



产 品 承 认 书

产品名称： 5050 -1.6T幻彩透明贴片式发光二极管

产品型号： XL-5050RGBC-WS2812B

客户名称：

客户料号：

承认日期：

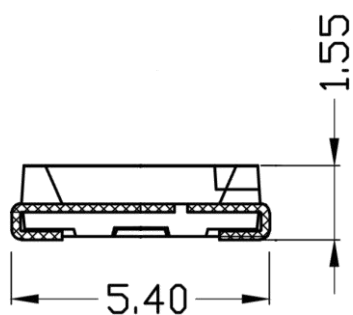
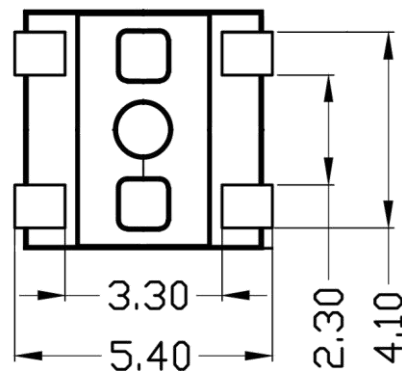
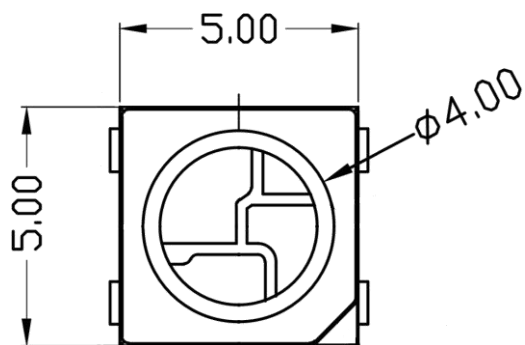
深圳市成兴光电子科技有限公司		
制定	审核	核准

客户承认栏		
确认	审核	核准

一、产品描述:

- 外观尺寸(L/W/H): 5.0*5.0*1.6mm
- 颜色: 高亮度RGB
- 胶体 : 白色
- EIA规范标准包装
- 环保产品, 符合ROHS要求
- 适用于自动贴片机
- 适用于红外线回流焊制程

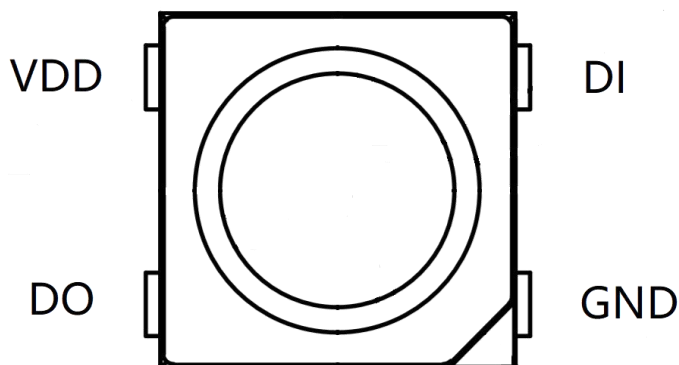
二、外形尺寸及建议焊盘尺寸:



备注: 1. 单位: 毫米 (mm)

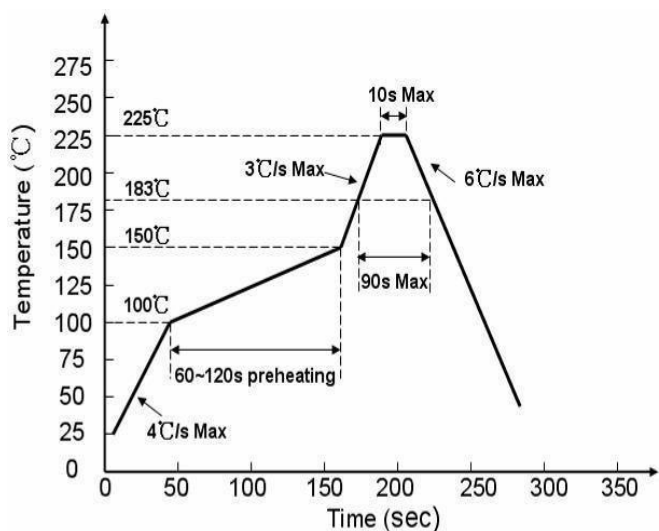
2. 公差: 如无特别标注则为 ± 0.10 mm

三、引脚电路图及引脚功能:

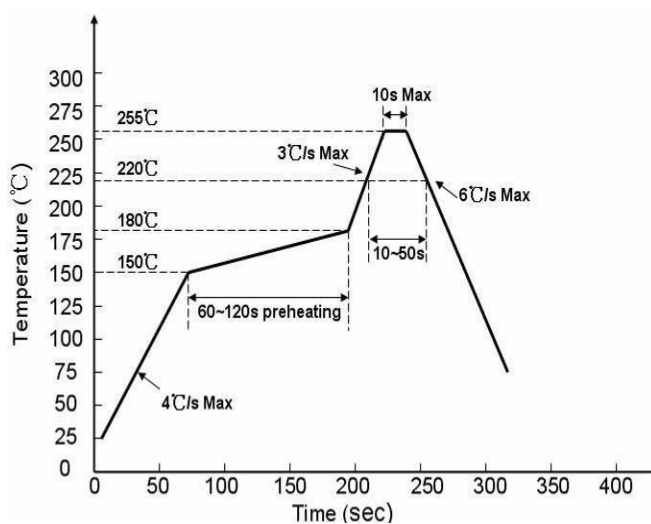


引脚序号	符号	管脚名	功能描述
1	VDD	电源	芯片供电管脚, 接+5V 电源
2	DO	数据输出	数据输出
3	DI	数据输入	数据输入
4	GND	电源接地端	接地

