

承 認 書

SPECIFICATION FOR APPROVAL

● 客戶名称	
● Customer	
● 客戶品號	
● Customer Part No.	
● 产品品號	HC-S5050RGB-6813-D-H-O1
● Brightek Part No.	
● 产品規格描述	5050 幻彩六脚
● Specification	
● 製錶人	王清
● Prepared By	
● 審 核	李东平
● Checkedy	
● 客 戶 回 簽	
● Customer	
● 送样日期:	
● Deliver date:	

說明：一、謹致執事者：茲提供敝公司產品之有關詳細規格及圖面資料，敬請給予辦理測試認定手續。同時敬請 送返一份附有貴公司簽認之測試認定後之樣品認定書。

We are sending you our specification and drawings for your approval. Please return to us one copy "For Approval" with your approved signatures.

二、客戶意見欄 Customer' S Proposal

☐ Approve 承認 (請於認可欄中簽名)

☐ Disagree 不同意

Reason 原因:

光宇集团

中高端光电元件定制企业，20 多年封装经验，品质稳定，值得信赖，体现光的价值。

光宇集团国际（香港）有限公司

GTU Group International (HK) Co., Limited

广东光宇半导体科技有限公司

工厂地址：东莞市寮步镇松湖智谷 A2 栋 3 楼

东莞市弘呈光电有限公司

DongGuan Hong cheng Optoelectronics Co., Ltd.

工厂地址：广东省东莞市樟木头镇莞樟路樟木头段 15 号 15 栋 2108 号

ADD: Room 2108, No. 1 building, Wanhui Garden, East Guanzhang Road, Zhangmutou, Dongguan, Guangdong, China

TEL: 0769-87797616 87182291 Fax: 0769-82337396 www.hc-led168.com

业务联系人：李顺阳 13925714318 (微信同号) 销售总监

企业邮箱: sales@led-hc.com



ISO 14001
环境管理
体系认证



ISO 9001
环境管理
体系认证



版本/版次	修改日期	修改内容

Description (描述)

HC-S5050RGB-6813-D-H-O1 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。

Applications (领域)

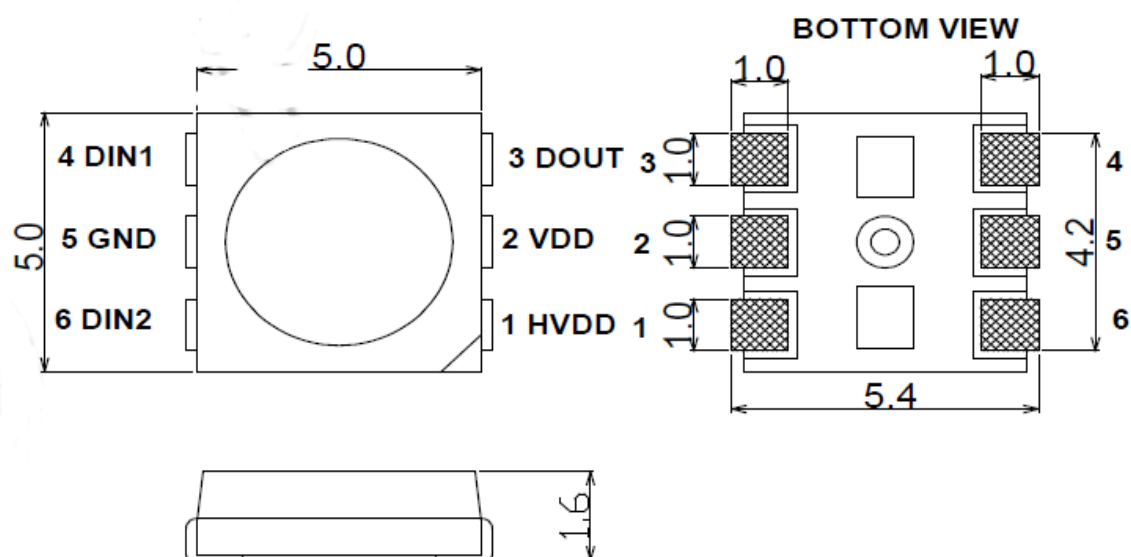
LED 全彩发光字灯串,LED 全彩模组,LED 幻彩软硬灯条,LED 护栏管, LED 外观/情景照明。

