

Cree® XLamp® XM系列LED



前言

此应用说明适用于XLamp® XM系列LED，它们的订购代码格式如下：

XMxxxx-xx-xxxx-xxxxxxxxxx

此应用说明阐述在制造过程中，应当如何处理XLamp XM系列LED及含有这些LED的组件。请阅读全文，以了解如何适当处理XLamp XM系列LED。

目录

处理XLamp® XM系列LED	2
电路板准备和布局.....	4
表面温度(T _s)测量点.....	5
XLamp® XM系列LED焊接说明	5
湿气敏感度.....	7
低温工作.....	7
Cree® XLamp® XM系列LED回流焊特征.....	8
化学品和保形涂料.....	9
组件储存与处理	10
载带和卷盘.....	11
封装和标签.....	12

处理XLAMP® XM系列LED

手工处理

使用镊子夹住XLamp XM系列LED的底座。镊子不要接触透镜。手指不要触摸透镜。不要按压透镜。



Cree建议在处理XLamp XM系列LED或含有这些LED的组件时始终遵循以下要求：

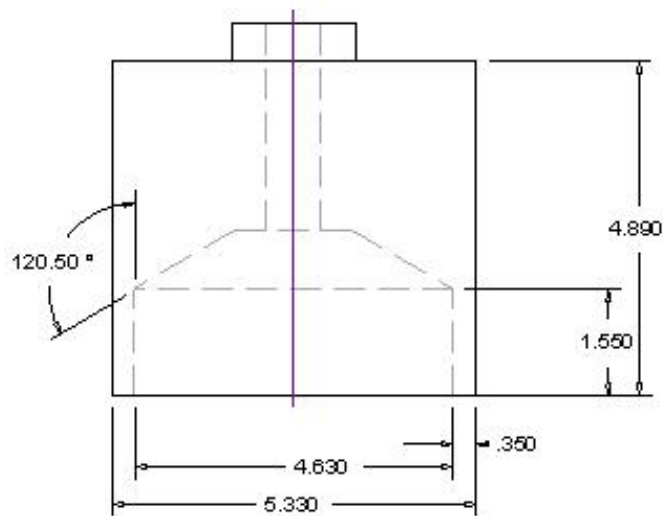
- 避免在LED透镜上施加机械应力。
- 切勿用手指或尖锐物体接触光学表面，以免弄脏或损坏LED透镜表面，进而影响LED的光学性能。
- Cree建议在处理XM系列LED时始终采取适当的防静电接地措施。
- Cree建议在处理XLamp XM系列LED时佩戴干净、不起毛的手套。

Cree建议从出厂载带和卷盘包装取出XLamp XM系列LED时，尽可能使用拾放工具。

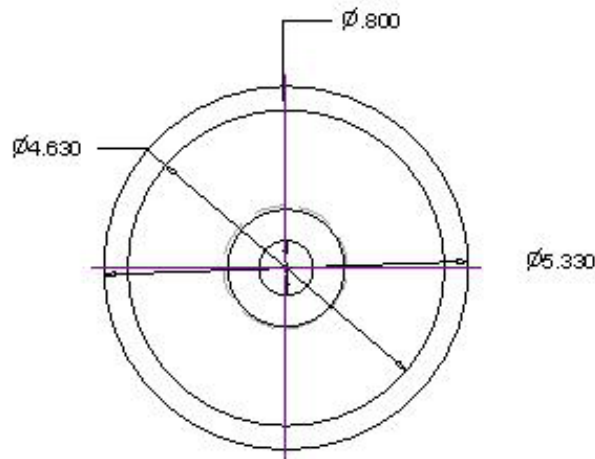
处理XLAMP® XM系列LED (续)

拾放吸嘴

下图显示了从出厂载带和卷盘包装取出XLamp XM系列LED的拾放工具示例。对于要与硅胶覆盖的LED组件接触的拾放吸嘴，Cree建议采用非金属材料制作的吸嘴。Cree及其数位客户在使用聚四氟乙烯（铁氟龙）制作的吸嘴方面拥有非常成功的经验。



