

产 品 制 作 能 力	最大层数	32 层 (≥20 层需评审) 及 高多阶 HDI 板
	最大生产成品尺寸	600* 500 MM 540X620mm (超出 600 MM 需评审)
	最小生产成品尺寸	5 * 5mm
	板厚能力	0.2 ~4.0 mm (<0.2 mm、>4 mm 需要评审)
	翘曲度极限能力	0.2% (≤0.5 %需评审)
	多次压合盲埋孔板制作	同一张芯板压合≤3 次 (压三次以上需要评审)
	板厚特殊公差要求 (无层间结构要求)	完成板厚 ≤ 1.0 mm, 可控制: ±0.075 mm
		完成板厚 ≤ 2.0 mm, 可控制: ± 0.13 mm
		完成板厚 2.0~3.0 mm, 可控制: ± 0.15 mm
		完成板厚 ≥ 3.0 mm, 可控制: ± 0.2 mm
	最小钻孔孔径	0.15 mm (<0.15 mm 需要评审)
	HDI 板最小钻孔	0.08-0.10MM
	板厚孔径比	15:1 (>12:1 需评审)
	最小内层空间能力 (单边)	4 ~ 8 层 (含): 样品: 4 mil、小批量: 4.5 mil
8 ~12 层 (含): 样品: 5 mil、小批量: 5.5 mil		
12~18 层 (含): 样品: 6 mil、小批量: 6.5 mil		
铜厚能力	内层: ≤ 6 OZ (≥5 OZ 四层板、≥40Z 六层板、≥30Z 八层及以上板件需评审)	
	表面铜厚: ≤ 10 OZ (≥5 OZ 需评审)	
	孔内铜厚: ≤ 5 OZ (≥1 OZ 需评审)	
可靠性测试	线路抗剥强度	7.8N/cm
	阻燃性	UL 94 V-0
	离子污染	≤1 (单位: μg/cm ²)
	绝缘层厚度(最小)	0.05 mm (限 HOZ 底铜)
	阻抗公差	±5 Ω (<50 Ω), ±10%(≥50 Ω) 超出需评审

下料铜厚 (OZ)	线宽线距(补偿前 mil)	
	常规工艺	非常规工艺
0.5	4/4	局部 3/3 及允许补偿后有 2.5mil 的间距
1	5/5	局部 4/4 及允许补偿后局部 3.5mil 的间距
2	7/7	6/6
3	9/9	8/8
4	11/11	10/10
5	13/13	11/11
6	15/15	13/13

外层线宽线距

下料铜厚 (OZ)	线宽线距(补偿前 mil)	
	常规工艺	非常规工艺
0.3	4/4	局部 3/3 及允许补偿后有 2.5mil 间距
0.5	5/5	局部 4/4 及允许补偿后有 3.5mil 间距
1	6/6	局部 5/5 及允许补偿后有 4.5mil 间距
2	7/7	6/6
3	9/9	8/8
4	11/11	10/10
5	13/13	11/11
6	15/15	13/13

蚀刻字符线宽

下料铜厚 (OZ)	字符线宽(补偿前 mil)	
	字宽	字高
0.3	8	40
0.5	8	40
1	10	40
2	12	50
3	14	60
4	16	70
5	18	80
6	20	90

内、外层焊盘与大铜间距

下料铜厚 (OZ)	间距(mil)	
	常规工艺	非常规工艺
0.3	5	
0.5	5	
1	6	
2	8	6
3	10	8
4	12	10
5	14	12
6	16	14

内层孔到线隔离间距

下料铜厚 (OZ)	常规工艺 (mil)				非常规工艺 (mil)			
	4层	6层	8层	10层以上	4层	6层	8层	10层以上
0.5	5.5	6.5	7.5	8	5	6	7	7.5
1	5.5	6.5	7.5	8	5	6	7	7.5
2	5.5	6.5	7.5	8	5	6	7	7.5
3	6	7	8	8.5	5.5	6.5	7.5	7.5
4	6	7	8	8.5	5.5	6.5	7.5	7.5
5	6	7	8	8.5	5.5	6.5	7.5	7.5
6	6	7	8	8.5	5.5	6.5	7.5	7.5

