

# 工业和信息化部 电子工业标准化研究院培训中心

电标培〔2018〕062号

## 关于举办“高可靠电子产品工艺质量控制暨 电子产品工艺工程师”培训班通知

各相关单位：

工艺管理是企业积极应用新技术、新工艺、新材料，改善品种质量，提升产品档次和服务水平，研究开发具有核心竞争力于一体的创新型企业。但目前多数企事业单位缺乏高可靠电子产品工艺质量控制、工艺设计和工艺管理人才。现有的工艺技术人员也面临知识老化的现象，因此有必要进行继续教育，更新工艺质量控制技术人员管控能力、工艺管理知识和增强工艺设计人员素质。

工业和信息化部电子工业标准化研究院培训中心是工业和信息化部教育与考试中心批准建立的“全国信息技术人才培养工程培训基地”，并被授权指定为“电子产品工艺工程师”职业技术教育的培训机构，面对国家和社会的需求，工业和信息化部教育与考试中心启动实施“电子产品工艺工程师”职业教育，目标就是培养“规划、实施、管理兼备”专业人才。工业和信息化部电子工业标准化研究院培训中心决定举办“高可靠电子产品工艺质量控制暨电子产品工艺工程师”培训班。具体会务工作由北京国质联企业管理中心负责。现将相关事宜通知如下：

### 一、培训内容：

#### （一）现代电子产品发展概述

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| 1、电子产品类型；       | 2、军工电子产品特性及发展 |
| 3、电子元器件及封装技术发展； | 4、工艺材料应用发展    |
| 5、电子产品的应用标准。    |               |

#### （二）电子产品工艺技术

- |             |               |
|-------------|---------------|
| 1、电子元器件工艺技术 | 2、PCB 制作工艺技术； |
|-------------|---------------|

- 3、板级电路组装工艺技术；
- 4、整机装配工艺技术；
- 5、可靠性应用；
- 6、工装夹具制作工艺；
- 7、清洗工艺技术。

### （三）检验检测技术应用

- 1、PCB 的质量控制；
- 2、元器件的质量控制；
- 3、工艺材料的质量控制；
- 4、工装夹具的质量控制；
- 5、工具的质量控制；
- 6、工艺工序质量监控；
- 7、产品功能检测

### （四）军工电子产品工艺管理

- 1、工艺环境的策划及控制；
- 2、生产线规划及布局；
- 3、工艺及检测装备性能评估；
- 4、工艺文件的编制与管理；
- 5、外包控制；
- 6、新产品工艺应用的管理；
- 7、生产作业平衡；
- 8、工艺定额及成本控制；
- 9、现场的工艺管理；
- 10、工艺试验与验证；
- 11、工艺过程改进与完善。

### （五）电子产品工艺质量控制；

- 1、质量控制点的设置；
- 2、生产线的工序质量监控
- 3、统计过程控制应用；
- 4、工序质量指标及评价；
- 5、工序及产品的质量故障分析。

### （六）可靠性试验及失效分析

- 1、可靠性试验
- 2、失效分析

### （七）工艺可靠性保障

- 1、工艺可靠性内涵；
- 2、设计保障（DFM/DFT）
- 3、物料保障；
- 4、过程工序保障；
- 5、设备及工装保障；
- 6、基础设施保障；
- 7、现场管理；
- 8、法规及规范约束。

## 二、培训目的：

- 1、掌握先进、全面的电装工艺技术及装备的发展及应用；  
如产品、元器件及焊接材料应用发展趋势、板级电路产品生产工艺技术应用（含关

键装备、参数)。

2、了解并实施现代电子产品生产工艺规划、设计；

合理策划符合产品元器件布局布线特征的工艺流程、关键工序特点、技术应用基础和要求。

3、指导实施规范化的高可靠电子产品的电装工艺、工序管理；

如工艺应用环境要求、静电控制策略、物料控制要点、生产物流及生产线配置、工艺应用要点、工艺文件（工艺规程、作业指导书）编制要求等。指导建立健全新产品的工艺研制、工艺试验的管理策略和方法。

4、熟知并掌握先进检验、检测技术发展及其应用；

如检验检测要点、特点及注意事项、关键主流检测技术（自动光学检查、X光检测）、电路故障分析检测技术（金相分析、墨水验证、热分析等）。各类检测技术应用的特点及综合应用分析。

5、电子产品工艺质量控制要素及技术应用；

围绕主流工艺流程、关键工序剖析组装焊接工艺故障分布特点，结合检验检测技术及装备应用特色，确立产品质量的各类指标衡量的方法，形成高效、高故障覆盖率质量控制规划着手点。

6、确保产品从设计开始即考虑产品制造的工艺保障，清楚产品失效的主要因素和根本机理，抓住电子产品的失效根本点，从源头入手以保障产品可实现、质量及可靠性有保证的前提下，缩短产品研发周期、加快研制的有效方法——面向制造/测试的设计。

从电子产品可靠性基本要素及构造特点出发，指明产品设计、研发阶段如何结合产品制造工艺（流程、工序、检验、检测）特点，建立及形成围绕产品性能及结构特点的可制造性/测试性的设计规范，从而实现一次设计、制造成功的最高目标。

### 三、培训对象：

科研院所、技术机构企事业单位有关工艺管理、设计、技术人员；生产及质量管理；电装车间管理者；产品板级（PCB）产品设计人员。

### 四、培训老师介绍：

张老师：高级工程师，从事电子组装工艺管理、工艺技术应用及质量管理研究工作15年。作为项目负责人承担了总装、科工局、中电科技集团多项工艺、质量控制课题的研究工作多年，熟悉各类电子产品组装焊接工艺、电子元器件、工艺检测装备的应用，

掌握电子产品组装先进制造技术、工艺标准应用的发展趋势，多次参与研究所及企业的生产线工艺装备的选型、技术考察及验收评定工作，具有多类电路设计（EDA）、工艺与检测装备、ERP、电装车间级管理信息化软件的系列培训及实施经历，并受邀参与《军用表面组装电子元器件手册》的讨论和编审、《表面贴装术语》标准修订稿的编审、《国防科技名词大典》“先进制造技术专辑”部分词条的撰写、修订工作，历年来发表工艺研究论文多篇，具有丰富的电装工艺理论和实践经验。

**五、培训时间、地点：**（具体地点开课前一周内通知）

2018年9月5～8日                      （2018年9月5日报到）                      南京市

**六、培训费用：**

每位学员交纳费用：3800元/人（含研修费、证书费和相关讲义资料费等），食宿统一安排，费用自理。

**七、培训证书：**

培训结束并考核合格者，由工业和信息化部教育与考试中心颁发《电子产品工艺工程师》职业技术证书。可在工业和信息化部教育与考试中心网站上查询 (<http://www.ceiaec.org>)

**八、报名须知：**

请参加培训的学员认真填写报名回执表，以电话、传真及邮件的方式反馈至我中心。

负责人：盛 丽 010-84832769

王潇耿 010-64102657

网 站：[www.cesi.cn](http://www.cesi.cn) ；

[www.nqe.org.cn/news/class/?97.html](http://www.nqe.org.cn/news/class/?97.html)

工业和信息化部电子工业标准化研究院

培训中心

2018年7月26日

培训中心