



# 日亚E11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>焊接中注意事项</u> . . . . .	5
5. <u>LED安装中的注意事项</u> . . . . .	6-9
6. <u>回流焊中的注意事项</u> . . . . .	9
7. <u>焊膏量的评价结果</u> . . . . .	10-11
8. <u>自定位性的评价结果</u> . . . . .	12-13

本应用指南中记载的型号NFSWE11A 是日亚产品的型号名和有（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。

## 1. 产品规格

表1. 产品规格

型号	NFSWE11A														
LED	<p>发光部分中心点</p> <p>Cathode</p> <p>Anode</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>色温/色度分档</th> <th>显色性分档</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">2700K-4000K</td> <td>R8000</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>R9050</td> <td>0.35</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">sm50x</td> <td>R8000</td> <td>0.27</td> </tr> <tr> <td>R9050</td> <td>0.3</td> </tr> </tbody> </table> <p>(单位: mm、公差: ±0.1mm)</p>	色温/色度分档	显色性分档	H	2700K-4000K	R8000	0.3	R9050	0.35	sm50x	R8000	0.27	R9050	0.3
色温/色度分档	显色性分档	H													
2700K-4000K	R8000	0.3													
	R9050	0.35													
sm50x	R8000	0.27													
	R9050	0.3													
载带	<p>Cathode</p> <p>(0.02 凹槽高度)</p> <p>14,000pcs / 卷带</p> <p>(单位: mm)</p>														

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

### ✓ 禁止裸手接触本产品

使用中应该避免裸手接触本产品，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LED变形、金线断线等，以致LED出现不亮。

### ✓ 禁止使用镊子

在本产品的操作中避免使用镊子。本产品封装树脂的材质较软。所以镊子可能和裸手一样对封装树脂部造成外力，导致LED破损，甚至引起不亮。

### ✓ 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、离子发生器等方法防止静电。应注意本产品中没有内置齐纳二极管。

### ✓ 避免安装电路板的重叠

不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受到外力，出现封装树脂损伤、欠缺、剥落，金线变形、断线，LED脱落，以致LED出现不亮。

### ✓ 烘烤

本产品相当于湿敏等级2a (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。

表2. 保管和烘烤条件

	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	交货日的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

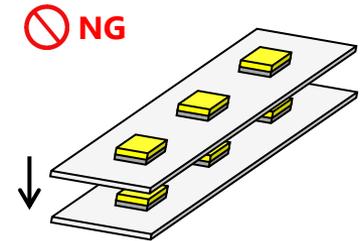
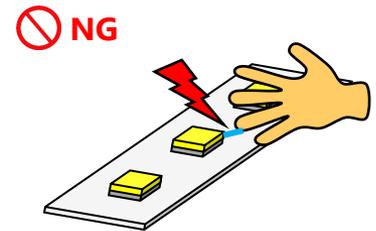


