

团 体 标 准

XXXXXX

佛山标准 表面贴装全彩 LED 器件

Foshan standard Surface mount full color LED device

2024-XX-XX 发布

2024-XX-XX 实施

XXXXXX 发 布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由 XXXXXX 提出并归口。

本文件起草单位：XXX、XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX。

本文件为首次发布。

引 言

佛山标准是佛山市为推动制造业高质量发展，打造的系列先进标准。

佛山标准倡导“标准决定质量，只有高标准才有高质量”的理念，坚持“国内领先、国际先进”定位，聚焦佛山制造业重点产业优势产品，对标国内国际先进标准，围绕消费升级方向，提升标准和质量水平，增加优质产品供给，以高标准打造中国制造品质高地，满足人民日益增长的美好生活需要。

佛山标准 表面贴装全彩 LED 器件

1 范围

本文件规定了 LED 器件的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存、质量承诺。

本文件适用于表面贴装全彩 LED 器件。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 2423.22-2012 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 N：温度变化

GB/T 2423.34-2012 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Z/AD：温度/湿度组合循环试验

GB/T 24823-2017 普通照明用 LED 模块 性能要求

GB/T 2689.1-1981 恒定应力寿命试验和加速寿命试验方法 总则

GB/T 2900.65-2023 电工术语 照明

GB/T 4937.21-2018 半导体器件机械和气候试验方法第 21 部分：可焊性

GB/T 4937.22-2018 半导体器件 机械和气候试验方法 第 22 部分：键合强度

GB/T 4937.42-2023 半导体器件 机械和气候试验方法 第 42 部分：温湿度贮存

J-STD-020D Moisture/Reflow Sensitivity Classification for Nonhermetic Solid State Surface Mount Devices

3 术语和定义

GB/T 2900.65-2023 和 GB/T 24823-2016 界定的术语和定义适用于本文件。

4 技术要求

4.1 外观

4.1 一般要求

外形尺寸应符合经规定程序批准的图纸或技术文件的规定。

4.2 外观要求

除另有规定外，器件外观应符合以下要求：

- a) 器件表面无明显裂纹、划伤；
- b) 金属表面无氧化、变色（适用时）；
- c) 芯片无明显偏移；
- d) 胶体内无气泡、雾状、流纹、杂质，表面无异物附着；
- e) 胶体和支架或载板无剥离（适用时）。

4.3 极限参数

产品极限参数应符合表 1 的规定（除另有规定外， $T_a = 25^{\circ}\text{C}$ ）。

表1 极限参数

项目	符号	数值	单位
反向电压	V_R	R: 20 G/B: 12	V
工作温度	T_C 或 T_j	-30~+85	°C
贮存温度	T_{stg}	-40~+100	°C
焊接温度 ^a	T_{sol}	$T_{sol}=200^{\circ}\text{C}$ 10sec 3 次	-
a 规定焊接温度、焊接时间和最多焊接次数，必要时用温度-时间曲线表示。 R、G、B 分别表示红光 LED、绿光 LED、蓝光 LED			

4.4 光电参数

除另有规定外， $T_a = 25^{\circ}\text{C}$ 。

4.4.1 正向电压

按照 SJ/T 11394—2009 的方法 1001 进行。

4.4.2 平均发光强度

按照 SJ/T 11394—2009 的方法 2001 进行。

4.4.3 半强度角

按照 SJ/T 11394—2009 的方法 2002 进行。

4.4.4 反向电流

按照 SJ/T 11394—2009 的方法 1003 进行。

4.4.5 主波长

按照 SJ/T 11394—2009 的方法 4003 进行。

4.4.6 静电放电敏感度

人体模式按照 GB/T 4937.26—2023 进行。

5 可靠性要求

5.1 环境适应性

除另有规定外，环境试验后应符合以下要求：

- a) 外观符合 4.2 的要求；
- b) 正向电压、反向电流、光强符合 4.4 中测试要求。

5.2 常温寿命试验

应符合 GB/T 2689.1-1981 中的规定。

5.3 高温高湿寿命

应符合 GB/T 2423.34-2012 中的规定。

5.4 组合环境可靠性试验

组合冷热冲击包括双 85 储存、耐焊接热、冷热冲击，应符合 GB/T 4937.42-2023、GB/T 4937.22-2018 和 GB/T 2324.22-2012 的规定。

