

电路有限公司

CIRCUITS CO.,LTD.

文件编号：SQ-PE-015

版本：A

修改号：02

页码：1 of 21

文件名称

# PE 设计规则

更改性质	更改内容	更改人	生效日期
修改号改为 01	新发行 增加:4.2 板边槽孔设计、短槽更改;4.4 独立线定义;4.5 锡板邦定 IC 补偿规则;4.9 阻焊桥制作; 5.0 阻焊一面开窗一面塞孔, 双面开窗塞孔设计;5.3 V 割余厚要求、精冲模介定。		
修改号改为 02	增加和更改 PE 设计规则更改履历中的数据		

文件修改记录

制订栏	部门及职务:	审批栏	部门及职务:
	姓名:		姓名:
	签名:		签名:

受控文件签发记录	部门	分发	会签	部门	分发	会签
	HR/人政部			PC/计划部		
	ACC财务部			MAINT维修部		
	MK市场部			ENV环境保护部		
	PU&MC采购&物控部			QA/品质保证部	√	√
	ME/工艺工程部	√	√	CS/客户服务部		
	PE/产品工程部	√	√	COO营运总监		
	RD/研发部			CEO行政总裁		
	PD/生产部	√	√	Chairman/ 主席		

电路有限公司

CIRCUITS CO.,LTD.

文件编号：SQ-PE-015

版本：A

修改号：02

页码：2 of 21

文件  
名称

## PE 设计规则

### 1.0 目的

为使产品工程部 PE 在设计菲林和 MI 时有规可循，执行统一规则标准；特制定本规则；从而更好的辅助生产提高品质和效率。

### 2.0 范围

适用于本公司产品工程部对所有 PCB 板的设计

### 3.0 职责及权限

3.1 产品工程部：本设计规则的制定修改由工程师主办，经理审批。

3.2 工艺工程部：负责提供板菲林设计的数据。

3.3 品质部：检查及监督本指引的执行及实行情况，并给予纠正。

### 4.0 定义

无

### 5.0 内容

电路有限公司

CIRCUITS CO.,LTD.

文件编号：SQ-PE-015

版本：A

修改号：02

页码：3 of 21

文件名称

# PE 设计规则

序号	工序	项目	制作要求				注意事项(单位 mm)				
			型号	FR4	铝基	CEM-1/CEM-3	GETEK	ARLON	ROGERS		
5.1	开料	板材类型	常规尺寸	41 × 49	500 × 600mm	41 × 49	36 × 48	18 × 24	18 × 24		
				43 × 49	除 FR4 外，其它所有特殊板材咨询仓库大料尺寸之后进行 Pnl 排版						
		最大拼板尺寸	板厚 (沉铜前)	最大 Pnl 尺寸 (按长宽)	最小 Pnl 尺寸 (按面积)	所有板厚					
			T < 0.3	提出评审		1: 过孔不允许发红: 457 × 546mm 2: 锣半孔和包金边: 457 × 457mm 3: 电金+电厚金: 415 × 520mm 4: 基铜 > 2OZ 415 × 520mm 5: 碳油板: 457 × 457mm : 此五个与左边的都符合要求时, 选择尺寸小的拼版。					
			0.3 ≤ T < 0.5	364 × 415	≥ 0.13 m²						
			0.5 ≤ T < 0.9	415 × 546	≥ 0.16 m²						
			T ≥ 0.9	546 × 645	≥ 0.18 m²						
		拼版尺寸过孔不允许发红条件界定: 1: 过孔不允许藏锡珠。 2: 过孔要求塞油饱满度 70% 以上。 3: 塞孔且有 BGA 位。									
		最小拼板间距	板厚	啤板	锣板						
			< 1.0mm	0.8mm	1.5mm						
			1.0---1.7mm	1.0mm	1.5mm						
			> 1.7mm 且 ≤ 2.5mm	优先选择锣板	2.0mm						
		电镀最小留边	层数	单面	双面	3-4 层	5-6 层	≥ 8 层			
			长边	最小 3mm	最小 3mm	最小 7mm	最小 9mm	最小 9mm			
常规 8mm	常规 8mm			常规 10mm	常规 12mm	常规 14mm					
短边	最小 6mm		最小 6mm	最小 7mm	最小 9mm	最小 9mm					
	常规 8mm	常规 8mm	常规 10mm	常规 12mm	常规 14mm						
1: 单四层板为双芯板时, 最小留边按六层板设计。 2: 板厚 ≤ 0.6mm 的板, 长短边均要 ≥ 6mm 不影响利用率时留边 ≥ 12mm 3: 多层板内层底铜 ≥ 2OZ, 拼版留边相应加 2mm 以上。 4: 板边不够正常要求值时, 按以下规则在 MI 中相应位置注明 A: 单双面板留边 ≤ 5mm 时, 在开料、钻孔工序中备注“板边较小, 注意控制”字样。 B: 四层板(单张 PP)留边 ≤ 9mm 在开料、钻孔、内层工序中备注“板边较小, 注意控制”字样。 C: 四层板(多张 PP)留边 ≤ 10mm 在开料、钻孔、内层工序中备注“板边较小, 注意控制”字样。 D: 六层板、八层板留边 ≤ 11mm 在开料、钻孔、内层工序中备注“板边较小, 注意控制”字样。											
横直料区分	1: 所有六层或六层以上的板(即 ≥ 2 张芯板)不能开横直料, 以保持内层伸缩的一致性及防止生产线叠板时混淆横直料, 导致板曲。 2: 所有板, 如果同时有横直料存在, 方便各工序区分则指示横料圆三个角, 直料圆四个角										
开料图	1: 样板要求使用特殊板材须提供开料图 2: 特殊板材每次的大料尺寸会不一致, 因此所有特殊板材咨询仓库大料尺寸之后进行 Pnl 排版										

