



# 日亚E13系列的安装

## 目录

1. <u>产品规格</u>	2
2. <u>操作中的注意事项</u>	3
3. <u>安装电路板和印刷钢网的设计</u>	4
4. <u>LED安装中的注意事项</u>	5-8
5. <u>回流焊中的注意事项</u>	8
6. <u>安装性评价结果</u>	9-13

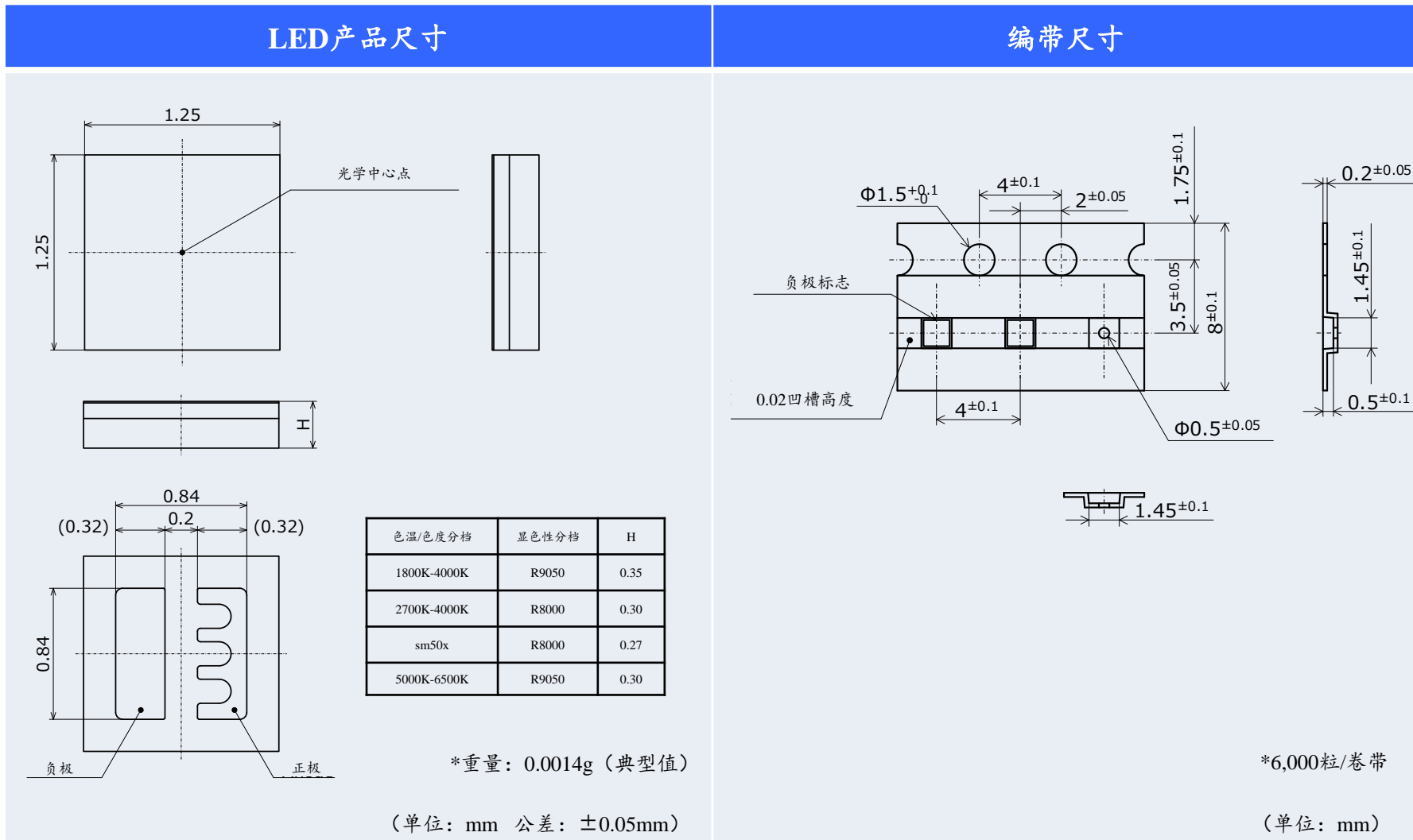
本应用指南中记载的型号NCSWE13A-V1是日亚产品的型号，  
和有（或可能有）商标权的其他公司产品不同（不类似）、也没有任何关联。

