

# 《ESD 静电控制标准工程师与内审员培训》课程简介

## ANSI/ESD S20.20-2021 最新版课程大纲

### 第一章：静电简介

1. 日常生活中的静电现象
2. 静电现象的发现历史
3. 现代电学与静电学研究过程
4. 静电的产生原理—从物质结构开始说起
5. 静电产生方式
6. ESD 敏感器件
7. 人体模型(HBM)—损伤原理及等效电路
8. 机械模型 (MM) —损伤原理及等效电路
9. 充电器模型(CDM)—损伤原理及等效电路
10. 电场感应模型(FIM)—损伤原理及等效电路
11. 其它 ESD 损伤模型 举例
12. 三种模型放电波形比较
13. 敏感元件分级及标准

案例：常见的静电放电损伤的失效形式

### 第二章 ESD S20.20 标准简介

1. 静电放电(ESD)国际标准简介
2. ANSI/ESDA 简介
3. ANSI/ESD S20.20 标准简介
4. ANSI/ESD S20.20 标准与 ISO9001
5. ESDA 认可的认证审核机构及审核内容
6. 2021 新版 ESD 标准主要变化
7. 企业转换策略

### 第三章 ESD 标准范围、基础理论、参考标准、术语

1. 序言 1 及相关参考标准
2. 静电放电控制三大基本原则 (标准的基础)
3. 序言 2 静电产生机理
4. 标准正文 目的、标准所适用的领域范围、敏感等级如何确定、参考出版物 (引用标准)
5. ESD ADV1.0 中的重要词汇解释 (新增 2021 版重要术语)
6. ESD 静电控制原则

### 第四章：ANSI/ESDS20.20-2021 核心标准详解

1. 工作人员安全
2. 静电放电之控制程序
3. 静电放电控制程序之项目经理或协调员
4. 修正
5. 静电放电控制程序之管理要求
6. 静电放电控制程序计划
7. ESD 培训要求
8. 产品认可计划
9. 符合性验证计划

10. 接地 / 等电位相连系统
11. 人员接地
12. EPA (ESD Protected Area)静电保护区
13. 绝缘体
14. 孤立导体
15. 包装 (新版标准重点)
16. 标记
17. 表格 1, 表格 2, 表格 3 中强制限定要求解析
18. 其他需考虑的 ESD 技术因素
19. 标准附录 (其它技术要素控制、产品敏感度测试、标准引用文件说明)
20. 2014 版标准修订为 2021 版后标准变化内容应对分析

## 第五章 ESD 常用设备及测量工具

1. 产品认可与符合性验证
2. 产品认可标准
3. 符合性验证标准
4. ESD 物品定期检测频率与方式
5. ESD 专用设施及检测仪器
6. 万用表/直流欧姆计功能及使用测量项目
7. 静电场表(Field Meter) 功能及使用测量项目
8. 简易型高阻表功能及使用测量项目
9. 高阻表(MeggerMeter /High Resistance Ohmmeter) 功能及使用测量项目
10. 接地电阻测试仪或摇表功能及使用测量项目
11. 交流电插座分析器功能及使用测量项目
12. 钳形接地电阻测试仪功能及使用测量项目
13. 离子风机功能及使用测量项目
14. 带电平板监测仪(Charge Plate Monitor) 功能及使用测量项目
15. 静电电荷量测量功能及使用测量项目
16. 摩擦起电机功能及使用测量项目
17. 静电放电发生器功能及使用测量项目
18. 防静电腕带测试器功能及使用测量项目
19. 综合腕带 / 鞋子 / 鞋带测试器
20. 烙铁综合测试仪功能及使用测量项目
21. 连续式静电腕带及工作台监测器功能及使用测量项目
22. 自动厂房静电接地系统监测器功能及使用测量项目
23. 静电电荷量测量功能及使用测量项目
24. 温/湿度计功能及使用测量项目
25. 标准电阻箱功能及使用测量项目
26. 其它辅助工装功能及使用测量项目
27. ESD 电脑监视系统功能及使用测量项目

案例：本公司资深 ESD 咨询师为某著名美资企业所作的数个《ESD 检测 SOP》展示 (图文并茂, 实用简单)

案例：主要检测工具的功能及检测原理、方法 (通过讲解 SOP 重点理解)

## 1.5 天现场培训+0.5 天安排计划

序	时间	内容	备注
1	9 : 00-10 : 30	第一章 : 静电简介	
2	10 : 40-11 : 30	第二章 ESD S20.20 标准简介	
3		第三章 ESD 标准范围、基础理论、参考标准、术语	
4	11 : 30-12 : 00	第三章 ESD 标准范围、基础理论、参考标准、术语	
5	13 : 00-16 : 30	第四章 : ANSI/ESDS20.20-2021 核心标准详解	
6	9 : 00-10 : 30	第五章 ESD 常用设备及测量工具	
7	10 : 40-12 : 00	文件策划及测量实战	
8	13 : 00-14 : 00	IQC 及仓库诊断辅导	
9	14 : 00-15 : 00	车间接地系统诊断	
10	15 : 00-16 : 30	EPA 区技术测量诊断	
11	16 : 30-17 : 00	答疑	