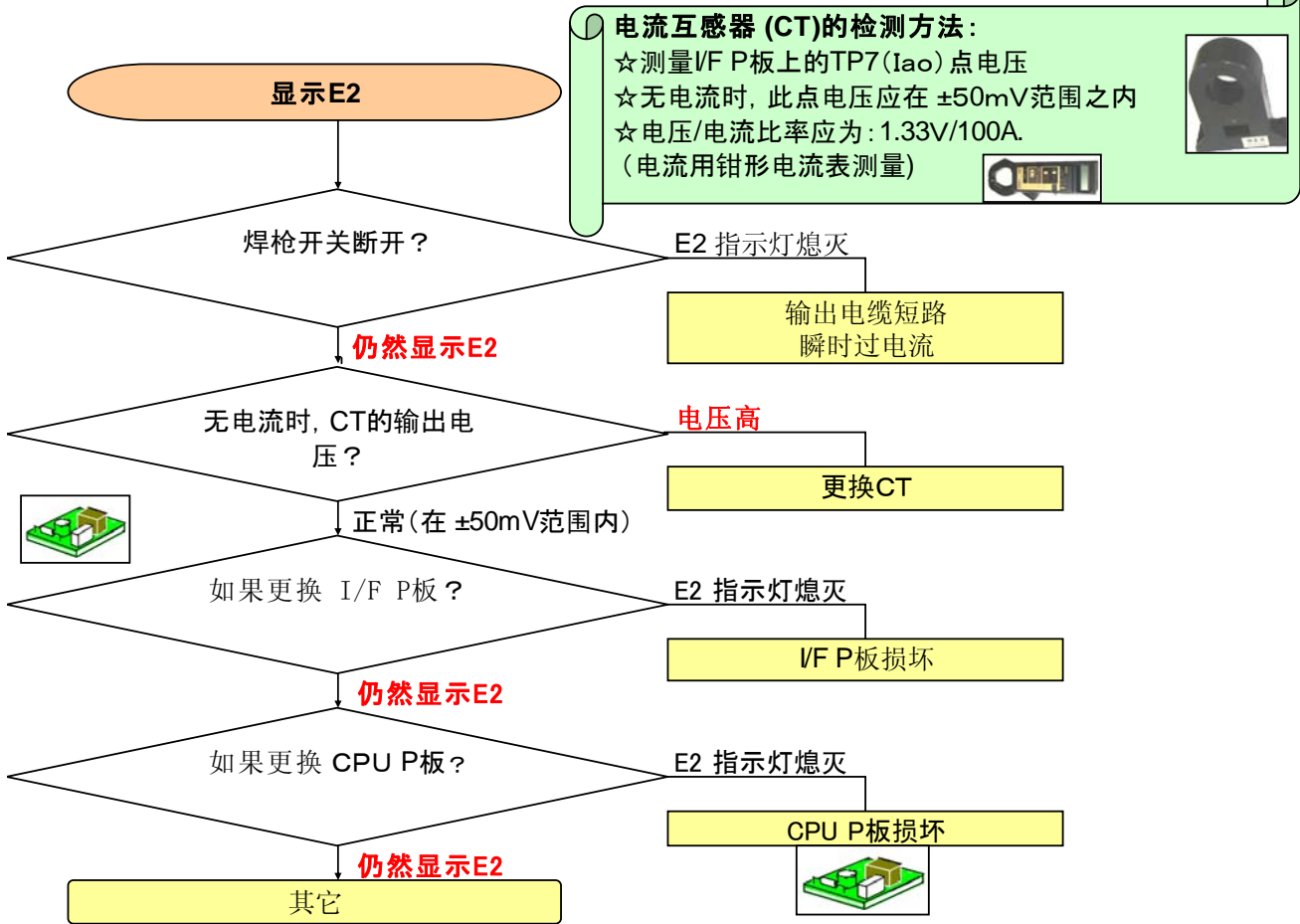
2.3. 主回路元器件介绍:



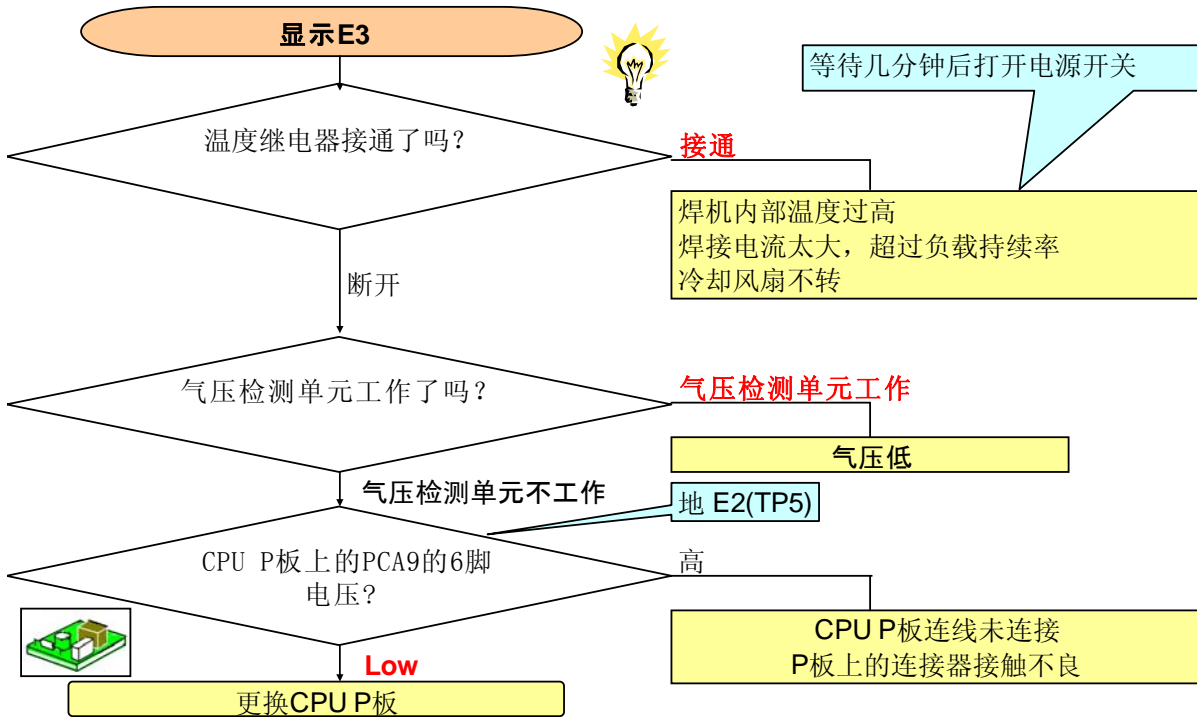
3. 故障检测流程图:



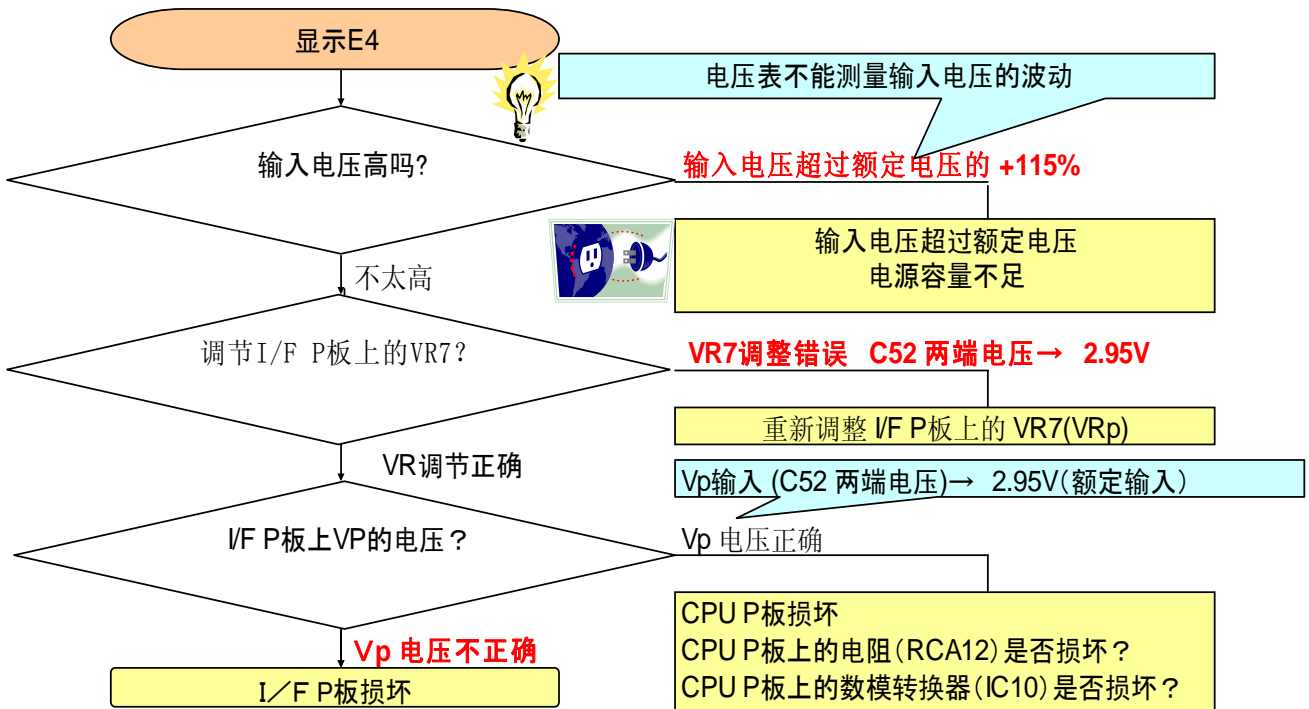
显示E2(次级输出短路)



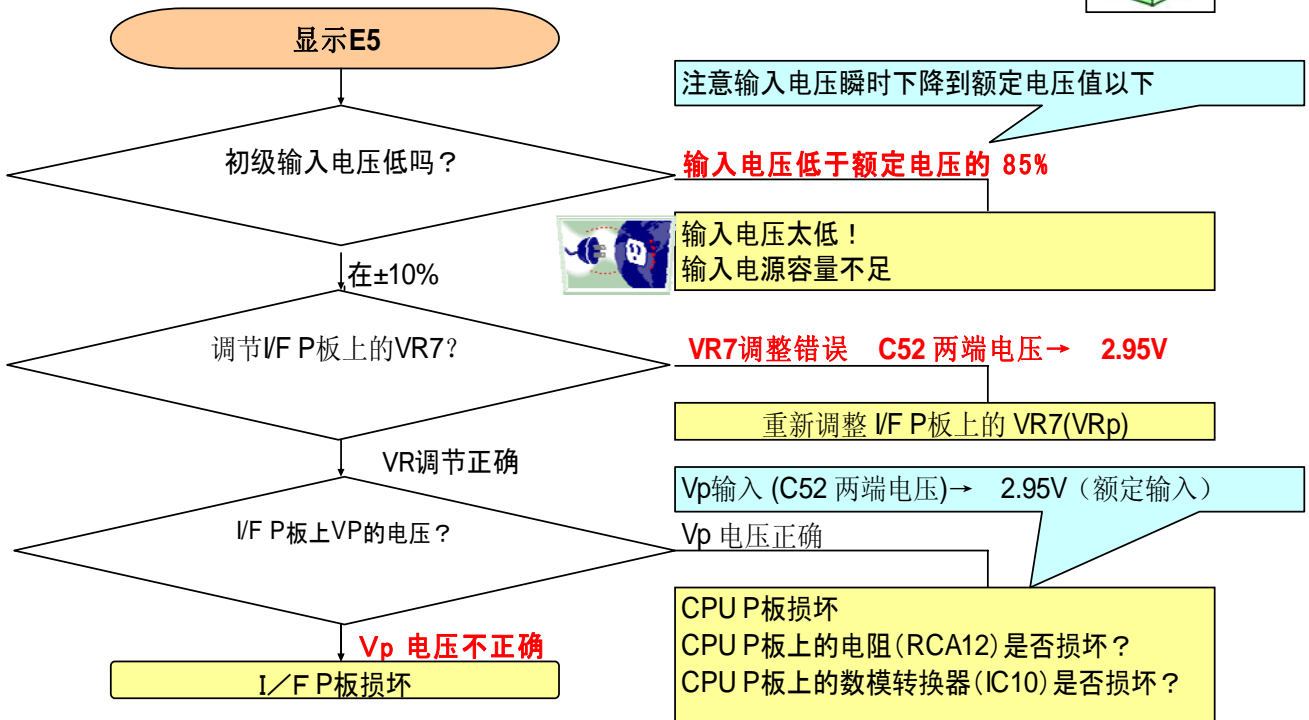
显示E3(温度异常, 急停等)



