

产品规格书

文件编号: NMD-SPC-SK6808D-EC3227
产品型号: SK6808D-EC3227
产品描述: 3.2x2.7x1.08毫米 0.1W 嵌入式控制型LED (MSL:4)
版本号: 01
时 间: 2021-08-23



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:

SK6808D-EC3227 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EC3227正面发光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。

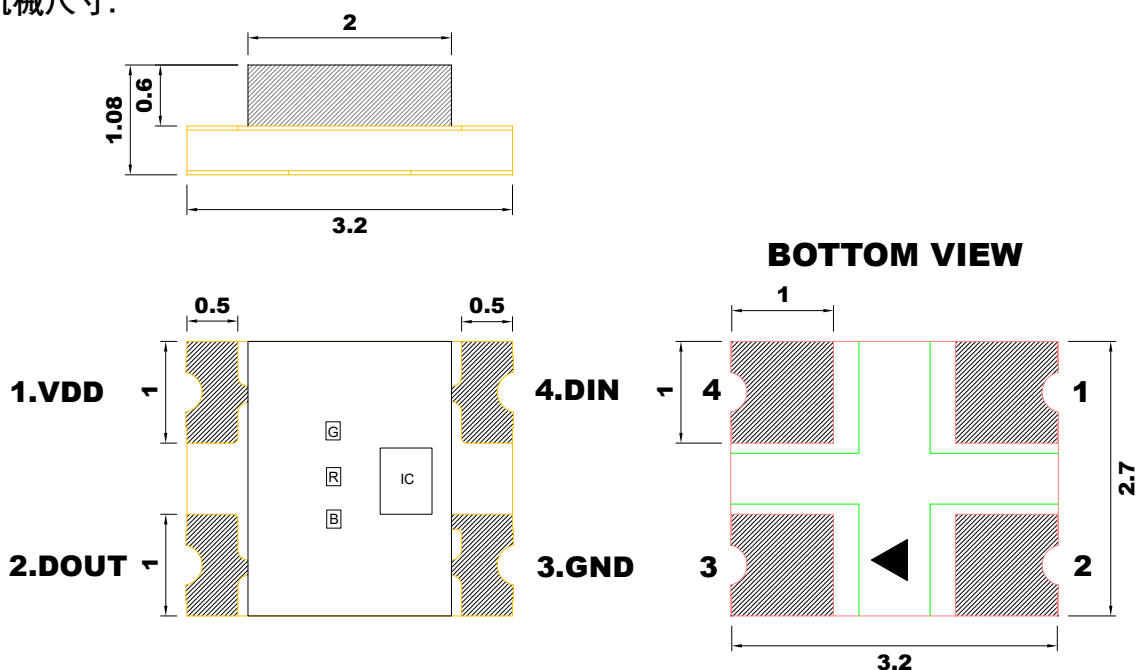
2.主要应用领域:

- 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:

- Chip 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EC3227D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叠加。
- 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:



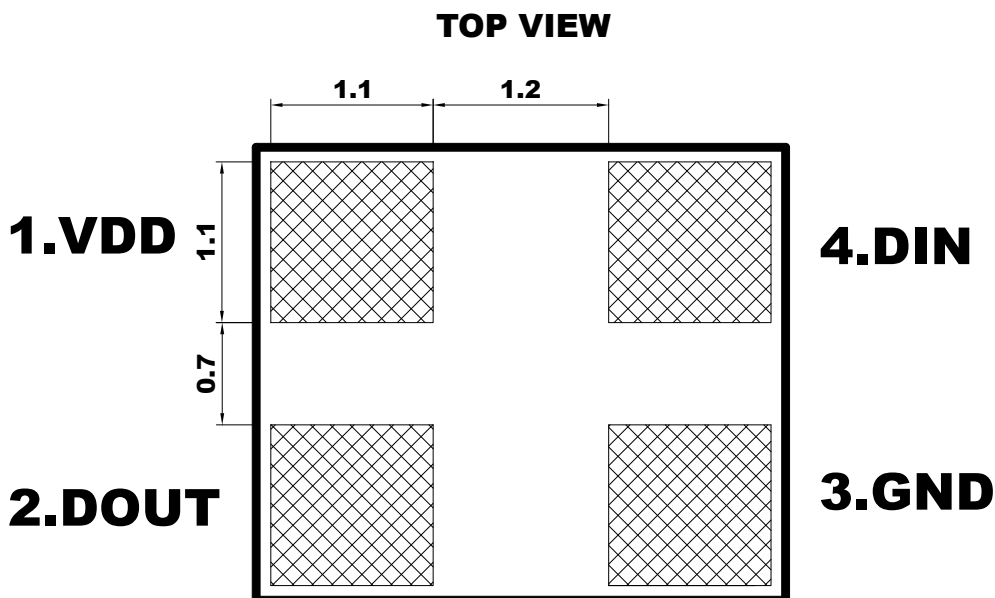
备注:

1. 以上标示单位为毫米.
2. 除非另外注明,尺寸公差为 $\pm 0.05\text{mm}$.

5. 引脚功能说明

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

6. 产品建议焊盘尺寸



7. 产品命名一般说明

SK 6808 D - EC3227
 ① ② ③ ④

①	②	③	④
系列	IC系列与电流代码	胶体状态	封装外形
默认为RGB晶片与IC集成在一起	6808: 指68系列IC; 8mA电流版本	D表示: 雾状不透明	3.2x2.7x1.08毫米 PCB支架封装

深圳市诺曼德电子有限公司

Shenzhen Normand Electronic Co.,Ltd

8. 电气参数（极限参数，Ta=25°C,VSS=0V）：

参数	符号	范围	单位
电压电压	V _{DD}	+3.7 ~ +5.5	V
逻辑输入电压	V _I	-0.5 ~ VDD+0.5	V
工作温度	T _{opt}	-40~+80	°C
储存温度	T _{stg}	-40~+80	°C
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	SK6808D-EC3227 8mA	
	波长 (nm)	亮度 (mcd)
红色 (RED)	620-630	80-320
绿色 (GREEN)	520-535	160-580
蓝色 (BLUE)	460-475	40-160

10. IC电气参数（如无特殊说明，TA=-20 ~ +70°C，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}	---	1.2	---	KHZ	---
静态功耗	I _{DD}	---	1	---	mA	---

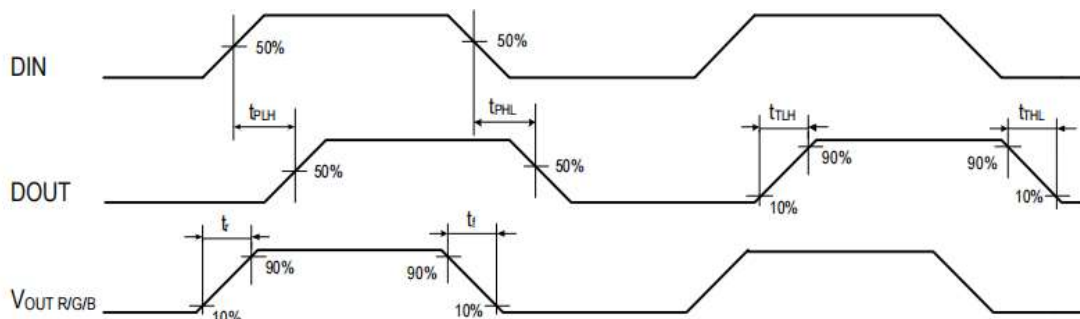
深圳市诺曼德电子有限公司

Shenzhen Normand Electronic Co.,Ltd

11. 开关特性 (VCC=5V, Ta=25°C) :