文件名称

# PE 设计规则

序号	工序	项目	制作要求	注意事项							
5.2	钻孔	孔径补偿	PTH孔补偿值		NPTH孔补偿值						
			孔铜(um)	喷锡	沉金、沉银、沉锡、OSP	电金	所有表面处理				
			0 ≤ 孔铜 ≤ 20	/	/	0.07-0.11mm	0.05mm				
			15 ≤ 孔铜 < 25	0.11-0.15mm	0.09-.13mm	孔铜 > 20um					
			25 ≤ 孔铜 < 35	0.14-0.19mm	0.11-0.15mm	则 APQP					
			孔铜 ≥ 35	APQP							
		过孔 ≥ 0.3mm时，则按 PAD的大小来确定是否正常补偿过孔钻咀，但须保证纵横比 ≤ 6: 1									
		钻孔能力	类型	最小钻咀	最大钻咀	最小槽刀	最大槽刀	孔径公差	最小孔位公差	二钻孔径公差	二钻孔位公差
			PTH	0.15mm	6.5mm	0.55mm	6.5mm	±0.05mm	±0.05mm	±0.05mm	±0.10mm
			NPTH	0.15mm	6.5mm	0.55mm	6.5mm	±0.05mm	±0.05mm	±0.05mm	±0.10mm
有孔径公差	1: 有孔径公差的钻咀预大: 即将公差改为中值然后再正常预大, 例如 0.9+0.1/-0mm 的喷锡板: 0.95mm+0.15mm.										
扩孔	孔径 > 6.5mm须扩孔, 须按要求正常预大, 如 10mm的 NPTH孔钻咀为 3.175mm, 备注栏备注“扩孔到 10.05mm”										
8 字孔	8 字孔钻第二个孔时加钻除尘孔, 设计比原钻咀整体小 0.1mm, 且排在刀具的最后										
短槽补偿要求	1: 短槽定义: 槽长 ≤ 两倍槽宽的槽为短槽 2: 短槽预大: 槽宽正常预大, 槽长正常预大后再加大 0.05mm 例如: 0.6*1.1mm 的槽喷锡板预大为: 0.75*1.3mm. , 3: 且需要添加预钻孔, 预钻孔大小为槽长的一半减 0.05mm, 4: 预钻孔位置和槽孔两侧最外的点相切。见右图。 5: 预钻孔需 ≥ 0.3mm, 如计算的值小于 0.3, 则用 0.3 钻咀										
T形槽设计要求	为防止钻孔时产生毛刺, 客户设计的“T”形槽须先钻一个或两个圆孔再钻槽(圆孔切入单元内 0.05mm), 如图所示: 优先选择右边的设计										
板边槽孔设计	类似右边板边槽孔, 提出 EQ 确认按图一还是图二制作 如按图二制作, 需注意两点 1: 槽孔直线位置离板边 > 0.4mm 2: 保证板的连接牢固性且避免进入另一个单只										

电路有限公司

CIRCUITS CO.,LTD.

