

承 认 书

客户名称：_____

物料编码：_____

产品型号：JK-5050幻彩

版本编号：1.20

日 期：2022-12-28

产品描述：

- 5050 幻彩透明
- 胶体颜色：透明
- 半功率视角：120°



承 认 签 章

编制	审核	核准
邓蓉华	唐可	唐汇炎

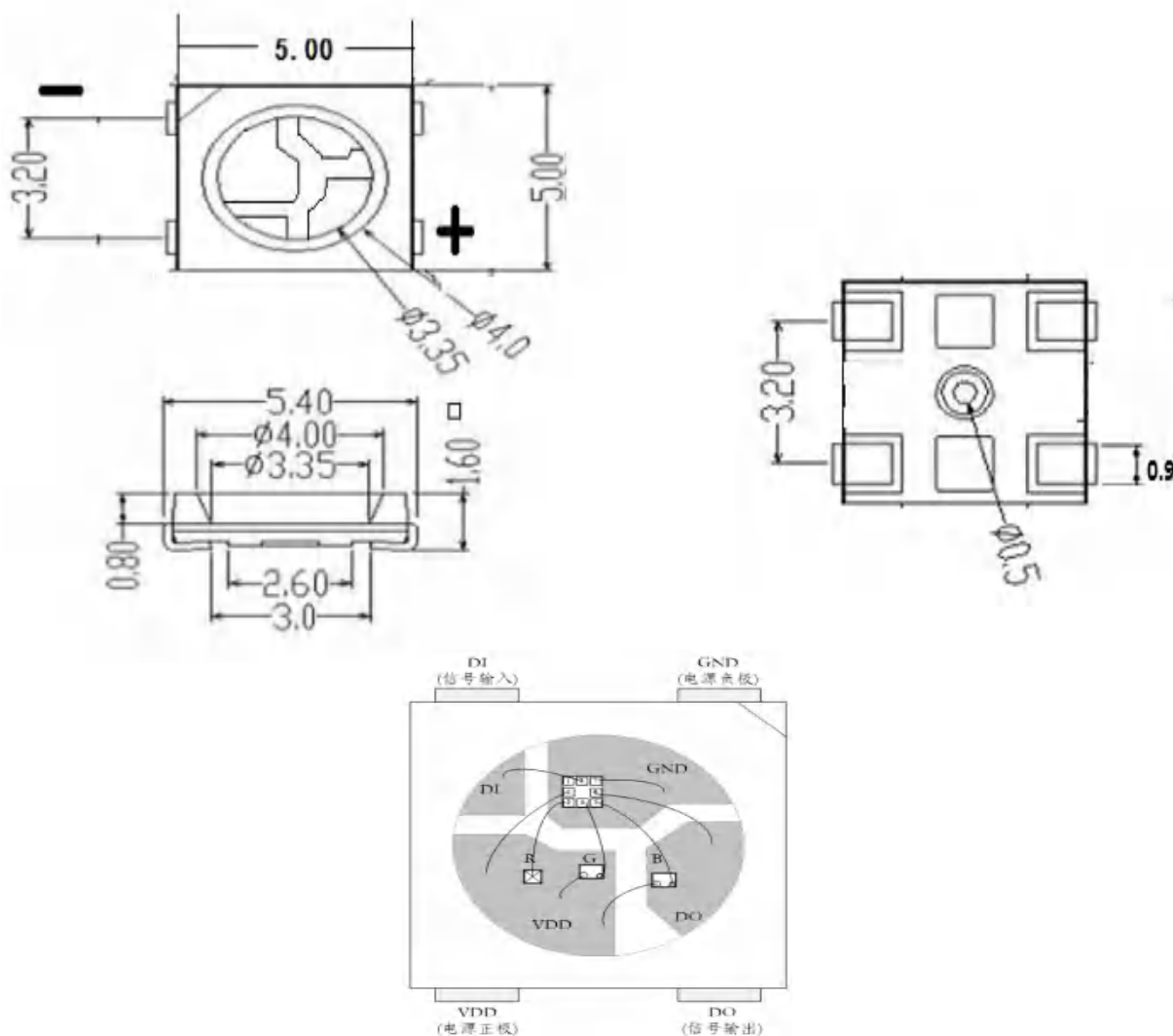
客 户 确 认

确认	审核	核准

1. Features

- ⌘ Package (L/W/H) : $5.0 \times 5.0 \times 1.6\text{mm}$
- ⌘ Color : full color
- ⌘ Lens: Transparent
- ⌘ EIA STD Package
- ⌘ Meet ROHS, Green Product
- ⌘ Compatible With SMT Automatic Equipment
- ⌘ Compatible With Infrared Reflow Solder And Wave Solder Process