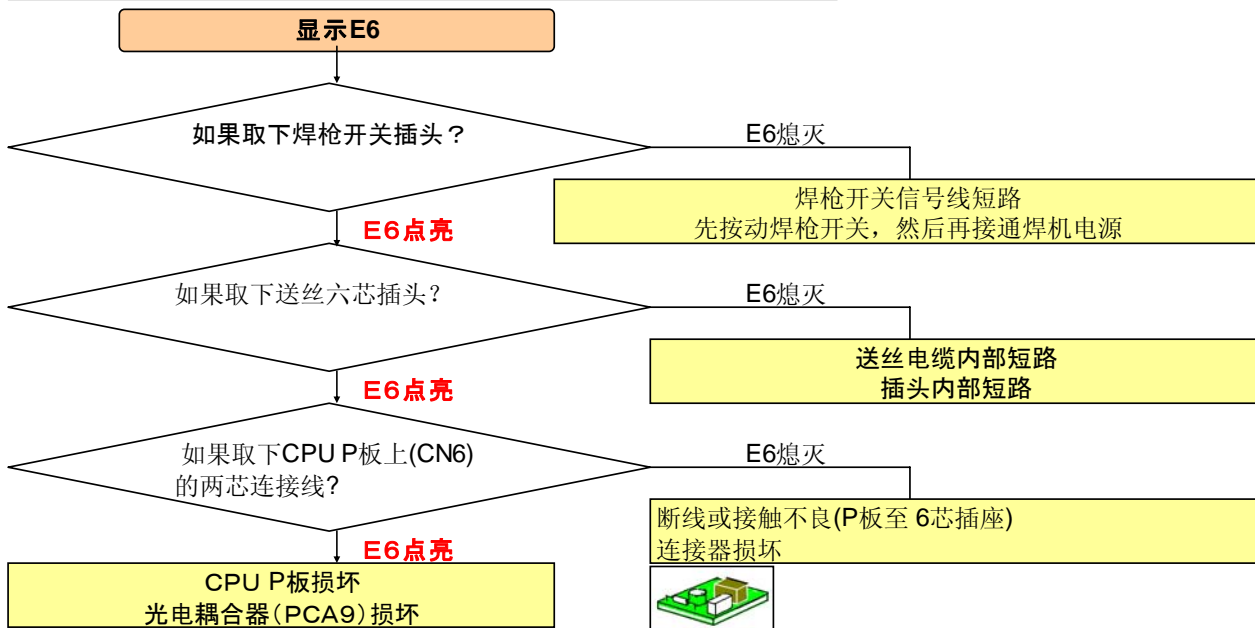
显示E4 (初级过电压)



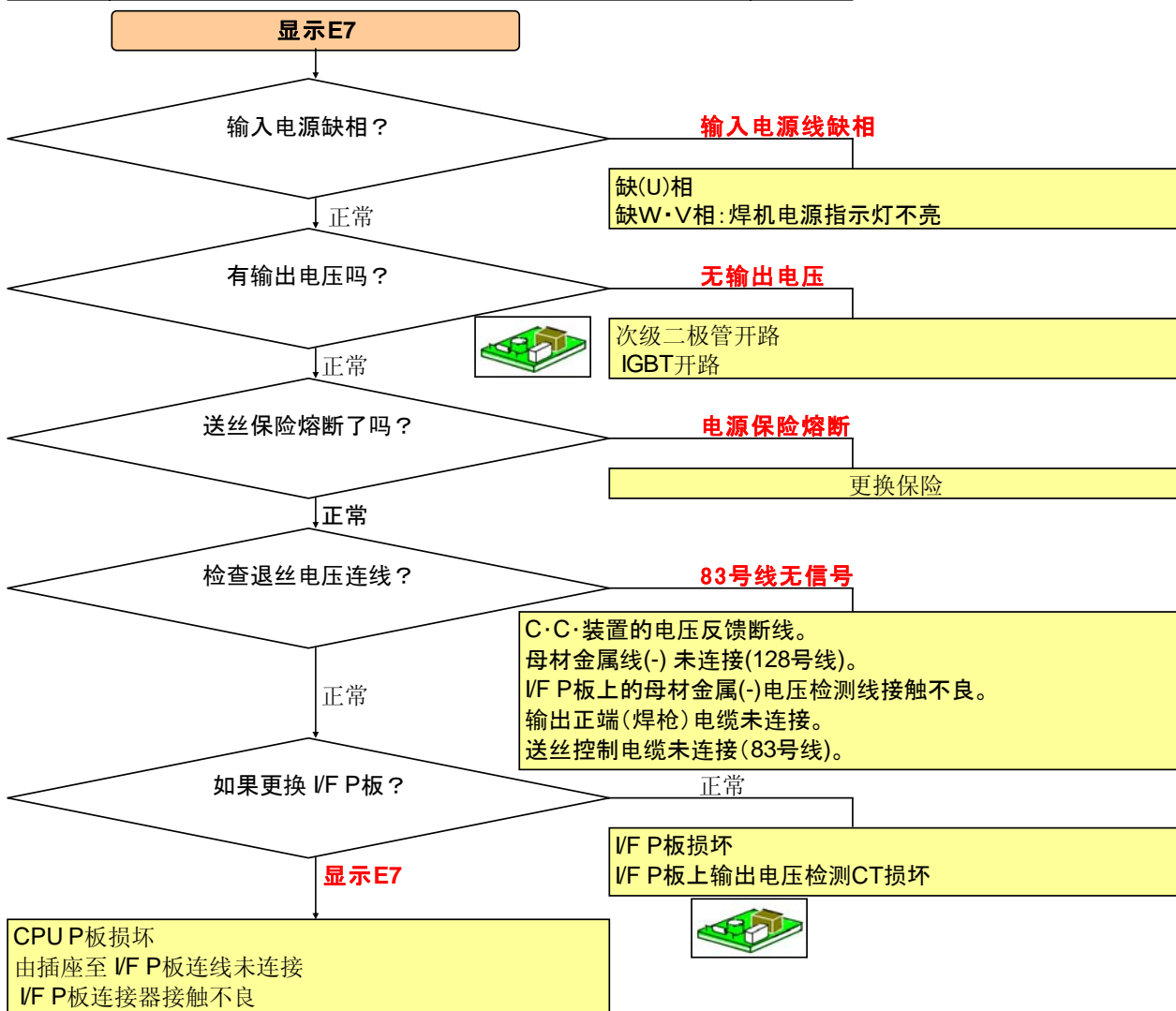
显示E5 (初级欠电压)

