



SIP 立体封装器件手动装配规范

(SnPb 焊接工艺)

(版本: A3)

只适用于欧比特公司指定的立体封装器件手工焊接

文件编号: ORBITA/SIPWI-000-008

日期: 2017. 10. 18



珠海欧比特公司

ORBITA

文件编号

ORBITA/SIPWI-000-008

生效日期

2017.10.18

文件名称

立体封装器件手动装配规范

版次

A3

页码

第 1 页 共 5 页

1.0 目的

为规范SIP立体封装器件手工焊接装配工艺，确保产品装配质量符合规定的要求，制定本规范。

2.0 适用范围

适用于欧比特公司指定的 SIP 立体封装器件手工焊接装配（Sn/Pb 焊接）。

3.0 操作内容

3.1 拿取与操作

- 立体封装器件应小心拿取；
- 操作时必须穿戴防静电手套和防静电手环；
- 禁止使用可能损坏元件表面的工具。人工操作可能会导致机械损伤或 ESD 静电放电损伤。

3.2 储存

3.2.1 湿度危害产品可靠性的原理

湿度敏感器件暴露在大气中的过程中，大气中的水分会通过扩散渗透到湿度敏感器件的封装材料内部。在回流焊接过程中，器件在 183℃ 以上 30-90s 左右，最高温度可能达到 235℃（有铅）或者 245℃（无铅）。在回流区的高温作用下，器件内部的水分会快速膨胀，器件的不同材料之间的配合会失去调节，各种连接则会产生不良变化，从而导致器件剥离分层或者爆裂，于是器件的电气性能受到影响或者破坏。破坏程度严重者，器件外观变形、出现裂缝等（通常称作“爆米花”）。像 ESD 破坏一样，大多数情况下，肉眼是看不出来这些变化的，而且在测试过程中，器件也不会表现为完全失效。所以，器件焊接之前要进行烘焙处理。

3.2.2 要求

为了防止潮湿引起的器件性能退化，器件必须按照以下步骤操作。

1) 储存条件

- 真空包装的产品：温度为室温，相对湿度 < 60%，建议放置于除湿柜中保存；
- 打开真空包装后的产品：必须保存在相对湿度 < 30% 的环境下，温度 20~24℃，建议放置于除湿柜或氮气柜中保存。

2) 防潮袋开启的情况

- 器件暴露在室温、相对湿度 ≤ 60% 的环境下，无论暴露时间长短，用于焊接装配前，必须经过 8 小时 100℃ 再次烘焙。
- 原本干燥的器件，如果仅仅暴露在室温 ≤ 30℃、相对湿度 ≤ 60% 环境下，可用加干燥剂干燥包装进行有效的去湿。如果原有干燥剂暴露的时间不长于 30 分钟，可用原有干燥剂。如果仅使用同一包装中部分器件，应在开袋后一小时内将剩余器件密封起来妥善储存。

3) 防潮袋未开启的情况

- 在室温 < 40℃、相对湿度 < 80% 的环境下，器件在真空密封干燥袋中保存期限为 12 个月（从封装日期

算起)。超过这个保存期限，应对器件进行 24 小时 100℃ 的烘焙后重新干燥包装。

注意事项

- 器件的包装盒（见图 1、图 2）不能经受高于 40℃ 的烘焙。如需进行高温烘焙，器件需转置于能耐受 125℃ 的防静电托盘中（见图 3）。

➤

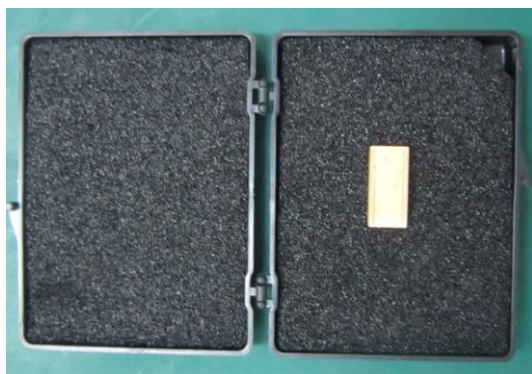


图 1



图 2



图 3

3.3 焊接装配工艺规范

- 器件在焊接前必须进行烘烤，烘烤温度 100℃，烘烤时间 8 小时；
- 烘烤后的器件在温度 $\leq 30^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度 $< 60\%$ 的环境下的待用时间不能超过 6 小时，器件烘烤后在 6 小时内未完成焊接的必须保存在相对湿度 $< 30\%$ 的环境下，温度 $20\sim 24^{\circ}\text{C}$ ；
- 对于表面没有保护漆的器件在焊接前使用耐高温、不产生静电、内壁无粘性的材料进行保护，如制作保护套等，防止焊接时器件表面的雕刻线路连锡短路，如有需要，请咨询欧比特公司；禁止直接使用粘性或脱胶的胶带对器件表面进行保护，防止高温后有粘性的材料残留器件表面或在拆除胶带时损坏镀层。表面有保护漆的器件可以不使用保护套，但焊接时需要按规定的工艺操作，防止保护漆