本文包括暂定内容，日亚公司有权不经公告对其进行修改。

# 日亚E13系列的安装

## 1. 产品规格

表1. 型号NCSWE13A-V1产品规格



本文包括暂定内容, 日亚公司有权不经公告对其进行修改。

## 2. 操作中的注意事项

### 2.1 不能直接用手接触本产品

使用中应该避免直接用手接触本产品，否则可能造成LED表面污染，对光学特性造成不良影响。另外也可能造成本产品变形和断线，以致LED出现不亮。

### 2.2 禁止使用镊子

避免使用镊子操作本产品。

本产品封装树脂的材质较软，使用镊子可能和直接用手一样对封装树脂部造成外力，导致LED破损，甚至引起不亮。

### 2.3 采取防止ESD措施

本产品对静电和浪涌电压敏感，在静电和浪涌电压的冲击下芯片可能发生损伤，使本产品的可靠性受到影响。因此在安装时，应该在工厂中使用导电地板、离子发生器等适当的方法防止静电。应注意本产品中没有内置齐纳二极管。

### 2.4 避免安装电路板的重叠

避免让安装有本产品的电路板重叠。电路板重叠可能导致封装树脂部受力，发生损伤、欠缺、剥落、变形、内部电路断线、LED脱落，以致LED出现不亮。

### 2.5 烘烤

本产品相当于湿敏等级2（JEDEC MSL2a）。关于湿敏等级的详细内容请参考IPC/JEDEC STD-020。打开铝制防潮袋后应该在以下的条件内完成焊接安装。如果有产品剩余，必须保管在装有干燥剂的密封容器等中，最好重新密封保管在日亚公司的铝制防潮产品袋中。

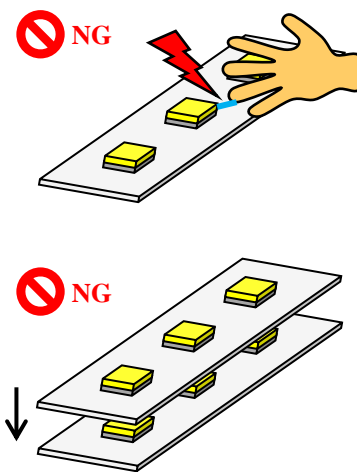


图1. 不适当操作例

表2. 保管条件（日亚推荐）

	条件	温度	湿度	期间
保管	打开铝制防潮产品袋前	30°C以下	90%RH以下	交货后的1年之内
	打开铝制防潮产品袋后	30°C以下	70%RH以下	4星期之内

## 3. 安装电路板和印刷钢网的设计

表3. 电路板焊盘、印刷钢网开口形状 (日亚推荐)

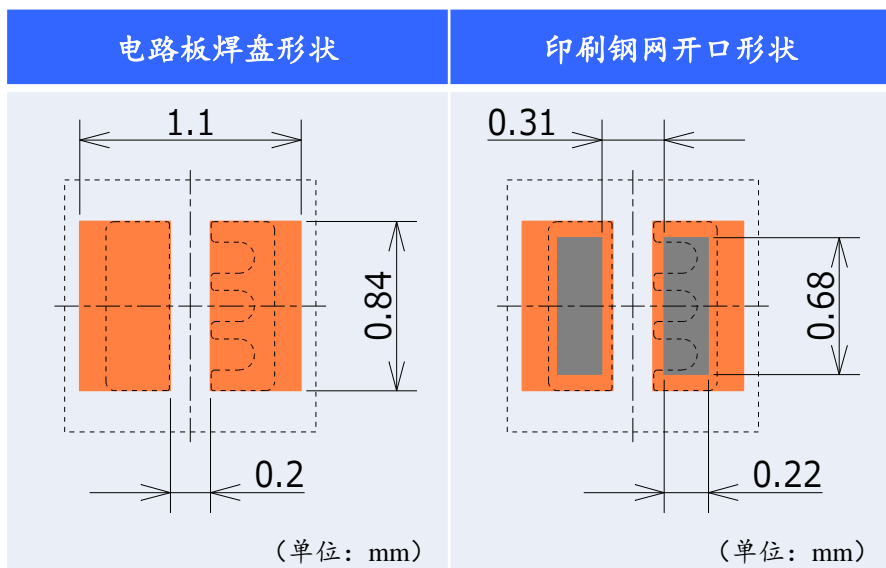


表4. 钢网厚度和焊膏种类 (日亚推荐)

