

承認書

SPECIFICATION FOR APPROVAL

● 客戶名称	
● Customer	
● 客戶品號	
● Customer Part No.	
● 產品品號	HC-1C4M-B1010RGB6CGG
● Brightek Part No.	
● 產品規格描述	1010 幻彩 LED 0.65 厚度
● Specification	
● 製錶人	王清
● Prepared By	
● 審核	李东平
● Checkedy	
● 客戶回簽	
● Customer	
● 送样日期:	
● Deliver date:	

說明：一、謹致執事者：茲提供敝公司產品之有關詳細規格及圖面資料，敬請給予辦理測試認定手續。同時敬請 送返一份附有貴公司簽認之測試認定後之樣品認定書。

We are sending you our specification and drawings for your approval. Please return to us one copy "For Approval" with your approved signatures.

二、客戶意見欄 Customer' S Proposal

☐ Approve 承認 (請於認可欄中簽名)

☐ Disagree 不同意

Reason 原因:

光宇集團

中高端光电元件定制企业，20 多年封装经验，品质稳定，值得信赖，体现光的价值。

光宇集团国际（香港）有限公司

GTU Group International (HK) Co., Limited

广东光宇半导体科技有限公司

工厂地址：东莞市寮步镇松湖智谷 A2 栋 3 楼

东莞市弘呈光电有限公司

DongGuan Hong cheng Optoelectronics Co., Ltd.

工厂地址：广东省东莞市樟木头镇莞樟路樟木头段 15 号 15 栋 2108 号

ADD: Room 2108, No. 1 building, Wanhui Garden, East Guanzhang Road, Zhangmutou, Dongguan, Guangdong, China

TEL: 0769-87797616 87182291 Fax: 0769-82337396 www.hc-led168.com

业务联系人：李顺阳 13925714318 (微信同号) 销售总监

企业邮箱: sales@led-hc.com



ISO 14001
环境管理
体系认证



ISO 9001
环境管理
体系认证

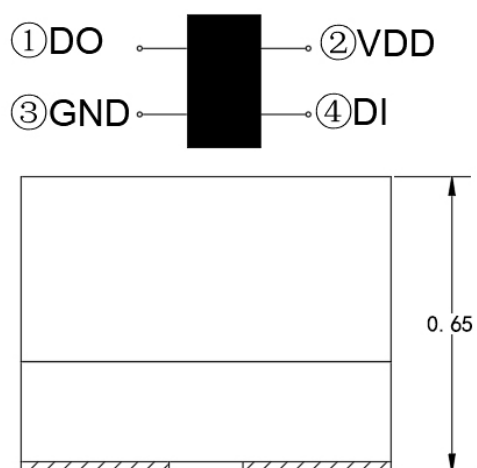
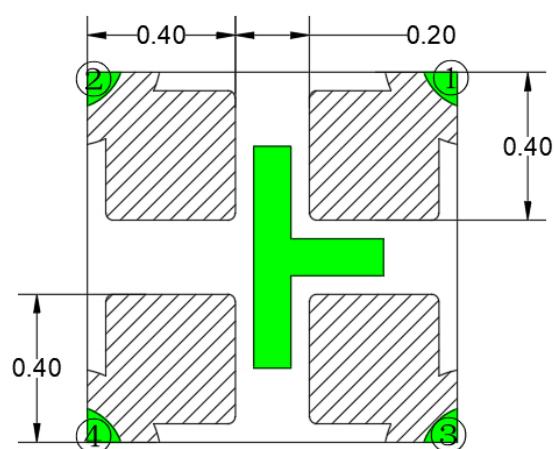
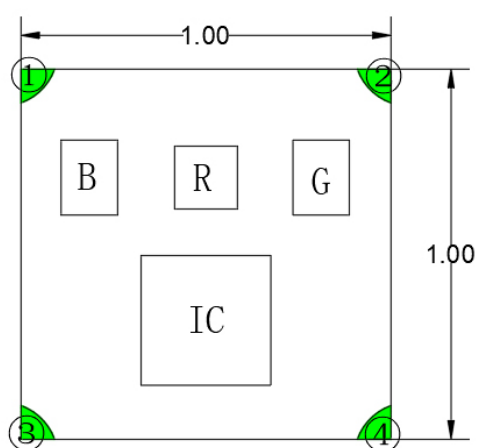


