



快捷公司质量体系文件

Fast-print Corp Quality System Doc.

文件编号: WI-0M-02

生效日期: 2022-4-19

规范文件

版本号: B

发放代号:

工程常规问题处理办法

编制	黄锐平	日期	2022 年 4 月 8 日
审核	刘 涛	日期	2022 年 4 月 10 日
批准	李白艳	日期	2022 年 4 月 15 日

	快捷公司管理体系文件 Fast-print Corp Management System Document	更改明细
文件名：工程常规问题处理办法		

序号	更改日期	文件编号	更改后版本	修订人	更新内容
1	2017-10-27	WI-OM-02	A	黄锐平	将原《工程常规问题处理办法》作废，按照最新《文件控制程序》新增《工程常规问题处理办法》。
2	2017-11-15		A	黄锐平	增加针对两位小数和三位小数的识别问题进行明确定义
3	2017-11-15		A	黄锐平	5.2.2.10 上版本将处理方法漏掉了，添加上处理方法
4	2017-11-15		A	黄锐平	添加 5.3.25 单位小数点定义和 5.3.26 过孔工艺按文件定义
5	2017-11-18		A	黄锐平	更新 5.2.6.10 和 5.2.2.28 问题的描述以及处理方法
6	2017-11-29		B	黄锐平	标准常规处理办法更新内容（红色字体部分）
7	2018-5-19		B	黄锐平 /谢寻	常规问题处理办法修订（民品与军品合并），修改内容见 红色字体和蓝色字体部分
8	2018-12-13		B	黄锐平	样板与批量常规处理办法合并，并新增 5.2.8.32/5.2.1.28/5.2.1.29/5.2.6.25 更改样板与批量处理办法：5.2.1.14/5.2.2.12 /5.2.2.23/5.2.2.29/5.2.3.2/5.2.3.20/5.2.6.19/5.2 .8.2/5.2.2.8.13/5.3.6/5.2.1.1/5.2.1.2/5.2.1.3/5. 2.1.6/5.2.1.30/5.2.1.10/5.2.6.5/5.2.6.9/5.2.2.12 /5.2.2.15/5.2.2.16/5.2.2.17/5.2.2.24/5.2.2.25/5. 2.3.4/5.2.3.7/5.2.3.14/5.2.3.18/5.2.3.21/5.2.3.2 5/5.2.3.27/5.2.3.28/5.2.4.6/5.2.4.8/5.2.4.11/5.2 .4.14/5.2.8.10/5.2.6.15/5.2.3.17/5.2.5.5/5.3.18/ 5.2.7.1/5.2.3.16/5.2.6.3/5.2.6.16/5.2.8.4/5.2.6. 4/ 删除 5.2.3.3/5.2.5.8/5.2.7.6/5.2.8.6/5.2.8.8/5.2.5

					. 2/5. 2. 5. 6
9	2019-3-14		B	黃锐平	增加 5. 2. 4. 20
10	2019-4-13		B	黃锐平	增加 5. 3. 33
11	2019-9-27		B	黃锐平	增加 5. 2. 4. 21
12	2019. 12. 25		B	黃锐平	增加 5. 2. 4. 22
13	2020. 3. 24		B	黃锐平	修改 5. 3. 28
14	2020. 3. 31		B	黃锐平	删除5. 2. 4. 7问题七：字符字与阻焊重叠，字符与线路、阻焊与线路、字符阻焊线路三者重合怎么处理？ 处理方法：有空间时则移开制作，无空间移动时照做；
15	2020. 5. 7		B	黃锐平	5. 3. 31 删除外层完成铜厚的指示规则（与现有规范冲突）
16	2021. 3. 9		B	黃锐平	增加 5. 2. 3. 35 、删除 5. 3. 7 规范激光孔焊环要求
17	2022. 4. 8		B	黃锐平	增加红色字体部分 5.2.1.32, 5.2.1.33, 5.2.1.34 等
18	2023. 3. 13		B	黃锐平	增加红色字体部分 5. 3. 34 点
19	2023. 4. 18		B	黃锐平	增加 5. 2. 4. 30 点

	快捷公司管理体系文件	文件编号: WI-OM-02
	Fast-print Corp Management System Document	生效日期: 2022-4-19
文件名: 工程常规问题处理办法	第 1页 共 29 页	版本号: A

目录

1.0 目的	2
2.0 适用范围	2
3.0 文件维护部门	2
4.0 定义与缩略语	2
5.0 规范正文	2
5.1 当各种文件的条款出现冲突时, 按如下优先顺序进行处理	2
5.2 常规问题处理方法问题汇总	2
5.3 预审与 CAM 常规处理规则	22
6.0 参考文件	26

	快捷公司管理体系文件	文件编号: WI-OM-02
	Fast-print Corp Management System Document	生效日期: 2022-4-19
文件名: 工程常规问题处理办法	第 2页 共 29 页	版本号: A

1.0 目的

通过对顾客没有特殊要求订单控制，对设计文件中遇到的常规工程问题规定统一处理方法，提高订单处理下线的效率为目的。

2.0 适用范围

1. 本文档适用于样板，批量板，军品板的工程制作，品质检验，客户服务，以及市场销售推广。
2. 以下问题没有标注样板，批量，军品即都可以适用，若有区分的按区分工厂的能力处理。

3.0 文件维护部门

工程部经理对整体流程负责。

4.0 定义与缩略语

- 4.1 不印阻焊：整板阻焊开窗
- 4.2 阻焊开小窗：开窗大小比钻孔孔径整体大 6mil
- 4.3 阻焊开大窗：开窗大小比线路焊盘大
- 4.4 倒角角度：在无图纸的情况下，预审指示中说明的倒角角度为半角角度（等于 ERP 金手指倒边角度 α ）
- 4.5 BGA 定义：BGA 指的是贴装焊盘的球栅阵列，焊盘为方形或圆形。 SMT：表面安装技术 SMD：表面安装器件
- 4.6 标记：电测章，生产型号，无铅标记，RoHS 标记不属于我司标记。
- 4.7 负焊盘：孔径与焊盘大小等大。（对于钻孔孔径 $< 0.4\text{mm}$ 不能做负焊盘）
- 4.8 电子数字 8 格式：见图



- 4.9 国军标: GJB362B-2009

航天标准:QJ831B-2011 (多层板) 航天标准:QJ201B-2012 (双面板)

5.0 规范正文

5.1 当各种文件的条款出现冲突时，按如下优先顺序进行处理：

- 5.1.1 工程确认；
- 5.1.2 PCB 的设计文件（生产主图）；
- 5.1.3 部分顾客特殊要求（顾客协议）；
- 5.1.3.1 本文中的常规处理办法；
- 5.1.3.2 企业检验标准；
- 5.1.4 IPC 相关标准。

5.2 常规问题处理方法问题汇总：

5.2.1 孔的问题

5.2.1.1 问题一：孔的属性未说明，该如何判断 PTH 和 NPTH？

批量处理方法：1) 盘大于孔径的孔按 PTH，盘小于等于孔径的孔，无电性能连接时，与客户确认按非金属孔；有电气连接的建议加大焊盘制作
2) 无焊盘无电气连接的孔按 NPTH。

 <p>快捷公司管理体系文件 Fast-print Corp Management System Document</p>	文件编号: WI-0M-02	
	生效日期: 2022-4-19	
文件名: 工程常规问题处理办法	第 3页 共 29 页	版本号: A

样板处理方法: 1) 盘大于孔径的孔按 PTH, 民品验收标准时, 盘小于等于孔径的孔按照负焊盘做成 PTH; 不能做成负焊盘需与顾客确认孔属性; 军品验收标准时, 焊盘≤孔径的孔需与顾客确认孔属性。 2) 无焊盘无电气连接的孔按 NPTH。

5. 2. 1. 2 问题二: 孔的属性有说明为 PTH, 但 PTH 孔的焊盘小于或等于其孔径的情形是否可以直接做成负焊盘?
批量处理方法: 有电性能连接且当前层有连线的直接加大焊盘; 没有连线无电气连接的预审优先与客户确认做非金属化孔 (或者加大焊盘)。

样板处理方法: 有电性连接且当前层有连线的直接加大焊盘; 没有连线无电气连接的预审优先与客户确认做非金属化孔 (或者加大焊盘)。(正片工艺且没有连线无电气连接的可按负焊盘制作, 军品做负焊盘需要确认)。

5. 2. 1. 3 问题三: 孔的属性有说明为 PTH, 但线路无焊盘的情形是否可以直接做成 NPTH? (适用批量)
处理方法: 没有连线无电气连接的预审优先与客户确认做非金属化孔 (或者加大焊盘); 若客户要求做负焊盘, 可以制作; 更改为NPTH 需与顾客确认;

军品处理方法: 没有电气连接时优先与客户确认做非金属化孔 (或者确认加大焊盘按金属孔制作);

5. 2. 1. 4 问题五: 如果发现孔小焊盘过大需要与顾客确认吗?

处理方法: 不需确认, 按文件制作。

5. 2. 1. 5 问题六: 重孔是可直接删除小孔处理吗?

处理方法: 可以, 顾客有特别要求除外 (工程制作规范已经有要求)。

5. 2. 1. 6 问题七: 孔径在 0.5mm 以下的过孔公差要求需要理会吗?

处理方法: 可以控制的公差范围内的要求, 按客户要求处理, 如不能按客户要求的公差控制可适当少补偿 3-5mil。(电源板和 PGA 不可以缩小; 高频板、高速板, 当过孔在走线或铜皮上且走线或铜皮开窗时不可缩小); 批量板过孔公差按客户要求控制, 超能力需要确认。

5. 2. 1. 7 问题八: 钻孔的孔数说明如果和文件中的不一致, 该如何处理?

处理方法: 核对孔符图与钻孔文件, 如无法一一对应的则须确认; 如能一一对应则不需确认。

5. 2. 1. 8 问题九: 如果顾客设计的槽孔小于工艺能力的, 是否可直接按照公司规定制作?

处理方法: 不可以, 需提出确认。

5. 2. 1. 9 问题十: PTH 孔在板边, 外形破孔露铜需要确认吗? 同样 NPTH 与 PTH 设计靠近出现露铜该如何处理?

处理方法: 可以照做, 允许露铜(如有部分客户要求的按照要求处理)。

5. 2. 1. 10 问题十一: 客户在板内设计的邮票孔孔壁间距大于公司规范时如何处理? (适用批量)

处理方法: 按 GERBER 文件, 不需反馈。

5. 2. 1. 11 问题十二: 客户有压接孔要求, 但未具体说明哪种孔径是压接孔时如何处理?

处理方法: 此情况需要反馈, 明确压接孔孔径

5. 2. 1. 12 问题十四: 客户有孔公差要求, 同时板内有槽, 槽公差如何控制? (适用批量)

处理方法: 槽公差优先按孔公差控制, 若超能力则按我司槽公差能力控制。

5. 2. 1. 13 问题十五: 采用普通机械钻盲孔制作流程, 顾客设计盲孔孔径超我司能力, 是否可以直接缩小?

处理方法: 子板盲埋孔的钻孔直径应≤0.3mm (常规钻孔直径 0.2mm 或者 0.25mm), 如果顾客设计的盲埋孔直径为在 0.3-0.4mm 之间, 则可以直接按照 0.3mm 的钻刀制作, 如果设计盲埋孔直径>0.4mm, 则与顾客确认缩小钻孔尺寸, 如果顾客不同意则采用树脂塞孔制作。

5. 2. 1. 14 问题十六: 同一个焊盘上出现≤3 个不规则排列的过孔 (即判断不可能做槽孔时), 过孔是连孔或间距不足, 是否可以删除其中一个来保证间距, 不用确认?

处理方法: 可以按连孔制作, 优先按连孔制作, 不能按连孔制作的, 孔移动少于 3mil, 可以制作,

 <p>快捷公司管理体系文件 Fast-print Corp Management System Document</p>	文件编号: WI-OM-02	
	生效日期: 2022-4-19	
文件名: 工程常规问题处理办法	第 4页 共 29 页	版本号: A

若超出 3mil 则确认处理（高频板，电源板的除外）

5.2.1.15 问题十七：两个同一网络的过孔焊盘相交，过孔之间的间距不足，是否可以移动其中一个不用确认？

处理方法：可以，不用确认

5.2.1.16 问题十八：由于单面焊盘产生的钻孔，对应孔符图无任何标识，如何处理？

处理方法：与顾客确认，如果顾客要钻孔，且该孔位在其它层铜面上时，需与顾客确认该孔的导通关系（注意该孔不能同时与电地层连接，会导致短路）

5.2.1.17 问题十九：钻孔层与顾客提供的铣带层（预审统一定义成 mill 层），同一位置设计有孔，大小不一致，是否可以以最大的为准，不用提出确认？

处理方法：以最大的为准与客户确认。

5.2.1.18 问题二十：钻孔层与顾客提供的 GKO 层或 GM1 等机械层同一位置设计的孔大小不一致时，如何处理？

处理方法：

- (1) 如果是金属化孔，GKO 层与钻孔层设计形状相同时，则以钻孔为准；
- (2) 如果是金属化孔，GM 层与钻孔层设计形状相同时，则与顾客确认孔大小和孔属性；
- (3) 如果是金属化孔，设计形状不同时，则需要与顾客确认孔大小和孔属性；
- (4) 如果是非金属化孔，则需要与顾客确认；

5.2.1.19 问题二十一：线路焊盘是长椭圆形或长方形，但是钻孔是圆孔，是否需要与顾客确认做成槽孔？

处理方法：不用确认

5.2.1.20 问题二十二：钻孔文件中钻孔尺寸与孔符图尺寸不符，两种孔径补偿后钻刀相差一把刀径或 0.05mm，以哪个尺寸为准制作，是否要确认？

处理办法：以公制单位计数为整数的孔径制作，不用确认

5.2.1.21 问题二十三：客户要求钻孔公差为 $\pm 3\text{mil}$ ，但文件中有槽孔且顾客对槽孔无特殊公差要求，是否需要反馈？

处理办法：槽孔公差按 $\pm 5\text{mil}$ 制作，不用反馈。

5.2.1.22 问题二十四：非金属化孔要求 $\pm 1\text{mil}$ 公差按能力参数是超能力的，但换算成偏公差刚好可以取到刀，遇到类情况怎么处理？

处理方法：按 $\pm 1\text{mil}$ ，如能取到刀的按公差 $\pm 1\text{mil}$ 制作；如果取不到刀时，按如下规则换算，当钻孔孔径 $\leq 2\text{mm}$ 时，按 $\pm 0.05\text{mm}$ 公差取合适刀制作，当钻孔孔径 $> 2\text{mm}$ 时按 $\pm 0.05\text{mm}$ 公差取合适刀制作。

如 $62\pm 1\text{mil}$ 孔径，可取刀 1.575mm ，填写为 $1.575\pm 0.025\text{mm}$ ，如没有此刀径，可以取 $1.55\text{mm}+0.05/-0$ ；

如 $129\pm 1\text{mil}$ 孔径，可取刀 3.275mm ，填写为 $3.275\pm 0.025\text{mm}$ ，如没有此刀径，可以取 $3.3\text{mm}+0/-0.05$ 。

5.2.1.23 问题二十六：如何判断槽的形状为椭圆形还是方形？

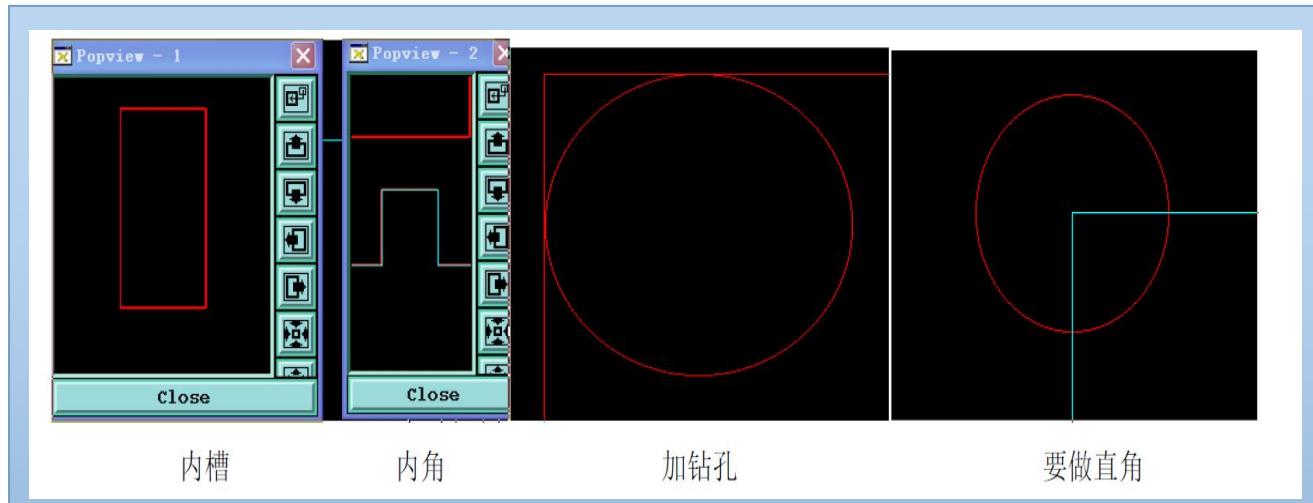
处理方法：孔符层中槽形状为方形或标识为 S (square) 按方槽制作；没有形状标识、只有大小，也按方槽制作。

5.2.1.24 问题二十七：客户设计内槽或内角为直角，实际无法加工出，如何处理？

处理方法：客户无要求时，直角处采用 0.8mm 铣刀铣出圆弧，其他位置采用正常铣刀；若板厚超出 0.8mm 铣刀能力时，采用加预钻孔的方式实现（与外形中心线相切，孔直径 0.6mm ，铣刀



1.2mm)；客户要求一定为直角时，需与客户确认在直角处加钻孔去掉凹角（圆心为直角处，孔半径 \geq 铣刀半径）。

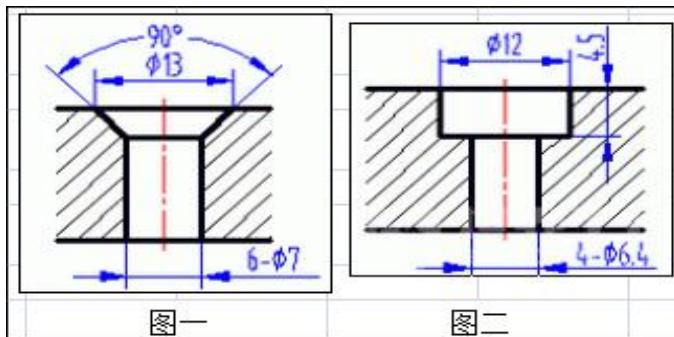


5.2.1.25 问题二十八：客户提供的加工图纸中未注明加工方式时，如何判断是控深钻还是控深铣？

处理方法：根据加工方式选择，控深钻下面为尖角，控深铣下面为平底。

图一为有角度的锥形刀加工，大孔底部为斜面，加工方式为锥形孔(控深钻)；

图二大孔底部为平底，必须用铣的方式才能实现，加工方式为阶梯孔(控深铣)。



5.2.1.26 问题二十九：BGA 与 PGA 的区别及注意事项？

处理方法：以客户说明为准；未说明时，常规分辨方法

1) BGA 一般是球形阵列中部分焊盘上打孔，极少全部焊盘都打孔；PGA 一般是球形阵列中每个焊盘都打孔（一角可能会少一孔用于防呆） 2) 贴片层有的一般为 BGA，无法区别与客户确认。

BGA 主要用于贴装，焊盘上有孔时应做树脂塞孔+POFV 工艺（或激光孔电镀填孔）；PGA 主要用于插件，焊盘上的孔需保证公差，不能塞孔。

5.2.1.27 问题三十：文件中有槽或大孔(>6.2mm)且顾客无特殊公差要求，是否需要反馈？

处理办法：槽孔公差按 $+\/-5\text{mil}$ ，金属化大孔铣孔公差按 $+\/-5\text{mil}$ ，非金属化大孔铣孔公差按 $+\/-4\text{mil}$ ，不用反馈。

5.2.1.28 问题三十一：客户同时指定了孔径的成品孔径、钻刀大小和公差时，如何处理？

处理方法：按我司补偿规则，满足成品孔径和公差要求即可，钻刀大小不做为强制要求满足。

 <p>快捷公司管理体系文件 Fast-print Corp Management System Document</p>	文件编号: WI-OM-02	
	生效日期: 2022-4-19	
文件名: 工程常规问题处理办法	第 6页 共 29 页	版本号: A

5.2.1.29 问题三十二: 客户设计的 GML、GKO 层内槽、孔的线宽较宽时如何判断大小?

