



产品规格书

文件编号: OSK-SPC-SKC6812RV

产品型号: SKC6812RV

样 品 号: OP0274E

产品描述: 5.0x4.8x1.6毫米 0.2W 智能外控表面贴装SMD产品
LED (MSL : 5a)

版 本 号: A/1

时 间: 2021-03-17

Customer approval			Opsco approval		
Approval	Review	Confirmati on	Approval	Review	Confirmat ion
			朱更生	吴振雷	周 凯
☐ Qualified ☐ Disqualified Stamp			Stamp		



*使用我司产品前，请检索我司官网核对规格书版本，产品规格书版本更新，恕不能及时相告，请以官网最新资料为准；

*该版权及产品最终解释权归东莞市欧思科光电科技有限公司所有，如有特殊规格要求，请联系我司工程人员；

*工厂地址：东莞市企石镇旧围村联兴工业园

*电话：0512-57330115/15951130700

*邮箱：xs.shan@opscoled.com



修订记录

日期	Rev. No.	修改/改变的原因	签名
2020-01-16	A/0	首次发行	KEVIN ZHU
2021-03-17	A/1	升级变更产品序列号	KEVIN ZHU



目 录

1、产品概述	4
2、主要应用	4
3、特征说明.....	4
4、机械尺寸.....	4
5、引脚功能说明.....	5
6、PCB 建议焊盘尺寸.....	5
7、产品命名一般说明.....	5
8、电气参数.....	6
9、RGB LED光电参数.....	6
10、IC电气参数.....	6
11、开关特性.....	7
12、 数据传输时间.....	7
13、时序波形图.....	8
14、数据传输方式.....	8
15、24bit数据结构.....	9
16、典型应用电路.....	9
17、光电特性.....	10
18、包装标准.....	11
19、可靠性测试.....	12

1.产品概述:

SKC6812RV 是一个集控制电路与发光电路于一体的智能外控LED光源。其外型与一个SMD5050 顶面发光LED灯珠相同，每个元件即为一个像素点。像素点内部包含了智能数字接口数据锁存信号整形放大驱动电路，电源稳压电路，内置恒流电路，高精度RC振荡器，输出驱动采用专利PWM技术，有效保证了像素点内光的颜色高一致性。

数据协议采用单极性归零码的通讯方式，像素点在上电复位以后，DIN端接受从控制器传输过来的数据，首先送过来的24bit数据被第一个像素点提取后，送到像素点内部的数据锁存器，剩余的数据经过内部整形处理电路整形放大后通过DO端口开始转发输出给下一个级联的像素点，每经过一个像素点的传输，信号减少24bit。像素点采用自动整形转发技术，使得该像素点的级联个数不受信号传送的限制，仅仅受限信号传输速度要求。

LED具有低电压驱动，环保节能，亮度高，散射角度大，一致性好，超低功率，超长寿命等优点。将控制电路集成于LED上面，电路变得更加简单，体积小，安装更加简便。

产品符合RoHS 2.0、REACH、无卤等环保要求。

2.主要应用:

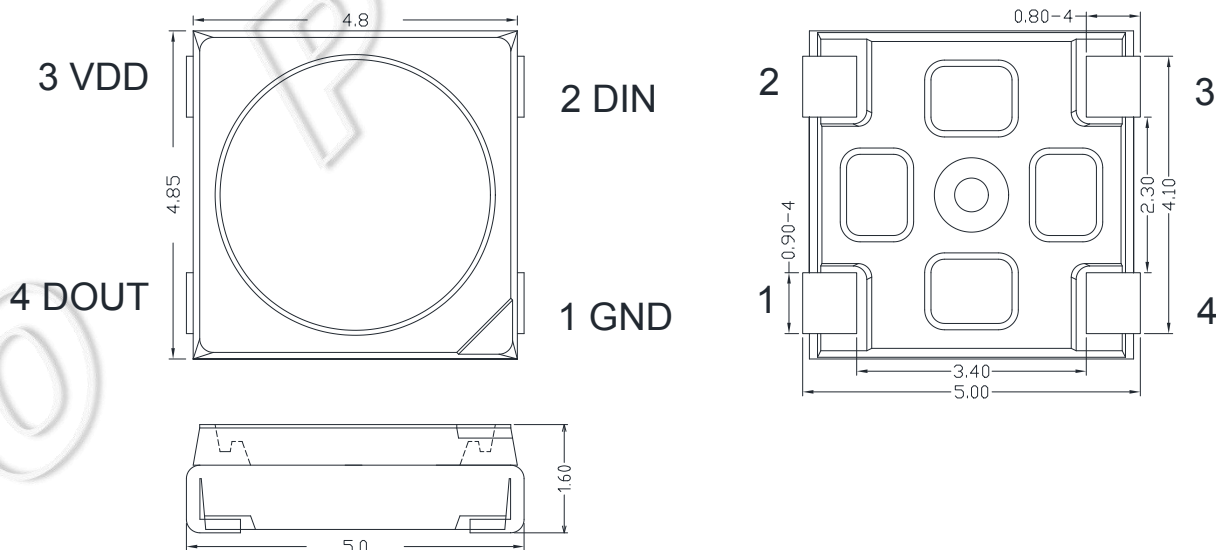
- LED全彩发光字灯串,LED全彩模组,LED幻彩软硬灯条,LED护栏管,LED外观/情景照明
- LED点光源,LED像素屏,LED异形屏,各种电子产品,电器设备跑马灯。

