

<<电子设备热循环和振动故障预防>>

图书基本信息

书名：<<电子设备热循环和振动故障预防>>

13位ISBN编号：9787516500286

10位ISBN编号：7516500283

出版时间：2012-6

出版单位：中航出版传媒有限责任公司

作者：戴夫·S.斯坦伯格

页数：201

字数：334000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<电子设备热循环和振动故障预防>>

### 内容概要

《电子设备热循环和振动故障预防》旨在说明如何通过手工计算，去设计和分析评价低成本、高可靠性的电子系统。

《电子设备热循环和振动故障预防》详细分析了热循环条件下热胀系数的变化和振动条件下谐振频率对于电子组件产生的位移、力和应力大小的影响，阐述了累积疲劳损伤的概念，并介绍了如何应用这种概念来计算各种电子元件和组件、元件引线和焊点在热循环和振动环境中累积的不同疲劳组合下用掉的疲劳寿命，从而给出了预防电子设备热循环和振动故障的设计方法和寿命预计方法。

全书内容深入浅出、点面结合，其设计方法的基本应用范例很多，工程实用性很强，是一本既可作为高等院校的教学参考书，又可供广大工程技术人员作为设计参考书的工具书。

# <<电子设备热循环和振动故障预防>>

## 书籍目录

### 符号表

#### 第1章 电子系统故障物理特性

- 1.1 不同类型电子组件中的故障
- 1.2 分析和评价的领域
- 1.3 热循环环境对引线和焊点的影响
- 1.4 振动环境对引线和焊点的影响
- 1.5 可靠性的不同观点
- 1.6 焊点中的蠕变和应力消除
- 1.7 交变应力循环和温度对焊点的影响
- 1.8 PCB结构自身的故障
- 1.9 PCB电镀通孔中的故障
- 1.10 散布对结构材料疲劳寿命的影响
- 1.11 制造公差对疲劳寿命的影响
- 1.12 由热循环损伤和振动损伤引起的综合损伤

#### 第2章 热膨胀位移、力和应力

- 2.1 使结构要素工作更灵活以降低力和应力
- 例题1：铝条中的轴向热膨胀
- 例题2：降低铝条内的轴向热膨胀力
- 2.2 由PCB中的x-y热胀差引起的引线弯曲
- 2.3 电气引线的有效长度
- 2.4 内力迫使带固定端的引线弯曲和侧向移动
- 例题：通孔安装元器件引线和焊点中的热循环位移、力和应力
- 2.5 安全比后悔更好

#### 第3章 梁和其他简单结构的振动

- 3.1 振动环境中产生的动态力
- 例题：变压器引线中的振动力和应力
- 3.2 简单结构固有频率确定
- 例题：有端部质量的悬臂梁的固有频率
- 3.3 位移与频率和重力单位（G值）的关系
- 例题：根据频率和加速度求取位移
- 3.4 带集中载荷的梁的动态力和位移
- 例题：求取作用在梁上的动态位移和动态力的两种方法
- 3.5 匀质梁结构的固有频率
- 例题：钢梁和铝梁的固有频率

#### 第4章 印制电路板和平板的振动

- 4.1 不同印制电路板的特性
- 4.2 振动对电路板边缘条件的影响
- 4.3 印制电路板的固有频率
- 例题：求取插入式电路板的固有频率
- 4.4 影响各种结构和平板传输率Q的条件
- 4.5 不同电子结构传输率Q的估算
- 例题：固有频率和输入G值对Q的影响
- 4.6 特型电路板的固有频率
- 例题：矩形平板的固有频率

#### 第5章 热循环和振动环境中疲劳寿命的估算

## <<电子设备热循环和振动故障预防>>

5.1 电子结构中的疲劳故障和疲劳损伤

5.2 疲劳特性与疲劳曲线斜率的关系

例题1：PCB上电感的振动疲劳寿命的变化

例题2：试验时间和加速度值变化的影响

5.3 焊点的热循环疲劳指数斜率6

例题1：建立自动验证的寿命试验大纲

例题2：器件的热诱发力、应力和疲劳寿命

第6章 预防电子系统振动损伤的倍频程规则、缓冲器、阻尼器和隔振器

6.1 PCB及其支撑结构之间的动态耦合

例题：振动对安装在电路板上的继电器的影响

6.2 利用缓冲器稳定严酷振动和冲击环境中的PCB

例题：选择缓冲器解决PCB的振动问题

6.3 增加PCB的阻尼以降低谐振时的传输率Q

6.4 材料阻尼特性

6.5 结构阻尼特性

6.6 黏弹材料的阻尼特性

6.7 振动隔离系统

6.8 精密仪表减振器的匹配安装

6.9 倍频程规则应用于隔离系统

例题：推荐带隔离器的系统使用的频率

第7章 热膨胀在轴向元器件引线中形成的位移、力和应力

7.1 安装在电路板上的电子器件

7.2 评价作为框架和排架的元器件引线

7.3 用于求取引线位移和力矩的叠加法

.....

第8章 设计用于正弦振动的电子设备

第9章 电子线路设计的随机振动评估

第10章 随机振动和热循环疲劳损伤的综合

第11章 表面安装器件中的热循环故障

第12章 动态力和PCB位移对器件引线和焊点中的应力和疲劳寿命的影响

第13章 安装在PCB上的长器件、高器件和小器件的疲劳寿命

第14章 电气触点中的磨损和接触表面的侵蚀

第15章 故障和故障分析的历史案例

参考文献

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>