文件编号：SQ-PE-015

版本：A

修改号：02

页码：5 of 21

文件名称

## PE 设计规则

序号	工序	项目	制作要求			注意事项			
5.3	钻孔	辅助孔 添加	角孔		邮票孔	预钻孔			
			孔径大小定义	0.4--0.8mm	0.5mm	大孔预钻	短槽预钻		
			添加条件	1. 内角为 90 度的位置; 2. 客户指示的弧形内角.	邮票孔间距 0.3~0.4mm 邮票孔间距之和须≥板厚	2.0—4.0mm	见第四页 短槽补偿要求		
		铝基板角孔：铝基板最小角孔 1.0mm							
		防爆孔	所有板材，孔径大于 0.6mm 以上，孔到边小于 1.0mm, 需加防爆孔						
		二钻 工序 安排	类型	不允许掏铜的 开窗焊盘	二钻半孔披锋 (锡板)	二钻半孔披锋 (电金板)	允许掏铜但不够 封孔能力	不允许油墨入孔或 不允许喷锡入孔	
			工序安排	蚀刻前二钻	蚀刻前二钻	成形前二钻	成形前二钻	成形前二钻	

电路有限公司

CIRCUITS CO.,LTD.

文件编号：SQ-PE-015

版本：A

修改号：02

页码：6 of 21

文件名称

# PE 设计规则

序号	工序	项目	制作要求	注意事项	
5.4	电镀	沉铜板电	外层基铜选择（锡板）：外层原稿线宽/线距 $\leq 0.10\text{mm}$ ,则外层基铜由”Hoz”改为”Toz”，同时板电孔铜按 $9-13\ \mu\text{m}$ 线宽补偿按HOZ		
			Teflon、ARLONTaconic 料沉铜前不可磨板(ARLON陶瓷料须磨板)		
			Teflon、ARLONTaconic 料须沉铜前做孔处理(ARLON陶瓷料不用孔处理)		
		孔铜 30um以上板电要求	孔铜 (um)	板电制作要求	注意事项
			30um	板电时孔铜 $\geq 15\text{um}$	线路补偿按板电后的铜厚补偿线宽
			31-50um	板电时孔铜 $\geq$ 成品孔铜的一半	
			50um以上	评审	
图形电镀	在需要电镀的菲林上必须标识电镀面积，如有A、B排版，则板边同时注明A、B排版的电镀面积				

电路有限公司

CIRCUITS CO.,LTD.