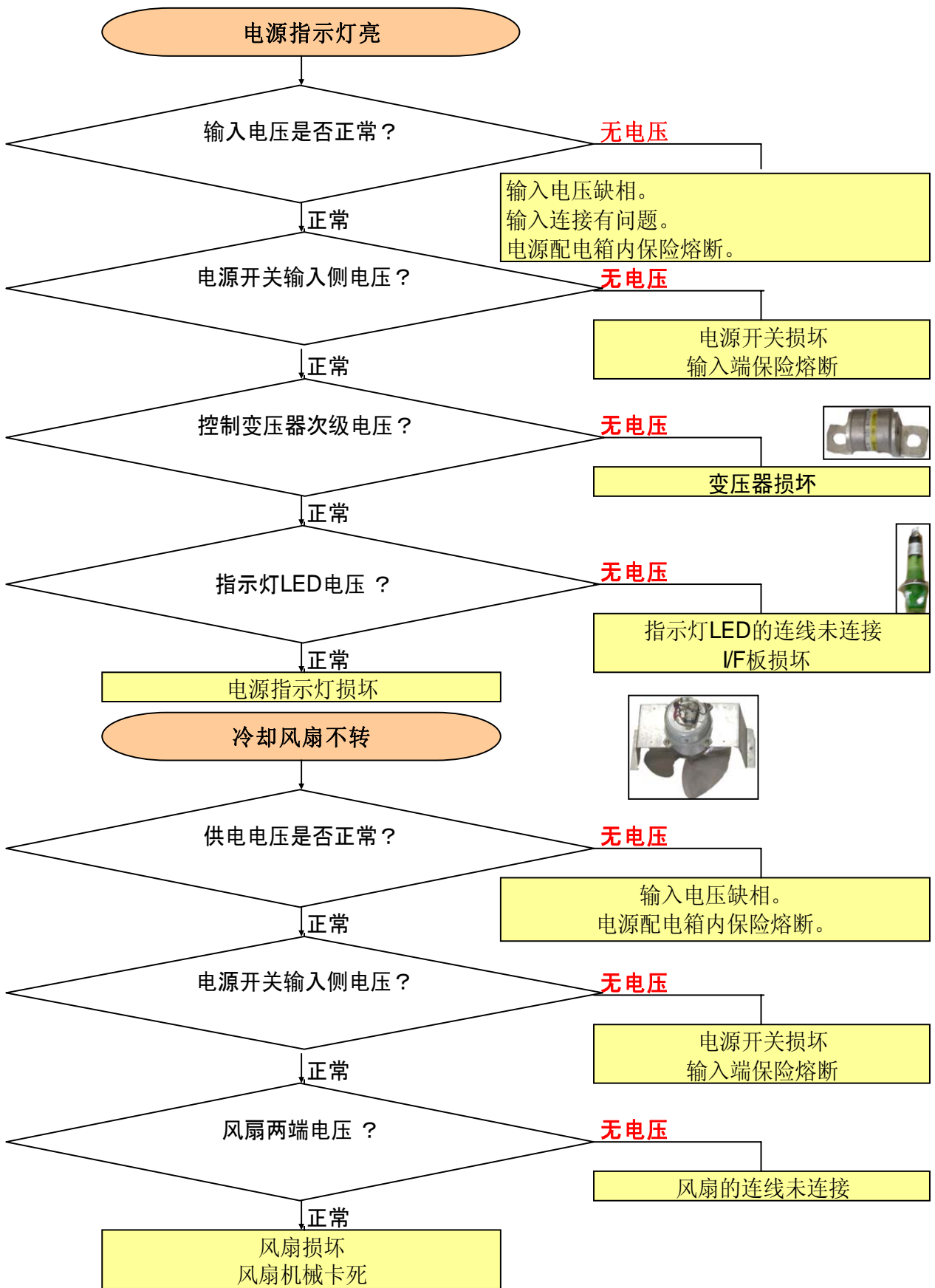


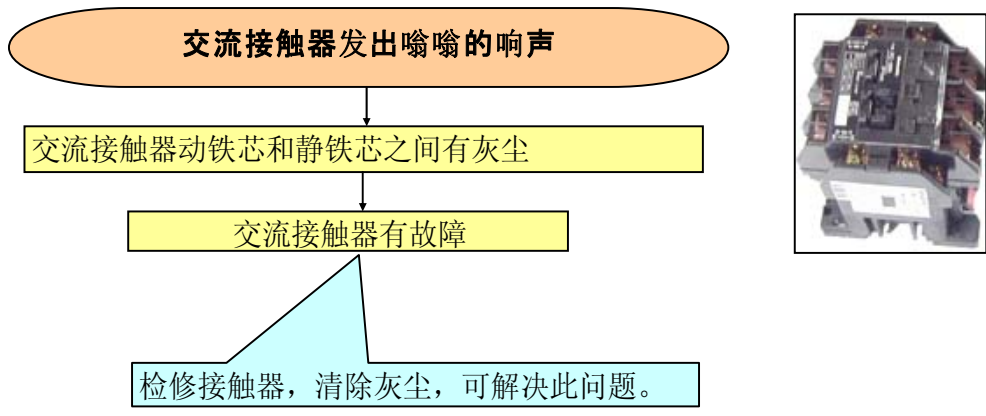
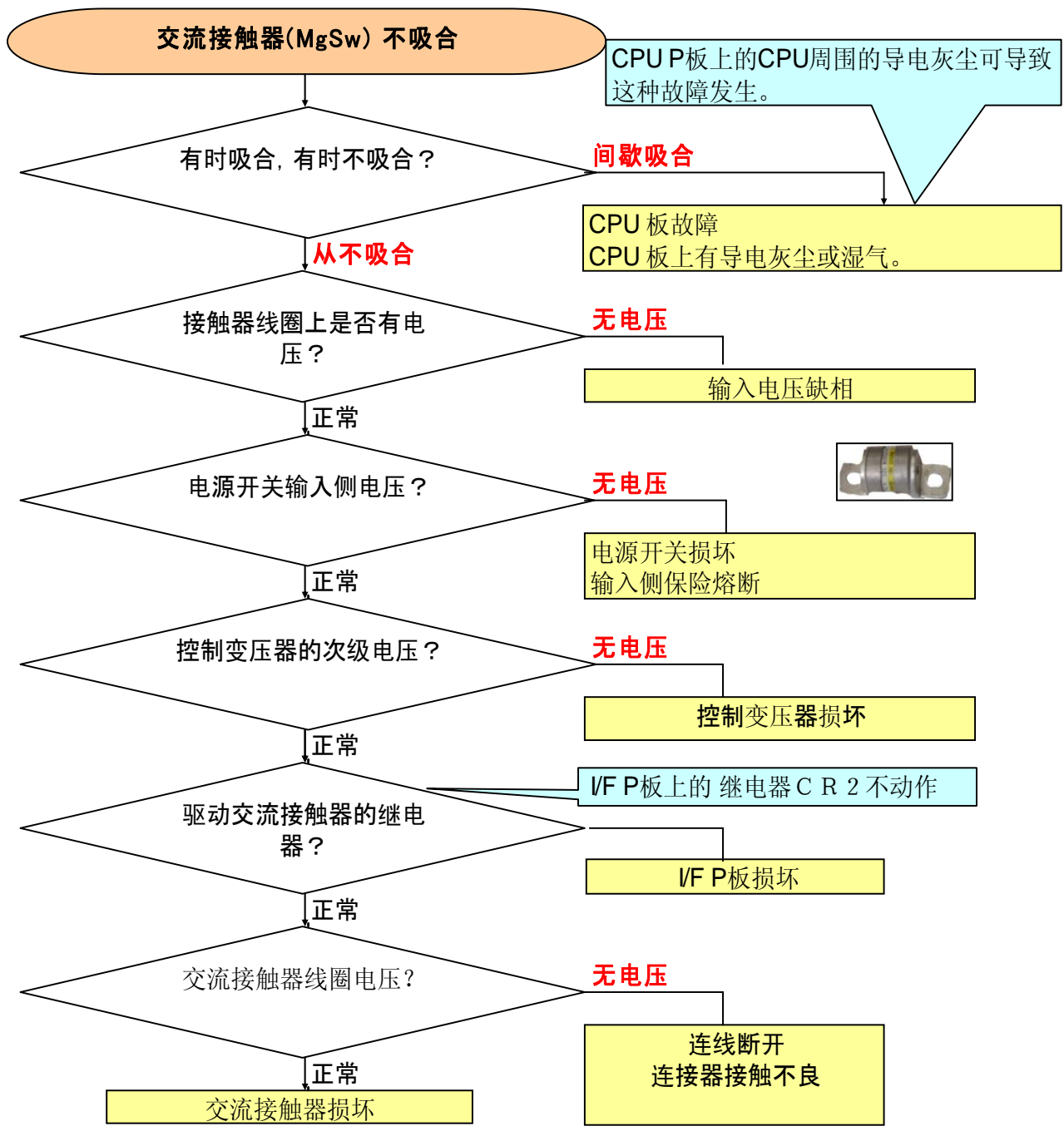
显示E6(焊枪开关信号异常)