项目	推荐条件
印刷钢网厚度	100 $\mu\text{m}$
焊膏种类	Sn-3.0Ag-0.5Cu

- 1) 日亚推荐使用表3和4中的电路板焊盘、印刷钢网开口形状、钢网厚度以及焊膏。
- 2) 如果使用以上形状以外的电路板焊盘, 不要改变正、负极焊盘间的间距0.2mm。否则可能因为焊接不良导致亮灯异常, 使产品性能、可靠性出现下降。
- 3) 如果使用焊接强度较高的焊膏, 温度变化造成的应力可能会对LED本身施加压力, 由此导致LED发生破损。
- 4) 表3和4中日亚推荐的焊盘形状、印刷钢网开口形状、钢网厚度都是在日亚的安装条件下决定的。因此顾客应该在使用前对是否适用于自身的安装条件进行确认。

本文包括暂定内容, 日亚公司有权不经公告对其进行修改。

## 4. LED安装中的注意事项

表5. LED安装条件一览

项目	推荐条件	备注
贴片机	模组式贴片机	日亚验证中使用的贴片机： YAMAHA YS100
吸嘴	请选用适合本产品的吸嘴	关于详细内容，请参照第6页。
编带送料器	电动马达式 编带幅度：8mm 搬送孔间距：4mm	关于详细内容，请参照第6页。
吸嘴吸取高度	和载带表面相水平	关于详细内容，请参照第7页。
吸嘴贴放高度	下压0.2mm	关于详细内容，请参照第7页。
LED识别方法	产品外形识别	关于详细内容，请参照第8页。

# 日亚E13系列的安装

## 4.1. 吸嘴

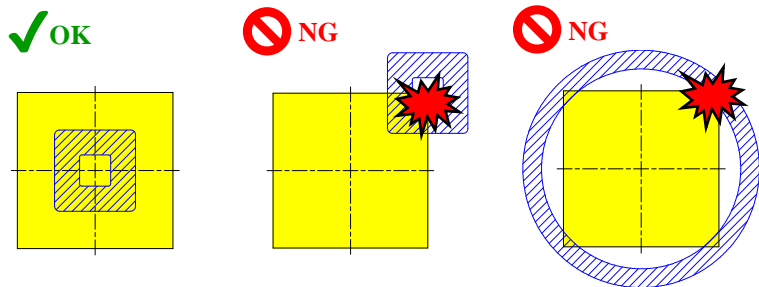


图2. 吸附例

- 1) 使用比本产品尺寸(1.25mm×1.25mm)小的吸嘴, 并且让吸嘴吸取发光面的中央部位。
- 如果吸嘴的大小、形状不适合, 或吸附位置偏离中央部位, 可能使本产品发生缺损, 另外也可能在吸取时发生LED倾斜。

## 4-2. 编带送料器

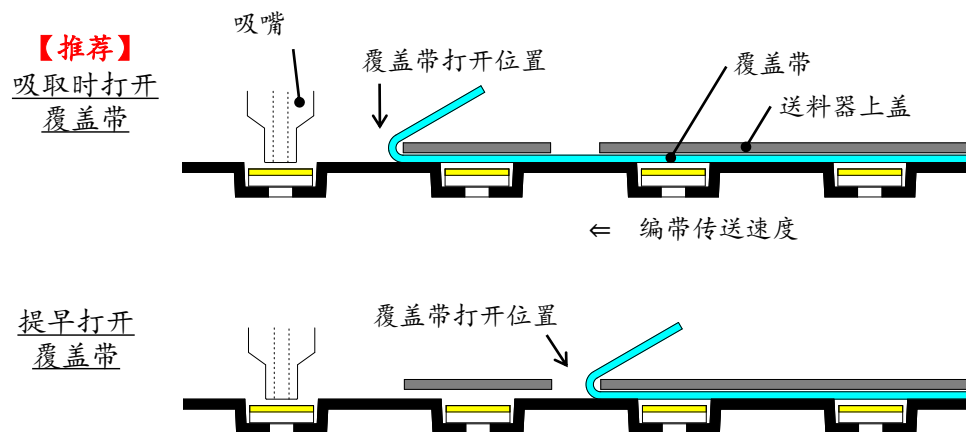


图3. 覆盖带打开位置

- 1) 编带幅度: 8mm、搬送孔间距: 4mm
- 2) 使用振动小的编带送料器 (电动马达式等)。
- 3) 在吸取时如果LED的状态不安定, 可以放慢编带的传送速度。
- 4) 日亚推荐在吸取时打开覆盖带。
  - 根据使用的贴片机不同, 可能出现即使提前打开覆盖带吸附状态仍然安定的情况。因此希望客户在实际的安装条件下进行验证。

