

## 【高速先生原创|生产与高速系列系列】说说阻焊桥的哪些事(二)

作者：王辉东 一博科技高速先生团队队员

PCB 的阻焊 (solder mask,简称 SM),PCB 线路制作完成后通常要印阻焊,因为线路板通常用的油墨颜色为绿色,占 PCB 行业的 90%以上,所以阻焊也被称之为绿油。那么阻焊的作用有哪些呢?如下:

阻止焊接时线路焊盘桥接短路。

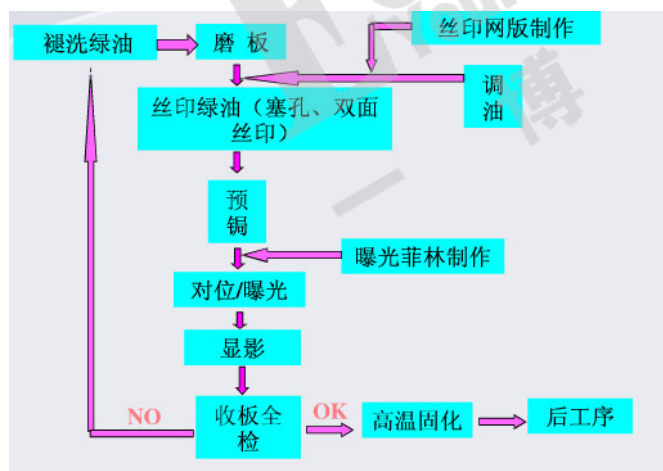
减少非焊接区域的焊锡损耗。

提供永久性的电气环境和抗化学防护层,防止板面受潮和外来损伤。

还有一点是从审美的角度来说,让 PCB 穿上华丽的衣裳,使 PCB 更加美观漂亮。

阻焊油墨从感光性能来区分的话分为感光性油墨和非感光性油墨,我们常用的为感光性油墨。

以下为阻焊制作的大概流程:



通常的阻焊油墨颜色为绿色,其它颜色的油墨有白色,黑色,蓝色,红色,紫色和黄色等。根据制作时的难易程度,我们把它分为:

常用级为绿色,黑油为最难操作级,除此两种油墨颜色以外的我们叫杂色油墨。(中性级别)

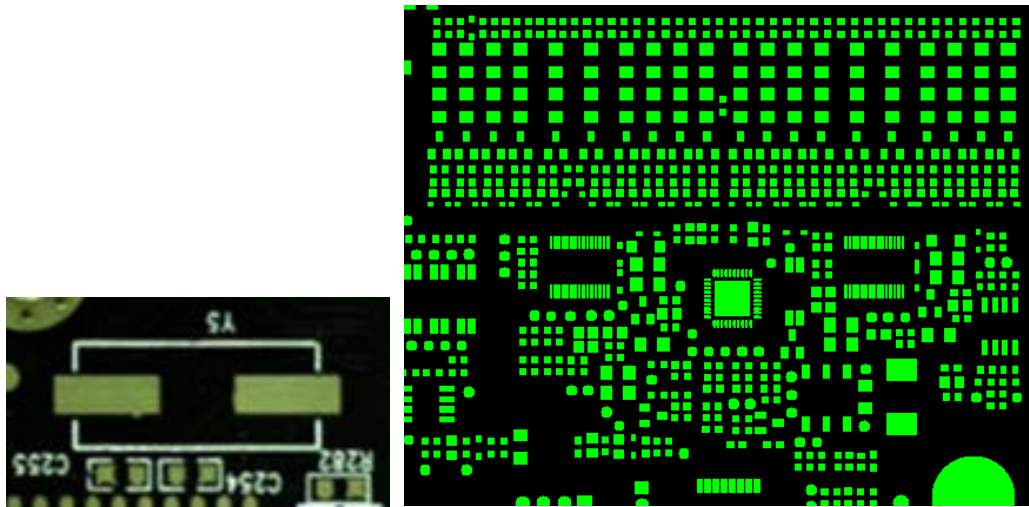
在开始阻焊的 DFM 案例之前,我们先要了解几个概念,如下:

### 如何关注

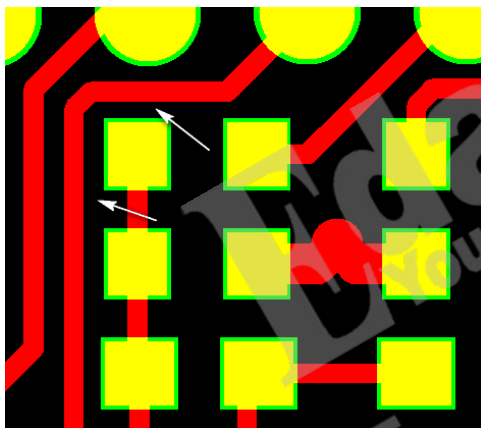
- 1、搜索微信号“高速先生”
- 2、扫描右侧二维码,开始学习



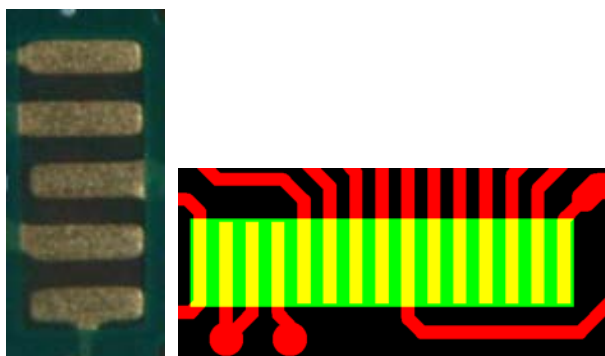
开窗，也就是 PCB 成品以后板上露铜的部分，即不盖油墨部分。



盖线，盖线指阻焊油墨盖住线路部分的大小及多少。阻焊开窗过大，盖线距离过小在生产过程中就会造成露线亮铜。



开通窗，就是两个焊盘中间没有印上阻焊油墨。

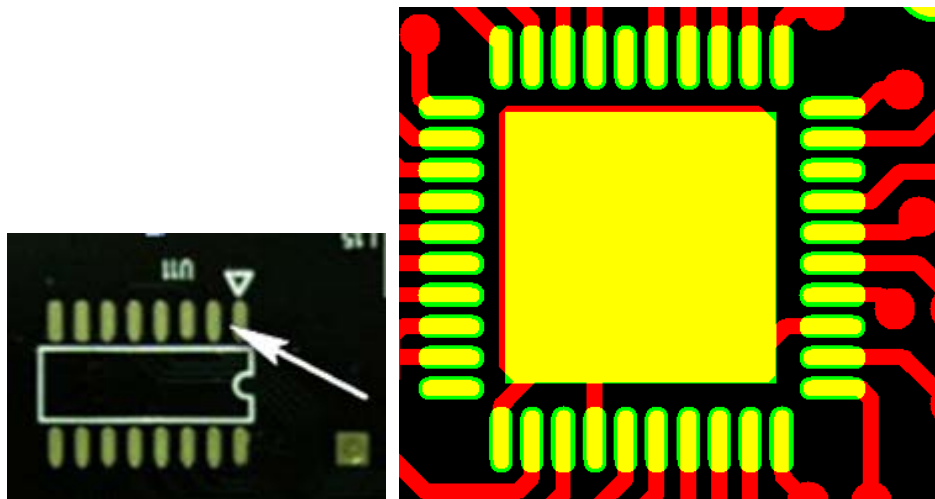


- 阻焊桥，也叫绿油桥，就是元件的一个开窗到另一个开窗之间的绿油就是阻焊桥，一般指比较密集的 IC.