处理方法: 如果客户提供的是铣带属性, 则按规范处理; 非铣带属性则: 槽、孔的线宽与外形线宽一致时, 以中心线确定大小; 槽、孔的线宽大于外形线宽时, 确认大小是以线宽边缘为准或以中心线为准。

5.2.1.30 问题三十三: PTH 孔在板边, 外形破孔露铜需要确认吗? 同样NPTH 与PTH 设计靠近出现露铜该如何处理?

样板处理方法: 可以照做, 允许露铜(如有部分客户要求的按照要求处理)。对于批量板: 定位孔、器件孔补偿后孔边缘距板边<8mil 时, 确认破孔;

5.2.1.31 问题三十三: 客户原始设计中存在通槽, 及槽内或槽边框上存在通孔/通槽时, 如何处理?

处理方法: 通槽内存在通孔/通槽时, 与客户确认建议删掉通槽内的通孔/通槽制作; 通槽边框上存在通孔/通槽时, 与客户建议按文件制作。

5.2.1.32 问题三十四: 钻孔对应其他层有圆圈设计?

处理方法: 若孔位置一致, 忽略圆圈, 以实际钻孔为准;

5.2.1.33 问题三十五: 若客户对背钻不可钻穿层以及钻穿层无明确的时, 确认背钻的具体做法?

处理方法: 按不允许钻穿背钻走线层, 钻穿层不做控制, 残桩按我司极限能力控制;

5.2.1.34 问题三十六: 非金属孔距离走线间距不满足我司工艺能力?

处理方法: 优先移线不超过 6mil 制作, 移线后若间距还是不足, 再允许极限缩小线宽(只允许缩非阻抗线)不超过 1mil 制作;

5.2.1.35 问题三十七: 同网络的过孔孔壁间距不足, 请确认?

处理方法: 非高速、非高频、非厚铜(基铜 $\geq 2oz$ 为厚铜)板优先缩孔(不超过 0.2mm)、移孔(不超过 6mil)保证规范能力, 其余需确认;

5.2.1.36 问题三十八: 部分钻孔对应孔符层无孔符?

处理方法: 若无板内明显开短路异常, 则以实际钻孔为准, 若是单面焊盘孔除外;

5.2.1.37 问题三十九: 客户提供的孔符层未设计孔符?

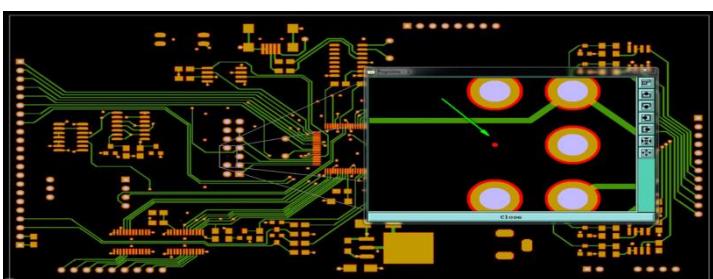
处理方法: 以实际钻孔为准制作即可;

5.2.1.38 问题四十: 客户提供的同一钻孔的孔径公差要求不一致, 请确认如何处理?

处理方法: 若该钻孔每 panel 设计孔数超过 300 且公差交集为极限的需 EQ, 公差交集为非极限公差的按严格制作;

5.2.1.39 问题四十一: 类似此位置未设计钻孔, 请确认是否设计异常?

处理方法: 对应内层未设计焊盘的按文件制作且顶底层的小开窗删除制作



5.2.1.40 问题四十二: 有压接孔孔铜要求, 但未指示压接孔?

处理方法: 忽略压接孔孔铜要求

5.2.1.41 问题四十三: 有指定孔径公差要求, 但实际文件未设计此类孔?

处理方法: 忽略此孔径公差要求

5.2.1.42 问题四十四: 存在钻孔重孔?

处理方法: 钻孔重孔: 相同属性删除小孔按大孔制作, 不同属性均需确认;

 <p>快捷公司管理体系文件 Fast-print Corp Management System Document</p>	文件编号: WI-OM-02
	生效日期: 2022-4-19
文件名: 工程常规问题处理办法	第 7页 共 29 页

5.2.1.43 问题四十五: 存在过孔连孔?

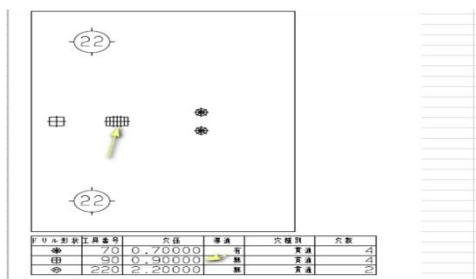
处理方法: 过孔连孔删除其中任意一个, 优先删除小孔

5.2.1.44 问题四十六: 钻孔和槽孔重叠在一起?

处理方法: 孔属性一致时, 若钻孔直径小于等于槽孔宽度, 以槽孔为准, 否则需确认

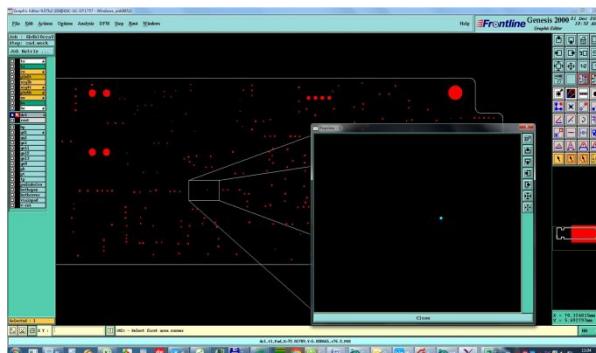
5.2.1.45 问题四十七: 多个圆形钻孔连在一起, 是否优化成槽孔?

处理方法: 允许优化成槽孔制作



5.2.1.46 问题四十八: 钻孔孔径较小, 超我司工艺能力?

处理方法: 若不影响电器性能则直接加大制作, 否则需确认



5.2.1.47 问题四十九: 提供的钻孔文件与线路层的焊盘有偏差?

处理方法: 以焊盘为准校正钻孔

5.2.1.48 问题五十: 非金属孔靠近焊盘或打在焊盘和铜皮上, 按文件非金属孔会漏铜?

处理方法: 非金属孔靠近焊盘或打在焊盘和铜皮上, 极限掏铜(削焊盘不能超过焊盘宽度的 10%), 按不露铜制作

5.2.1.49 问题五十一: 金属槽焊环不足是否允许加大槽孔焊环?

处理方法: 允许加大满足 IPC 标准

5.2.2 线路的问题

5.2.2.1 问题一: 断线头该如何处理?

处理方法: 顾客要求确认或有明显开路的需与顾客沟通确认, 其余按文件制作。

5.2.2.2 问题二: 如果发现电地层设计文件中内层花焊盘被埋在了隔离区域中时该如何处理?

处理方法: 如客户提供了原始 PCB 设计文件, 预审根据客户网络标号判断并指示 CAM 处理方法; 若无法判断或提供的文件是单层的 gerber 时, 花焊盘全部在隔离区域内按文件制作; 花焊盘有部分在隔离区域外需确认导通性。

 <p>快捷公司管理体系文件 Fast-print Corp Management System Document</p>	文件编号: WI-0M-02	
	生效日期: 2022-4-19	
文件名: 工程常规问题处理办法	第 8页 共 29 页	版本号: A

5.2.2.3 问题三: 客户设计内层负片层全为隔离盘(即内层无网络导通)能否直接按文件制作?

处理方法: 需要确认。

5.2.2.4 问题四: 内层隔离带未封闭, 是否要确认?

处理方法: 在检查没有出现电地短路的前提下, 如果隔离带未封闭区域大于 10MIL 以上不确认。

5.2.2.5 问题五: 如发现内外层线路蚀刻字有反字, 该如何处理?

处理方法: 内外层所有蚀刻字按文件做, 但外层顾客板号(零件号)需镜像处理。

5.2.2.6 问题六: 客户在板边设计有层标记(一般为长方形 PAD)会导致露铜, 此时该如何处理?

处理方法: 按 GERBER 文件, 允许露铜, 不需反馈。

5.2.2.7 问题七: 客户在板边设计有 V-CUT 测试线会导致露铜, 此时该如何处理?

处理方法: 按 GERBER 文件, 允许露铜, 不需反馈。

5.2.2.8 问题八: 金手指板需加引线到附边上, 成形后附边会露铜是否需确认?

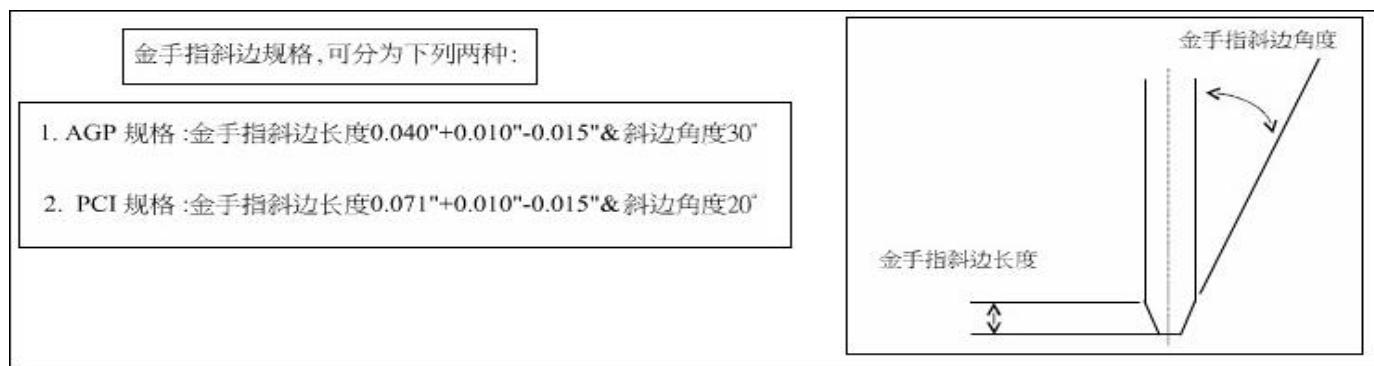
处理方法: 不用确认

5.2.2.9 问题九: 金手指离板边较远, 非长短金手指, 加引线后倒角会残留引线在板上, 是否可以?

处理方法: 首先按顾客提供的倒角参数, 若顾客未提供, 则选用倒角度数小, 深度长的倒角参数尽可能倒掉引线, 若倒不掉引线不用再确认。

5.2.2.10 问题十: 如客户要求金手指板为 AGP 或 PCI 规格, 但没有提供倒角参数时如何处理? 无规格要求时如何处理?

处理方法: 如客户指明金手指为 PCI 或 AGP 标准板卡时, 按 PCI 或 AGP 规格要求进行倒角, 具体参数如下图。无规格要求时, 1.0mm 板厚默认倒角角度为 45°, 深度 0.3mm; 1.6mm (1.57mm) 板厚默认倒角角度为 45°, 深度 0.55mm。



5.2.2.11 问题十一: 金手指倒角会倒伤工艺边时是否需要反馈?

处理办法: 允许倒伤工艺边, 不用反馈。

5.2.2.12 问题十二: 线路层铜皮距焊盘间距, 焊盘与焊盘间距, 焊盘和走线间距小于 0.5mil 时, 是否可直接连接?

处理方法: 样板可以直接制作, 批量需确认。

5.2.2.13 问题十三: 客户线路 PTH 孔处对应一面是正常焊盘, 而另一面无焊盘, 如何处理?

处理方法: 优先与顾客确认在另一面加正常焊盘处理。若不同意则按负焊盘制作(军品做负焊盘需确认)

5.2.2.14 问题十四: 客户线路 PTH 孔处对应一面是正常焊盘, 而另一面是负焊盘(或者等大焊盘), 如何处理?

 <p>快捷公司管理体系文件 Fast-print Corp Management System Document</p>	文件编号: WI-OM-02	
	生效日期: 2022-4-19	
文件名: 工程常规问题处理办法	第 9页 共 29 页	版本号: A

处理方法: 负焊盘(或者等大焊盘)当前层没有线路连接按 GERBER 文件制作, 如果需要加大焊盘必须与顾客确认; 负焊盘(或者等大焊盘)当前层有线路连接(含孔的一部分在大铜皮或焊盘上)按加大焊盘制作, 不用与顾客确认。

5.2.2.15 问题十五: 削盘(贴片)后, 如果削掉贴片(盘)的宽度小于贴片比例的10%以内, 可否不确认?

处理方法: 1.按最小补偿方案补偿后, 间距仍不够的可再削单边 0.5mil 不用确认(需满足我司最小的贴片能力)

2.我司贴片最小能力 7mil, 当原始设计贴片宽度≤8mil, 优先与客户确认不做阻焊桥, 且表面工艺按非喷锡制作;

3.批量按最小补偿方案补偿后, 间距仍不够的确认处理。

5.2.2.16 问题十六: 文件中有部分贴片距离板边太近或在外形线上时如何处理?

处理方法: 高频板材与顾客确认贴片是否需要露铜制作, 如果需要露铜则按照 CAM 制作规范中的要求处理, 如果不需要露铜, 则按照极限削铜与顾客确认。常规板材按极限能力削焊盘保证不露铜制作, 但削掉的贴片宽度需小于原贴片宽度的 10%之内。批量板削贴片需确认;

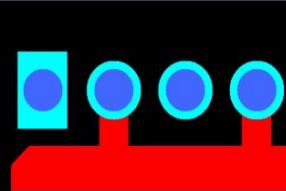
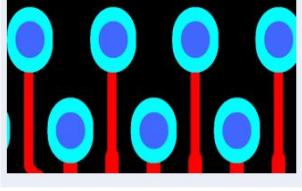
5.2.2.17 问题十七: 外形、V-CUT 或NPTH 周围如果有铜皮、焊盘或线路, 是否可以移线或削盘、削铜皮? (适用批量)

处理方法: 客户无明确要求不许移线时, 允许移动满足能力, 板边盖油大铜皮按削铜处理不用确认(包括非金属孔焊环, 如果NPTH 为元件孔, 只能削与孔等大的铜), 但需要符合验收标准内容(如: 差分线必须同时移动); 开窗铜皮参照贴片处理, 铜皮宽度较小或为天线设计不能削, 确认按露铜处理。

(如为V-cut设计, 板边露铜会导致铜皮卷起, 建议避铜或取消V-cut设计, 如削贴片参考问题十六的处理方式)

5.2.2.18 问题十八: 椭圆焊盘宽方向上不足, 是否需确认加大?

处理方法:

序号	图形设计	设计意图	建议
1		1.一般第一引脚的焊盘会是椭圆的、方的, 其他的引脚是圆的, 用作极性方向判断。	加大焊盘超过3mil与客户确认。
2		1.当排插孔中间有夹线间距不足时, 会设计成椭圆形焊盘来满足间距问题。 2.这种焊盘有足够的面积增强抗剥能力, 常用双列直插。	允许加大焊盘。

5.2.2.19 问题十九: 国军标或 IPC III 级标准, 对焊环要求较严, 如果因为间距小不能加大焊环或加大超过 3mil, 是否需要与顾客确认?