本文包括暂定内容, 日亚公司有权不经公告对其进行修改。

## 4.3. 吸嘴吸取高度

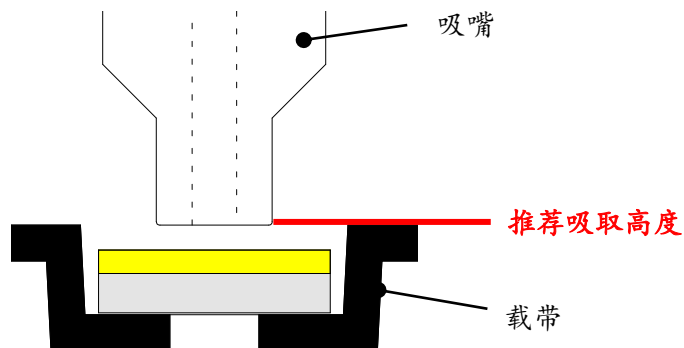


图4. 吸取高度 (日亚推荐)

- 1) 在和载带表面相水平的高度吸取。
- 2) 部分贴片机可能出现吸取不安定的情况。这时应该对吸取高度进行调节直到动作安定为止。
  - 吸取高度太高  
可能因为吸引力不足导致不能吸取或斜向吸取LED等不良。
  - 吸取高度太低  
可能因载带变形或振动导致吸取不良。

## 4.4. 吸嘴贴放高度

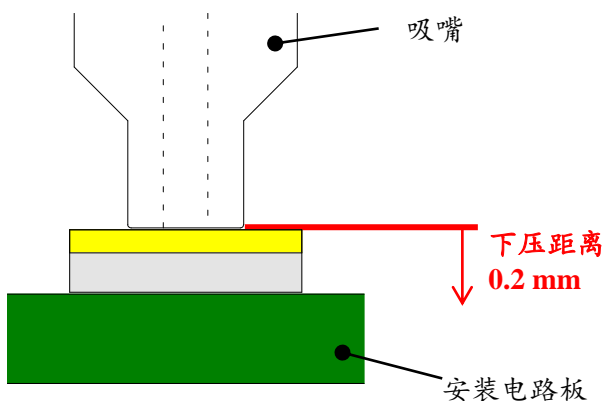


图5. 贴放高度 (日亚推荐)

- 1) 在吸嘴贴放LED时，当LED接触到电路板（焊膏）后，再向下压0.2mm。
  - 贴放高度太高  
可能发生安装不良（LED带回）、回流焊后位置错位、旋转、LED浮起等。
  - 贴放高度太低  
可能对LED造成过大的负荷，使LED发生破损。

# 日亚E13系列的安装

## 4.5. LED识别方法

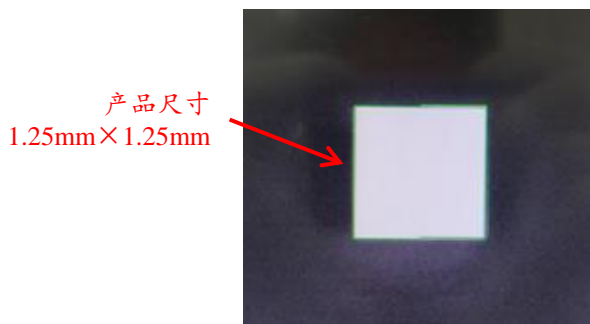


图6. LED识别方法

- 1) 日亚推荐对LED外形形状进行识别。
- 2) 识别装置发出错误警报时，对贴片安装机的识别条件进行调整（照明的亮度等）。
- 3) 本产品的外形和外部电极的中心不完全一致，会在公差范围内产生偏差（如表1）。因此如果对金属电极形状进行识别可能会降低贴装精度，特别是在高密度安装本产品时可能会导致产品明显错位。