版本/版次	修改日期	修改内容

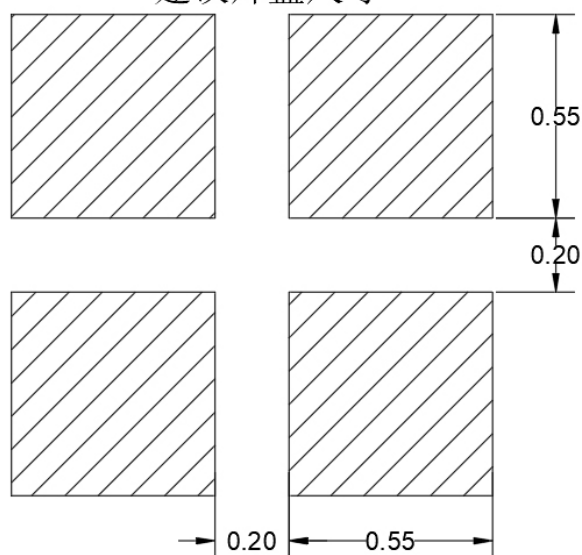
■ 产品描述

- 外观尺寸(L/W/H)：1.0×1.0×0.8mm
- 颜色：幻彩RGB全彩光
- 胶体：雾状胶体
- 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

■ 外形尺寸



建议焊盘尺寸



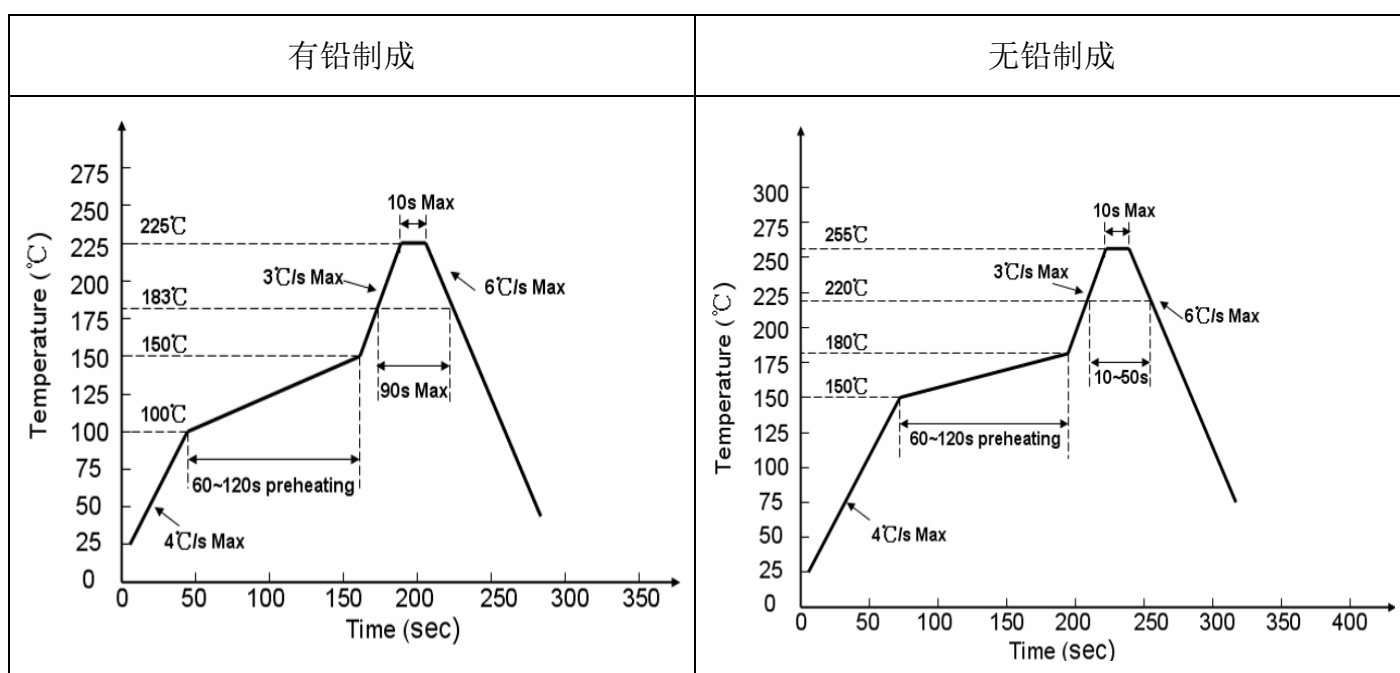
说明：①单位：毫米（mm）；

②公差：如无特别标注则为±0.10mm。

管脚定义说明

管脚编号	管脚符号	管脚名称	功能描述
①	DO	数据输出	归零码数据级联输出
②	VDD	电源（正）	灯珠电源正极
③	GND	地（负）	灯珠地负极端
④	DI	数据输入	归零码数据输入

建议回流焊温度曲线



最大绝对额定值 (@Ta=25°C)

参数	符号	范围	单位
逻辑电源电压	VDD	+3.0~+7.5	V
逻辑输入电压	VIN	-0.5~VDD~+0.5	V
RGB 输出端口耐压	VOUT	9	V
工作温度范围	Topt	-30~+85	°C
储存温度范围	Tstg	-40~+90	°C
静态功耗	I_{dd}	0.5	mA
ESD 耐压	VESD	5000	V