3.特征说明:

- Top SMD内部集成高质量外控单线串行级联恒流IC；
- 控制电路与芯片集成在SMD 5050元器件中，构成一个完整的外控像素点,色温效果均匀且一致性高。
- 内置数据整形电路，任何一个像素点收到信号后经过波形整形再输出。
- 内置上电复位和掉电复位电路，上电不亮灯；
- 灰度调节电路（256级灰度可调），
- 红光驱动特殊处理，配色更均衡，
- 单线数据传输，可无限级联。
- 整形转发强化技术，两点间传输距离超过10M.
- 数据传输频率可达800Kbps，当刷新速率30帧/秒时，级联数不小于1024点。

4.机械尺寸:

Bottom view



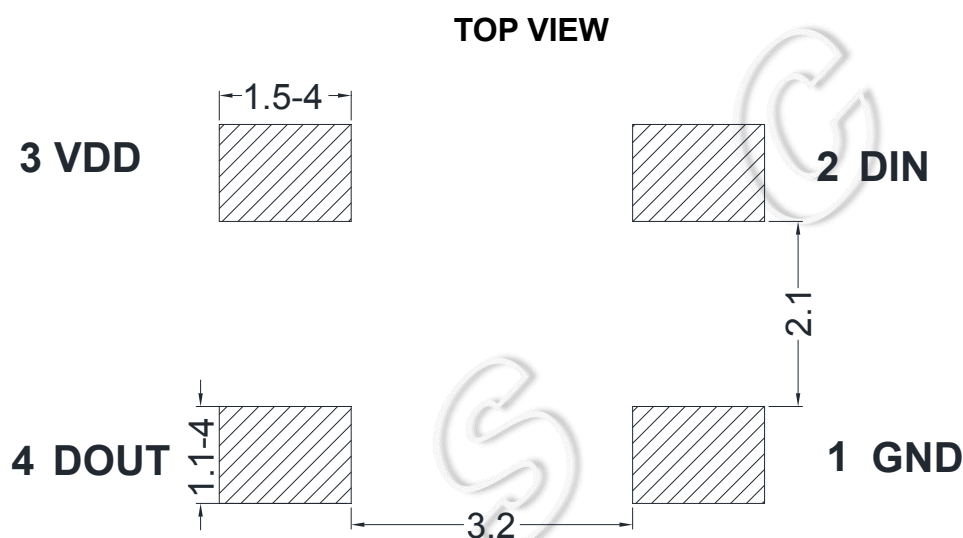
备注:

1. 以上标示单位为毫米.
2. 除非另外注明，尺寸公差为 ± 0.1 毫米.

5. 引脚功能说明

序号	符号	管脚名	功能描述
1	GND	地	信号接地和电源接地
2	DIN	数据输入	控制数据信号输入
3	VDD	电源	供电管脚
4	DOUT	数据输出	控制数据信号输出

6.PCB建议焊盘尺寸



7. 产品命名一般说明

SKC 6812-RV

①

②

③

①	②	③
系列	IC系列与电流代码	内部编码
默认为RGB晶片与 IC 集成在5.4x5.0x1.6毫米外形	指68系列IC 12:包括 12MA电流版本	RV: 表示内部编码



8.电气参数（极限参数，Ta=25℃,VSS=0V）：

参数	符号	范围	单位
电压	V _{DD}	+3.7~+5.5	V
逻辑输入电压	V _I	-0.5~VDD+0.5	V
反向耐压	V _R	12	V
工作温度	T _{opt}	-40~+85	℃
储存温度	T _{stg}	-40~+85	℃
ESD耐压（设备模式）	V _{ESD}	200	V
ESD耐压（人体模式）	V _{ESD}	2K	