## 5. 回流焊中的注意事项

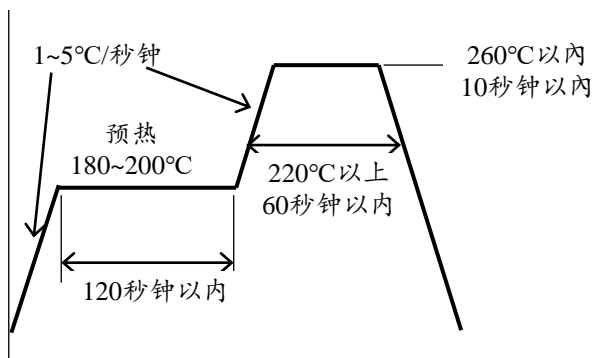


图7. 回流焊条件（日亚推荐）

- 1) 回流焊不能超过2次。
- 2) 关于回流焊温度曲线，应该在参考图7基础上，根据使用的焊料进行设定。
- 3) 应逐渐将峰值温度降低，避免急速冷却。
- 4) 使用回流焊时，最好使用氮气回流焊，因为空气回流焊可能导致LED受回流焊时的热量和环境的影响，出现光学性能降低。

本文包括暂定内容，日亚公司有权不经公告对其进行修改。



## 6. 安装性评价结果

在P4.日亚推荐的安装条件下增减焊膏量（印刷钢网开口率、厚度）后，对安装性进行了评价。

本应用指南中的评价结果是日亚安装条件和环境下的结果，如果安装条件和环境发生变化，评价结果也会不同。因此日亚不能保证客户的评价结果和本应用指南中的结果相同。客户应该在实际的安装条件、安装环境下对安装性进行确认。

表6. 印刷钢网条件

厚度 \ 开口率*	45%	(日亚推荐) 56%	67%
80μm	0.33	0.31	0.29
(日亚推荐) 100μm	0.6	0.68	0.74
120μm	0.2	0.22	0.24
	(单位: mm)	(单位: mm)	(单位: mm)