■ 推荐工作条件 (@Ta=25°C)

参数	符号	最小值	代表值	最大值	单位
电源电压	VDD	4	5.0	5.5	V
高电平输入电压	Vih	0.7VDD	---	VDD	V
低电平输入电压	Vil	0	---	0.3VDD	mA

■ 光电参数 (@Ta=25°C)

参数	符号	光色	最小值	代表值	最大值	单位	测试条件
光强	IV	R	70	---	150	mcd	IF =12mA
		G	200	---	500		
		B	70	---	150		
主波长	λ_d	R	618	---	626	nm	IF =12mA
		G	520	---	530		
		B	460	---	470		
半光强视角	201/2		---	120	---	deg	IF =12mA

■ 电气参数 (@Ta=25°C)

参数	符号	最小	典型	最大	单位
芯片输入电压	V_{DD}	-	5	7.5	V
R/G/B 输出端口耐压	V_{ds}	-	-	9.5	V
R/G/B 输出驱动电流	I_{RGB}	9.6	12	14.4	mA
高电平输入电压	V_{IH}	0.7 V_{DD}	0.9 V_{DD}	V_{DD}	V
低电平输入电压	V_{IL}	-	0.1 V_{DD}	0.3 V_{DD}	V
DOUT 拉电流能力	I_{DOH}	-	15	-	mA
DOUT 灌电流能力	I_{DOL}	-	30	-	mA
PWM 频率	f_{PWM}	3	4	5	KHZ
静态功耗	I_{dd}	0.4	0.65	0.9	mA

■ 开关特性 (@Ta=25°C)

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
数据传输速率	F_{DIN}	-	-	1100	kHz	-
传输延迟时间	t_{PLZ}	-	-	200	ns	DIN → DOUT
输出电流转换时间	T_r	-	-	400	ns	$V_{ds}=1.5V$ $I_o=12mA$
	T_f	-	-	400	ns	

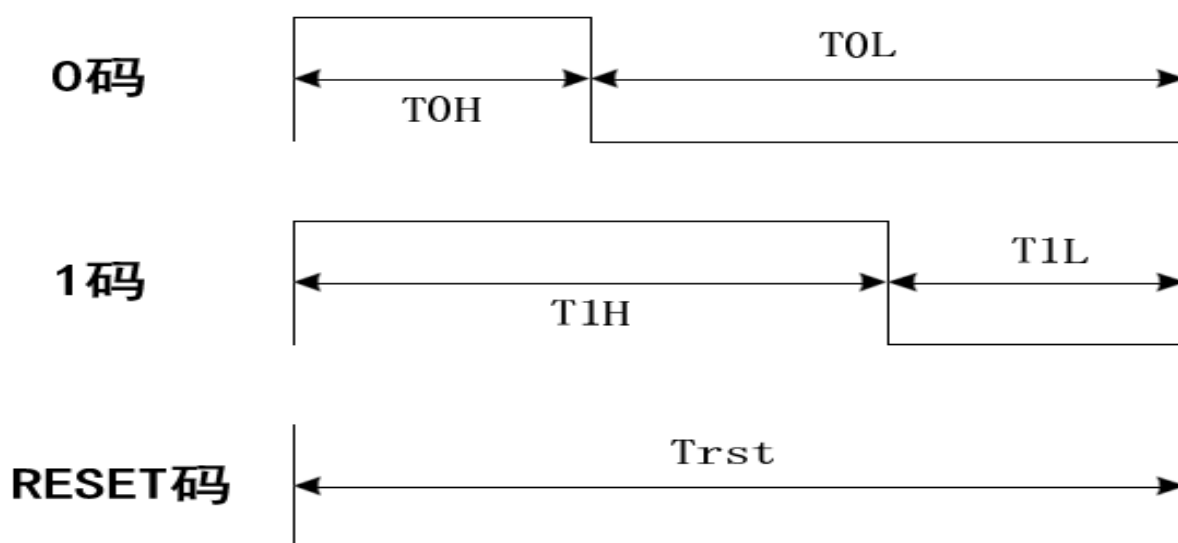
■ 编码描述

芯片采用单线通讯方式，采用归零码的方式发送信号。芯片在上电复位以后，接收 DIN 端打来的数据，接收够 24 bit 后，DOUT 端口开始转发数据，为下一个芯片提供输入数据。在转发之前，DOUT 口一直拉低。此时芯片将不接收新的数据，芯片 OUTR、OUTG、OUTB 三个 PWM 输出口根据接收到的 24 bit 数据，发出相应的不同占空比的信号，该信号频率在 4 KHZ。如果 DIN 端输入信号为 RESET 信号，芯片将接收到的数据送显示，芯片将在该信号结束后重新接收新的数据，在接收完开始的 24 bit 数据后，通过 DOUT 口转发数据，芯片在没有接收到 RESET 码前，OUTR、OUTG、OUTB 管脚原输出保持不变，当接收到 80μs 以上低电平 RESET 码后，芯片将刚才接收到的 24 bit PWM 数据脉宽输出到 OUTR、OUTG、OUTB 引脚上。