9. RGB LED 光电参数:

颜色	SKC6812RV 12mA	
	波长（nm）	亮度（mcd）
红色（RED）	620-625	320-580
绿色（GREEN）	520-525	815-1275
蓝色（BLUE）	465-470	160-320

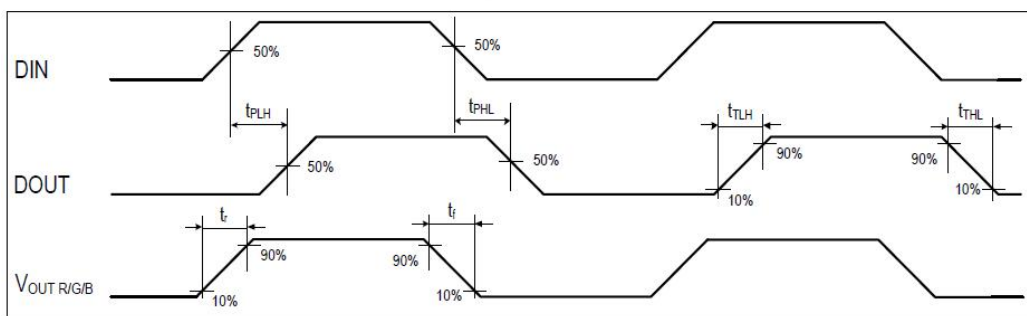
10. IC电气参数（如无特殊说明，TA=-20~+70℃，VDD=4.5~5.5V,VSS=0V）：

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
芯片内部电源电压	V _{DD}	---	5.2	---	V	---
信号输入翻转阈值	V _{IH}	0.7*VDD	---	---	V	+VDD=5.0V
	V _{IL}	---	---	0.3*VDD	V	
PWM频率	F _{PWM}	---	4.0	---	KHZ	---
静态功耗	I _{DD}	---	0.25	---	mA	---

11. 开关特性 (VCC=5V 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	fDIN	---	800	---	KHZ	占空比67% (数据1)
DOUT传输延迟 (注3)	T _{PLH}	---	100	---	ns	dout端口的地负载电容为30pf, 信号从DIN到dout的传输延迟
	T _{PHL}	---	100	---	ns	
DOUT 转换时间 (注4)	T _{TLH}	---	15	---	ns	DOUT 端口对地负载电容 30pf
	T _{THL}	---	24	---	ns	
输出R/B转换时间 (注5)	T _r	---	200	---	ns	IOUTR/B=5mA, 输出R/b口用200Ω电阻串联至VDD, 负载电容对地
	T _f	---	280	---	ns	

注3、注4、注5：如下图所示



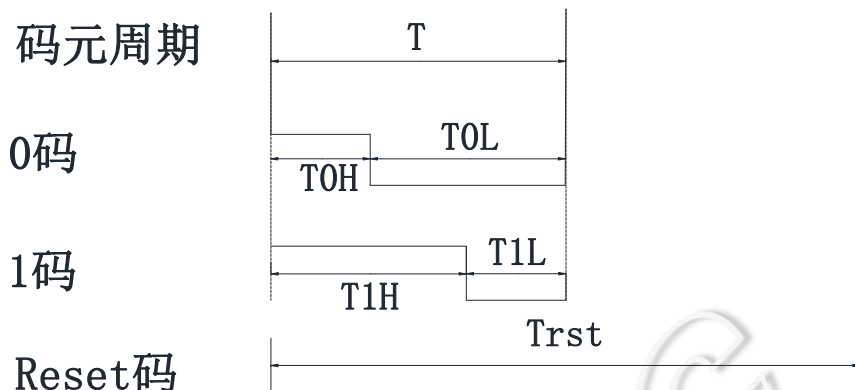
12. 数据传输时间:

时序表名称		Min.	实际值	Max.	单位
T	码元周期	1.20	--	--	μs
T0H	0码, 高电平时间	0.20	0.30	0.40	μs
T0L	0码, 低电平时间	0.80	--	--	μs
T1H	1码, 高电平时间	0.65	0.75	1.00	μs
T1L	1码, 低电平时间	0.20	--	--	μs
Reset	Reset码, 低电平时间	200	--	--	μs