珠海欧比特公司

ORBITA

文件编号

ORBITA/SIPWI-000-008

生效日期

2017.10.18

文件名称

立体封装器件手动装配规范

版次

A3

页码

第 3 页 共 5 页

受损伤，避免保护漆失去保护作用。

- 焊接材料应选择机械性能可靠，抗温变的，湿润性好，并且能与多种锡基和表面涂层相容的合金。焊接材料建议选用 Sn63Pb37（熔点+183℃）或 Sn62Pb36Ag2（熔点+179℃）；
- 焊接时，烙铁实际最高温度建议控制在+250℃到+280℃，受热时间不超过 5 秒；
- 器件焊接后进行清洗，应选用对电路板和器件无腐蚀的清洗剂（无水乙醇）。清洗详见欧比特公司提供的《立体封装器件焊接后清洗规范》；文件编号：ORBITA/SIPWI-000-010-A3；
- 注意事项
 - ✓ 焊接时要求烙铁保持清洁和始终覆盖焊锡合金，否则可能造成烙铁氧化。活性助焊剂和氮气环境下焊接能增强焊接效果。

3.4 器件返工

立体封装器件的再加工，基本程序包含以下步骤：

- 根据电路板结构进行预热；
- 拆卸损坏的器件；
- 整理电路板和焊脚；
- 焊锡或添加助焊剂；
- 放置新器件；
- 手工焊接；
- 焊接效果检测。

3.4.1 器件拆卸

- 根据 3.3 建议将器件进行保护；
- 在器件管脚焊接部位涂上少量助焊剂；
- 烙铁的实际温度设置为+250℃ 到+280℃；
- 器件从板上小心拆卸，拆卸方法：用拆焊台或烙铁同时在器件 2 排引脚（SOP 封装）或 4 排引脚（QFP 封装）的焊接部位加温，加温时间尽量短，焊锡达到熔点后小心移除器件；
- 用烙铁去除器件管脚上的焊料，使用无腐蚀性的焊料清洗剂和防静电刷子将管脚清洗干净。

3.4.2 器件的更换

- 电路板和被拆卸器件的管脚清洁后，该器件可重新焊接上板；
- 用于再加工的器件如一旦受湿，需要在回流焊前进行烘焙（见本文第 3.2.2 章节）。烘焙参数的设定取决于封装对湿度的敏感性。

3.5 器件加固建议

为满足高可靠的机械性能要求（振动，加速度，冲击），可用环氧胶粘剂对器件进行加固。推荐使用 3M 2216B/A Gray Scotch-Weld™，加固方法详见欧比特公司提供的《SIP 立体封装器件加固建议》。



3.6 电路板涂漆要求

客户根据产品工艺要求，如需对电路板进行涂漆保护，须验证涂漆与器件表面的兼容性。

4.0 器件引脚搪锡与去金（必要时）

引脚搪锡与去金技术要求参照《QJ3267-2006 电子元器件搪锡工艺技术要求》。

4.1 搪锡与去金步骤

如需对器件引脚搪锡与去金，建议按以下步骤进行：

- 器件在 125 °C 中预热 2 小时（在以下的步骤中，器件必须保持温热）。
- 搪锡之前进行检查，保持引脚干净，引脚在助焊剂槽中浸泡或用刷子上助焊剂。
- 搪锡温度为 230 - 250°C。将每排引脚在 Sn62/Pb36/Ag2（或 Sn63/Pb37）焊锡槽中浸泡 2 秒垂直离开锡浴面，器件的环氧体和镀金表面不能和焊锡槽中的液体接触（可以设计专门的工装夹具进行保护）。一端引脚搪锡后应待其自然冷却至室温后，再对另一排引脚搪锡。
- 管脚搪锡完成待其自然冷却后用浸有微量无水乙醇的医用脱脂棉轻轻擦洗管脚。

注：欧比特提供的器件引脚镀金层厚度平均值为 1.5um 左右，根据《QJ3267-2006 电子元器件搪锡工艺技术要求》不需要进行搪锡与去金，如有需要，只需进行一次搪锡处理。