所有尺寸的单位均为mm
公差: ± 0.01 mm



电路板准备和布局

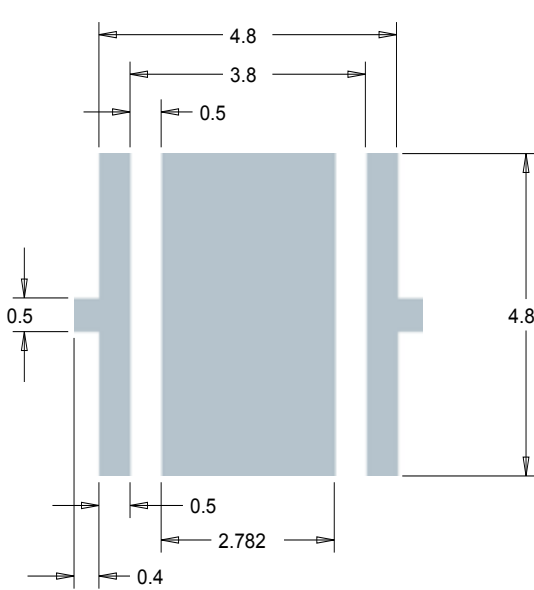
将XLamp XM系列LED安放或焊接到印刷电路板(PCB)之前, 应先根据制造商的规格准备和/或清洁PCB。

下图显示的是建议用于XLamp XM系列LED的PCB焊盘布局。

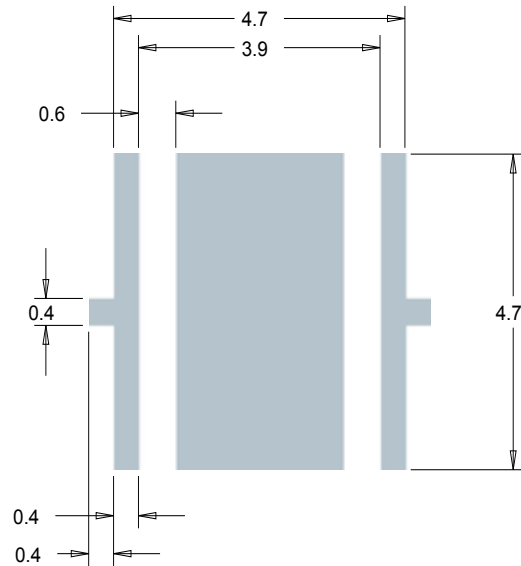
所有尺寸的单位均为mm

公差: ± 0.01 mm

XM-L、XM-L2、XM-L EZW、XM-L2 EZW、XM-L HVW

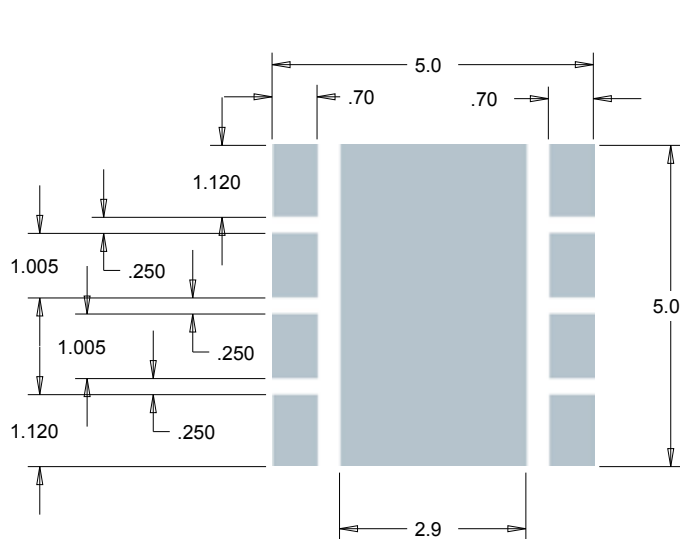


建议使用的 PCB 焊盘。

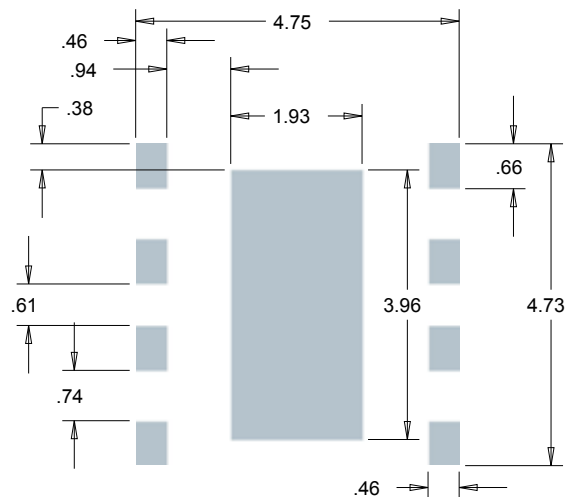


建议使用的模板型式
(阴影区域为开口)