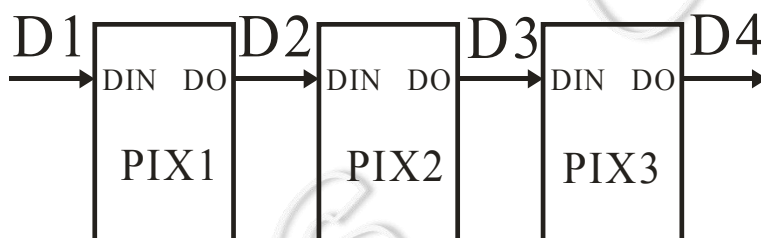
1. 协议采用单极性归零码, 每个码元必须有低电平, 本协议的每个码元起始为高电平, 高电平时间宽度决定“0”码或“1”码。
2. 书写程序时, 码元周期最低要求为1.2μs。
3. “0”码、“1”码的高电平时间需按照上表的规定范围, “0”码、“1”码的低电平时间要求小于20μs。

13.时序波形图 (Ta=25℃) :

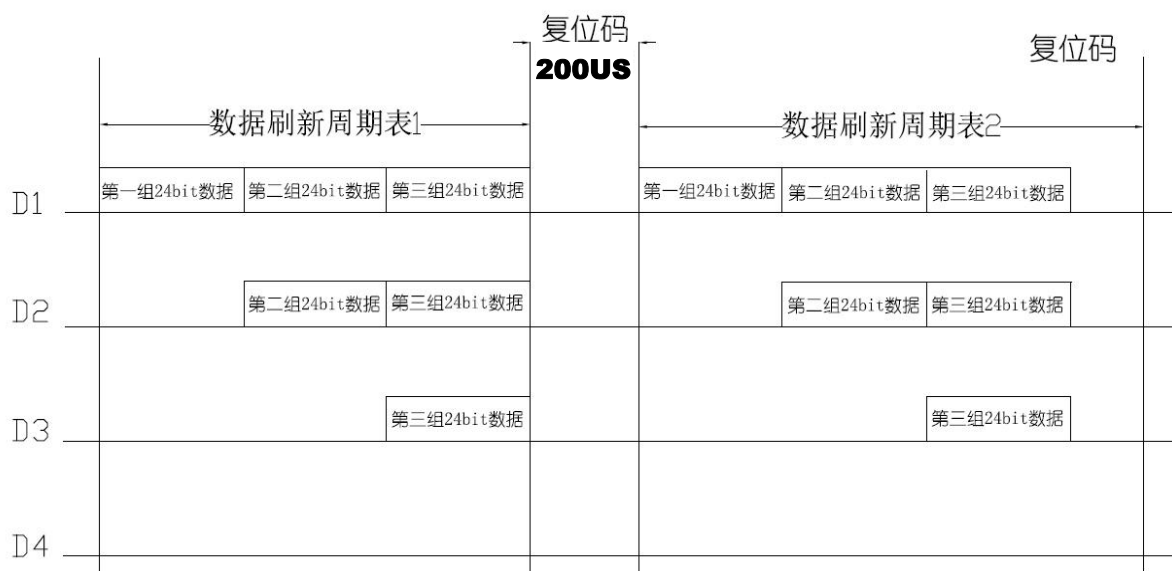
输入码型 :



连接方式 :



14.数据传输方式 (Ta=25℃) :



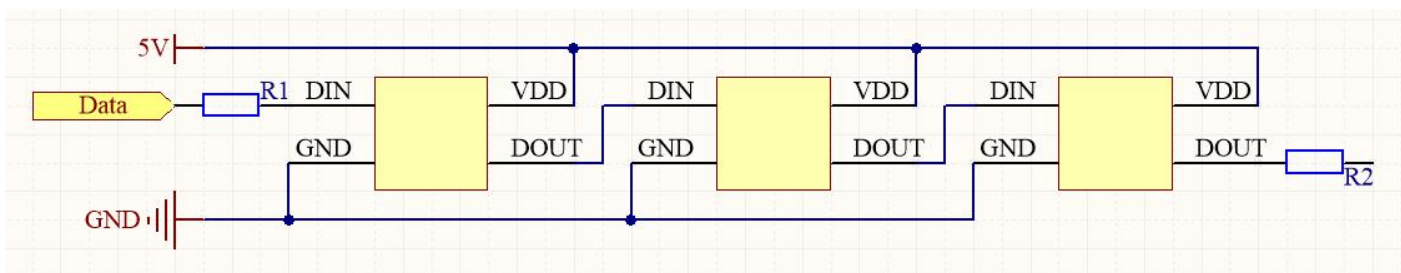
注：其中D1为MCU端发送的数据，D2、D3、D4为级联电路自动整形转发的数据。

