



## 产品规格书

文件编号.: OSK-SPC-SK6812SIDE-A-RVS-001

产品型号.: SK6812SIDE-A-RVS-001

样 品 号.: OP0118S

产品描述: 4.0x2.0x1.6毫米 0.2W 智能外控表面贴装SMD产品LED  
(MSL : 5a)

版 本 号: A/0

时 间: 2021-01-15

Customer approval			Opsco approval		
Approval	Review	Confirmat ion	Approval	Review	Confirma tion
			朱更生	吴振雷	周 凯
<input type="checkbox"/> Qualified <input type="checkbox"/> 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；

\*官网：<https://www.opscoled.com>



修订记录

日期	Rev. No.	修改/改变的原因	签名
2021-01-15	A/0	首次发行	Kaen Zhou



## 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



OPSCO

# 东莞市欧思科光电科技有限公司

DONGGUAN OPSCO OPTOELECTRONICS CO., LTD

东莞工厂: 东莞市企石镇纬二路7号

东莞电话: (769)82632725

东莞传真: (769)82632735

## 1. 产品概述:

SK6812 SIDE-A-RVS-001 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SMD4020侧发光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。

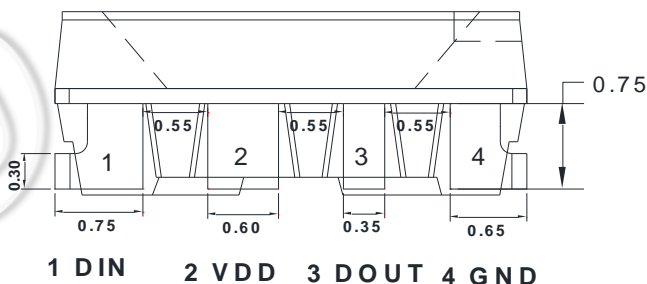
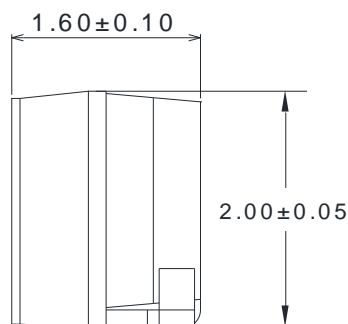
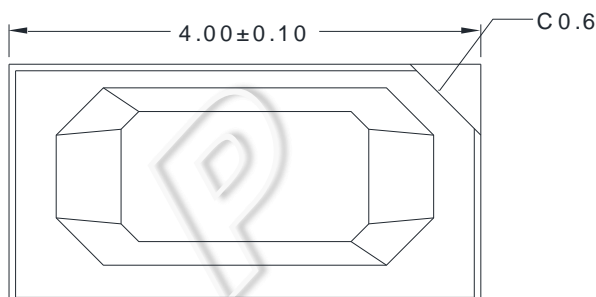
## 2. 主要应用领域:

- 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。

## 3. 特性说明:

- 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 4020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, 保证线路波形畸变不会累加。
- 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:



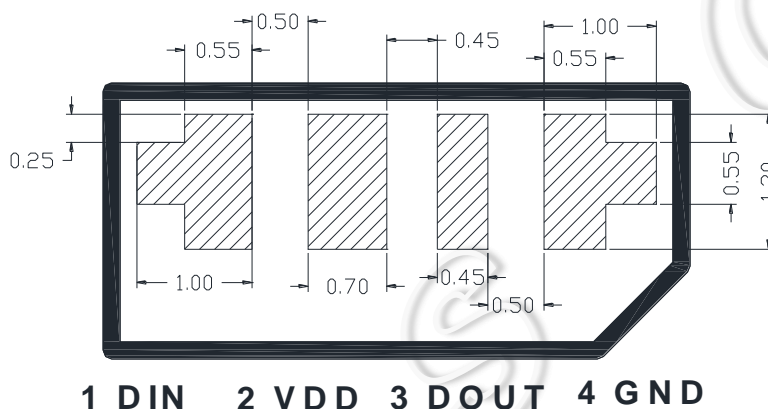
备注:

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

### 5. 引脚功能说明

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

### 6.PCB建议焊盘尺寸



### 7. 产品命名一般说明

## SK 6812 SIDE-A RVS-001

①

②

③

④

①	②	③	④
系列	IC系列与电流代码	封装外形	内部编码
默认为RGB晶片与 IC 集成在一起	指68系列IC 12:12MA电流版本	4.0x2.0x1.6mm A形外形封装	RVS-001：表示内部编码