芯片采用自动整形转发技术，使得该芯片的级联个数不受信号传送的限制，仅仅受限刷屏速度要求。例如我们设计一个 1024 级联，它的刷屏时间为 $1024 \times 0.4 \times 2 = 0.8192 \text{ ms}$ （芯片的数据延迟时间为 $0.4 \mu\text{s}$ ），不会有任何闪烁的现象。

■ 时序波形图

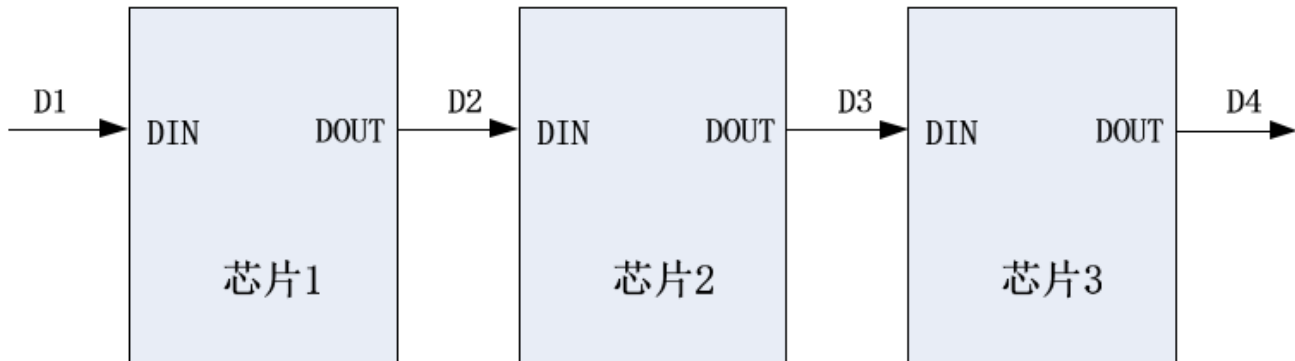
1). 输入码型



2) . 码型时间

名称	描 述	典型值	容许误差
T0H	0 码, 高电平时间	0.3μs	± 0.05us
T1H	1 码, 高电平时间	0.6μs	± 0.05us
T0L	0 码, 低电平时间	0.6μs	± 0.05us
T1L	1 码, 低电平时间	0.3μs	± 0.05us
Trst	Reset 码, 低电平时间	≥80us	

3) . 连接方法



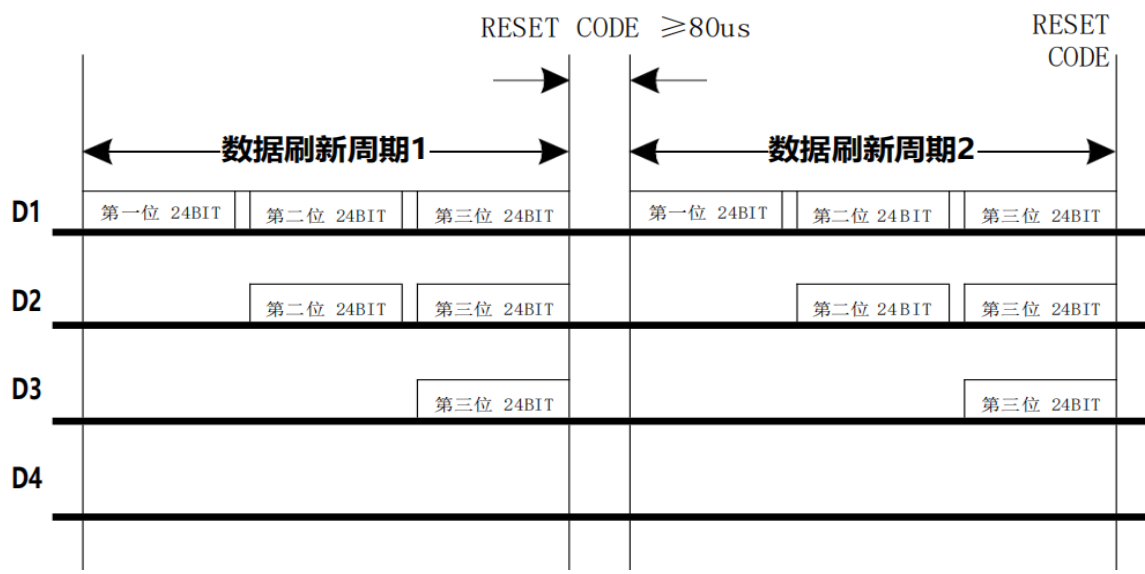
4) . 24bit 的数据结构

G7	G6	G5	G4	G3	G2	G1	G0	R7	R6	R5	R4	R3	R2	R1	R0	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