Parameter	Symbol	Min	Typical	Max	Unit	Test conditions
数据传输速度	fDIN	---	800	---	KHZ	占空比67% (数据1)
信号传输延迟 (注4)	T _{PLH}	---	67	---	ns	DOUT 端口对地负载电容 30pF, DIN 至 DOUT 的信号传输延时
	T _{PHL}	---	82	---	ns	
DOUT 转换时间 (注5)	T _{TLH}	---	10	---	ns	DOUT 端口对地负载电容 30pF
	T _{THL}	---	12	---	ns	
OUT R/B 转换时间 (注6)	T _r	---	22	---	ns	IOUT=8mA, OUT R/G/B 端口串接 200Ω 电阻至 VDD, 对地负载电容
	T _f	---	75	---	ns	
OUT G 转换时间 (注6)	T _r	---	18	---	ns	IOUT=8mA, OUT G 端口串接 200Ω 电阻至 VDD, 对地负载电容 30pF
	T _f	---	110	---	ns	

注4、注5、注6：如下图所示



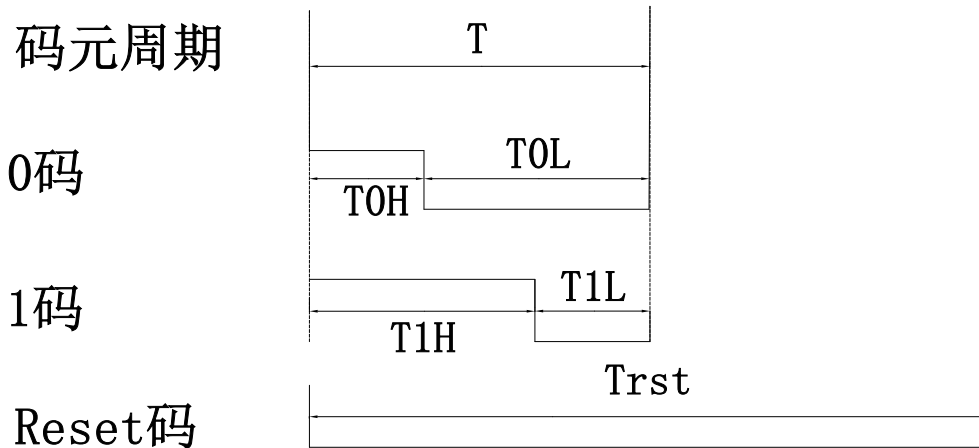
12. 数据传输时间:

时序表名称		Min.	实际值	Max.	单位
T	码元周期	1.20	--	--	μs
T _{0H}	0码, 高电平时间	0.2	0.32	0.4	μs
T _{0L}	0码, 低电平时间	0.8	--	--	μs
T _{1H}	1码, 高电平时间	0.58	0.64	1.0	μs
T _{1L}	1码, 低电平时间	0.2	--	--	μs
Reset	Reset码, 低电平时间	>80	--	--	μs

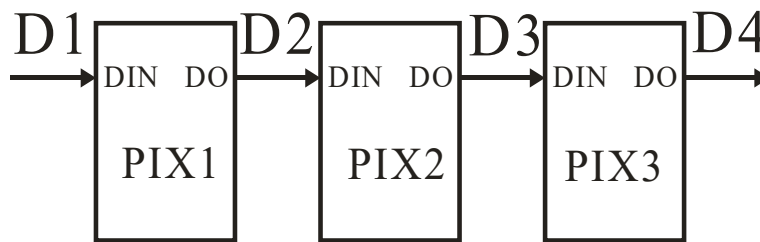
1. 协议采用单极性归零码, 每个码元必须有低电平, 本协议的每个码元起始为高电平, 高电平时间宽度决定“0”码或“1”码。
2. 书写程序时, 码元周期最低要求为1.2μs。
3. “0”码、“1”码的高电平时间需按照上表的规定范围, “0”码、“1”码的低电平时间要求小于20μs。

13.时序波形图 (Ta=25°C) :