8.电气参数（极限参数，Ta=25C°,VSS=0V）：

参数	符号	范围	单位
工作电压	V <sub>DD</sub>	+3.7 ~ +5.5	V
逻辑输入电压	V <sub>I</sub>	-0.5 ~ VDD+0.5	V
反向耐压	VR	12	V
工作温度	T <sub>opt</sub>	-40~+85	C°
储存温度	T <sub>stg</sub>	-40~+85	C°
ESD耐压（设备模式）	V <sub>ESD</sub>	200	V
ESD耐压（人体模式）	V <sub>ESD</sub>	2K	

9. RGB LED光电参数:

颜色	SK6812 SIDE-A-RVS 12mA	
	波长 (nm)	亮度 (mcd/lm)
红色 (RED)	615-630	240-450
绿色 (GREEN)	520-535	815-1275
蓝色 (BLUE)	460-475	160-320

10. 电气参数（如无特殊说明，TA=-20 ~ +70C°，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 <sub>DD</sub>	---	5.2	---	V	---
信号输入翻转阈值	V <sub>IH</sub>	2.6	---	---	V	+VDD=5.0V
	V <sub>IL</sub>	---	---	1.7	V	
PWM频率	F <sub>PWM</sub>	---	4.0	---	KHZ	---
静态功耗	I <sub>DD</sub>	---	0.25	---	mA	---



OPSCO

# 东莞市欧思科光电科技有限公司

DONGGUAN OPSCO OPTOELECTRONICS CO., LTD

东莞工厂:东莞市企石镇纬二路7号

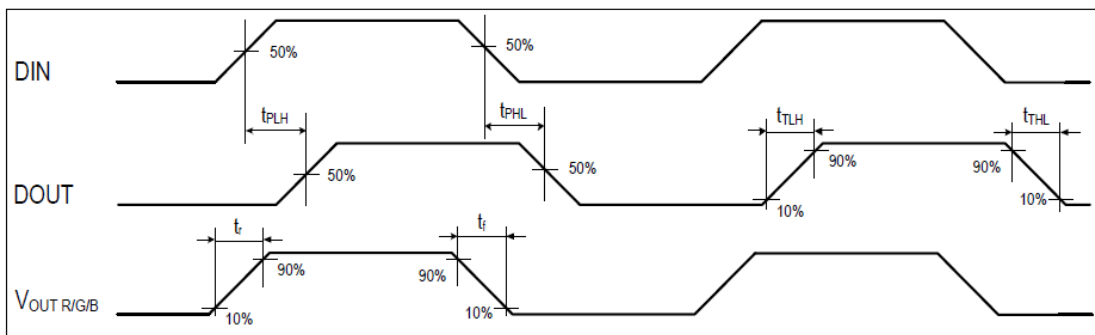
东莞电话: (769)82632725

东莞传真: (769)82632735

## 11.动态参数 (Ta=25C°):

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 <sub>PLH</sub>	---	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 <sub>PHL</sub>	---	100	---	ns	
DOUT 转换时间 (注4)	T <sub>TLH</sub>	---	15	---	ns	DOUT 端口对地负载电容30pf
	T <sub>THL</sub>	---	24	---	ns	
输出R/B转换时间 (注5)	T <sub>r</sub>	---	200	---	ns	IOUTR/B=5mA, 输出R/b口用200Q电阻串联至VDD, 负载电容对地
	T <sub>f</sub>	---	280	---	ns	