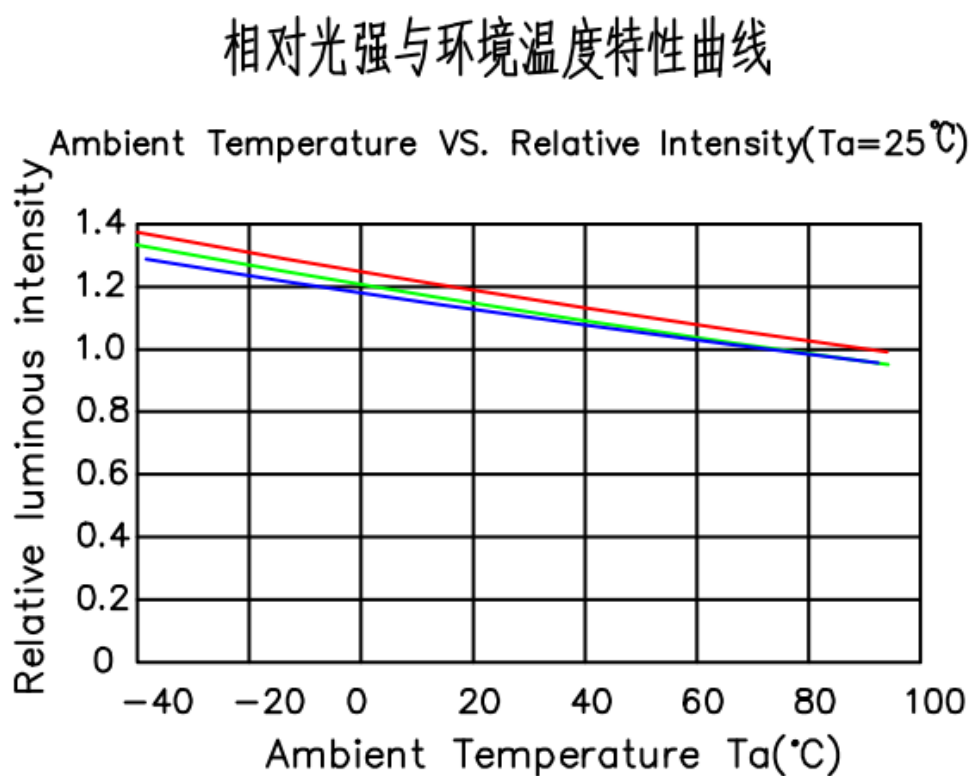
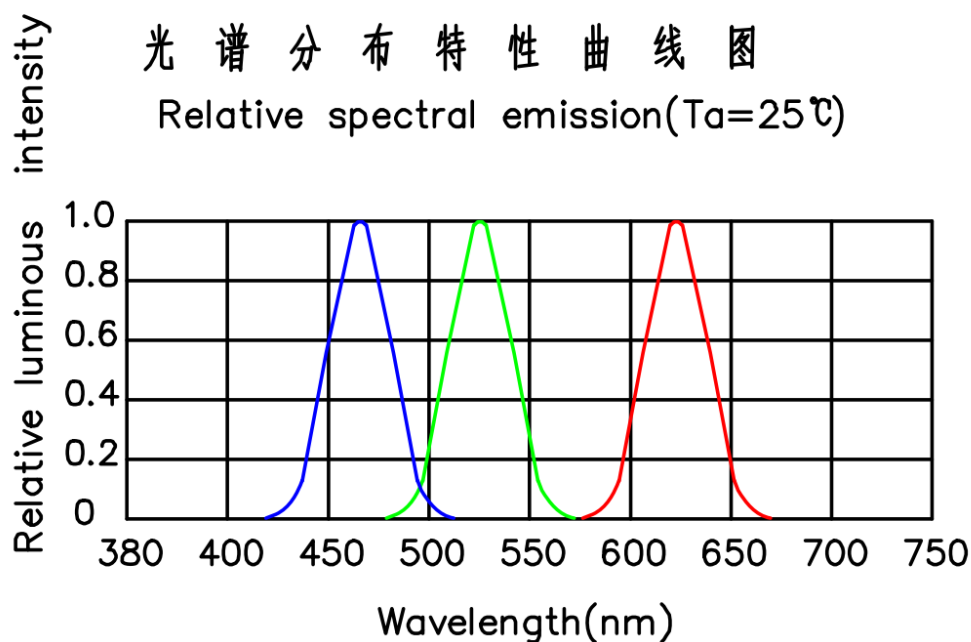
注：高位先发，按照 GRB 的顺序发送数据