处理方法: 加大≤3mil 不需确认, 间距不够时允许削盘, 允许 30 处内的过孔成品焊盘不符合 IPC III 标准或国军标标准。

削盘规则如下: 内外层按以下规则优化焊盘, 无法满足的提确认(华为订单不适用)

内层焊环制作规则 :



快捷公司管理体系文件

Fast-print Corp Management System Document

文件编号: WI-0M-02

生效日期: 2022-4-19

文件名: 工程常规问题处理办法

第 10页 共 29 页

版本号: A

内层过孔焊环削后最小宽度	0.5oz (18um)	1oz (35um)	2oz (70um)	3oz (105um)	4oz (140um)	5oz (175um)
P1厂补偿后削后最小焊环宽度 (mil)	5		6.5	8	9.5	/
P2/P6厂补偿后削后最小焊环 宽度 (mil)	4.5		5.5	7	8.5	9.5
P3厂补偿后削后最小焊环宽 度 (mil)	4.5		5.5	7	9.7	11

外层焊环削环制作规则（图形电镀流程）：

外层过孔焊环削后最小宽度	削环方式	0.33oz (12um)	0.5oz (18um)	1oz (35um)	1.43oz (50um)	2oz (70um)	3oz (105um)	4oz (140um)
P1厂补偿后削后过孔 最小焊环宽度 (mil)	任意削	4.5	4.5	5.5	6.8	7.5	10.5	12.8
	对削二边或 削一边	4	4	5	6.3	7	10	12.3
P2/P6厂补偿后削后过孔 最小焊环宽度 (mil)	任意削	4	4	5	5.8	6.5	8.5	10.5
	对削二边或 削一边	3.5	3.5	4.5	5.3	6	8	10
P3厂补偿后削后过孔 最小焊环宽度 (mil)	任意削	4.3	4.4	5	5.8	7.4	9.9	12.7
	对削二边或 削一边	3.8	3.9	4.5	5.3	6.9	9.4	12.2

5.2.2.20 问题二十：对于器件孔焊盘到线间距不足，线无法移动时，是否可以直接削器件孔焊环来满足工艺能力？

处理方法：满足孔到线的工艺能力，允许削焊环，允许破环

5.2.2.21 问题二十一：线路/阻焊上的蚀刻字线宽或字体过小，但有空间放大时，可否直接改大线宽或放大？

处理方法：可直接改大线宽或放大，如放大后仍模糊时，在同一位置参照客户字体重新设定字宽和字高，模糊时需要确认（客户有要求除外）。

5.2.2.22 问题二十二：SMT 宽度太小，超工艺能力规定值，

处理方法：如果 SMT 有线连接，可以按最小线宽的工艺能力来制作；如果 SMT 是孤立的，需要与顾客确认加大。

5.2.2.23 问题二十三：网格间隙不满足公司能力，可否直接缩小网格线宽以符合公司能力要求？

处理方法：可直接缩小网格线宽以符合公司能力，网格线宽可以缩小到对应铜厚的最小线宽加工。针对整板网格间隙小于 3mil，与顾客确认填实制作；批量与客户确认。

5.2.2.24 问题二十四：线路层图形孤立时是否允许添加平衡铜（假铜）？(适用批量)

处理方法：工艺边上没有要求时，可以加；板内增加需与客户确认。信号层上下都是参考平面的，可建议客户加；信号层相邻的，假铜不影响阻抗线屏蔽效果时可建议客户加，否则不能加。

5.2.2.25 问题二十五：文件中有大量比孔小很多的焊盘或比孔小的花焊盘是否可以删除制作？(适用批量)

 <p>快捷公司管理体系文件 Fast-print Corp Management System Document</p>	文件编号: WI-OM-02
	生效日期: 2022-4-19
文件名: 工程常规问题处理办法	第 11页 共 29 页

处理方法: 器件孔和过孔的直接删除不用确认, 但定位孔或同种孔径不同焊盘大小存在此情况时需反馈。

5.2.2.26 问题二十六: 线路层部分层有层标识, 部分层没有时是否需反馈?

处理方法: 不需反馈, 按客户设计制作。

5.2.2.28 问题二十八: 板内过孔间距不足, 需要移孔超出 3mil, 是否需要反馈?

民品处理方法: 板内插件孔或 NPTH 孔不允许移动, 过孔允许移 3MIL 以内, 超出 3MIL 需要确认。当客户有孔位公差要求时, 不允许移孔。

军品处理方法: 按满足外形不露铜能力移动, 不需要反馈。

5.2.2.29 问题二十九: 线路层多余的铜点及阻焊层多余的小开窗, 怎么处理?

处理方法: 在满足能力时可以照做, 不满足能力的删除 (如果开窗设计在走线上, 有可能是测试点, 不能删除) 批量与客户确认。

5.2.2.30 问题三十: 蛇形线能力参数的判别:

处理方法: 全板设计为蛇形线的, 按蛇形线能力制作, 如图 01; 局部为等长线设计的板按普通板能力参数制作, 不需要按蛇形线能力参数制作, 如图 02。

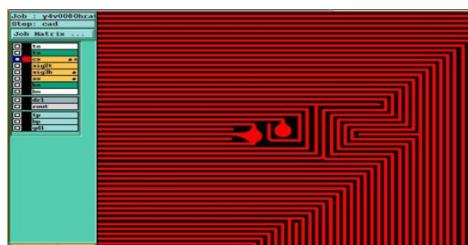


图 01

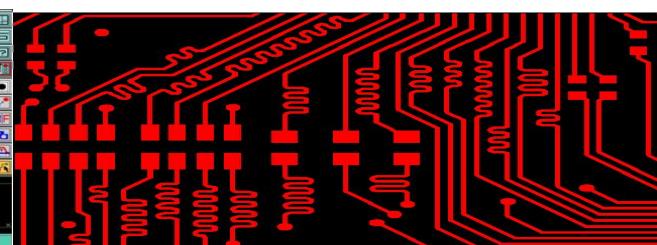


图 02

5.2.2.31 问题三十一: 能力参数中无内层网格线宽能力?

处理方法: 参照能力参数中负片工艺网格能力。

5.2.2.32 问题三十二: 客户文件中的隔离盘单边太小, 不满足公司能力时如何处理?

处理方法: 保证 BGA 区域最小通道的情况下允许直接加大隔离盘满足工艺能力 (客户有特殊要求或协议不能更改的除外)

5.2.2.33 问题三十三: 包边板设计注意事项

1、包边的板, 非包边区域的长度最小要 1.2mm。

当满足 1.2mm, 还需做如下判断:

若不包边区域没有设计铜 (焊盘, 铜皮或者微带线等), 则不需要特别注意什么。

若不包边区域设计有铜, 外形削铜 8mil 制作的, 预审还需要测量包边区域的铜到非包边区域的铜是否满足 0.23mm, 若不满足, 无法制作

若不包边区域设计有铜, 外形按允许露铜制作的, 预审还需要测量包边区域的铜到非包边区域的铜是否满足 0.5mm, 若不满足, 则无法制作

若不包边区域设计有铜, 外形按必须露铜制作的, 预审需要测量包边区域的铜到非包边区域的铜是否满足 0.6mm, 若满足, 则无法制作 (注意: 此种情况不适用与所有的非包边区域, 因为必须露铜是在蚀刻之前铣的, 若都按必须露铜, 则板子会从生产 panel 上掉下来)。

 <p>快捷公司管理体系文件 Fast-print Corp Management System Document</p>	文件编号: WI-0M-02	
	生效日期: 2022-4-19	
文件名: 工程常规问题处理办法	第 12页 共 29 页	版本号: A

2、若非包边的区域长队小于 1.2mm，则需要评审或者确认如何制作

1) 建议客户加宽非包边区域最小 1.2mm

2) 评审如何制作，可建议采用整体包，再用非金属孔钻断的方式

5. 2. 2. 34 问题三十四：断线头孤立且每一层均存在，请确认是否设计异常？

处理方法：没有明显开短路的断线头线宽按文件制作

5. 2. 2. 35 问题三十五：线路层蚀刻字字宽不足，超能力，请确认？

处理方法：空间较大的直接加大制作，无空间的，需 EQ 确认

5. 2. 2. 36 问题三十六：内层负片层存在比孔小的隔离盘，请确认是否异常？

处理方法：内层负片层存在比孔小的隔离盘按删除制作

5. 2. 2. 37 问题三十七：存在两层及以上线路层完全一致？

处理方法：若网比无开短路，按文件制作

5. 2. 2. 38 问题三十八：“+”焊盘未设计开窗，请确认是否异常？

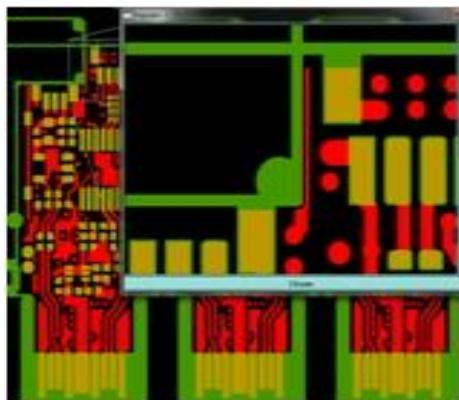
处理方法：按文件制作

5. 2. 2. 39 问题三十九：删除内层孤立焊盘后，产生无铜区，如何处理？

处理方法：若客户无特殊要求时，CAM 允许保留内层孤立焊盘制作

5. 2. 2. 40 问题四十：如图，若文件中存在小细丝且小于对应铜厚要求的线宽，如何处理？

处理方法：直接删除制作，不用确认



5. 2. 3 阻焊问题：

5. 2. 3. 1 问题一：无钻孔焊盘阻焊未开窗，如何处理？

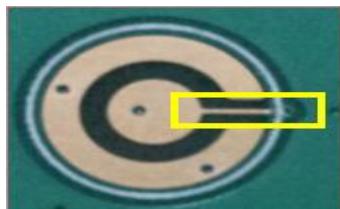
处理办法：需要确认。

5. 2. 3. 2 问题二：顾客提供的贴片文件中少贴片或多孔的开窗，同时要求提供贴片文件时，如何处理？

处理方法：如果是少贴片开窗，按文件制作处理；若是 MARK 点可以直接增加到贴片层；如果是多开窗，则需要核对对应的阻焊层是否有同样的开窗，如果阻焊层的开窗比贴片层少，则需要与顾客确认。批量与客户确认。

5. 2. 3. 4 问题四：按键位顾客设计阻焊未开通窗时如何处理？

处理方法：表面工艺为硬金或碳油时确认阻焊开通窗，如客户不同意也可以按文件做，存在阻焊比焊盘高导致按键接触不好；非硬金或碳油时按阻焊文件制作。（按键位上的盘中孔塞孔不能有绿油冒）



 <p>快捷公司管理体系文件 Fast-print Corp Management System Document</p>	文件编号: WI-0M-02	
	生效日期: 2022-4-19	
文件名: 工程常规问题处理办法	第 13页 共 29 页	版本号: A

样板: 发现有反光点未开窗如何处理?

处理方法: 反光点未开窗, 需要确认。

5.2.3.5 问题五: 阻焊说明中有 FLAT, MAT OR SEMI MAT 标注的表示为亚光油墨。

处理方法: 亚光油墨, 无需确认。

5.2.3.6 问题六: 顾客要求阻焊颜色为“深或浅绿色”或“dark green”, 如何处理, 是否需要确认?

处理方法: 不用确认, 用绿色亮光油墨即可(公司阻焊油墨颜色未分深浅)

5.2.3.7 问题七: 顾客要求阻焊颜色为“Dark green gloss”、“军绿色”或者“军车绿”, 如何理解, 是否需要确认? (适用批量)

处理方法: “Dark green gloss”不用确认, 理解为绿色亮光油墨; “军绿色”或者“军车绿”需与顾客确认。

5.2.3.8 问题八: 反光点或 NPTH 孔的开窗露铜皮, 阻焊开窗盖铜皮, 该如何处理? 阻焊开窗盖线时如何处理?

处理方法: 开窗露铜皮 3mil 以内, 削铜皮或缩小开窗。大于 3mil 的按文件照做; 非规则阻焊开窗盖线时, 削开窗按盖油处理, 否则按文件制作。

5.2.3.9 问题九: 客户所提供的*.GPT 层与*.GPB 层是否需要理会, 特别与阻焊层不一致时该如何处理?

处理方法: 不需要理会。

5.2.3.10 问题十: 无顾客特殊要求下, 对顾客阻焊文件中间距不足 4mil 的阻焊桥能否一律开通窗处理?

处理方法: 通过 CAM 软件把阻焊层管脚位置设置成空心排骨架形状判断

1) 阻焊层设计成通窗, 按顾客要求不加阻焊桥

2) 顾客原设计文件 SMT 管脚间距 $\geq 6.5\text{MIL}$, 且有阻焊桥设计时, 需保证有阻焊桥; 间距不足时, 优先削贴片单边 0.5mil 做阻焊桥, 仍间距不够需客户确认开通窗

3) 大铜面上 SMT 因间距不足, 无法保证阻焊桥时, 优先缩小阻焊开窗与焊盘一样大做阻焊桥, 仍间距不够需确认开通窗

5.2.3.11 问题十一: 金属孔开窗过大或贴片开窗过大怎么处理?

处理方法: 开窗露铜皮 3mil 以内, 削铜皮或缩小开窗, 大于 3mil 的按文件照做。开窗不上铜皮时, 直接按文件制作。

5.2.3.12 问题十二: 客户文件中经常有些 PTH 孔未阻焊开窗, 且对应位置处字符上也无标识, 阻焊如何处理?

民品处理方法: 大于等于 1.0mm 孔, 按挡油点要求做, 保证阻焊不入孔(但明显的元件孔则须反馈)。

小于 1.0mm 的孔按过孔处理方法处理(但明显的元件孔则须反馈)。

注释: 1) 未开窗的 PTH 孔, 保证绿油不入孔的挡油点按工程规范处理。此点只针对客户文件中大于等于 1.0mm, 且无明显元件孔特征的 PTH 孔。如具有明显的元件孔特点, 则必须反馈建议正常开窗。

2) 未开窗的 PTH 孔, 且孔径小于 1.0mm 的按过孔处理, 即按产品制作通知单上注明的过孔工艺(或客户所要求的过孔工艺)进行处理。同样有明显的元件孔特点的 PTH 孔, 则必须反馈建议正常开窗。

3) 以上两种情况所指的 PTH 孔, 包括所有孔径的 PTH 孔。

军品处理方法: 大于 0.8mm 孔, 与顾客确认正常开窗制作; 小于等于 0.8mm 的孔按过孔处理方法处理(但明显的元件孔和测试孔须反馈确认)。

 <p>快捷公司管理体系文件 Fast-print Corp Management System Document</p>	文件编号: WI-0M-02	
	生效日期: 2022-4-19	
文件名: 工程常规问题处理办法	第 14页 共 29 页	版本号: A

5.2.3.13 问题十三: 客户文件中经常有些 PTH 孔未阻焊开窗, 但孔对应处有字符标识时或判断为元件孔时如何处理?

处理方法: 反馈处理。

注释: 此点只针对有字符标识的 PTH 孔(包括有字符标识的测试过孔), 必须反馈建议正常开窗。

5.2.3.14 问题十四: 字符标识“TP”的测试孔或盘, 对应阻焊层无开窗, 是否需确认加上开窗? (适用批量)
处理方法: 确认加阻焊开窗。

5.2.3.15 问题十五: 对于顶层线路有反光点及开窗, 而对应处底层线路只有开窗无反光点时可否按文件做?

处理方法: 如果底层有贴片就确认, 否则照做。

5.2.3.16 问题十六: 阻焊开窗与焊盘等大如何处理? (适用批量)

处理方法: 按规范加大阻焊开窗。

5.2.3.17 问题十七: 阻焊开窗比焊盘小如何处理? (适用批量)

处理方法: 按规范制作, 不用确认; 军品需与客户确认按文件或加大阻焊开窗。

5.2.3.18 问题十八: 金手指开通窗, 什么情况下金手指开通窗, 是否需确认? (适用批量)

处理方法: 如果开通窗导致金手指周围的原本盖油的线路或铜皮开窗时需与顾客确认, 否则开通窗不用确认。单面金手指背面按文件, 无需阻焊开通窗。

5.2.3.19 问题十九: 方形焊盘的阻焊开窗是圆形, 是否需要确认更改为方形?

处理方法: 不用确认, 按文件制作。

5.2.3.20 问题二十: 文件设计开窗与焊盘形状不一致, 开窗比焊盘长或者比焊盘短, 怎么处理? (见下图)

民品处理办法: 不用确认, 按文件制作。

军品处理办法: 需与客户确认按文件或加大阻焊开窗。

批量处理办法: 图 1, 这种按客户设计文件制作, 图 2 与客户确认按文件或加大阻焊开窗。



图 1

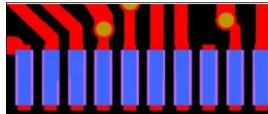


图 2

5.2.3.21 问题二十一: 客户在附边设计了反光点, 但是在阻焊层没有开窗。 (适用批量)

处理办法: 确认处理。

5.2.3.22 问题二十三: 同一网络的金手指开通窗后做成了一个大手指是否需要反馈?

处理方法: 不需要反馈。

5.2.3.23 问题二十四: 阻焊开窗上线路、铜皮是否需要确认?

处理方法: 非 BGA 区域不需要反馈, 按文件制作; BGA 区域需缩小开窗或移线, 喷锡板间距不足时, 为避免锡搭桥可用走线放大削开窗

5.2.3.24 问题二十五: BGA 间无法保证阻焊桥是否需要反馈?

处理方法: BGA 区域能通过削开窗或盖线满足能力时, 需保证阻焊桥; 间距过小时, BGA 夹线优先缩小线宽 1mil 内满足能力; 仍不能满足时, 正常 BGA 补偿时焊盘单边削 0.5mil (极限补偿不能削), 保留 3mil 阻焊桥, 并且削完后不是圆形的得按照 3.5mil 保证阻焊桥。
(如客户要求必须制作阻焊桥时需反馈确认)

5.2.3.25 问题二十六: 1. 单面板只有一层阻焊, 另一面如何处理? (适用批量)

处理方法: 单面板没有指示, 只有一层阻焊, 则另一面默认阻焊开窗;

2. 非单面板, 只有一层阻焊或一层阻焊文件为空, 如何处理? (适用批量)

处理方法: 非单面板, 只有一层阻焊或一层阻焊文件为空, 预审与顾客确认后指示该层全部阻焊开窗还

 <p>快捷公司管理体系文件 Fast-print Corp Management System Document</p>	文件编号: WI-OM-02	
	生效日期: 2022-4-19	
文件名: 工程常规问题处理办法	第 15页 共 29 页	版本号: A

是全部盖油，无指示时需反馈确认。

5.2.3.26 问题二十七: BGA 焊盘开小窗时如何处理?