图1. 不适当操作例

本文包括暂定内容，日亚公司有权不经公告对其进行修改。

### 3. 安装电路板和钢网的设计

表3. 日亚推荐电路板焊盘、钢网开口形状

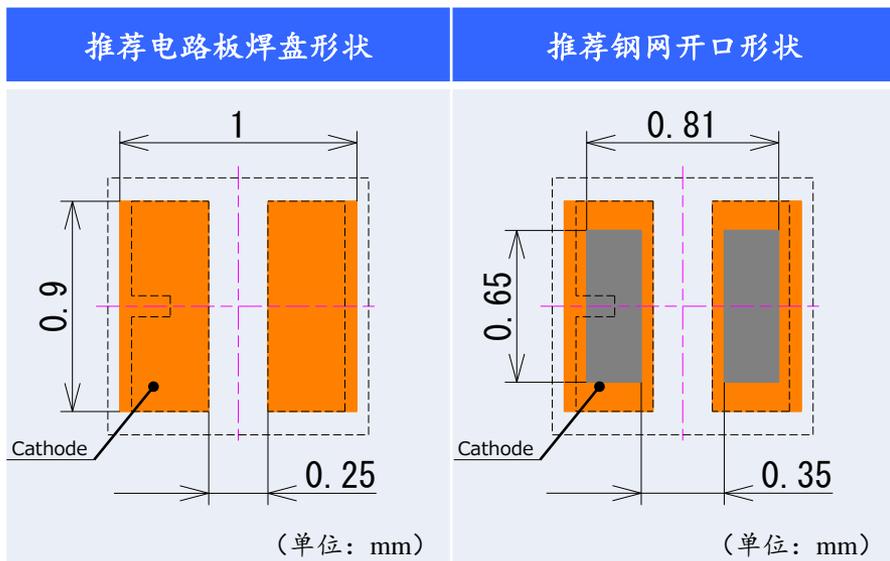


表4. 钢网条件和推荐焊膏

项目	推荐条件
钢网厚度	100 (μm)
焊膏	Sn-3.0Ag-0.5Cu

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

- 日亚推荐使用表3、4中的电路板焊盘和钢网形状。
- 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0.25mm。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。

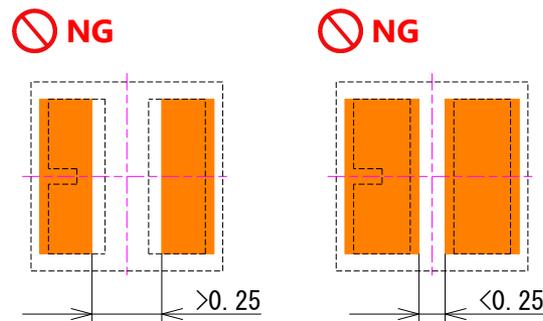


图2. 日亚禁止电路板焊盘形状 (例)

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. 焊接中注意事项

### 4-1. LED金属电极

本产品为了提高焊接性，增大了金属电极的面积。但是如果本产品的金属电极和焊膏（电路板焊盘）接合不充分，可能影响本产品的散热性，导致可靠性发生下降（如图4所示）。因此为了能正常发挥出本产品的性能，应该让金属电极确实和焊膏（电路板）接合。

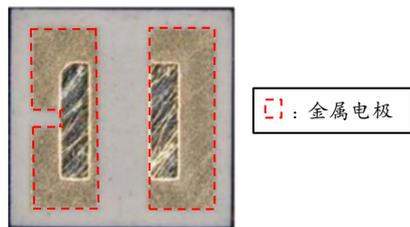


图3. 本产品背面金属电极外观

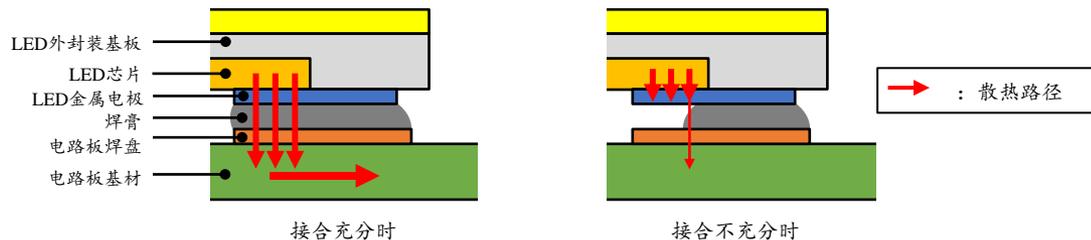


图4. 不同接合状态下的散热

### 4-2. LED金属电极和焊膏（电路板）接合状态的确认

为了让本产品的性能可以充分发挥，日亚推荐本产品的焊膏接合率应该在75%以上。关于接合状态的确认可以通过X射线进行。

$$\text{焊膏接合率}(\%) = \frac{\text{除气泡外的焊膏面积}}{\text{LED金属电极面积}}$$

在日亚的验证中确认接合率达到75%（日亚推荐条件）以上时不会发生因接合不充分所导致的LED性能和可靠性低下，但是根据焊接条件的不同，要求的接合率也可能出现差异。因此希望客户在自身的焊接条件下对焊膏接合率是否充分进行确认。

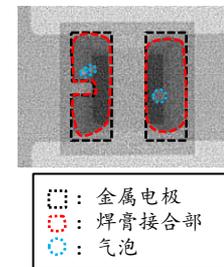


图5. X线照片（参考例）

本文包括暂定内容，日亚公司有权不经公告对其进行修改。

## 5. 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	模组贴片机	日亚验证中使用的贴片机： YAMAHA YS100
吸嘴	适合本产品的吸嘴	关于详细内容，请参照第7页
编带送料器	电动马达式 编带幅度：8mm 搬送孔间距：2mm	关于详细内容，请参照第7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8页
吸嘴贴放高度	下压0.2mm	关于详细内容，请参照第8页
LED识别方法	金属电极识别	关于详细内容，请参照第9页

