録旦光电(惠州)有限公司

样 品 承 认 书

SPECIFICATION FOR APPROVAL

客户名 Customer	
品名 Product Name	1515RGB幻彩
编号 Version number	
规格 Dimension	RT-1515RGBUC-HC
材质 Texture of material	
数量 Number	
日期 Date	2021-11-04

制造确认 Product confirm and sign

工程部	制作部	品质部	审 核	签 章

检查結果 INSPECT RESULT ☐ 合格 ACCEPT ☐不合格 REJECT

客户确认 Customer confirm and sign

工程部	品管部	审 核	确 认	签 章

检查結果 INSPECT RESULT ☐ 合格 ACCEPT ☐不合格 REJECT

说明 REMARK:

■样品（sample）

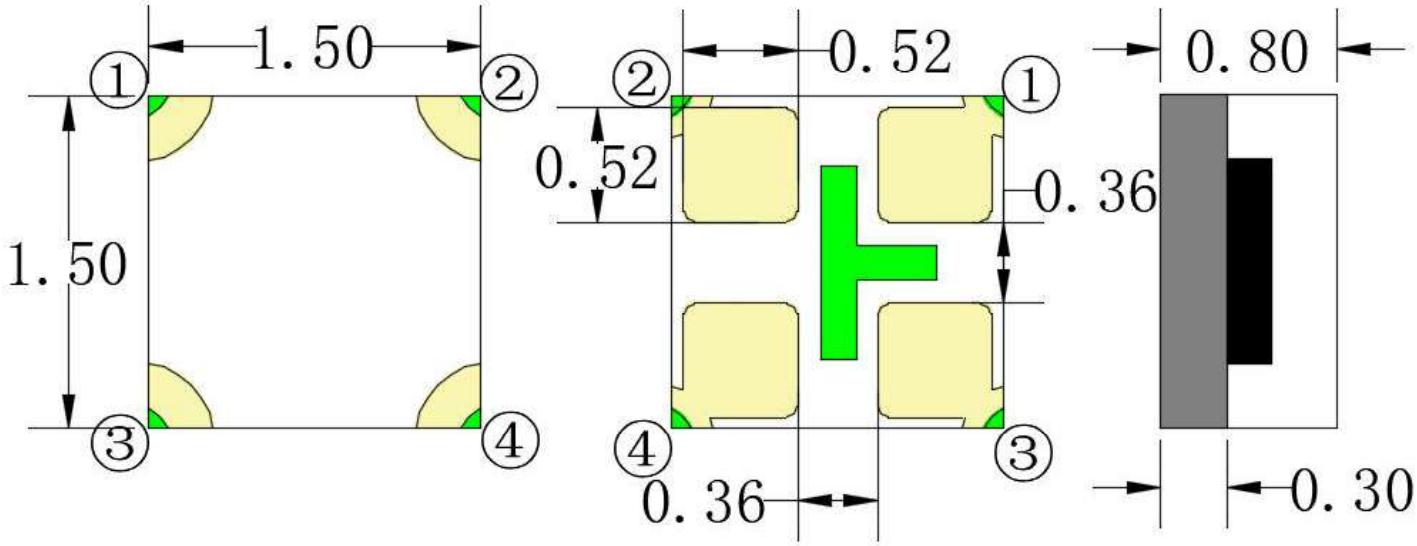
产品名：_____ 物料编号：_____

检验员：_____ 日 期：_____

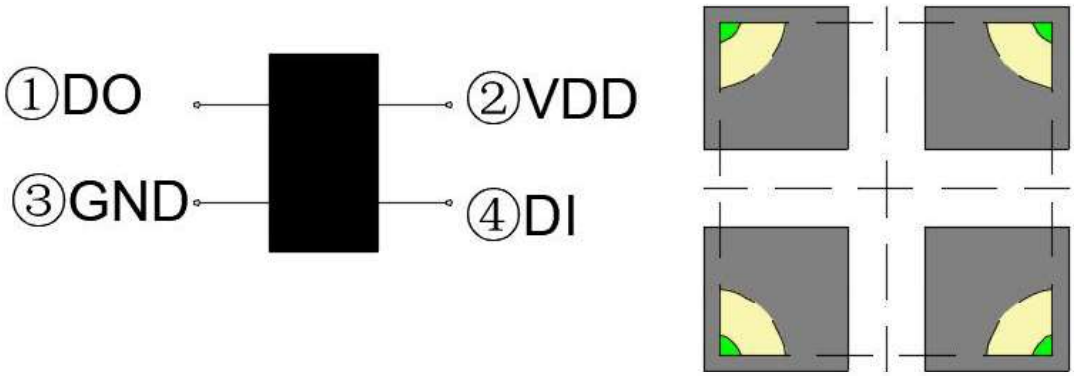
■ 产品描述

- 外观尺寸(L/W/H)：1.5×1.5×0.8mm
- 颜色：幻彩RGB全彩光
- 胶体：透明平面胶体
- EIA规范标准包装
- 环　产品，符合ROHS要求
- 适用于自动贴片机
- 适用于红外线　流焊制程

■ 外形尺寸



建议焊盘尺寸



