



Perfect Wireless Experience
完美无线体验

FIBOCOM_L610_SMT应用设计说明

文档版本：V1.0.0

更新日期：2020-02-06



适用型号

序号	产品型号	说明
1	L610	NA

FIBOCOM
Confidential

版权声明

版权所有©2020 深圳市广和通无线股份有限公司。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

注意

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

商标申明



为深圳市广和通无线股份有限公司的注册商标，由所有人拥有。

版本记录

文档版本	编写人	主审人	批准人	更新日期	说明
V1.0.0	李宝华	余鑫锋	吴小娟	2020-02-06	初始版本

目录

1 包装、存储和使用	5
1.1 包装概述	5
1.1.1 卷带包装	5
1.2 存储	7
1.3 湿度卡	8
1.4 干燥剂	9
1.5 车间寿命	9
1.6 使用	9
1.6.1 潮湿预处理（预热处理）	9
1.6.2 推荐烘烤标准：	9
1.6.3 PCB 焊盘及对应钢网推荐设计	10
1.6.4 SMT 生产工艺参数及相关要求	11
1.6.4.1 锡膏	11
1.6.4.2 印刷参数	12
1.6.4.3 贴装	12
1.6.4.4 冷却	13
1.6.4.5 外观检查	13
1.6.4.6 炉温板	13
1.6.4.7 恒温及回流焊接	13
1.6.4.8 清洗	14
2 其它注意事项	15
2.1 重复焊接	15
2.2 波峰焊接	15
2.3 手工焊接	15
2.4 拆卸	16

1 包装、存储和使用

1.1 包装概述

L610 模块采用卷带包装，密封真空包装方式，结合硬质卡通箱的外包装模式，对模块的存储，运输及使用起了最大限度的保护作用。



注意：

- 包装采用真空包装方式，内附湿度卡及干燥剂。
- L610 模块为精密电子产品，如果未采取正确的静电防护措施，可能会对模块造成永久的损坏。
- L610 模块为潮湿敏感性器件，湿敏等级“3 级”，符合美国电子元件工业联合会(JEDEC)规定。请仔细阅读本文涉及的相关使用指导及注意事项，避免由于产品受潮而造成永久损坏。