本文包括**暂定内容**，日亚公司有权不经公告对其进行修改。

## 5-1. 吸嘴

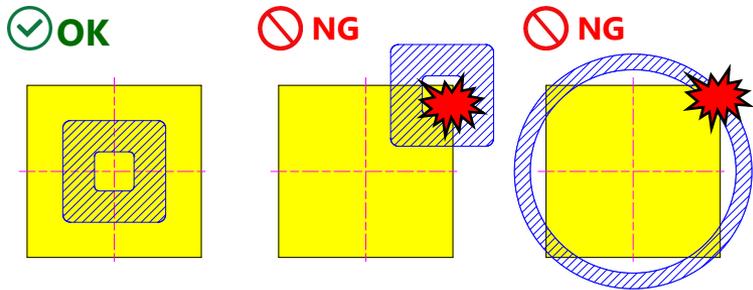


图6. 吸附例

- 使用比本产品尺寸(1.1mm×1.1mm)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。

## 5-2. 编带送料器

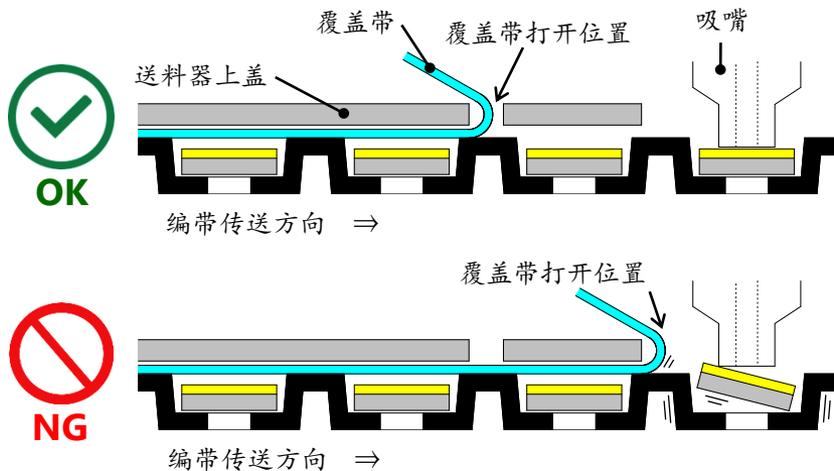


图7. 覆盖带打开位置

- 编带幅度：8mm、搬送孔间距：2mm
- 使用振动小的编带送料器（电动马达式等）。
- 在吸取时如果LED的状态不安定，可以放慢编带的传送速度。
- 日亚推荐提早打开覆盖带。  
→如果在吸取时才打开覆盖带，可能因为打开覆盖带时的振动导致吸嘴的吸附动作不安定。但是根据使用的贴片机不同，也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。