文件编号：SQ-PE-015

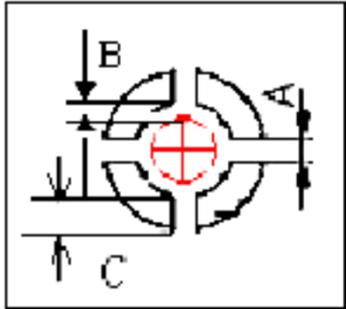
版本：A

修改号：02

页码：7 of 21

文件名称

# PE 设计规则

序号	工序	项目	制作要求	注意事项																					
5.5	线路	独立线定义	1: 单独的 1 条或 2 条线路，蚀刻后其周围为大铜皮或基材； 2: 线与线之间距 $\geq 0.5\text{mm}$ 3: 从一束密集线路中延伸出的 1 条或几条，孤立线之间距 $\geq 0.5\text{mm}$																						
		内层线路补偿	<table border="1"> <thead> <tr> <th>内层铜厚</th> <th>Toz</th> <th>Hoz</th> <th>1oz</th> <th>2oz</th> <th>3oz</th> <th>4oz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>正常线补偿 (mm)</td> <td>0.02</td> <td>0.03</td> <td>0.035</td> <td>0.065</td> <td>0.1</td> <td>0.132</td> </tr> <tr> <td>独立线补偿 (mm)</td> <td>0.02</td> <td>0.035</td> <td>0.04</td> <td>0.09</td> <td>0.125</td> <td>0.17</td> </tr> </tbody> </table>	内层铜厚	Toz	Hoz	1oz	2oz	3oz	4oz	正常线补偿 (mm)	0.02	0.03	0.035	0.065	0.1	0.132	独立线补偿 (mm)	0.02	0.035	0.04	0.09	0.125	0.17	所有的补偿按以上数据即可，无需特别额外增加补偿，只需区分正常线和独立线。
		内层铜厚	Toz	Hoz	1oz	2oz	3oz	4oz																	
		正常线补偿 (mm)	0.02	0.03	0.035	0.065	0.1	0.132																	
		独立线补偿 (mm)	0.02	0.035	0.04	0.09	0.125	0.17																	
		内层环宽要求 (mm)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>层数</th> <th>3-4</th> <th>5-7</th> <th><math>\geq 8</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>内层焊环</td> <td><math>\geq 0.12</math></td> <td><math>\geq 0.13</math></td> <td><math>\geq 0.15</math></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">内层隔离环</td> <td>最小</td> <td><math>\geq 0.20</math></td> <td><math>\geq 0.25</math></td> </tr> <tr> <td>最佳</td> <td><math>\geq 0.25</math></td> <td><math>\geq 0.30</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>制作时优先按最佳数据进行设计</p>	层数	3-4	5-7	$\geq 8$	内层焊环	$\geq 0.12$	$\geq 0.13$	$\geq 0.15$	内层隔离环	最小	$\geq 0.20$	$\geq 0.25$	最佳	$\geq 0.25$	$\geq 0.30$	内层的接线的焊环环宽不足的情况下，需将焊盘放大，如放大后间距不足需要对部分位置进行切削。						
		层数	3-4	5-7	$\geq 8$																				
		内层焊环	$\geq 0.12$	$\geq 0.13$	$\geq 0.15$																				
		内层隔离环	最小	$\geq 0.20$	$\geq 0.25$																				
			最佳	$\geq 0.25$	$\geq 0.30$																				
内层线宽线距 (mm)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>铜厚</th> <th>Toz</th> <th>Hoz</th> <th>1oz</th> <th>2oz</th> <th>3oz</th> <th>4oz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原稿线宽要求</td> <td>0.065</td> <td>0.075</td> <td>0.10</td> <td>0.15</td> <td>0.20</td> <td>0.25</td> </tr> <tr> <td>原稿线距要求</td> <td>0.065</td> <td>0.075</td> <td>0.10</td> <td>0.14</td> <td>0.175</td> <td>0.20</td> </tr> </tbody> </table> <p>1: 在做线路补偿后需要检测，线宽线距是否符合以上表格内的要求，线宽不足需要单独补偿，线距不足则需要做移线处理。 2: 线到铜箔间隙优先按 0.25mm 设计。</p>	铜厚	Toz	Hoz	1oz	2oz	3oz	4oz	原稿线宽要求	0.065	0.075	0.10	0.15	0.20	0.25	原稿线距要求	0.065	0.075	0.10	0.14	0.175	0.20			
铜厚	Toz	Hoz	1oz	2oz	3oz	4oz																			
原稿线宽要求	0.065	0.075	0.10	0.15	0.20	0.25																			
原稿线距要求	0.065	0.075	0.10	0.14	0.175	0.20																			
内层外形掏铜	外形掏铜锣板要求：锣板 0.40mm 以上，最小要求 0.3mm 啤板要求：0.4mm 以上，最小要求 0.3mm																								
内层隔离线	内层电地层隔离线宽最小需 0.254mm 隔离线至铜箔间隙尽量按 0.30mm 设计																								
内层梅花 PAD	内层梅花 pad 如右图，其开口 A 尺寸最小要求 0.18MM 最少保证两个开口完整；B 尺寸最小要求 0.2MM C 的尺寸最小要求 0.2MM 内层梅花 pad 被包围时需防止被隔离堵死的可能性，如下右图中 A 处尺寸不能小于 0.2MM 在铜厚大于 2OZ 以上则不能小于 0.3MM																								
内层独立 PAD	内层独立焊盘如客户无特殊要求可以删除，盲埋孔板内层独立 PAD 不能删除 新客户需要咨询客户是否能删除。																								
层偏对准标记	又名“层间对位图案”，所有多层板在电镀边的四个角设计“层间对位图案”。																								

电路有限公司

CIRCUITS CO.,LTD.