1.1.1 卷带包装

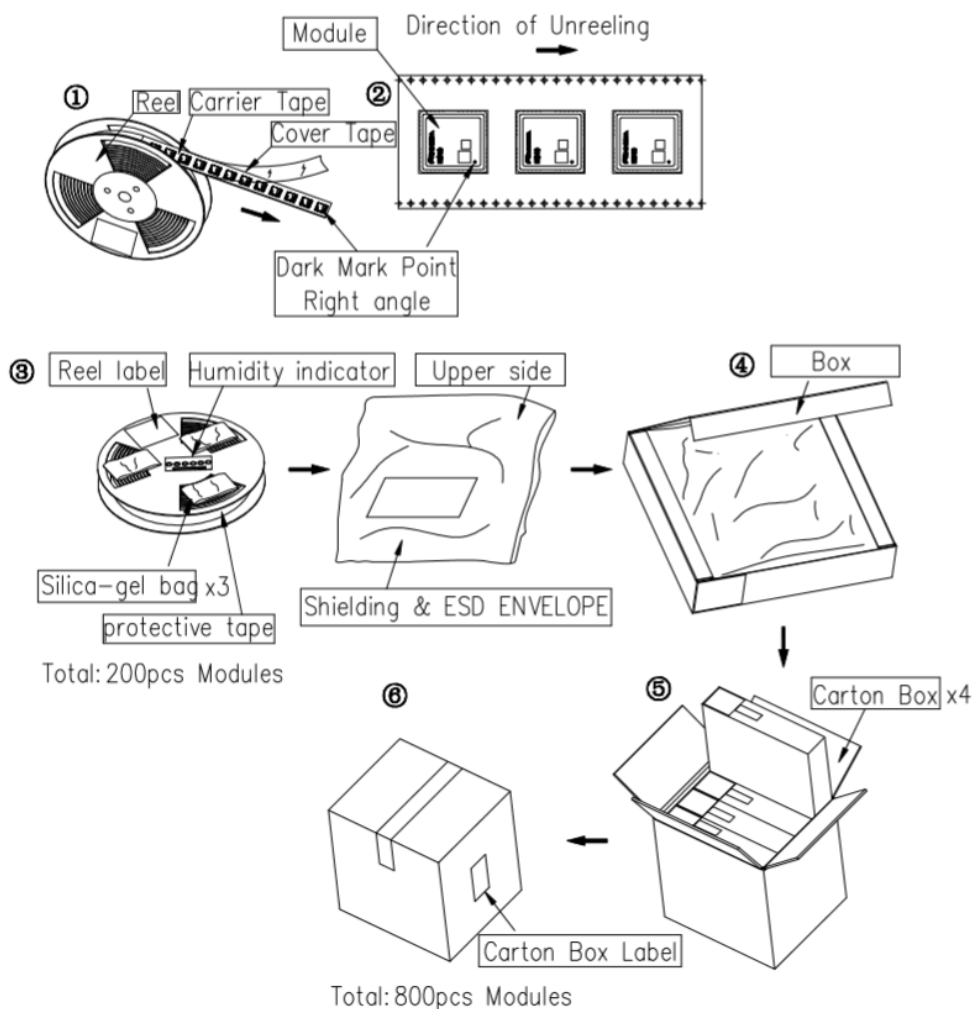


图 1-1 卷带包装方式流程图

图 1-1 第 1 项和第 2 项，参考图示如下：（注意：卷带前面留 14 个空槽，后面留 6 个空槽）



（图片供参考）

图 1-1 第 3 项，标贴粘贴、硅胶干燥剂和湿度卡摆放位置参考下图，卷带最外层用护带包裹，并用黏贴纸封端口：



图 1-1 第 4 项防静电袋抽真空，警示标签和内盒标贴粘贴位置参考下图：

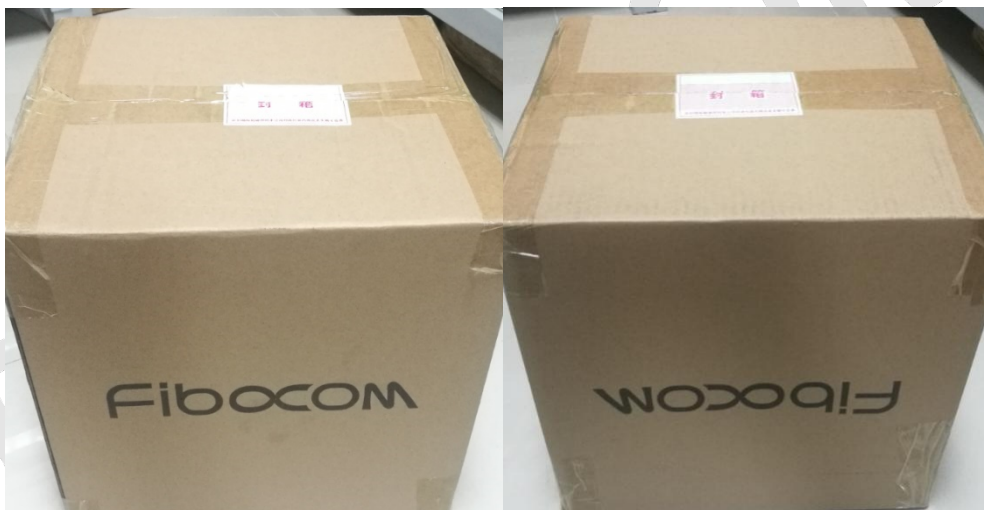


注意：防静电袋抽真空不允许出现卷盘变形、袋内有残留空气等现象

图 1-1 第 5 项，如下图所示：每箱 4 盘，共 800pcs。



图 1-1 第 6 项，如下图所示：（注意：底部和顶部各有封箱标贴）



1.2 存储

存储条件（推荐）：温度 $23\pm5^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 RH 35-70%。