显示E7(次级输出异常)

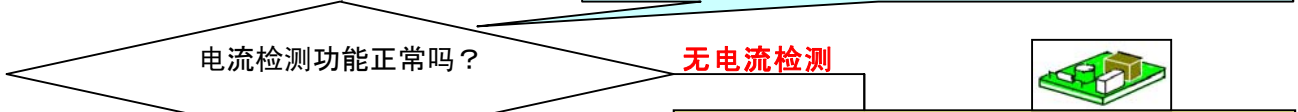






程序错误 (电机转动, 输出电压正常)



你可以通过下列项目检查电流检测的动作情况:
☆ I/F P板上的电流检测继电器CR1
☆ I/F P板上的电压测试点TP18 (CDT)



CT损坏。
CPU P板上的(D7, IC1)损坏。

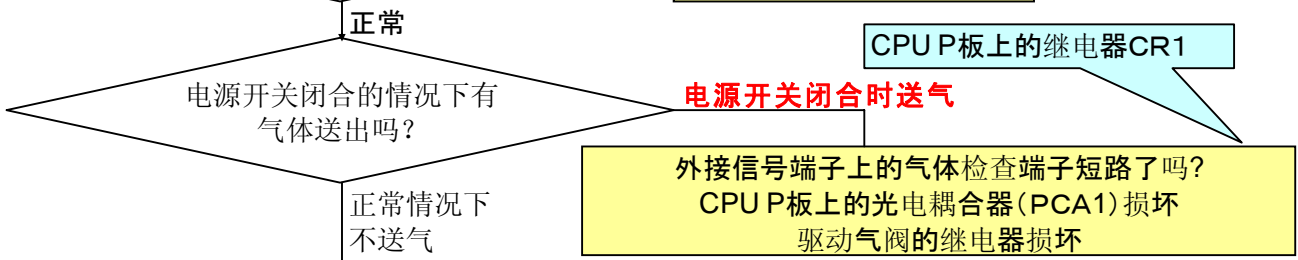
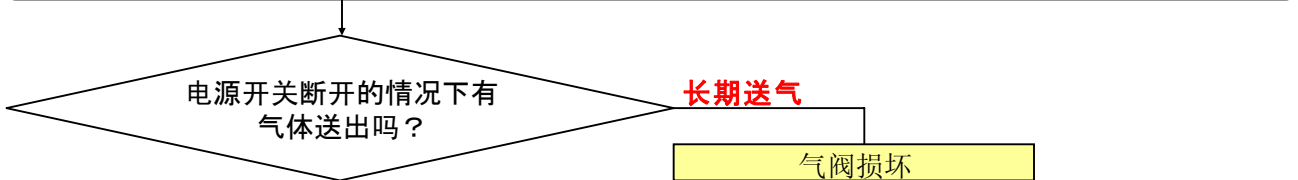
电流检测正常
但有时不正常

电流互感器 (CT)的检测方法:
☆ 测量I/F P板上的TP7(Iao)点电压
☆ 无电流时, 此点电压应在 $\pm 50\text{mV}$ 范围之内
☆ 电压/电流比率应为: $1.33\text{V}/100\text{A}$ 。
(电流用钳形电流表测量)

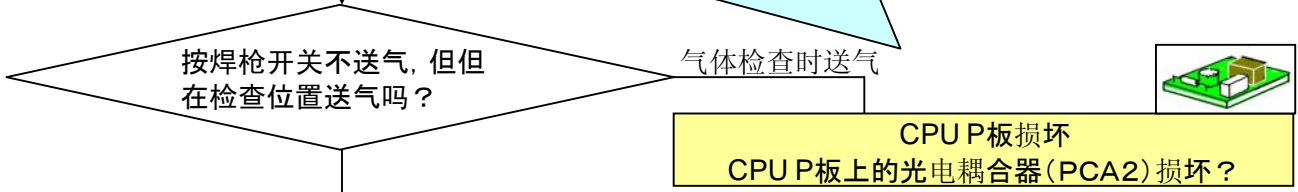


CPU P板上的连接器接触不良
CPU P板损坏
I/F P板损坏

气体流动异常(电机转动, 输出电压正常)



