



王氏天茂科技有限公司

地址: 深圳市宝安区西乡三围东华工业区 A2 栋六楼

电话: 4000-998-538

传真: 0755-26016175

商务 QQ: 1321818450 (深圳)

1904742921 (重庆)

邮箱: shenzhen@wstm88.com

网址: www.wstm88.com

主题	SMT 托盘设计技术指示		
适用范围	SMT 托盘的设计	有效期	长期
分发部门	市场部、生产部、品质部		

目的: 为了提高治具设计的效率和准确性, 使产品更加规范化、模式化。

SMT 工艺概述: SMT 工艺就是将贴片元件焊接到 PCB 上: 首先通过印刷机空 PCB 板上印上锡膏, 然后贴片, 最后过回流炉, 完成贴片的焊接。

SMT 托盘的分类: 印刷托盘、贴片过炉托盘、印刷贴片过炉托盘、FPC 印刷贴片过炉托盘等。

设计方法: 在设计之前, 需和业务员沟通清楚, 此托盘是用做什么用途的, 是否有特殊的一些要求, 在要求都搞清楚之后开始设计。

1. 印刷托盘:

A. 沉板区域的大小分为两种情况:

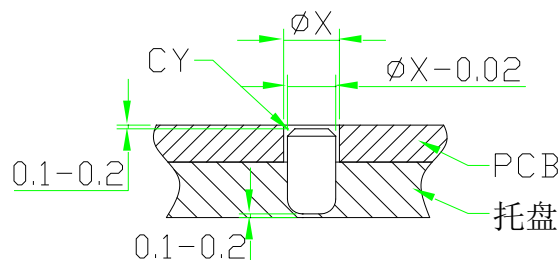
a. 若以销钉定位, 则沉板区域单边比 PCB 大 0.15mm 以上, 一般大 0.2mm;

b. 若以 PCB 的外形定位, 则比 PCB 板的实际大小单边大 0.02mm 至 0.05mm;

B. 沉板区域的深度等于或小于 PCB 板实际厚度, 一般取比 PCB 板厚度小 0.1mm, 所沉深度绝对不能比 PCB 板的厚度深;

C. 定位孔的选取, 需将 gerber 中的钻孔层打开 (层名一般为 dir11), 然后选孔旁边元件比较少的通孔做定位孔, 一整块 PCB 一般用 3 个不锈钢的定位销定位, 若 PCB 的孔直径是 4mm, 则托盘上的底孔打直径为 3.9mm 的通孔, 即底孔的大小比销小 0.1mm

D. 定位销的材质一般用不锈钢, 客户若有特殊要求可用其它的材料, 定位销的大小比 PCB 板上的孔小 0.02 左右, 若客户提供有 PCB 板, 则一定要实配, 销的顶部根据销的大小倒一定的角, 有利于 PCB 板的放入, 销的高度绝对不能超过 PCB 板印刷面; (如下图所示)



E. 若 PCB 板是单面板则不需要考虑背面避元件, 若是双面板则需要将先印刷的那一面避空, 避元件的区域应比元件的丝印框大 0.5mm 以上, 深度比元件的实际高度大 0.2mm 以上;

F. 托盘的过炉方向以客户指定的方向为准, 如果客户没有指定, 我们一般以 PCB 的长边做为轨道边,



王氏天茂科技有限公司

地址: 深圳市宝安区西乡三围东华工业区 A2 栋六楼

电话: 4000-998-538

传真: 0755-26016175

商务 QQ: 1321818450 (深圳)

1904742921 (重庆)