处理方法:

A= (BGA 焊盘-阻焊开窗大小) /2	
类型	处理方法
A≥2mil	按文件阻焊限定方式制作
1≤A<2mil	加大 BGA 焊盘, 保证 BGA 焊盘比阻焊开窗单边≥2mil
0≤A<1mil	加大阻焊开窗满足开窗极限能力制作

5.2.3.27 问题二十八: 器件孔与阻焊开窗大小一致如何处理? (适用批量)

处理方法: 优先与客户确认将阻焊开窗改为开小窗或者开大窗(为军品验收标准,不允许开小窗), 或者确认接受阻焊入孔品质问题。

5.2.3.28 问题二十九: 顾客要求某个区域或某些孔不允许阻焊入孔时如何处理? (适用批量)

处理方法: 钻孔孔径≥0.3mm, 且厚径比≤10:1 时, 阻焊开大窗可以满足, 备注指示生产即可; 不符合时, 建议客户接受阻焊入孔品质问题。

5.2.3.29 问题三十: 过孔(含盲孔)阻焊如何制作

处理方法: 该问题涉及的范围广、复杂, 首先识别测试过孔, 再按照下表情况对应处理

过孔定义:

① 孔径一般≤0.6mm, 分布杂乱无章, 没有对应的字符标识。对过孔盲孔的处理方法如下:

- (1) 激光盲孔、机械盲孔阻焊处理等同于顾客对过孔工艺的要求, BGA 区域的盲孔开窗需按删除制作(客户有协议或要求的除外, BGA 焊点或共用焊盘开窗不能删除)。
- (2) 控深盲孔如可以判断出是顾客插件的, 需开窗处理; 如不是插件用等同于顾客对过孔工艺的要求(控深钻盲孔孔径≥0.5mm 且设计盖油时需反馈允许露铜。)
- (3) 背钻孔的阻焊处理按顾客设计文件处理

测试过孔定义:

- ① 顾客在过孔位置字符层有圆圈或字符标识(如 TP1、TP2 等)
- ② 顾客过孔阻焊一面开大窗, 另一面开小窗
- ③ 顾客过孔阻焊单面开窗, 但开窗面的焊盘较大(与非开窗面一边比较大很多)

盘中孔定义:

盘中孔类型	A 类	B 类	C 类	D 类	E 类
描述	过孔完全在焊盘上	过孔孔壁与开窗相切到相交	0<盘中孔壁到开窗距离≤2mil	过孔在焊盘外但不独立	过孔在主焊盘之外独立且开窗
图示					



快捷公司管理体系文件

Fast-print Corp Management System Document

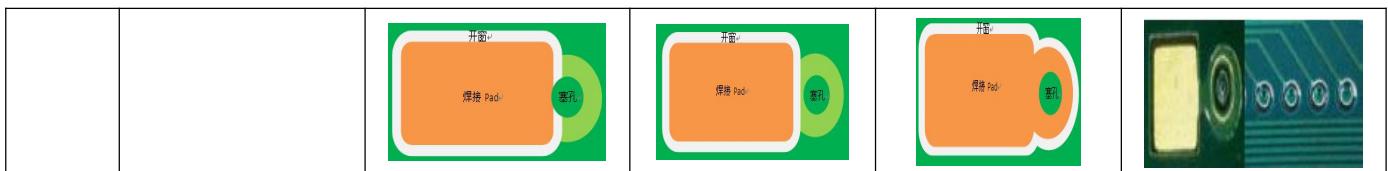
文件编号: WI-0M-02

生效日期: 2022-4-19

文件名: 工程常规问题处理办法

第 16页 共 29 页

版本号: A



顾客要求	文件 (Gerber) 内容描述	处理方法
1. 顾客要求过孔盖油或塞孔，但 Gerber 文件中不一致	1. 过孔全部开大窗或全部开小窗	工程制作直接删除开窗（需与顾客确认哪些是过孔）
	2. 部分过孔两面盖油、部分过孔两面开窗（非测试孔）	顾客设计文件中有开窗的过孔，工程与顾客确认按文件制作；对于两面都没有开窗的过孔按顾客要求制作
	3. 所有过孔一面开窗，另一面未开窗（或开小窗）	工程制作时将全部按盘中孔塞孔制作，一面阻焊开窗，另一面阻焊盖油（开小窗面删除阻焊窗）
	4. 部分过孔一面盖油一面在其它焊盘或铜皮的开窗区域（指用骨架显示检查过孔没有单独开窗）	不用确认，按规范规定的一面盖油、一面开窗的制作方法制作
	5. 部分过孔一面盖油、一面开窗（指用骨架显示检查过孔有单独开窗）	顾客提供的文件是 Protel 系列设计的 PCB 文件，可以判定顾客定义成 PAD 属性或明显是测试孔时，则不用确认，按规范规定的一面盖油、一面开窗的制作方法制作；否则需确认（此种情况预审要指示）
	6. 如超塞孔能力，是否可直接缩小孔径按塞孔制作	优先不补偿，如还超能力，就再缩小≤0.05mm，不用确认（有公差要求以及电源板除外）；否则需要确认
	7. 按键位/锡/金带上的过孔是否需要塞孔？	1) 另一面开窗时，与顾客确认不塞孔，按文件制作； 2) 另一面盖油，按盘中孔塞孔处理。
	8. 按键位的过孔是否需要塞孔？	1) 另一面开窗时，与顾客确认不塞孔，按文件制作 2) 另一面盖油，按塞孔处理，但按键位不允许绿油帽
	9. 在封装元器件内中心散热焊盘开窗上的过孔是否需塞孔？	1) 另一面开窗时，与顾客确认不塞孔，按文件制作； 2) 另一面盖油，直接按盘中孔塞孔制作，超出塞孔能力的优先不补偿，如还超能力，就再缩小≤0.1mm，不用确认（有公差要求以及电源板除外）；否则需确认加小窗。
	10. 星月孔两面开窗，是否塞孔	按文件制作，不需要塞孔（有特殊要求或协议的除外）
2. 顾客对过孔没有要求	1. 顾客设计过孔的开窗比孔小，如何处理？	删除开窗后按规范处理
	2. 双面盖油	全板镀金（含硬金，软金）： ① 客户有特殊指定时按客户要求制作； ② 无特殊制定：钻孔孔径≤0.55mm，直接按原文件制作；钻孔孔径>0.55mm，在原文件盖油面增加一个比钻孔孔径小 8mil 的挡光 Pad。



快捷公司管理体系文件

Fast-print Corp Management System Document

文件编号: WI-OM-02

生效日期: 2022-4-19

文件名: 工程常规问题处理办法

第 17页 共 29 页

版本号: A

		> 0.9mm	在原文件盖油面增加一个比钻孔孔径小 8mil 的挡光 Pad	
		非 电 镀 金	① 板内盖油过孔钻孔孔径相差 $>0.20\text{mm}$ 时, 产品工程部优先与客户沟通, 缩小大孔满足极差 0.2mm, 采用一次铝片阻焊塞孔; ② 当板内盖油过孔的钻孔孔径 $>0.2\text{mm}$, , 且客户不同意缩孔时, 仍按一张铝片塞孔方式设计。	
	3. 过孔两面开窗（非 BGA 区域）	1) 非喷锡/无铅喷锡板, 开窗按文件; 2) 喷锡/无铅喷锡板, 如焊盘间距 $\geqslant 6\text{mil}$ 按文件制作, $<6\text{mil}$ 时与顾客确认按删除开窗制作。		
	4. 顾客设计的过孔的阻焊开窗与孔等大	与顾客确认, 建议顾客加比钻孔大单边 3mil 的小窗或删除开窗塞孔处理		
	5. 盘中孔处理详见内部联络单			
	2.6 盘中孔单面开小窗	建议将小窗改为大窗后盘中孔塞孔, 或删除小开窗塞孔盖油		
3. BGA 区域过孔处理	1. Gerber 文件两面开大窗	直接删除两面开窗塞孔		
	2. Gerber 文件两面开小窗	直接删除两面开窗塞孔		
	3. 过孔在 BGA 器件面没有开窗, 但在另一面全部开大窗或开小窗	开大窗按盘中孔塞孔不用确认, 开小窗建议顾客改成开大窗按盘中孔塞孔或建议顾客将小窗删除后塞孔		
	4. 过孔在 BGA 器件面开窗, 但在另一面盖阻焊	删除 bga 面开窗, 按塞孔制作		
	5. 过孔在 BGA 两面出现部分盖油, 部分开窗（包括大小窗）, 但过孔同一位置的两面处理相同	1) 如 BGA 面过孔开大窗或小窗, 另一面开大窗时, 按删除 BGA 面开窗, 保留另一面开窗, 按盘中孔塞孔制作, 不用确认 2) 如 BGA 面过孔开大窗, 另一面开小窗时, 与顾客确认按 BGA 焊点一面的开窗删除, 另一面开窗全部删除或全部改为开大窗后塞孔		
	6. 过孔在 BGA 两面都出现部分盖油, 部分开窗（包括大小窗）, 且开窗的过孔为测试孔	测试孔在 BGA 面开小窗时, 另一面开大窗时, 可保留开窗不塞孔; 测试孔在 BGA 面开大窗时, 与客户确认, 建议将 BGA 焊点的一面的开窗删除, 另一面开窗全部删除或全部改为开大窗后塞孔。 删除测试孔开窗需与客户确认		
4. 电镀金手指顶端过孔阻焊无要求的处理	1. Gerber 文件过孔阻焊两面开窗	① 表面处理为非金类+电镀金手指单, 与顾客确认金手指顶端 1MM 范围内过孔盖油并塞孔（超过塞孔范围的孔建议盖油）; 如需保留阻焊开窗, 确认接受金手指顶端 10%区域阻焊覆盖(阻焊覆盖满足贴胶带安全距离); ② 沉金、镍钯金+金手指如采用引线蚀刻工艺, 处理方式同第①点 ③ 镀金以及沉金、镍钯金（非蚀刻引线工艺）不需要反馈, 按文件制作		

 <p>快捷公司管理体系文件 Fast-print Corp Management System Document</p>	文件编号: WI-0M-02	
	生效日期: 2022-4-19	
文件名: 工程常规问题处理办法	第 18页 共 29 页	版本号: A

2. Gerber 文件过孔阻焊两面盖油	①金手指顶端 1MM 过孔盖油并塞孔（超过塞孔范围的按原文件盖油处理）
3. Gerber 文件过孔阻焊一面盖油，另一面开窗	① 表面处理为喷锡+电镀金手指单，与顾客确认金手指顶端 1MM 范围内过孔盖油并塞孔（超过塞孔范围的孔建议盖油），对于金手指顶端 1MM 范围之外按 2 处理； ② 其它表面处理时，与顾客确认金手指顶端 1MM 范围内过孔盖油，对于金手指顶端 1MM 范围之外按 2 处理。

5.2.3.30 问题三十一：贴片文件中有图形，阻焊文件中没有开窗；或者贴片文件中的图形比阻焊开窗大时应该如何处理？

处理方法：需要确认。贴片文件中的图形比阻焊开窗大按文件制作。

5.2.3.31 问题三十二：如客户设计金属化槽孔未阻焊开窗，是否需反馈？

处理方法：需要与客户增加正常阻焊开窗制作。

5.2.3.32 问题三十三：当此板国军标/航天标，或者客户不允许假性露铜，如何处理？

处理方法：

1. 过孔均塞孔的按文件制作（包含阻焊塞孔、树脂塞孔），无需反馈

2. 过孔均正常开窗的按文件制作

3. 当出现开小窗，或者设计开窗比孔小的挡点时，需确认开窗正常加大或者删除挡点塞孔制作。

5.2.3.33 问题三十四：贴片文件中有阻焊开窗，阻焊文件中没有时该如何处理？或者贴片文件中的图形比阻焊开窗大时应该如何处理？

处理方法：需要确认；直接按客户提供的贴片文件制作贴片，不用反馈。

5.2.3.34 问题三十五：非整面开窗时，阻焊开窗上线路、铜皮是否需要确认？

处理方法：常规板材，如果走线和铜皮局部有阻焊开窗，则削掉铜皮和走线上的阻焊开窗；如果是高频板材，且走线和铜皮局部有阻焊开窗，则需与顾客确认。如果整条线或者铜皮都有阻焊开窗，则可以按照文件设计制作。

5.2.3.35 问题三十六：预审制作单勾选树脂塞孔或者预审指示过孔树脂塞孔时，是否需要做镀铜处理？

处理方法：当预审勾选树脂塞孔时，默认镀铜处理，不镀铜时要求预审工程师在预审指示明确。

以下两种情况 CAM 可以走选塞不镀铜：

1、预审指示明确树脂塞孔不镀铜，CAM 可以走选塞不镀铜工艺；

2、内部优化需要，阻焊塞孔改树脂选塞，可以走选塞不镀铜；

5.2.3.36 问题三十七：顶底层阻焊层文件相同，请确认？

处理方法：没有焊盘漏开窗，按实际文件制作

5.2.3.37 问题三十八：存在双面比孔小的开窗，请确认是否异常？

处理方法：若为过孔，删除比孔小的阻焊开窗，按塞孔制作；若为非过孔，双面加比孔焊盘边大的阻焊开窗制作

5.2.3.38 问题三十九：过孔树脂塞孔，实际文件存在双面开窗的过孔，如何处理？

处理方法：若客户没有要求盖油，双面开窗的过孔也树脂塞孔，开窗允许保留

5.2.3.39 问题四十：贴片层存在盖油的孔焊盘，请确认是否异常？

处理方法：按文件制作

5.2.3.40 问题四十一：器件孔之间间距不足，无法保证阻焊桥，请确认

处理方法：同一网络的允许不保证阻焊桥制作，不同网络的需保证；PGA 器件能保证需保证，无法保证的允许不保证；

 <p>快捷公司管理体系文件 Fast-print Corp Management System Document</p>	文件编号: WI-0M-02	
	生效日期: 2022-4-19	
文件名: 工程常规问题处理办法	第 19页 共 29 页	版本号: A

- 5.2.3.41 问题四十二: 金属化插件孔的阻焊开窗与孔等大, 为了避免油墨入孔, 我们建议加大。请确认?
 处理方法: 金属化孔的阻焊开窗与孔等大, 允许加大至比孔大单边 3mil 的阻焊开窗制作
- 5.2.3.42 问题四十三: 开窗对应没有设计任何物件, 请确认是否异常?
 处理方法: 此类开窗按文件制作
- 5.2.3.43 问题四十四: 开窗与线路层的铜皮没有对正, 有偏位, 是否异常?
 处理方法: 按文件制作
- 5.2.3.44 问题四十五: 要求“与焊盘等大的阻焊开窗可以放大, 但整体加大不超过 3mil, 即单边不超过 1.5mil”?
 处理方法: 忽略此要求, 允许按我司规范调整阻焊开窗, 保证绿油不上焊盘
- 5.2.3.45 问题四十六: 阻焊层开窗与线路层蚀刻字位置不一致, 请确认是否异常?
 处理方法: 允许以线路蚀刻字为准, 校正阻焊开窗
- 5.2.3.46 问题四十七: 阻焊开窗的形状与焊盘形状不一致, 请确认是否异常?
 处理方法: 按文件制作
- 5.2.3.47 问题四十八: 过孔存在多种孔径大小, 部分过孔要求塞孔, 部分过孔没有塞孔要求, 请确认没有塞孔要求的部分过孔是否也需塞孔制作?
 处理方法: 没有塞孔要求的部分过孔按 gerber 制作
- 5.2.3.48 问题四十九: 要求过孔电镀填平制作, 请确认?
 处理方法: 按过孔树脂塞孔并电镀填平制作
- 5.2.3.49 问题五十: 有过孔塞孔要求, 实际文件不存在过孔, 请确认?
 处理方法: 忽略过孔工艺
- 5.2.3.50 问题五十一: 大于 0.55mm 的盘中孔单面阻焊开窗, 塞孔孔径超能力, 请确认?
 处理方法: 若为过孔允许缩孔不超过 0.2mm 至 0.55mm, 按塞孔制作; 若为器件孔, 盖油面加比孔焊盘大的开窗, 按不塞孔制作
- 5.2.3.51 问题五十二: 客户原始文件单个阻焊开窗之间无阻焊, 请确认是否保证阻焊桥?
 处理方法: 贴片间距满足则削开窗保证阻焊桥制作
- 5.2.3.52 问题五十三: 客户要求的阻焊型号不存在, 请确认?
 处理方法: 允许按我司常规阻焊型号制作, 阻焊颜色需保持一致
- 5.2.3.53 问题五十四: 过孔上焊盘, 会影响焊接面积, 导致焊接不良, 请确认是否过孔树脂塞孔并表面镀铜?
 处理方法: 上 BGA 焊盘的过孔需按树脂塞孔并表面镀铜制作, 上 smd 焊盘且钻掉 smd 焊盘超过 20% 的面积则需与客户确认按树脂塞孔并表面镀铜制作
- 5.2.3.54 问题五十五: 要求树脂塞孔电镀填平的凹陷和凸起不大于 1mil, 已经超过 IPC3 级能力, 我司无法控制, 请确认?
 处理方法: 忽略此要求, 树脂塞孔的凹陷和凸起按照 IPC 3 级控制

5.2.4 字符问题

- 5.2.4.1 问题一: 客户要求一面字符, 但提供的 GERBER 有两层字符, 而其中一层字符仅有外形框时如何处理?
 处理方法: 直接删除。
 注释: 1) 直接删除的情况只针对字符层只有外形框的, 如有其它字符, 则需反馈。
- 5.2.4.2 问题二: 顾客提供的文件有两层字符, 但其中一层为空层(只有光圈表, 没有坐标), 是否要确认?
 处理办法: 不用确认, 按单面字符做。
- 5.2.4.3 问题三: 设计字符上表面处理的铜面(金面或锡面), 如何处理?
 处理方法: 1. 优先与客户确认按文件制作, 接受表面处理上字符存在脱落的风险;

 <p>快捷公司管理体系文件 Fast-print Corp Management System Document</p>	文件编号: WI-OM-02	
	生效日期: 2022-4-19	
文件名: 工程常规问题处理办法	第 20页 共 29 页	版本号: A

2. 其次与客户确认移开字符到盖油区域或扣除掉金面上字符制作制作；
 若如上两个建议客户都不同意，则需反馈管理人员核实是否能走丝印流程制作。若 CAM 发现这种情况且未指示的，需反馈给预审工程师确认。

5.2.4.4 问题四：如果发现字符高度不足，需要理会吗？

处理方法：局部【30 处或板内字符 10%比例内（两者取较大值）】不够的按最小更改结合能力放大，更

改数量超出反馈确认。

5.2.4.5 问题五：如发现字符层出现反字，需要理会吗？

处理方法：整板反字需反馈；若客户板号（零件号）镜像处理，个别字符原地镜像处理。

5.2.4.6 问题六：相同顾客的标记或文字等标识在每一层文件中都有，或相同的顾客标记或

文字等标识在两层及以上层同时存在，需要与其沟通吗？该如何处理？（适用批量）

处理方法：样板保留字符层无须沟通，批量需确认只保留字符层；如只有线路与阻焊字重合时，直接按文件制作，保证蚀刻字的开窗。

5.2.4.8 问题八：如果文件中出现了“MADE IN **”是否可不理会直接按其文件设计制作？

处理方法：顾客有特殊要求时按客户要求制作，没有时，按文件。

5.2.4.9 问题九：客户在板内设计有 6 个(或以上)“8”且没有任何说明，此时该如何处理？

处理方法：按 GERBER 文件做，不需反馈。

5.2.4.10 问题十：顾客在字符层上的标记不够大，不符合我司工艺能力，加大多少不用确认？（适用批量）

处理方法：在满足最小字符宽度和高度的情况下，优先按照顾客设计制作；如果无法满足，可以将线宽调整到 3--4mil（调整后标记变形严重则需要与顾客提出确认）

5.2.4.11 问题十一：SMT 间距无法保证字符桥时，怎么处理？

处理方法：采用丝印制作：SMT 间距 $\geq 16\text{mil}$ ，保证字符桥制作；SMT 间距 $<16\text{mil}$ ，直接删除字符桥制作。

