

产 品 规 格 书

SPECIFICATION

产品名称 Product Name	1515GRB幻彩5mA 5V贴片 式发光二极管	客户名称 Customer	
产品型号 Type	CT-1515UGRBC/H-P9-MX4	客户料号 Customer PN	
版 本 号 Version	A2	日 期 Date	2026/01/23

节 能 减 排
卓 越 创 新

深圳地址：深圳市宝安区石岩街道明金海综合楼四楼

惠州地址：惠州市仲恺高新区陈江街道贝欣路星河人工智能
产业园二期10栋4-5F

电话（Tel）：0755-89314250

传真（Fax）：0755-85234411

<http://www.ct-led.com>



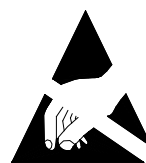
冲天光电承认栏 CTGD Approval			客户承认栏 Customer Approval	
制 定 DRAW	审 核 CHECK	核 准 APPROVE	确 认 CONFIRM	核 准 APPROVE

SMD CT-1515UGRBC/H-P9-MX4



◆ 特征:

- 1515 封装
- 顶视图LED
- 包装在8 毫米载带7 寸卷轴上
- 兼容红外线和气相回流焊工艺
- 无铅
- 符合RoHS

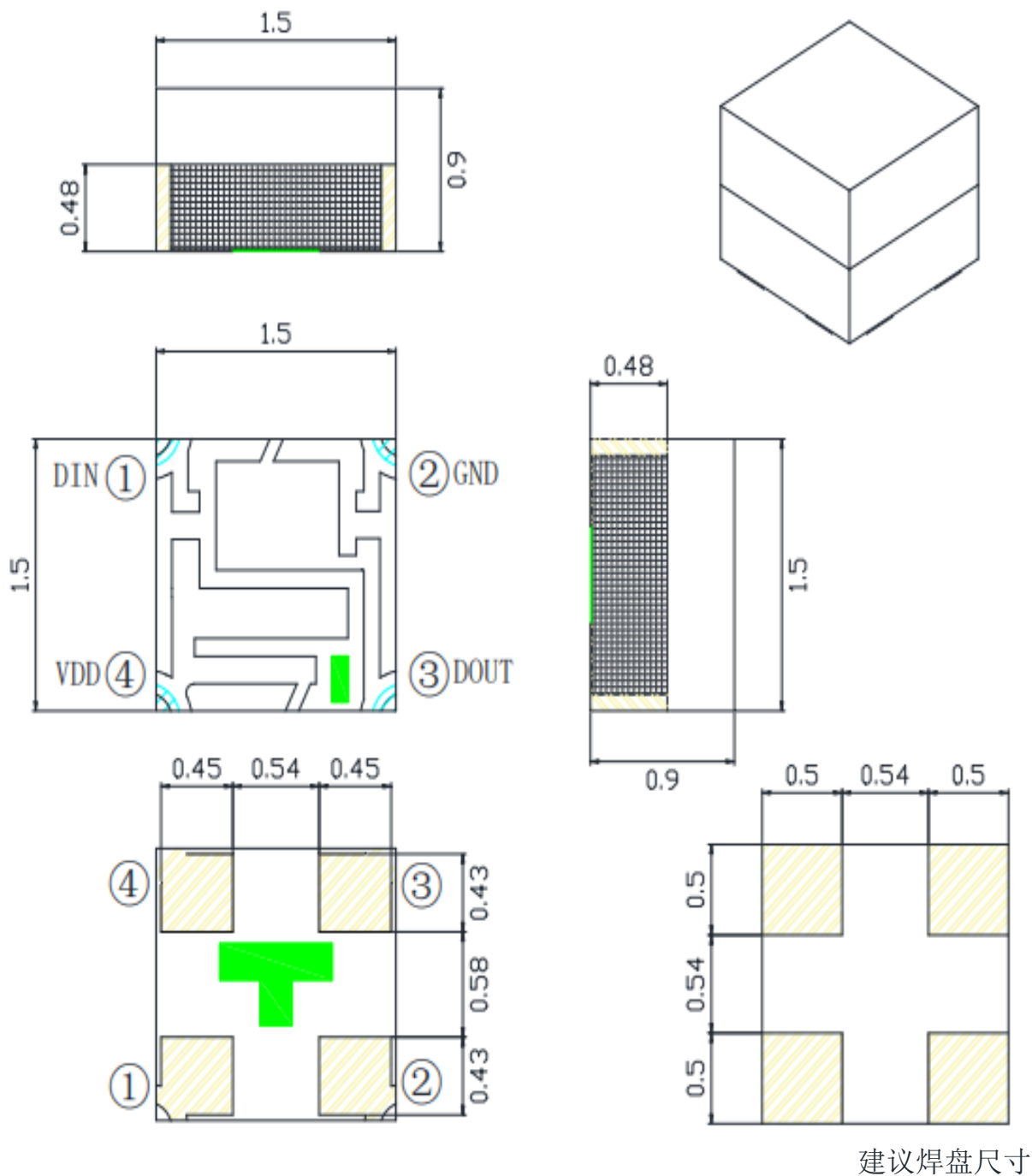


ATTENTION
OBSERVE PRECAUTIONS
ELECTROSTATIC
SENSITIVE DEVICES

◆ 说明:

- 外观尺寸(L/W/H) : 1.5 x 1.5 x 0.9mm
- 颜色: 七彩
- 胶体: 雾状胶体
- 内置 IC 恒流精度高, 内部 G R B 芯片预先分光处理。发光高度一致, 白光效果纯正。
- 整形转发强化技术, 单线数据传输, 可无限级联。