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。

Features (特征)

- 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。

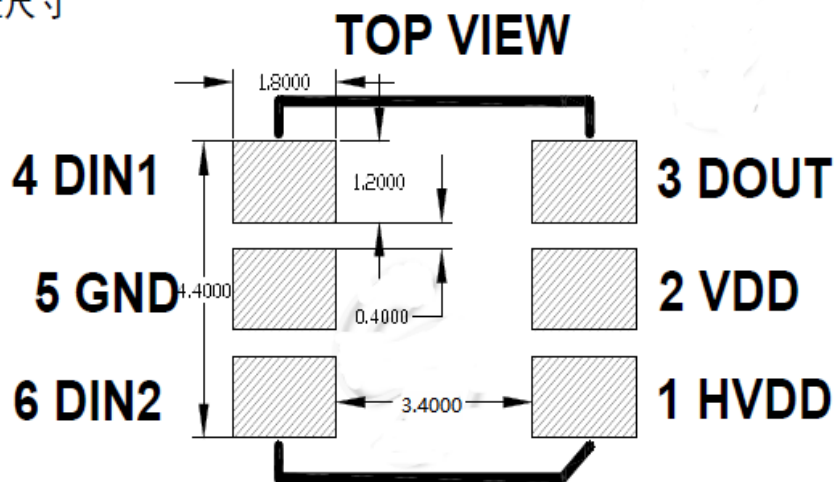
Package Dimensions (封装尺寸)



备注:

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

PCB建议焊盘尺寸



Pin function (引脚功能)

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

电光特性 Ta=25°C

Item (项目)	Symbol (符号)		Mix (最小)	Typ (平均)	Max (最大)	Unit (单位)	Conditions (测试条件)
Forward voltage (正向电压)	VF	G				V	IF=8.5mA
		R					
		B					
Reverse current (反向电流)	IR		--	--	5	μA	VR = 5V
Dominant wavelength (主波长)	λd	G	520		530	nm	IF=8.5mA
		R	615		630		
		B	460		475		
Luminous intensity (发光强度)	IV	G	800		1500	mcd	IF=8.5mA
		R	240		450		
		B	160		280		

极限参数 Ta=25°C

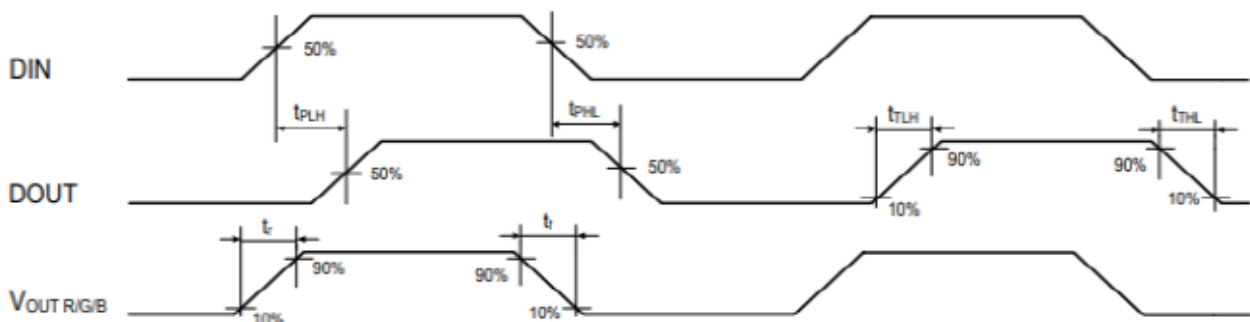
参数	符号	范围	单位
电压	VDD	+9~+13	V
逻辑输入电压	V1	-0.5 ~ VDD+0.5	V
工作温度	Topt	-40~80°C	°C
储存温度	Tstg	-40~80°C	°C