15. 24bit数据结构 (Ta=25℃) :

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(**G7 → G6 →.....B0**)

16. 典型应用电路：



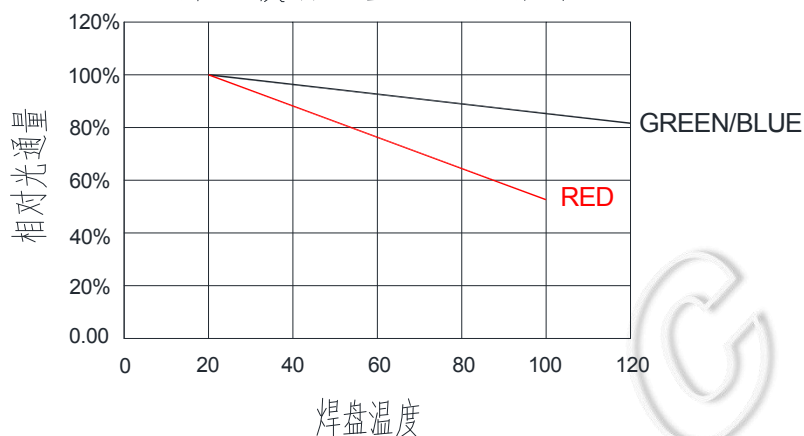
在实际应用电路中，为防止产品在测试时带电插____间高压损伤**IC**内部信号输入输出引脚，应在信号输入及输出端串接保护电阻。此外，为了使各**IC**芯片间更稳定工作，各灯珠间的退偶电容则必不可少；

应用一：用于软灯灯或硬灯条的，灯珠间传输距离短的，建议在信号及时钟线输入输出端各串接保护电阻，即**R1=R2约500欧**；

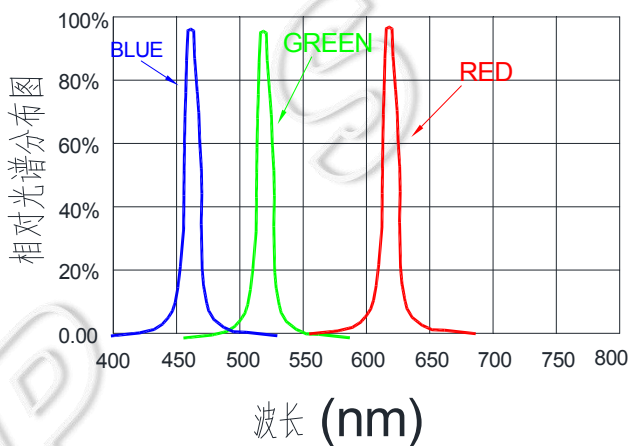
应用二：用于模组或一般异形产品，灯珠间传输距离长，因线材及传输距离不同，在信号及时钟线两端串接的保护电阻会略有不同；以实际使用情况定；

