

类别	内容
关键词	SiP产品使用说明
摘要	

### 修订历史

版本	日期	原因
V1.0	2022/04/08	创建文档
V1.01	2023/05/18	1、增加参考 IPC/JEDEC 标准说明； 2、增加回流焊最高温度说明； 3、更新公司全称，修改文内部分格式。

## 目 录

1. 产品使用说明.....	1
1.1 存储.....	1
1.2 上机前检验包装及湿度指示卡.....	1
1.3 车间使用寿命.....	1
1.4 回流焊.....	2
1.4.1 最高温度.....	2
1.4.2 曲线.....	2
2. 热风枪焊接方法.....	4
2.1 注意事项.....	4
2.2 焊接主要工具.....	4
2.3 焊接步骤.....	5
2.3.1 给焊接测试板焊盘与产品引脚上锡.....	5
2.3.2 产品放置.....	6
2.3.3 热风枪焊接.....	7
2.3.4 焊接完效果和检查.....	8
3. 免责声明.....	9

## 1. 产品使用说明

### 1.1 存储

产品来料检后，需放入干燥柜进行存储，存储条件 25°C/ 5% RH。

### 1.2 上机前检验包装及湿度指示卡

拆封前应检查包装是否存在漏气、破损问题；

拆封后应检查湿度指示卡是否变色并记录拆包时间。

### 1.3 车间使用寿命

表 1 车间使用寿命（参考标准：IPC/JEDEC J-STD-020E）

湿汽敏感等级	车间使用寿命	
	时间	条件
1	不限	≤30°C, 85% RH
2	1 年	≤30°C, 60% RH
2a	4 周	≤30°C, 60% RH
3	168 h	≤30°C, 60% RH
4	72 h	≤30°C, 60% RH
5	48 h	≤30°C, 60% RH
5a	24 h	≤30°C, 60% RH
6	使用前必须进行烘烤， 并在规定时间内焊接完	≤30°C, 60% RH

注：

- 1、在车间使用寿命内，拆封后未使用完产品，须重新放入新的湿度指示卡和干燥剂进行真空包装，包装后放入干燥柜进行存储，存储条件 25°C/ 5% RH，并记录时间；
- 2、对于超出车间使用寿命未使用完产品，需烘烤后再使用，烘烤标准见表 2。

表 2 回流前器件湿度超出标准要求烘烤条件（参考标准：IPC/JEDEC J-STD-020E）

Package Body Thickness	Level	Bake @ 125°C		Bake @ 90°C ≤5% RH		Bake @ 40°C ≤5% RH	
		Saturated @ 30°C/85% RH	At Limit of Floor Life +72hr @ 30°C/60% RH	Saturated @ 30°C/85% RH	At Limit of Floor Life +72hr @ 30°C/60% RH	Saturated @ 30°C/85% RH	At Limit of Floor Life +72hr@30°C/60% RH
≤1.4 mm	2	5 hours	3 hours	17 hours	11 hours	8 days	5 days
	2a	5 hours	3 hours	17 hours	11 hours	8 days	5 days
	3	9 hours	7 hours	33 hours	23 hours	13 days	9 days

Package Body Thickness	Level	Bake @ 125°C		Bake @ 90°C ≤5% RH		Bake @ 40°C ≤5% RH	
	4	11 hours	7 hours	37 hours	23 hours	15 days	9 days
	5	12 hours	7 hours	41 hours	24 hours	17 days	10 days
	5a	16 hours	10 hours	54 hours	24 hours	22 days	10 days
>1.4 ≤2.0 mm	2	18 hours	15 hours	63 hours	2 days	25 days	20 days
	2a	21 hours	16 hours	3 days	2 days	29 days	22 days
	3	27 hours	17 hours	4 days	2 days	37 days	23 days
	4	34 hours	20 hours	5 days	3 days	47 days	28 days
	5	40 hours	25 hours	6 days	4 days	57 days	35 days
	5a	48 hours	40 hours	8 days	6 days	79 days	56 days
>2.0 ≤4.5 mm	2	48 hours	48 hours	10 days	7 days	79 days	67 days
	2a	48 hours	48 hours	10 days	7 days	79 days	67 days
	3	48 hours	48 hours	10 days	8 days	79 days	67 days
	4	48 hours	48 hours	10 days	10 days	79 days	67 days
	5	48 hours	48 hours	10 days	10 days	79 days	67 days
	5a	48 hours	48 hours	10 days	10 days	79 days	67 days