四、建议焊接温度曲线:



有铅制程



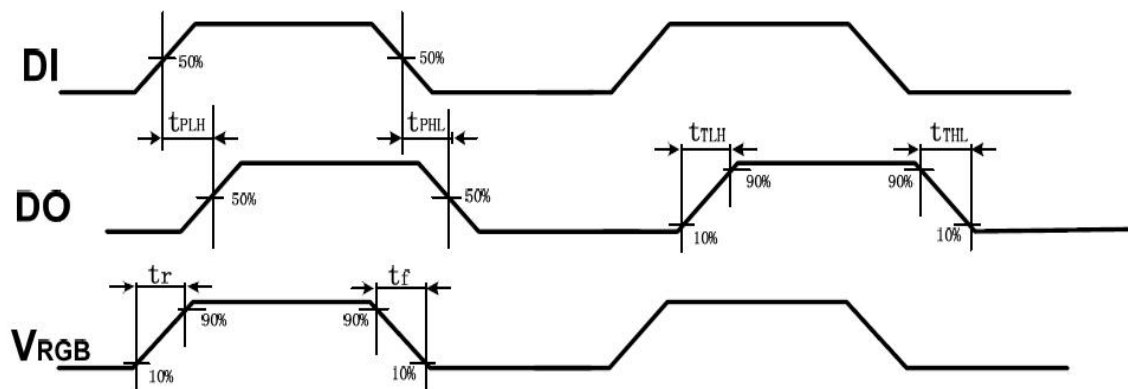
无铅制程

五、推荐工作条件:

参数	符号	最小 min	典型	最大	单位
供电电压	VDD	3.5	5.0	5.5	V
工作温度	Ta	-30		70	°C

直流参数 (除非特别说明, VDD = 5 V, Ta = 25°C)

参数	符号	最小	典型	最大	单位
工作电流	I_{DD}	-	0.5	-	mA
R/G/B 驱动电流	I_{LED01}	-	12	-	mA
DI 高电平输入	V_{IH}	0.65VDD	-	-	V
DI 低电平输入	V_{IL}	-	-	0.3VDD	V



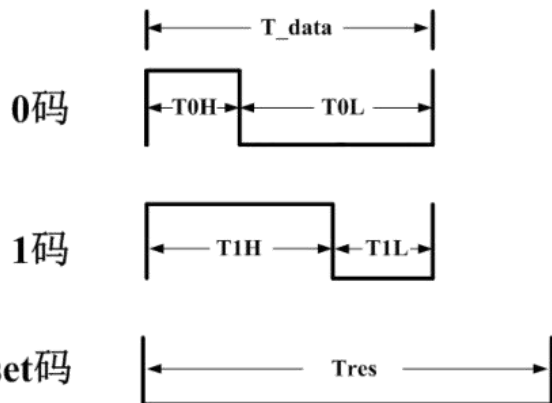
注2: 交流参数示意图

交流参数 (除非特别说明, VDD = 5 V, Ta = 25°C)

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
数据传输速度	f_{DATA}	-	800	-	kHz	
R/G/B 口的 PWM 频率	f_{PWM}	-	1.5	-	kHz	
数据转发传输延迟	t_{PLH}	-	0.21	-	us	DI → DO 信号延时 DO 端口对地负载电容 30pF
	t_{PHL}	-	0.21	-	us	
DO 电平转换时间	t_{TLH}	-	0.018	-	us	DO 端口对地负载电容 30pF
	t_{THL}	-	0.018	-	us	
RGB 口电平转换时间(注 1)	t_r	-	0.15	-	us	$I_{LED}=12mA$, RGB 端口串接 200Ω 电阻至 VDD, 对地负载电容 30pF
	t_f	-	0.40	-	us	

注1: 为了减少 RGB 端口的开关对电源电压的冲击, t_r/t_f 比较缓慢, 不影响点亮。

六、芯片转发码型参数 (VDD = 5 V, Ta = 25℃) :



芯片转发码型参数 (除非特别说明, VDD = 5 V, Ta = 25℃)

参数	符号	最小	典型	最大	单位
码元周期	T _{DATA}	1.2	1.25	-	us
0 码高电平时间	T0H	0.26	0.33	0.40	us
0 码低电平时间	T0L	-	0.92	-	us
1 码高电平时间	T1H	0.58	0.66	0.75	us
1 码低电平时间	T1L	-	0.59	-	us
Reset 码低电平时间	Tres	80	-	-	us