5) . 数据传输方法

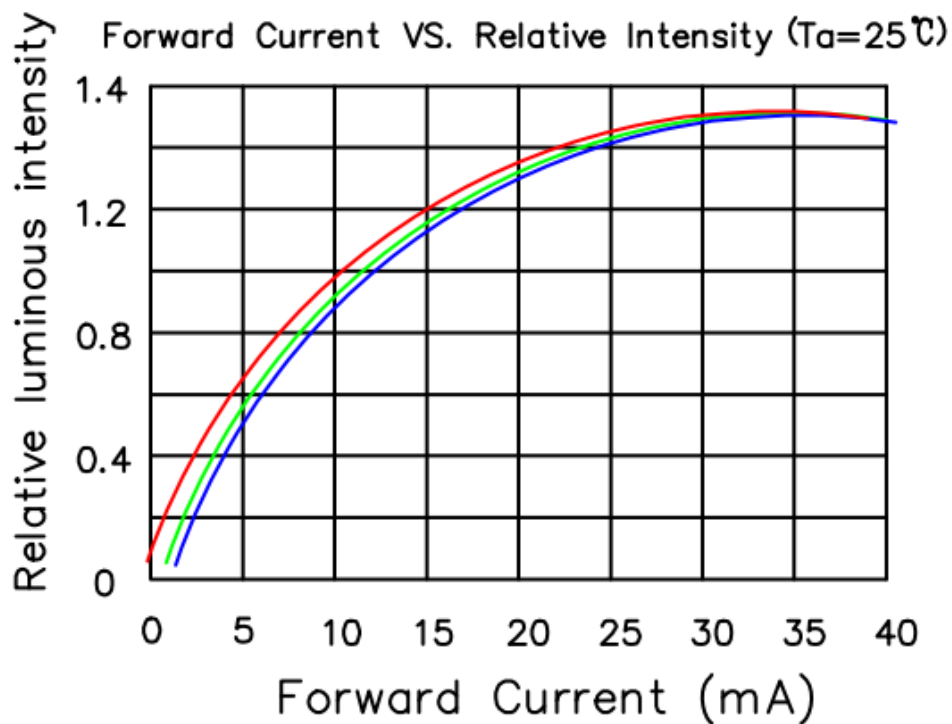
注：其中 D1 为 MCU 端发送的数据，D2、D3、D4 为级联芯片转发的归零码数据。



