

定电压输入隔离稳压输出系列产品常见故障分析

适用型号：IA、IB、IE 及 IF 系列

| 故障内容 | 产生原因 | 采取措施 |
|-------------------------------|--|---|
| 实际输出电压低于技术规格书输出电压范围 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 输入电源功率不足使电源模块启动不良; 2. 输入电源电压偏低; 3. 输入滤波电感内阻太大; 4. 输入端导线过细线损过大; 5. 模块前后端的稳压器未按厂家推荐外围器件; 6. 输入端防反接二极管压降过大。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 换用更大功率的输入电源; 2. 将输入电压调准; 3. 减小滤波电感值或降低电感的内阻; 4. 增大导线截面积或缩短导线长度以降低内阻; 5. 建议按照稳压器厂家推荐外围电路外接器件; 6. 采用压降小的防反接二极管。 |
| 实际输出电压远低于技术规格书输出电压范围 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 输出电路中有过流现象存在; 2. 输出外接滤波电容过大; | <ol style="list-style-type: none"> 1. 检查输出电路是否使用功率过大或有短路现象, 贵司可改用我司输出功率更大的产品; 2. 输出外接电容应小于技术手册规定的最大值, 一般根据输出电流选电容值, 原则是 1uF/100mA (对于输出功率小于 0.5W 及输出电压高于 20V 的产品, 建议不外接电容), 如确需降低输出纹波, 可先在输出端串联一个 4.7-10uH 电感后再并联一个电容组成 LC 型滤波电路; |
| 模块输出电压不稳 | <p>模块内部稳压器损坏</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 测试过程中, 将输出引脚当输入引脚使用, 导致模块内部稳压器击穿短路; 2. 模块后端存在反灌电压, 导致模块内部稳压器击穿短路; 3. 输入电压超出技术手册规定的范围; | <ol style="list-style-type: none"> 1. 按照技术手册引脚定义接线测试; 2. 在模块后端外接二极管或者 TVS 管, 对反灌电压进行抑制; 3. 按技术手册要求电压范围供电。 |
| 刚上电, 电源模块就烧坏了或上电过程中, 电源模块损坏率高 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 输入电源极性接反了; 2. 输入电压远远高于标称电压。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 在输入端串联一个低压降的二极管作为防反接保护; 2. 重新设定输入电压。 |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. 输出外接电容太大; 2. 使用容性较大的电子负载。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 输出外接电容应小于技术手册规定的最大值, 一般根据输出电流选电容值, 原则是 1uF/100mA (对于输出功率小于 0.5W 及输出电压高于 20V 的产品, 建议不外接电容), 如确需降低输出纹波, 可先在输出端串联一个 4.7-10uH 电感后再并联一个电容组成 LC 型滤波电路; 2. 测试时最好使用阻性负载进行测试。 |
| | <p>对于 SMD 产品:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 回流焊温度过高; 2. 使用气相回流焊; 3. 多次过回流焊; 4. 维修中使用热风枪。 | <p>对于 SMD 产品:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 回流焊温度不能超过技术手册的推荐值; 2. 气相回流焊温度要相对热对流回流焊低 10 度以上; 3. 最多允许过两次回流焊; 4. 维修中不得使用热风枪, 电烙铁需控制温度 (低于 300 度) 及时间 (少于 10S)。 |