采用字符打印机：SMT 间距 $\geq 13\text{mil}$ ，保证字符桥制作；SMT 间距 $<13\text{mil}$ ，直接删除字符桥制作。

（批量无法保证字符桥时确认）

5.2.4.12 问题十二：在 NPTH 孔上的表示位置号的小字符是否可以直接删除？

处理办法：可以直接删除。

5.2.4.13 问题十三：顶底层都有线宽小于等于 1mil 的字符框，且都上焊盘是否可以直接删除不用确认？

处理办法：将字符线宽加大到最小的字符能力后削字符，保证字符不上焊盘。

5.2.4.14 问题十四：文件中的白油块下有焊盘时是否可以直接削字符白油块，保证没有字符油墨上焊盘？（适用批量）

处理方法：需反馈客户确认，部分客户作为备用设计后续刮开白油使用。（流程调整为先电测再字符）

5.2.4.15 问题十五：文件中的白油块下有字符，如何处理？

处理方法：直接按文件制作。

5.2.4.16 问题十六：外层基铜为 20Z 或以上，但部分字符位置一半基材一半铜皮，不能移动的是否允许模糊？

处理方法：能移的移动；不能移但符合工艺能力参数的按文件制作。

5.2.4.17 问题十七：顾客设计阻焊字一半在基材上，一半在铜面上的情况怎么处理？

处理方法：能移动时，则移动保证全部在基材或全部在铜面上，无法移动时按文件照做。

5.2.4.18 问题十八：顾客字符层设计的条形码是否允许模糊？



快捷公司管理体系文件

Fast-print Corp Management System Document

文件名：工程常规问题处理办法

文件编号：WI-OM-02

生效日期：2022-4-19

第 21页 共 29 页

版本号：A

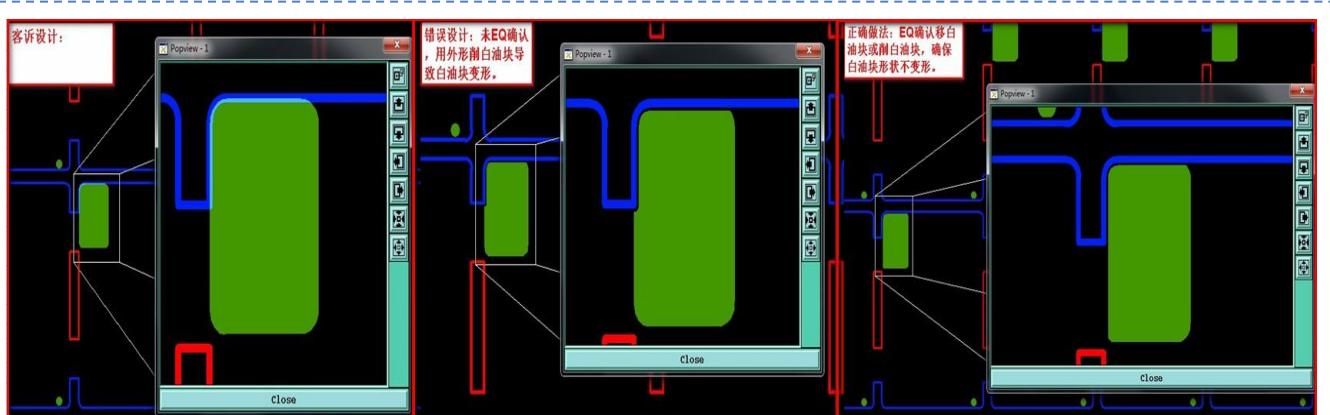
处理方法：模糊的需要反馈。

5.2.4.19 问题十九：外层基铜为 12/18um 时，客户设计字符最小宽度高度为 4/20mil，如何处理？

处理方法：使用字符打印机制作，不需评审。

5.2.4.20 问题二十：客户在板边设计的白油块，在板边削铜时，削到白油块，如何处理？

处理方法：确认往板内移动，保证白油块不会被削或者确认直接削平。



5.2.4.21 问题二十一：顾客要求加固定周期时，如何处理？

处理方法：新单客户要求固定周期时，预审不勾选周期，指示 CAM 加字符串 “***” 即可。CAM 按指示加字符串即可，不需要备注周期及周期格式。

5.2.4.22 问题二十二：顾客设计的字符间距不足 2mil 时，如何处理？

处理方法：字符间距不足 2mil 的，CAM 制作时优先移动或缩小字符线宽，保证最小间距 2mil，无法优化时，按文件制作，但是需要满足对应基铜的字宽，字高比例。

5.2.4.23 问题二十三：白油块上开窗焊盘，请确认是否允许被掏

处理方法：上开窗焊盘的白油块允许被掏制作

5.2.4.24 问题二十四：板边存在 “PCB EDGE” 字符，请确认

处理方法：板边的 “PCB EDGE” 字符允许删除制作

5.2.4.25 问题二十五：字符打在字符框上没有地方移动是否允许字符模糊

处理方法：允许字符模糊

5.2.4.26 问题二十六：字符层有 “serial number” 字符，请确认如何处理

处理方法：若字符层有 “serial number” 字符，没有序列号要求时，字符按文件制作即可

5.2.4.27 问题二十七：拼板层工艺边上字符不知如何添加

处理方法：若为正字，拼板层工艺边上字符只加在顶层字符层

5.2.4.28 问题二十八：白油块靠近板边，请确认是否允许被掏

处理方法：削后未改变形状的允许削

5.2.4.29 问题二十九：字符线在各层文件内均存在包括线路阻焊层，如何处理？

处理方法：能判断异常的自行删除，无法判断的需反馈客户确认；

5.2.4.30 问题三十：客户要求增加批次号在线路层时，如何处理？

处理办法：优先添加在字符层，非添加到字符层时，需与客户沟通，建议客户改为字符打印方式制作批次号，不同意则提出评审。

5.2.4.31 问题三十一：序列号位数从两位数顺延变成三位数或从三位数顺延到四位数时，如何处理，是否需要确认？

 <p>快捷公司管理体系文件 Fast-print Corp Management System Document</p>	文件编号: WI-OM-02	
	生效日期: 2022-4-19	
文件名: 工程常规问题处理办法	第 22页 共 29 页	版本号: A

处理办法: 无需确认, 序列号位数从两位数顺延变成三位数或从三位数顺延到四位数, 位数需要发生变化才能满足时允许顺延。起始序列号位数 CAM 制作文件时默认按照序列号最大位数的方式编码。(举例: 客户要求从 01 开始、02、03.....99、100、101, 这种默认按照 001、002、003.....999、1000、1001) 以此类推。

5.2.5 标记

5.2.5.1 问题一: 如果客户要求添加公司标记, 而板面实在难以添加, 该如何处理?

处理方法: 缩小加; 再加不下, 分开加; 再加不下, 则反馈。

5.2.5.3 问题三: 客户要求加标记在顶层或底层(或客户要求加标记在工艺边上), 但未具体说明加在哪层该如何处理?

处理方法: 优先加字符层, 如果没有字符层则加在阻焊层的基材区, 如果阻焊还加不下则增加一层字符制作

5.2.5.4 问题四: 顾客要求表面处理为有铅喷锡的板子上加了无铅标记是否需要反馈?

处理方法: 需要确认, 建议改表面工艺为无铅喷锡

5.2.5.5 问题五: 在确定叠层顺序正确的情况下, 线路、阻焊层上的反字是否可以直接原地镜像, 不需确认? (适用批量)

处理方法: 板的层序号按文件做, 其余文字直接原地镜像 (字符串需整体镜像)。

5.2.5.7 问题七: 不印阻焊, 不印字符、但制作通知单有加标记的要求, 怎么处理? (适用批量)

处理方法: 非高频板优先加在线路层, 如果线路层无空间加, 可以出层字符加; 高频板优先出字符层添加, PTFE板材与客户确认不加, 防止字符脱落风险。

5.2.5.8 问题八: 当字符层的客户型号与报价信息的客户型号不一致, 如何处理?

处理方法: 有客户协议的, 以协议为准, 客户无说明的, 按文件, 不再反馈。

5.2.5.9 问题九: 客户无标记要求, 单元板小且无足够的空间加所有标记?

处理方法: 允许加在工艺边上, 若无工艺边, 允许不加标记

5.2.5.10 问题十: 标记要求加字符层, 实际不存在字符层, 且阻焊和线路层无空间加标记?

处理方法: 允许增加一层字符层加标记, 优先加在顶层

5.2.5.11 问题十一: 要求加无铅标记但实际文件已存在无铅标记?

处理方法: 若表面工艺非有铅喷锡, 无铅标记按实际文件制作, 无需额外添加

5.2.5.12 问题十二: 批次号格式未指示, 请确认?

处理方法: 按001添加

5.2.5.13 问题十三: 标记要求加底层字符层, 实际文件不存在底层字符层, 请确认?

处理方法: 允许加一层底层字符层添加标记

5.2.5.14 问题十四: 客户要求加标记, 单元板内空间不足, 无法加下标记, 请确认?

处理方法: 标记允许加到工艺边上, 若无工艺边, 允许不加标记

5.2.5.15 问题十五: 要求添加UL标记, 但实际文件内已设计了UL标记?

处理方法: 未明确要求加供应商UL, 按客户文件设计制作, 不需额外添加快捷UL;

5.2.6 外形及公差问题

5.2.6.1 问题一: 客户标注的尺寸与 GERBER 实际尺寸及制板说明如果相差甚微是否可以直接以文件为准?

民品处理方法: 1) 客户标注的尺寸或GERBER 实际尺寸与制板说明相差5mm 以内, 以客户标注的尺寸或GERBER 实际尺寸为准;

 快捷公司管理体系文件 Fast-print Corp Management System Document	文件编号: WI-OM-02 生效日期: 2022-4-19	
文件名: 工程常规问题处理办法	第 23页 共 29 页	版本号: A

- 2) 客户标注的尺寸与GERBER 实际测量尺寸不一致, 两者相差≤3MIL 以内, 孔位以Gerber 文件为准, 外形尺寸以标注尺寸为准, 超过需反馈;
3) 类似圆弧相差不超过3mil 不需反馈, 按外形层制作。

军品处理方法:

- (1) 顾客标注的尺寸如果与Gerber 文件实际尺寸相差在0.05mm 以内, 则直接以Gerber 文件为准; 如果相差在0.05mm 以上, 则需要与顾客确认。
(2) PCB 制作单上的尺寸如果与Gerber 文件实际尺寸对不上, 则反馈给预审人员确认。

批量处理办法: 标注尺寸与实际尺寸不一致相差 1mil 以上, 需要确认。



5.2.6.2 问题二: 客户要求几拼铣开交货, 但实际拼的尺寸与 PCB 单不符时如何处理?

处理方法: 在方便生产及节省板料的前提下, 可灵活拼版, 不需再反馈。

5.2.6.3 问题三: 工艺能力规定薄板 (具体值请以最新工艺能力参数为准): 不能双面V-CUT, 只能单面V-CUT, 如果顾客要求双面V-CUT或者提供了剖面图显示为双面V-CUT, 是否需确认? (适用批量)

处理方法: 顾客要求双面V-CUT 或者提供了剖面图双面V-CUT 改为单面V-CUT 需要确认; 客户无要求, 按规范制作。

5.2.6.4 问题四: 顾客要求 V-CUT 刀度数我司没有, 或要求 V-CUT 角度较大, 我们想改小 V-CUT 刀度数时是否需要确认? (适用批量)

处理方法: 客户有V-CUT 角度要求时按客户要求, 如削铜间距不足时需客户确认调小角度; 没有角度要求时, 默认按30 度。

5.2.6.5 问题五: 顾客要求 V-cut 余厚公差超出我司能力该如何处理? 顾客提供的 V-CUT 对称度、角度公差超我司能力是否反馈? (适用批量)

处理方法: 余厚或公差超出能力范围需确认; 按我司能力制作, 不需要反馈。

5.2.6.6 问题六: 客户提供的拼板文件中两单元板间间距在 0~20mil 左右, 是否可直接按两条线中间做 V-CUT?

处理方法: 如果顾客有明确指出 v-cut 位置的, 两单元板间间距在 40mil 范围内都可按顾客要求从间距中间 V-CUT, 不用与顾客确认板子尺寸问题; 如果没有指出, 两单元板间间距在 0~20mil 左右则:

- a. 单元板之间, 取两板的正中做 V-CUT;
- b. 单元板和工艺边之间, 取单元板的边框做 v-cut。

5.2.6.7 问题七: 顾客文件或图纸中 V-CUT 线未延伸到工艺边, 无其他要求时, 是否可不用跳 V-CUT, 按 V-CUT 到工艺边? (适用批量)

处理办法: 顾客无要求则不用确认, 按 V-CUT 到工艺边制作; 如果顾客有要求跳 V-CUT, 间距不足超能力需确认。

5.2.6.8 问题八: 客户大概画出桥连或邮票孔位置时, 实际制作位置与顾客要求相差多少可以接受?

处理方法: 按工程规定要求制作, 不用确认。

 <p>快捷公司管理体系文件 Fast-print Corp Management System Document</p>	文件编号: WI-OM-02	
	生效日期: 2022-4-19	
文件名: 工程常规问题处理办法	第 24页 共 29 页	版本号: A

5.2.6.9 问题九: gerber 文件内说明公差和说明文档公差要求矛盾, 但全部在我司工艺能力范围内。(适合批量)

处理方法: 公差为包含关系时按较严格的公差控制, 不用确认, 不能包含时确认。

5.2.6.10 问题十: 禁止布线层 (GKO 层) 或机械层 (GM*) 有内槽, 在线路层的铜皮上面, 是否直接按 PTH 铣槽处理?

处理方法: 需要确认, 同时确认 PTH 铣槽与线路各层的导通关系, 不能导致短路。

5.2.6.11 问题十一: 客户所要求公差比公司的要求还要松, 是按客户要求还是按公司要求, 此种情况需要反馈吗?

处理方法: 按客户公差要求。

5.2.6.12 问题十二: 顾客没有提供外形层, 但在字符, 阻焊, 线路层或其它层上有外形层, 是否要与顾客确认?

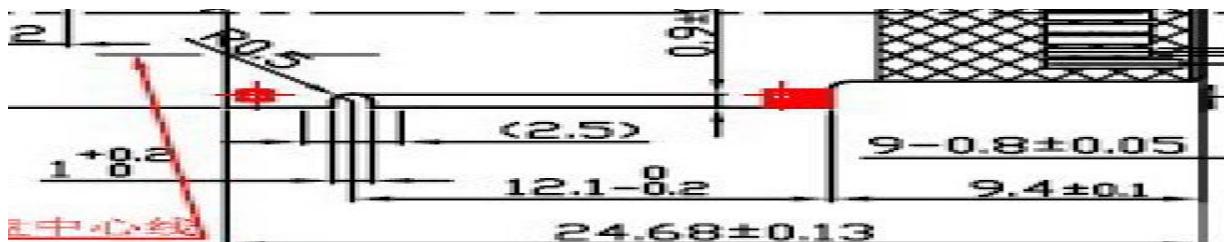
处理方法: 不用确认, 判断后以其它层上的外框作外形(特别注意是否有内槽)。

5.2.6.13 问题十三: 顾客设计或要求的桥连宽大于 2MM 时如何处理?

处理方法: 对于顾客提供的拼板图/文件, 外单按拼板图制作, 不需确认; 内单提出确认, 避免分板困难。小于 2mm 内外单都按文件制作。

5.2.6.14 问题十四: 如图所示, 提供的单元板尺寸图, 此处卡槽位到金手指下面有 12.1mm(+0/-0.2mm), 而这条边到金手指顶端外形有 9.4mm(+/-0.1mm) 公差要求, 调整 12.1mm 公差时会移动这个卡槽 0.1mm

处理方法: 不需确认, 满足顾客提供的图纸中尺寸即可不需确认, CAM 调整尺寸先后顺序规则: A. 以参考点为准 B. 无参考点时, 以板的中心点平均调整(前提是当顾客对孔到板边或线路到板边无尺寸要求时或没有影响时) C. 局部移。



5.2.6.15 问题十五: 客户提供的拼板中单元间单排邮票孔且不在两块的中间位置, 单元板与工艺边之间双排邮票孔时是否需要反馈? (适用批量)

处理方法: 单元之间单排邮票孔按直接在另一边增加一排邮票孔制作不用确认(外单除外), 单元板与工艺边之间双排邮票孔按文件制作即可, 不用确认。

5.2.6.16 问题十六: 顾客单板外形设计有凹槽(见下图), 同时要求加工工艺边时, 工艺边对应凹槽位置如何处理? (适用批量)

处理方法: 工艺边对应凹槽长度小于该边板长的一半时, 凹槽位置需铣空处理, 避免顾客器件焊接时无法插入;

凹槽长度大于该边板长的一半时, 确认凹槽位置是否需铣空





5.2.6.17 问题十七: 预审指示或客户要求外形直角倒角半径为多少,但是实际板子的直角比较小,无法做出要求倒角值时? CAM 是否需要反馈?

处理方法: 不需要反馈,按最小 0.5mm 的圆弧半径进行倒角(有客户协议的除外)。

5.2.6.18 问题十八: 客户有提供拼板,而且单板尺寸有偏公差要求,调整完偏公差后拼板尺寸与客户拼板图不一致是否需要确认?

处理方法: 如是桥联拼板,板与板之间有铣槽时,CAM 制作时把偏公差调整的差异调到铣槽区域,最终不影响总拼板尺寸、工艺边上的定位孔和 mark 点的相对坐标,直接制作,不需要确认;如是零间距 VCUT 拼板,调整单板偏公差拼板后总尺寸与客户拼板不一致,需要反馈客户确认。

5.2.6.19 问题十九: 拼板交货且外形为偏公差,但未注明适用于单元板还是拼板时如何处理?(适用批量)

处理方法: 没有注明时,单元板与拼板都要偏公差处理。

5.2.6.20 问题二十: 单元板尺寸与标注尺寸相差较小,拼板后导致实际拼板尺寸与制作通知单上有差异时,怎么处理?

