



产品加工指南

覆铜板: S1190

半固化片: S1190B

高耐热高可靠性韧性增强的多层板用材料



本产品加工指南依托于 IPC-4101 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 S1190/S1190B 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，防止存放方式不妥而引起板材形变。

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 IPC4101E 标准要求。

1.1.3 操作

- 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。

1.2 半固化片

1.2.1 存放方式

- 以原包装形式水平存放，避免重压，防止存放方式不妥而引起的半固化片破损；
- 裁剪后剩余的卷状半固化片仍需用保鲜膜密封包装好，放回原包装中托架上。

1.2.2 存放环境

- 半固化片应密封包装存放在无紫外光照射的环境下，具体存放条件及储存期如下：
条件一：温度 $<23^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $<50\%$ ，储存期为 3 个月；
条件二：温度 $<23^{\circ}\text{C}$ ，储存期为 6 个月；
- 相对湿度对于半固化片品质影响较大，天气潮湿时应作相应的除湿处理。半固化片打开包装后，建议在 3 天内使用完毕。

1.2.3 剪裁操作

- 剪裁最好由专业人员戴上清洁的手套操作，防止半固化片表面被污染；操作要小心，防止半固化片起皱或折痕。

1.2.4 使用注意事项

- 半固化片从冷库取出，在打开包装前必须经过回温过程，回温时间为 8 个小时以上（视乎具体存放条件），待和环境温度相同后打开包装；
- 已经开成片状的半固化片需存放在条件一或条件二环境下，并尽快用完，超过 3 天，必须复检其指标合格后再使用；
- 卷状半固化片打开包装后，对于剩余卷状尾数部分，要求进行原包装程度的密封包装，并存放在条件一或



条件二中;

- 如有 IQC 检验计划, 按照 IPC-4101E 标准, 半固化片应在收货后尽快测试 (不超过 5 天);
- 如对片状半固化片使用前抽湿, 建议抽湿柜设定的条件: 温度 $23\text{ }^{\circ}\text{C}$, 相对湿度 40%左右, 波动的上限不要超过 50%。

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;避免因刀具磨损、间隙不适、磨边倒角损伤导致板边分层问题。

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: $150^{\circ}\text{C}/4\sim 8\text{h}$, 注意板材不能与热源直接接触。

2.3 内层棕化

- 内层芯板建议采用棕化处理, 为避免流程的过多吸潮而影响板材的耐热性, 可在棕化将芯板进行插架烘板 (芯板叠放在一起烘板效果不佳), 建议烘板条件: $120^{\circ}\text{C}/1\text{小时}$, 烘板后 4 小时内进行层压。

2.4 叠料

- 叠料过程保证粘结片的叠放顺序一致, 叠料过程避免翻转的动作, 以减少由此引起的翘曲变形问题。

2.5 层压

- 多层板层压时建议升温速率为 $1.0\sim 2.5^{\circ}\text{C}/\text{min}$ (材料温度在 $80\sim 140^{\circ}\text{C}$ 的区域内);
- 层压的高压推荐 300-420psi (约 $21\sim 30\text{kgf}/\text{cm}^2$), 具体的高压需要根据板材的结构特点 (半固化片数量和填胶区域的大小) 来进行调节, 推荐在 $80\sim 100^{\circ}\text{C}$ 时转高压;
- 固化条件: 温度 $190\sim 200\text{ }^{\circ}\text{C}$, 时间 60min 以上;
- 如使用铜箔导热压机, 需要提前知会我司;
- 如多层板中使用到绝缘板或者单面板, 需要对绝缘板或者单面板进行粗化处理后再进行使用, 避免因绝缘板太光滑引起的结合力不足问题, 或者使用双面板蚀刻成单面板或者绝缘板生产。

2.6 钻孔

- 钻孔时最好使用新钻嘴
- 叠层厚度建议不多于 3 块/叠 (按板厚 1.6mm/块计算)。
- 建议钻孔孔限在 1000-1500 孔数范围(以 1.0mm 孔径为例)
- 钻孔的进给量需要比加工普通 FR-4 材料下降 10-30%。
- 具体以下参数仅供参考。



mm	kr/min	IPM	mil/rev	IPM	hits
0.25	160	68	0.43	600	1200
0.30	155	88	0.57	600	1200
0.40	145	105	0.72	600	1400
0.50	95	70	0.74	800	1200
0.60	90	78	0.87	800	1200
0.70	80	80	1.00	800	1500
0.80	68	80	1.18	800	1500
0.90	60	84	1.40	800	1500
1.00	60	85	1.42	800	1500
1.10	60	90	1.50	800	1500
1.20	55	90	1.64	800	1500
1.30	50	95	1.90	800	1500
1.40	50	100	2.00	800	1500
1.50	45	90	2.00	800	1500
1.60	45	90	2.00	800	1500
1.70	40	90	2.25	800	1200
1.80	40	90	2.25	800	1200
1.90	38	90	2.37	800	1200
2.00	38	85	2.24	800	1200
2.10	36	80	2.22	800	1000
2.20	34	80	2.35	800	1000
2.50	30	70	2.33	800	800
3.00	28	70	2.50	800	650
3.30	28	50	1.79	800	480
3.50	25	45	1.80	800	300
4.00	25	35	1.40	800	300
4.50	25	35	1.40	800	300
5.00	22	25	1.14	800	300
5.50	20	25	1.25	800	300
6.00	20	25	1.25	800	200
6.50	20	20	1.00	800	200

- 在钻密集孔或孔径小于 0.6mm 的孔时，建议盖板铝片使用 LE 铝片。

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

- 较之普通材料需适当延长时间或提高操作温度，选择合适的溶胀和 desmear 参数生产。以下参数范围仅供参考



工序	温度	时间
SWELL 溶胀	80°C	8~15min
DESMEAR 除胶	77°C	10~20min
NEUTRALIZE 中和	40°C	8~15min

2.9 阻焊油墨

- 采用插架烘烤时，如板材插架时受到挤压或变形，烘烤后会出现翘曲问题。
- 阻焊油墨采用 UV 光固化，容易出现颜色变深现象，如果不接受颜色变化较深，请尽量避免 UV 光固化工艺。

2.10 喷锡

- 适用于无铅喷锡工艺。

2.11 外形加工

- 建议采用铣床进行加工，并适当降低行进速度，不建议采用啤板方式进行加工。

2.12 包装

- 建议在包装前进行烘板，条件为 150°C/2-4h，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

- 普通密封包装，有效期 < 3 个月；
- 铝箔真空包装，有效期推荐 6 个月；
- 元件组装前最好 125°C/4~8h 烘烤后再使用。

3.2 回流焊接参数

- 适合于常规无铅回流焊接加工工艺。

3.3 手工焊接参数建议

- 焊接温度为 350~380°C（使用温控烙铁）；
- 单个焊点的焊接时间：3 秒以内。

在使用生益 S1190/S1190B 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。