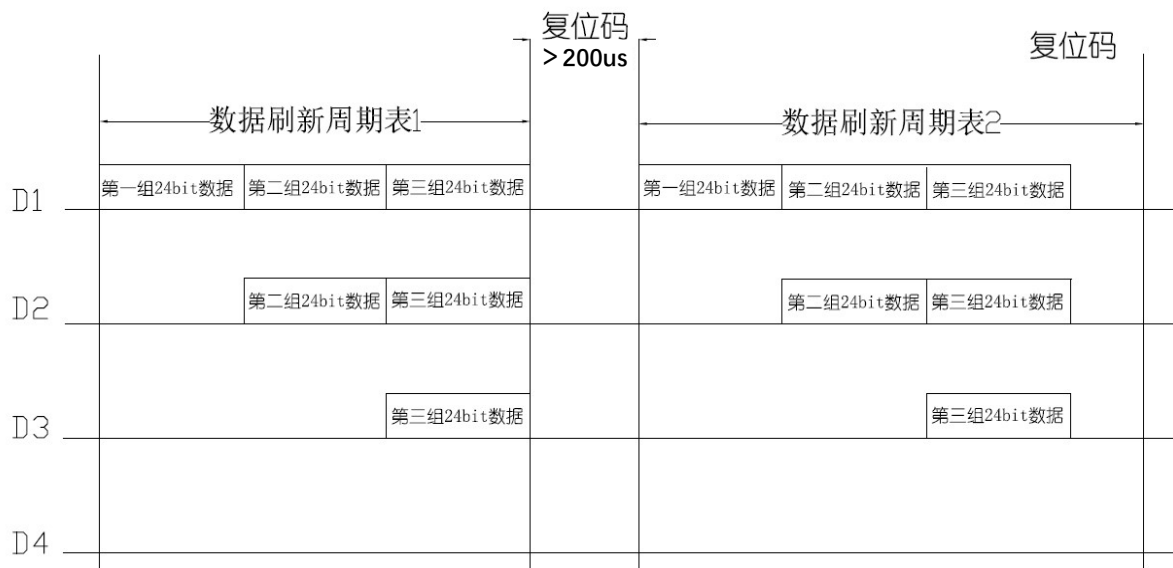
输入码型:



连接方式:



14.数据传输方式 (Ta=25°C) :



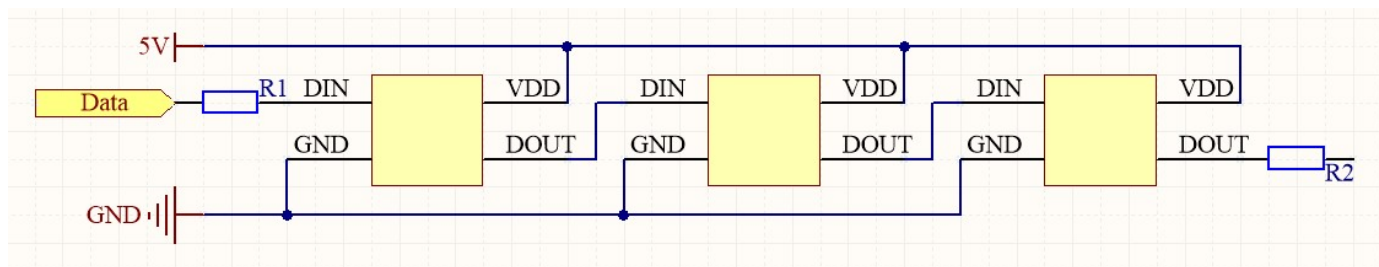
注: 其中D1为MCU端发送的数据, D2、D3、D4为级联电路自动整形转发的数据。

15. 24bit数据结构 (Ta=25°C) :