2. Package Profile & Soldering PAD Suggested

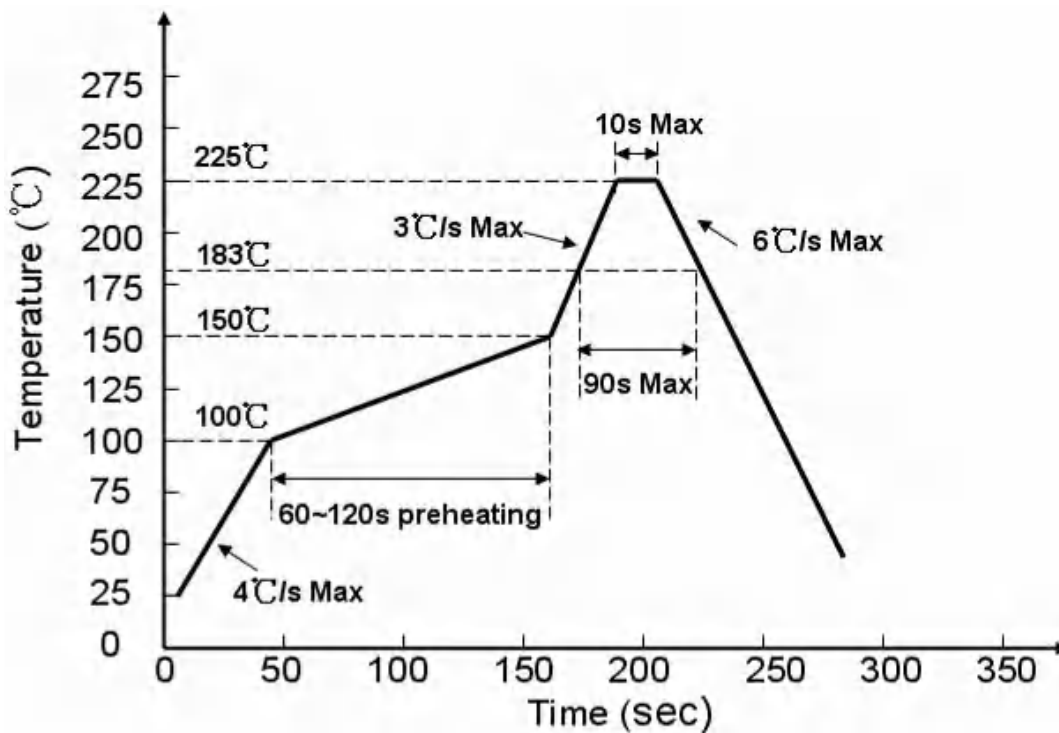


Notes:

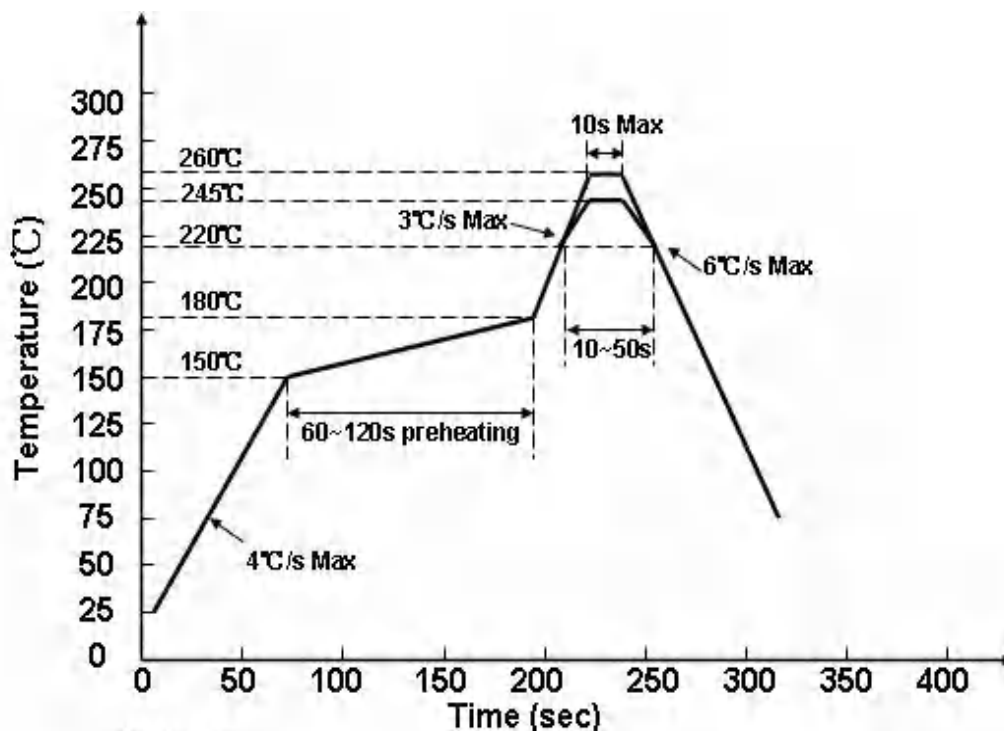
1. All dimensions are in millimeters ;
2. Tolerance is ± 0.20 mm unless otherwise noted.