## 1.4 回流焊

### 1.4.1 最高温度

表 3 回流焊最高温（参考标准：IPC/JEDEC J-STD-020E）

Package Thickness	Volume mm <sup>3</sup>	Volume mm <sup>3</sup>	Volume mm <sup>3</sup>
	<350	350 - 2000	>2000
<1.6 mm	260 °C	260 °C	260 °C
1.6 mm - 2.5 mm	260 °C	250 °C	245 °C
>2.5mm	250 °C	245 °C	245 °C

### 1.4.2 曲线

表 4 回流焊温度分布（参考标准：IPC/JEDEC J-STD-020E）

Profile Feature	Sn-Pb Eutectic Assembly	Pb-Free Assembly
Preheat/Soak		
Temperature Min ( $T_{smin}$ )	100 °C	150 °C
Temperature Max ( $T_{smax}$ )	150 °C	200 °C
Time ( $t_s$ ) from ( $T_{smin}$ to $T_{smax}$ )	60-120 seconds	60-120 seconds
Ramp-up rate ( $T_L$ to $T_p$ )	3 °C/second max.	3 °C/second max.
Liquidous temperature ( $T_L$ )	183 °C	217 °C
Time ( $t_L$ ) maintained above $T_L$	≤70 seconds	≤60 seconds
Peak package body temperature ( $T_p$ )	225 °C	245 °C
Time ( $t_p$ )* within 5 °C of actual Peak Temperature	10* seconds	10* seconds
Ramp-down rate ( $T_p$ to $T_L$ )	6 °C/second max.	6 °C/second max.

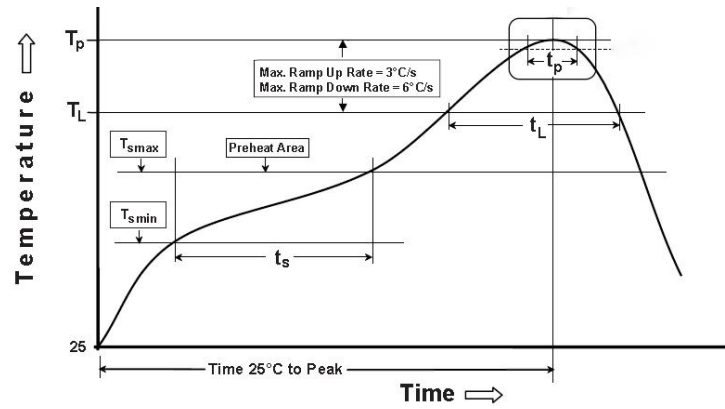


图 1.1 回流焊曲线图

## 2. 热风枪焊接方法

### 2.1 注意事项

尽量避免热风枪等手工焊接，条件允许话，手工焊接建议使用 BGA 返修台焊接。

### 2.2 焊接主要工具

焊接主要工具：

- 1、快克 990AD 热风拆焊台，2 台，焊接产品使用；
- 2、快克 936 电烙铁，1 台，给焊接测试板的焊盘加锡使用；
- 3、焊接测试板，若干，产品焊接载板；
- 4、助焊剂、无铅焊锡、镊子，若干。

产品焊接使用的热风枪温度设置为 300℃，风速 4 档，烙铁温度也设置为 300℃（测焊接试板与产品引脚加锡使用），如图 2.1。



图 2.1 热风枪与电烙铁设置参考

## 2.3 焊接步骤

### 2.3.1 给焊接测试板焊盘与产品引脚上锡

#### 1. 注意事项

- ①锡量不宜过多，否则容易造成焊盘间短路；
- ②上锡需均匀，不能出现明显的一个焊盘多，一个焊盘少的情况，否则容易出现虚焊；
- ③待焊产品引脚也务必均匀上锡，以利于焊接，避免因焊盘氧化导致虚焊的情况出现；
- ④待焊产品引脚上锡时需尽可能的迅速，避免长时间反复上锡，否则容易使引脚脱落。