- 数据传输频率 800Kbps/秒, 可实现画面刷新速率 30 帧/秒时, 不小于 1024 点。
- 输出端口 PWM 控制能够实现 256 级灰度调节, 端口扫描频率 1.5KHz/s。
- 采用优化预置 5mA/通道恒流模式, 低压驱动级联数量最大化。高恒流精度, 片内误差<1.5%, 片间误差<3%
- 内置低压强化模块, VDD 在 5V 以上 100%正常工作。
- 超强数据整形能力: 接受完本单元数据自动将后续数据整形输出。

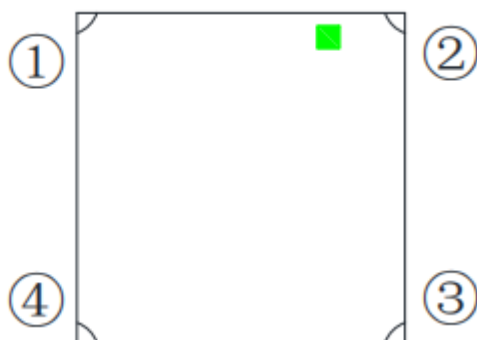
◆ 外形尺寸及建议焊盘尺寸：



备注：1. 单位：毫米（mm）

2. 公差：如无特别标注则为± 0.10 mm

◆ 脚位图：



1515GRB/H-MX4			
序号	名称	符号	功 能 描 述
1	输入	DIN	显示数据输入（800K）
2	负极	GND	信号地及电源地
3	输出	DOUT	显示数据级联输出（800K）
4	正极	VDD	内部 IC 电源正及 RGB 正

◆ 最大绝对额定值 （Ta=25℃）：

符号	参数	范围	单位
逻辑电源电压	VDD	3.0 ~ 7.5	V
R/G/B 输出端口耐压	Vds	9	V
逻辑输入电压	VI	-0.5 ~ 5.5	V
工作温度	Topt	-40~ + 85	℃
储存温度	Tstg	-50~ + 150	℃
ESD 耐压	VESD	5 K	V

◆ 推荐工作范围：

参数	符号	最小	典型	最大	单位
供电电压	VDD	3	5	7.5	V
工作温度	Ta	-30	-	70	℃

◆ **电气参数:** (如无特殊说明, $T_a = -40 \sim +85^{\circ}\text{C}$, $V_{ss} = 0\text{V}$, $V_{dd} = 4.5 \sim 5.0\text{V}$):