注3、注4、注5: 如下图所示



## 12. 数据传输时间:

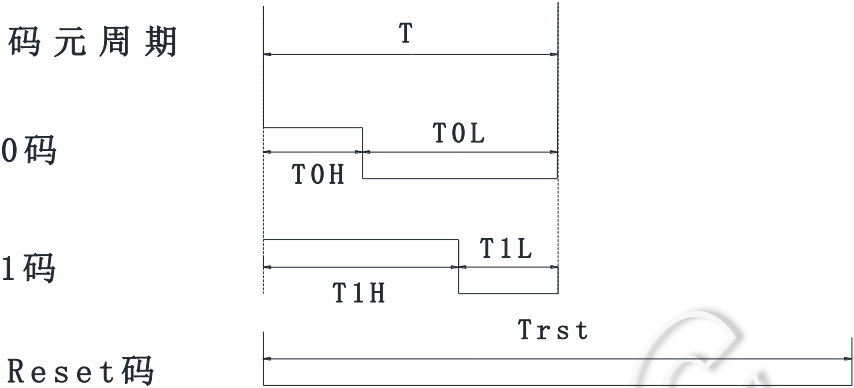
时序表名称		Min.	实际值	Max.	单位
T	码元周期	1.20	--	--	μs
T0H	0码, 高电平时间	0.20	0.30	0.40	μs
T0L	0码, 低电平时间	0.80	--	--	μs
T1H	1码, 高电平时间	0.65	0.75	1.00	μs
T1L	1码, 低电平时间	0.20	--	--	μs
Reset	Reset码, 低电平时间	> 200	--	--	μs

- 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。
- 书写程序时, 码元周期最低要求为1.2μs。
- “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。

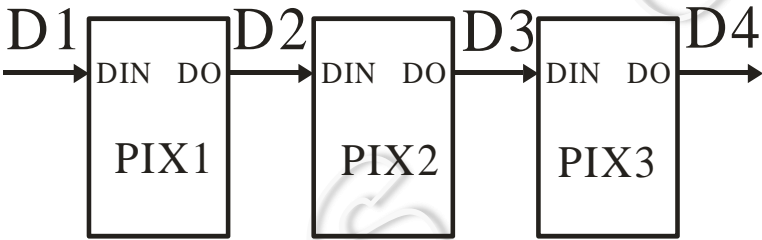


13. 时序波形图 (Ta=25C°) :

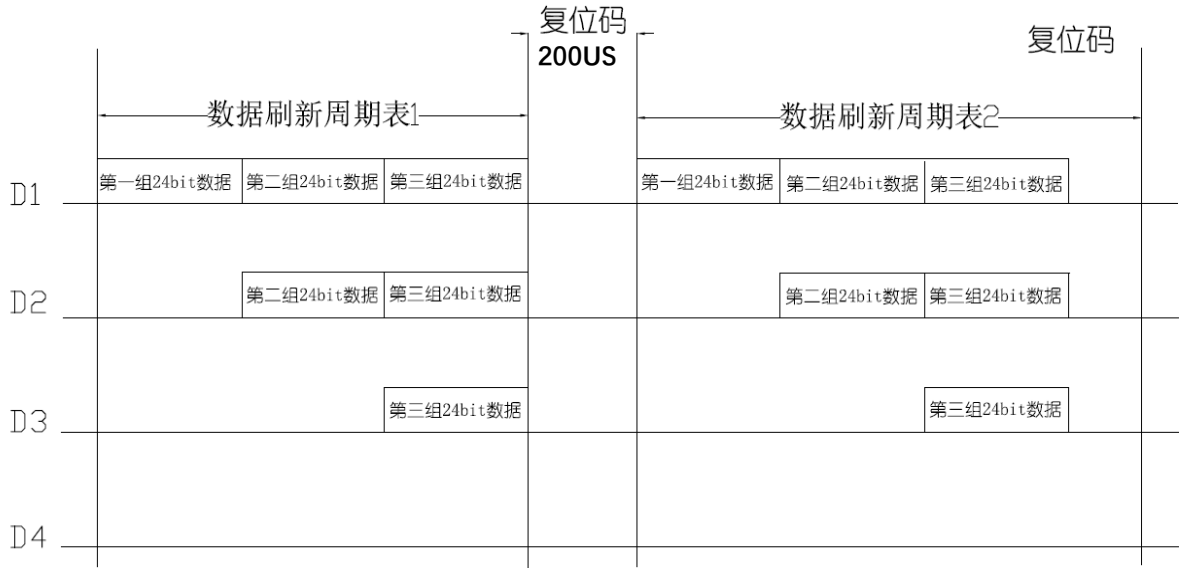
输入码型 :



连接方式 :



14. 数据传输方式 (Ta=25C°) :