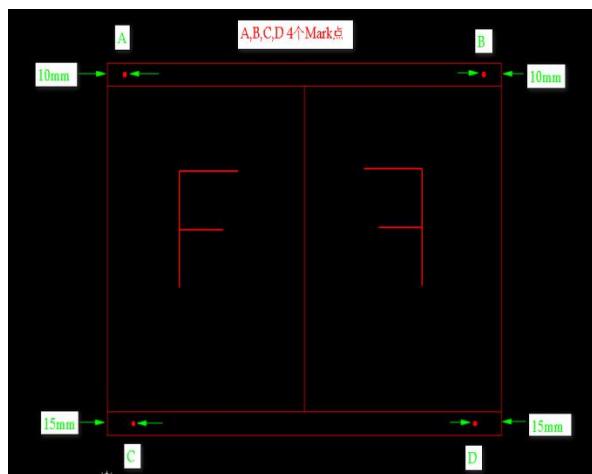
处理方法: 如客户有提供拼板图纸且有标注尺寸,需要反馈;如没有提供拼板图纸可以按实际拼板尺寸制作,无需反馈。

5.2.6.21 问题二十一: 拼板示意图中,工艺边上加了反光点及定位孔,但是没有坐标,如何处理?

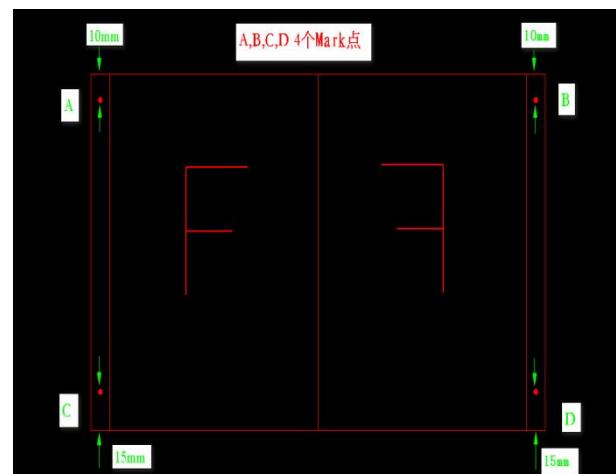
处理方法: 如 PDF 拼板图可以调入时,按实际示意图所在位置增加;无法调入的 pdf 不能按大概位置,需要确认。

5.2.6.22 问题二十二: 当客户要求钢网共用时如何处理?

处理方法: 当两面钢网完全一致时才能共用,只能采用阴阳拼板处理,阴阳+旋转拼板不能实现钢网共用



上下工艺边参考

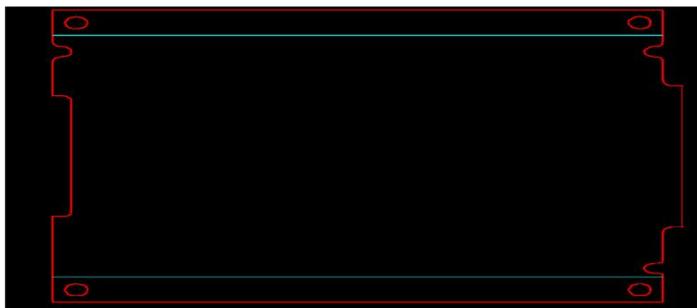


左右工艺边参考

5.2.6.23 问题二十三: 客户未说明外形方式时,如下类型外形如何处理?

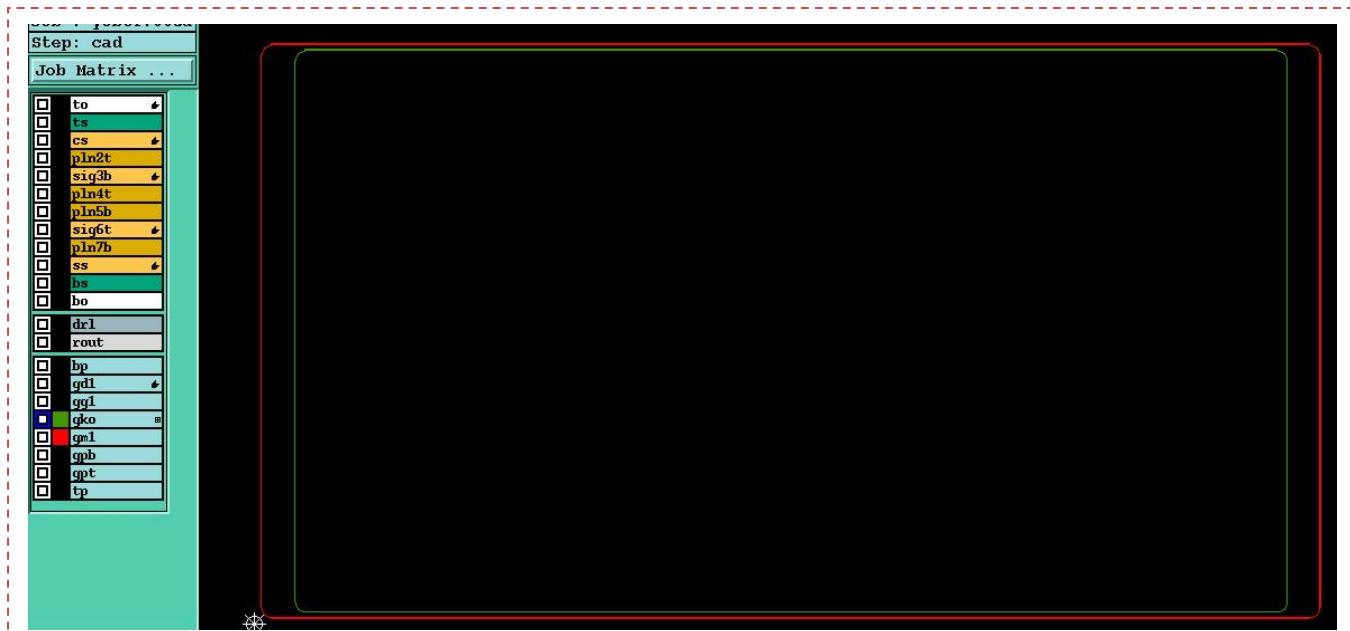
处理方法: 如文件为 GKO 时,需询问客户点亮位置为禁止布线还是用作外形加工(V-CUT);如为 GML 文件时,按外形加工。

	快捷公司管理体系文件	文件编号: WI-OM-02
	Fast-print Corp Management System Document	生效日期: 2022-4-19
文件名: 工程常规问题处理办法	第 26页 共 29 页	版本号: A



5.2.6.24 问题二十四: 机械层和禁止布线层同时存在, 负片层对应gko和gm1之间是否需要避铜?

处理方法: 当客户无明确要求时, 航天标准需确认, 其它验收标准按客户设计制作, 有客规要求的以客规为准。(下图为例)



5.2.6.25 问题二十五: 客户提供的拼板图中工艺边没有设计反光点、定位孔, 如何处理?

批量处理方法: 如客户不允许工艺边上加阻流点, 则不添加; 否则按常规添加反光点、定位孔, 便于客户贴装。

样板处理方法: 如果顾客要求工艺边上不允许加阻流块, 则在工艺边上加定位孔和mark点需要确认; 否则辅助边宽度 $\geq 5\text{MM}$ 加 3MM 的NPTH; 辅助边宽度 $< 5\text{MM}$ 加 2MM 的NPTH, 默认添加 1mm 的mark点无需确认。如客户在工艺边上设计了mark点而没有定位孔时, 直接增加定位孔。

5.2.6.26 问题二十六: gm1层内的圆圈和线框是否需要制作非金属化孔和铣槽?

处理方法: 仅有gm1层有外形且各线路层均有避铜, gm1层内的圆圈和线框按非金属化孔和铣槽制作, 若未设计避铜则需确认;

5.2.6.27 问题二十七: 走线靠近外形线上, 按文件制作会导致板边露铜有毛刺, 保证走线不被掏需移线超过3mil, 请确认?

处理方法: 允许极限移动走线不超过 6mil , 保证板边不露铜

5.2.6.28 问题二十八: 设计的走线靠近v-cut, 会被v-cut线cut到, 请确认?

处理方法: 允许极限移动走线不超过 6mil , 保证v-cut不露铜

5.2.6.29 问题二十九: 线路层焊盘和铜皮靠近或设计在外形线上, 按文件制作会导致板边露铜有毛刺, 请确认?

处理方法: 非高频或非高速板允许按极限掏铜按不露铜制作, 即内层单边掏铜 10mil , 外层单边掏铜

 <p>快捷公司管理体系文件 Fast-print Corp Management System Document</p>	文件编号: WI-OM-02	
	生效日期: 2022-4-19	
文件名: 工程常规问题处理办法	第 27页 共 29 页	版本号: A

8mil, 但削掉的贴片宽度需小于原贴片宽度的20%之内; 高频或高速板需确认;

5. 2. 6. 30 问题三十: 反光点保护环靠近在外形线上, 会被掏, 请确认?

处理方法: 允许我司极限削铜, 接受反光点保护环残缺。

5. 2. 6. 31 问题三十一: 邮票孔距导体安全距离不足, 会造成板边露铜、毛刺, 请确认?

处理方法: 优先缩小邮票孔保证安全间距(最小可缩至0.5mm), 若缩小邮票孔后间距还不足的, 允许极限掏铜, 按不露铜制作, 但需保证削掉焊盘不超过焊盘的10%;

5. 2. 6. 32 问题三十二: 拼板铣槽内存存在杂物, 请确认是否异常?

处理方法: 按板外物处理

5. 2. 6. 33 问题三十三: V型槽允许偏离中心公差超能力, 如何处理?

处理方法: 允许按+/-0.1mm控制

5. 2. 6. 34 问题三十四: gko层里面圆圈对应有反光点, 请确认?

处理方法: 若gko层圆圈对应有反光点, 忽略gko层圆圈制作

5. 2. 6. 35 问题三十五: gm1层内槽是否按非金属化铣槽制作?

处理方法: 若无电气性能连接, gm1层内槽按非金属化铣槽

5. 2. 6. 36 问题三十六: outline层的单元板外形和panel1层的不一致, 请确认?

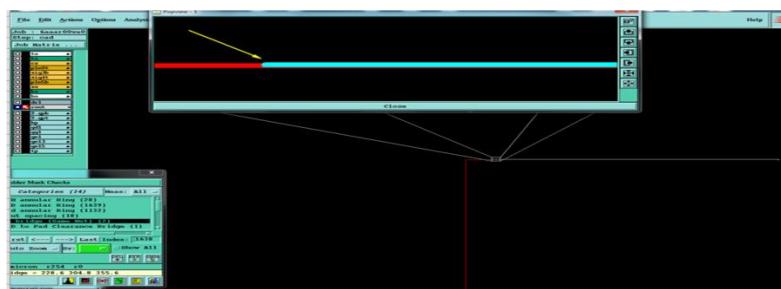
处理方法: 若客户提供的拼板图纸是PDF或CAD图纸, 直接按outline层的单元板外形制作; 若拼版图纸是gerber文件且尺寸差距2.5mm以内按outline层的单元板外形制作, 参考panel1层的拼版方式拼版制作, 否则需确认

5. 2. 6. 37 问题三十七: 桥连处没有设计邮票孔和v-cut, 请确认分板方式?

处理方法: 宽度≤5mm的, 按文件制作, 桥连拼板交货, 宽度大于5mm, 则需EQ确认;

5. 2. 6. 38 问题三十八: 外形有重线是否删除制作?

处理方法: 此类重线按删除制作



5. 2. 6. 40 问题四十: 拼板图单元板内的图形与实际文件的不一样, 请确认?

处理方法: 若拼板图单元板内的图形与实际文件的不一样, 忽略不一致, 拼板图单元板内的图形仅做拼版方向的参考

5. 2. 6. 41 问题四十一: 如图, 上下单元板连接处的尖角无法铣出, 请确认?

处理方法: 允许这种尖角成品无法铣出



快捷公司管理体系文件

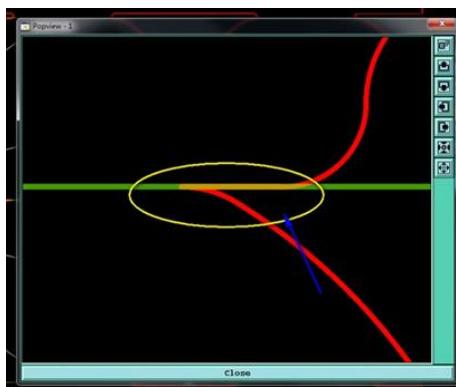
Fast-print Corp Management System Document

文件名：工程常规问题处理办法

文件编号：WI-OM-02

生效日期：2022-4-19

第 28页 共 29 页 版本号：A

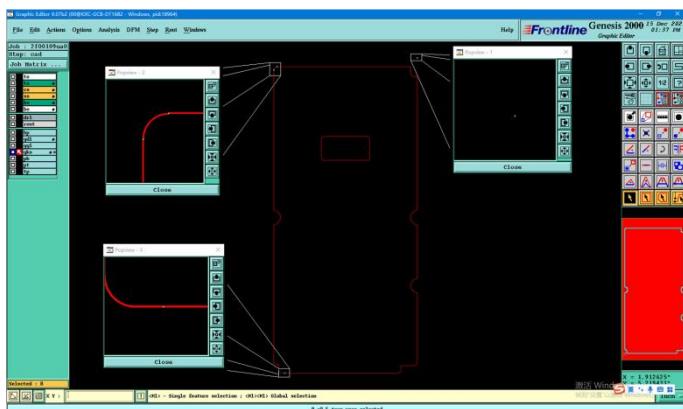


5.2.6.42 问题四十二：邮票孔孔壁间距不足6mil，超能力？

处理方法：允许极限缩小邮票孔大小，保证孔壁间距

5.2.6.43 问题四十三：gko层点亮的蓝色的小原点是否可以删除？

处理方法：此类小原点按删除制作



5.2.6.44 问题四十四：客户设计拼板桥连筋长不足，容易断板？

处理方法：允许接我司能力优化保证最小筋长制作

5.2.6.45 问题四十五：客户提供拼板图图内反光点尺寸要求不清晰？

处理方法：反光点大小按1mm，阻焊开窗1.5mm制作

5.2.6.46 问题四十六：客户提供拼板图内桥连邮票孔要求不清晰？

处理方法：若没有具体位置和尺寸，允许按大概位置添加，尺寸运行按我司常规添加即可

5.2.7 叠层阻抗问题：

5.2.7.1 问题一：若客户要求的铜厚未说明是基铜还是完成铜厚时，是否可按制作通知单的基铜来做而不用反馈？（适用批量）

处理方法：均指完成铜厚，基铜按制作通知单（若按制作通知单达不到完成铜厚则要反馈）。

5.2.7.2 问题二：阻抗板制作通知单上的基铜与阻抗单上基铜不一致，是否可直接按阻抗信息上的基铜来做而不用反馈？

处理方法：按阻抗单上的基铜制作（但板材、叠层不一致时需反馈）。

5.2.7.3 问题三：顾客提供了叠层结构，如更改了顾客要求的半固化片型号时，是否要确认？顾客对半固化片型号无具体要求，但对介质厚度有要求时如何处理？

 <p>快捷公司管理体系文件 Fast-print Corp Management System Document</p>	文件编号: WI-OM-02	
	生效日期: 2022-4-19	
文件名: 工程常规问题处理办法	第 29页 共 29 页	版本号: A

处理方法: 需要确认; 只有厚度要求时, 通过调整半固化片组合, 保证厚度接近, 阻抗不改变, 可以不确认。

5.2.7.4 问题四: 板厚或层间厚度相差多少可以不需要确认?

处理方法: 在保证阻抗、最终完成实际板厚公差能达到顾客要求标准的前提下, 板厚或层间厚度相差 1mil 以内的无需确认, 客户有层间厚度公差要求的需与客户确认。

5.2.7.5 问题五: 客户要求板材为 FR4, 无具体型号要求, 如何处理?

处理方法: 有指定板材要求的不能替换; 只有类别要求的可使用我司同类合格物料相互替代, 阻抗及层间厚度要求需满足。

5.2.7.7 问题七: 阻抗单上有要求差分控制 50 欧姆的情况, 是否需要反馈?

处理方法: 不需要反馈, 按阻抗单制作。

5.2.7.8 问题八: 设计文件中的部分阻抗线没有被完全屏蔽时, 如何处理?

处理方法: 按大部分屏蔽的层计算。

5.2.7.9 问题九: 设计文件中差分线间距、共面地间距不一致, 如何处理?

处理方法: 根据设计文件中的间距类别, 取中值计算。如间距在 5/7mil—5/9mil 之间, 按 5/8mil 计算。

5.2.7.10 问题十: 贵司有阻抗控制要求, 有勾选不做阻抗测试, 请确认?

处理方法: 忽略不做阻抗测试要求, 按阻抗控制要求控制阻抗

5.2.7.11 问题十一: 阻抗线屏蔽层指示与实际文件不一致, 请确认?

处理方法: 以实际文件屏蔽为准

5.2.7.12 问题十二: 实际文件中部分差分阻抗线间距不一致, 请确认?

处理方法: 忽略差分间距不一致对阻抗的影响

5.2.7.13 问题十三: 部分阻抗线不能完全被屏蔽, 按文件制作会影响阻抗的连续性, 请确认?

处理方法: 部分阻抗线不能完全被屏蔽, 忽略其阻抗影响

5.8 其他综合问题:

5.2.8.1 问题一: 客户板内的具体要求与客户的一般制作规范(如部分顾客要求)不一致时, 是否可直接按具体要求做?

处理方法: 反馈处理。

5.2.8.2 问题二: 客户提供多项资料出现不相符合, 但制作通知单已专门备注或指示时, 是否按制作单而不用反馈?