IC 电气参数 Ta=25°C

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
VIN	供电电压	—	9	12	14	V
IDD	静态功耗	VIN =12V, IOUT "OFF"	--	0.23	--	mA
VIH	输入信号阈值电压	高电平输入	2.3	--	--	V
VIL		低电平输入	--	--	1.9	V
IOH	DOUT输出电流	Dout 输出高, 连接10Ω 电阻串联到 GND	--	18	--	mA
IOL	DOUT灌流电流	DOUT 输出低, 电源为 DOUT灌流电流	--	18	--	mA
IOUT_R/G/B	Out R/G/B输出电流	VIN=12V, VDS=1V	--	8.5	--	mA
VDS_S	恒流输出端口转折电压	IOUT_R/G/B =8.5mA	--	0.7	--	V
%VS.VIN	Out R/G/B电流变化	IOUT_R/G/B =8.5mA, VIN= 10~14V	--	3	--	%
%VS.TA		IOUT_R/G/B = 8.5mA, TA= -40~+85°C	--	5	--	%
Rdown_IN	Din 端口的下拉阻力	万用表测量 Din Port 对 GND 的电阻	--	80	--	KΩ

开关特性（动态参数）

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
fDIN	Out R/G/B数据传输速度	IOUT_R/G/B =8.5mA, IOUT/g/B 占空比50%	--	4	--	KHz
TPLH	信号传输延迟	端口对地负载电容30pF, 从 Din 到 Dout 的传输延迟	--	70	--	ns
TPHL			--	80	--	ns
tTLH	转换时间	Dout端口对地负载电容30pF	--	10	--	ns
tTHL			--	12	--	ns
tr	输出 R/G/B 换算时间	IOUT_R/G/B =8.5mA, 30PF 接地 负载电容器	--	125	--	ns
tf			--	75	--	ns



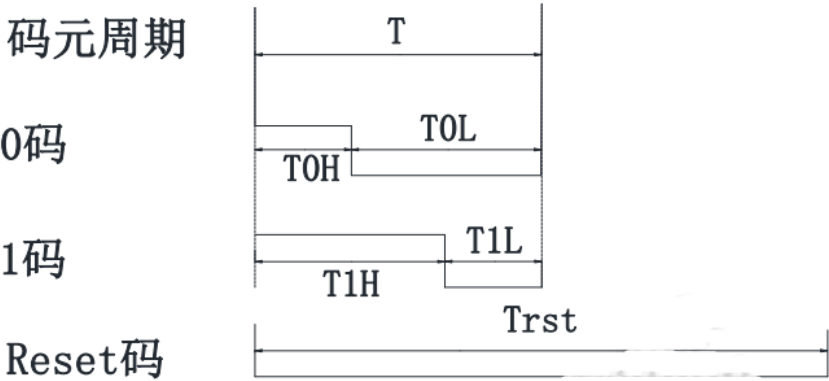
数据传输时间

名称	描 述	min	典型值	max	单位
T	码元周期	1.2	--	--	μs
T0H	0 码, 高电平时间	0.2	0.32	0.4	
T0L	0 码, 低电平时间	0.8	--	--	
T1H	1 码, 高电平时间	0.65	0.73	1.0	
T1L	1 码, 低电平时间	0.2	--	--	
Reset	Reset 码, 低电平时间	≥200	--	--	