3. Soldering Profile Suggested

3.1、For Lead Solder



3.2、For Lead Free Solder



Notes:

We recommend the soldering temperature $245 \pm 5^{\circ}\text{C}$;

The maximum temperature should be limited to 260°C .

4. Absolute Maximum Ratings At Ta=25°C

Parameter	Symbol	Rating		Unit
Power Dissipation	Pd	R	80	mW
		G	90	
		B	90	
Peak Forward Current (1/10 Duty Cycle, 0.1ms Pulse Width)	IFP	R	100	mA
		G	100	
		B	100	
DC Forward Current	IF	R	30	mA
		G	30	
		B	30	
Reverse Voltage	VR	R	8	V
		G	8	
		B	8	
Operating Temperature Range	Topr	-20°C ~ + 70°C		
Storage Temperature Range	Tstg	-25°C ~ + 75°C		
Soldering Condition	Tsol	Reflow soldering : 250°C For 5 Seconds Hand soldering: 300°C For 3 Seconds		

5. Electrical Optical Characteristics At Ta=25°C

Parameter	Symbol	Color	Min.	Typ.	Max.	Unit	Test Condition
Luminous Intensity	IV	R	600		700	mcd	IF = 12mA
		G	800		1100		
		B	550		750		
Dominant Wavelength	λ_d	R	620	---	630	nm	IF=12mA
		G	523	---	525		
		B	469	---	471		
Peak Wavelength	λ_p	R	620	---	630	nm	IF=12mA
		G	515	---	525		
		B	460	---	470		
Spectral Line Half-Width	$\Delta\lambda$	R	---	25	---	nm	IF=12mA
		G	---	35	---		
		B	---	30	---		
Forward Voltage	VF	R	1.8	---	2.6	V	IF=12mA
		G	2.8	---	3.6		
		B	2.8	---	3.6		
Reverse Current	IR	R	---	---	10	uA	VR=8V
		G	---	---	10		
		B	---	---	10		
Viewing Angle	2θ1/2	---	---	120	---	deg	IF = 12 mA

6. Direct Current Characteristics

Parameter	Symbol	Min	Typ.	Max	Unit	Remarks
Operating voltage	V_{DD}	/	4.5	5	V	
Driver Current	I _{ol}		20		mA	@V _{DS} =1.2V
Power Consumption	P _o		180		mW	V _{DD} =4.5V
Flash Frequency	F _{tet}		1		Hz	External ±30%

Notes: 1. Luminous intensity is measured with a light sensor and filter combination that approximates the CIE eye-response curve.

2. θ1/2 is the off-axis angle at which the luminous intensity is half the axial luminous intensity. 3.

The dominant wavelength, λ_d is derived from the CIE chromaticity diagram and represents the single wavelength which defines the color of the device.

7. 典型特性曲线;