处理方法: 按制作通知单或指示。

5.2.8.3 问题三: 客户实际文件中的拼板数, 与制作通知单中的拼板数不符时的处理。

处理方法: 须反馈要求更改报价条件。

5.2.8.4 问题四: PCB 制作通知单上要求不加任何标记, 但客户文件中有标记及周期, 应如何处理? (适用批量)

处理方法: 若预审未指示是否需要封周期, 需要反馈(该周期格式无特别说明的, 按公司默认的: WWYY)。

 <p>快捷公司管理体系文件 Fast-print Corp Management System Document</p>	文件编号: WI-0M-02	
	生效日期: 2022-4-19	
文件名: 工程常规问题处理办法	第 30页 共 29 页	版本号: A

5.2.8.5 问题五：客户要求加光学点和定位孔，而又未给出大小和具体的位置，是否可以由CAM工程师自行处理，加于四角且不对称，光学点1mm大，阻焊开窗3mm，定位孔3mm制作，位置根据文件自定，而不确认？

处理方法：顾客没有要求时，按以下规则添加：

1) 定位孔4个2-3.0MM (NPTH)，孔的大小根据附边的宽度灵活选择，其中一个孔需不对称（用于生产防呆）。

2) 光学识别点正反两面加4个1.0MM，识别点的保护环直径为4MM，识别点阻焊开窗为3MM。

5.2.8.7 问题七：顾客提供的拼板图中只指示了光学点的位置与个数，未说明大小，是否需确认？

处理方法：不需确认，光学点按1MM，阻焊开窗按3MM制作

5.2.8.9 问题九：当顾客有提到不允许有磁场的问题（尤其是医疗器械行业最为关注），如何处理？

处理方法：PCB板表面处理不能使用水金或沉金

注释：“铁、钴、镍是标准的铁磁性物质，因此不管是水金或者沉金因为都有镍，所以都有磁性；不同的是，因为沉金的镍中含有磷，磁性要稍弱一些，但还是弱磁性的。因此要想没有磁性，就不能选用这两种表面处理

5.2.8.10 问题十：顾客没有特殊说明，但其文件（线路、阻焊、字符）中有“ROHS”字样，该板中是否还需要



加无铅标记？（适用批量）

处理方法：不用加无铅标记，要求符合RoHS时，表面工艺为喷锡，反馈按无铅喷锡制作。

5.2.8.11 问题十一：板外(或铣空区域)的字符可否直接删除而不用反馈？

处理方法：能够确定属于哪个元件符号的字符移进板内，其它直接删除。当板内丝印器件框字符伸出板外，同时有附边设计时，附边字符按保留制作。

5.2.8.12 问题十二：如顾客未说明要做金手指，而又特别类似金手指的订单（适用批量）

处理方法：需与顾客确认是否做金手指（因为可能做锡手指等），包括开通窗、倒角、板厚问题。

5.2.8.13 问题十三：顾客提供的贴片文件内的贴片与线路大小、形状不一样，是否需确认？

民品处理方法：按顾客提供的贴片文件制作，不确认修改（但附边的反光点需增加以及需按规范加边框）
军品处理方法：

(1) 如果是形状不一样，则需与顾客确认；

(2) 如果形状一样，贴片比线路焊盘小，则不用确认；如果形状一样，贴片比线路焊盘大，则需提出确认。

批量处理方法：确认处理

5.2.8.14 问题十四：多种板拼在一起制作，有些是光板，光板上无图形与钻孔，是否正常？

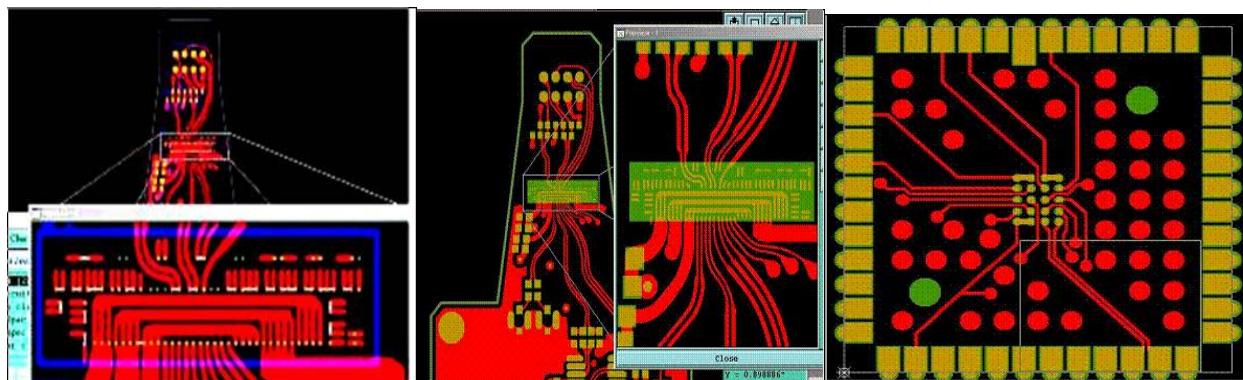
处理方法：多种板拼在一起制作，可以是光板，单面板、双面板、多层板的组合，光板上可以无任何图形或钻孔，不需确认。

5.2.8.15 问题十五：文件中的盲孔需采用控深钻，且盲孔有开窗时，盲孔底部露铜是否需要反馈？

处理方法：盲孔底部露铜制作，需反馈客户同意；控深钻盲孔孔径 $\geq 0.5\text{mm}$ 且设计盖油时需反馈允许露铜。

5.2.8.16 问题十六：客户要求做邦定，如何处理？

处理办法：预审跟客户确认清楚是打金线还是打铝线，表面工艺为全板镀金、沉银或沉金时只适用打铝线；表面工艺为镍钯金或软金时，既可打金线又可打铝线。以下为常规邦定焊盘典型图片。



5.2.8.17 问题十七: 客户要求厚金金纯度 99.99%时, 适用于那些表面工艺?

处理方法: 厚金按镀硬金方式实现的金纯度为 99.8%; 厚金按镀软金方式实现的金纯度为 99.99%, , 如客户要求矛盾时需与客户确认; 非厚金工艺中, 全板镀金金纯度为 99.9%, 沉金金纯度为 99.9%。

5.2.8.18 问题十八: 对于板内存在疑似金手指设计, 如何处理?

处理办法: 需要与顾客确认是否要做金手指和倒角以及开通窗。

5.2.8.19 问题十九: 客户要求过孔工艺为 Capped Via 时, 如何处理?

处理方法: Capped Via 是指树脂塞孔并镀铜, 不能跟 Tented Via 混淆。 (IPC-4761 Type VII 型即指 Capped Via)

5.2.8.20 问题二十: 客户要求板上印 kapton 时如何处理?

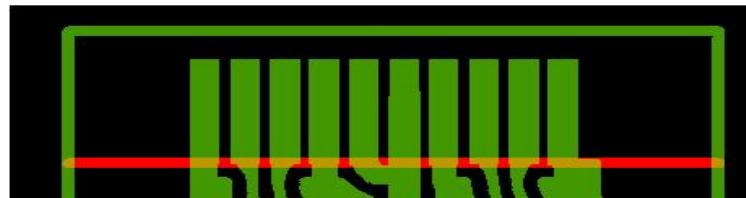
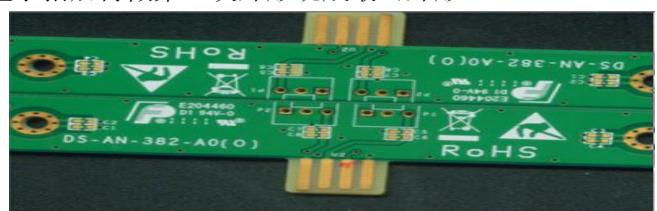
处理办法: 客户要求为 Kapton tape 或没有特别说明时, 按印 Kapton 胶带处理; 客户要求 Cover layer、Polyimde Cover 、COVERLAY 时按压 PI 膜制作。

5.2.8.21 问题二十一: 客户要求印序列号/流水号形式为“2012-09-XXX”(XXX代表板子编号)如何处理?

处理方法: 工程制作时转化为 YYYY—MM—XXX 格式, 前面按实际生产时间封周期, XXX 按客户要求印序列号/流水号。

5.2.8.22 问题二十二: 单元板有一小段金手指(附图), 如按正常金手指倒角会受力不均产生缺口缺陷, 如何处理?

处理方法: 采用两次外形方式制作, 第一次外形与金手指平齐区域保留, 不要铣空处理, 保留整条边倒金手指后再做第二次外形铣成最终外形。



5.2.8.23 问题二十三: 客户要求在板上加二维码时如何处理?



快捷公司管理体系文件

Fast-print Corp Management System Document

文件编号: WI-0M-02

生效日期: 2022-4-19

文件名: 工程常规问题处理办法

第 32页 共 29 页

版本号: A

处理办法: 二维码有多个格式并对应不同扫描设备, 目前我司只能加 ECC-200 格式二维码, 不能确定客户端是否可扫描出。当客户要求加二维码时, 请反馈客户提供加好的二维码供我司加工; 如要求我司添加, 请反馈客户存在上述风险。二维码图形按照线路/阻焊/字符的线宽间距制作能力, 超出能力评审。

5.2.8.24 问题二十四: 客户要求在板上加螺丝/螺纹孔时, 如何处理?

处理方法: 螺丝/螺纹孔不属于 PCB 加工范畴, 属于 PCBA 贴装范畴。螺丝/螺纹孔在 PCB 上无法加工出 (PCB 上只能加工成沉头孔, 下面是直的, 没有螺纹), 如客户有螺丝孔需求, PCB 厂先在 PCB 上加工通孔, PCBA 贴装时再压入一个螺帽, 将螺丝上入螺帽内。(具体做法参照半导体安装螺母要求)

5.2.8.25 问题二十五: 如何区别元件面和焊接面?

处理方法: 如客户有特殊定义, 以客户定义为准。IPC 标准中对于安装有数量较多或复杂器件封装结构面的称为主面 (Primary Side), 另一面称为辅面 (Secondary Side/Solder side)。对于插件板, 元件面就是主面; 对于 SMT 板, 贴有较多 IC 或较大元件的那面为元件面。常规判断方法, 含 BGA、IC 封装、压接器件较多的那面为元件面, 多为顶面。(电容 C、电阻 R 不属于 IC 器件)

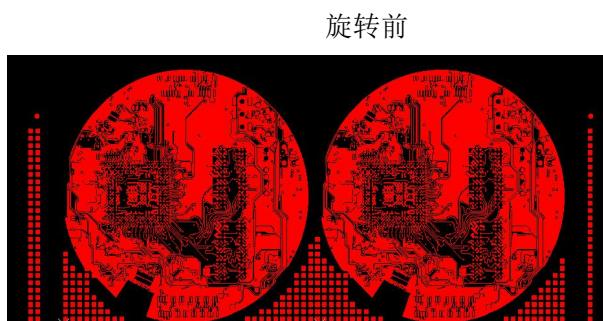
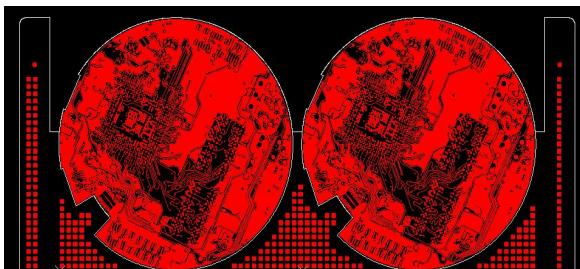
5.2.8.26 问题二十六: 顾客要求表面工艺为 Galvanic NI-AU 或 Galvanic Gold 是如何理解?

处理办法: 理解为镀金。

5.2.8.27 问题二十七: 客户没有要求的情况下, 因生产优化是否可旋转单板在交货拼板中的方向?

处理方法: 不可以, PCB 文件输出的 GERBER 文件用于加工 PCB 板; 输出的器件坐标文件用于贴片时对应选取器件, 变更单板在交货拼板中的方向后会导致无法选取器件, 需花大量时间校正坐标。

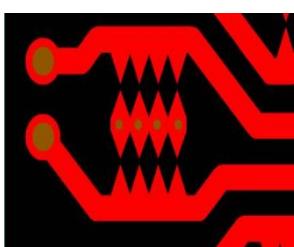
旋转后



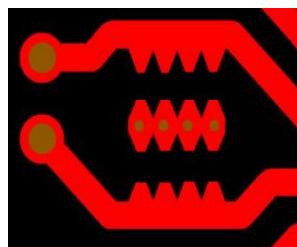
5.2.8.28 问题二十八: 客户设计尖角(角度小于 90 度)时且有公差要求时如何处理?

处理方法: 评审可制作的公差, 与客户确认, 尖角宽度小在蚀刻时会做成钝形。

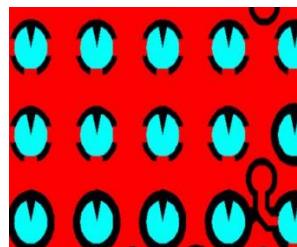
设计图形



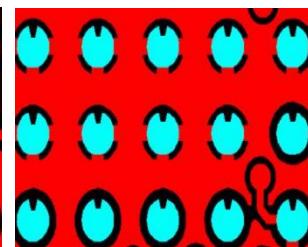
成品图形



设计图形



成品图形

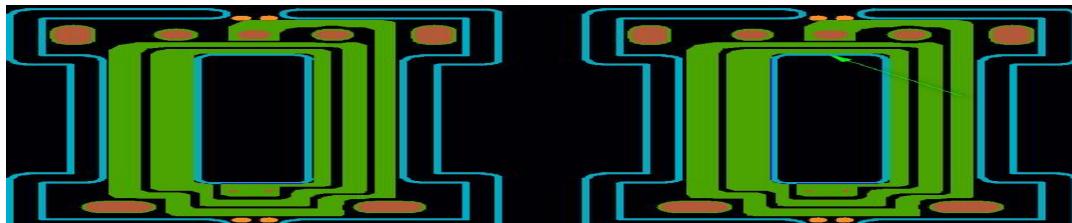


5.2.8.29 问题二十九: 电源线圈板(厚铜), 线圈走线与铣槽或外形间距不足时如何处理?

处理方法: 优先按更新的能力参数制作 (补偿前), 间距仍不够时, 优先采用移线的方式, 仍不足可

 <p>快捷公司管理体系文件 Fast-print Corp Management System Document</p>	文件编号: WI-OM-02	
	生效日期: 2022-4-19	
文件名: 工程常规问题处理办法	第 33页 共 29 页	版本号: A

再少补偿 1mil 不可削铜过多，如间距不够，反馈确认。（削铜过多影响线宽和电感）



5.2.8.30 问题三十：客户要求外层铜厚的范围为 30–50um 之间时如何处理？

处理方法：常规外层铜厚的极差为 15um，客户有上下限要求时优先说服客户按最小铜厚控制（参照 IPC 标准），客户不接受时提出评审。

5.2.8.31 问题三十一：无铅喷锡，孔径较大的金属化孔/槽内层无焊盘连接时容易孔壁分离，规范要求内层增加焊盘，客户没有设计时如何处理？

处理方法：客户不允许更改文件时，反馈客户确认增加焊盘或接受孔壁分离风险；否则可在内层增加孤立焊盘。

5.2.8.32 问题三十二：客户要求表面工艺为喷锡，未说明是否有铅时如何处理？

处理方法：样板按有铅喷锡制作，批量板需要确认按有铅喷锡还是无铅喷锡。

5.2.8.33 问题三十三：客户标注的尺寸我司无法测量？

处理方法：无法测量的尺寸允许忽略；

5.2.8.34 问题三十四：引用板是否需按最新的协议或新代码的协议制作？

处理方法：不做更改，完全按引用板制作

5.2.8.35 问题三十五：通孔板，客户要求内层完成铜厚 Xoz 制作？

处理方法：若无明确要求需按最小铜厚控制，则直接按内层基铜 Xoz 制作，完成铜厚按 IPC 验收标准控制

5.2.8.36 问题三十六：双面板的制板说明存在内层铜厚要求，请确认？

处理方法：忽略双面板的内层铜厚要求

5.2.8.37 问题三十七：若客户要求 FR4，且要求 DK (ER) 值 3.8–4.8 范围内，如何选择材料？

处理方法：我司常规 FR4 板材均可满足

5.2.8.38 问题三十八：制版说明板厚公差要求不一致，如何处理？

处理方法：若板厚公差均不超能力，按较严的板厚公差控制

5.2.8.39 问题三十九：要求理论板厚 2mm，如何控制？

处理方法：按完成板厚 2mm 控制

5.2.8.40 问题四十：要求提供钢网文件，此板没有贴片，请确认？

处理方法：要求提供钢网文件，若没有贴片，忽略此要求

5.2.8.41 问题四十一：提供的贴装要求是否可忽略？

处理方法：贴装要求忽略

5.2.8.42 问题四十二：有金手指要求，但实际文件不存在金手指设计，请确认？

处理方法：板边没有开窗的焊盘，允许忽略金手指要求

5.2.8.43 问题四十三：叠层内外层铜厚未指示是完成铜厚还是基铜，请确认？

处理方法：叠层中铜厚若未指示是完成铜厚还是基铜，内层按基铜，外层按完成铜厚控制

5.2.8.44 问题四十四：孔铜要求 ipc-II (18um–20um)，指示不清晰，请确认？

 <p>快捷公司管理体系文件 Fast-print Corp Management System Document</p>	文件编号: WI-0M-02	
	生效日期: 2022-4-19	
文件名: 工程常规问题处理办法	第 34页 共 29 页	版本号: A

处理方法: 孔铜按 ipc 2 级控制, 最小 18um, 平均 20um

5.2.8.45 问题四十五: 要求外层铜厚 Xoz, 不确定是否完成铜厚?

处理方法: 按外层完成铜厚 Xoz 制作

5.2.8.46 问题四十六: 要求 BGA 处塞孔, 实际无此板没有 BGA?

处理方法: 忽略此要求

5.2.8.47 问题四十七: 要求控制压接孔的孔径实际文件不存在, 请确认?

处理方法: 忽略此要求

5.2.8.48 问题四十八: 有 v-cut 角度或余厚要求, 但实际文件不存在 v-cut 或要求做 v-cut, 请确认?

处理方法: 允许忽略, 不做 v-cut

5.2.8.49 问题四十九: 有过孔工艺要求, 实际文件不存在过孔, 请确认?

处理方法: 忽略过孔工艺要求

5.2.8.50 问题五十: 有内层铜厚要求, 但此板为双面板, 无内层, 请确认?

处理方法: 忽略内层铜厚要求

5.2.8.51 问题五十一: 表面工艺指示防氧化, 不清晰, 请确认?

处理方法: 若表面工艺要求防氧化, 按 OSP 制作

5.2.8.52 问题五十二: 提供了 dsn 文件, 我司无法打开此类格式的文件, 请确认?