4.2 搪锡的要求

镀锡的高度等详见图 4 管脚几何图所示：

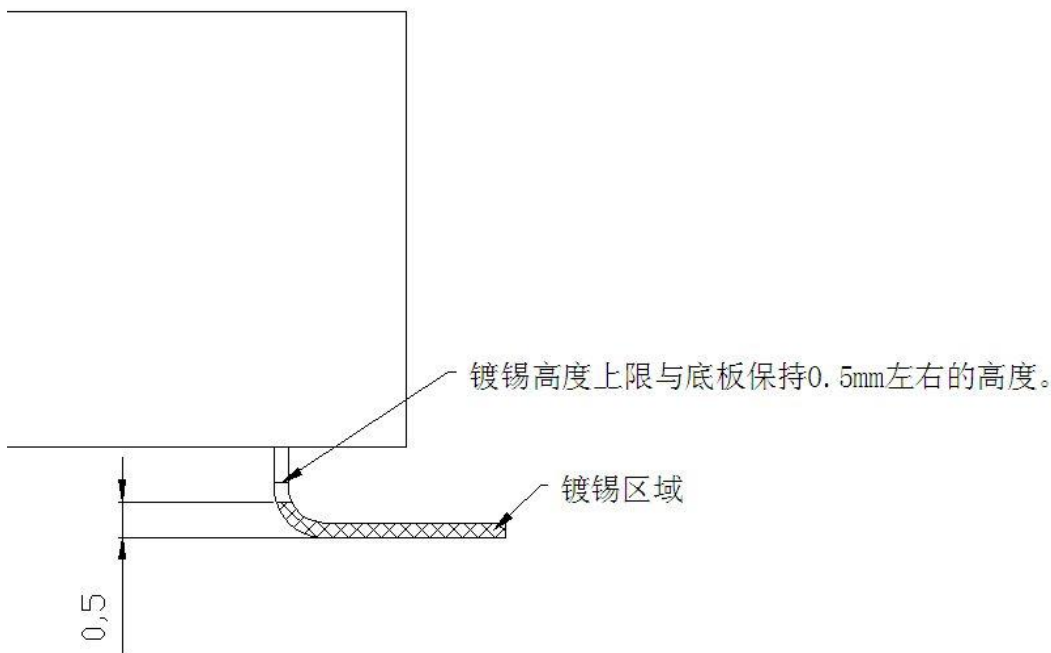


图 4

5.0 标识说明

器件包装盒标签有“适用于手工焊及回流焊”或“此产品仅适用手工焊”的标识。标识见图 5。



- “适用于手工焊及回流焊”表示此型号的器件可以使用自动回流焊或手工焊接装配。
- “此产品仅适用手工焊”表示只能使用手工焊接装配，如果使用回流焊有可能导致器件异常。

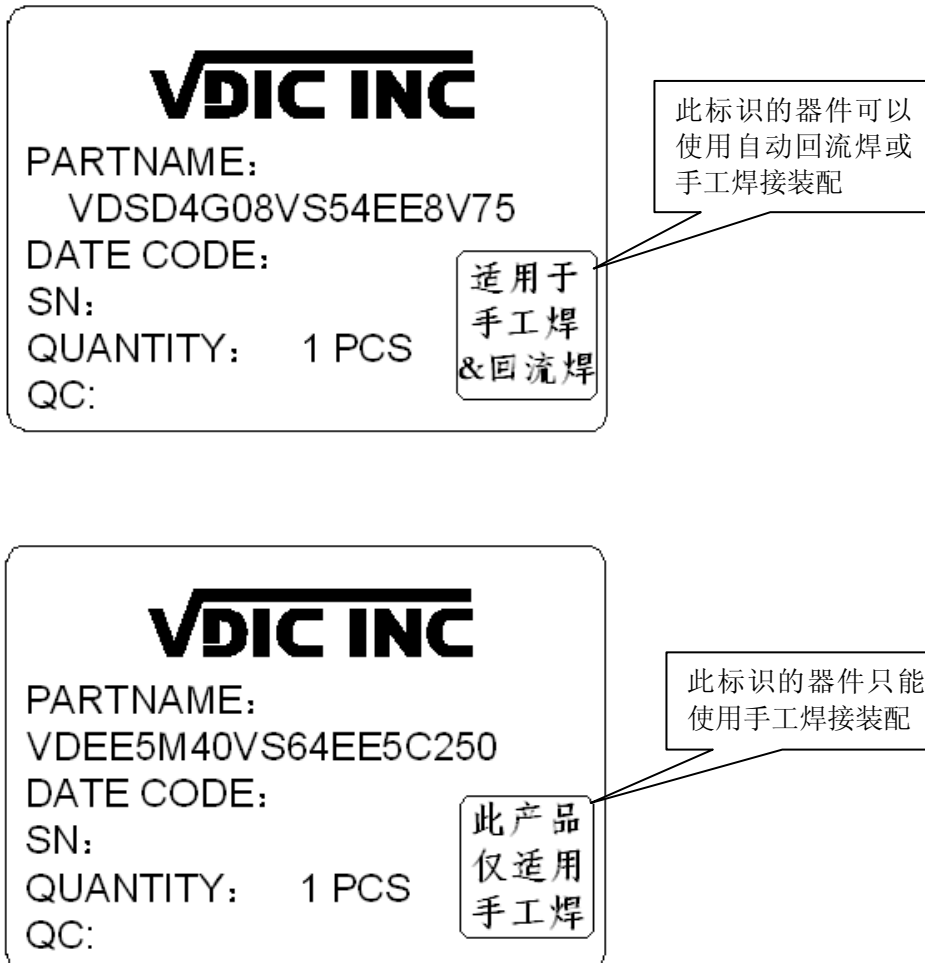


图 5

6.0 变更记录

- 6.1 新版本文件发布后，所有规定或者建议以新版本为准，对应的旧版本规定和建议作废。
- 6.2 如有可能，请将旧版本回收给欧比特公司。
- 6.3 本规范的最终解释权归欧比特公司所有