注：当小于非常规工艺 0.5MIL 时板费需要增加 1 倍

孔铜及表铜厚度

下料铜厚 (OZ)	孔铜厚度 (um)		
	常规工艺	非常规工艺	极限工艺
0.33	≥18	≥25	≥35
0.5	≥18	≥25	≥35
1	≥18	≥25	≥35
2	≥18	≥25	≥35
3	≥18	≥25	≥35
4	≥18	≥25	≥35

孔径公差

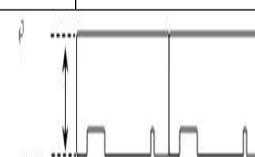
种类	常规工艺	非常规工艺	说明
最小孔径	板厚≤2.0mm: 最小孔径: 0.20mm	板厚≤0.8mm: 最小孔径: 0.10mm	特殊类型需评估
	板厚>2.0mm 最小孔径: 厚径比≤10 (指钻咀)	板厚≤1.2mm: 最小孔径: 0.15mm	
最大孔径	6.0mm	>6.0mm	采用铣扩孔

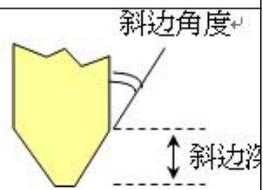
最大板厚	单、双面板: 4.0mm	4.0mm		自压板材		
	多层板: 4.0mm	4.0mm				
孔位公差	+/-0.08mm					
类型	孔径 (mm)					
	0.00-0.31	0.31-0.8	0.81-1.60	1.61-2.49	2.5-6.0	>6.0
PTH 孔	+0.08/-0.02	±0.08	±0.08	±0.08	±0.08	±0.15
NPTH 孔	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.15
PTH 槽孔	孔径<10mm 以下:公差±0.13mm 孔径≥10mm 以上:公差+0.15mm					
NPTH 槽孔	孔径<10mm 以下:公差±0.15mm 孔径≥10mm 以上:公差± 0.20mm					

焊盘大小:

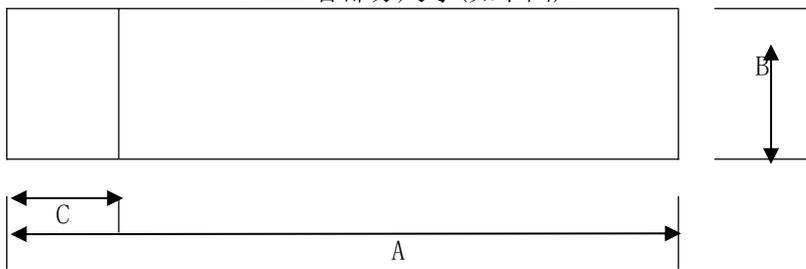
种类	常规工艺	非常规工艺	说明
过孔焊环	4mil	3.2mil	1. 需根据底铜厚度作相应的补偿, 铜厚增加 1oz, 焊环加大补偿 1mil。 2. 当BGA焊点<8mil, 限底铜厚度 1oz 以下的板。
器件孔焊环	7mil	6mil	
BGA 焊点	10mil	6-8mil	

机械加工(1)