处理方法: 若存在 dsn 文件和 gerber 文件, 忽略 dsn 文件

5.2.8.53 问题五十三: 验收标准指示其他, 不清晰, 请确认?

处理方法: 有多个标准选项且其中包含 IPC 标准时, 需 EQ 确认, 否则允许按 IPC 2 级标准制作

5.2.8.54 问题五十四: 验收标准指示按汽车板标准管控, 我司没有相应的标准, 请确认?

处理方法: 忽略, 按 IPC 标准制作

5.2.8.55 问题五十五: 验收标准指示工业级, 不清晰, 请确认?

处理方法: 若验收标准指示工业级, 按 IPC2 级控制即可

5.2.8.56 问题五十六: 请确认 comp_+_top 和 comp_+_bot 何用?

处理方法: 忽略 comp_+_top 和 comp_+_bot 层制作

5.2.8.57 问题五十七: 孔符图层板内圆圈和线框是否要按非金属孔和非金属铣槽制作?

处理方法: 若为避铜设计请按非金属开孔/槽制作

5.2.8.58 问题五十八: 贵司板材指定, 由于市场 FR4 板材供货紧张, 如果按照指定板材制作, 请购物料时间太长, 会影响订单交期, 我司建议使用高 TG 的 FR4 板材制作即可, 请确认?

处理方法: 若为 FR4 板材, 按客户要求型号使用, 不勾选指定板材

5.2.8.59 问题五十九: 标注的尺寸不知具体测量什么, 请确认

处理方法: 无测量的尺寸备注忽略, 按实际文件制作

5.2.8.60 问题六十: 要求“保证线宽和丝印、蓝油的精度”, 指示不清晰, 请确认?

处理方法: 若客户要求“保证线宽和丝印、蓝油的精度”, 保证线宽公差按 ipc 标准, 阻焊对位公差按照: +/-2mil, 字符按照文件制作, 保证字符清晰即可

5.2.8.61 问题六十一: 表面工艺-化学沉镍金镍厚能力要求 3-8um, 其他范围是否可以制作?

处理方法: 镍厚 3-8um, 3-6um, 5-8um 的 3 个档位, 都可以制作, 无需确认。

5.3 预审与 CAM 常规处理规则

5.3.1 问题一: 《部分客户要求》与预审指示相冲突时, 如何处理?

 <p>快捷公司管理体系文件 Fast-print Corp Management System Document</p>	文件编号: WI-OM-02	
	生效日期: 2022-4-19	
文件名: 工程常规问题处理办法	第 35页 共 29 页	版本号: A

处理办法: 需要确认。

预审: 预审需将客户要求过滤指示清楚给 CAM, 当单个订单要求与《部分特殊客户要求》要求矛盾时, 预审需指示以哪个为准, 不允许指示“无特殊要求”。

5. 3. 2 问题二: 预审指示的制作方法与《工程常规问题处理办法》不同时, 如何处理?

处理办法: 以预审指示为准, 不需确认

5. 3. 3 问题三: CAM 认为顾客设计异常, 但预审指示了如何处理时, CAM 是否还需确认是否异常?

处理办法: 不需确认。预审指示相互矛盾或预审指示与其它要求矛盾, CAM 需反馈, 否则按预审指示制作

5. 3. 4 问题四: 如果预审指示“板边允许露铜”时, 多层板时内层是否削铜?

处理办法: 如果未特别指示, 内层设计避铜和外层一致时, 内、外层保持一致做法。

5. 3. 5 问题五: 预审指示“板边允许露铜”与“板边必须露铜”是否有区别?

处理办法: 预审指示“板边允许露铜”, 指可露铜也可不露铜, 铜皮不必故意延伸到板外; 板边必须露铜,

CAM 制作时铜必须延伸至板外。具体制作方案见《CAM 制作规范》。

5. 3. 6 问题六: 高频板 PTFE 板材制作规范要求不可以 V-CUT 制作, 只能单拼交货, 如是有设计桥连的板, 如何处理?

处理办法: PTFE 板材如需拼板需要评审处理。

5. 3. 7

5. 3. 8 问题八: 孔到导体距离比能力参数上要求的小 1mil 之内的盲埋孔板如何处理?

处理方法: 芯板 $\geq 0.1\text{mm}$, 材料为 FR4 类, 且满足叠层对称和拼板尺寸最大 21inch 的前提下可直接制作, 其他反馈评审 (高频板不适用于此条)

5. 3. 9 问题九: 喷锡表面工艺时, 文件中有如下图所示的 ROHS 标识时如何处理? 有无铅标记 (PB) 时如何处理?



处理办法: 中兴订单有如图所示的 ROHS 标记时, 喷锡表面工艺直接制作不用反馈, 其他客户的需反馈; 喷锡板板内有无铅标记 (PB) 时均需反馈确认。

5. 3. 10 问题十: 阻抗单中有要求测试频率时如何处理?

处理方法: 直接将阻抗单上的测试频率备注到阻抗测试的流程指示中。

5. 3. 11 问题十一: 文件中所有层均有圆圈标识, 且每一层都有避铜时如何处理?

处理方法: 直接按做 NPTH 孔制作, 孔径大小按圆圈的直径为准。

5. 3. 12 问题十二: 没有指示过孔工艺, 实际文件中有 BGA 时如何处理?

处理方法: 按 BGA 区域过孔塞孔, 其他按文件制作。(特殊客户有要求 BGA 不塞孔的除外)

5. 3. 13 问题十三: 外形公差为 $+/-0.15\text{mm}$ 或更大的时候, 文件中的单元板内只有过孔, 没有定位孔时是否需要反馈?

处理方法: 常规外形直接制作, 不用反馈 (复杂外形、铣倒角需定位孔); (客户设计无内定位孔, 单元

板尺寸在 40*40mm 以内的满足小尺寸板切割流程的可按切割工艺制作; 不满足小切割流程的板, 单板任意一边 50*50mm 以下建议顾客拼板)。

5. 3. 14 问题十四: 客户倒角角度公差、V-CUT 角度公差在 $+/-5$ 度以内时该如何处理?

 <p>快捷公司管理体系文件 Fast-print Corp Management System Document</p>	文件编号: WI-0M-02	
	生效日期: 2022-4-19	
文件名: 工程常规问题处理办法	第 36页 共 29 页	版本号: A

处理方法: 角度公差按+/-5 度处理, 不需反馈。

5.3.15 问题十五: V-CUT 削反光点的保护环, 是否需要反馈?

处理方法: V-CUT 削反光点的保护环, 不需要反馈; 削到反光点反馈。

5.3.16 问题十六: 预审指示非导电树脂塞孔工艺, 过孔开窗怎么处理?

处理方法: 客户要求非导电树脂塞孔, 盘中孔(VIA IN PAD)对应的阻焊开窗按文件, 过孔双面独立开窗的确认(密集器件区域开窗建议删除, 如 BGA、IC 面过孔开窗); 工艺要求非导电树脂塞孔的, CAM 按我司常规做法删去过孔开窗, 按树脂塞孔制作。

5.3.17 问题十七: 文件中存在 BGA 焊点和过孔焊盘共用, 怎么处理?

处理方法: 盲孔板优先采用电镀填孔制作, 其次采用非导电树脂塞孔; 通孔板采用非导电树脂塞孔制作。

5.3.18 问题十八: Gerber 文件中(或拼板图中)标注的外形倒圆角尺寸与实际文件倒角不相符怎么处理? (适用批量)

处理方法: 预审阶段需要与顾客确认, CAM 如果发现这种情况未指示具体的处理要求, 则需反馈给预审人员确认。

5.3.19 问题十九: CAM 制作规范与能力参数矛盾时, 怎么处理?

处理方法: 需要反馈给管理人员, 以便核实后修订规范。

5.3.19 问题十九: 预审与 CAM 达成一致协议:

允许加泪滴定义: 客户要求允许加泪滴时, CAM结合实际文件以及我司规范进行处理。

允许板内铺铜定义:客户要求允许板内铺铜时, CAM结合实际客户文件以及我司规范进行处理。

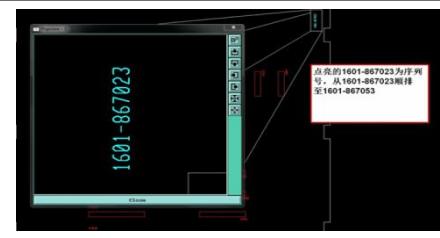
5.3.20 问题二十: 所有新单盲埋孔的叠层预审提供给到CAM, 其中:

① 当叠层中对应的内层盲孔层显示为xx OZ+plating, 则走负片或者镀孔+树脂塞孔POFV流程。CAM对ERP中开料芯板铜厚需要做相应更改。

② PCB制作通知单中, 开料芯板铜厚, 内层均指完成铜厚, 外层均指基铜,

5.3.21 问题二十一: 无特殊说明要求的情况下, Flash gold 按照图镀铜镍金制作。

5.3.22 问题二十二: 公司标记以外的标记清单(如下标记的图样, 仅作参考, 具体以规范要求为准)

公司标记以外的记清单			
序号	标记类型	标记表述	标记图样
1	电测章	电测章不属于标记, 表明此板已经经过电测流程的一个章印	/
2	生产型号	快捷生产型号, 由 10 位数组成, 其中第一位标示层数, 第 2-5 位标示顾客代码, 6-10 位标示下单编号, 后两位为版本号	
3	序列号	序列号就是按一定的排列顺序组成的一组一组的号码。具体到我们 PCB 板上就是指: 顾客无特殊要求时(有特殊要求除外), 在每块单元板上按客户提供的号码顺序, 在指定的位置印上一个唯一的标识号码。也称做流水号。	



快捷公司管理体系文件

Fast-print Corp Management System Document

文件编号: WI-OM-02

生效日期: 2022-4-19

文件名: 工程常规问题处理办法

第 37页 共 29 页

版本号: A

4	二维码	<p>定义:</p> <p>客户要求添加的二维码;</p> <p>目前公司能添加的为 ECC-200 格式的二维码</p>	
5	位置号	<p>1. 常规位置号分为 set 位置号和 pn1 位置号两类。</p> <p>2. 特殊位置号为每一个 pn1 的位置号都不一致的情况按顾客要求加。</p> <p>3. 位置号的作用: 主要用于区分单元板在 set/pn1 中的位置, 便于顾客识别。</p>	
6	条形码	条形码规格尺寸: 宽度 0.2inch, 长度 2.1 inch—2.67 inch, 用于扫描就可以看到板的相关信息	
7	批次号	<p>定义: 同一款订单, 在同一周内分几批交货的标示;</p> <p>B. 举例: 同一款订单在 16 年第 10 周, 交货了 3 批, 则分别标示为: 001、002、003 在 16 年第 11 周又交了 3 批, 也一样标示为: 001、002、003</p>	
8	识别码	<p>定义: 用来区分同一周下的不同批次订单, 便于订单的管控和追溯。</p> <p>显示效果为一个电子格式的 8。</p> <p>(一般为 P1 厂订单才要求加)</p> <p>如图: 一批一笔画</p>	<p>部分识别码:</p>
9	RoHS 标记	RoHS 是由欧盟立法制定的一项强制性环保标准	
10	防静电标记	防静电标记: 用于静电敏感的产品或工序	

	快捷公司管理体系文件 Fast-print Corp Management System Document	文件编号: WI-0M-02
		生效日期: 2022-4-19
文件名: 工程常规问题处理办法	第 38页 共 29 页	版本号: A

11	阻抗序列号	SER (阻抗序列号)	
12	无铅标记	PB: 使用的材质和材料含铅量符合绿色环保的要求	
13	周期标记	电子档的 4 个 8, 格式包括 WWYY, YYWW, YYMMDD, 等等	

5.3.23 问题二十三：所有引用全套的订单客规要求：预审工程师与销售或者顾客确认，明确指示CAM工程师

5.3.24 问题二十四：

关于参考预审指示的执行标准

序号	内容
1	只有当客户、销售、工艺评审要求参考时才允许参考，不允许预审人员自己找参考板且指示参考制作。
2	参考的订单必须是已经生产的订单，未生产的订单不允许参考。
3	不能出现指示参考的内容在参考板中找不到的情况，指示与实际文件要一致。
4	不允许笼统指示参考制作，如“工程问题请参考xxxxxxxx制作”；“有问题请参考xxxxxxxx制作”；参考指示需要具体到问题点，如“XX位置的阻焊桥XX板制作”。
5	当指示参考拼板时，如“拼板参考6S9KA002AO制作”，CAM与预审达成一致，参考内容包括拼板设计参数、拼板方式、工艺边上的定位孔、反光点、铺铜及其他功能物件，客户型号及我司生产型号需要更新。
6	需要将参考板的前处理文件以及tgz文件打包命名成“参考板”，压缩到Y包内，提供给CAM（外发只能取到Y包，其他包取不到）。
7	涉及到工艺能力的，参考板与被参考板需要分配同工厂。
8	当指示过孔工艺参考时，CAM与预审达成一致，参考内容包括：开窗、塞孔、缩孔。
9	当预审指示参考时，CAM参考只能参考设计内容，对于工艺做法，需要按新规范制作。只有当超能力需要参考时，才参考超能力部分的工艺做法。

5.3.25 问题二十五：针对两位小数和三位小数的识别问题进行明确定义：以mil为单位的小数点后第三差异忽略

(例：7.874mil等同于7.87mil)

5.3.26 问题二十六：预审工程师过孔工艺指示的规定：(CAM规范过孔工艺按文件除外)

 <p>快捷公司管理体系文件 Fast-print Corp Management System Document</p>	文件编号: WI-OM-02	
	生效日期: 2022-4-19	
文件名: 工程常规问题处理办法	第 39页 共 29 页	版本号: A

1. 凡是预审指示过孔工艺中，不允许出现“双面开窗按文件”、“过孔工艺按文件”等“按文件”字样。
2. 若预审过孔指示出现“双面开窗按文件”、“过孔工艺按文件”CAM必须提出确认，且要求预审明确过孔

工艺的过孔开窗保留或者删除制作，例如：1. 双面开窗的过孔不塞孔，开窗保留。2. 双面开窗的过孔按阻焊(树脂)塞孔制作，开窗保留或者开窗删除制作。

5. 3. 27 问题二十七：工程对需要光绘确认的订单文件处理规则如下：
1. 当光绘确认，客户提出有修改时：只要没有说“更改后无需确认”的，CAM 更改文件后，需要重新提供给客户进行确认，直到最终回复为“OK”为止；
 2. 当光绘确认，客户提出有修改时：同时有回复“更改后无需确认”的，CAM 更改文件后，直接下线。
 3. 所有需要提供光绘和贴片的订单，工程会采用自动发送文件的方式，做最终的发送。
 4. 客户在收到最终文件后的光绘，发现有问题的。提出修改后，CAM 需要重新手动发送一遍。
 5. 在生产过程中发现的问题。存在修改的，工程需要重新手动发送光绘和贴片给客户。

5. 3. 28 问题二十八：针对客户具体设计文件的阻焊桥制作的相关规则：（批量不适用）
1. 客户原始文件单个阻焊开窗之间有阻焊桥，尊重客户设计，保留阻焊桥制作；
 2. 客户原始文件单个阻焊开窗之间无阻焊桥（打开骨架查看，设计为单个开窗但是连接在一起，开窗之间无阻焊桥），内销客户，间距满足则保证阻焊桥制作，不需要确认；外销客户（V, F, M, P 开头代码）开通窗制作或者削开窗保证阻焊桥需要确认；
 3. 客户原始文件开通窗设计（打开骨架查看为通窗），尊重客户设计，开通窗处理。
 4. 同网络过孔之间无法保证阻焊桥的允许不保证阻焊桥制作。

5. 3. 29 问题二十九：关于孔铜厚度的指示规则：

IPC 2 级：孔铜最小 18um，平均 20um

IPC 3 级：孔铜最小 20um，平均 25um

预审按行业的验收标准进行转换（如最小 18um，平均 20um）如果非行业验收则请 CAM 提出确认。

5. 3. 30 问题三十：关于阻焊厚度的指示规则：

1. 当预审指示：阻焊厚度最小 XXum 时，且未指示拐角，CAM 默认按基材和铜面上的阻焊都按最小 XXum，拐角不做要求，按常规能力填写参数
2. 当预审指示：阻焊厚度最小 XXum 时，且有拐角厚度要求时，需特别指明，阻焊拐角最小厚度 XXum
3. 当预审只指示：铜面上的阻焊厚度最小 XXum 时，CAM 默认基材和拐角不做要求，按常规能力填写参数

5. 3. 31 问题三十二：引用板无铅标记处理要求：

计新单（X 引用 Y 板），按如下要求操作

1. 判断 X《预审指示》有明确要求，直接按照 X 的预审指示要求加无铅标记；无要求，按照如下处理。
2. 判断 X、Y 客户要求（《客规特殊要求》）是否有冲突，如果有冲突，确认以哪个客规为准；如果没有冲突，按照判断结果如下处理；

X、Y 都要求加，确定 Y 板内是否有加，如有，则保留；如无，确认核实是否有更改记录或者重新明确要求；

X、Y 都要求不加，确定 Y 板内是否有加，如有，确认核实是否有更改记录或者重新明确要求；如无，则正常，无需处理；

X、Y 都无明确要求，保留与 Y 一致；

5. 3. 32 问题三十三：关于按新文件制作共识：

1. 预审指示按新文件制作，前版本的预审指示和确认是不能参考的，等同于新单制作。

2. 预审指示按新 TGZ 制作，预审没有特别指示按前版本指示制作，等同于 nope 单只替换 tgz 文件。

5. 3. 33 问题三十四：被引用板有加我司产品编号，请确认引用板是否需更新我司产品编号

处理方法：产品编号需按引用板的更新制作

	快捷公司管理体系文件	文件编号: WI-OM-02
	Fast-print Corp Management System Document	生效日期: 2022-4-19
文件名: 工程常规问题处理办法	第 40页 共 29 页	版本号: A

5.3.34 问题三十五：盖电测章的要求：

处理方法: 1. 盖电测章的数量超过 200 块, 必须与客户确认不盖电测章、丝印的方式盖电测章、电测章盖在工艺边上这 3 个方案中的一个, 如果客户不同意, 转销售协助沟通;

注: 如果电测章盖在单板内, 则不论这个板是否有拼版, 数量的计算按照 unit 计, 即 unit 数不能超过 200 块, 不按交货单元数量统计; 如果电测章盖在工艺边上, 则交货单元的数量不能超过 200 块, 如果超了需要建议客户不盖电测章或丝印的方式盖电测章。

6.0 参考文件

无