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。



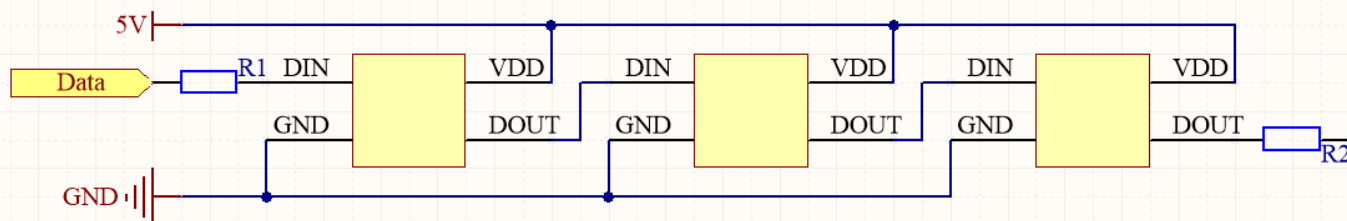


### 15. 24bit数据结构 (Ta=25C°) :

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：



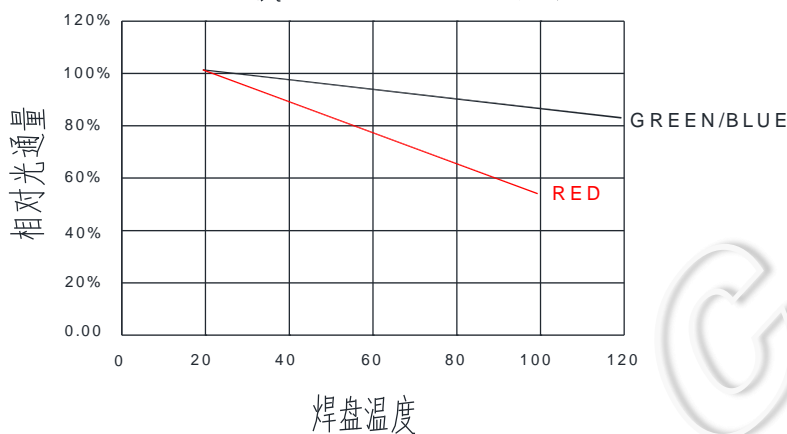
在实际应用电路中，为防止产品在测试时带电插拔产生的瞬间高压损伤IC内部信号输入输出引脚，应在信号输入及输出端串接保护电阻。此外，为了使各IC芯片间更稳定工作，各灯珠间的退偶电容则必不可少；

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；

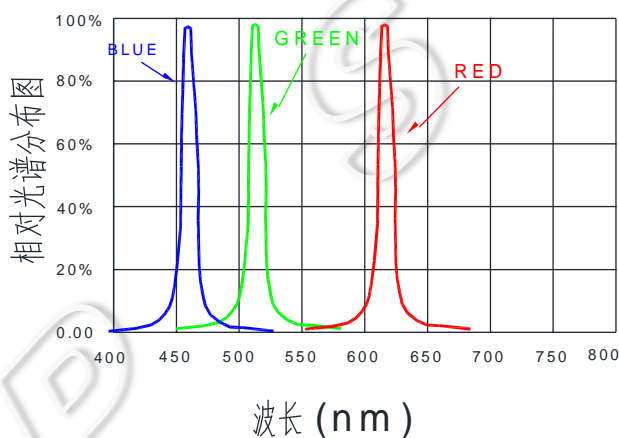
应用二：用于模组或一般异形产品，灯珠间传输距离长，因线材及传输距离不同，在信号及时钟线两端串接的保护电阻会略有不同；以实际使用情况定；