--- LED外形+金属电极形状  
■ 电路板焊盘形状  
■ 印刷钢网开口

\*开口率=钢网开口面积/金属电极面积

# 日亚E13系列的安装

## 6.1. 贴装位置精度 (x,y方向)

以焊盘中心的坐标为基准，对回流焊后产品位置的精度进行了评价。

- 不同的焊膏量条件下没有明显的差异。

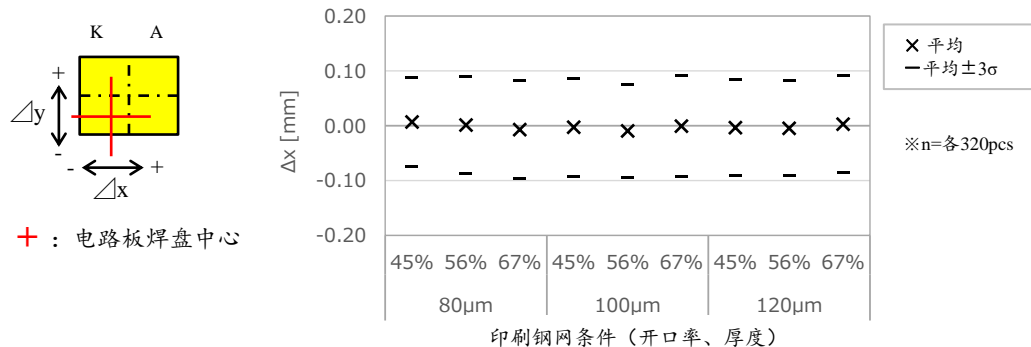


图8. x方向的贴装位置精度

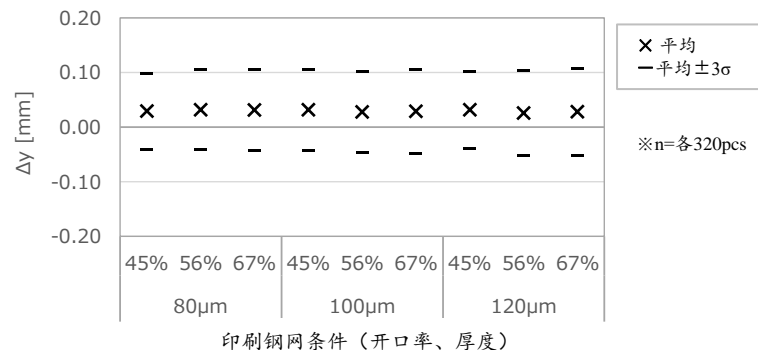


图9. y方向的贴装位置精度

## 6.2. 贴装位置精度 (旋转)

以焊盘的X、Y轴为基准轴，对回流焊后产品的旋转进行了评价。

- 焊膏量越多LED间的偏差越小。

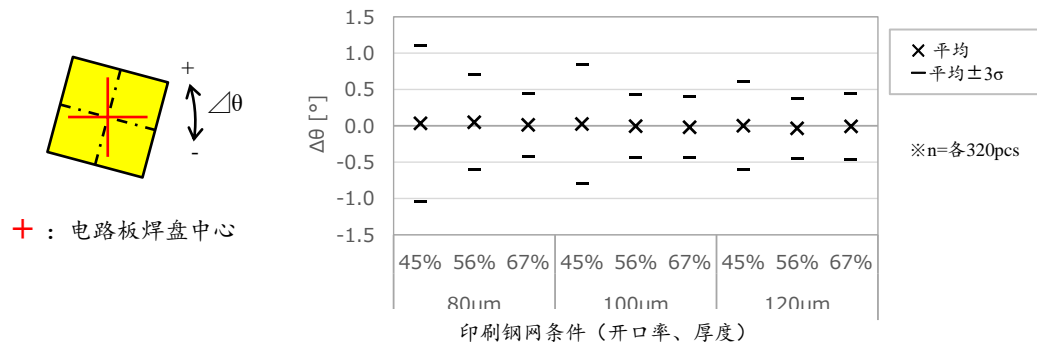


图10. 旋转的贴装位置精度

本文包括暂定内容，日亚公司有权不经公告对其进行修改。

# 日亚E13系列的安装

## 6.3. 倾斜 (z方向)

以电路板表面为基准面，对回流焊后产品的倾斜状态进行了评价。

- X方向上LED间没有明显的差异，Y方向上焊膏量越多LED间的偏差越大。

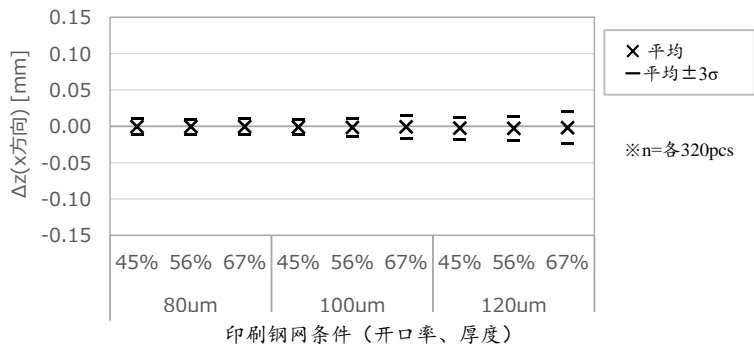
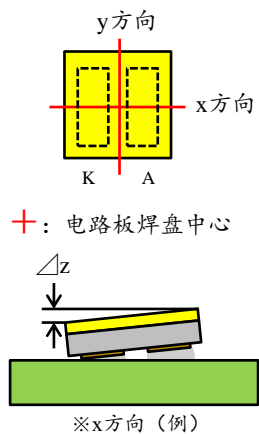