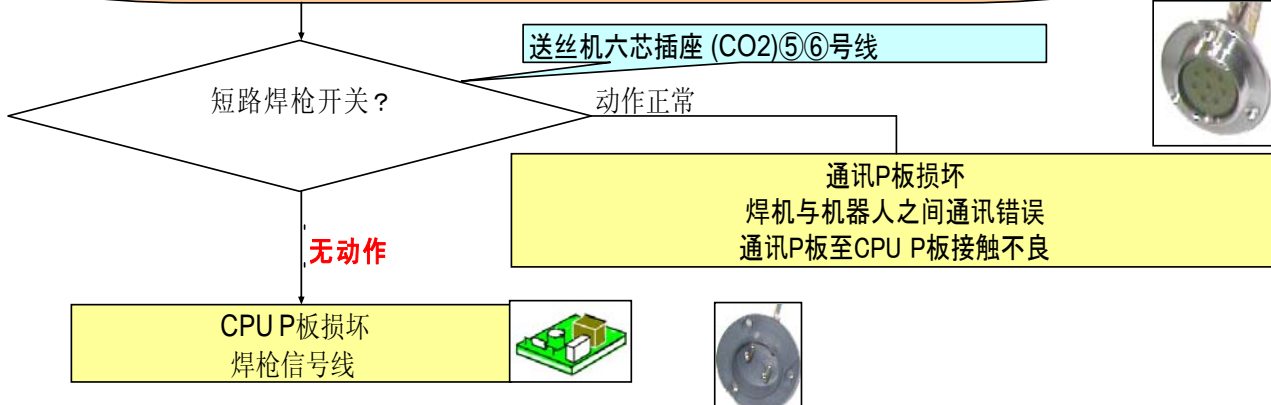
将No.90 和 No.150短路, 检查气阀的动作情况。



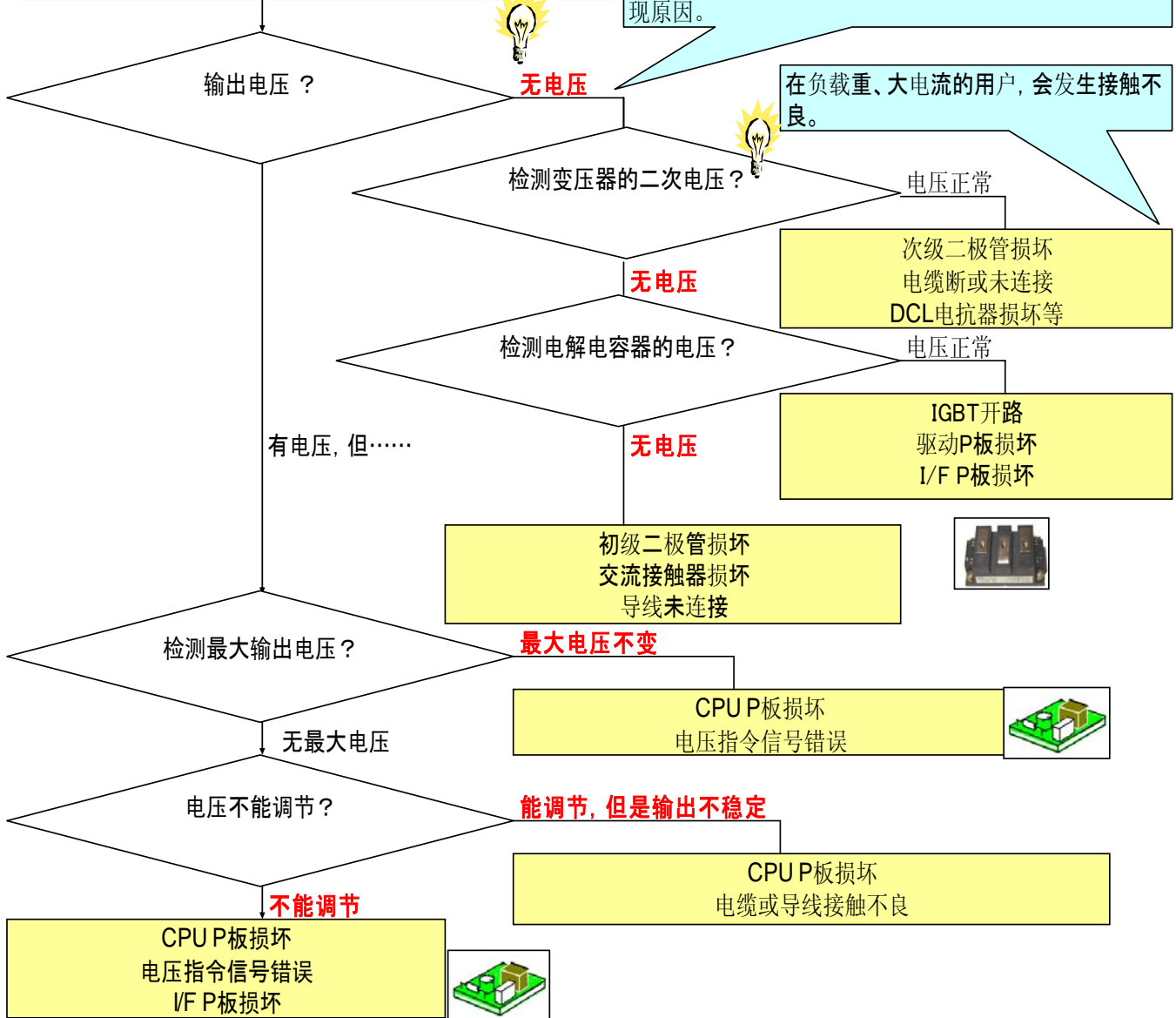
闭合焊枪开关及气体检查都不送气

气阀损坏
气阀的1A保险熔断
至气阀的连线未连接

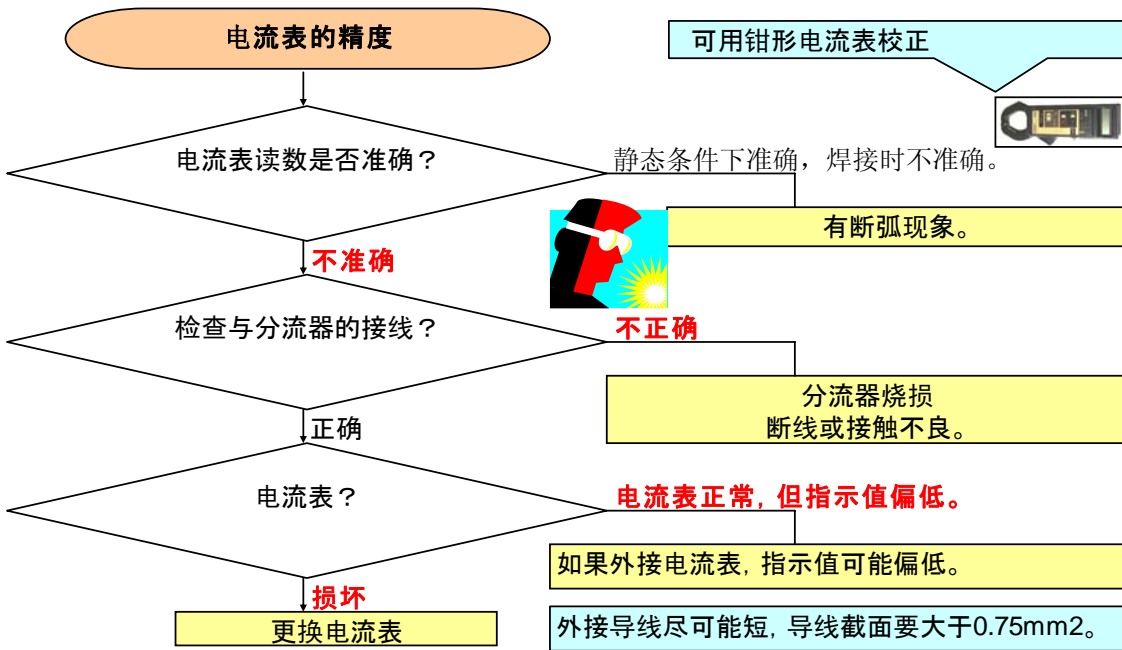
焊机不工作(无任何动作。电机不转,无输出电压,无气体等。)



焊接电压不正常(电机、气体正常)