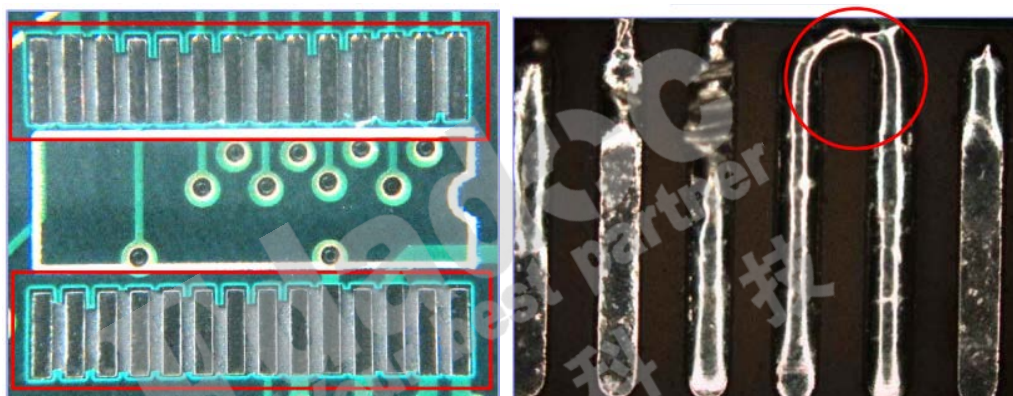
#### 如何关注

- 1、搜索微信号“高速先生”
- 2、扫描右侧二维码，开始学习

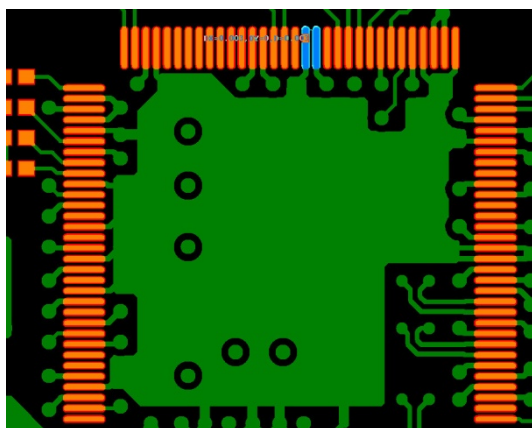




嘿嘿，阻焊桥是不是听着高大上，看到很失望。阻焊桥的作用就是防止焊接时焊料流动，防止器件连锡短路等。



通常为了防止焊接连锡短路，我们都要保证焊盘的阻焊桥。我们常规的绿油  
的阻焊桥是多少呢。目前我司的工艺能力为 3mil（成品铜厚 1OZ）。焊盘的开窗通常  
为 2mil,那么根据上面的数据，就能计算出我们设计原稿的焊盘间距为焊盘两边开窗  
 $2\text{mil}+3\text{mil}$ （阻焊桥宽度） $+2\text{mil}=7\text{mil}$ 。



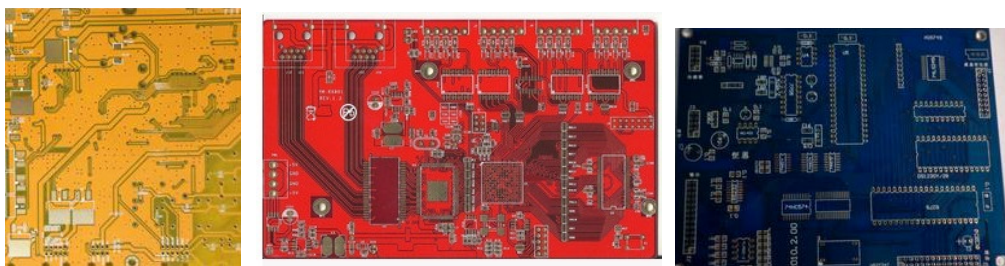
因为油墨对曝光时能量要求不同，除了绿油和黑油以外其它油墨的阻焊桥为焊盘两  
边开窗  $2\text{mil}+3.5\text{mil}$ （阻焊桥宽度） $+2\text{mil}=7.5\text{mil}$ 。