种类	常规工艺	非常规工艺	说明
v-cut	v-cut 线宽度: 0.3-0.6mm		
	角度: 20/30/45/60	特殊角度与工程部沟通	需购 v-cut 刀
	最大尺寸: 400		
	最小尺寸: 50*80	最小尺寸: 50*80	
	上下偏移: +/-0.2mm	上下偏移: +/-0.15mm	
	单面最小板厚: 0.4mm	单面最小板厚: 0.4mm	
	最大板厚 1.60mm	最大板厚 2.0mm	
	最大尺寸 380mm 最小尺寸 50mm	最大 600mm 最小尺寸 40mm	
	双面最小板厚 0.6mm	最小板厚 0.4mm	
铣边	板厚: 6.0mm		
公差	最大长*宽: 500*600	最大长*宽: 500*1200 只限单、双面板	
	L≤100mm: ±0.13mm	L≤100mm: ±0.10mm	
	100mm<L≤200mm: ±0.2mm	100mm<L≤200mm: ±0.13mm	
	200mm<L≤300mm: ±0.3mm	200mm<L≤300mm: ±0.2mm	
	L>300mm: ±0.4mm	L>300mm: ±0.2mm	
沉孔	+/-0.2mm		
沉板边	±0.2mm		与板边长度有关联
线条到板边距离	铣外形:0.20mm		
	V-CUT:0.40mm		
沉锥形孔	+/-0.3mm	+/-0.2mm	手工
半通孔	最小孔径 0.40mm, 间距 0.3mm	最小孔径 0.3mm 间距 0.2mm	180±40度(不能做镀金工艺)
铣台阶孔	最大孔径 13mm	最小 0.8mm	
沉板边	宽度最小 0.8mm	板厚≥0.8mm 以上	
斜边	金手指倒角角度公差	20°、25°、 30°、45° 公差 ±5°	
	金手指倒角余厚公差	±5 mil	

	最小内角半径	0.4 mm	
	斜边高度规格	35 ~ 600 mm	
	斜边长度规格	30 ~ 360 mm	
	斜边深度公差	±0.25 mm	
卡槽	±0.15	±0.13m ±0.1(光电产品)	金手指、板边 外协
铣内槽孔	公差±0.2mm	公差±0.15mm	
喇叭孔角度与大小	大孔 82°、90°、120°	大孔直径不大于 6.5 mm (大于 6.5 mm 需评审)	
阶梯孔	PTH 与 NPTH, 大孔角度 130 °	直径≤10mm 需要评审	

机械加工(2)

最小加工值	最小槽宽：数控铣：0.8mm 数控钻：0.6 mm	数控铣 0.5mm 数控钻 0.5mm	需临时采购
外形铣刀及定位销钉	铣刀直径：3.175/Φ0.8/Φ1.0/Φ1.6/Φ2.0mm 最小定位孔直径：Φ1.0mm 最大定位孔直径：Φ5.0mm	铣刀直径：Φ0.5mm	需临时采购
<p>V-cut 各部分尺寸(如下图)：</p>  <p style="text-align: center;"> $35\text{mm} \leq A \leq 400\text{mm}$ $B \geq 80\text{mm}$ $C \geq 5\text{mm}$ </p>			

层压

种类	常规工艺	非常规工艺	说明
最小板厚	4层:0.4mm; 6层:0.6mm; 8层:1.0mm; 10层:1.2mm	4层:0.3mm; 6层:0.4mm; 8层:0.8mm; 10层:1.0mm	非常规工艺内层只能做HOZ
多层板(4-12)	450x550mm	550x810mm	指最大单板尺寸
层数	3-20层	>20层	
层压厚度	±8%	±5%	
内层铜厚	0.5/1/2/3/4/5oz		4/5/6oz 需自压芯板或电镀加厚方式完成
内层阴阳铜箔	18/35 μm, 35/70 μm		

板材

种类	常规工艺	非常规工艺	说明
单、双面板	见常备主料表	0.06/0.10/0.2mm	
板材类型	FR-4		单层板
	无卤素材料、		
	Rogers4000 陶瓷系列	非常规价格	
	高 TG 厚铜箔		TG170°C, 40Z
		TP-2 复合介质	单/双面
		BT 料	
		聚四氟乙烯	所有 PTFE 材料
		ARLON 系列	