## 5-3. 吸嘴吸取高度 (日亚推荐)

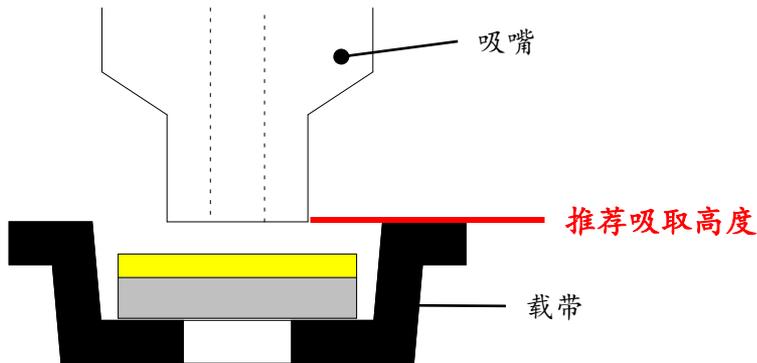


图8. 推荐吸取高度

- 在和载带表面相水平的高度吸取。
- 部分贴片安装机可能出现吸取不安定的情况。这时应该到动作安定为止对吸取高度进行调节。

→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

可能导致载带变形，或振动引起的吸取不良。

## 5-4. 吸嘴贴放高度 (日亚推荐)

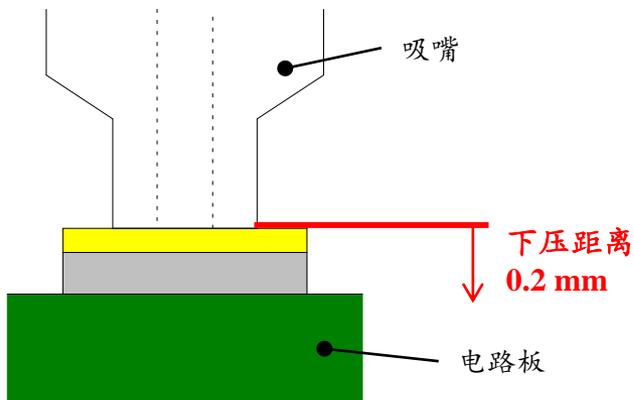


图9. 贴放高度 (日亚推荐)

- 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。

## 5-5. LED识别

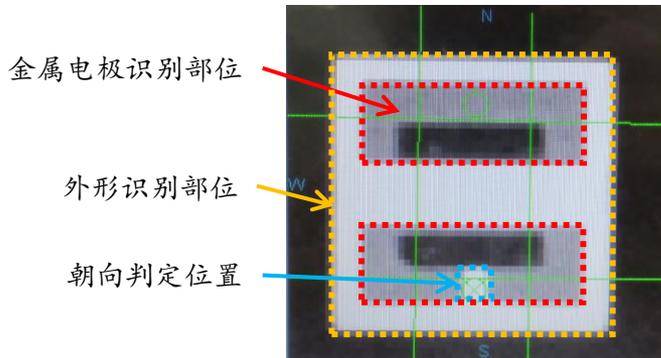


图10. LED识别方法（日亚推荐）

- 日亚推荐对金属电极进行识别。
- 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）。
- 对LED进行朝向判定时，将识别位置设定为负极金属电极的欠缺部位（图10的  部分），通过这部分的辉度差对金属电极的朝向进行识别。
- 如果对金属电极的识别困难，可以对LED的外形进行识别。但是这时可能不能对LED的朝向进行判定。

## 6. 回流焊中的注意事项

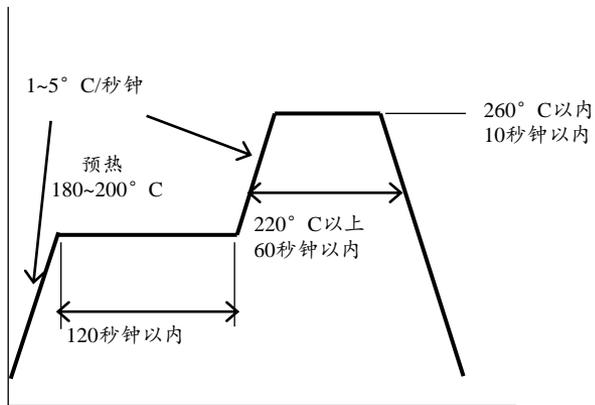


图11. 回流焊推荐条件

- 回流焊不能超过2次。
- 关于回流焊温度曲线，应该在参考图11的基础上，根据使用的焊料进行设定。
- 应逐渐将峰值温度降低，避免急速冷却。
- 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，出现光学性能低下。

本文包括暂定内容，日亚公司有权不经公告对其进行修改。

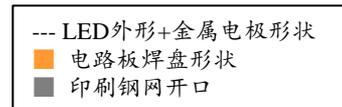
## 7. 焊膏量的评价结果

### 7-1. 评价条件

在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。但是本应用指南中的评价结果是敝公司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。