参数	符号	最小	典型	最大	单位
芯片输入电压	VDD	3	5	7.5	V
R/G/B 输出端口耐压	Vds	8.5	9	9.5	V
R/G/B 输出驱动电流	IO	4	5	6	mA
高电平输入电压	VIH	0.7 VDD	0.9 VDD	VDD	V
低电平输入电压	VIL	0	0.1 VDD	0.3 VDD	V
DOUT 拉电流能力	IDOH	-	15	-	mA
DOUT 灌电流能力	IDOL	-	30	-	mA
PWM 频率	FPWM	3	4	5	KHZ
静态功耗	IDD	0.4	0.4	0.9	mA

◆ **开关特性：**（如无特殊说明， $T_a = -40 \sim +85^{\circ}\text{C}$ ， $V_{ss} = 0\text{V}$ ， $V_{dd} = 4.5 \sim 5.0\text{V}$ ）

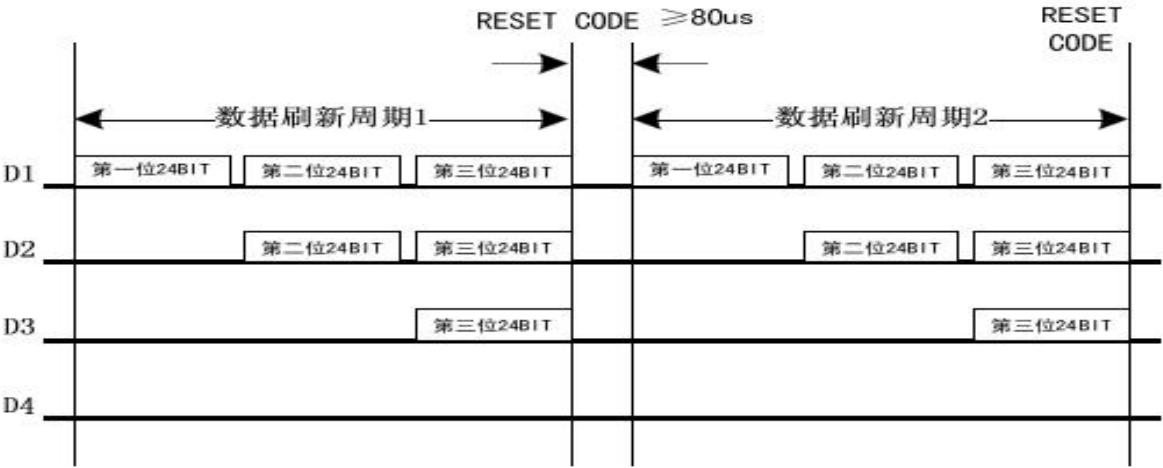
参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
数据传输速率	FDIN	-	-	1100	kHz	-
传输延迟时间	tPLZ	-	-	200	ns	DIN → DOUT
输出电流转换时间	Tr	-	-	400	ns	Vds=1.5V IO=5mA
	Tf	-	-	400	ns	