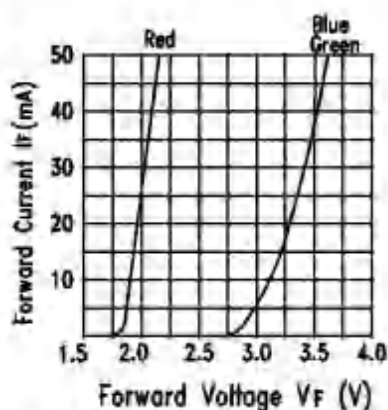
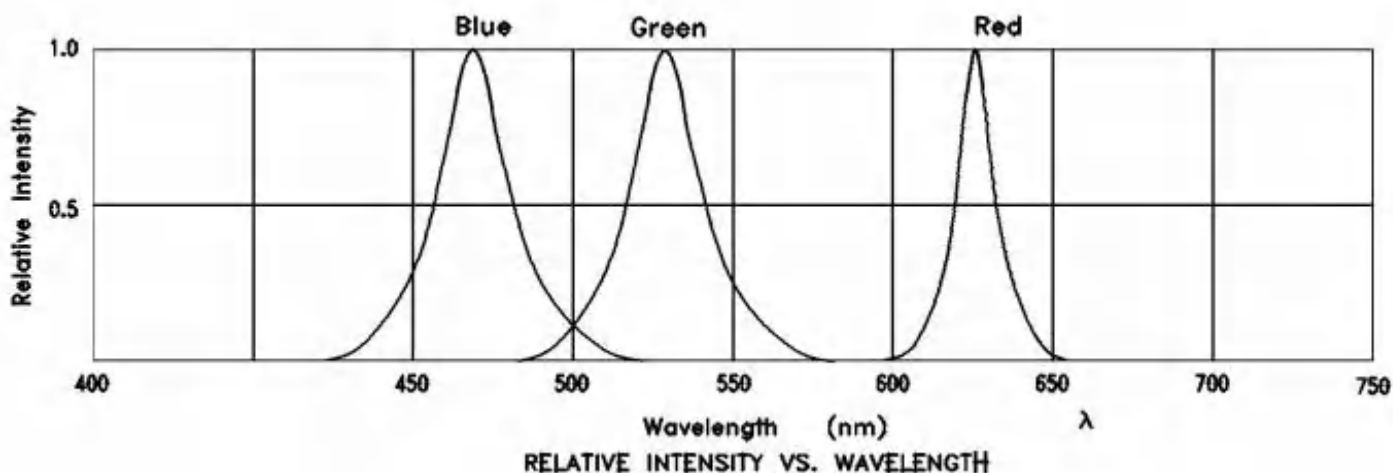


Fig.2 Forward Current vs. Forward Voltage

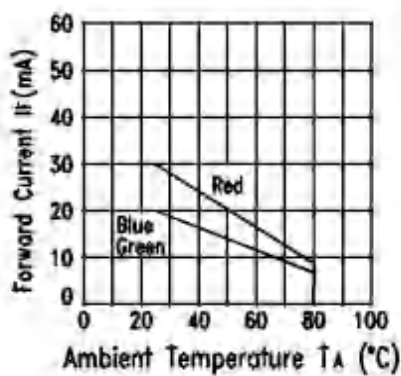


Fig.3 Forward Current Derating Curve

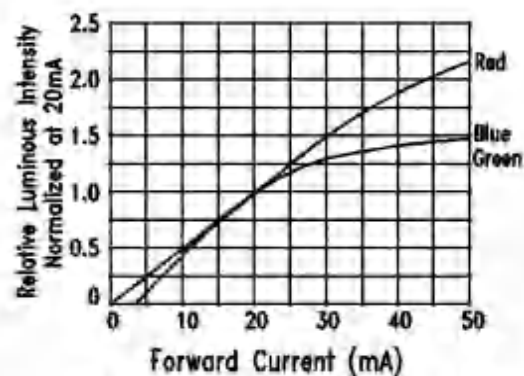


Fig.4 Relative Luminous Intensity vs. Forward Current

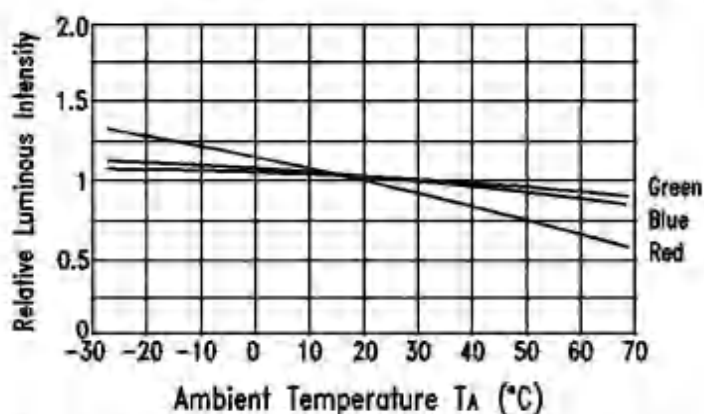


Fig.5 Luminous Intensity vs. Ambient Temperature

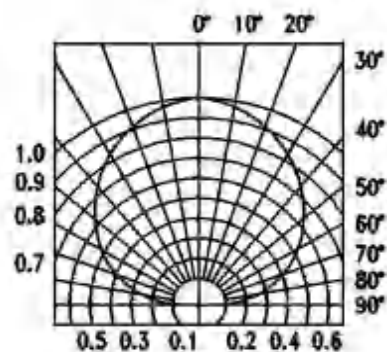


Fig.6 Spatial Distribution

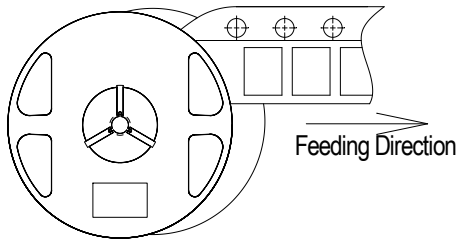
注: 如无另外注明, 测试环境温度为 $25 \pm 3^\circ\text{C}$