存储期限（密封真空包装）：在推荐存储条件下，保存期为 12 个月。

其他存储要求：参照图 1-2。

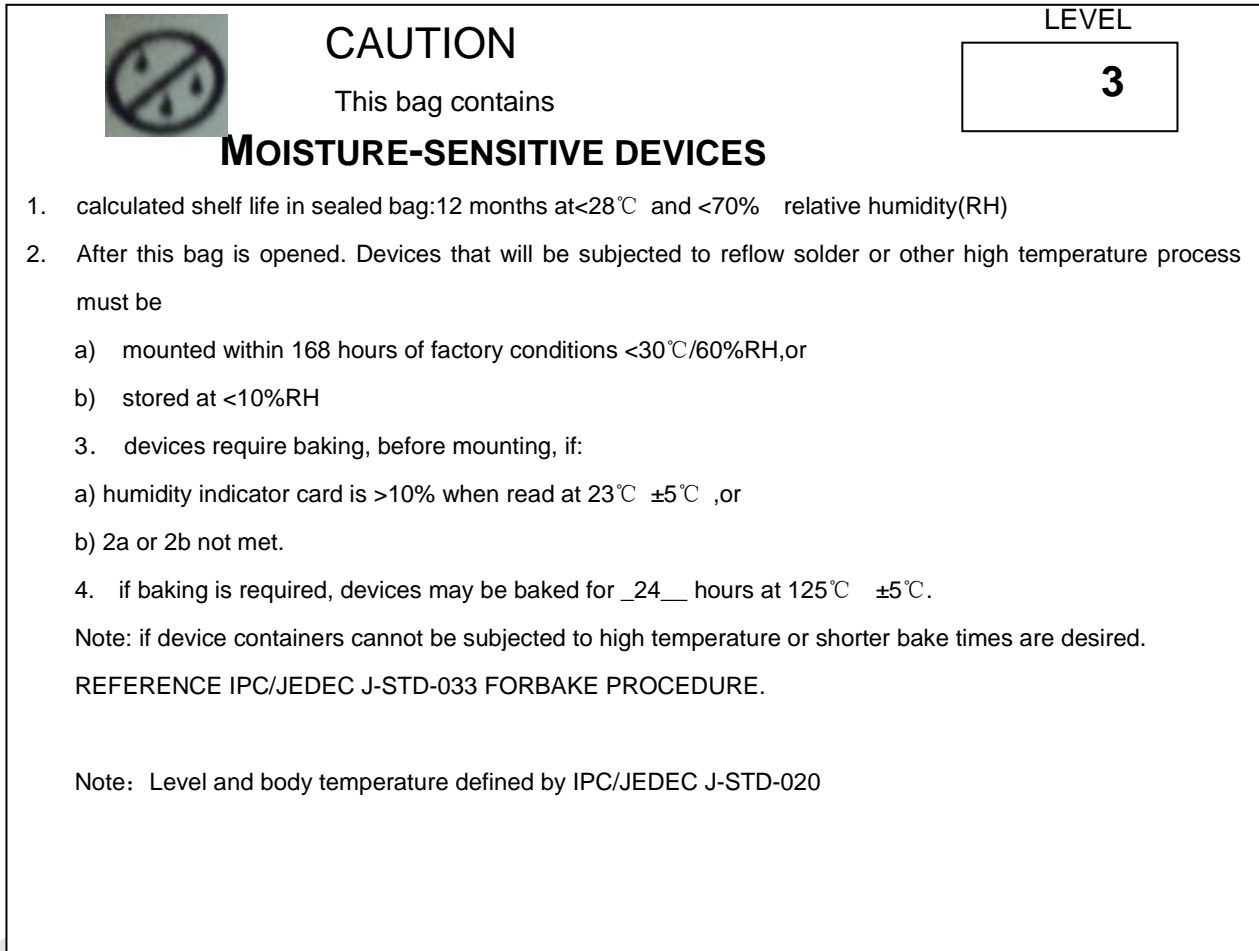


图 1-2 湿度等级标示卡

1.3 湿度卡

湿度卡显示说明：采用六圈式湿度显示，显示区间分别为相对湿度（RH）指示值 10%、20%、30%、40%、50%、60%。

湿度显示：当湿度逐渐增大时，棕色湿度显示区域将逐步变为绿色，其中当前湿度值为“湿度比率”最高的绿色区域。

如图1-3：相对湿度RH为>10%。

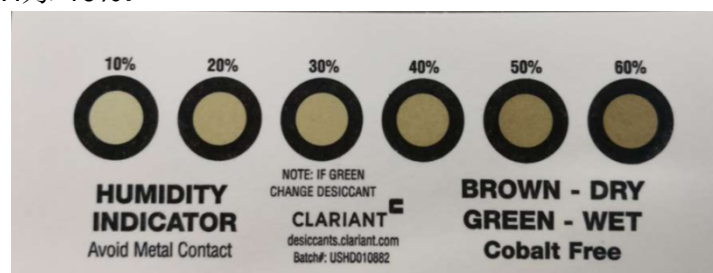


图 1-3 湿度卡

1.4 干燥剂

包装采用通用硅胶干燥剂。

1.5 车间寿命

根据《J-STD-033 SMD 温湿度敏感元件作业，运输，储存，包装标准》要求，“3 级”潮湿敏感性产品，拆袋后在车间温度 $23\pm5^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度低于 60% 的环境下，要在 168 小时内对产品进行回流生产或其它高温操作，或存储在相对湿度小于 10% 的环境中，以保持产品的干燥性。如果到车间湿度只能控制在 70% 下，则需要在 24 小时内完成以上动作。

1.6 使用

1.6.1 潮湿预处理（预热处理）

密封剂和基质材料易吸潮，在相对湿度 $\text{RH}>10\%$ 或未满足车间寿命相关规定的情况下，为了防止在回流焊接时出现“爆米花”效应的裂痕和分层，需要在回流焊接和其它高温作业之前进行预热烘干处理。

1.6.2 推荐烘烤标准：

- 持续烘烤时间：8 小时。
- 温度： $125\pm5^{\circ}\text{C}$ 。
- 烤炉：对流换热炉。



注意：

- 如果在规定的时间内不能及时处理，将烘干的部件与干燥剂和湿度卡一起放入防潮袋中，使用真空热障封口机将袋子密封，建议存储在氮气柜中。
- 请勿将卷带包装方式的模块直接进行烘烤，烘烤之前需将模块置于防高温卷带内，然后进行烘烤。

1.6.3 PCB 焊盘及对应钢网推荐设计

L610 焊盘推荐如图 1-4:

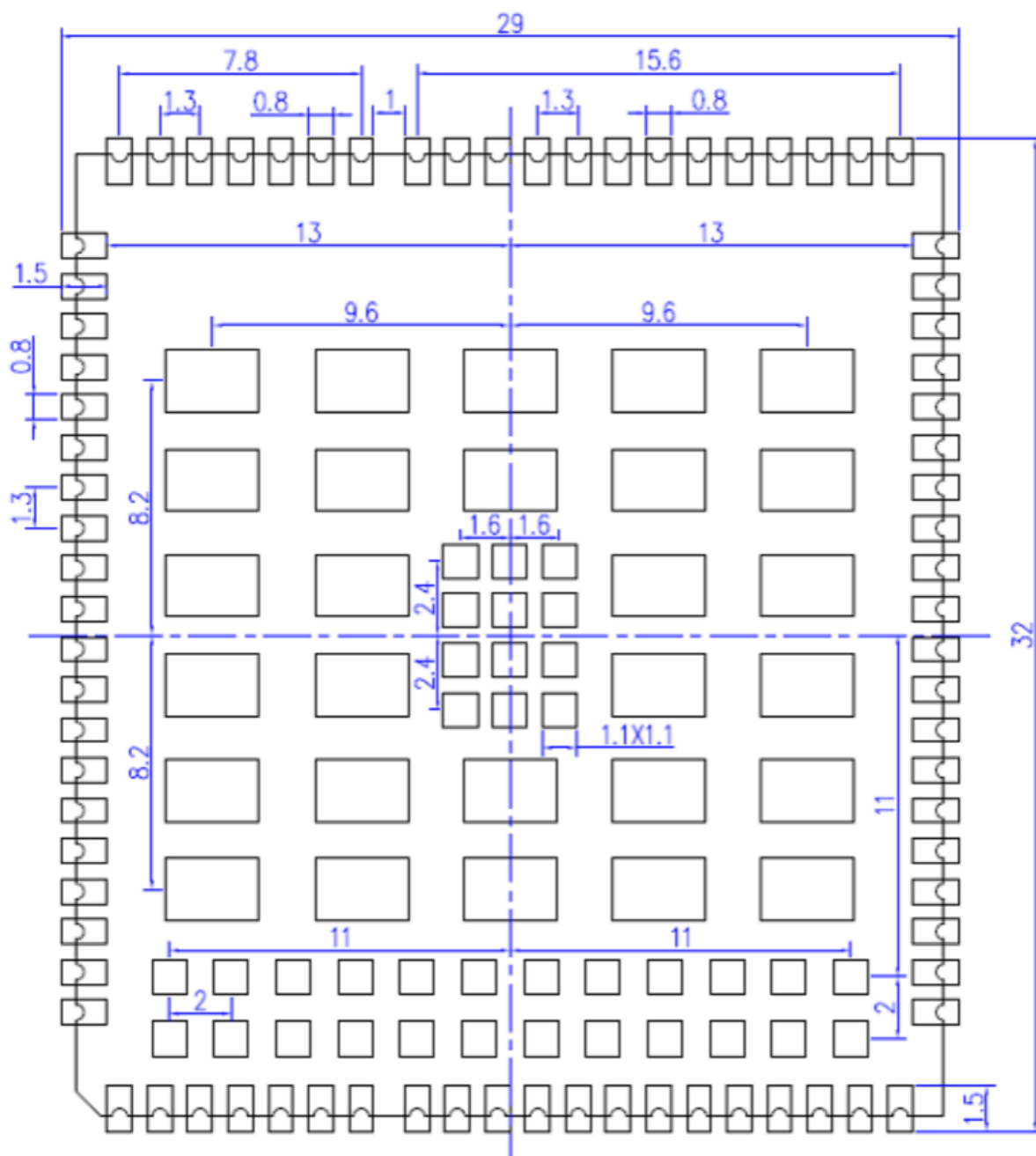


图 1-4 L610 PCB 焊盘设计 (单位: mm)



注意:

建议 PCB 设计时, 模块贴装位置背面不要布元器件, 便于维修操作。

模块底部区域请不要设置任何丝印, 避免产生间隙影响焊接效果。

0201 和 0.5mm pitch 以下 IC 器件距离模块四周焊盘 5mm 以上, 其余器件距离模块四周焊盘 2.5mm 以上

L610 钢网推荐如图 1-5:

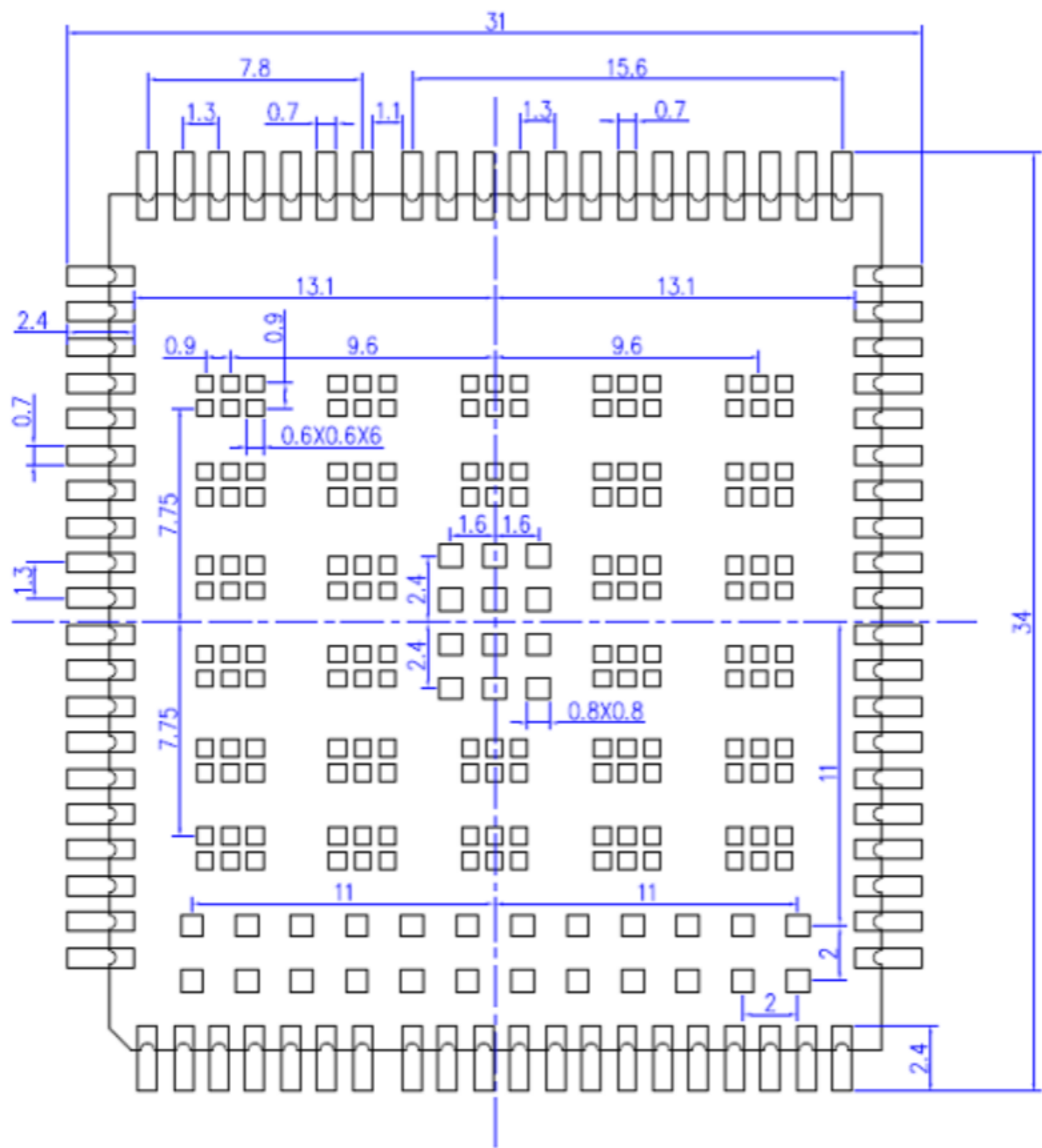


图1-5 L610 PCB钢网设计（单位：mm）



注意:

推荐阶梯钢网厚度: 0.15-0.18mm。

1.6.4 SMT 生产工艺参数及相关要求

1.6.4.1 锡膏

建议使用“免洗”焊膏，焊接结束后无需清洗。建议优先使用的锡膏型号为 ALPHA OM350。

本文件版权属深圳市广和通无线股份有限公司所有，未经批准，不得复制。

ALPHA OM-350 No-CLEAN LEAD-FREE SOLDER PASTE

DESCRIPTION

ALPHA OM-350 is a lead-free, no-clean solder paste suitable for fine feature printing and reflow using most demanding soak reflow profiles in air and nitrogen atmospheres.

The outstanding reflow process window of **ALPHA OM-350** delivers good soldering on OSP-Cu, Immersion Ag, Immersion Sn, ENIG and Lead-Free HASL surface finishes.