◆ **功能说明** （ $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ）：

芯片级联方法：

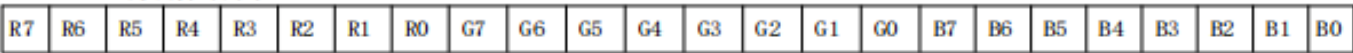


■ **数据传输：**



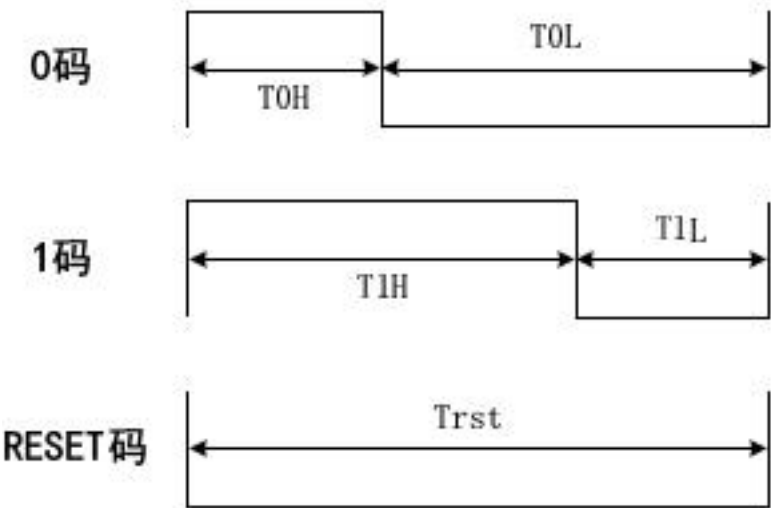
注：其中 D1 为 MCU 端发送的数据，D2、D3、D4 为级联电路自动整形转发的数据。

24bit 数据结构



注：高位先发，按照 GRB 的顺序发送数据

时序波形图

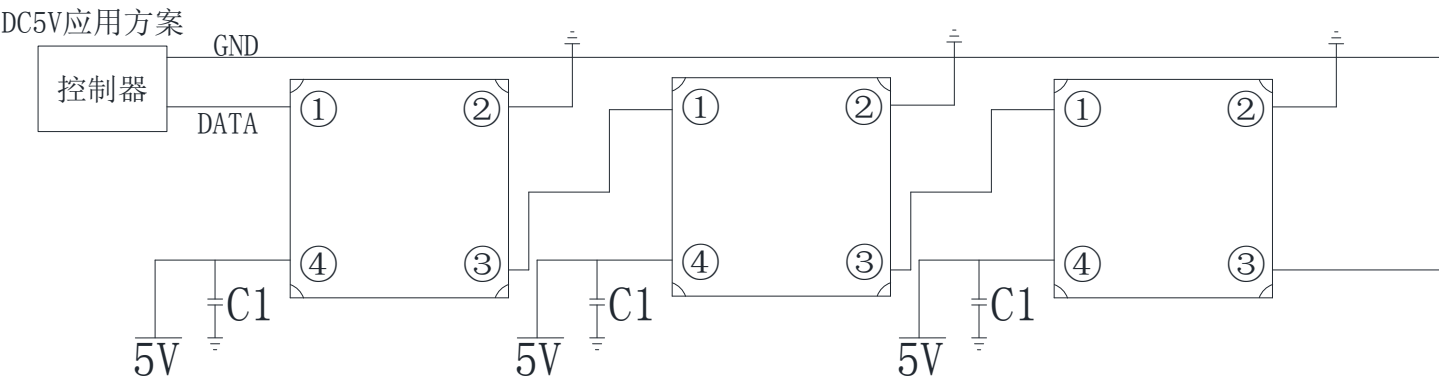


信号传输定义

符号	参数	最小值	容差范围
T0H	0 码，高电平时间	0.295μs	± 0.05us
T1H	1 码，高电平时间	0.595μs	± 0.05us
T0L	0 码，低电平时间	0.595μs	± 0.05us
T1L	1 码，低电平时间	0.295μs	± 0.05us
Trst	Reset 码，低电平时间	≥80us	

注：写程序时，码元周期最低要求为 1.2us；
注：0 码、 1 码的高电平时间需按照上表的规定范围， 0 码、 1 码的低电平时间要求小于 20us；

◆ 应用线路图：



产品应用中驱控灯珠级联数量及控制器参数配置、驱动电源品质均有较大差异，故请在批量使用产品前，客户方务必自行验证产品兼容性。

◆ 光电参数 （Ta=25℃）：

发光颜色	波长（λd）	发光强度（mcd）	工作电流（mA）	工作电压（V）
G	520-525	200-500	5	5
R	620-625	100-300	5	5
B	465-470	50-200	5	5

备注：1. 发光强度是由光纤和过滤器的组合测定的，因此接近视觉感应曲线
2. 主波长 λ d源自CIE色度图，代表单一的波长，它定义了器件的颜色

◆ 光电参数代表值特征曲线:

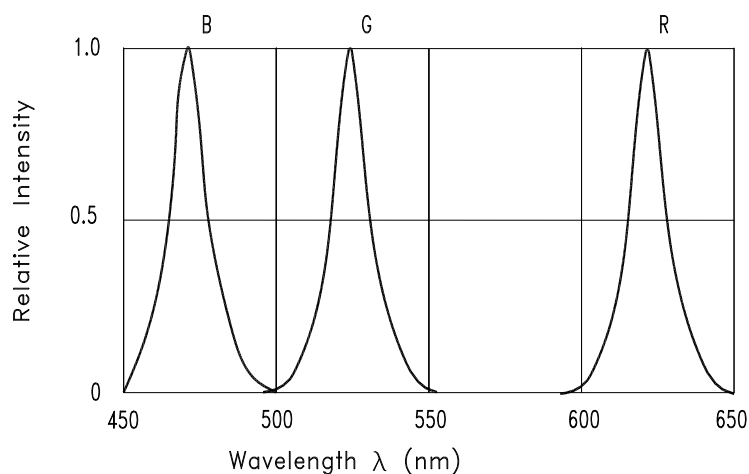


Fig.1 RELATIVE INTENSITY VS. WAVELENGTH

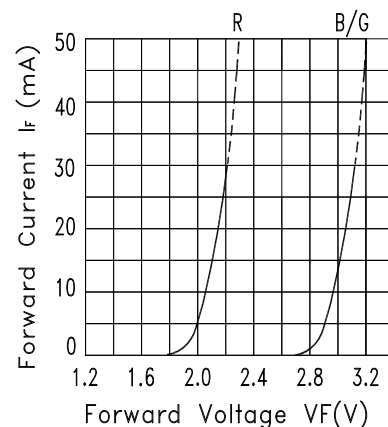


Fig.2 FORWARD CURRENT VS. FORWARD VOLTAGE

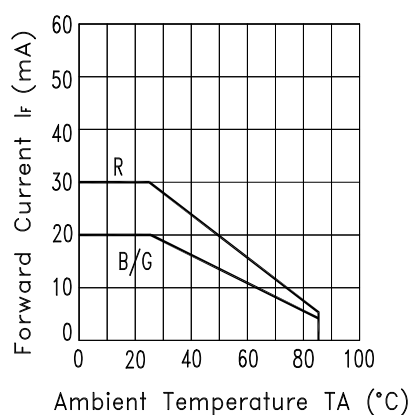


Fig.3 FORWARD CURRENT DERATING CURVE

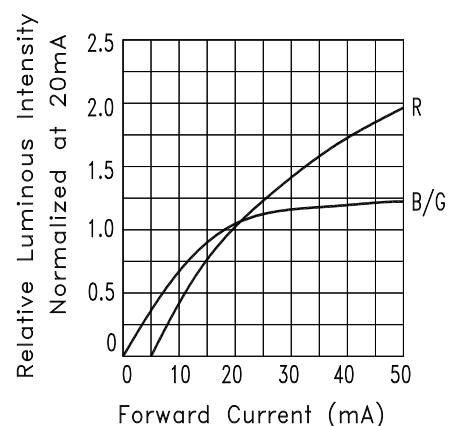


Fig.4 RELATIVE LUMINOUS INTENSITY VS. FORWARD CURRENT

