

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〕071号

关于举办“电子电气产品可靠性设计、试验及分析技术与国家标准应用”培训班的通知

各相关单位：

随着电子电器产品的体积与重量日益缩小，技术含量不断扩大、智能化程度成倍提高，对电子电器产品可靠性的要求已成为衡量产品质量最重要的技术指标之一。可靠性不仅在国防、航天、航空等尖端技术领域倍受关注，在工业、民用电子等领域也同样得到重视。

为进一步加强各企事业单位相关人员针对产品可靠性方面的技术能力及国家标准的应用理解，解决各企事业单位没有相关检验人员或者检验人员没有经过正式培训并持证上岗的现状，实现国家对相关技能人员必须持证上岗的要求。我中心定于2018年9月份在深圳举办“电子电气产品可靠性设计、试验及分析技术与国家标准应用”高级培训班。学习结束后，统一考核，考核合格者颁发《可靠性实用工程》专业证书。具体安排如下：

一、培训内容

1、可靠性设计的基本概念和运用

A、可靠性设计的思路 B、降额设计 C、简化设计 D、储备（冗余）设计
E、容差设计 F、可靠性预计 G、可靠性增长（RGT）

2、可靠性设计的相关标准和实施步骤

3、元器件的故障模式、影响及采用的对策

A、电子产品常见的失效 B、无源器件常见失效原因、寿命计算
C、电子器件常见失效原因、寿命评价方法 D、机电元件常见失效原因和对策
E、集成电路的主要故障特点及对策 F、可编程器件的程序设计对可靠性的影响 G、静电和闩锁对电子产品的破坏和预防设计

4、整机设计规则

A、热设计（温度对电子设备可靠性的影响、电子设备热的来源、热设计的目的、

热设计的程序、热设计中元器件布局案例、热设计中元器件的安装原则、鼓风机的选择与安装、冷却剂流道设计、热设计的改善方法及案例) B、版图设计

C、接地和抗干扰 D、三防和防尘设计 E、结构和防振设计 F、安全性设计

5、装配、生产工艺对产品可靠性的影响

A、焊接、静电防护、生产工序、PCB 制备、离子污染、应力释放对产品可靠性的影响。

6、设计人员需要了解的可靠性知识

A、可靠性基本知识 B、可靠性的发展方向

C、如何运用可靠性的特征量 D、如何看 MTBF、及实验分类

7、可靠性设计的评价

A、可靠性预计现状、评价，新的评价思路，可靠性增长试验

8、加速寿命试验

A、寿命试验的分类 B、寿命 MTBF 测试规范与解析 C、寿命试验的测试点 D、

寿命试验的数据处理 E、加速寿命试验的理论依据 F、加速应力的选择 G、

样品数量的选择 H、激活能的计算 I、双应力加速实验法

J、整机产品的加速寿命试验

9、环境试验 (GB2421、GB2422、GB2423、GB2424 系列标准应用)

A、环境试验对产品缺陷暴露的作用 B、失效机理和环境的影响

C、如何设计试验条件 D、环境试验标准和试验步骤 E、环境试验的顺序与分组 F、环境应力对产品的影响 (温度应力对产品的影响、湿度对产品的影响、机械冲击和振动对产品的影响) D、环境试验内容 (高温试验的试验技术、低温试验、温度变化试验、湿热试验、机械振动、大气腐蚀试验、其他试验、综合试验)

E、如何制定环境试验方法 (有具体标准规定的环境试验、无具体标准规定的环境试验方法、针对失效机理的试验方法) F、环境试验对产品缺陷暴露的作用)

10、筛选、老化试验

A、筛选的作用和筛选度 B、筛选应力的选择 C、如何快速暴露产品缺陷 (HALT)

D、高加速应力筛选 (HASS) 介绍 E、环境应力筛选试验 (三防、盐雾等试验、老化、环境及可靠性试验) (ESS) 霉菌试验 F、环境试验的顺序与分组

11、可靠性增长试验

A、可靠性增长试验介绍目的 B、可靠性增长试验的特点和方法

C、理想可靠性增长开展的时机

12、电子元器件失效率鉴定试验

- A、失效率试验的目的与分类 B、失效率鉴定试验的一般要求
C、失效率鉴定试验的程序 D、失效率鉴定试验抽样方案

13、可靠性试验数据的分析与处理

- A、数据整理的基本方法 B、可靠性数据的概率纸分析方法
C、指数分布寿命试验数据处理方法 D、失效分析 E、失效信息及处理

14、可靠性评价方法

- A、可靠性评价方法标准 B、可靠性评价的意义和目的
C、可靠性设计的评价内容 D、可靠性评价的方法
E、可靠性分配和可靠性预计 F、可靠性预计的现状与新的评价思路)

二、培训对象

- 1、各企事业单位从事电子电器相关的工作人员（电子电气检测实验室工作人员、产品研发、技术、品质管理、安全监督、可靠性设计、质量检验、测试、采购等）；
- 2、各大专院校、职业技术学院等电子专业相关人员；
- 3、使用相关仪器和测试装置对半导体器件、光电子器件、电真空器件、机电元件、通用元件及特种元件进行质量检验的人员。

三、培训时间

2018年9月26日-28日 深圳（28日全天报到）

四、证书颁发

考试合格者，由工业和信息化部电子通信行业职业技能鉴定指导中心统一颁发《可靠性实用工程》专业技能证书。

五、培训费用

培训费：2800元/人；食宿统一安排，费用自理。

六、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。此次培训会务工作由北京中标服检验技术研究院有限公司具体承办。

联系人：张百川 王潇耿

联系电话：010-57269736 64102657

传 真：010-51151631

工业和信息化部电子工业标准化研究院

培训中心

2018年8月23日

培训中心



可靠性报名回执表

年 月 日

发票抬头名称					
通信地址				邮编	
联系人		电话		传真	
电子邮箱			联系人手机		
学员姓名	性别	职务	是否食宿	手机	电子邮箱

注：此表可复制使用.

发件人：

E-mail：