文件编号：SQ-PE-015

版本：A

修改号：02

页码：8 of 21

文件名称

# PE 设计规则

序号	工序	项目	制作要求				注意事项					
5.6	线路	外层线路锡板补偿	外层铜厚	Toz	Hoz	1oz	2oz	3oz	4oz	5oz	6oz	
			正常线补偿(mm)	0.02	0.03	0.05	0.13	0.15	0.17	0.21	0.25	
			独立线补偿(mm)	0.04	0.05	0.1	0.15	0.17	0.21	0.25	0.3	
		外层线路金板补偿	外层铜厚	Toz	Hoz			≥1oz				
			补偿值	正常：0.02mm 阻抗：0.01mm				提出评审				
		特殊说明	所有的补偿按以上数据即可，无需特别额外增加补偿，只需区分正常线和独立线的补偿即可。									
		金板邦定 IC 补偿规则	原始 IC 之	线宽(mm)	0.1	0.125	0.15	0.175	0.2	>0.2		
				线距(mm)	0.1	0.125	0.15	0.175	0.2	>0.2		
			补偿后 IC	线宽(mm)	0.125	0.175	0.2	0.25	0.275	线宽补偿		
				线距(mm)	0.075	0.075	0.1	0.1	0.125	0.075mm		
		735、736、750 客户金板邦定 IC 菲林线宽须保证 0.22mm 以上方可生产。										
		锡板邦定 IC 补偿规则	锡板贴片 IC 位线宽补偿：(线宽公差±20%或客户无要求时)： 1：当基铜厚度≤Hoz时，IC 线宽≥0.26mm IC 线宽不补偿； 2：当基铜厚度为 1oz 时，IC 线宽≥0.26mm IC 线宽补偿 0.03mm 3：在保证开窗和绿油桥后，IC 位如有空间补偿，则按正常进行补偿。									
		外层焊环要求	铜厚	Toz	Hoz	1oz	2oz	3oz	4oz			
			过电孔焊环(mm)	0.1	0.1	0.12	0.175	0.2	0.22			
			元件孔焊环(mm)	0.15	0.15	0.15	0.20	0.25	0.3			
与内层的接线的焊环环宽不足的情况下，需将焊盘放大，放大后间距不足需要对部分位置进行切削。												
二钻孔环要求	类型		孔径≤3.0mm			孔径>3.0mm						
	开窗 PAD 上二钻孔的焊环（单边）		≥0.35mm			≥0.5mm						
	二钻孔线路设计		二钻孔位掏铜比钻咀单边小 0.1mm 以防止扯铜									
PTH 无环设计	客户设计无环金属化孔时，应建议客户加焊环，客户不接受更改的，无环金属化孔按以下要求制作： 1：孔径 0.20 mm—0.35 mm，菲林挡光 PAD 比孔单边小 0.038 mm。 2：孔径 0.40 mm—0.50 mm，菲林挡光 PAD 比孔单边小 0.05 mm。 3：孔径 >0.50 mm，菲林挡光 PAD 比孔单边小 0.075 mm。											
外层线宽线距	铜厚	Toz	Hoz	1oz	2oz	3oz	4oz	5oz	6oz			
	线宽要求(mm)	0.075	0.075	0.10	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35			
	线距要求(mm)	0.075	0.075	0.10	0.16	0.2	0.24	0.27	0.32			
在做线路补偿后需要检测，线宽线距是否符合以上表格内的要求 线宽不足需要单独补偿，线距不足则需要做移线处理。												

电路有限公司

CIRCUITS CO.,LTD.