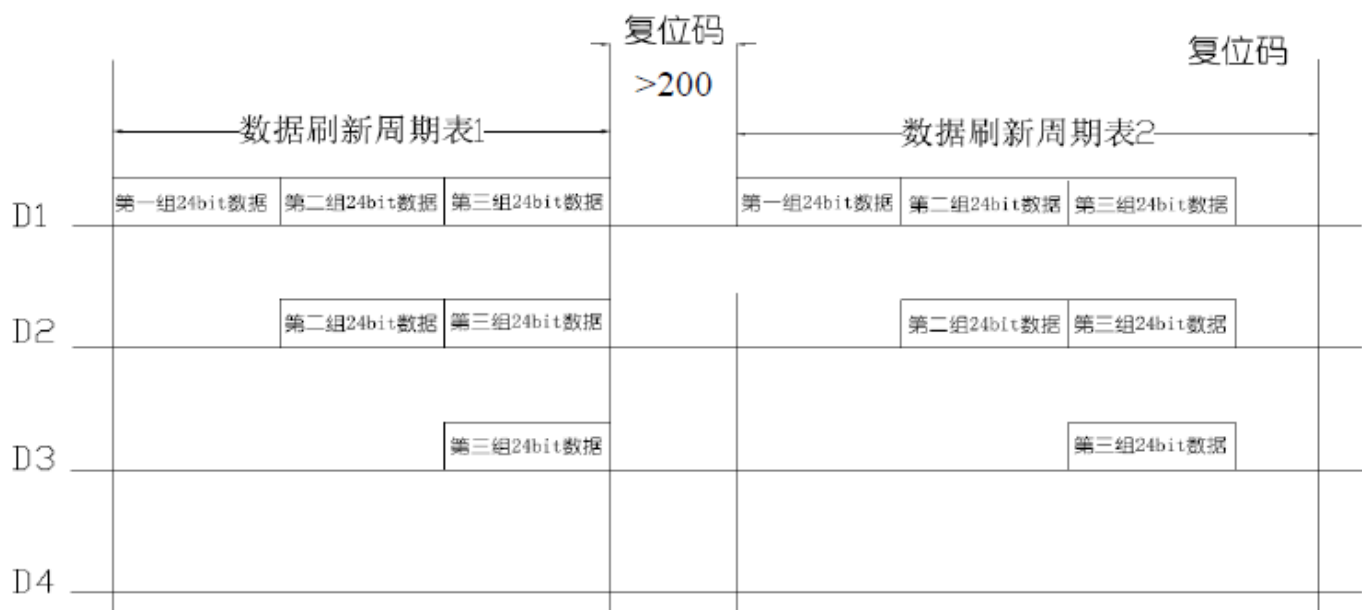
- 1.协议采用单极性归零码，每个码元必须有低电平，本协议的每个码元起始为高电平，高电平时间宽度决定“0”码或“1”码。
- 2.书写程序时，码元周期最低要求为 1.2μs。
- 3.“0”码、“1”码的高电平时间需按照上表的规定范围，“0”码、“1”码的低电平时间要求小于 20μs。

时序波形图（Ta=25℃）

输入码型：



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。

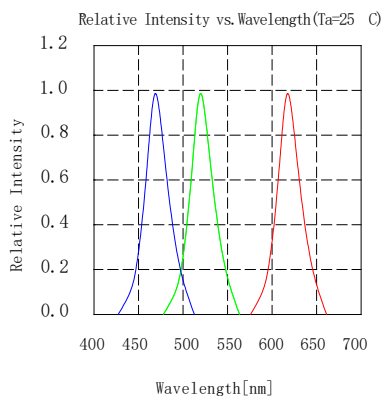
24bit 数据结构

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

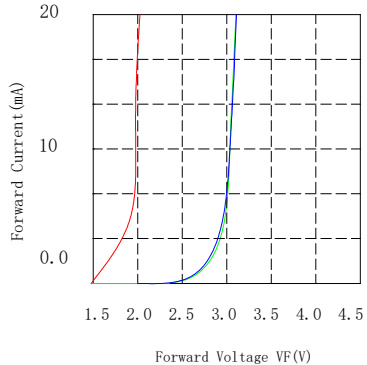
注：高位先发，按照GRB的顺序发送数据(G7 → G6 →.....B0)

Typical optical characteristics curves (典型光学特性曲线)

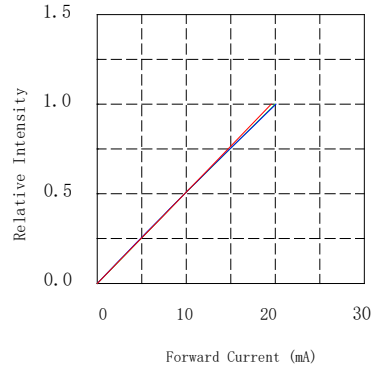
Spectral Distribution



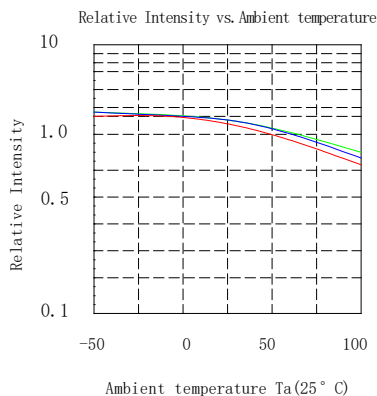
Forward current vs. Forward Voltage (Ta=25 °C)