XM-L彩色



建议使用的 PCB 焊盘。

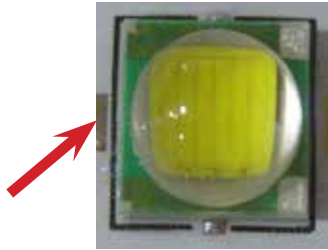


建议的模板型式
(阴影区域为开口)

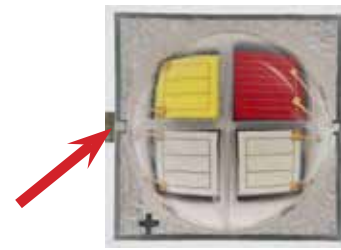
表面温度(T_s)测量点

XLamp XM系列LED表面温度(T_s)应在PCB表面上尽可能靠近LED散热盘的位置测量。此测量点如下图所示。

XM-L、XM-L2、XM-L EZW、XM-L2 EZW、XM-L HVW



XM-L彩色



并不要求散热盘的焊接规格大于XLamp XM系列LED的本身尺寸。因为经过测试，Cree发现此类焊盘对Ts测量结果影响并不大。

XLAMP® XM系列LED焊接说明

XLamp XM系列LED设计以回流焊方式焊接到PCB。回流焊可以使用回流焊炉完成，也可以将PCB放在热板上并按照上页所列的回流焊温度曲线操作。

不要波焊XLamp XM系列LED，也不要手工焊接XLamp XM系列LED。

✓
正确



✓
正确



⊘
错误

XLAMP® XM系列LED焊接说明 (续)

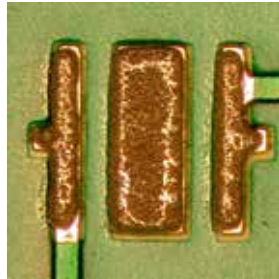
焊膏类型

Cree强烈建议使用“免清洗型”焊膏焊接XLamp XM系列LED，这样，在回流焊后就不需要清洁PCB。Cree内部使用Kester® r276焊膏。

Cree建议使用下列焊膏成分：SnAgCu（锡/银/铜）和SnAg（锡/银）。

焊膏厚度

焊料的选择与涂抹方法将决定所需焊料的具体数量。为了获得最一致的效果，我们建议使用自动点胶系统或焊膏丝网印刷机。Cree选择的是能够产生宽度为3-mil (75- μ m)熔合线的焊料厚度（即回流焊后的焊点厚度），焊接效果良好。



焊接后

焊接后应当使XLamp XM系列LED冷却至室温，再进行后续处理。过早处理器件，特别是透镜周围部分，可能会导致LED损坏。

Cree建议在回流焊后检查几个试焊PCB焊缝的一致性，以验证焊接工艺。从电路板上剪切所选器件后，焊料应呈现完全回流迹象（无明显焊料颗粒）。在焊接区域中，LED封装背面和PCB板之间应当几乎看不到空洞。

焊接后清洁PCB

Cree建议使用“免清洗型”焊膏，这样，在回流焊后就不需要清洗焊剂。如果需要清洁PCB，Cree建议使用异丙醇(IPA)。

切勿使用超声波清洗。

湿气敏感度

经过测试，Cree证实XLamp XM系列LED在 $\leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}/85\%$ 相对湿度(RH)的条件下，车间寿命不受限制。水分测定包括在 $85\text{ }^{\circ}\text{C}/85\%$ 相对湿度条件下先吸湿168小时，然后进行3次回流焊，并在每个阶段进行肉眼检查和电气检查。

Cree建议：在立即使用之前，将XLamp LED一直保存在密封的防潮袋中。Cree还建议：在使用之后立即将所有未使用的LED放回可重新密封的防潮袋中并封合袋子。