光电参数代表值特征曲线/ Typical Electrical-Optical Characteristics Curves

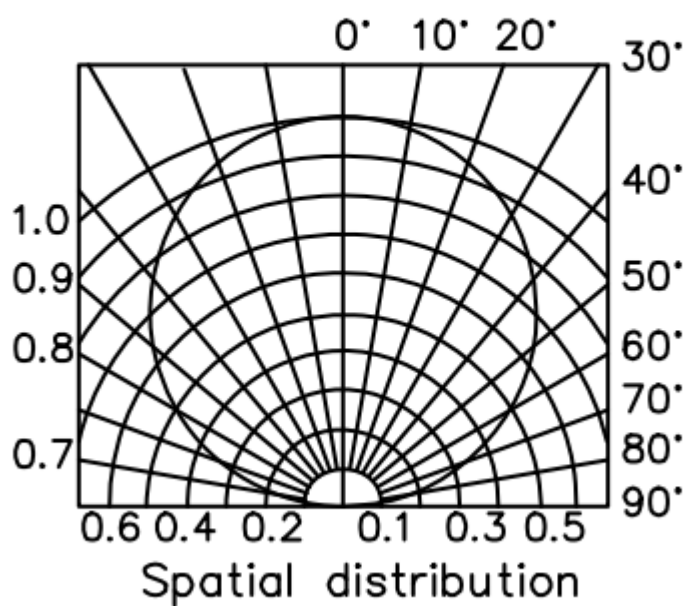


相对光强与电流特性曲线图



辐射曲线图

Radiation curve

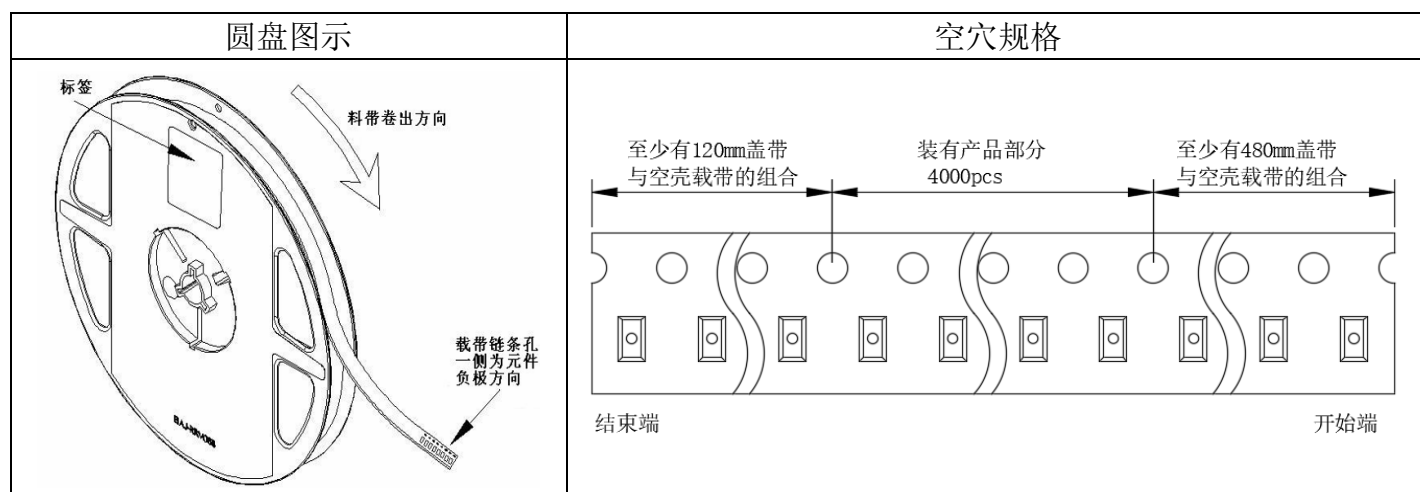


■ 包装载带与圆盘尺寸

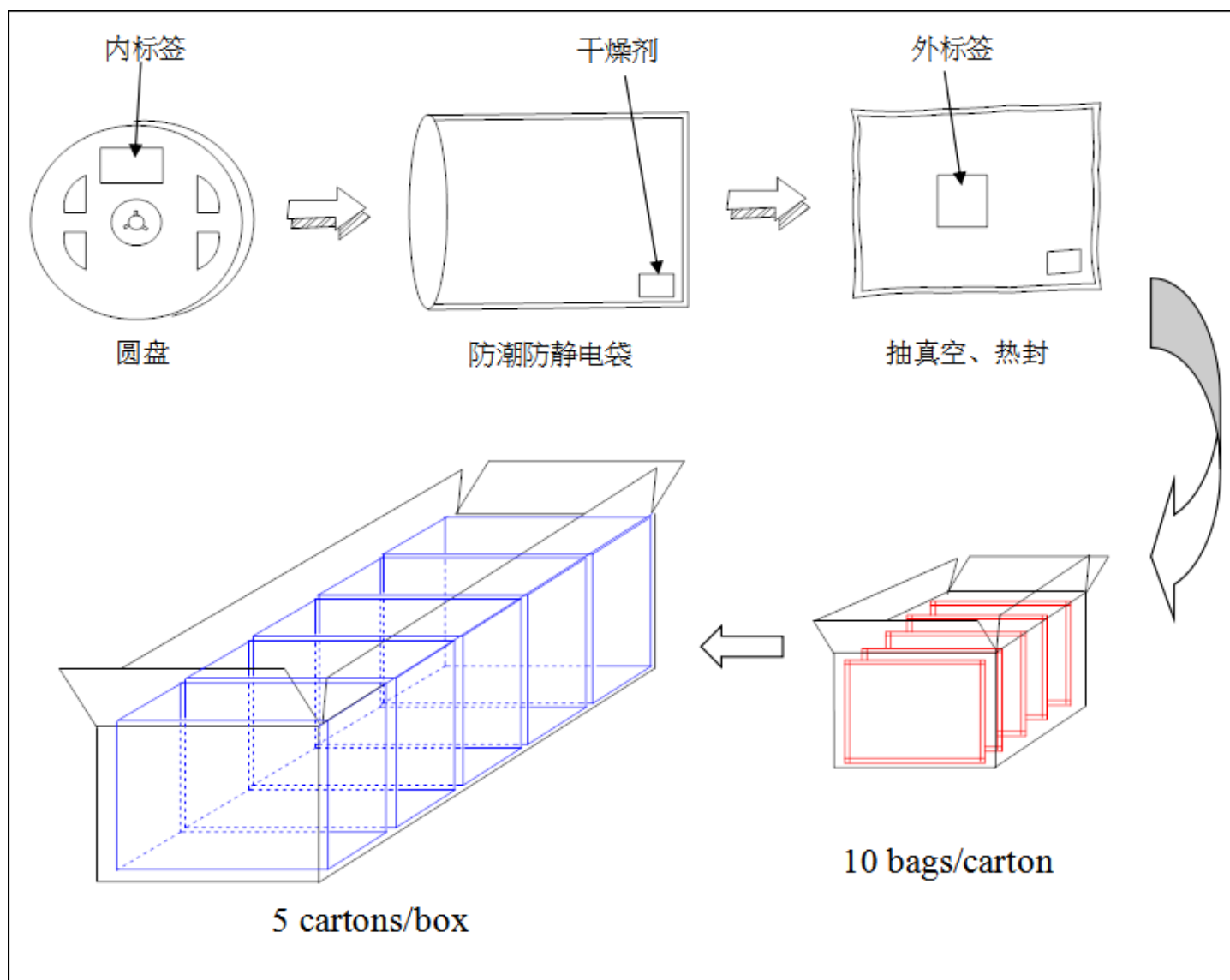
卷盘尺寸	
载带规格	

单位: mm;
误差: $\pm 0.15\text{mm}$

圆盘及载带卷出方向及空穴规格



内包装及外包装



信赖性实验

序号	Test Item (测试项目)	Ref.Standard (参考标准)	Test Conditions (测试条件)	Note (备注)	Conclusion (结论)
1	Reflow Soldering (回流焊)	JESD22-B106	Tsld=260℃,10sec	3 times	0/20
2	Temperature Cycle (温度循环)	JESD22-A104	85℃(30Min)~25℃ (5min) ~-40℃(30Min)	300 cycle	0/20
3	Thermal Shock (冷热冲击)	JESD22-A106	-40℃ (15Min) ~115℃ (15Min)/切换时间 5Min	200 cycle	0/20
4	High Temperature Storage (高温存储)	JESD22-A103	Ta=100℃	1000 hrs	0/20
5	Low Temperature Storage (低温存储)	JESD22-A119	Ta=-40℃	1000 hrs	0/20
6	Life Test (常温老化测试)	JESD22-A108	Ta=25℃ IF=20mA	1000 hrs	0/20
7	Pulsed Operating Life (脉冲测试)	企业标准	IFP=规格设计、脉冲宽度≤10ms, 占空比≤10%, 高温通电脉冲测试 (100±5℃-20 毫安-脉冲 2.0HZ)	168hrs	0/20
8	Double 85 Aging attenuation experiment 双 85 老化衰减实验	企业标准	85±5℃/85±5%RH;	1000hrs	0/20

