

密级状态： 绝密(        )    秘密(        )    内部资料(        )    公开(    ✓    )

## Rockchip RK3588 生产工艺要求

<b>文件状态：</b> [    ] 草稿 [    ] 正在修改 [    ✓    ] 正式发布	<b>文件标识：</b>	RK-XX-XXX
	<b>当前版本：</b>	V1.0
	<b>作     者：</b>	深圳硬件开发中心
	<b>完成日期：</b>	2023-02-15
	<b>审     核：</b>	
	<b>审核日期：</b>	

## 免责声明

本文档按“现状”提供，福州瑞芯微电子股份有限公司（“本公司”，下同）不对本文档的任何陈述、信息和内容的准确性、可靠性、完整性、适销性、特定目的性和非侵权性提供任何明示或暗示的声明或保证。本文档仅作为使用指导的参考。

由于产品版本升级或其他原因，本文档将可能在未经任何通知的情况下，不定期进行更新或修改。

## 商标声明

“Rockchip”、“瑞芯微”、“瑞芯”均为本公司的注册商标，归本公司所有。

本文档可能提及的其他所有注册商标或商标，由其各自所有者所有。

## 版权所有 © 2023 瑞芯微电子股份有限公司

超越合理使用范畴，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。

瑞芯微电子股份有限公司

地址：福建省福州市铜盘路软件园 A 区 18 号

网址：[www.rock-chips.com](http://www.rock-chips.com)

客户服务电话：+86-591-83991906

客户服务传真：+86-591-83951833

客户服务邮箱：[fae@rock-chips.com](mailto:fae@rock-chips.com)

# 前言

## 概述

本文档主要介绍 RK3588 生产贴片工艺要求，旨在帮助 RK 客户缩短产品的设计周期、提高产品的生产产品稳定性及降低故障率。

## 芯片型号

本文档对应的芯片型号为：**RK3588**

## 适用对象

本文档主要适用于以下工程师：

- 硬件开发工程师
- Layout 工程师
- 技术支持工程师
- 生产工程师

# 更改记录

修订记录累积了每次文档更新的说明，最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

版本	修改人	修改日期	修改说明	备注
V1.0	深圳硬件开发中心	2023.02.15	首次发布	

---

# 目录

Rockchip RK3588 生产工艺要求 .....	1
前言 .....	2
更改记录 .....	2
目录 .....	3
1 焊接工艺 .....	4
1.1 概述 .....	4
1.2 术语解释 .....	4
1.3 回流 .....	4
1.3.1 焊膏成分要求 .....	4
1.3.2 SMT Reflow profile .....	5
2 包装和存放条件 .....	6
2.1 概述 .....	6
2.2 产品存放环境及暴露时间 .....	6
3 RK3588 钢网开孔要求 .....	7
3.1 概述 .....	7
3.2 钢网开孔参数 .....	7

# 1 焊接工艺

## 1.1 概述

RK3588 芯片为 ROHS 指令认证产品，即均是 Lead-free 产品。本章规范了客户端在用 RK3588 芯片 SMT 时各个时间段温度的基本设置，主要介绍客户在使用 RK3588 芯片回流焊时的工艺控制：主要是无铅工艺和混合工艺两类。

## 1.2 术语解释

本章中的术语解释如下：

- Lead-free：无铅工艺；
- Pb-free：无铅工艺，所有器件（主板、所有 IC、电阻电容等）均为无铅器件，并使用无铅锡膏的纯无铅工艺；
- Reflow profile：回流焊接曲线；
- Restriction of Hazardous Substances (ROHS)：关于限制在电子电器设备中使用某些有害成分的指令；
- Surface Mount Technology (SMT)：表面贴装技术；
- Sn-Pb：锡铅混合工艺，指使用有铅锡膏和既有无铅 BGA 也有有铅 IC 的混合焊接工艺。

## 1.3 回流

### 1.3.1 焊膏成分要求

推荐采用 SAC305 锡膏，flux 比重为 10%~11.5%，锡膏冷藏温度 2~10℃，使用前应常温下回温，回温时间 3~4 小时并做好时间记录。锡膏类型选择推荐如下表：