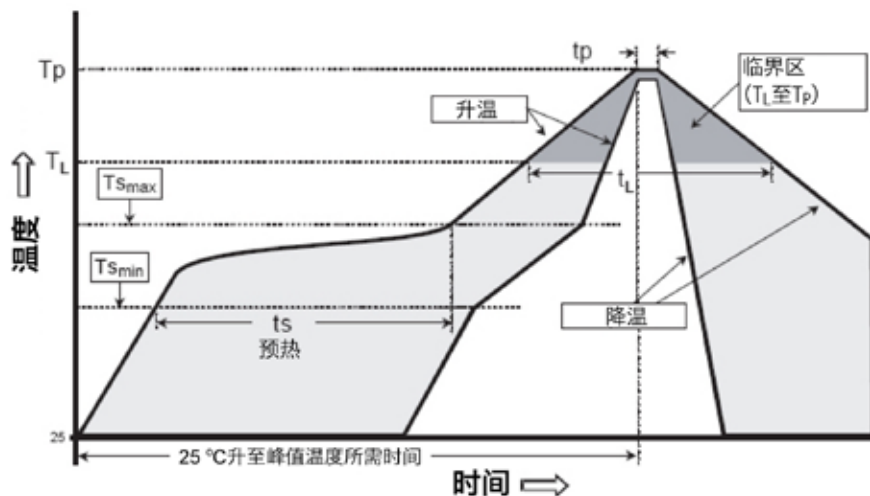
低温工作

这些XLamp LED元件的最低工作温度为 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。为最大程度延长使用寿命，Cree建议避免在低于 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 温度下灯具开关循环次数超过1万次的应用。

CREE® XLAMP® XM系列LED回流焊特征

使用下列参数进行测试后，Cree发现XLamp XM系列LED符合JEDEC J-STD-020C标准。作为一般指导原则，Cree建议用户遵循所用焊膏制造商推荐使用的焊接温度曲线。

请注意，此一般指导原则可能并不适用于所有PCB设计和回流焊设备的配置。



IPC/JEDEC J-STD-020C

温度曲线特点	铅基焊料	无铅焊料
平均升温速度 (Ts _{max} 至Tp)	最高3 °C/秒	最高3 °C/秒
预热: 最低温度(Ts _{min})	100 °C	150 °C
预热: 最高温度(Ts _{max})	150 °C	200 °C
预热: 时间 (ts _{min} 至ts _{max})	60 - 120秒	60 - 180秒
维持高于此温度的时间: 温度(T _l)	183 °C	217 °C
维持高于此温度的时间: 时间(t _l)	60 - 150秒	60 - 150秒
峰值/分类温度(Tp)	215 °C	260 °C
与实际峰值温度(tp)相差5 °C以内的保持时间	10 - 30秒	20 - 40秒
降温速度	最高6 °C/秒。	最高6 °C/秒。
25 °C升至峰值温度所需时间	最多6分钟	最多 8 分钟

注：所有温度均指在封装本体表面上测得的温度。

注：如经批准可使用（上述）高回流焊温度，Cree的回流焊最佳实践指南是在对这些LED进行回流焊的过程中使用尽可能低的温度进行焊接。

化学品和保形涂料

以下是可用于及避免用于LED生产活动的代表性化学品和材料清单。有关建议使用的化学品、保形涂料以及有害化学品的最新完整列表，请参阅Cree的[化学相容性应用说明](#)。视频（网站：www.youtube.com/watch?v=t24bf9D_1SA）展示了Cree开发的用于检测化学品及材料与LED相容性的过程。此外，您还应咨询当地的Cree现场应用工程师。

建议使用的清洁剂

Cree已经发现下列化学品比较安全，可以用于XLamp XM系列LED。

- 水
- 异丙醇(IPA)

测试中发现有害的化学品

根据Cree的[《化学相容性应用说明》](#)中介绍的具体特性，Cree已经发现某些化学品通常会对XLamp XM系列LED造成损坏。对含有XLamp XM系列LED的LED系统，Cree建议不要在其中任何地方使用这些化学品。即使化学品量很少，其所释放出的气体也有可能导致LED损坏。

- 可能会导致芳香烃化合物释气的化学品（例如甲苯、苯、二甲苯）
- 乙酸甲酯或乙酸乙酯（即：指甲膏清洗剂）
- 氰基丙烯酸盐（即：强力胶）
- 乙二醇醚（包括Radio Shack®精密电子设备清洁剂 – 二丙二醇单甲醚）
- 甲醛或丁二烯（包括Ashland® PLIOBOND®粘合剂）