ALPHA OM-350's compliance with ROL0 IPC and IPC Class III voiding classifications ensures maximum long-term product reliability.

Compliance to environmental standards, including RoHS allows global application of **ALPHA OM-350**.

其它参数请参考锡膏说明书或规格书。



注意:

推荐锡膏类型为经过反复实验并认证通过的锡膏类型，使用时可结合实际需求对锡膏类型做适当调整。

1.6.4.2 印刷参数

印刷速度: 45 ± 20 mm /s

印刷压力: 5 ± 1 KG

1.6.4.3 贴装

模块需要在多功能贴片机 IC 贴片头上进行贴装，该模块有一定重量，建议采用尽可能大的吸嘴，设置较低的各轴取料、贴装加速度进行贴装，否则会存在本体位置偏移的风险，从而导致焊接偏位，连焊等焊接异常现象。



注意:

- 模块不允许手贴
- 模块极性，如图 1-6 所示，其左下角黑点需跟 PCB 上 1 定位脚相一致；



图1-6 L610模块顶部视图

1.6.4.4 冷却

受控的冷却能防止负面的焊接影响(焊点变得更加易碎)和产品内的机械应力,控制冷却能帮助达到光亮的填锡效果,具有美观的外形和低接触角,最佳降温速率为 $\leq 3^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ 。