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：



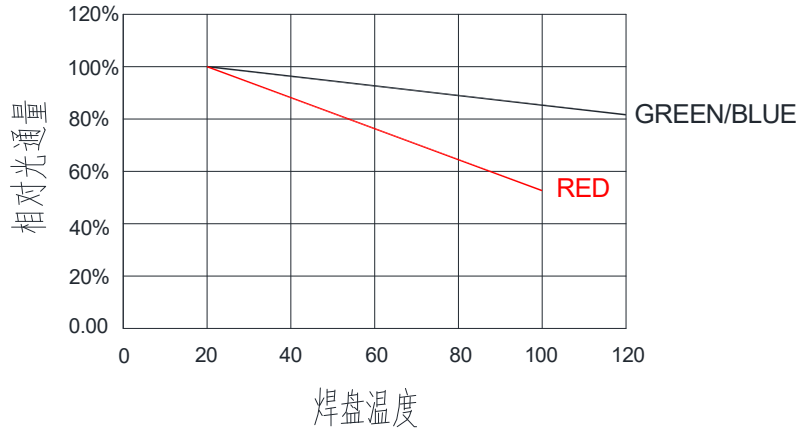
在实际应用电路中，为防止产品在测试时带电插拔产生的瞬间高压损伤IC内部信号输入输出引脚，应在信号输入及输出端串接保护电阻。此外，为了使各IC芯片间更稳定工作，各灯珠间的退偶电容则必不可少；

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；

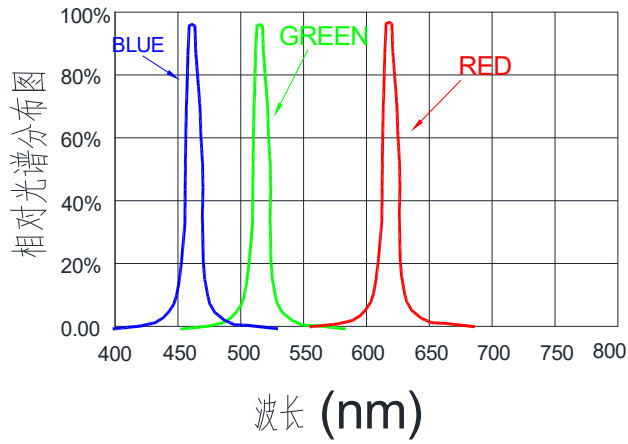
应用二：用于模组或一般异形产品，灯珠间传输距离长，因线材及传输距离不同，在信号及时钟线两端串接的保护电阻会略有不同；以实际使用情况定；