图11. x方向的倾斜

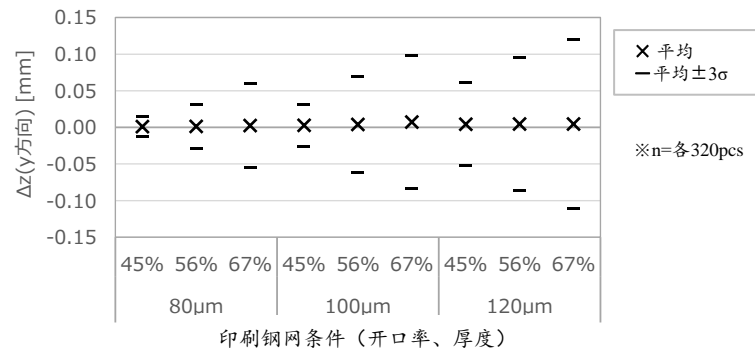


图12. y方向的倾斜

x方向: 正极侧高时+、低时-  
y方向: 上侧高时+、低时-

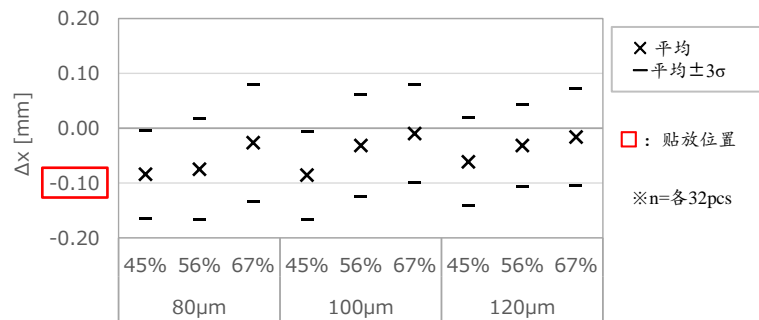
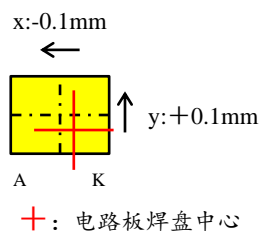
# 日亚E13系列的安装

## 6.4. 自定位性评价 (x,y方向)

故意让LED的贴放位置错位，对回流焊后的位置恢复情况（自定位）进行了评价。

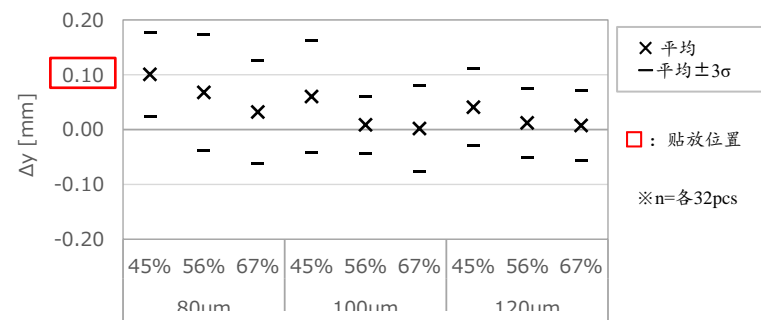
- 印刷钢网开口越大自定位性越好。

### 【0.1mm错位贴放】



印刷钢网条件 (开口率、厚度)

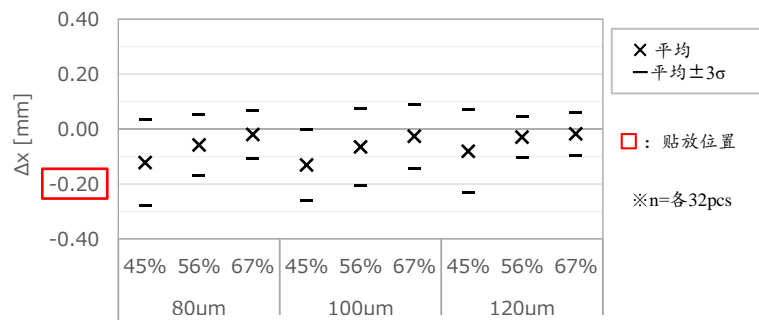
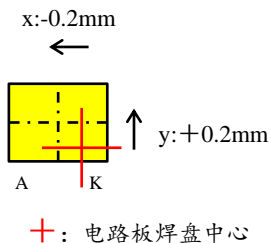
图13. x方向的自定位性



印刷钢网条件 (开口率、厚度)

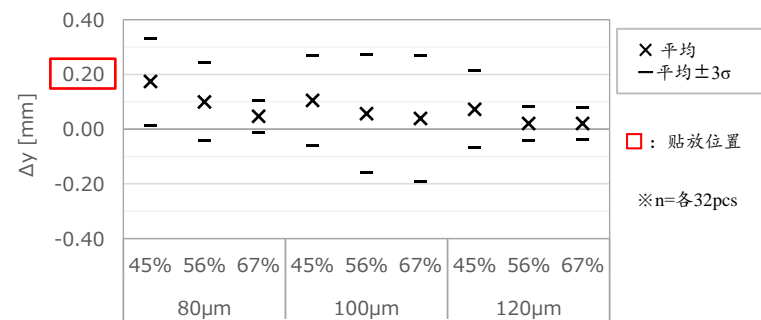
图14. y方向的自定位性

### 【0.2mm错位贴放】



印刷钢网条件 (开口率、厚度)

图15. x方向的自定位性



印刷钢网条件 (开口率、厚度)