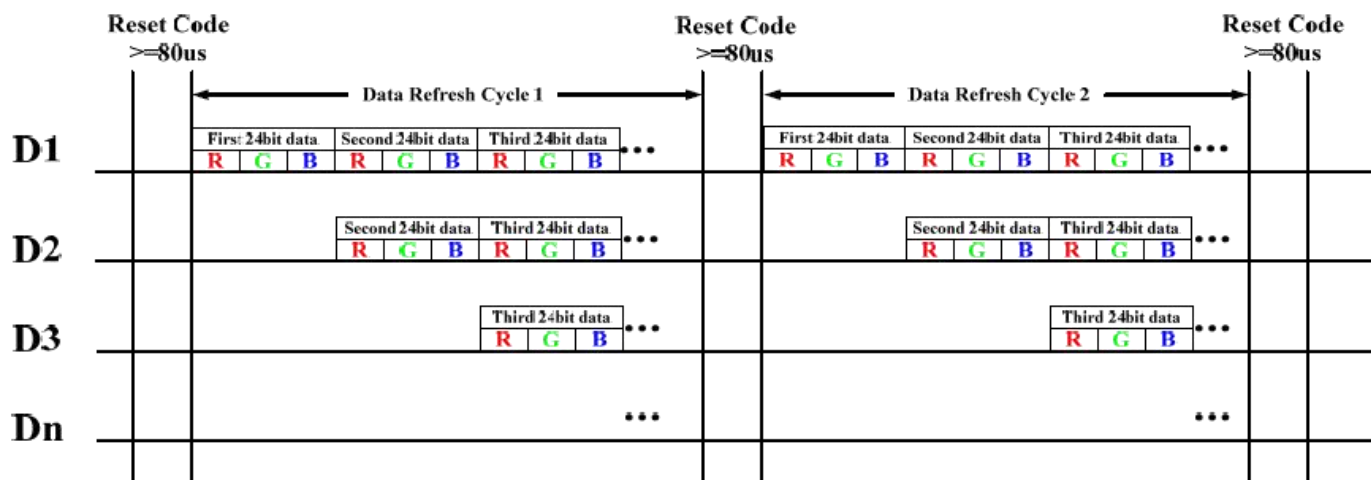
控制器发送码型要求 (除非特别说明, VDD = 5 V, Ta = 25℃)

参数	符号	最小	典型	最大	单位
码元周期	T _{DATA}	1.2	1.25	-	us
0 码高电平时间	T0H		0.25	0.47	us
0 码低电平时间	T0L		1		us
1 码高电平时间	T1H	0.58	0.85	1	us
1 码低电平时间	T1L		0.4		us
Reset 码低电平时间	Tres	80			us

注: 控制器发送数据“0”码高电平时间必须小于 0.47us; 数据“1”码高电平时间必须大于 0.58us

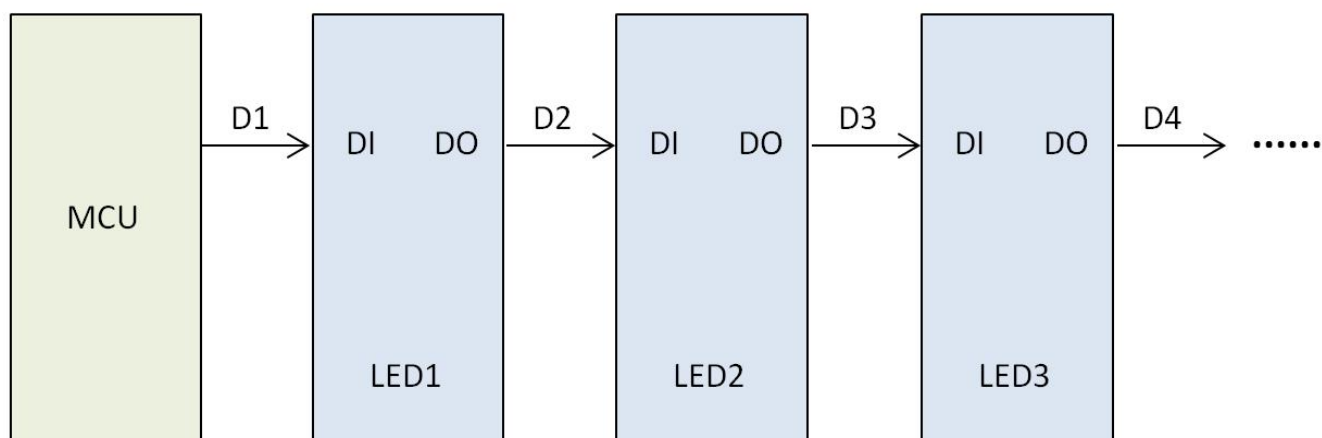
七、数据传输方式：

数据传输方式



注：其中 D1 为 MCU 端发送的数据，D2、D3、Dn 为级联芯片自动整形转发的数据。

八、灯珠连接方式：





产 品 承 认 书

Part No. : XL-5050RGBC-WS2812B

版本

A3

发布日期

2019.05.10

页码

6 of 13

九、光电参数 （Ta=25℃）：

参数	颜色	符号	最小值	代表值	最大值	单位	测试条件
光强	R	IV	200	---	400	mcd	IF=12mA
	G		800	---	1000		
	B		200	---	400		
半光强视角		2θ1/2	---	120	---	deg	IF=12mA
主波长	R	λD	620	---	625	nm	IF=12mA
	G		525	---	530		
	B		465	---	470		
反向电流		IR	---	---	1	uA	VR=7V