气封灯具

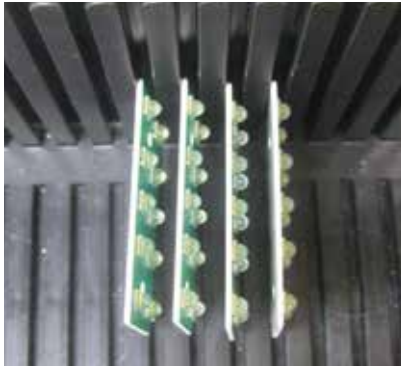
为使LED正常工作以及避免潜在的流明衰减和/或色移，所有类型的LED都必须在含有氧气的环境中工作。只需让LED能够通风就已足够；不必采取特别措施。建议不要让气封LED在封闭空间内工作。

组件储存与处理

堆放含有XLamp XM系列LED的PCB或组件时，不要让任何部分靠在LED透镜上。施加在LED透镜上的力可能导致透镜无法工作。堆放含有XLamp XM系列LED的PCB或组件时，LED上方至少应保留2 cm的间隙。

不要在XLamp XM系列LED顶部直接使用气泡包装材料。来自气泡包装材料的力可能会损坏LED。

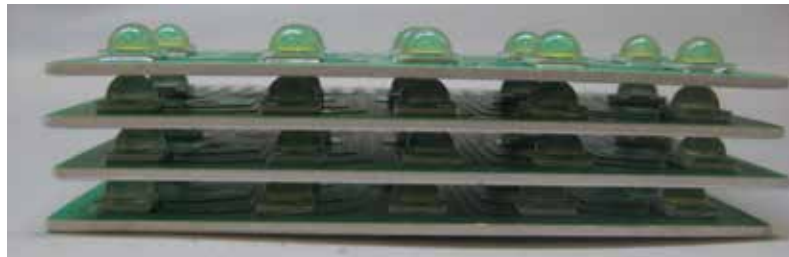
✓
正确



✓
正确



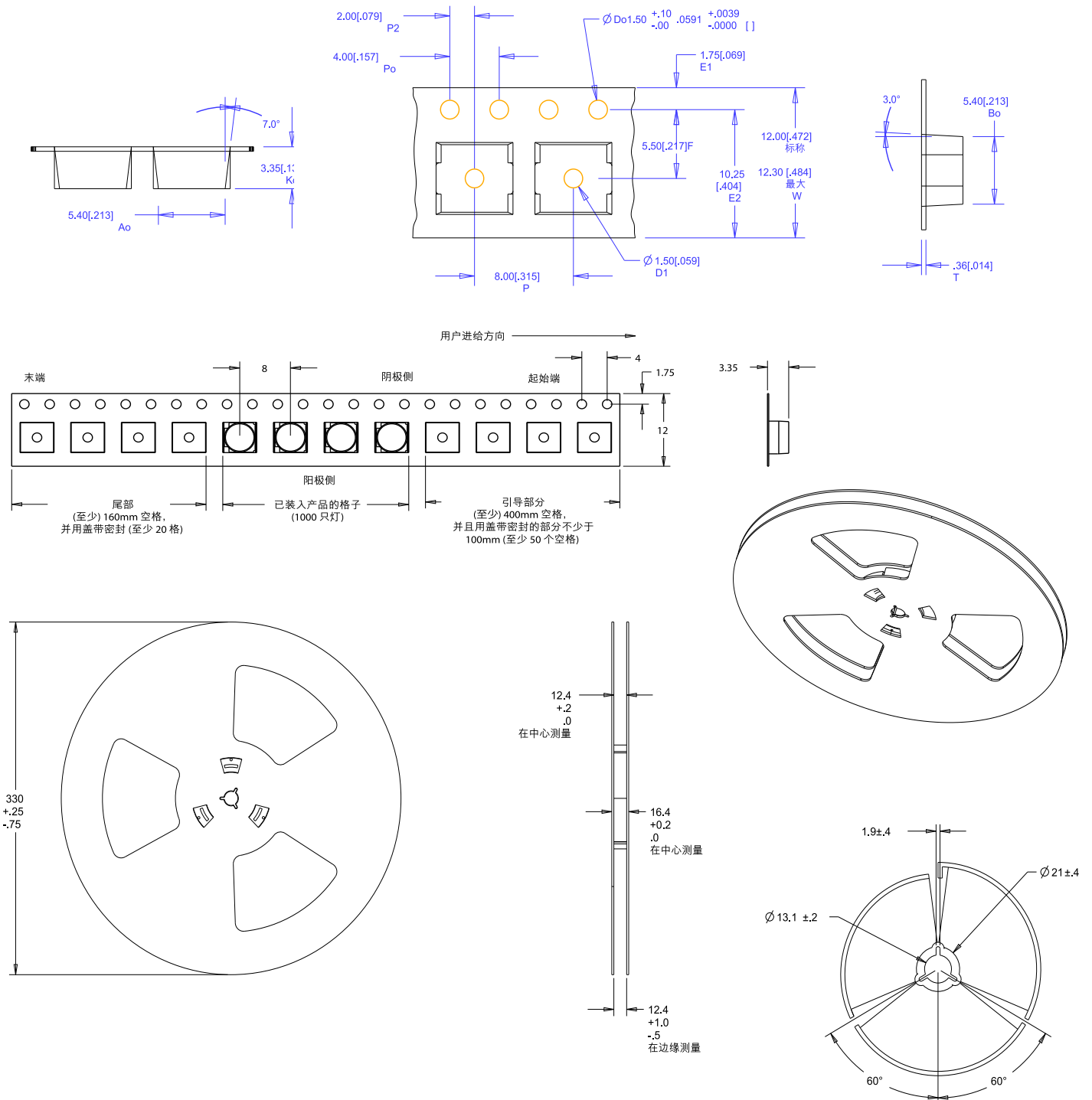
✗
错误



载带和卷盘

