

ESD保护材料深圳质海第三方检测中心电子产品为何要进行静电测试

产品名称	ESD保护材料深圳质海第三方检测中心电子产品为何要进行静电测试
公司名称	质海检测技术（深圳）有限公司
价格	.00/件
规格参数	品牌:质海检测 服务属性:第三方检测机构 服务类型:检测报告，测试认证
公司地址	深圳市宝安区新桥街道黄埔社区黄埔东环路408-1号101
联系电话	0755-23572571 18681488190

产品详情

静电放电可能造成电子产品如：手机、电子产品遥控器、智能锁、智能LED照明系统...等电子产品，或电子元件、IC芯片、LED灯珠光源模组...等突发性失效或潜在性失效。突发性失效造成电子产品的永久性失效、短路。潜在性失效则可使电子产品或LED的性能参数劣化，例如漏电流加大，一般GaN基LED受到静电损伤后所形成的隐患则无法修复。

关于静电

- 1.静电就是物体表面存在过剩或不足的静电荷，它是一种电能。
- 2，静电是正负电荷在局部范围内失去平衡的结果，静电是通过电子或离子转移而形成的。
- 3·静电就是物体所带相对静止不动的电荷。

静电的特点

高电位：可达数万至数十万伏，操作时常达数百和数千伏。低电量：静电流多为微安级（ μA ）。作用时间短：纳秒级。受环境影响大：特别是湿度，湿度上升、静电下降。

静电的产生：接触、摩擦、冲流、压电、温差、冷冻、电解

静电的危害：静电放电(ESD)

引起发光二极管PN结的击穿，是LED器件封装和应用组装工业中静电危害的主要方式。

静电损伤具有以下特点

- 1.隐蔽性：人体不能直接感知静电，即使发生静电放电，人体也不一定能感觉到电击的感觉，这是因为人体感知的静电放电电压为2-3KV。大多数情况都是通过测试或者实际应用，才能发现LED器件已受静电损伤。
- 2.潜伏性：静电放电可能造成LED突发性失效或潜在性失效。突发性失效造成LED的永久性失效：短路。潜在性失效则可使LED的性能参数劣化，例如漏电流加大，一般GaN基LED受到静电损伤后所形成的隐患并无任何方法可治愈。
- 3.复杂性：在静电放电的情况下，起放电电源是空间电荷，因而它所储存的能量是有限的，不像外加电源那样具有持续放电的能力，故它仅能提供短暂发生的局部击穿能量。虽然静电放电的能量较小，但其放电波形很复杂，控制起来也比较麻烦。另外，LED极为精细，失效分析难度大，使人容易误把静电损伤失效当作其它失效，在对静电放电损害未充分认识之前，常常归咎于早期失效或情况不明的失效，从而不自觉的掩盖了失效的真正原因。
- 4.严重性：ESD潜在性失效只引起部分参数劣变，如果不超过合格范围，就意味着被损伤的LED可能毫无察觉地通过z后测试，导致出现过早期失效，这对各层次的制造商来说，其结果是z损声誉的。ESD以极高的强度很迅速地发生，放电电流流经LED的PN结时，产生的焦耳热使芯片PN两极之间局部介质熔融，造成PN结短路或漏电。防静电区设计原则抑制静电荷的积累和静电电压的产生。如设备、仪器、工装不使用塑料、有机玻璃、普通塑料袋。

静电的防护措施

- 1、安全、迅速，有效地消除已产生的静电荷，使用有绳防静电腕防静电椅、车、箱。
- 2、地面防静电地面，防静电水磨石，防静电地板，敷设地线网。
- 3、工位台面、工作椅、凳面应采用ESD保护材料。
- 4、人体穿防静电服、鞋、腕等。
- 5、接地：

防静电工作区必须有安全可靠的防静电接地装置，地电阻小于4，防静电地线不得与电源零线相接，不得与防雷地线共用，使用三相五线制的供电时，其地线可以作防静电地线。

工作台面、地板垫、坐椅、凳和其它导静电的ESD保护措施均应通过限流电阻接到地线，腕带等应通过工作台顶面接地点与地线连接，工作台不可相互串联接地。

防静电工作区接地系统，包括限流电阻和连接端子应连接可靠并具有一定戴流能力，限流电阻阻值选择应保证漏泄电流不超过5mA，下限值取为1M 。

- 6、湿度小于60%时，须建防静电操作系统。
- 7、电离器不能有效地泄放静电荷的场合，可采用电离器通过空气中的正负离子来防止和中和元器件和其它物体上电荷积累，电离能力大于250V/s。
- 8、增湿增湿器可使潮湿空气流，防止静电荷积累，此法不适;增湿后产生有害影响的场地。
- 9、包装静电敏感器件应采取保护性包装;静电敏感器件包装器具必须采用防静电存放盒，防静电塑料袋。

10、运输、贮存 SSD 必须放在防静电容器(箱、袋)内，并用防静电运输工具(车)。库房满足防静电操作系统要求，SSD 须放防静电容器内，贮运中要远离静电，电磁场或放射场的位置。

11、SSD 元器件应分类拿放，静电敏感符号符合 GJB1649 规定。

12、防静电材料的度测方法与时效性

摩擦起电法：棉布 120 次/分 20 次。

电阻率测量法，小于 $10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ 为好。

衰减常数

RC 红色塑料袋与红色泡沫时效期半年，不能在阳光下晒，黑色防静电箱 5 年，装 IC 塑料管、也有时效性。

LED 组装静电防护最低要求

环境：空气湿度的控制，小于 60% 时，须加强防静电操作系统。工作台面防静电桌布良好接地，定期检查有效性。

工具：机台、设备、工具机台、设备、工具良好接地线。(不可与人体静电地线共用，防止机台、设备、工具漏电电击人员)

人体：人体配有防静电腕，良好接地，每天定期测试有效性能。检查静电腕与人体皮肤良好接触，接地端与地线良好接触。

避免和减少材料堆积及磨擦

其它：除了测试仪接地外，还要了解测试仪的测试线路，特别是恒流测试的电源开路电压不能过高，以免 LED 受到负反馈脉冲电压的冲击而失效