17.光电特性

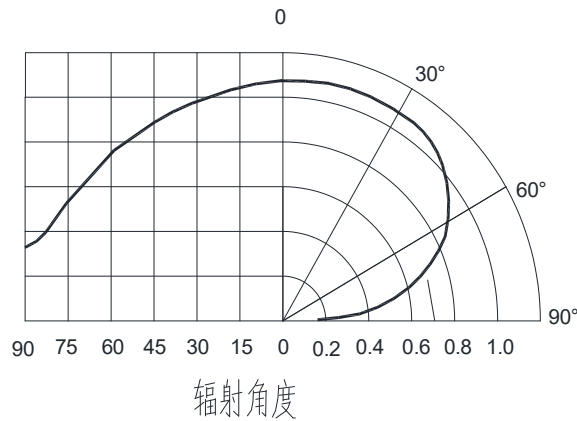
焊盘温度与光通量输出的相对关系



波长特性

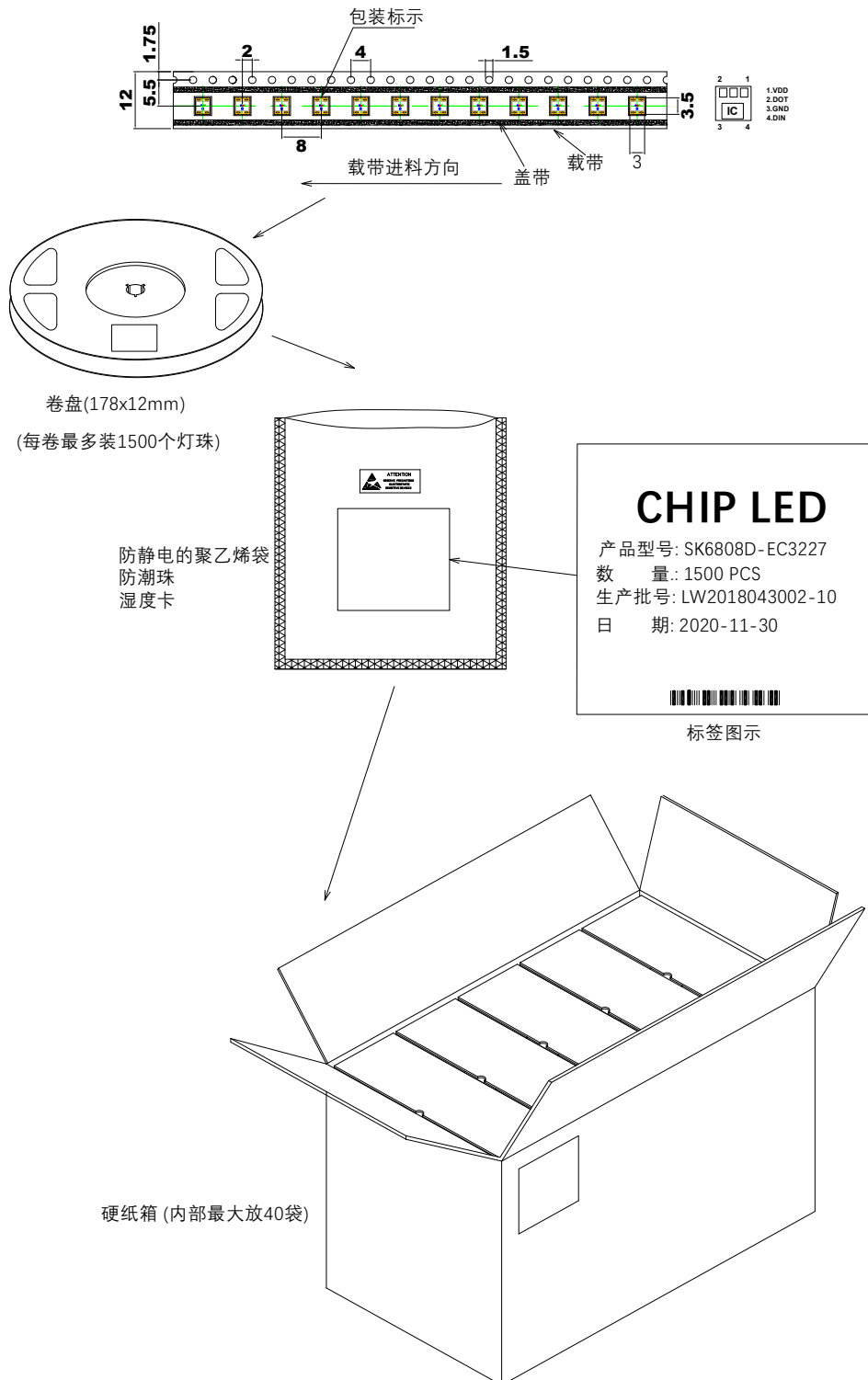


典型的辐射方向图 160°



18. 包装标准:

SK6808-EC3227



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。

深圳市诺曼德电子有限公司

Shenzhen Normand Electronic Co.,Ltd

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	-40 ± 5°C ~ 100°C ± 5°C 30min~30min 100cycles	MIL-STD-202G	0/22
2	高温储藏	Ta= +100°C 1000hrs	JEITA ED-4701 200 201	0/22
3	低温储藏	Ta= -40°C 1000hrs	JEITA ED-4701 200 202	0/22
4	高温高湿 储藏	Ta=60°C RH=90% 1000hrs	JEITA ED-4701 100 103	0/22
5	温度循环	-20°C~25°C~80°C~25°C 30min~5min~30min~5min 100 cycles	JEITA ED-4701 100 105	0/22
6	耐焊接热	Tsld = 260°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	