



产品加工指南

覆铜板: SCGA-500 系列

高频 PTFE 材料



本产品加工指南依托于 IPC-4103 标准，并在该标准的基础上，根据产品特征的实际情况进行整理，使之更利于生益 SCGA-500 系列产品的使用。

1. 储存条件

1.1 覆铜板

1.1.1 存放方式

- 以原包装形式放在平台上或适宜架上，避免重压，禁止倚靠在墙壁上，以免造成翘曲从而影响后续制程。

1.1.2 存放环境

- 板材宜存放在通风、干燥、室温的环境下，避免阳光直射、雨淋，避免腐蚀性气体侵蚀（存放环境直接影响板材品质）；
- 双面板在合适环境下存放两年，单面板在合适环境下存放一年，其内部性能可以满足 IPC4103 标准要求。
- 在正常条件下，尽量减少对板材的搬运转移，以免对板面造成擦花，影响产品品质。

1.1.3 操作

- PTFE 与 FR-4 材料相比较软，需轻拿轻放
- 需戴清洁手套小心操作板材。碰撞、滑动等会损伤铜箔；裸手操作会污染铜箔面，这些缺陷都可能会对板材的使用造成不良影响。

2. PCB 加工建议

2.1 开料

- 推荐选用锯床开料方式，其次使用剪床，注意辊刀开料可能会引发板边分层问题。

2.2 芯板烘烤

- 可根据实际使用情况，选择对芯板进行烘烤；如采用开料后烘烤，建议开料后先过一遍高压水洗后再烘烤，避免剪切过程中产生的树脂粉末引入到板面，引起蚀刻不良问题；
- 建议烘板条件：175°C/3 ~ 5h，注意板材不能与热源直接接触。

2.3 前处理

- 在加工过程中尽量不要采取任何形式的机械磨板，尽量采用化学方法进行前处理清洗。

2.4 蚀刻

- 内层蚀刻线路之后，需要尽快压合，建议不超过 4h。

2.5 层压

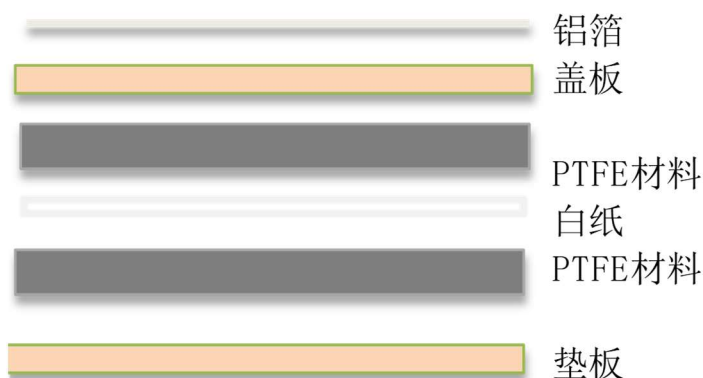
- 压合程序取决于使用的粘结片，根据粘结片的特性进行程序的选择

2.6 钻孔

- 钻孔垫板：钻孔时，上面使用散热较佳的铝片盖板加酚醛复合板或者类似的硬度较大的盖板，下面使用硬度较好的酚醛垫板或者其它类似的底板。



- 钻孔叠层数量：由于 PTFE 材料较软，为了避免钻孔时歪孔，叠层数量越少越好。基板厚度 $\leq 30\text{mil}$ 时，建议两块一叠；基板厚度 $\geq 60\text{mil}$ 时，建议一块一叠。当两块一叠时，建议两块板中间增加白纸进行隔离，防止擦伤
- 叠层结构：酚醛底板+PTFE（白纸+PTFE）+酚醛垫板+铝箔。如果有 PTFE 和 FR-4 的混压板，钻孔时，PTFE 一面朝下放置，FR-4 在上面。结构示意图如下：



- 当钻 PTH 孔时，建议使用新钻嘴，不要使用翻磨过的钻嘴，钻孔孔限：300-500。当钻非 PTH 孔时，可以使用翻磨的钻嘴，翻磨次数取决于钻孔的质量，建议翻磨次数不超过 3 次。以下钻孔参数供参考：