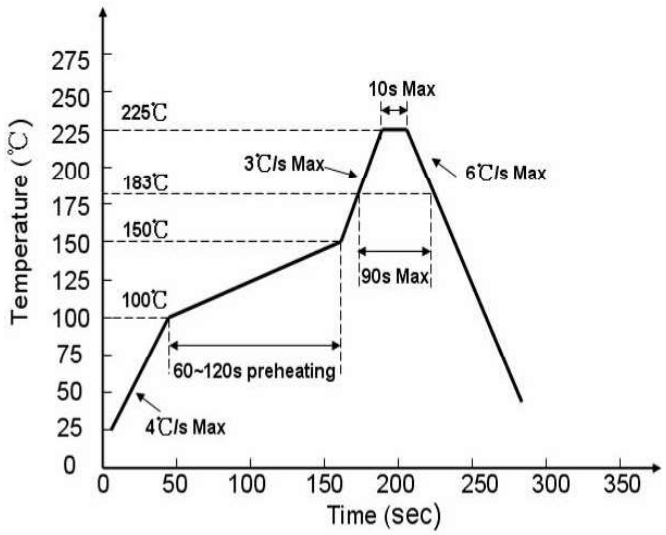
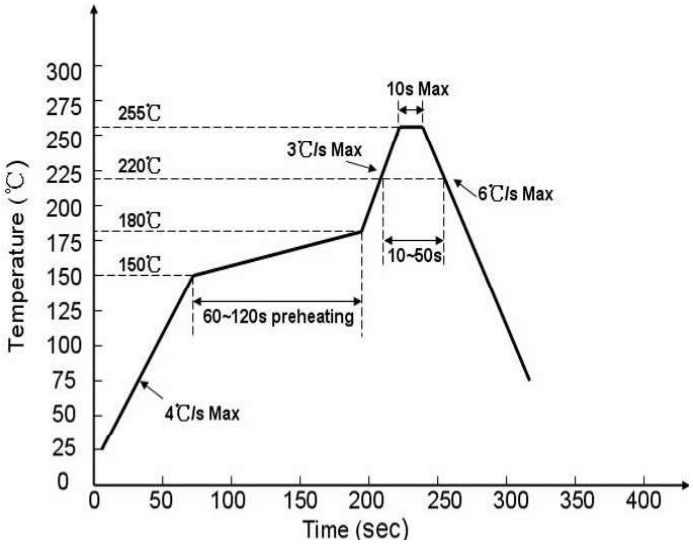
说明：①单位：毫米（mm）；

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	（负）	灯珠　负极端
④	DI	数据输入	归零码数据输入

■ 建议　流焊温度曲线

有铅制成	无铅制成
	

■ 最大　对额定值（@Ta=25℃）

参数	符号	范	单位
逻辑电源电压	VDD	+3.0~+7.5	V
逻辑输入电压	VIN	-0.5~VDD~+5.5	V
RGB 输出端口耐压	VOUT	9	V
工作温度范	Topt	-30~+85	°C
储存温度范	Tstg	-40~+90	°C
静态功耗	I_{dd}	-	0.5
ESD 耐压	V_{ESD}	4000	V

■ 推荐工作条件（@Ta=25℃）

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

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	30	---	100	mcd	IF =5mA
		G	100	---	300		
		B	30	---	100		
主波长	λd	R	620	---	630	nm	IF =5mA
		G	520	---	535		
		B	460	---	475		
半光强视角	2θ1/2		---	130	---	deg	IF =5mA