8. 包装方法:

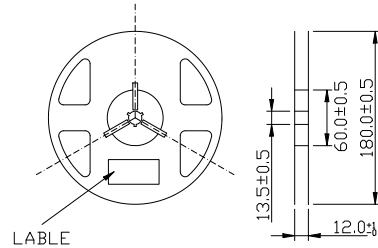
包装数量: 5000 pcs/卷

Packaging Specifications 包装规格

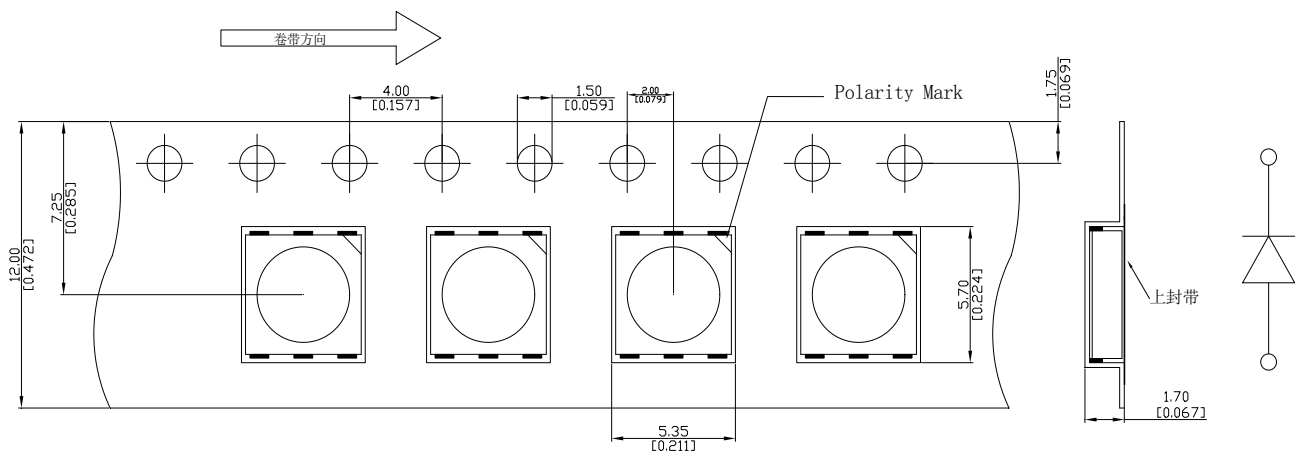
• Feeding Direction 卷带输送方向



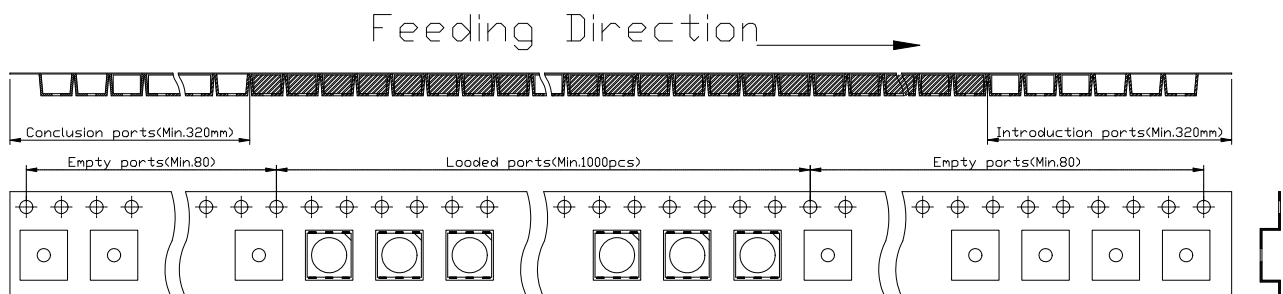
• Dimensions of Reel (Unit: mm) 卷盘尺寸



• Dimensions of Tape (Unit: mm) 卷带尺寸



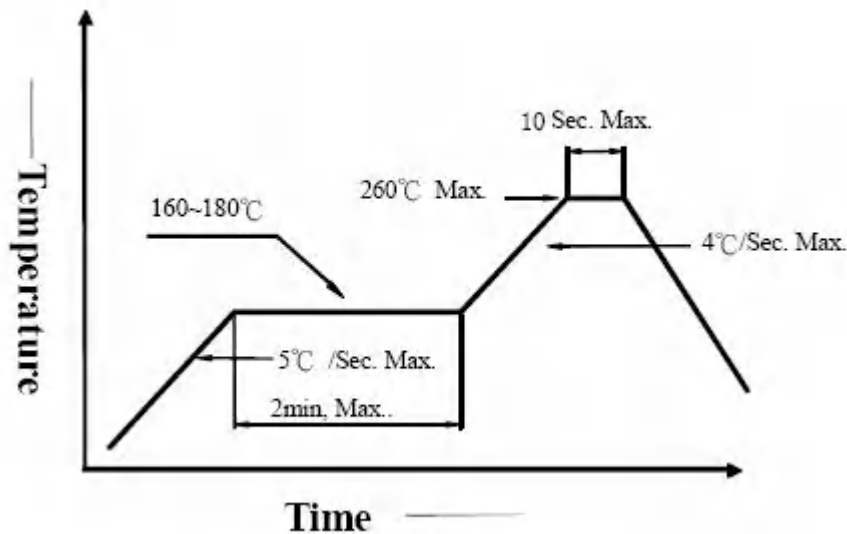
• Arrangement of Tape 卷带排列规格



NOTES

1. Empty component pockets are sealed with top cover tape;
无材料部分同样用上封带密封
2. The maximum number of missing lamps is two;
一卷材料对大差异数为 2
3. The cathode is oriented towards the tape sprocket hole
材料负极方向与卷带齿孔方向一致
4. 1 000 pcs/ Reel.
1 000pcs/卷

9.



Note: a)Reflow soldering should not be done more than two times.

材料焊接次数不超过 2 次。

b)Do not put stress on the LEDs when soldering.

焊接时请不要重压 LED 灯。

c)Do not warp the circuit board before it have been returned to normal ambient conditions after soldering.

焊接后温度未回降到常温时请勿扭曲线路板。

10 . Hand Soldering Profile 手工焊接规范

The temperature of the iron should be lower than 300°C and soldering within 3sec per solder-pad is to be observed.

手工焊接时，烙铁温度不高于 300°C，每个焊脚焊接时间不超过 3 秒

11 . Storage Profile 贮存规范

1. Do not open the moisture proof bag before ready to use the LEDs

请在未准备使用 LED 之前不要打开防静电袋子。