纯 PTFE 材料的钻孔参数参考见下表：

Diameter (mm)	Speed(Krpm)	Infeed(IPM)	RTR(IPM)	Maxhit
0.2	70	70	500	300
0.5	50	75	500	400
0.8	30	60	500	500
1.0	25	50	500	500
2.0	20	40	500	500
3.0	20	40	500	400

(注：钻孔参数取决于钻机型号、钻嘴厂家及孔径大小；转速、落速与退刀速度有一定的相关性；PCB 加工时需根据具体情况自行评估。)

PTFE 与 FR-4 混压时，钻孔参数参考如下：

Diameter (mm)	Speed(Krpm)	Infeed(IPM)	RTR(IPM)	Maxhit
0.2	120	50	500	300
0.5	77	77	500	400
0.8	55	83	500	500



1.0	42	83	500	500
2.0	25	50	500	500
3.0	25	50	500	400

(注：与不同的 FR-4 混压，以及结构不同，钻孔参数会有一些不同，需要根据情况进行调整。)

2.7 钻孔后烘板

- 建议钻孔后烘板条件：190°C/3h，注意板材不能与热源直接接触。

2.8 去钻污

- PTFE 不溶于溶剂，需要使用非化学方法进行清洗，建议使用 Plasma 进行处理。为了更好的清洗，建议 Plasma 之前进行超声波水洗，再进行烤板，建议烤板条件：110-120°C/60-90min。

Plasma 建议参数一：

Step	O2	N2	CF4	H2	Pressure (PSI)	RF (w)	Flow Rate	Seg Time (min)
1	80	10	10	0	250	4000	2.5	15
2	0	20	0	80	250	4000	2.5	45

Plasma 建议参数二：

Segment Review

O2	N2	CF4	Mode	Pressure (PSI)	RF Watts (w)	Flow Rate	Seg Time
80	20	0	V	250	6500	3	30
80	10	10	P	240	6500	3	10
100	0	0	P	250	6500	2.5	5
0	100	0	P	250	6500	3	30

2.9 PTH

- PTH 不需要过 desmear 段，直接从除油开始。
- 如果需要两次 PTH，第二次 PTH 从预浸缸开始即可

2.10 外层 AOI

- PTFE 材料表面会随着时间的变化而变得平整，中检 AOI 之后，尽快做阻焊油墨，尽量不要在此工序停留。如果需要停留，停留时间不要超过 8 个小时。

2.11 阻焊油墨

- 由于阻焊油墨与基材的结合是一种物理结合，而非化学结合，因此，做阻焊油墨前不能过机械磨板，以免损伤基材表面的粗糙度，而导致阻焊油墨与基材结合力差，发生甩油问题。
- 如果发生阻焊油墨甩油问题，可以将阻焊油墨退掉，重新过一次 plasma，增加基材表面的粗糙度，促使阻焊油墨与基材结合得更好。



- PTFE 材料表面能低造成与阻焊油墨结合力弱，适当的降低阻焊油墨层厚度，提高 UV 预固化能量等级（通常 > 10 级），延长低温后固化时间以及选择合适的阻焊油墨可相当程度提高 PTFE 与阻焊油墨的结合力。

2.12 表面处理

- 当使用在天线领域时，建议进行沉锡处理。如果使用在其他领域还可以采用沉银或者沉金处理。
- 尽可能的避免喷锡处理，如果一定要进行喷锡处理，建议如下：
 - 1) 喷锡前进行 150°C/2-3Hr 焯板处理。
 - 2) 喷锡的温度要低于 FR-4 产品，尽量避免快速加热，逐步进行加热和冷却。
 - 3) 锡炉的最高温度建议不要高于 255°C。

2.13 外形加工

- 建议采用铣床进行加工，不建议采用啤板方式进行加工。

2.14 包装

- 建议在包装前进行烘板，条件为 125-135°C/3-5h，以免潮气造成耐热性下降问题；
- 包装材料建议采用铝箔真空包装。

3. 焊接

3.1 包装有效期

- 铝箔真空包装，有效期为 3 个月；
- 元件组装前最好 125°C/3~5h 烘烤后再使用。

3.1 回流焊接参数

- 适合于常规无铅回流焊接加工工艺。

在使用生益 SCGA-500 系列产品期间，如有任何疑问及建议，请随时联系生益，生益将给您提供快捷有效的技术服务。.