■ 电气参数（@Ta=25℃）

参数	符号	最小	典	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	*Vds*	-	-	9	V
R/G/B 输出驱动电流	I_{RGB}	-	5	-	mA
高电平输入电压	V_{IH}	0.7 V_{DD}	-		V
低电平输入电压	V_{IL}	-	-	0.3 V_{DD}	V
PWM 频率	f_{PWM}		4		KHZ
静态功耗	I_{dd}	-	0.5	-	mA

■ 开关特性（@Ta=25℃）

参数	符号	最小	典	最大	单位	测试条件
数据传输速率	F_{DIN}	-	800	1100	kHz	-
传输延迟时间	t_{PLZ}	-	-	500	ns	

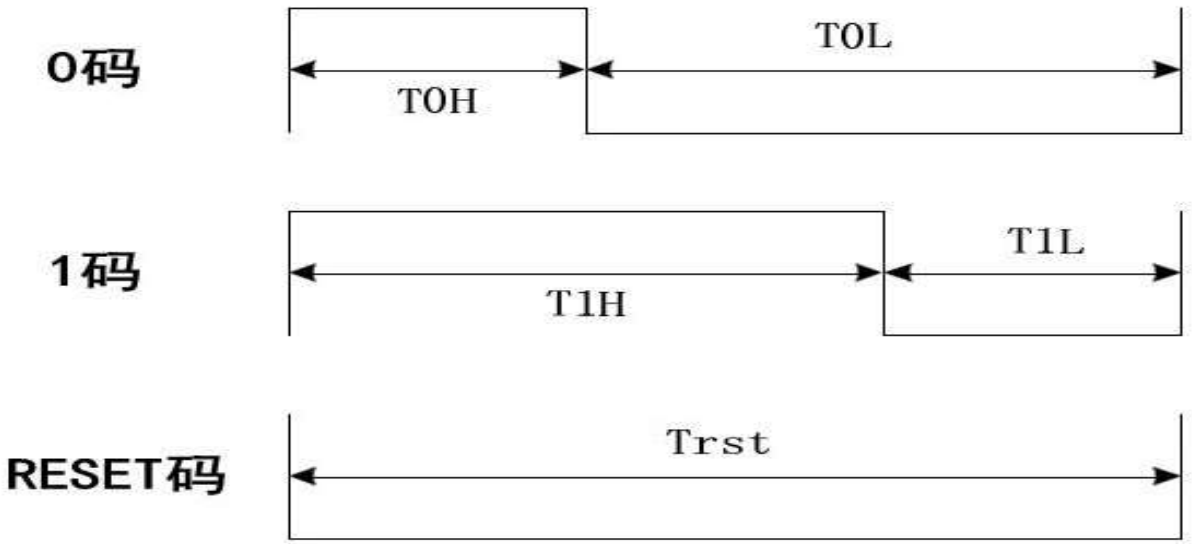
■ 编码描述

芯片采用单线通讯方式，采用归零码的方式发送信号。芯片 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。 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 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 该信号结束后重新接收新的数据， 接收完开始的 24 bit 数据后，通过 DOUT 口转发数据，芯片 没有接收到 RESET 码前，OUTR、OUTG、OUTB 管脚原输出持不变，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 X 0.4 X 2 ＝ 0.8192 ms（芯片的数据延迟时间为 0.4 μs），不会有任何闪烁的现象。