#### 如何关注

- 1、搜索微信号“高速先生”
- 2、扫描右侧二维码，开始学习



设计时原稿焊盘间距为 7.5mil。

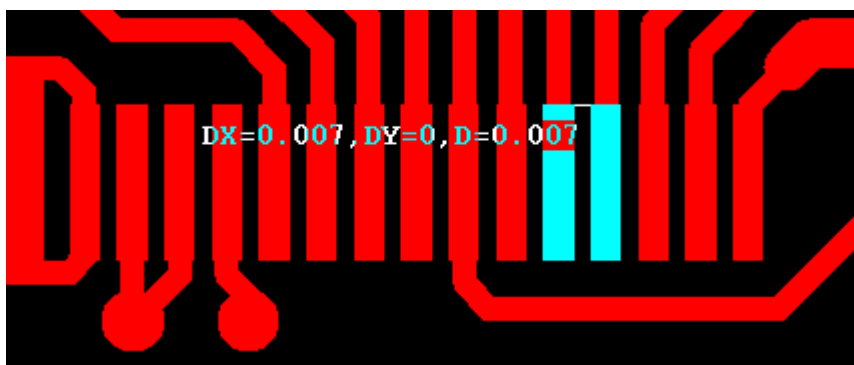


PCB 行业内，有人说黑色油墨炫，黑色油墨酷，不管这种瞎忽悠的说法正确与否，但是通常 PCB 工厂做黑色油墨都想哭。因为黑色油墨在曝光工序对紫外光的能量吸收特别强。（相信在夏天穿过黑色衣服的人，对此点感触比较深。）通常黑色油墨的阻焊桥需要做到 4mil,甚至目前有些工厂因设备和工艺能力的限制，现在的黑油桥还在 5-6mil 的制程能力上徘徊。所以有黑油桥的焊盘间距为焊盘两边开窗 2mil+4mil（阻焊桥宽度）+2mil=8mil。



那么以此为背景，就有了下面的案例。

客户设计焊盘原稿间距为 7mil,要求阻焊颜色为黑色。



因为黑油桥的制程能力限制，我司给客户发出了如下的工程确认。

因为原稿焊盘间距为 7mil，要求颜色为黑色油墨，我司无法保证阻焊桥。

建议 A:不保留阻焊桥，按开通窗处理，接受焊接时有连锡短路的风险。

B: 缩小焊盘的宽度，保证阻焊桥。

#### 如何关注

- 1、搜索微信号“高速先生”
- 2、扫描右侧二维码，开始学习





以上建议请选择一点。

客户收到工程确认邮件后不久就打来了电话。

“您好，贵司的阻焊桥制程能力是多少呀，上次我在其它家做绿色油墨，都没有收到关于阻焊桥的问题，此次资料什么都没改，只是把油墨颜色改成黑色阻焊，贵司就无法保证阻焊桥，贵司的工艺能力有点差呀。”

我“.....”

真是人在屋中坐，祸从天上降。好在客户比较开明，抱怨归抱怨，听了我们的详细的解释后，内心释然，从可靠性和加工能力方面考虑，接受了改小焊盘宽度尺寸，保证阻焊桥，从而保证了板子顺利下线。

## 【关于一博】

深圳市一博科技股份有限公司（简称一博科技）成立于 2003 年 3 月，专注于高速 PCB 设计、PCB 制板、SMT 焊接加工和供应链服务。我司在中国、美国、日本设立研发机构，全球研发工程师 600 余人。

一博旗下 PCB 板厂位于深圳松岗，采用来自日本、德国等一流加工设备，TPS 精益生产管理以及品质管控体系的引入，致力为广大客户提供高品质、高多层的制板服务。

一博旗下 PCBA 总厂位于深圳，并在上海、成都、长沙设立分厂，厂房面积 23000 平米，现有 30 条 SMT 产线，配备全新进口富士 XPF、NXT3、AIMEX III、全自动锡膏印刷机、十温区回流炉、波峰焊等高端设备，并配有 AOI、XRAY、SPI、智能首件测试仪、全自动分板机、BGA 返修台、三防漆等设备，专注研发打样、中小批量的 SMT 贴片、组装等服务。作为国内 SMT 快件厂商，48 小时准交率超过 95%。常备一万余种 YAGEO、MURATA、AVX、KEMET 等全系列阻容以及常用电感、磁珠、连接器、晶振、二三极管，并提供全 BOM 元器件服务。

PCB 设计、制板、贴片、物料一站式硬件创新平台，缩短客户研发周期，方便省心。

EDADOC, Your Best Partner.

## 【关于高速先生】

高速先生由深圳市一博科技有限公司 R&D 技术研究部创办，用浅显易懂的方式讲述高速设计，成立至今保持每周发布两篇原创技术文章，已和大家分享了百余篇呕心沥血之作，深受业内专业人士欢迎，是中国高速电路第一自媒体品牌。

### 如何关注

- 1、搜索微信号“高速先生”
- 2、扫描右侧二维码，开始学习





扫一扫，即可关注

Edadoc  
Your best partner  
— 博 科 技

如何关注

- 1、搜索微信号“高速先生”
- 2、扫描右侧二维码，开始学习