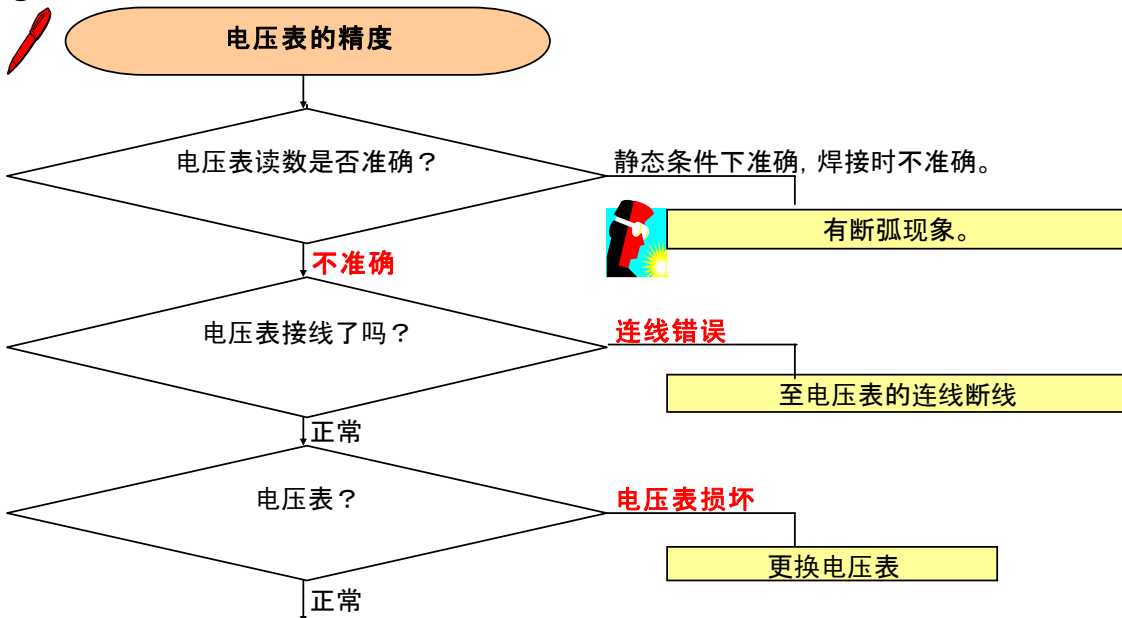


电流表和电压表



电流表的检测方法（满刻度条件下，精度应在2.5%以内）

- ☆打开顶盖，取下电流表上的连线。
- ☆检查电流表的指针，在无电流的情况下是否位于零位。
- ☆满刻度时，测量电流表两端的电压是否为60mv。



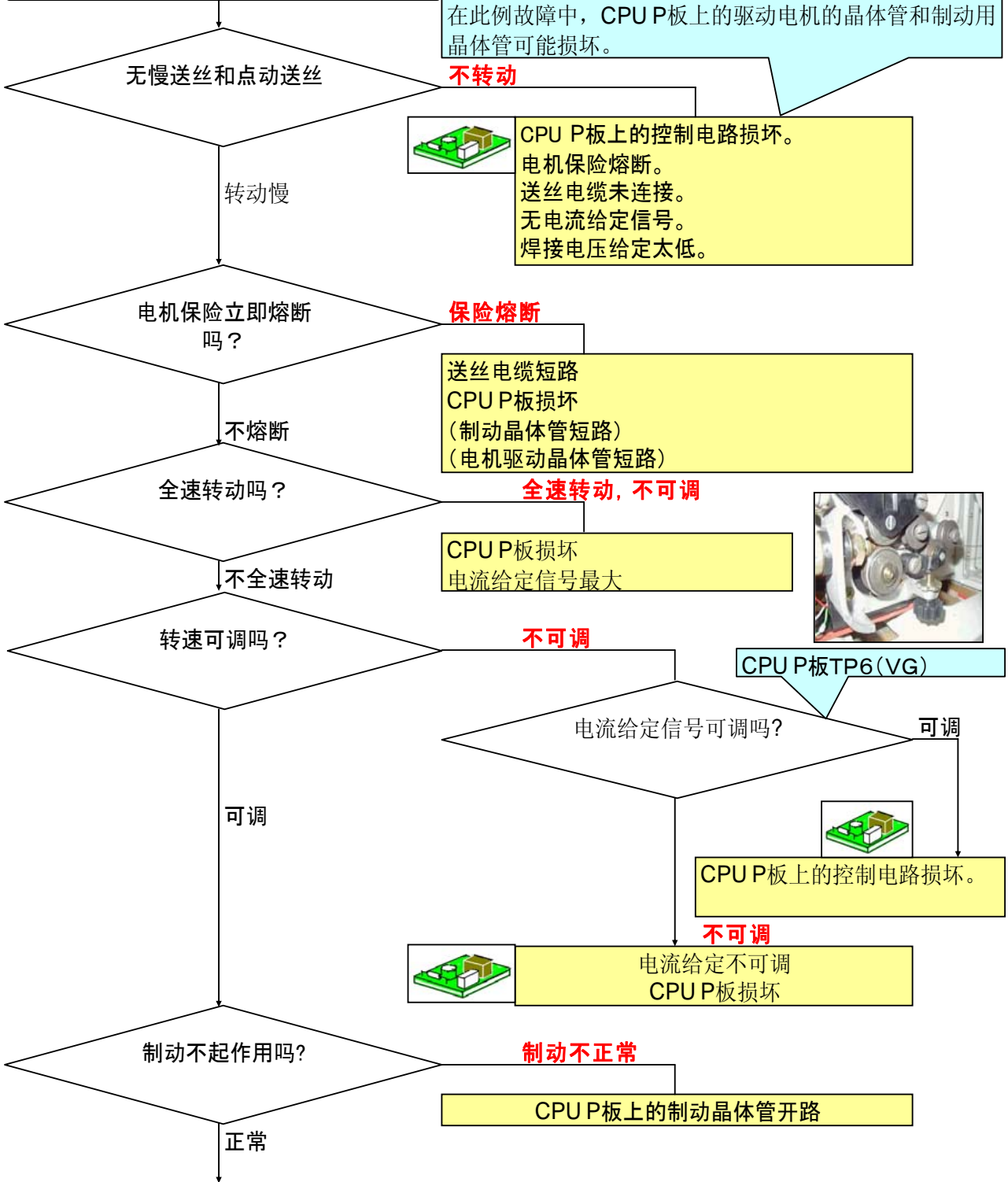
电压表所显示的是焊机输出端的电压，与电弧的实际电压不同。

电压表的检测方法（满刻度条件下，精度应在2.5%以内）

- ☆打开顶盖，取下电压表上的连线。
- ☆检查电压表的指针，在无电压的情况下是否位于零位。
- ☆施加最大指示电压到电压表的两端，检查电压表是否指示为满刻度。



电机转动异常




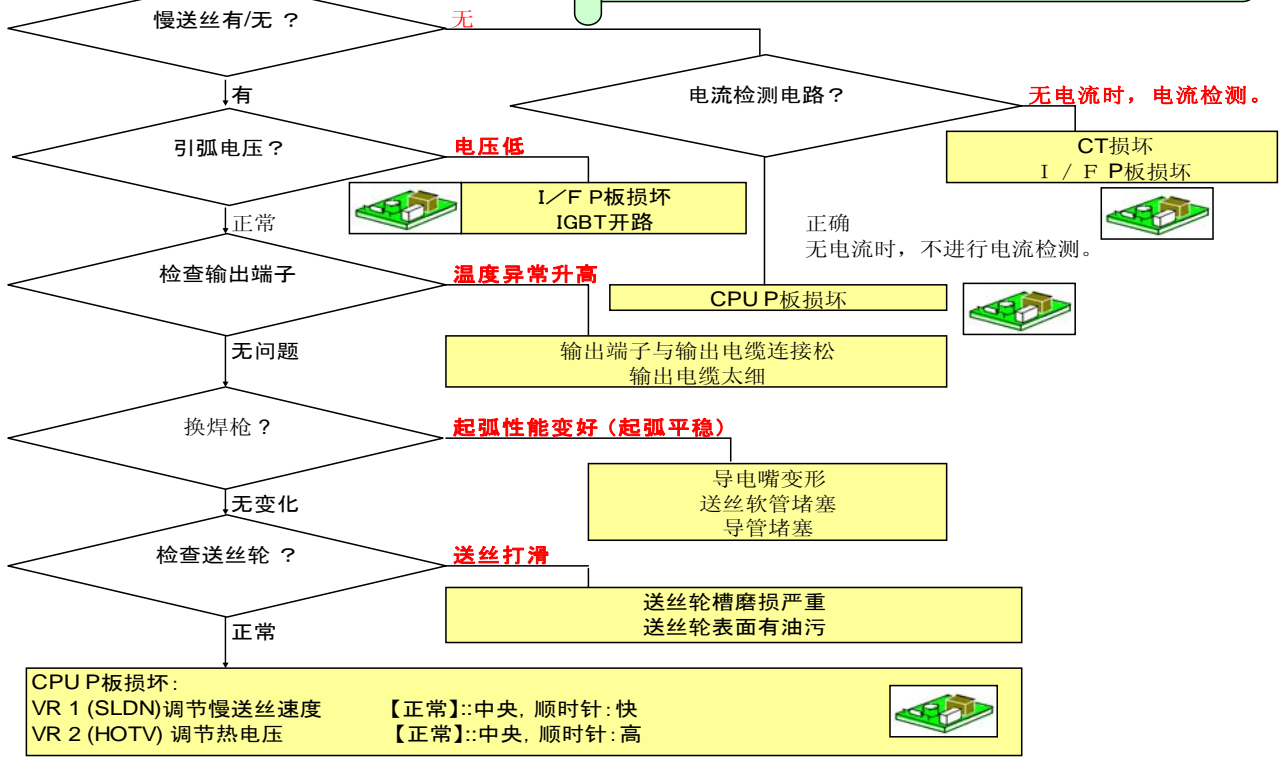
焊接停止时, 回烧时间调节不合适。
CPU P板上的VR 3 (BBDL) → 回烧时间调整【出厂设置】: 中央, 顺时针: 加长
CPU P板上的VR 4 (FTT) → FTT电压调整【出厂设置】: 最小0.2秒~5秒

起弧不稳 电弧不稳