■ 时序波形

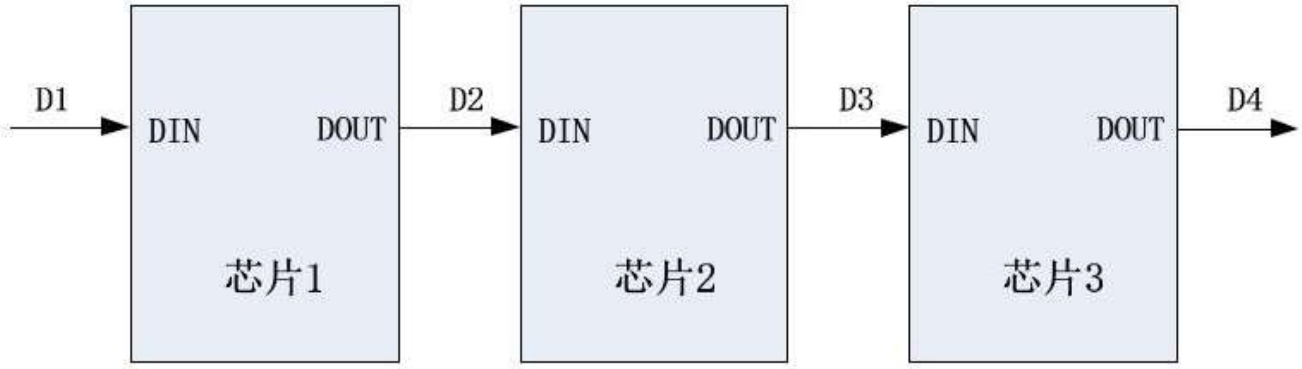
1）. 输入码



2）. 码 时间

名称	描 述	典 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



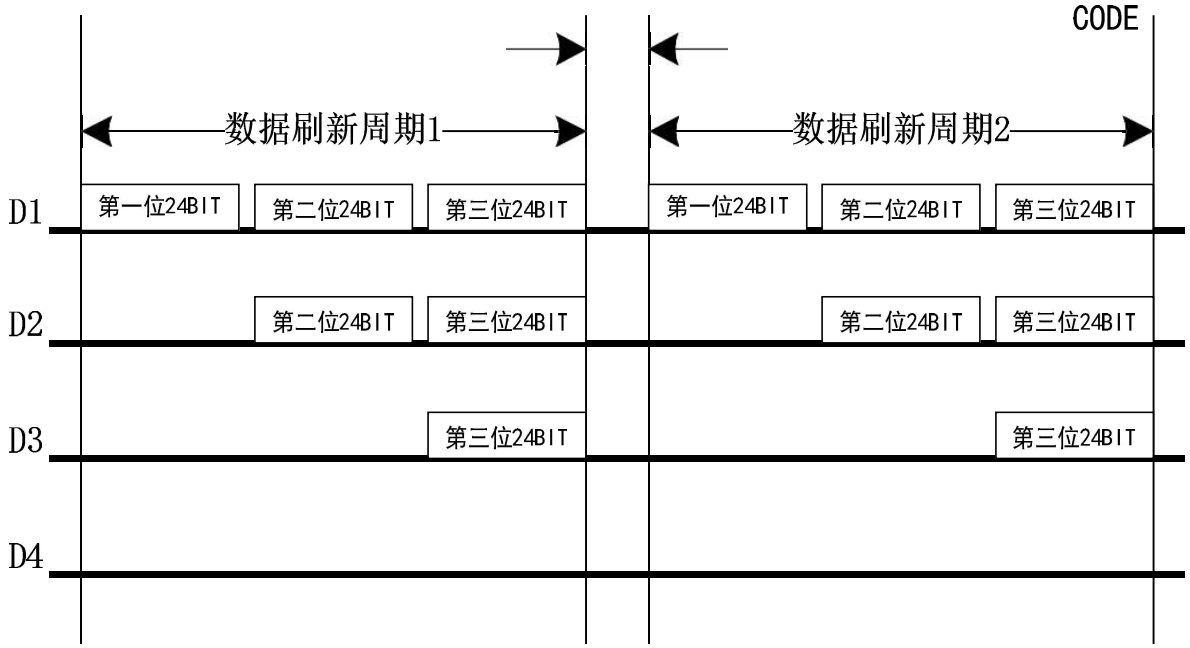
4）. 24bit 的数据结构

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