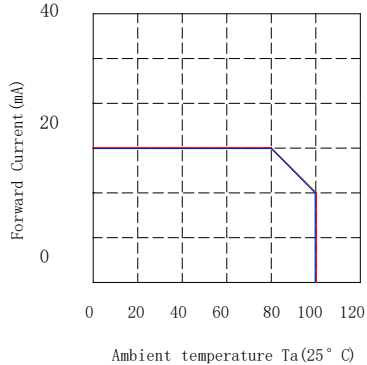
Relative Intensity vs. Forward Current (Ta=25 °C)



Detrating



Ambient temperature vs. Maximum Forward Current



Forward Current vs. Chromaticity (Ta=25 °C)

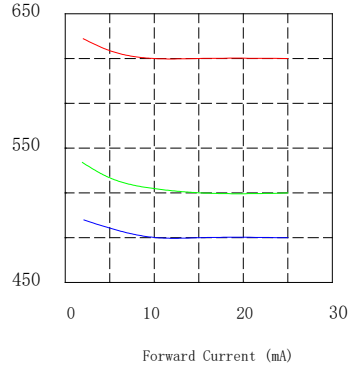
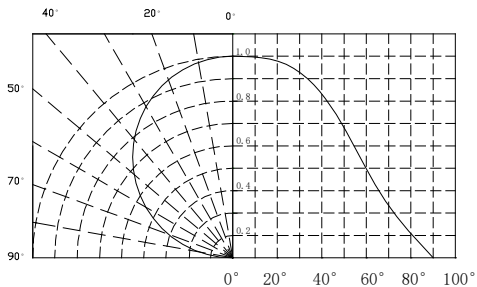
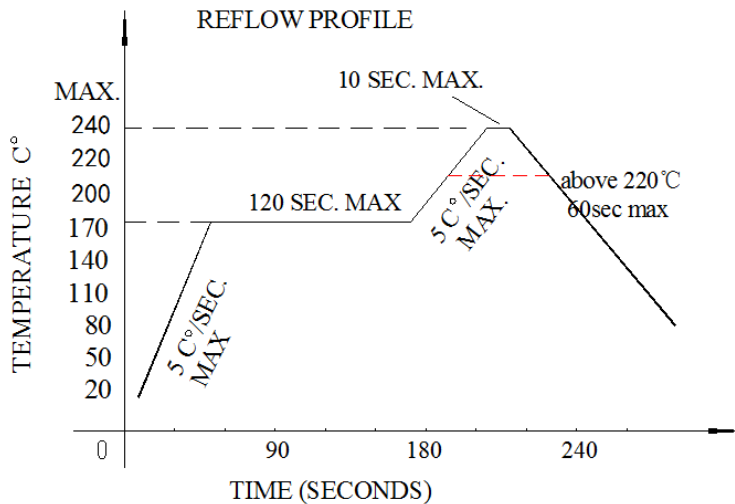


Diagram characteristics of radiation



Reflow profile (焊接说明)

■ SMD Reflow Soldering Instructions (回流焊简介)



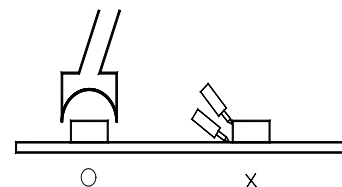
1. Reflow soldering should not be done more than two times
回流焊次数不应超过 1 次
2. When soldering, do not put stress on the LEDs during heating
焊接时，在加热过程中不能有应力作用于 LED 灯珠

■ Soldering iron (烙铁)