5.5 高温高湿反压测试

应符合 GB/T 2423.34-2012 的规定。

5.6 可焊性

应符合 GB/T 4937.21-2018 的规定。

6 检验方法

6.1 检验条件

除另有规定外，测试标准大气条件如下：

- a) 温度：20 °C ~ 30 °C；
- b) 相对湿度：45 %RH ~ 75 %RH；
- c) 气压：86 kPa ~ 106 kPa。

6.2 外观检验

目视或借助显微镜进行外观检查。检查过程中不通电。

6.3 可靠性试验合格判断条件

可靠性试验合格判断条件应符合表 2 的规定。

表2 可靠性试验合格判断条件

测试项目	符号	测试条件	判断合格条件
正向电压	V_F	$I_F = I_{FT}$	初始值 $\pm 10\%$
反向电流	I_R	R: $V_R=20V$	$I_R \leq 0.5\mu A$
		G/B: $V_R=10V$	$I_R \leq 0.5\mu A$
光强	I_V	$I_F = I_{FT}$	平均 I_V 衰减 $\leq 30\%$ ，单个 I_V 衰减 $\leq 50\%$

7 检验规则

7.1 组批

包装完好的同一材料配置、同一品种、同一规格、同一混编的产品为一批。

7.2 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

7.3 出厂检验

每批产品应进行4.1~4.4中光强、波长范围、正向电压范围、测试电路及外观的检查，若其中任何一项不符合本标准要求，则判该产品不合格。

7.4 型式检验

7.4.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产试制的定型鉴定；
- b) 原材料和工艺有较大改变，有可能影响产品质量时；
- c) 停产一年以上，恢复生产时；
- d) 正常生产定期进行一次；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- f) 国家质量技术监督部门提出要求时。

7.4.2 型式检验项目为本标准第4章全部项目及8.1标志。

7.4.3 型式检验样品从出厂检验合格的产品中随机抽取。

7.4.4 型式检验结果中若标志、安全要求检验不合格，则判该次型式检验不合格。其余指标不合格，可从该批产品中对不合格项加倍抽样复检。若复检结果中仍有不合格项，则判该次型式检验不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志、包装

8.1.1 产品应有防静电袋密封包装，编带于载带内，带盘分装于防潮抗静电包装袋中，且放入干燥剂、湿度卡。

8.1.2 产品带盘、防潮抗静电包装袋和包装箱上应注明：

- a) 制造厂名称；
- b) 产品名称、产品型号、数量；
- c) 分档、分档编号、批号；
- d) 波长范围；
- e) 光强范围；
- f) 正向电流范围；
- g) 测试电流。

8.1.3 包装箱上应有如下标志：

- a) 制造厂名称；
- b) 产品名称、产品型号、数量；
- c) “防静电”标志或字样；
- d) 有关图示标志按 GB/T 191 规定执行。

8.2 运输、贮存

8.2.1 产品在运输中应轻装轻卸、防重压，避免碰撞，并防止日晒雨淋，避免接触腐蚀性气体。

8.2.2 产品应在温度 30℃、湿度 60%RH 以下的环境中贮存，空气中不应有腐蚀性气体。

9 质量承诺

9.1 用户在遵守产品使用说明书规定的操作条件下，自产品生产之日起，产品质保期 24 个月。质保期间若因质量问题造成产品故障的，制造商应负责免费更换。

9.2 对客户反馈在 24 h 内做出响应。