表 1-1 锡膏类型选择参照

芯片引脚间距	锡膏类型
Pitch =0.80mm , 0.65mm	Type 3~Type 4
Pitch= 0.50mm, 0.40mm	Type 4

### 1.3.2 SMT Reflow profile

SMT 回流温度曲线参考（根据 JEDEC J-STD-020D 标准推荐）客户端可根据实际生产适当进行调整。

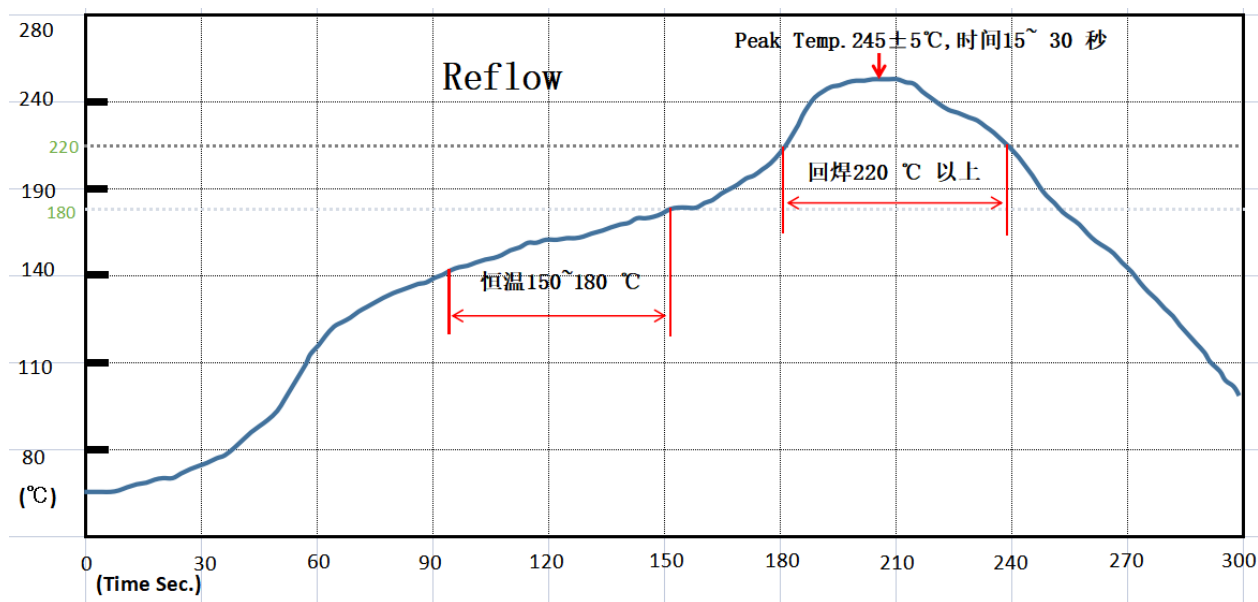


图 1-1 回流焊曲线参数

- ◆ 预热区温升斜率/ Rising Slope: 1~2°C/秒 (sec)
- ◆ 恒温/ Soak Time(150~180°C): 60~120 秒 (sec)
- ◆ 回流 (220°C以上时间) / Reflow above 220°C Time: 60~90 秒 (sec)
- ◆ 峰值温度/ Peak Temp: 245±5°C
- ◆ 峰值时间/ Peak Time: 15~30 秒 (sec)
- ◆ 冷却斜率/ Falling Slope: 推荐 ≤2°C/秒 (sec)

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

表 1-2 无铅工艺器件封装体耐热标准

## 2 包装和存放条件

### 2.1 概述

规定 RK3588 芯片的存放和使用规范，以确保产品的安全和正确使用。

### 2.2 产品存放环境及暴露时间

RK3588 潮湿敏感度级别为 3 级；存储环境温度及相对湿度 $\leq 30^{\circ}\text{C}/60\%\text{RH}$ ，芯片开包后建议在 168 小时内用完，没用完的芯片应及时真空包装储存；在小于  $30^{\circ}\text{C}$  和  $60\%\text{RH}$  环境下芯片过回流焊接炉前可停留时间：6 小时。原包装拆封后须认真查看真空袋内的湿度卡是否正常，如有受潮则贴片前必须烘烤建议  $125\pm 5^{\circ}\text{C}$  烘烤 8~12 小时，烘烤完成的芯片不生产应立即储存在小于  $20\%\text{RH}$  的干燥箱内。（参考 IPC J-STD-033C）

表 2-1 暴露时间参照表（MSL）

MSL 等级	暴露时间
	工厂环境条件： $\leq 30^{\circ}\text{C} / 60\% \text{RH}$
1	Unlimited at $\leq 300^{\circ}\text{C} / 85\% \text{RH}$
2	1 年
2a	4 周
3	168 小时
4	72 小时
5	48 小时
5a	24 小时
6	Mandatory bake before use, and must be reflowed within the time limit specified on the label.

## 3 RK3588 钢网开孔要求

### 3.1 概述

规范 SMT 车间的钢网厚度及开孔标准，保证锡膏有效的沉积在指定位置，为焊接提供有效的保证，从而提升整体的焊接质量水平。

### 3.2 钢网开孔参数

#### 3.1.1 钢网制作类型推荐

激光钢网、纳米涂层钢网（可根据不同产品生产工艺需求自行选择）

#### 3.1.2 开孔尺寸范围

所有 PAD 正方形开孔倒圆角  $r=0.05\text{mm}$ 、直径 $=0.325\sim 0.35\text{mm}$ 、钢网厚度 $=0.1\sim 0.12\text{mm}$ 。

图 3-1 钢网开孔参数