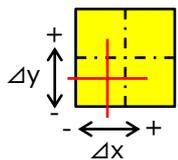
表6. 印刷钢网条件

开口率※ 厚度	43%	52% (日亚推荐)	62%
80μm			
100μm (日亚推荐)			
120μm			

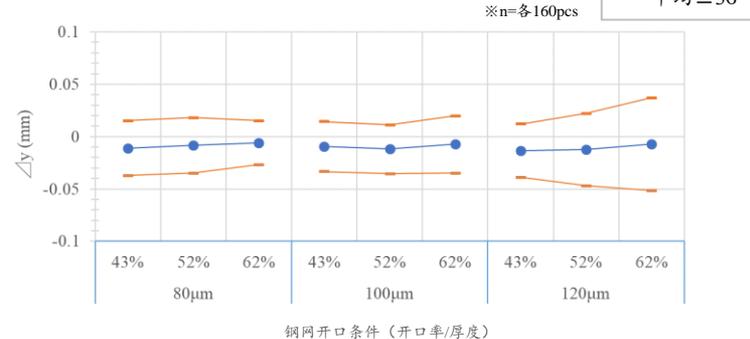
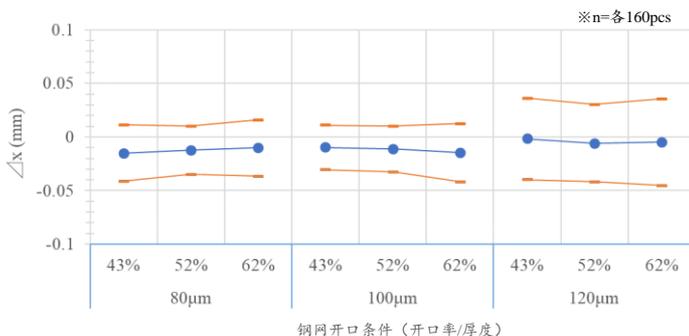


※开口率=钢网开口面积/金属电极面积

### 7-2. 评价结果 (x,y方向)



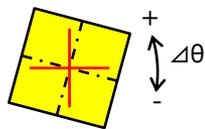
+: 电路板焊盘中心



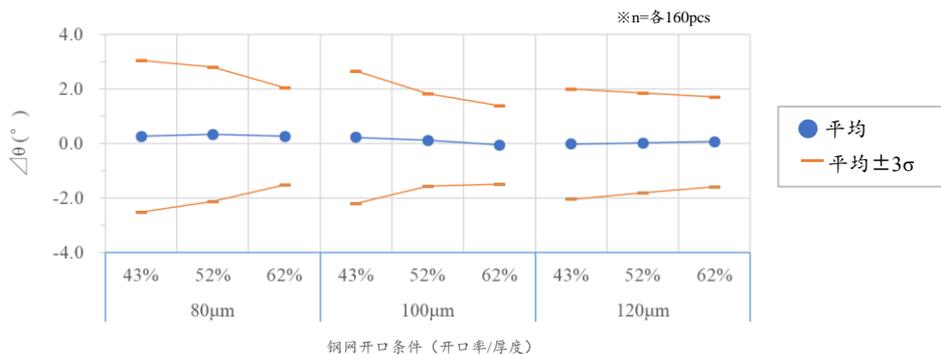
- 焊膏量越多LED间的偏差越大。

本文包括暂定内容，日亚公司有权不经公告对其进行修改。

## 7-3. 评价条件 (旋转)

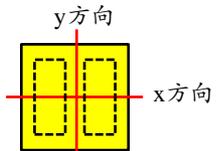


+: 焊盘中心

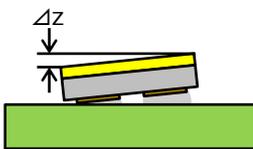


- 焊膏量越多LED间的偏差越小。

## 7-4. 评价结果 (倾斜)

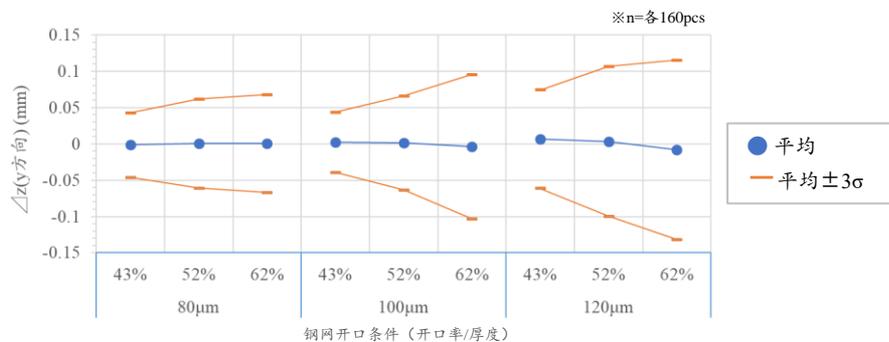
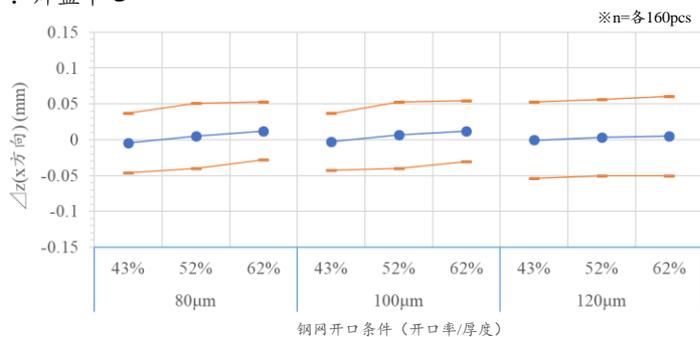