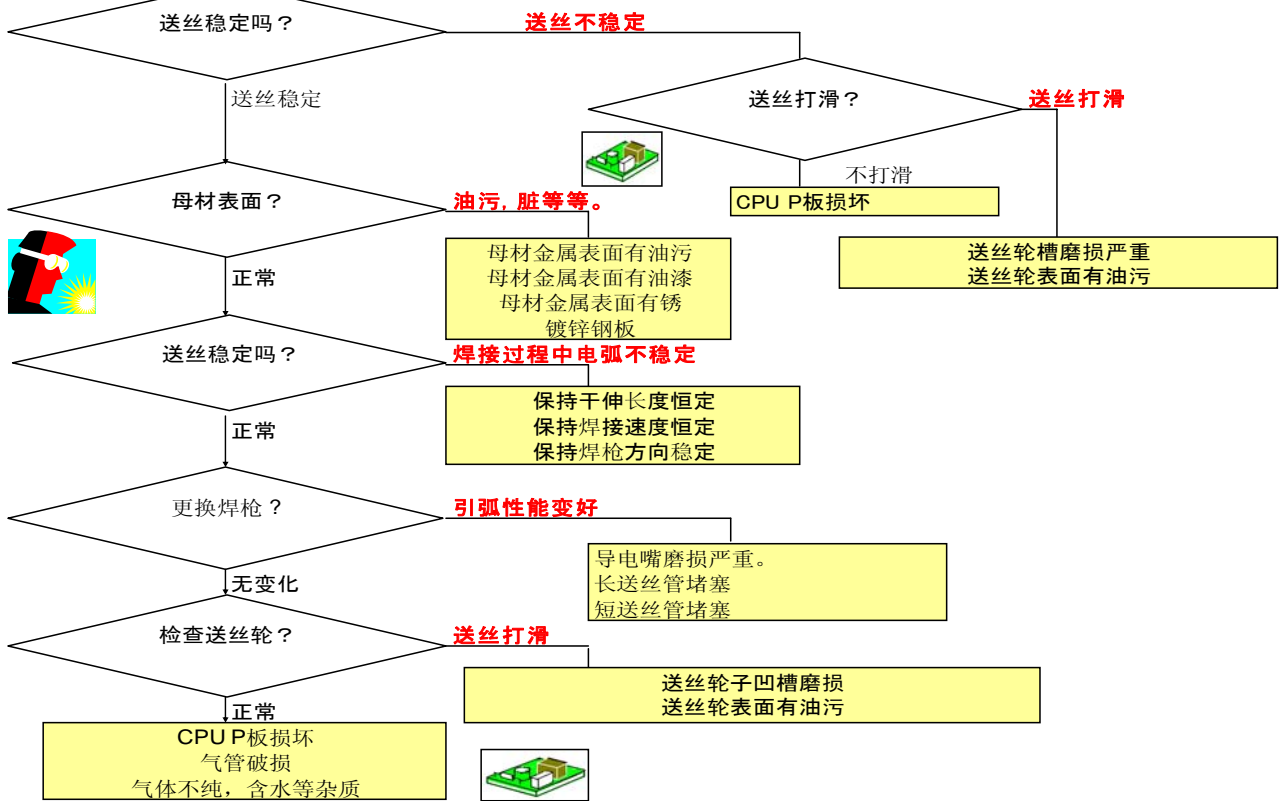
起弧不稳

电流互感器 (CT) 的检测方法:

- ☆ 测量 I/F P 板上的 TP7 (I a o) 点电压
- ☆ 无电流时, 此点电压应在 $\pm 50\text{mV}$ 范围之
- ☆ 电压/电流比率应为: $1.33\text{V}/100\text{A}$ (电流用钳形电流表测量)

电弧不稳



与其它电子设备电磁干扰

焊接时发生干扰

取决于电流大小吗？

取决于电流大小

无变化

如果电源远离其它设备？

无变化

噪声干扰
安装噪声过滤器

正常
无异常操作

来自于焊接电源的电磁辐射干扰
远离焊接电源可解决此问题

干扰来自连接外接输出信号端子的导线
在高频入口处安装电磁干扰滤波器可解决此问题。

将焊机的电缆与其它电子设备电缆分开

无误动作



改变布线方式
在电子设备的输入电缆处安装噪声过滤器

误动作无变化

在焊机的输入电缆处安装噪声过滤器
在电子设备上采取对策

防止高频干扰误动作的方法：

- ☆安装焊机时，尽量远离其它电子设备。
- ☆按使用说明书要求，单独接地线。
- ☆焊接电缆尽量短。
- ☆在高频入口处安装防电磁干扰滤波器，防止电子设备受到干扰。