所有Cree载带均符合自动化组件处理系统标准(EIA-481D)。

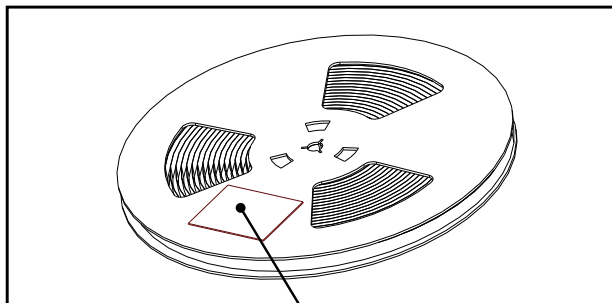
所有尺寸的单位均为mm。



封装和标签

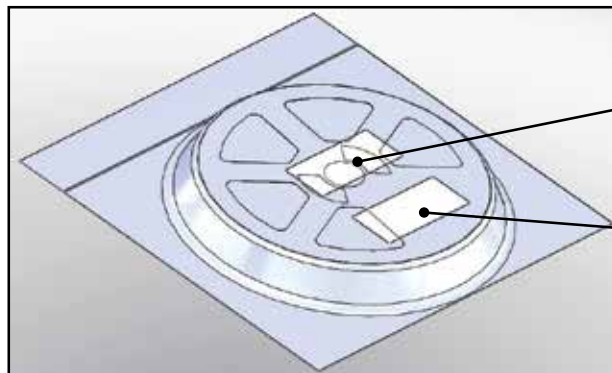
下面各图显示了在发运XLamp XM系列LED时，Cree所使用的封装和标签。XLamp XM系列LED装在卷盘上的载带中发运。每箱仅包含一个以防潮袋包装的卷盘。

未封装的卷盘



标签，包含Cree分档代码、数量、卷盘ID

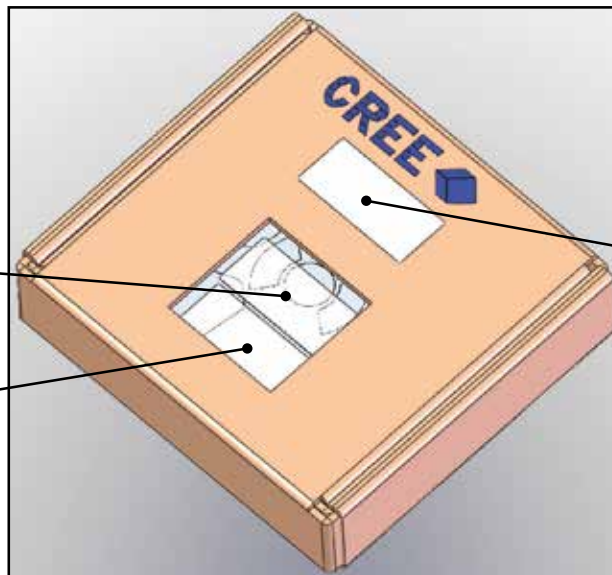
已封装的卷盘



标签，包含Cree订购代码数量、卷盘ID、采购订单编号

标签，包含Cree分档代码、数量、卷盘ID

已装箱的卷盘



标签，包含Cree订购代码数量、卷盘ID、采购订单编号

标签，包含Cree分档代码、数量、卷盘ID

专利标签