特种板

种类	常规工艺	非常规工艺	说明
埋盲孔板	符合常印制板制作要求,	不对称埋盲孔板, 翘曲度不能保证 1%之内,	
阻抗板		±10%	
沉锡板		外协沉锡	
沉银板		外协沉银	
板边金属化	单边或双边, 如有包四边、但必须有联接处.		
沉金*防氧化		喷锡板保证兰胶保护区域大于 2mm 以上。沉金板或防氧化兰胶保护区域大于 1mm 以上。	
金手指*防氧化			
沉金*喷锡			
特种板材及工艺	平面绕阻板		必须满足常规印制板制作要求。
	内层镂空板		
	外层镂空板		
	Rogers 系列板材		
	PTFE 材料类		
	TP-2 复合介质类		
	客户提供板材		
	Arlon 系列		
	盲埋孔板		符合常规盲埋孔板结构、孔中孔、交叉盲孔
	盘内孔工艺		
	异形孔/槽工艺		沉头孔、半孔、喇叭孔、控深孔、阶梯槽、金属包边等
	阻抗板		+/-10% (≤+/-5%需要评审)
	PTFE+FR4		
	FR4+微波材料+金属基		需评审
	局部厚金工艺		局部金厚: 40U"
局部材质混压		FR4+局部陶瓷材料	
局部焊盘突高工艺		需评审	

表面处理

表面 镀层	喷锡铅、电镀镍金、电镀锡、				
	无铅化: 化学沉金、沉锡、沉银、防氧化、喷纯锡				
	工艺	镀层类型	最小厚度	最大厚度	非常规工艺

厚度 (微英寸)	全板 镀金	镍层厚度	150	600	1200
		金层厚度	1	3	特殊要求可达 50
	化学 镍金	镍层厚度	80	150	无阻焊时可达 400
		金层厚度	1	3	金厚>5-20 接单询问工艺
	镀金 手指	镍层厚度	100	400	
		金层厚度	5	30	特殊要求可达 50
	沉锡	锡层厚度	30	50	
	沉银	银层厚度	5	15	
	喷纯锡	锡层厚度	50	400	
	喷铅锡	锡层厚度	50	400	(非 ROHS 产品)
	防氧化	氧化膜厚度	0.2-0.5um		
	阻焊	表面厚度	铜面厚度 10-20um	可反复印刷加厚	
			基材厚度 20-40um	依铜箔厚度增加	
	字符厚度 (um)		7-15um		指单个字体厚度, 大面积 字符厚度可重复印刷
兰胶厚度 (um)		500-1000um			
兰胶掩孔	金属化孔径≤1.6mm 以下	如客户有超出要求, 在加工单上特别说明			
喷锡板	板厚度在 0.6mm(含 0.6) 以下板, 不做喷锡工艺				
	板厚度在 0.6mm(含 0.6) 要求喷锡工艺; 拼板要求则不能大于 9*10 英寸				
选择性表面处理	沉金+OSP, 沉金+镀金手指, 沉银+金手指, 沉锡+金手指, 喷锡+金手指				

孔内镀层

工艺	镀层类型	最小厚度	最大厚度	非常规工艺
PTH	孔内镀层	18-20um	25um	35-50um
底铜厚度	内外层铜厚 (oz)	0.3/0.5	3	4-6
成品铜厚	外层	1	4	5-8
	内层	0.5	3	4-6
绝缘层厚度 (mm)		0.08	---	0.06

成品板厚公差:

成品板厚	常规工艺	非常规工艺	说明
小于或等于 1.0mm 以下	±0.10MM		
大于 1.0 或等于 1.6mm 以下	±0.14MM		
大于 1.6 或等于 2.0mm 以下	±0.18mm		
大于 2.0 或等于 2.4mm 以下	±0.22		
大于 2.4 或等于 3.0mm 以下	±0.25		
大于 3.0 以上	±10%		

阻焊:

油墨颜色: 绿、蓝、红、白、黑、其他

阻焊桥: 绿油 4MIL 其他油墨颜色: 4.8MIL

阻焊厚度: 常规 15-20 UM 非常规: 35UM

油墨塞孔: 0.1-0.5MM