#### 2. 具体操作

产品焊接前先给焊接测试板焊盘与待焊产品引脚均匀上锡。

烙铁调置 300℃，配合无铅锡线（使用有铅焊锡时，可适当降低烙铁温度），给焊接测试板焊盘与待焊产品引脚均匀上锡，如图 2.2。

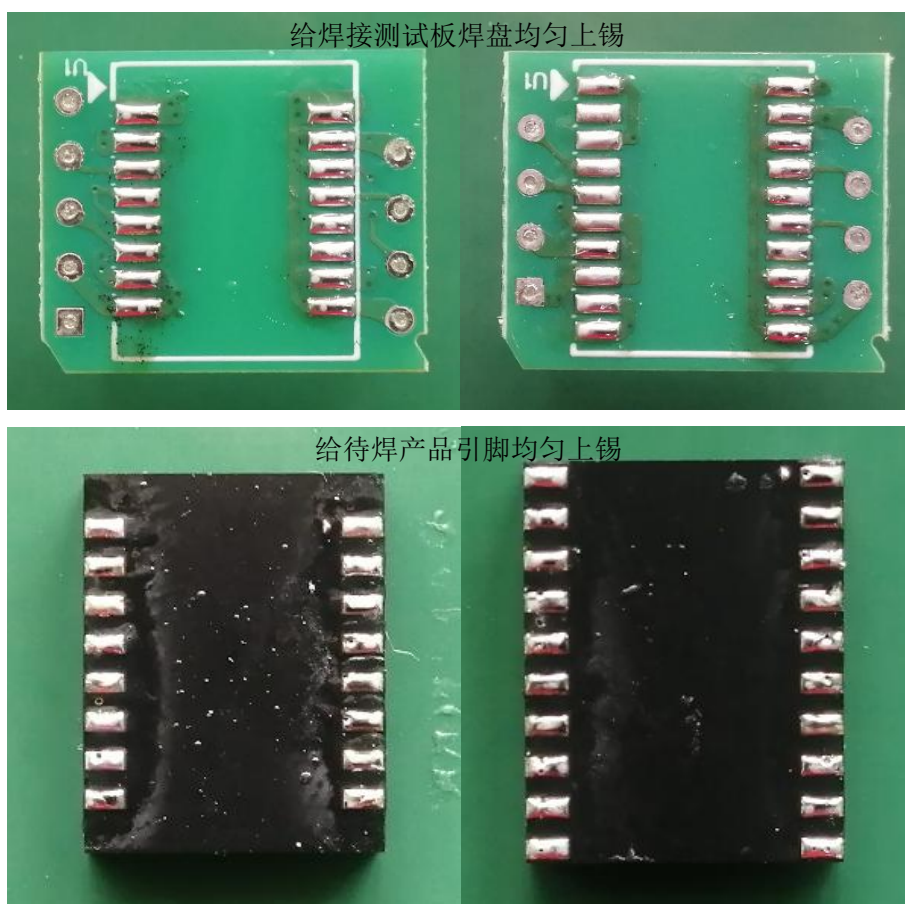


图 2.2 焊接测试板与待焊产品上锡效果参考



### 2.3.2 产品放置

#### 1. 注意事项

- ①待焊产品置于焊接板上时，需在焊盘上均匀涂抹适量助焊剂；
- ②待焊产品根据焊接板上丝印边框放置，若难以准确放置产品，则极可能为焊接板焊盘上锡不均匀或产品引脚上锡不均匀导致；

#### 2. 具体操作

在放置产品前，需先在焊接板焊盘上涂抹适量的助焊剂，如图 2.3 上图。助焊剂有助于焊接的同时，也具有一定的粘性，在把产品放到焊盘上时起到辅助固定作用，方便产品更好的置于焊接板上。

助焊剂涂抹完成后，根据丝印边框将产品放到焊接位置，保证产品引脚与焊盘对应，如图 2.3 下图。若出现无法放平或难以跟丝印对准，则极可能为焊盘或产品引脚上锡不均匀导致。