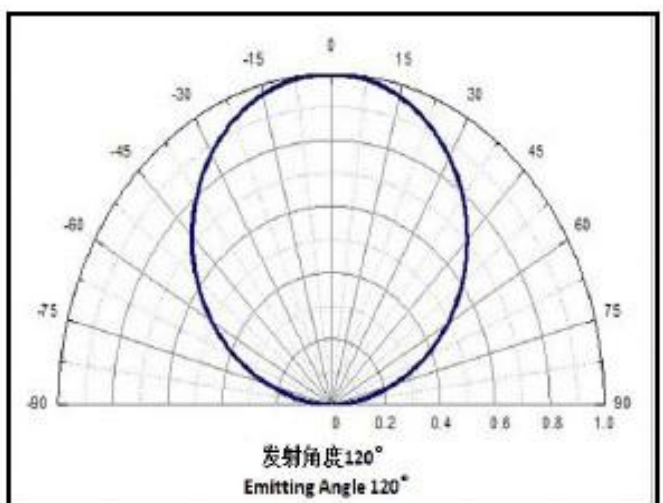
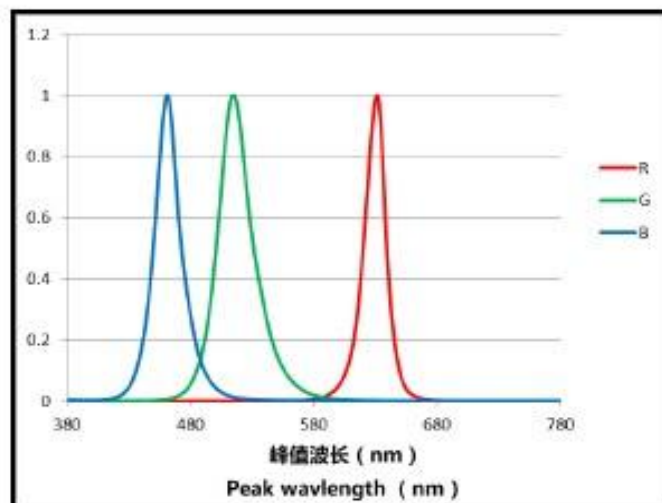
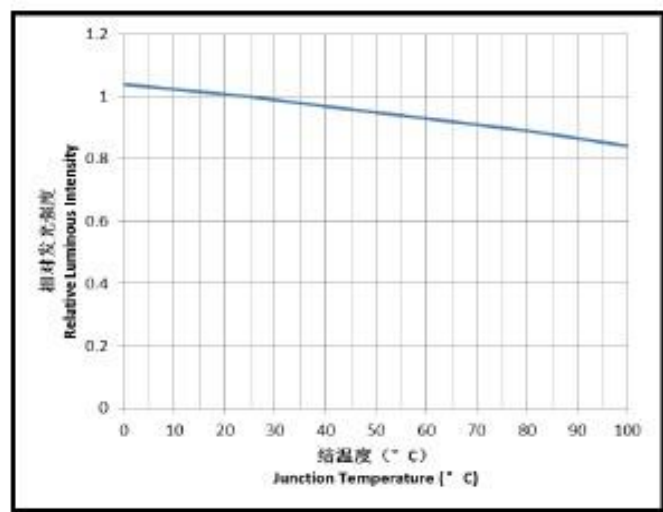
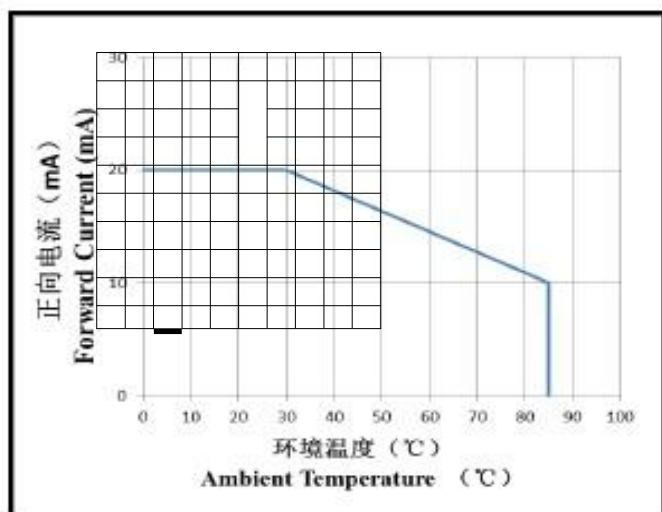
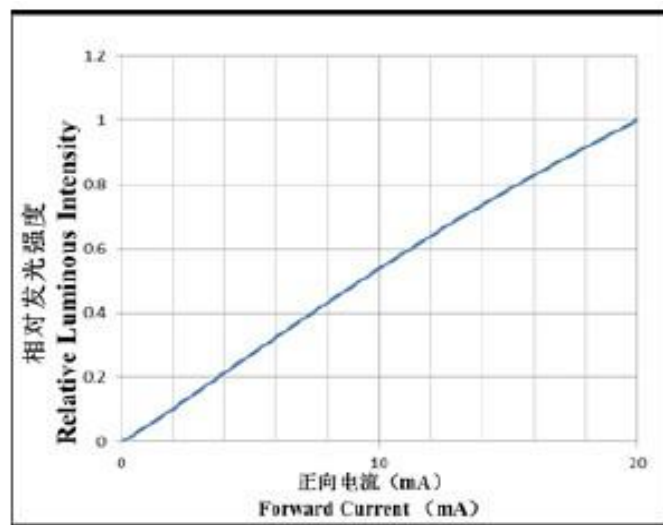
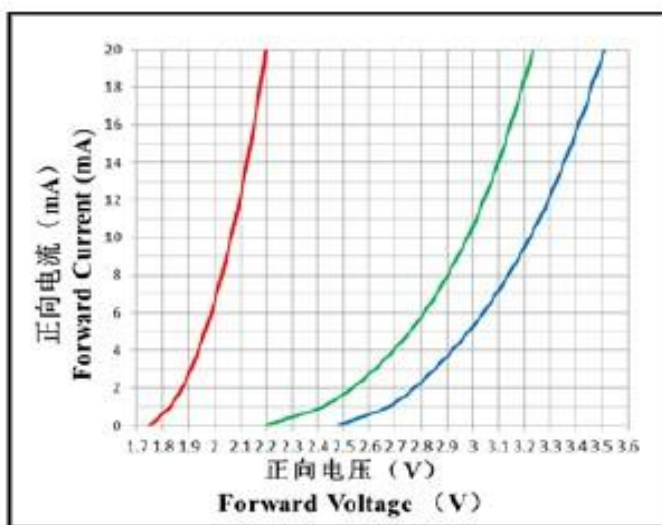
亮度分档：