| | | |
|--|--|---|
| 使用一段时间后损坏了 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 输入端有过压情况; 2. 对于输入端稳压用的 78L05 等线性稳压器的前后端未接储能电容或电容位置不对; 3. 输入端焊接不良。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 在模块的输入端并接一个 TVS 管钳位; 2. 线性稳压器的前后端接足够的储能电容且电容要紧靠线性稳压器的输入输出端; 3. 确保输入焊接良好。 |
| | <ol style="list-style-type: none"> 4. 输出长期空载或实际负载长期小于电源模块标称功率要求的 10%; 5. 输出外接电容过大; 6. 输出过载; 7. 环境温度过高或散热不良; 8. 输出端焊接不良。 | <ol style="list-style-type: none"> 4. 确保输出端至少有 10%的额定负载。若实际电路中无负载或负载过轻,就在输出端并接一个额定功率 5%的假负载,确保电源模块实际负载至少达额定负载的 10% ; 5. 输出外接电容应小于技术手册规定的最大值,一般根据输出电流选电容值,原则是 1uF/100mA (对于输出功率小于 0.5W 及输出电压高于 20V 的产品,建议不外接电容); 6. 实际负载应小于 100%标称负载功率; 7. 确保使用的环境温度不高于技术手册要求的温度范围,如长期工作在 70℃以上,请注意降额使用; 8. 确保输入焊接良好。 |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 模块发热较大 2. 模块老化后损坏 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 输入电压过高; 2. 对于输入端稳压用的 78L05 等线性稳压器的前后端未接储能电容或电容位置不对; 3. 输入端有欠压现象; 4. 输入端焊接不良。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 调整输入电压; 2. 线性稳压器的前后端接足够的储能电容,且电容要紧靠线性稳压器的输入输出端; 3. 重设输入电压; 4. 确保输入焊接良好。 |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. 输出长期空载或实际负载长期小于电源模块标称功率要求的 10%; 2. 输出外接电容过大; 3. 输出过载; 4. 环境温度过高或散热不良; 5. 输入端焊接不良。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 确保输出端至少有 10%的额定负载。若实际电路中无负载或负载过轻,就在输出端并接一个额定功率 5%的假负载,确保电源模块实际负载至少达额定负载的 10% ; 2. 输出外接电容应小于技术手册规定的最大值,一般根据输出电流选电容值,原则是 1uF/100mA (对于输出功率小于 0.5W 及输出电压高于 20V 的产品,建议不外接电容); 3. 输出实际负载应小于 100%标称负载功率; 4. 确保使用的环境温度不高于 85℃,如长期工作在 70℃以上,请注意降额使用; 5. 确保输入焊接良好。 |
| 输出噪声很大或整个系统对噪声敏感 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 电源模块与主电路噪声敏感元件(如:A/D、D/A 或 MCU 等)距离过近; 2. 主电路噪声敏感元件的电源输入端处未接去耦电容; 3. 多路系统中各单路输出的电源模块之间产生差频干扰; 4. 地线处理不当。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 将电源模块尽可能远离主电路噪声敏感元件或模块与主电路噪声敏感元件进行隔离; 2. 主电路噪声敏感元件(如:A/D、D/A 或 MCU 等)的电源输入端处接 0.1 μF 去耦电容; 3. 用金升阳的一个多路输出的电源模块替代多个单路数出模块以消除差频干扰; 4. 采用远端一点接地、减小地线环路面积。 |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 系统抗干扰差 2. EMI 性能不好 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 系统抗共模干扰差; 2. 没有屏蔽; 3. 系统未接 Y 电容。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 输入端接一个共模扼流圈或者 LC 滤波; 2. 用我司的六面金属屏蔽的电源模块; 3. 在电源模块的输入地与输出地之间接一个 47-100pF 的安规电容。 |
| 输出纹波一片模 | 示波器地线没有接好。 | 将示波器的地线接好,并尽量减小地线环路面积。 |

| 糊 | | |
|----------------|--|--|
| SMD 产品回流焊后出现开裂 | <ol style="list-style-type: none"> 回流焊温度过高或者回流曲线温差过大; 使用气相回流焊; 多次过回流焊; 维修中使用热风枪。 存储环境不合格或者放置时间较长。 | <ol style="list-style-type: none"> 回流焊温度不能超过技术手册的推荐值; 气相回流焊温度要相对热对流回流焊低 10 度以上; 最多允许过两次回流焊; 维修中不得使用热风枪, 电烙铁需控制温度 (低于 300 度) 及时间 (少于 10S)。 可 50-80 度烘烤 1-3 小时后再进行回流焊接。 |
| 产品耐压不良 | <ol style="list-style-type: none"> 耐压测试仪器存在开机过冲; 耐压测试不满足技术手册。 | <ol style="list-style-type: none"> 耐压测试时电压逐渐往上调; 耐压测试需按照技术手册进行, 如测试电压 (交流 or 直流)、漏电流等。 |
| | 对于 SMD 产品: <ol style="list-style-type: none"> 回流焊温度过高; 使用气相回流焊; 多次过回流焊; 维修中使用热风枪。 | <ol style="list-style-type: none"> 回流焊温度不能超过技术手册的推荐值; 气相回流焊温度要相对热对流回流焊低 10 度以上; 最多允许过两次回流焊; 维修中不得使用热风枪, 电烙铁需控制温度 (低于 300 度) 及时间 (少于 10S)。 |