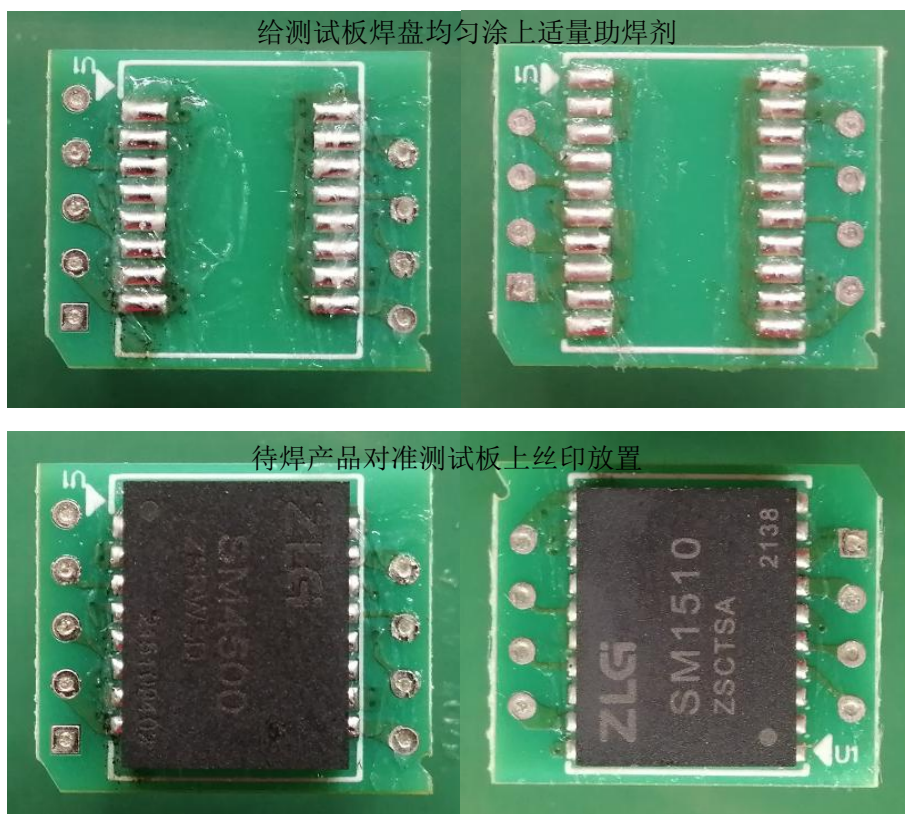


图 2.3 助焊剂涂抹效果与产品放置

### 2.3.3 热风枪焊接

#### 1. 注意事项

①热风枪温度设置不宜过高，建议为 300℃ 以下，否则可能导致产品损坏，若使用有铅焊锡等低温锡情况下，建议在适当降低温度；

②需使用两台热枪对产品两侧进行加热焊接，为了保证产品两侧同时受热均匀，加快焊接速度，避免长时间高温焊接，否则产品可能损坏；

③在保证焊接良好的前提下，焊接时间务必尽可能的短！尽量避免使用单个热风枪焊接，特别是体积较大的产品，因为无法保证产品两侧焊盘能同时快速地受热均匀，必然使得焊接时间加长；

④两台热风枪的风枪头大小尽量保证一致，便于风速设置与加热均匀。若无法保证时，则需更根据实际大小调整风档，只要保证吹产品时，产品不发生偏移就满足要求。

#### 2. 具体操作

产品使用两台热风枪进行焊接，温度设置为 300℃，风力大小设为 4 档，如图 2.1。风力大小需根据具体风枪头大小调节，只要保证吹不动产品，也不影响加热效果就满足要求。

产品放置正确后，使用两台热风枪成角度约 45° 同时对产品两侧引脚来回加热（尽量往焊点处吹），直到焊锡融化，如图 2.4。焊锡融化时，由于产品自身存在一定重量，可观察到产品会自动稍微向下移动，同时焊锡会稍微向外挤，当同时观察到两侧焊盘上焊锡均融化时，即可撤走风枪，待产品固定，焊接完成。