■ 失效标准

标准 #	项目	测试条件	失效标准
# 1	动态电压(VF)	IF=12mA	>U.S.L*1.1
	动态频率	IF=12mA	变色失常
# 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

■ 使用注意事项

◆ 存储

- 建议储存环境为：温度 5~30°C，湿度 60%RH 以下；
- LED 是湿度敏感元件，为避免元件吸湿，建议打开包装后，将其储存在有干燥剂的密闭容器内，或者储存在氮气防潮柜内；
- 打开包装后，元件应该在 168 小时（7 天）内使用；且贴片后应尽快完成焊接；
- 如果干燥剂失效或者元件暴露于空气中超过 168 小时（7 天），应做除湿处理；
烘烤条件：60°C/24 小时。

◆ ESD 静电防护

LED（特别使用 InGaN 结构晶片的蓝色、翠绿色、紫色、白色、粉红 LED）是静电敏感元件，静电或者电流过载会破坏 LED 结构。LED 受到静电伤害或电流过载可能会导致性能异常，比如漏电流过大，VF 变低，或者无法点亮等等。所以请注意以下事项：

- 接触 LED 时应佩戴防静电腕带或者防静电手套；
- 所有的机器设备、工制具、工作桌、料架等等，应该做适当的接地保护（接地阻抗值 10Ω 以内）；
- 储存或搬运 LED 应使用防静电料袋、防静电盒以及防静电周转箱，严禁使用普通塑料制品；
- 建议在作业过程中，使用离子风扇来抑制静电的产生。

◆ 清洗

建议使用异丙醇等醇类溶液清洗 LED，严禁使用腐蚀性溶液清洗。

◆ 焊接

- 回流焊焊接条件参考第一页温度曲线；
- 回流焊焊接次数不得超过两次；
- 只建议在修理和重工的情况下使用手工焊接，最高焊接温度不应超过 300 度，且须在 3 秒内完成。

烙铁最大功率应不超过 30W

- 焊接过程中，严禁在高温情况下碰触胶体；焊接后，禁止对胶体施加外力，禁止弯折 PCB，避免元件受到撞击。

◆ 其他

● 本规格所描述的 LED 定义应用在普通的电子设备范围（例如办公设备、通讯设备等等）。如果有更为严苛的信赖度要求，特别是当元件失效或故障时可能会直接危害到生命和健康时（如航天、运输、交通、医疗器械、安全保护等等），请事先知会敝司业务人员；

- 高亮度 LED 产品点亮时可能会对人眼造成伤害，应避免从正上方直视；
- 出于持续改善的目的，产品外观和参数规格可能会在没有预先通知的情况下作改良性变化。