

# 《电子组件十防管理之 IPC-A-620D 线缆及线束组件的要求与验收工艺标准》课程简介

主讲老师：刘长雄

## 一、课程背景

- IPC（美国电子电路和电子互连行业协会）是国际性的行业协会，拥有约 2300 家会员公司，他们代表着当今电子互连行业所有的领域。IPC 的会员公司分布在全球近 50 国家和地区，这些会员公司人们几乎每天都在使用他们的产品。
- IPC 成立于 1957 年，当时称为印制电路学会。1977 年，IPC 的名称修改为电子电路互连和封装学会，以进一步反映与电子互连行业相应的种类繁多的产品。1998 年，名称再次作了更改，暨 IPC - Association Connecting Electronics Industries，来表明 IPC 成立后 40 多年来赢得的国际知名度和凸显 IPC 服务于电子互连行业的各个技术领域。
- IPC 会员公司的行业领域中最重要的是：印制电路行业 -- 生产印制电路裸板的公司或单位，产品供他们自己使用或销售给 OEM 客户。IPC 会员公司中有全球知名的印制电路板制造商。另外，会员单位名录中，注明了印制电路板供应商，设备制造商，原材料制造商和服务公司。由于印制电路板是所有电子产品的基础，所以，掌握该标准对 OEM 厂商及生产制造商尤为重要。
- 本课程对最新版的 IPC-A-620D 线缆及线束组件的要求与验收工艺标准（2020 年版）电子组件的可接受性的来由、IPC 标准系列、线束线缆的形成加工等核心工艺标准要求进行详细讲解，让您全面掌握电子产品的线缆的生产加工要求，以达到国际电子产品加工标准要求。并特别增加 ESDS20.20 静电控制要求，让您不仅掌握生产加工国际标准，还掌握生产加工环节中，对于静电环境的要求及执行要点。
- 欢迎参加本公司《IPC-A-620D 线缆及线束组件的要求与验收工艺标准》培训班，我们将为您提供系统解决方案！

## 二、课程对象：

- 电子制造行业组装、焊接、装配岗位的骨干员工、部门班组长、主管、经理

## 三、课程目标：

- 学员了解到 IPC 标准的基本知识，认识各类电子元件及组件组成，学习电子学基础知识。
- 学习到业内 IPC 核心标准，全面掌握线缆的生产加工要求、静电控制要求、电子线路板返工要求，降低生产过程中各类质量风险，提高合格率。

## 四、课程收益：

- 认识常见元件及线缆的原理、形状、标记、安装方法、元件参数等知识。
- 了解电子产品的基本术语、产品分类等级区分。
- 掌握加工过程中各种不良的现象及基本原因。
- 掌握加工过程及返工维修过程的注意事项。
- 掌握产品分类及验收条件组装工艺标准。
- 掌握返工加工过程要求静电及湿敏元件防护知识
- 顺应客户要求，掌握最新版国际电子产品装配工艺标准的最新变化
- 获得一套精美的《IPC-A-620D 线缆及线束组件的要求与验收工艺标准》培训教材，市场价值 1000 美元。

- 获得培训合格证书。

## 五、授课方式：

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

## 六、课时设置

- 2-7 天时间 (12-42 小时),内训根据需要调整时间及内容

## 七、课程大纲

### 第一模块 IPC 基础知识 (必修)

一、可靠性要求 (电子组件+防管理)

二、IPC 简介

三、PCBA 简介

四、板的类型

五、IPC 标准树

六、IPC 的版本历史

七、IPC 各标准课程

八、标准课程级别

九、检验员要求

十、检验员的培训

十一、标准全貌

十二、电子元件认知基础知识

1. 电阻种类、电阻的单位、功率、误差、电阻的标识、功率电阻、电阻网络
2. 电位器、热敏电阻器、可变电阻器、电路符号
3. 电容类型、电容量、直流工作电压、电容器编码
4. 变压器 (Transformer) 和电感器 (Inductor)、稳压器
5. 二极管(diodc)、稳压二极管、发光二极管(LED)
6. 三极管(triode)
7. 晶体 (crystal) 振荡器
8. 集成电路 (IC)
9. IC 插座 (Socket)、开关(Rwitch)
10. 其它各种元件、继电器(Relayo)、连接器(Connector)、混合电(mixed circuit)、延迟器、保险丝(fuse)、光学显示器(optic monitor)、信号灯(signal lamp)
11. 各类线缆

### 第二模块 IPC 通用要求 (标准 1-3 章)

1. 标准范围、目的、特殊设计、术语和定义、图例、检查方法、尺寸界定、放大装置和照明、适用文件、IPC 文件、电子组件操作等电子组件的操作环境注意事项:
2. 电子产品划分三个级别标准及类别清单: 1 级-通用类电子产品 2 级-专用服务类电子产品 3 级-高性能电子产品
3. 各等级产品四级验收条件 (不可接受、制程警示、可接受、最好)
4. 无铅焊工艺要求
5. 手焊作业基本要求
6. 最小电气间隙要求

7. 检验条件
8. ESD 和 EOS 要求
9. 过程控制
10. 文件的优先顺序
11. 术语和定义
12. 要求下传
13. 员工的熟练程度
14. 验收要求
15. 检验方法
16. 设施
17. 静电释放 (ESD) 保护
18. 工具和设备
19. 材料和工艺
20. 电气间隙
21. 污染
22. 返工 / 维修

## **第三至十模块 IPC (标准 4-19 章其它模块要求) 根据要求选修**

1. 适用文件
2. IPC
3. 联合工业标准
4. 国际汽车工程师学会 (SAE)
5. 美国国家标准协会 (ANSI)
6. 国际标准化组织 (ISO)
7. ESD 协会 (ESDA)
8. 美国国防部 (DoD)
9. 国际电工委员会 (IEC)
10. 航空航天工业协会 (AIA / NAS)
11. 电子工业联盟
12. ASTM 国际
13. 电气与电子工程师学会
14. 备线
15. 焊接端子
16. 压接端子 (接头部和压接耳)
17. 绝缘皮穿刺连接 (IDC)
18. 超声熔接
19. 衔接
20. 连接器连接
21. 二次成型 / 灌塑成型
22. 线缆组件与导线的测量
23. 标记 / 标签
24. 同轴及双轴线缆组件
25. 紧固
26. 线束 / 线缆的电气屏蔽
27. 线缆 / 线束防护层
28. 成品组件安装

- 29. 无焊绕接
- 30. 测试
- 31. 高电压应用

## 八、课堂练习及讨论答疑

- 提问、练习
- 答疑

## 九、培训特点：

- 理论与现场辅导操作、角色扮演，结合案例讨论，体验式的学习，内容丰富生动、通俗易懂、实操性强，同时针对实际情况现场解答管理中的实际问题，运用专业的知识和技能来帮助企业解决一些实际的管理问题。

## 十、考试

- 书面考试（培训考试合格者颁发《IPC-A-620D 线缆及线束组件的要求与验收工艺标准》培训合格证书）
- 考试完成后老师将现场答疑