## CC17. 光电特性

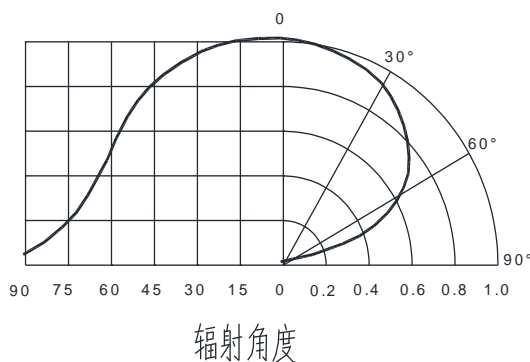
焊盘温度与光通量输出的相对关系



波长特性

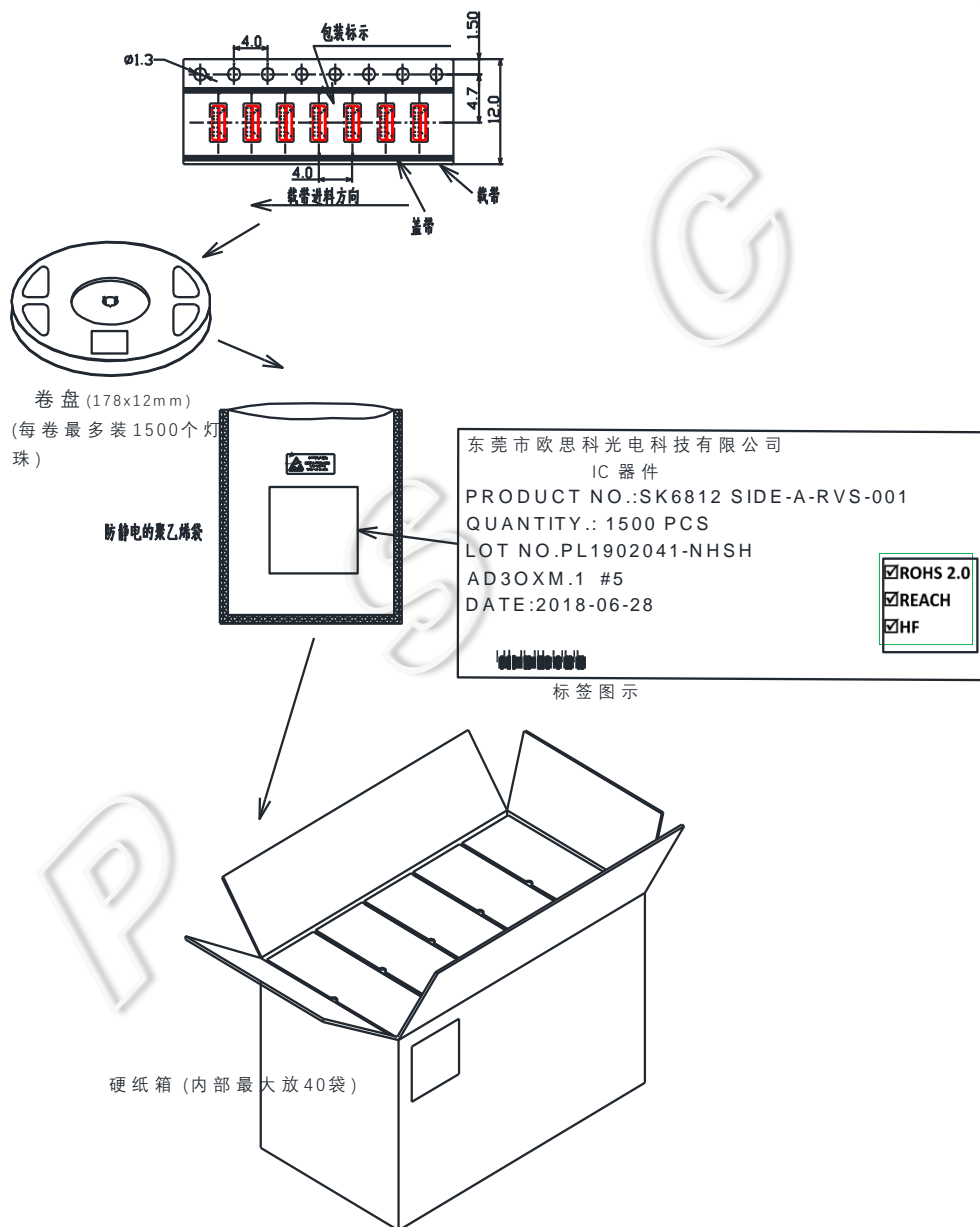


典型的辐射方向图 120°



## 18. 包装标准:

### SK6812 SID-A-RVS-001



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 ± 5℃ ~ -40℃ ± 5℃ 30min~30min 100cycles	MIL-STD-202G	0/22
2	高温储藏	Ta= +100℃ 1000hrs	JEITA ED-4701 200 201	0/22
3	低温储藏	Ta= -40℃ 1000hrs	JEITA ED-4701 200 202	0/22
4	高温高湿储藏	Ta=60℃ RH=90% 1000hrs	JEITA ED-4701 100 103	0/22
5	温度循环	-40℃~25℃~100℃~25℃ 30min~5min~30min~5min 100 cycles	JEITA ED-4701 100 105	0/22
6	耐焊接热	Tsld = 260℃, 10sec. 2 times	JEITA ED-4701 300 301	0/22
7	常温寿命测试	25℃, 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	