1.6.4.5 外观检查

模块焊接后,使用光学检验方法检验焊接质量,具体标准请参照《IPC-610》的最新标准。

1.6.4.6 炉温板

炉温板需要在模块引脚上取点,整板中间的边、靠回流炉最近的边、底部有布局大热容量器件的边都需要取点。

1.6.4.7 恒温及回流焊接

加热/回流阶段会产生超过 $216\text{--}221^{\circ}\text{C}$ 的液相温度,需防止温度突然升高,否则会増加焊膏塌陷的风险。

220 $^{\circ}\text{C}$ 以上液相温度时间: 60-90 秒。

峰值回流温度: $235\text{--}245^{\circ}\text{C}$ 。

恒温时间 ($170\text{--}220^{\circ}\text{C}$): 60~120 秒。

升温斜率: 小于 $3^{\circ}\text{C}/\text{s}$ 。

冷却斜率: $-4\sim -1^{\circ}\text{C}/\text{s}$ 。

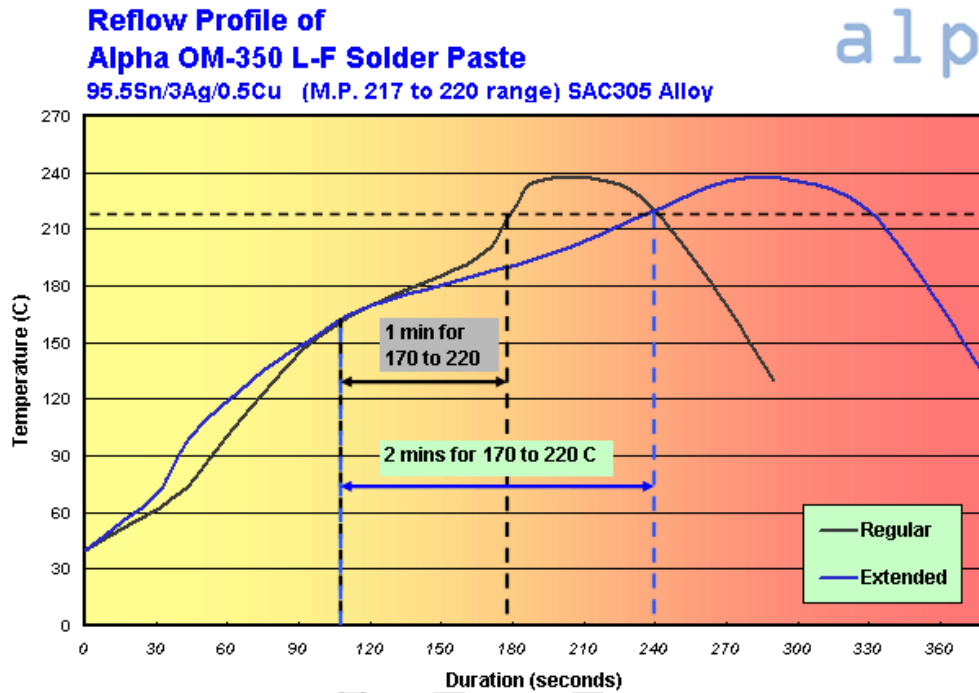


图 1-8 推荐的炉温曲线

**注意：**

实际焊接温度取决于其他外部因素，如所选择的焊膏，基板的大小、厚度和板面设计等。如果超过了推荐焊接曲线中的最高焊接温度，模块存在永久受损风险。

1.6.4.8 清洗

最佳方法就是使用“免洗”焊膏，最大限度的避免了因清洗过程而对模块产生永久损害的风险。不建议对焊接后的模块进行清洗，原因如下：

- 残留在模块底部的污物不能被很轻易地清洗掉。
- 使用水进行清洗会造成毛细管效应，水会流进底板与模块之间的缝隙，残留的焊剂和缝隙中的水混在一起，就可能造成短路或者在相邻的底垫间形成像电阻器似的连接电路，水还会损坏标签丝印和其它标记。
- 使用酒精或者类似的有机溶液进行清洗会将残留的焊剂冲进两个屏蔽罩内，这很难被检测到，溶液还会损坏标签丝印和其它标记。
- 使用超声波进行清洗会对模块造成永久的损坏，尤其是晶振。