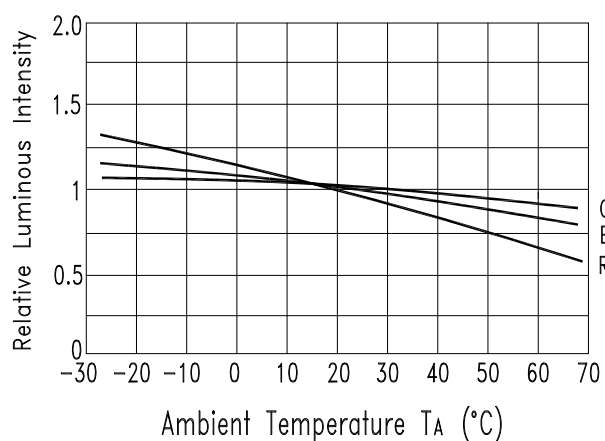


Fig.5 Luminous Intensity vs.Ambient Temperature

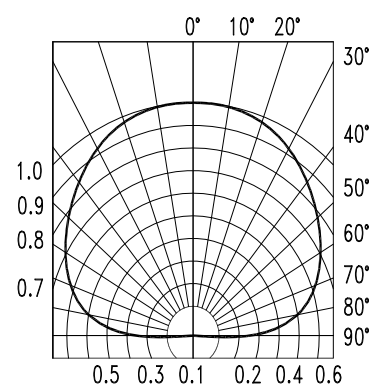


Fig.6 SPATIAL DISTRIBUTION

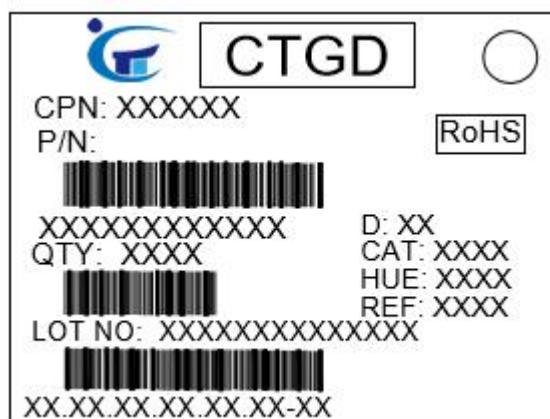
注: 如无另外注明, 测试环境温度为 $25 \pm 3^{\circ}\text{C}$

◆ 标签标识:

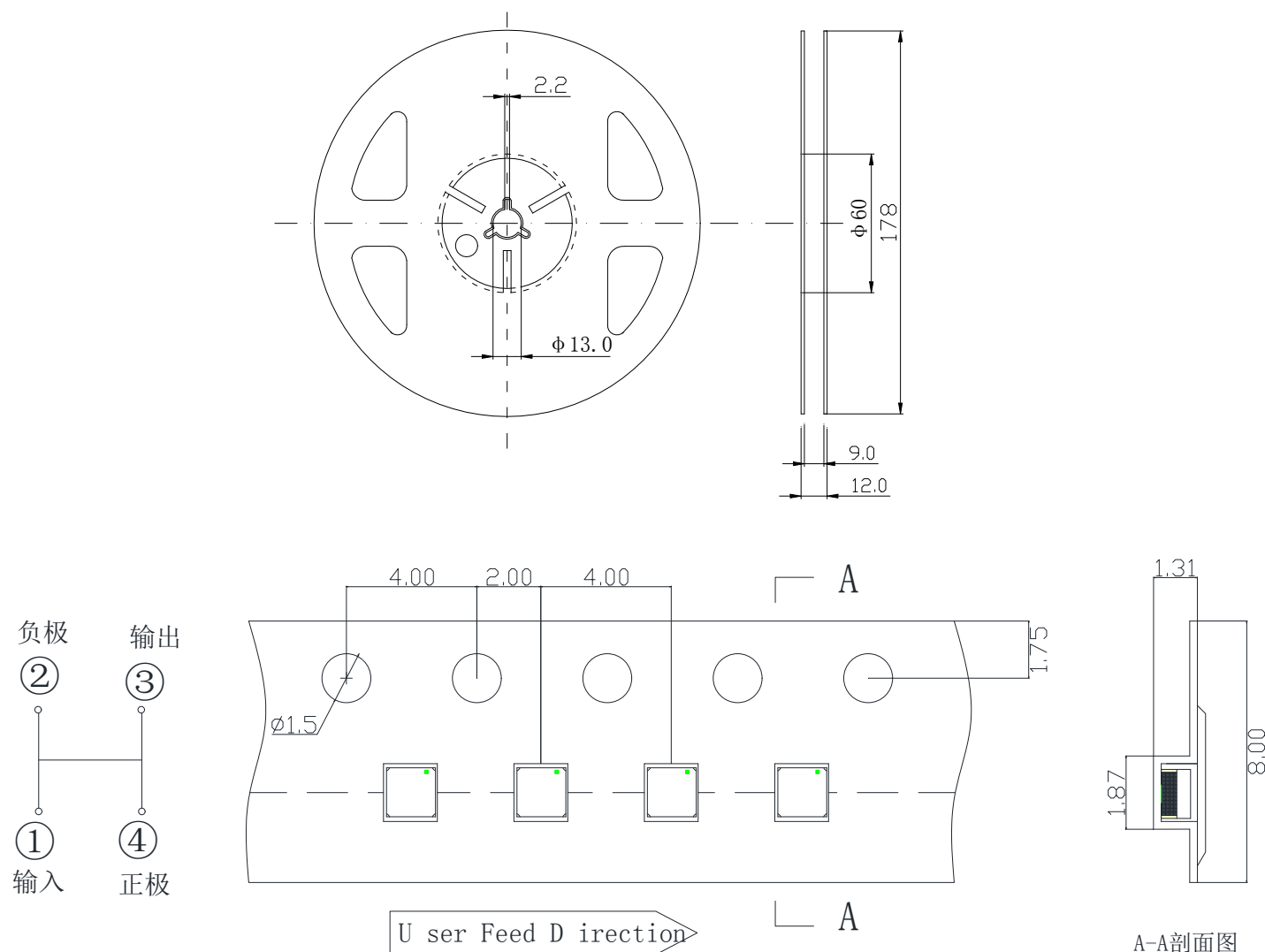
CAT: 光强 (单位 (mcd))