+: 焊盘中心



※x方向 (例)

x方向: 右侧高时+, 低时-  
y方向: 上侧高时+, 低时-



- X方向上LED间没有明显的偏差, Y方向上焊膏量越多LED间的偏差越大。

本文包括暂定内容, 日亚公司有权不经公告对其进行修改。

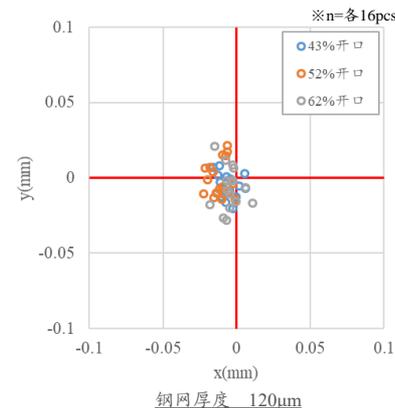
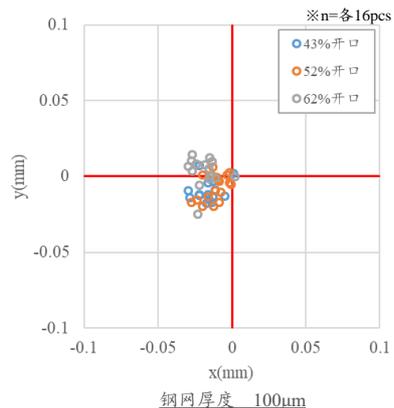
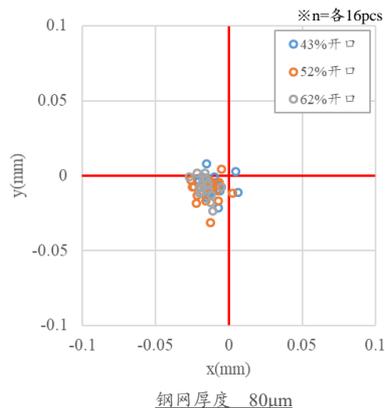
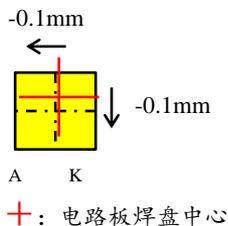
## 8. 自定位性的评价结果

### 8-1. 评价条件

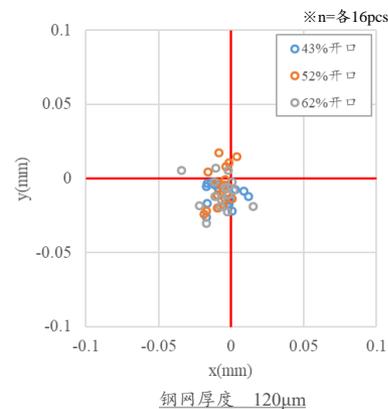
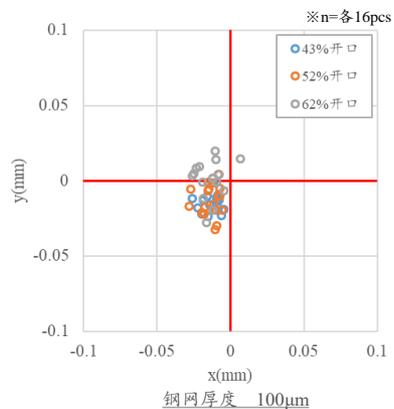
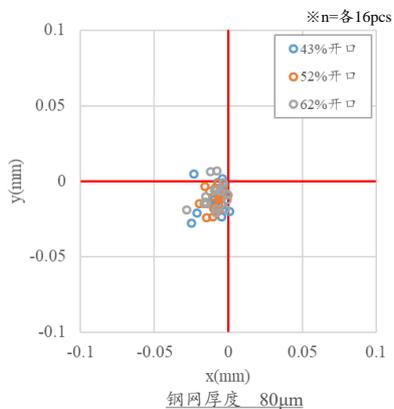
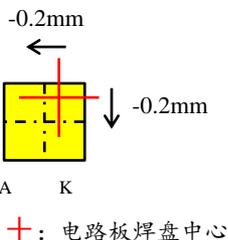
故意让LED的贴放位置错位，对回流焊后的位置恢复情况（自定位）进行了评价。