文件编号：SQ-PE-015

版本：A

修改号：02

页码：9 of 21

文件名称

# PE 设计规则

序号	工序	项目	制作要求	注意事项							
5.7	线路	外层外形掏铜	锣板外形掏铜最小 0.2mm 以上，正常 0.25mm 啤板削铜根据板厚的厚度确定： 1: 板厚在 1.40~1.60mm 之间，外形距离铜箔边最小 0.5MM 以上。 2: 板厚在 1.0-1.2MM 之间，外形距离铜箔边最小 0.4MM 以上。 3: 板厚在 1.0mm 以下，外形距离铜箔边最小 0.3MM 以上。								
		负片蚀刻	1: 保证所有 PTH 孔的焊环：基铜 $Hoz \geq 0.18mm$ 基铜 $1oz \geq 0.23mm$ 2: 如果板内有无环金属化孔则不能使用负片直蚀法制作。								
		线路铜箔 PAD 最小距离	对于与线路相邻的大铜皮，作削铜皮以增加铜皮与线路的间隙，减少短路不良的机率，铜皮与线路的最小间隙需 $\geq 0.20mm$ ，最优间隙 $\geq 0.25mm$ ，设计时尽量按最优要求进行。 阻焊开窗 PAD 及插件孔孔边与线路的最小间距应 $\geq 0.15mm$ ，小于此间距的线路可作移线、缩线或削 PAD 处理，保证阻焊开窗 PAD 及插件孔与线路的最小间距应 $\geq 0.15mm$								
		V 割削铜 (单边值)	角度	20 度	30 度	45 度	60 度				
			板厚	最小值	最佳值	最小值	最佳值	最小值	最佳值	最小值	最佳值
			$1.2mm < \& \leq 1.6mm$	0.38	0.45	0.45	0.5	0.53	0.55	0.63	0.7
			$0.8mm < \& \leq 1.2mm$	0.33	0.4	0.4	0.45	0.48	0.5	0.53	0.6
		$0.5mm \leq \& \leq 0.8mm$	0.25	0.3	0.3	0.35	0.35	0.4	0.38	0.5	
		所有 V 割处露铜的线路插件孔 PAD 削铜按 MI 指示 SMD 削铜单边 0.20mm，如插件 PAD 较大，可以多削时，务必提出，内部确认后按 V 割削铜数据设计。									
		V 割测试点添加	除国外客户须咨询外，其它所有国内客户须加防漏 V-CUT 测试 PAD (客户要求不加则按客户要求) V-CUT 测试 PAD 线宽为 0.2MM (线宽需要根据铜厚的线宽补偿参数做相应补偿), PAD 大小 1.0MM								
外层蚀刻字设计	外层基铜厚	Hoz	1oz	2oz	>2oz						
	蚀刻正字线宽 (正字不盖绿油)	0.25mm	0.3mm	0.4mm	铜箔太厚 线路不设计字体						
	蚀刻正字线宽 (正字盖绿油)	0.15mm	0.2mm	0.3mm							
蚀刻负字线宽	线隙 $\geq 0.15mm$										
对位 PAD	由于焊环太大导致线路无法对位时，须增加 $\phi 1.0mm$ 的对位孔在锣空位，每 SET 加 3 个孔。且线路层设计 1.10mm 的线路圆 PAD 用于线路对位。										
干膜封孔能力	类型	板厚 $\geq 0.8mm$		板厚 $< 0.8mm$							
	圆孔封孔能力	$\leq 6.5mm$		$\leq 5.0mm$							
	SLOT 槽封孔能力	$\leq 6.5*8.0mm$		$\leq 5.0*8.0mm$							
干膜封孔菲林一般要比钻咀单边大 0.20MM 最小单边比钻咀大 0.15MM 当钻孔径 $> 6.0mm$ 时，干膜封孔菲林比钻孔孔径单边大至少 0.2mm.											

电路有限公司

CIRCUITS CO.,LTD.

: SQ-PE-015

版本: A

修改号: 02

页码: 10 of 21

文件名称

# PE 设计规则

序号	工序	项目	制作要求	注意事项	
5.8	线路	半孔处外层菲林设计	当半孔位啤出或锣出时, 半孔板成形线位置整体削铜 0.2mm 0.05mm,板外削铜 0.15mm. 如右图所示:		
		蚀刻线宽线距公差	1: 阻抗线、高频板: +/-10%. 2: 电感线位置: +/-10%. 3: 其它线宽公差: +/-20%. 4: 比较粗的线(具体多大待定)不能以+/-10%控制, 只能以+/-1~2mil 控制. 5: 对于 SET板线路图形面积差≥30%的板, 须在蚀刻后阻焊前增加“压板曲”工序.		
		标记设计	按客户要求添加线路标记, 添加位置不能与防焊, 文字及钻孔重合, 并保证间距, 同时应区别于前版料号, 不可添加于零件覆盖区.		
		网格要求	网格最小线宽线隙按相应铜厚最小线宽线隙+0.10 mm; 如客户设计的网格太小, 可建议客户改大网格间距或者填充为铜皮制作.		
		工艺边光标点	1: 如客户无特殊要求, 则添加 1.0mm大小的圆点且需按铜厚正常补偿光标点。 2: 工艺边上无线路设计, 光点务必加保护环(保护环形状与阻焊开窗一致)。		
		工艺边外层设计	金板	锡板	
			板厚 ≥ 0.6mm	1: 板厚 < 0.6mm 2: 孔铜 ≥ 1 8 um	所有板厚
			不设计线路图形 Mark 点加保护环	设计 0.4*0.4mm 网格	设计 0.4*0.4mm 网格
		凹位锣出位外层设计	金板	锡板	
			孔铜 ≥ 1 8 um	孔铜 < 1 8 um	所有板厚
加圆 PAD PAD间距 0.5MM 区域宽度 3.0	不设计任何图形		加铜泊 区域宽度 5.0		
板边边框外层设计	金板	锡板			
	开料边往内 3mm		开料边往内 6mm		
内层线路工艺边凹位设计	金板	锡板			
		设计铜箔			

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/487065011025006104>