颜色	代码	最小值	最大值	单位	测试条件
红	K07	200	400	mcd	IF =12mA
绿	K30	800	1000		
蓝	K07	200	400		

色温分档：

颜色	代码	最小值	最大值	单位	测试条件
红	R0	620	625	nm	IF =12mA
绿	G13	525	530		
蓝	PB12	465	470		

十、光电参数代表值特征曲线:



注: 如无另外注明, 测试环境温度为 $25 \pm 3^{\circ}\text{C}$

十一、标签标识:

CAT: 光强 (mcd)

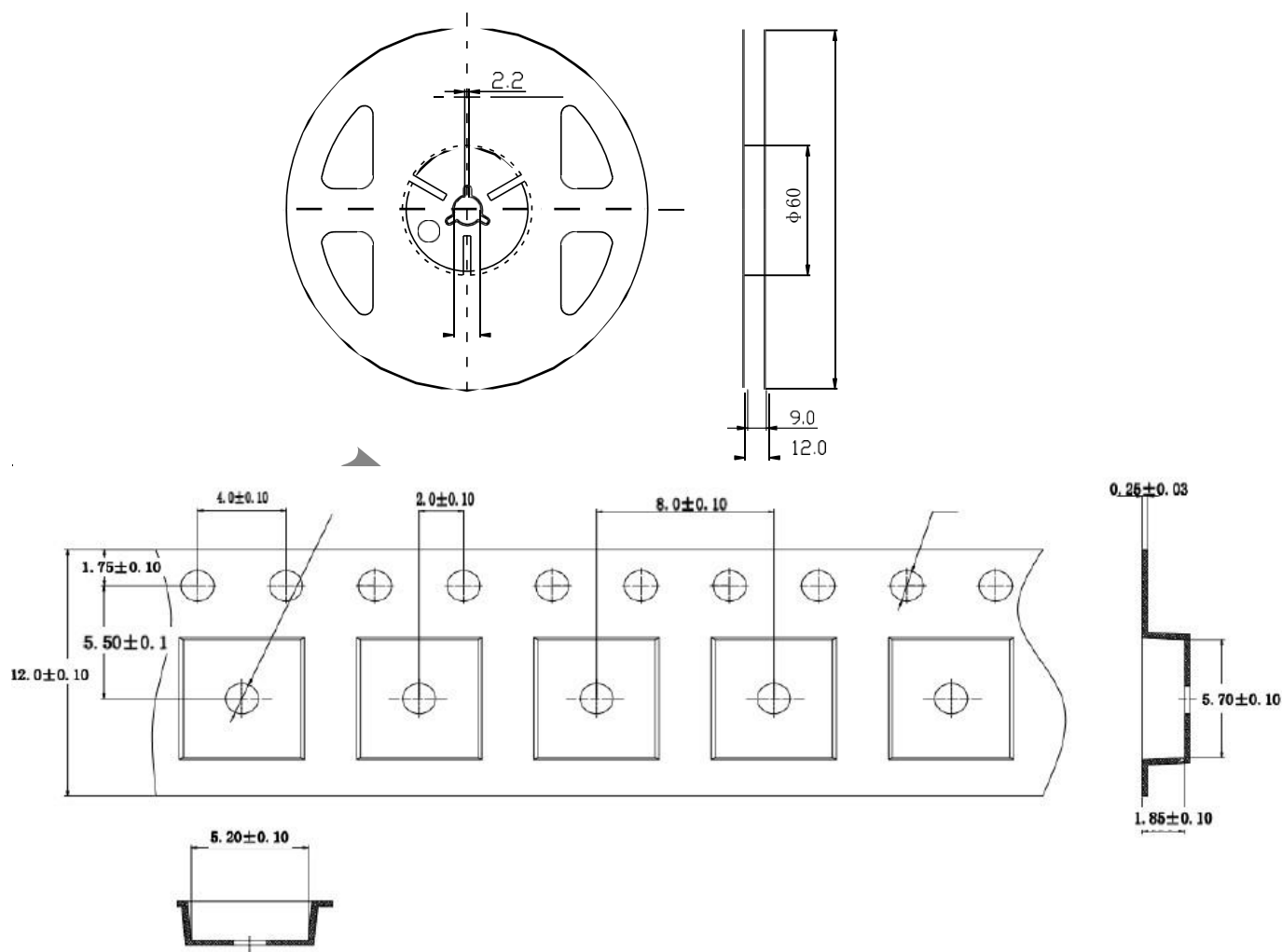
HUE: XY

REF: 电压 (V)