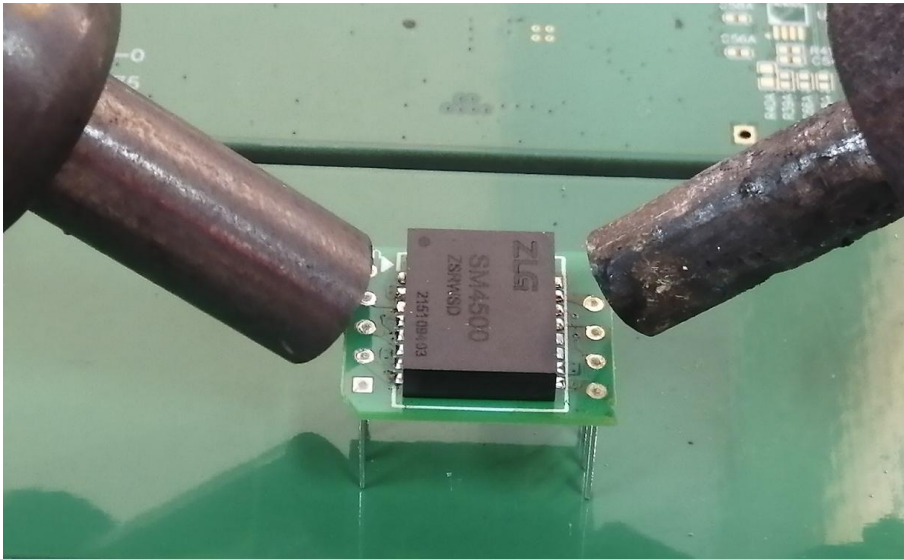


图 2.4 两台热风枪同时对产品两侧焊接

### 2.3.4 焊接完效果和检查

焊接完后，可观察到产品各引脚焊盘处的焊锡均有稍微往外挤的现象，如图 2.5，证明焊接良好，同时基于该焊接测试板已经将实现产品功能的脚引出，测试产品功能均正常，说明焊接成功。

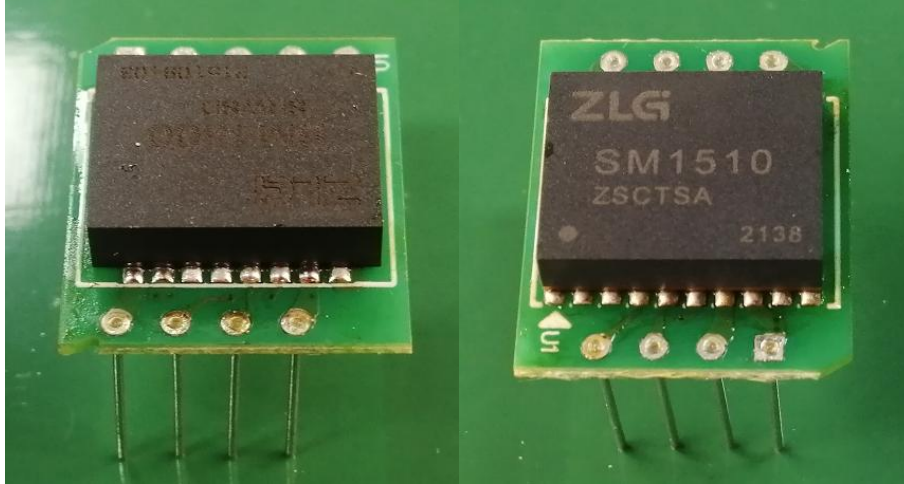


图 2.5 产品焊接完后效果

### 3. 免责声明

本着为用户提供更好服务的原则，广州致远电子股份有限公司（下称“致远电子”）在本手册中将尽可能地向用户呈现详实、准确的产品信息。但鉴于本手册的内容具有一定的时效性，致远电子不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。致远电子有权在没有通知的情况下对本手册上的内容进行更新，恕不另行通知。为了得到最新版本的信息，请尊敬的用户定时访问致远电子官方网站或者与致远电子工作人员联系。感谢您的包容与支持！

诚信共赢，持续学习，客户为先，专业专注，只做第一

广州致远电子股份有限公司

更多详情请访问  
[www.zlg.cn](http://www.zlg.cn)

欢迎拨打全国服务热线  
400-888-4005