图16. y方向的自定位性

本文包括暂定内容，日亚公司有权不经公告对其进行修改。

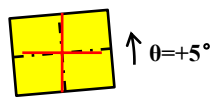
# 日亚E13系列的安装

## 6.5. 自定位性评价 (旋转)

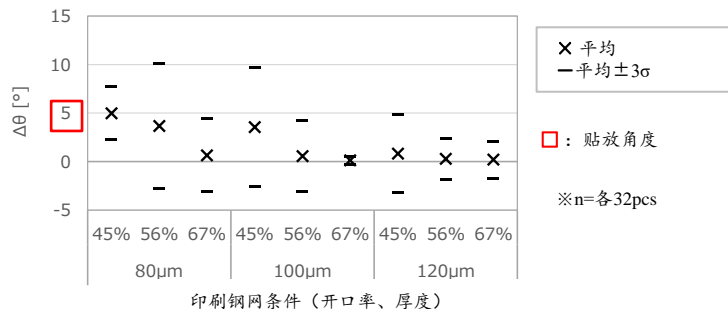
故意让LED在旋转的状态下贴放, 对回流焊后的位置恢复情况 (自定位) 进行了评价。

- 焊膏量越多自定位性越好。

### 【5° 旋转贴放】



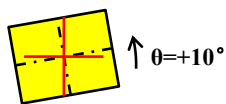
+ : 电路板焊盘中心



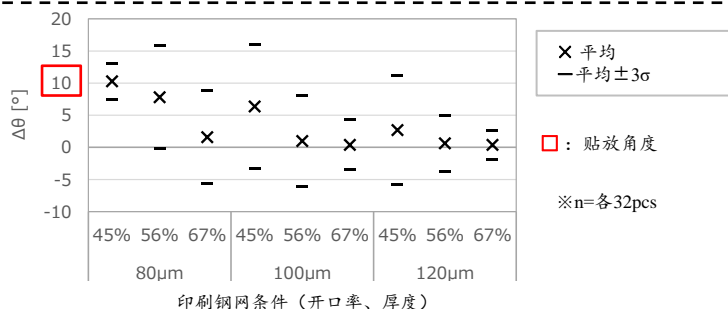
印刷钢网条件 (开口率、厚度)

图17. 旋转的自定位性

### 【10° 旋转贴放】



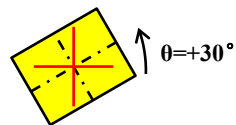
+ : 电路板焊盘中心



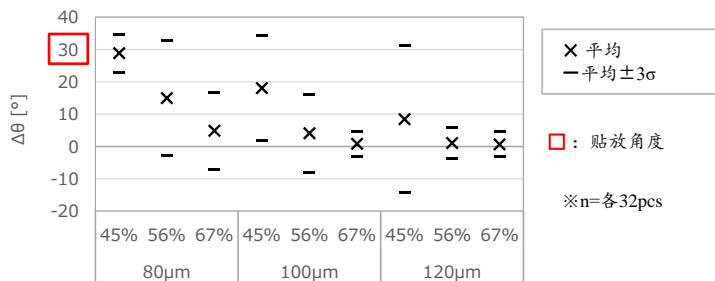
印刷钢网条件 (开口率、厚度)

图18. 旋转的自定位性

### 【30° 旋转贴放】



+ : 电路板焊盘中心



印刷钢网条件 (开口率、厚度)

图19. 旋转的自定位性

本文包括暂定内容, 日亚公司有权不经公告对其进行修改。

## <免责声明>

本应用指南由日亚提供，是日亚制作及管理的技术参考资料。  
在使用本应用指南时，请注意以下几点。

- 本应用指南中的内容仅供参考，日亚并不对其做任何保证。
- 本应用指南中记载的信息只是列举了本产品的代表性能和应用例，并不代表日亚对日亚及第三者的知识产权及其他权利进行保证，也不代表同意对知识产权授权。
- 关于本应用指南内容，虽然日亚有注意保证其正确性，但是日亚仍然不能对其完整性，正确性和有用性进行保证。
- 因本应用指南的利用、使用及下载等所受的损失，日亚不负任何责任。
- 本应用指南的内容可能被日亚修改，并且可能在变更前、后都不予通告。
- 本规格书中信息的著作权及其他权利归日亚或许可日亚使用的权利人所有。未经日亚事先书面同意，禁止擅自转载、复制本规格书的部分或所有内容等（包括更改本规格书内容后进行转载、复制等）。

日本日亚化学工业株式会社  
<http://www.nichia.co.jp>  
491 Oka, Kaminaka-Cho, Anan-Shi, TOKUSHIMA 774-8601, JAPAN  
Phone: +81-884-22-2311 Fax: +81-884-21-0148

本文包括**暂定内容**，日亚公司有权不经公告对其进行修改。