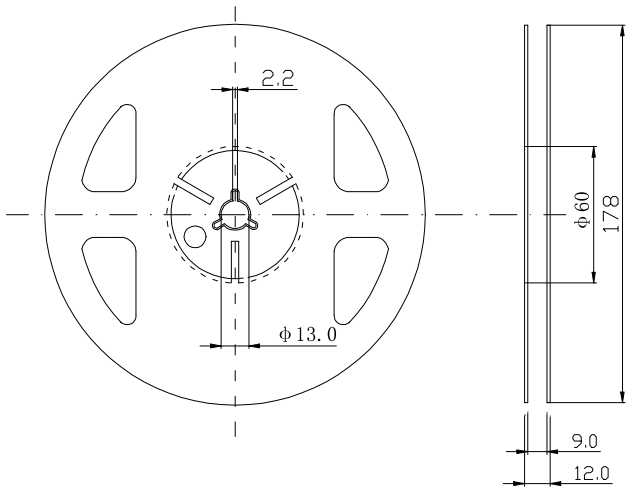
注：高位先发，按照 RGB 的顺序发送数据

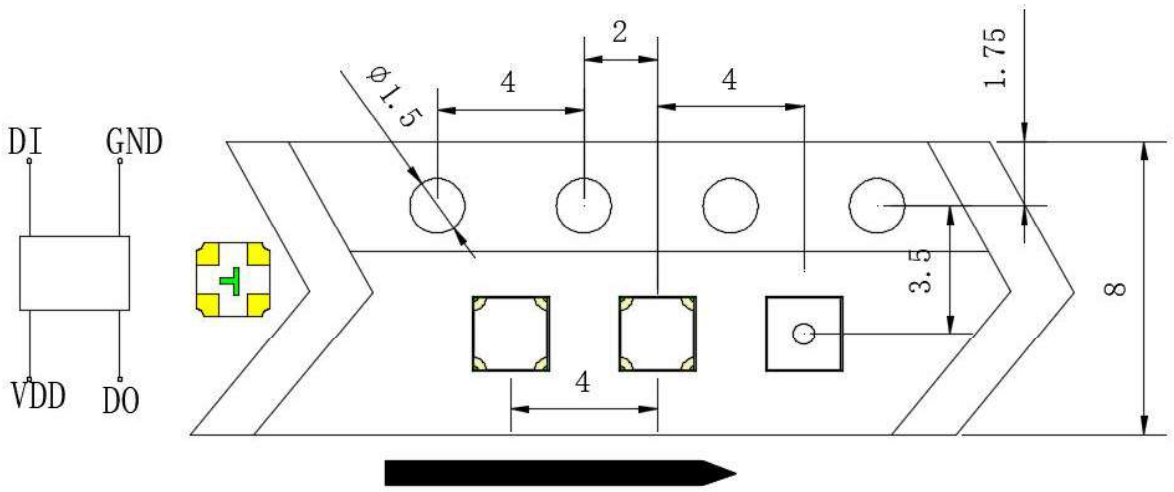
5）. 数据传输方法

注：D1 为控制器发送的归零码数据，D2、D3、D4 为级联芯片转发的归零码数据。



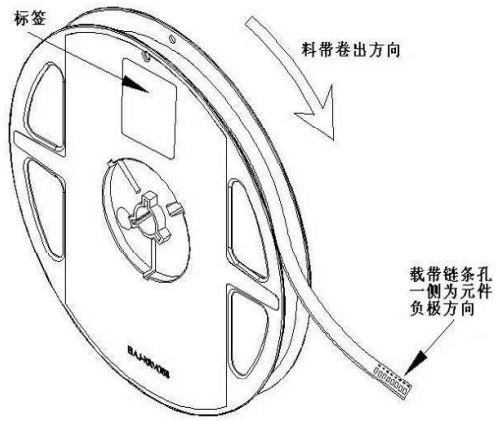
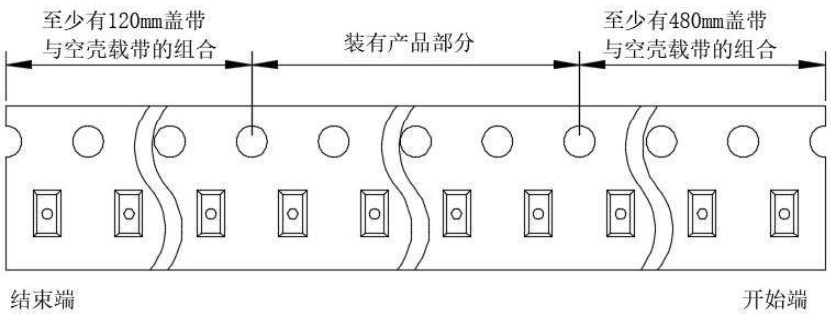
■ 包装载带与　盘尺寸