2. The LEDs should be kept at 30°C or less and 60%RH or less before opening the package.

The max. storage period before opening the package is 1 year.

LED 在未开封之前应保存在 30°C 以下，湿度在 60% 以下的环境中，最长保存期为 1 年。

3. After opening the package, the LEDs should be kept at 30°C/40%RH or less, and it should be used within 7 days

打开包装待后，LED 需保存在 30°C/40% 湿度以下的条件，且必须在 7 天内使用完。

4. If the LEDs be kept over the condition of 3, baking is required before mounting. Baking condition as below: 60±5°C for 12 hours

如果 LED 超出了第 3 点要求，则 LED 必须经过烘烤才能使用，烘烤条件为：60±5°C，12 个小时

芯片概述

HKA5813-04 是一款三通道低压 LED 灯串驱动芯片。芯片内部包含数据锁存电路、数据整形处理电路、数据转发电路、双振荡器、PWM 调制电路，以及 R/G/B 三路 LED 驱动电路。HKA5813-04 采用单线归零码的通讯协议。芯片在上电复位后，DI 口接收从 MCU 传输过来的数据帧，并通过数据锁存电路将数据帧里的头 24bit 数据锁存下来，并送至 PWM 调制电路，以控制 R/G/B LED 驱动电路的工作。数据帧的头 24bit 数据被锁存下来后，剩余的数据经过内部数据整形处理电路进行整形后，通过数据转发电路及 DO 口转发至下一颗级联的 HKA5813-04 芯片。如此数据帧每经过一颗 HKA5813-04 芯片的传输，数据便减少 24bit。

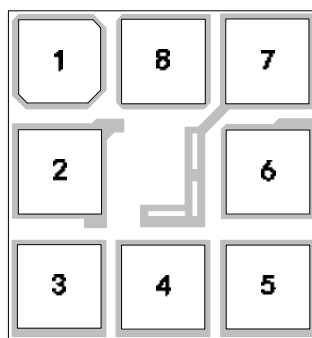
功能特性

- R/G/B 端口耐压最高达 12V，驱动电流 12mA
- 默认上电不亮灯
- PWM 频率典型值为 1.5kHz
- 内置上电复位和掉电复位电路
- 内置数据整形电路，保证数据经过多级级联不会产生波形畸变累加
- 256 级灰度可调
- 数据传输频率可达 800Kbps
- 当刷新速率为 30 帧/秒时，芯片级联数可不小于 1024 点

应用领域

- LED 全彩发光字灯串
- LED 全彩模组
- LED 幻彩软硬灯条
- LED 护栏管
- LED 外观/情景照明
- LED 点光源
- LED 像素屏
- LED 异形屏
- 各种电子产品
- 电器设备跑马灯