误差范围

a. Luminous Intensity: $\pm 15\%$ b. HUE: ± 0.003 c. Forward Voltage: $\pm 0.1V$ 

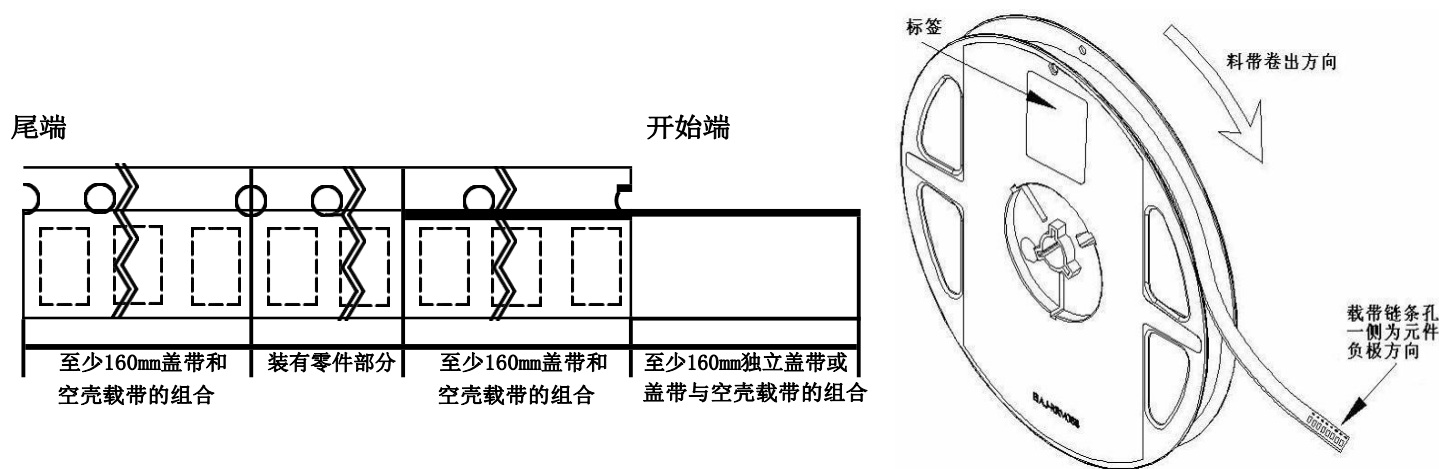
十二、包装载带与圆盘尺寸:



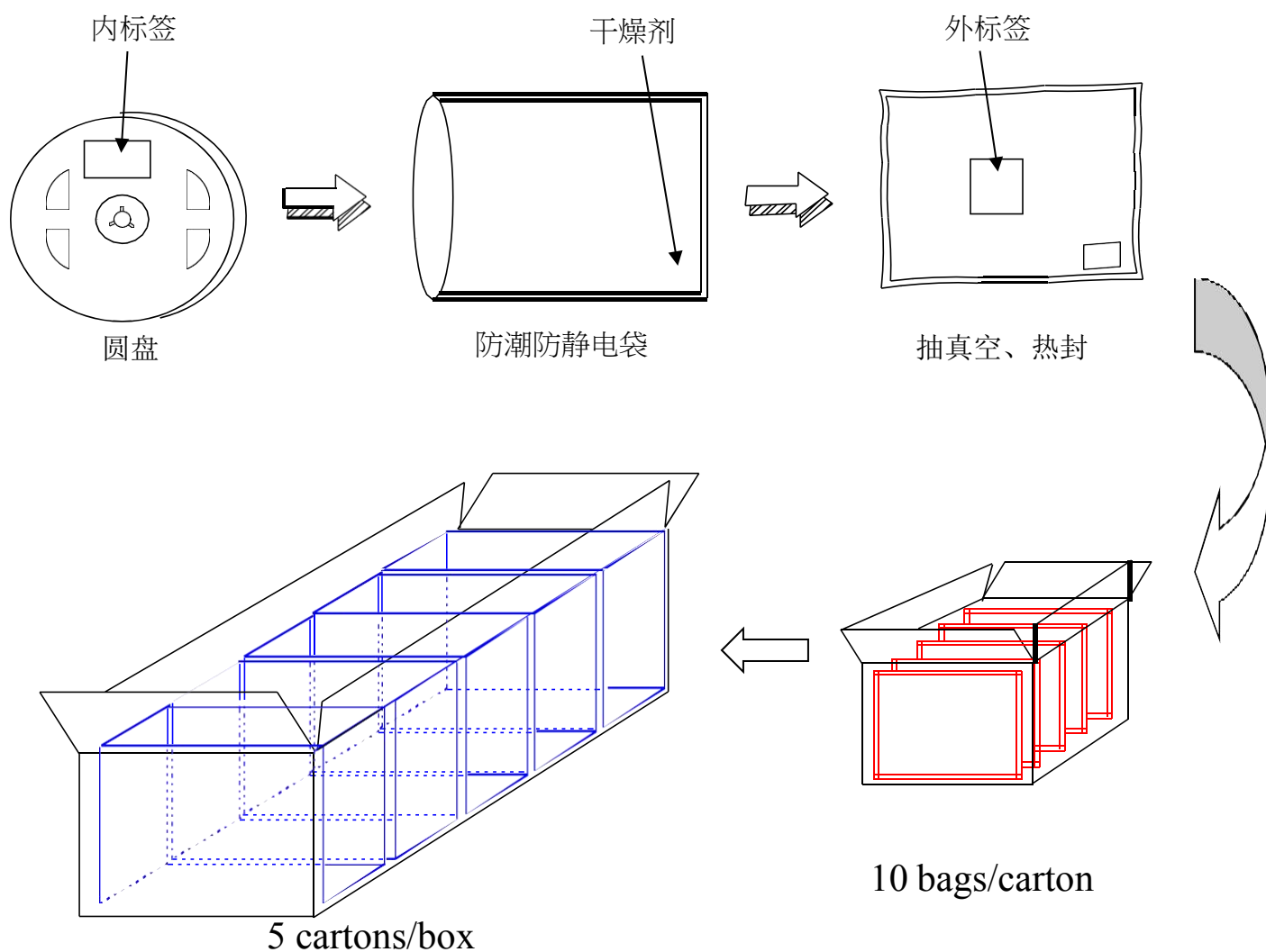
备注: 1. 尺寸单位为毫米(mm);