17.光电特性

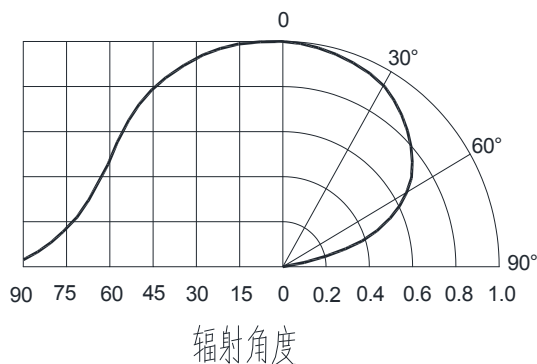
焊盘温度与光通量输出的相对关系



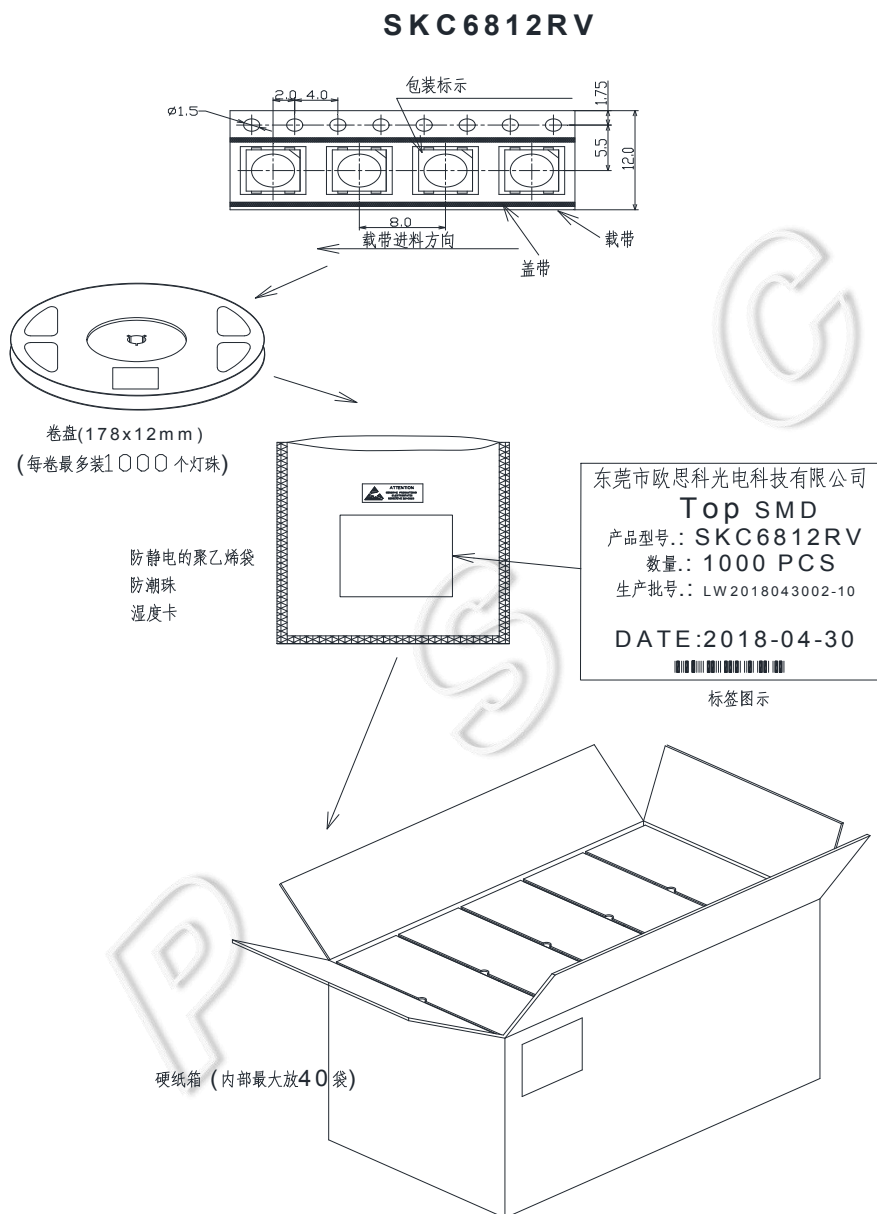
波长特性



典型的辐射方向图 120°



18. 包装标准:



表面贴装LED采用卷盘包装，LED在用普通或防静电袋包装后再装在纸箱中。纸箱用于保护运输途中LED不受机械冲击，纸箱不防水，因此请注意防潮防水。



19. 可靠性测试:

序号	实验项目	实验条件	参考标准	判断
1	冷热冲击	$100 \pm 5^{\circ}\text{C} \sim -40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 15min~15min 100cycles	MIL-STD-202G	0/22
2	高温储藏	$T_a = +100^{\circ}\text{C}$ 1000hrs	JEITA ED-4701 200 201	0/22
3	低温储藏	$T_a = -40^{\circ}\text{C}$ 1000hrs	JEITA ED-4701 200 202	0/22
4	高温高湿 储藏	$T_a = 60^{\circ}\text{C}$ RH=90% 1000hrs	JEITA ED-4701 100 103	0/22
5	温度循环	$-40^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$ 30min~5min~30min~5min 100 cycles	JEITA ED-4701 100 105	0/22
6	耐焊接热	$T_{sld} = 260^{\circ}\text{C}$, 10sec. 2 times	JEITA ED-4701 300 301	0/22
7	常温寿命 测试	25°C , IF: Typical current , 1000hrs	JESD22-A 108D	0/22

失效判定标准:

项目	符号	测试条件	判断标准	
			最小值	最大值
发光强度	IV	DC=5V,规格典型电流	初始数据X0.7	---
耐焊接热	---	DC=5V,规格典型电流	无死灯或明显损坏	