引脚说明



HKA5813-04
(Substrate = GND)

PAD 尺寸: 80u x 80u
 PAD 间距: 100u
 芯片尺寸: 300u x 320u
 (不含划片道)
 芯片厚度: 200u

引脚序号	引脚名称	类型	X(u)	Y(u)	详细描述
1	NC	/	50	270	无功能
2	VDD	P	50	165	电源
3	R	O	50	55	RED LED 驱动口
4	G	O	150	55	GREEN LED 驱动口
5	B	O	250	55	BLUE LED 驱动口
6	DO	O	250	165	数据信号输出
7	GND	P	250	270	电源接地端，所有电源参考 GND
8	DI	I	150	270	数据信号输入

极限参数（除非特别说明，VDD = 5 V, Ta = 25°C）

参数	符号	极限范围	单位
供电电压	VDD	-0.5 ~ 5.5	V
逻辑输入电压	V _{DI}	-0.5 ~ VDD+0.5	V
OUT R/G/B 端口耐压	BV _{OUT}	13	V
工作温度	T _{OP}	-40~85	°C
储存温度	T _{STG}	-55~150	°C

推荐工作条件

参数	符号	最小	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

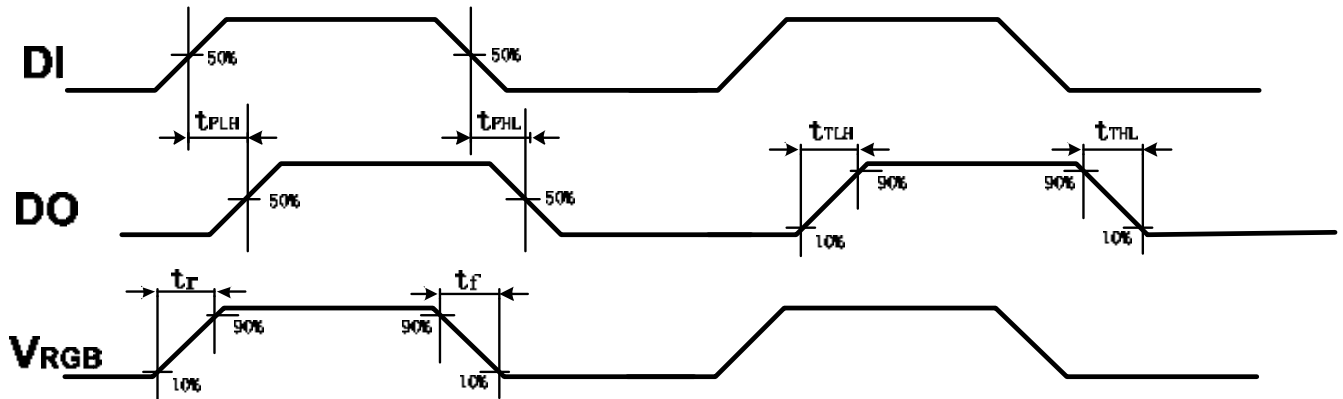
直流参数（除非特别说明，VDD = 5 V, Ta = 25°C）

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
工作电流	I _{DD}	-	0.5	-	mA	
R/G/B 驱动电流	I _{LED04}	-	12	-	mA	HKA5813-04
DI 高电平输入	V _{IH}	-	0.5VDD	-	V	
DI 低电平输入	V _{IL}	-	0.23VDD	-	V	

交流参数（除非特别说明，VDD = 5 V, Ta = 25°C）

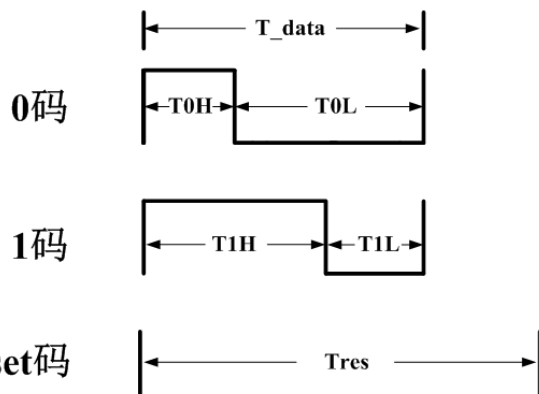
参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
数据传输速度	f _{DATA}	-	800	-	kHz	
R/G/B 口的 PWM 频率	f _{PWM}	-	1.5	-	kHz	
数据转发传输延迟	t _{PLH}	-	0.21	-	us	DI → DO 信号延时 DO 端口对地负载电容 30pF
	t _{PHL}	-	0.21	-	us	
DO 电平转换时间	t _{TLH}	-	0.018	-	us	DO 端口对地负载电容 30pF
	t _{THL}	-	0.018	-	us	
RGB 口电平转换时间(注 1)	t _r	-	0.15	-	us	I _{LED} =12mA, RGB 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，tr/tf 比较缓慢，不影响点亮。
 1862D 的 tr/ tf=68ns/204ns