2. 尺寸公差如无标注, 为 $\pm 0.15\text{mm}$;

十三、圆盘及载带卷出方向及空穴规格：



十四、内包装及外包装：



十五、信赖性实验：

测试项目	测试条件	测试次数	参考标准	失效判定标准	失效 LED 数量（PCS）
防潮等级	1.回流焊最高温度=260℃,10 秒，2 次回 流焊； 2.回流焊之前存储条件：30℃，相对湿度 =70%，168H；	-	JEITA ED-4701 300.301	# 1	0/22
焊接信赖性 （无铅回流 焊）	回流焊最高温度=245±5℃，5 秒（无铅 回流焊）	-	JEITA ED-4701 303 303A	# 2	0/22
冷热循环	-40℃ 30分钟~25℃ 5分钟~ 100℃ 30分钟~25℃ 5分钟	300 个 循环	JESD22-A104	# 1	0/22
冷热冲击	-35℃ 15分钟 转换时间3分钟 85℃ 15分钟	300 个 循环	JESD22-A106	# 1	0/22
高温存储	Ta=100℃	1000 小时	JESD22-A103	# 1	0/22
低温存储	Ta=-40℃	1000 小时	JESD22-A119	# 1	0/22
常温老化	Ta=25℃ IF=20mA	1000 小时	JESD22-A108	# 1	0/22

(2) 失效标准

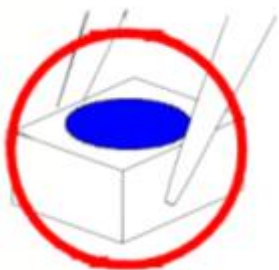
标准 #	项目	测试条件	失效标准
# 1	正向电压(V _F)	I _F =20mA	>U.S.L*1.1
	光强（IV）	I _F =20mA	<L.S.L*0.7
	反向电流(I _R)	V _R =5V	>U.S.L*2.0
# 2	焊接可靠性	/	锡膏覆盖焊盘比例小于 95%

★ U.S.L：规格上限 L.S.L：规格下限

十六、使用注意事项:

◆ 使用:

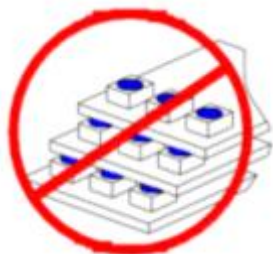
1. 使用镊子或合适的工具, 沿侧表面夹取元件。



2. 不要接触有机硅的表面, 它可能会破坏发光二极管的内部电路。



3. 不要将焊接好的发光二极管堆叠放置, 会导致发光二极管划伤及胶体受损造成死灯。



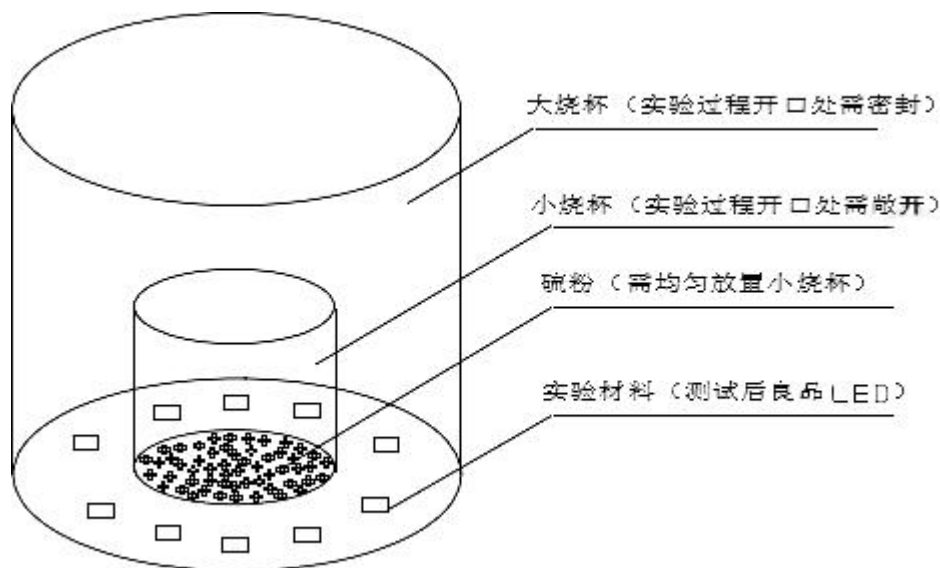
4. 不可接触和使用天那水、三氯乙烯、丙酮、硫化物、钠离子及酸、碱、盐等物质, 这样会造成镀银层氧化及荧光粉硫化。致使发光二极管发光颜色变淡、亮度变暗等现象发生。