1. When hand soldering, keep the temperature of the iron under 300°C, and at that temperature keep the time under 3 sec.
手工焊接时，烙铁温度控制在 300°C 以下，且时间不可超过 3 秒
2. The hand soldering should be done only a time
手工焊接只可焊接一次

■ Rework (返工)

1. Customer must finish rework within 5 sec under 240°C
温度保持在 240°C 以下，5 秒内完成返工作业
2. The head of iron can not touch the LEDs
烙铁不能碰触到 LED 灯珠
3. Twin-head type is preferred.
双头形烙铁为最佳



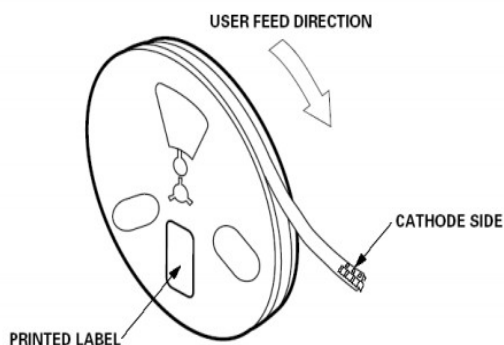
CAUTIONS (注意事项)

The encapsulated material of the LEDs is silicone. Therefore the LEDs have a soft surface on the top of package. The pressure to the top surface will be influence to the reliability of the LEDs. Precautions should be taken to avoid the strong pressure on the encapsulated part. So when using the picking up nozzle, the pressure on the silicone resin should be proper.

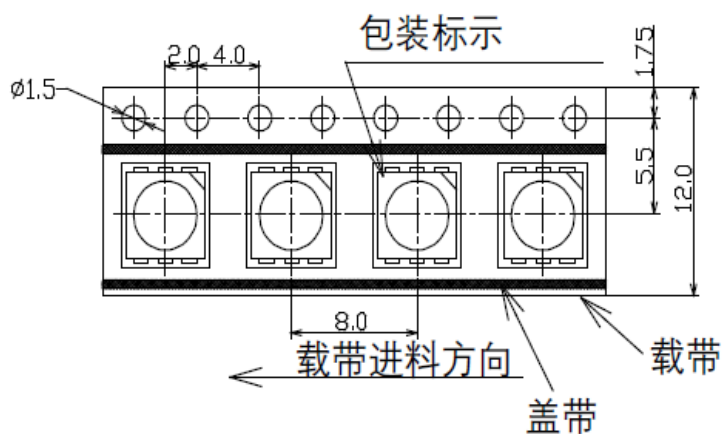
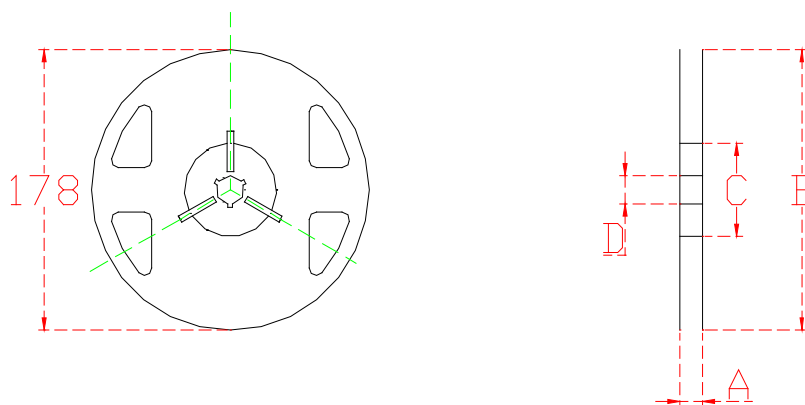
封装的 LED 为硅材料。该 LED 具有软表面的封装顶部。顶部表面的压力会影响 LED 的可靠性。应采取预防措施，以避免有过大的压力作用于在封装件上。因此，在选用吸嘴时，应适用于有机硅树脂的压力。

Packaging Specifications (包装规格)

• Feeding Direction (进料方向)



• Dimensions of Reel (Unit: mm) (卷轴尺寸 (单位: 毫米))



A	8.0±0.1mm
B	178±1mm
C	60±1mm
D	13.0±0.5mm