注2: 交流参数示意图

芯片转发码型参数 (除非特别说明, $V_{DD} = 5V$, $T_a = 25^\circ C$)



芯片转发码型参数 (除非特别说明, $V_{DD} = 5V$, $T_a = 25^\circ C$)

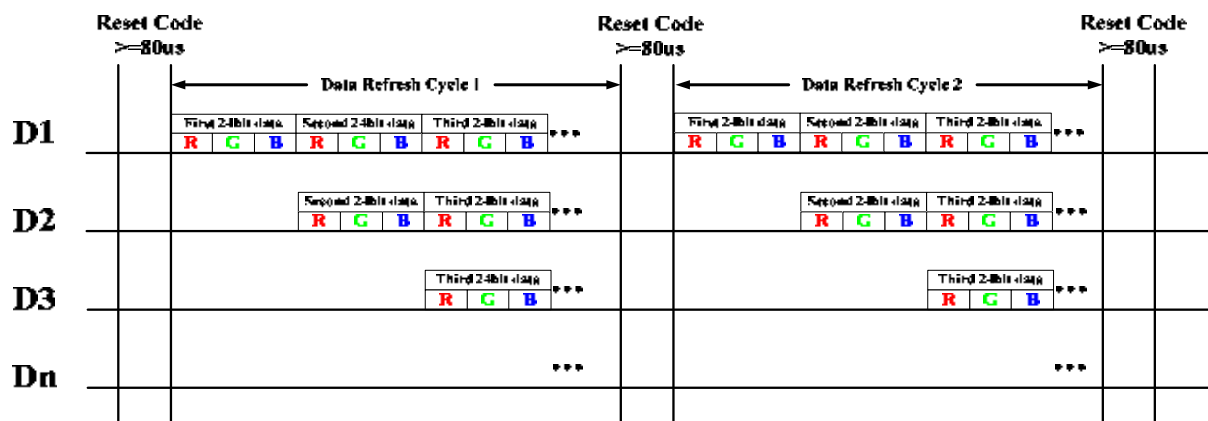
参数	符号	最小	典型	最大	单位
码元周期	T_{DATA}	1.2	1.25	-	us
0 码高电平时间	T_{0H}	0.26	0.33	0.40	us
0 码低电平时间	T_{0L}	-	0.92	-	us
1 码高电平时间	T_{1H}	0.58	0.66	0.75	us
1 码低电平时间	T_{1L}	-	0.59	-	us
Reset 码低电平时间	T_{res}	80	-	-	us

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	T _{0H}		0.25	0.47	US
0 码低电平时间	T _{0L}		1		US
1 码高电平时间	T _{1H}	0.58	0.85	1	US
1 码低电平时间	T _{1L}		0.4		US
Reset 码低电平时间	T _{res}	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；

数据传输方式



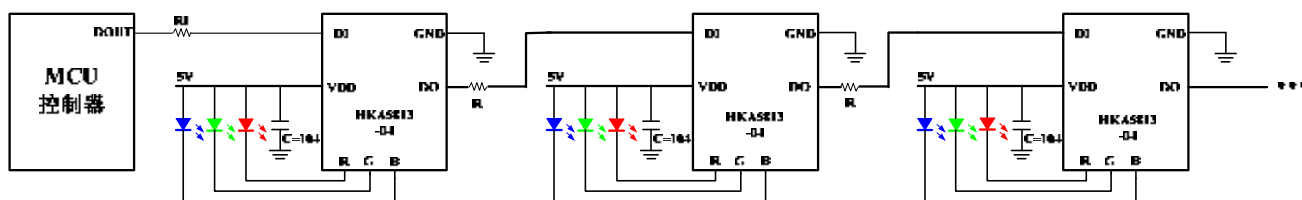
注：其中D1为MCU端发送的数据，D2、D3、Dn为级联芯片自动整形转发的数据。

数据结构



注：高位先发，按照R/G/B的顺序发送数据。

典型应用电路



注：为防止MCU的GND与灯带GND之间有串扰现象，建议第一颗灯珠的DI串入300Ω~1KΩ电阻。同时为防止芯片间数据传输对芯片的串扰，建议芯片DO端串入300Ω~1KΩ电阻，再接下一级联芯片DI端，电阻位置靠近DO端。

封装打线示意图