HUE: 波长 (单位 (nm))

REF: 电压 (单位 (V))



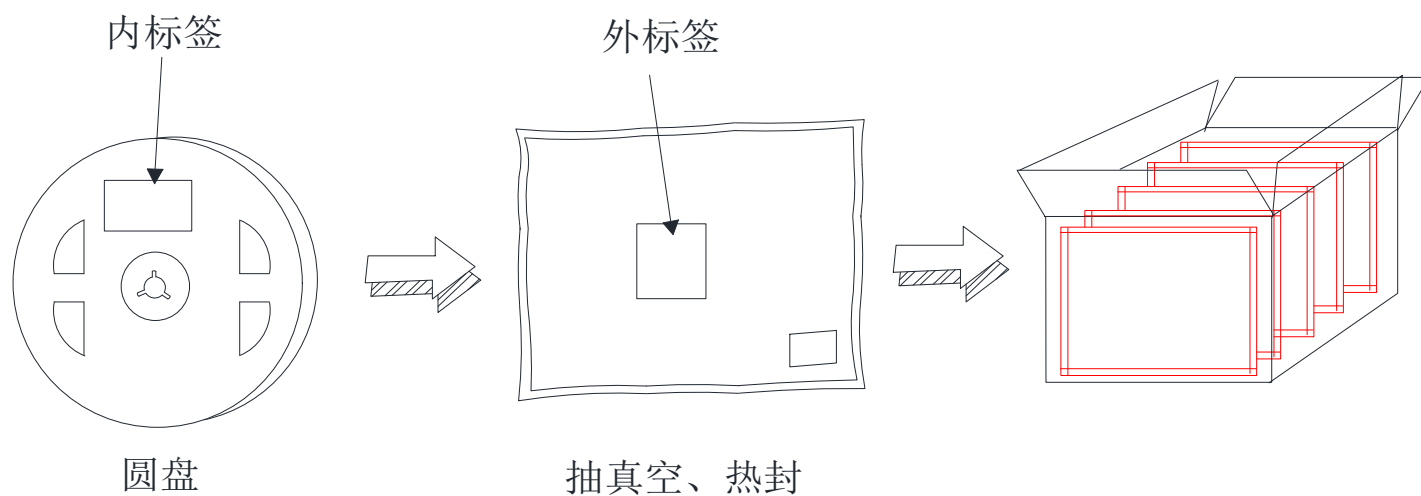
◆ 包装载带与圆盘尺寸:



备注: 1. 单位 : 毫米 (mm)

2. 公差 : 如无特别标注则为 ± 0.15 mm

◆ 内包装及外包装:



◆ 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=255±5℃,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=255±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℃ IV=5V	1000 小时	JESD22-A108	# 1	0/22

◆ 使用注意事项：

● 使用：

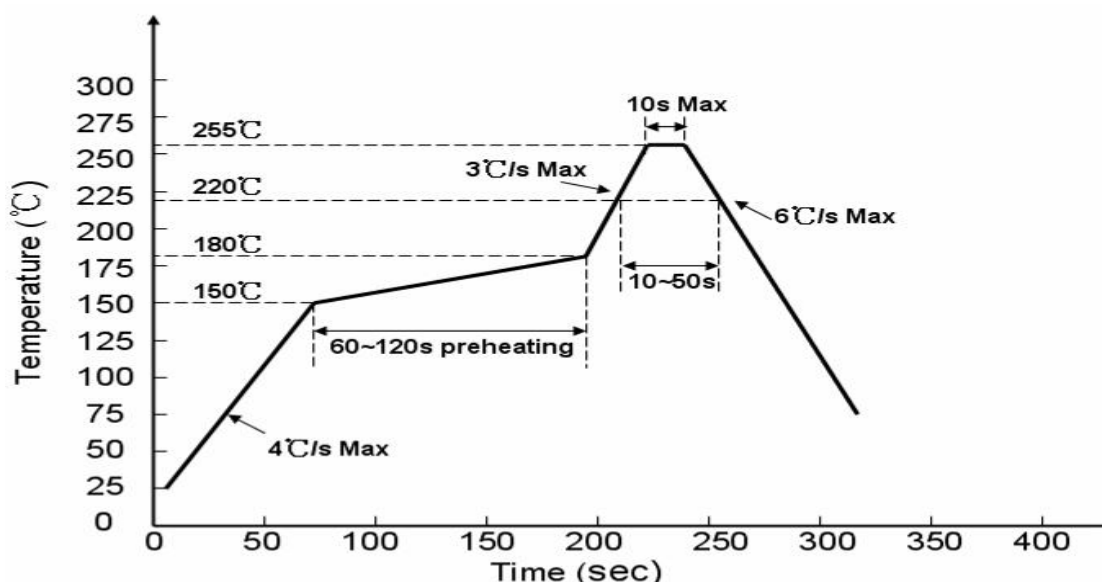
1. 过高的温度会影响 LED 的亮度以及其他性能，所以为使 LED 有较好的性能表现，应将 LED 远离热源。

● 焊接

2. 手动焊接作业：

- (1) 使用的烙铁必须小于 25W，烙铁温度须保持在低于 350℃，焊接时间不能超过 3 秒。
- (2) 烙铁头不能接触到胶体。
- (3) 产品焊接好之后，需冷却后温度低于 40℃才可包装。

3. 回流焊接作业：



- (1) 过回流焊的温度曲线请参考以下标准：
- (2) 焊接完成后不要对焊接面进行修改，如果要修改的必须在不伤害到产品的前提下进行。
- (3) 回流焊应该在一个时间完成，不能直接分多次进行（防止产品在过程中受潮）。
- (4) 在焊接之后，不能马上包装，要让它自然冷却后才能进行包装。

● 存储：

1. 未打开原始包装的情况下，建议储存的环境为：温度 5℃～30℃，湿度 60%RH 以下。当库存超过两个月，使用前应做除湿处理，条件 60℃/24 小时；
2. 打开原始包装后，建议储存环境为：温度 5～30℃，湿度 60% 以下；
3. 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；
4. 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；
5. 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℃/24 小时。
6. 为避免材料吸潮后导致在客户生产过程中产生不良而造成的损失，请客户严格遵守以上要求。