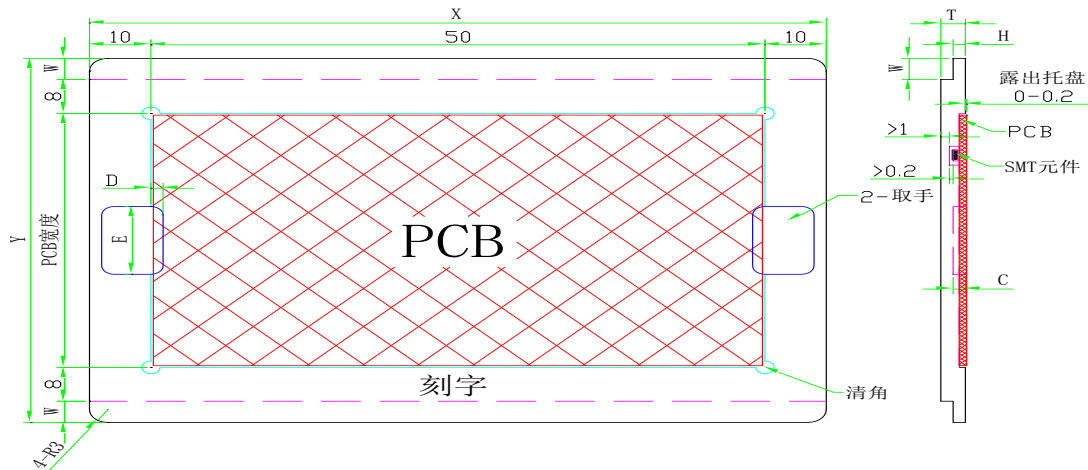
邮箱: shenzhen@wstm88.com

网址: www.wstm88.com

轨道的厚度 (H) 和宽度 (W) 需要客户指定, 大部分客户 $H=2\text{mm}$, $W=5\text{mm}$;

G. 托盘的外形若客户没有指定, 则根据 PCB 的大小来决定: (如下图)

长度 $X = \text{PCB 的长度} + 2 \times 10\text{mm}$ 宽度 $Y = \text{PCB 的宽度} + 2 \times \text{轨道宽 } W + 2 \times 8\text{mm}$



H. 如上图所示, 在选取托盘的厚度 T 的时候, 应考虑托盘的强度, 托盘最薄处应大于 1mm;

I. 如上图, 应在托盘合适的位置铣两个取手槽, 取手槽的宽度应延伸至 PCB 板下面, $D > 1\text{mm}$;

取手槽的深度 $C = \text{PCB 厚度} + 0.5\text{mm}$ 至 1mm, 取手槽的长度 $E = 25\text{mm}$ 左右;

J. 其它一些需要注意的地方就是: 型腔是否要清角、是否需要刻字、是否需要喷感光漆等;

K. 为了美观在托盘的四个角倒角 R3。

2. 印刷贴片过炉托盘:

此种全工序托盘与印刷托盘相比需要注意以下几个方面:

a. 需要增加透气孔, 有助于 PCB 的各部分温度均衡; 在打透气时需注意客户的要求, 是打在元件下面还是打在元件旁边, 或是均匀打透气孔;

b. 有时客户为了防止 PCB 在过炉时变形, 会要求加一个压盖, 做压盖时需把印刷面的元件避开, 并均匀开一些透气孔; 尤其需注意压盖的定位方式, 必须在压盖上压销, 托盘上打孔来定位, 因为销压在托盘上会影响印刷;

c. 客户的一些特殊要求: 例如某个零件要定位、几个 PCB 共用一个托盘、在托盘上需做 MARK 点等。

3. 贴片过炉托盘: 一般单独做贴片过炉托盘的 PCB, 都是比较容易变形, 或是有多引脚的大连接器在贴装时容易偏位等, 所以在做此类托盘需大部分需要装压扣、压盖、铣定位槽等。在设计时需要与客户沟通清楚, 托盘的上表面与下表面可以允许有多高的物体凸出表面, 再就是要注意客户的一些特殊要求。

4. FPC 印刷贴片过炉托盘: 由于 FPC 的特点是薄、软、小等。所以在设计时与硬板相比有几



王氏天茂科技有限公司

地址: 深圳市宝安区西乡三围东华工业区 A2 栋六楼

电话: 4000-998-538

传真: 0755-26016175

商务 QQ: 1321818450 (深圳)