◆ 焊接:

1. 回流焊建议使用免清洗助焊剂, 并依照回流焊曲线进行焊接, 焊接次数不可超过 2 次。
2. 焊接时, 不要在加热过程中对其施加压力。
3. 当手动焊接时, 建议采用 20W 的防静电烙铁, 焊头的温度必须控制在 360℃ 以下/3 秒, 焊接次数为 1 次。
4. 不可在同一单元板上焊接不同 BIN 的材料, 否则会导致 LED 色差。
5. 距离 LED 元件 1 英尺距离的环境范围内静电场电压小于 100V。

◆ 硫化实验：

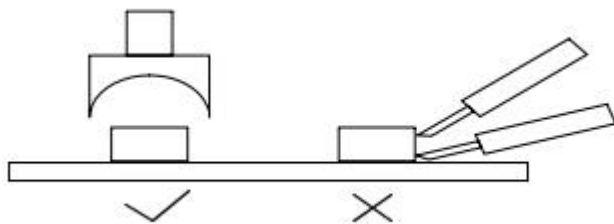


将 1g 硫粉均放于小烧杯底部，然后将小烧杯正置大烧杯中间。大小烧杯空隙间均匀放入 10 个LED 灯珠并密封大烧杯后放置 85℃烤箱烤 4 小时

判定标准：硫化 4H 后光通量维持率需 $\geq 70\%$ ，即最大允许衰减 30%。

◆ 修复

当修复发光二极管时，应事先确认发光二极管是否会被破坏，修复过程中应避免接触胶体表面，烙铁不能碰到 LED 灯珠，双焊头烙铁应使用如下图的方式作业。



◆ 清洗

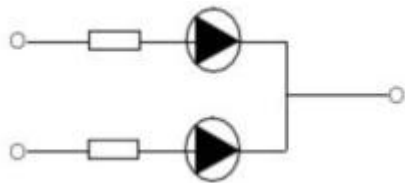
在焊接后推荐使用纯酒精清洗，清洗擦拭或浸渍不要超过 1 分钟。使用其它类似溶剂清洗前，请确保溶剂不会对发光二极管封装造成损伤。

◆ 灌封

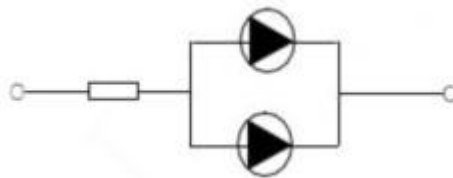
1. 使用硅酮胶（玻璃胶）灌封时推荐采用中性、醇型类灌封胶。
2. 灌封胶若使用脱肟型中性灌封胶，请确保灌封胶固化过程中的通风良好，在未完成固化过程中不可进行密封组装发光二极管元件。这样会造成镀银层氧化及发光颜色变淡。
3. 禁止使用醋酸型（酸性）硅酮胶进行灌封。
4. 使用正常灌封胶时建议进行少量灌封试验，常温点亮测试 168H 确认无异常后再批量作业。

5. 更改任何一种灌封材料时, 请先作试样确认是否对我公司产品造成侵蚀反应。将灌封材料取 5-10g 和发光二极管 10-20pcs 于 100ml 的器皿内密封放置 168H 后确认产品是否有异常。

◆ 驱动方式



(A)



(B)

(A) 推荐的电路

(B) 每个灯珠可能出现亮度不一致, 是由 I-V 的曲线而导致的

◆ 静电

对于整个工序(生产、测试、包装等)所有与 LED 直接接触的员工都要做好防止和消除静电措施, 主要有



1、车间铺设防静电地板并做好接地, 工作台采用防静电工作台, 带电产品接触低阻值的金属表面时, 由于静电引发产品故障的可能性是很高的, 故要求工作台及与产品相接触之处使用表面电阻为 $10^6-10^9 \Omega$ 的桌垫。

2、生产机台如: 锡炉、回流焊、SMT 设备、电烙铁, 以及检测设备均需接地良好, 接地交流阻抗小于 1.0Ω 。在容易产生静电的环境与设备上, 还必须安装离子风扇、作业过程中, 操作员穿防静电服、带防静电手环、手套等, 取放时尽可能接触产品的绝缘部分。

3、盛装 LED 使用防静电元件盒, 包装则采用防静电材料。

4、请保持环境湿度在 60%RH 以下, 以免空气过于干燥产生静电。

5、静电接地需与电源零线、防雷地线分开, 接地措施应完全防止静电产生, 必须用粗的铜线引入泥土内, 在铜线末端系上大铁块, 埋入地表 1 米以下, 各接地线均需与主线连接在一起