



# 广东龙宇新材料有限公司

## 产品加工指南 (Product Process Guideline)

FR4.0 中 Tg 无铅材料/低 CTE FR4.0 Mid Tg /Lead free/ Low CTE

半固化片 (Prepreg)-B-STAGE 品名: LYPP-150

覆铜板 (Laminates)-C-STAGE 品名: LYCCL-150

UL No: E321892

本产品使用指南依托于 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 LYCCL-150 / LYPP-150 产品的使用。

### 1. 覆铜板 LYCCL-150 储存条件及裁切加工注意事项

- 1.1. 储存方式: 以原包装形式水平存放储存, 避免重压, 防止覆铜板形变。
- 1.2 储存环境: 存放在通风、干燥、室温的环境下, 避免阳光直射、雨淋, 避免腐蚀性气体的侵蚀。
- 1.3 储存时间: 建议在生产日期一年内使用。。
- 1.4 基板裁切: 戴清洁手套小心地操作。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覆铜板的使用造成不良的影响

### 2. 半固化片 LYPP-150 储存条件及裁切加工注意事项

- 2.1. 储存方式: 以原包装形式水平存放储存, 避免重压, 防止存放方式不妥而引起的半固化片破损, 裁剪剩余的卷状半固化片仍需用保鲜膜密封包装好, 放回原包装之货架上。
- 2.2 储存环境和时间: 半固化片应密封包装存放在无紫外光照射的环境下, 储存条件及储存时间如下:  
条件一: 温度 $<23^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $<55\%$ 。可储存 3 个月  
条件二: 温度 $<5^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $<55\%$ 。可储存 6 个月
- 2.3 半固化片从储存环境条件二取出时, 在打开包装之前必须放置于条件一进行回温, 时间为 8 个小时以上, 待和环境温度相同用吸水布或纸擦拭包装表面后, 方可以打开包装后裁切使用。
- 2.4 已经裁切成片状的 PP 需存放在条件一或条件二的环境下并尽快用完, 超过 7 天, 必须复检其指标合格后再使用; 超过 30 天建议报废处理。

### 3. PCB 加工建议

#### 3.1 开料:

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

#### 3.2 烘烤:

可根际使用情况选择对覆铜板进行烘烤, 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。烘板条件:  $150^{\circ}\text{C}/4\text{h}$ , 注意覆铜板不能与热源直接接触。



# 广东龙宇新材料有限公司

## 3.3 内层

应置于温湿度控制室 8 小时后，方可冲孔及 AOI。在此环境具有更好的尺寸稳定性。

建议内层应在棕化处理后在 120°C 下烘烤至少 60 分钟。

## 3.4 叠料

叠料的过程保证粘结片的叠放顺序一致，避免反转或者翻转的动作，避免引起翘曲变形问题。

## 3.5 压合

初压 80-100psi

满压控制在 300-400 psi 转压点 80~110°C

升温速度: 1.5-2.5°C/min (80-140 °C)

降温速度: <3.0°C/min

材料保温时间: 需材料温度达到 180 度以上保温 50 分钟以上。

材料最高温度必须确保达到 190 度以上

## 3.6 钻孔：以下钻孔参数供参考，为保证良好的孔壁质量，钻孔速度可以降 10-20%。

刀径(mm) Drill size mm	转速(Kr/min) Spindle speed (KRPM)	进刀速 (m/min) Feed Speed	退刀速 (m/min) Return Speed	孔限 Max Hit Counts	刀径 (mm) Drill size mm	转速(Kr/min) Spindle speed (KRPM)	进刀速 (m/min) Feed Speed	退刀速 (m/min) Return Speed	孔限 Max Hit Counts
0.15	170	1.5	15	1000	1.05	58	2.1	22	1500
0.20	160	2	15	1500	1.10	58	2	22	1500
0.25	155	2.3	15	1500	1.15	55	2	22	1500
0.30	150	2.5	20	1500	1.20	50	1.9	18	1500
0.35	135	2.5	20	1500	1.25	43	1.9	18	1500
0.40	130	2.5	20	1500	1.30	40	1.8	18	1500
0.45	120	2.5	20	1500	1.35	40	1.8	18	1500
0.50	90	2.4	20	1500	1.40	40	1.7	18	1500
0.55	90	2.4	20	1500	1.45	40	1.7	18	1500
0.60	85	2.3	20	1500	1.50	40	1.6	18	1500
0.65	80	2.3	20	1500	1.55	40	1.6	15	1300
0.70	75	2.3	20	1500	1.60	40	1.5	15	1300
0.75	75	2.3	20	1500	1.65	37	2	15	1300
0.80	70	2.2	22	1500	1.70	37	1.5	15	1300
0.85	70	2.2	22	1500	1.75	35	1.4	15	1300
0.90	65	2.2	22	1500	1.80	35	1.4	15	1300
0.95	60	2.2	22	1500	1.90	33	1.3	15	1300
1.00	60	2.1	22	1500	1.95	30	1.3	15	1300