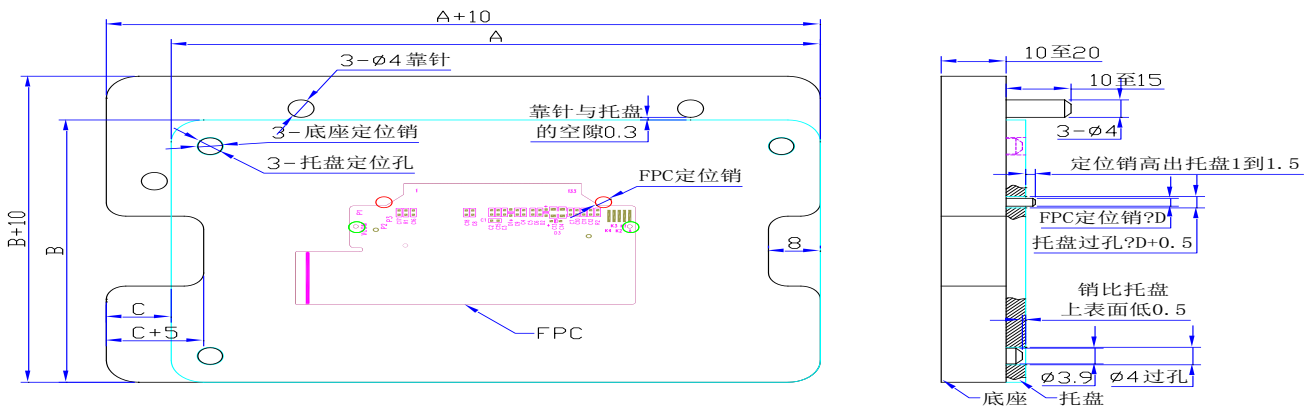
1904742921 (重庆)

邮箱: shenzhen@wstm88.com

网址: www.wstm88.com

个不同的地方:

- ①. 由于 FPC 一般都比较薄, 除客户有要求需沉 FPC 沉板区域外, 一般都不会做沉板区域;
- ②. 如果 FPC 有加强板和胶纸, 无论是在正面还是在反面都需要挖槽避让, 以保证 FPC 在印刷时的平整性; 若加强板和胶纸在印刷面的元件下面, 则挖槽避让的深度精度要求就比较高, 假如印刷面元件正下面的胶纸厚度为 0.2mm, 那么我们铣避让槽的深度就要求在 0.15 至 0.2mm 之间; 若加强板或胶纸不在印刷面元件的正下面, 那避让槽的深度只要超过加强板或胶纸的厚度就可以了, 例如胶纸的厚度是 0.2mm, 则避让槽的深度在 0.2mm 至 0.5mm 之间就可以了;
- ③. FPC 如果以外形定位, 那么铣的沉板区域的大小单边比 FPC 大 0.02 至 0.04mm 之间; 为了提高生产效率可以在沉板区域贴一层硅胶纸, 这样 FPC 就会比较平整的贴在托盘上面了, 如果要贴硅胶纸, 那么沉板区域的深度就要加上硅胶纸的厚度了;
- ④. FPC 如果以销定位, 那么就需要增加一个定位底座, 在底座上压销定位 FPC, 基本的操作流程是: 先把托盘放到底座上, 底座上的销会高出托盘表面一点, 再把 FPC 放到托盘上面, 就能利用底座上销来定位 FPC 了, 然后用胶纸把 FPC 固定好在托盘上, 把托盘从底座上取下来, 放到印刷机轨道上就可以印刷了;
- ⑤. 在设计底座时, 需要做 3 根靠针方便托盘准确的放入底座, 做两个取手方便托盘的取出, 其它的尺寸见下图:



综上所述: SMT 托盘在设计中的常规做法基本上就是这样的, 具体就要在实践中总结经验了。在做不同客户的 SMT 托盘时应先看懂以前该客户做过治具的图纸, 好让自己明白这个客户有些什么要求和做法, 这样设计出来的治具才能符合客户的要求。