### 8-2. 评价结果 (x,y方向)

#### 【0.1mm错位贴放】



#### 【0.2mm错位贴放】

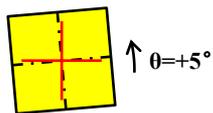


- 所有条件下的自定位性良好，和通常贴放时（第7-2项）相比没有太大差异。

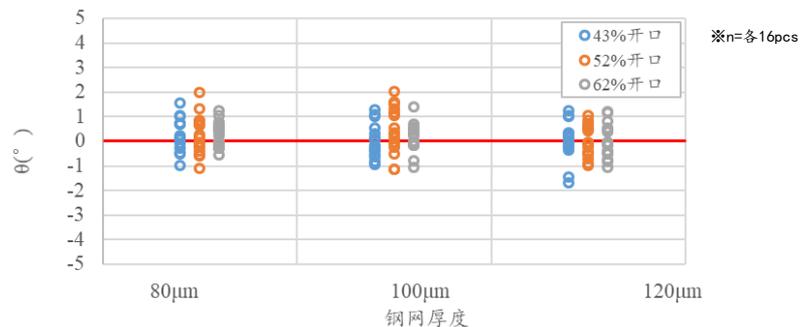
本文包括暂定内容，日亚公司有权不经公告对其进行修改。

### 8-3. 评价条件 (旋转)

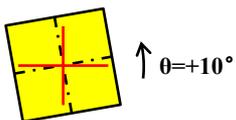
#### 【5° 旋转贴放】



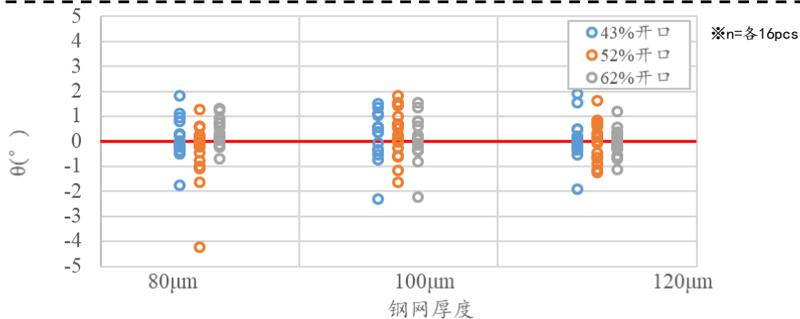
+ : 电路板焊盘中心



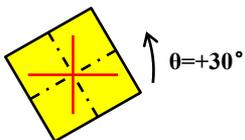
#### 【10° 旋转贴放】



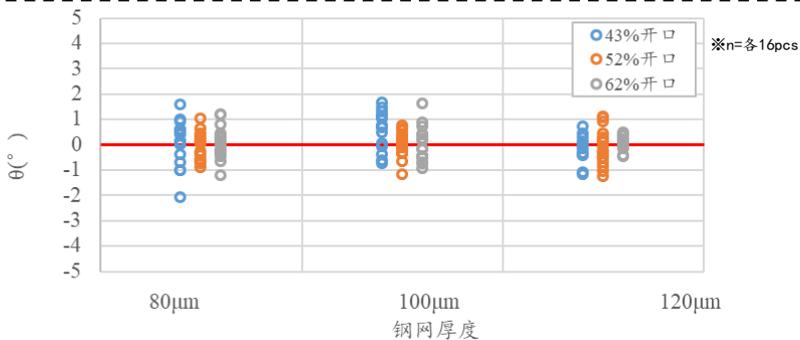
+ : 电路板焊盘中心



#### 【30° 旋转贴放】



+ : 电路板焊盘中心



- 所有条件下的自定位性良好, 和通常贴放时 (第7-3项) 相比没有太大差异。

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。