

《针对 HBM 100V 以下 CDM200V 以下极敏感器件的 ESD 静电控制提升培训》

课程简介

主讲老师：刘长雄

一、课程背景

- ESD（静电释放）在电子企业是一个影响产品质量的重要因素。由于 ESD 损伤产品的隐蔽性及随机性，很多电子企业对它的危害影响评估不足，从而疏于对它的防范，造成产品严重破坏，给企业带来巨大损失。
- 目前业界通行的 ESD 标准是由美国静电放电协会 ESDA 制订的 ANSI/ESD S20.20-2021 标准。但该标准范围是针对静电敏感度为 HBM100V 以上、CDM200V 以上、孤立导体 35V 以上的电子产品的静电控制标准要求，更低敏感电压的电子产品则需要更严格的技术限定。
- 电子工业的进步，使得电子产品的精密程度将越来越高，电子产品的静电敏感电压值也是越来越低，而且这种趋势有增无减，将来会更加严重。有少数企业的产品的静电敏感度电压已低于 HBM100V，那么，ANSI/ESD S20.20-2021 标准就不完全适用了，需要增加更多的技术限定。那么，在哪些地方要增加技术限定，又如何具体执行呢？
- 欢迎参加本公司《针对 HBM 100V 以下 CDM200V 以下极敏感器件以下产品的 ESD 静电控制提升培训》培训班，我们将为您提供针对 HBM 100V 以下 CDM200V 以下极敏感器件的 ESD 防静电系统解决方案！

二、课程目标

- 本课程内容介绍了 ESD 静电基础理论研究的公式、ESD 静电损伤模型分析，特别关注 HBM 测试模型，针对 HBM 的静电防护的具体应用方法研究数据、静电防护标准 ESD S20.20 在 HBM 100V 以下 CDM200V 以下极敏感器件时处置的几个要点。
- 本课程按最新版 ANSI/ESD S20.20-2021 标准，重点对标准内容和 HBM 100V 以下 CDM200V 以下控制所需内容进行详细列举展开解读，并为企业提供详细的落地改善方案。
- 我们的原则是：全面系统为客户解决专业问题！

三、课程对象

- ESD 专项负责人：ESD 项目经理、ESE 协调员、ESD 专员、ESD 工程师、ESD 技术员、ESD 技术专家。
- ESD 相关人员：与 ESD 有关的生产经理、电子工程技术人员、QA/QC 质量管理人员、电子产品工艺开发、生产制造等领域的工程师及技术人员。

四、学员课程收益

- 学习到国际最新 ESD 标准（ANSI/ESD S20.20-2021）基于 HBM100V 以下的 ESD 控制技术，检测方法。

- 有效应用 HBM100V 及 CDM200V 以下的静电控制方法，提高产品质量合格率、降低质量损失成本、提高企业竞争力，提高客户满意度；
- 获得一套精美的《ESD》培训教材（包括电子档的文件、教材、检查表等资料）
- 获得本公司注册的《ESD 静电控制提升工程师及内部审核员培训》合格证书，是优秀人才的职业证明，增强您的职业竞争力，令您终身受益。

五、授课方式

- 讲解 + 案例分析 + 互动研讨 + 图片、视频分析 + 问题答疑 + 实例操作 + 练习 + 考试

六、课时设置

- 课程 2 天时间（2*6=12 小时），现场辅导 1-5 天时间。

七、课程大纲

第一章：静电产生影响要素分析

1. 影响静电荷产生量的因素研究（材质、湿度、接触等）
1. EOS 与 ESD 的同异分析
2. FMEA 与 ESD 控制
3. 人体模型(HBM)—损伤原理及等效电路
4. 静电放电测量要点

第二章 100V 以下 ESD 静电防护原理

1. 100V 以下的 HBM 模型原理图
2. 人体模型损伤的特点
3. 防静电理论公式---静电量、电压、放电电流、放电时间、电阻等特性的关系公式与 HBM 的联系应用
4. 降低人体模型 100V 电压的思路

第三章 ESD 防护材料的静电压降低

1. 人为因素的降低
2. 设备因素的降低
3. 环境因素的降低
4. 材料本身材质的控制
5. 电阻率与泄漏半衰期的关系控制
6. 现场静电源的管理

第四章 ESD 静电防护具体措施的应用

1. 各损伤模型主要 ESD 防护措施
2. 人员防静电措施
3. 设备防静电措施
4. 物料防静电措施
5. 环境防静电措施
6. 防静电方法措施

7. 防静电测量措施

案例：各类防静电措施展示

第五章 ESD S20.20 标准与 HBM 100V 以下 CDM200V 以下超标准的应用简介

1. ANSI/ESD S20.20 标准简介
2. 静电放电控制三大基本原则在高敏感度下的应用
3. 工作人员安全与静电安全的协调
4. 标准应用高敏感度产品的修正条款
5. 静电放电控制程序之管理要求变化
6. 静电放电控制程序计划的变化
1. ESD 培训要求的变化
2. 产品认可计划的变化
3. 符合性验证计划的变化
4. 接地 / 等电位相连系统的变化
5. 人员接地的变化
6. EPA (ESD Protected Area)静电保护区的变化
7. 绝缘体的变化
8. 孤立导体的变化
9. 包装的变化
10. 标记的变化
11. 表格 1，表格 2，表格 3 中强制限定要求解析（重点针对 HBM 100V 以下 CDM200V 以下的控制方案）
12. 其他需考虑的 ESD 技术因素

第六章 HBM 100V 以下 CDM200V 以下 HBM 的测量过程

1. 产品认可标准的变化
2. 符合性验证标准的变化
3. ESD 物品定期检测频率与方式的变化
4. ESD 专用设施及检测仪器的变化
5. 在 HBM 100V 以下 CDM200V 以下的测量项目与测量仪器

第七章 HBM 100V 以下 CDM200V 以下产品控制的 ESD 体系策划

1. 标准条文的变化
 2. 文件修订内容清单
 3. 内审重点
-现场指导诊断，提出改善方案及建议（内训）

八、课堂练习及讨论答疑

- 提问、练习
- 答疑