卷盘尺寸	

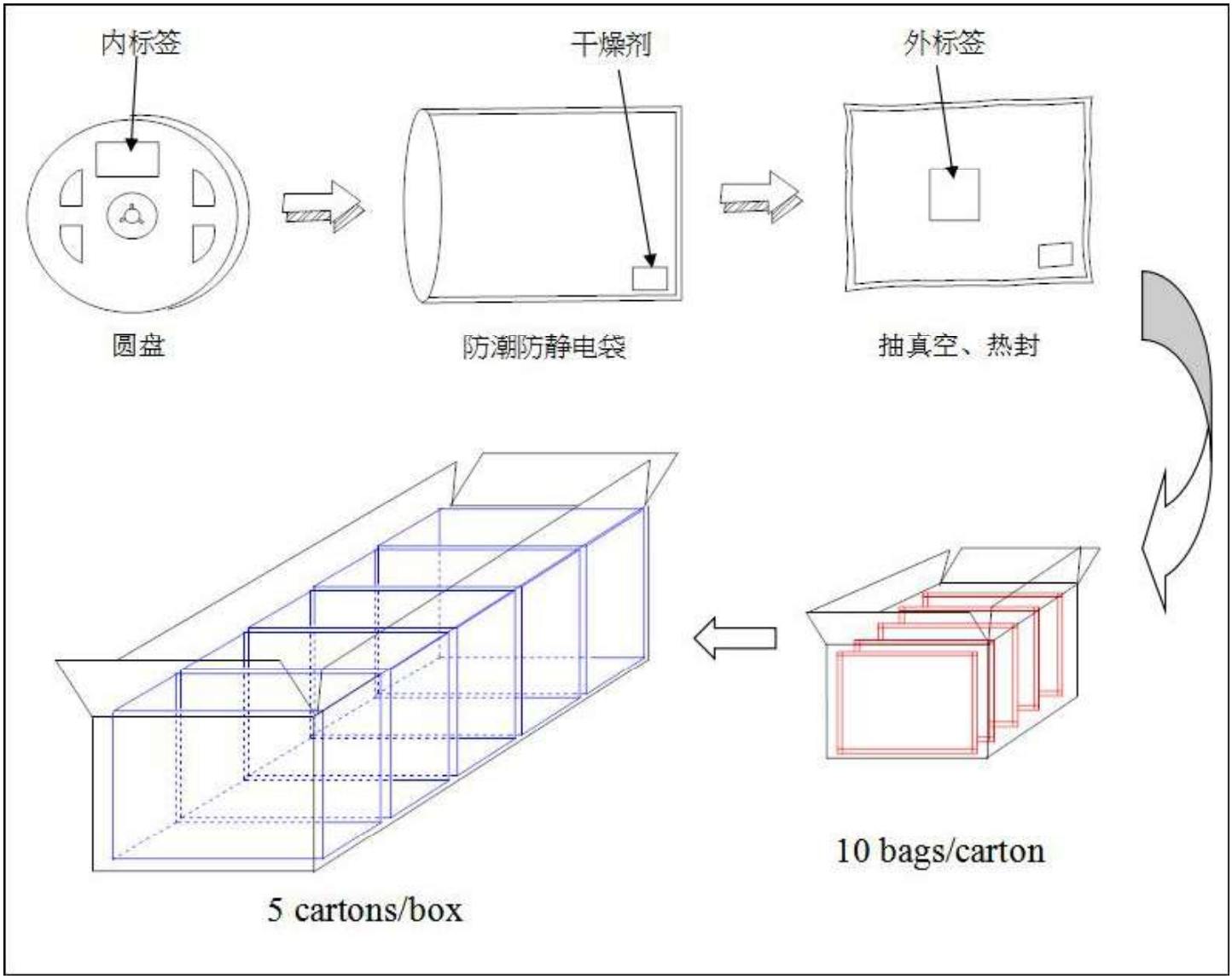
载带 规格	

单位：mm；
误差：±0.15mm

■ 盘及载带卷出方向及空穴规格

盘　示	空穴规格
	

■ 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	失效数量（PCS）
防潮等级	1. 流焊最高温度=260℃,10 秒，2 次流焊； 2. 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）	流焊最高温度=245±5℃，5 秒（无铅流焊）	-	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℃	1000 小时	JESD22-A108	**# 1**	0/22

■ 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

- 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 85%RH 以下。当库存超过两个月，使用前应做除湿处理，条件 60℃/8 小时；
- 打开原始包装后，建议储存环境为：温度 5~30°C，湿度 60% 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 有干燥剂的密闭容器内，或者储存氮气防潮柜内；
- 打开包装后，元件应该 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℃/24 小时。

◆ ESD 静电防护

LED（特别使用 InGaN 结构晶片的 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 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　　护（接　阻抗值 10　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　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

- 流焊焊接条件参考第一页温度曲线；
- 流焊焊接次数不得超过两次；
- 只建议　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　3 秒内完成。烙铁最大功率应不超过 30W；
- 焊接过程中，严禁　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　普通的的电子设备范　（例如办公设备、通讯设备等等）。如果有更为严的信赖度要求，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　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　没有预先通知的情况下作改良性变化。