2 其它注意事项

2.1 重复焊接

不建议模块进行重复回流焊接，存在造成模块永久损伤的风险。

2.2 波峰焊接

如果电路板上既有插入式元件，又有表贴元件，需要波峰焊来焊接插入式元件，对于安装模块的电路板，只允许进行一次波峰焊接工序。

2.3 手工焊接

手工焊接时，要遵守《IPC7711》标准文件的相关规定进行手工焊接。

操作时请务必佩戴防静电手环，设备需要接地。

方法一：

器材：恒温加热平台、电烙铁，吸锡带，焊锡丝，平口弯头镊子。

推荐温度设置：恒温加热平台 320℃，电烙铁 350℃。根据器材特性和实际情况调整。

推荐焊接步骤：

- 使用电烙铁将主板 PCB 焊盘预上锡，并用吸锡带将多余锡吸掉，保持焊盘表面平整。
- 使用植锡钢网片（可在开钢网时制作备用），将模块管脚预植锡，注意锡膏适量、均匀。
- 将待焊接主板模块面朝上，放置于恒温加热平台上方，将模块对齐放置在主板正确位置，预计用时约 30s。待锡膏熔化后，轻微按压，即完成焊接。

方法二：

器材：热风枪（大出风口），电烙铁，吸锡带，焊锡丝，平口弯头镊子。

推荐温度设置：热风枪 400℃，电烙铁 350℃。根据器材特性和实际情况调整。

推荐焊接步骤：

- 使用电烙铁将主板 PCB 焊盘预上锡，并用吸锡带将多余锡吸掉，保持焊盘表面平整。
- 使用电烙铁将模块管脚焊盘预上锡，使锡量适中、分布均匀。
- 将模块精确地安置在主板 PCB 上，用热风枪从主板 PCB 底部模块位置加热，加热需均匀，面积足够覆盖模块区域。待模块底部所有锡膏升温熔化，即完成焊接。

2.4 拆卸

不建议用户将模块从电路板上拆卸下来，易损伤模块，若需拆卸模块，请使用恒温加热平台，温度设置 320℃（根据器材特性和实际情况调整），从主板 PCB 底部模块位置加热，预计用时 30s，加热到一定温度焊锡熔化后，将部件轻轻抬起。如果模块仍然粘在 PCB 板上，请继续均匀加热。



注意：

请勿对模块本身进行拆卸，否则保修期立刻终止。

FIBOCOM
Confidential