# 广东龙宇新材料有限公司

刀径(mm) Drill size mm	转速(Kr/min) Spindle speed (KRPM)	进刀速 (m/min) Feed Speed	退刀速 (m/min) Return Speed	孔限 Max Hit Counts	刀径(mm) Drill size mm	转速(Kr/min) Spindle speed (KRPM)	进刀速 (m/min) Feed Speed	退刀速 (m/min) Return Speed	孔限 Max Hit Counts
2.10	30	1.3	12	1000	3.10	24	1.5	10	500
2.15	30	1.3	12	1000	3.20	24	1.5	10	500
2.20	30	1.3	12	1000	3.30	22	0.9	10	500
2.25	30	1.3	12	1000	3.40	22	0.8	10	500
2.30	30	1.3	12	1000	3.50	22	0.8	10	500
2.35	30	1.3	12	1000	3.60	22	0.6	10	500
2.40	30	1.3	12	1000	3.70	22	0.6	10	500
2.50	30	1.3	12	1000	3.80	22	0.5	10	500
2.55	28	1.3	12	800	3.90	22	0.5	10	500
2.60	28	1.2	12	800	4.00	22	0.5	10	300
2.65	28	1.2	12	800	4.10	22	0.5	10	300
2.70	28	1.2	12	800	4.20	22	0.4	10	300
2.75	28	1.2	12	800	4.30	22	0.4	10	300
2.80	25	1.2	12	800	4.40	20	0.4	10	300
2.85	25	0.8	12	800	4.50	20	0.4	8	300
2.90	25	1.2	12	800	4.60	20	0.4	8	300
2.95	24	1.5	10	800	4.70	20	0.4	8	300
3.00	24	1.5	10	500	4.80	20	0.4	8	300

钻孔过程中，用气枪吹板，避免塞孔。

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。

### 3.7 除胶渣

正常的垂直或水平的高锰酸盐咬蚀(除胶)都能正常进行，但纵横比 8:1 以上时建议用水平除胶，并且用显微镜检查玻璃纤维和树脂的横断面。

除胶控制要求：0.1-0.4mg/c m<sup>2</sup>，正常除胶参数一次即可满足要求。

以下除胶参数仅供参考！不同的药水供应商可以适当的进行调整

除胶工艺 Smear Removal	药水参数 Parameter	温度 (°C) Temperature (°C)	时间 (min) Time (min)
膨松 (膨松剂/氢氧化钠) Swell (swelling agents/NaOH)	40-60g/L	75 ~ 85°C	8-12min
除胶渣 (高锰酸钾) Desmearing (KMnO4)	50-90g/L	75 ~ 85°C	12 ~ 18min



# 广东龙宇新材料有限公司

## 3.8 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。

## 3.9 喷锡

适用于无铅喷锡工艺；如有出现白点问题，建议 150 °C/2-4h 烘烤后再喷，并在 4h 内完成。

3.10 回流焊接参数：适用于常规无铅回流焊接加工工艺。

## 3.11 外形加工

不适合进行冲/碑板加工；无机填料对锣刀磨损较大，锣边长度明显降低，需适当降低行进速度。

## 3.12 包装

建议在包装前进行烘板，条件为 125°C/4~8h，以免潮气造成耐热性下降问题。如 PCB 板需要存放较长时间才使用，建议铝箔真空包装。

本使用指南仅供参考！在使用 LYCCL-150 和 LYPP-150 产品期间，如有任何疑问及建议，请随时联系广东龙宇技术服务团队。