

# 《电磁兼容（EMC）设计与测试之照明总

## 图书基本信息

书名：《电磁兼容（EMC）设计与测试之照明灯具设备》

13位ISBN编号：9787121217562

出版时间：2014-1

作者：陈立辉

页数：232

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《电磁兼容（EMC）设计与测试之照明总

## 内容概要

本书是一本关于照明灯具设备电磁兼容设计与测试的入门级工具书，通过浅显易懂的语言和图文并茂的方式，摒弃烦琐的公式和理论，深入浅出地对电磁兼容基础知识进行了简要介绍，重点针对照明灯具设备的电磁兼容测量标准及电磁骚扰和电磁抗扰度的测量原理、测量设备、试验布置、试验方法及结果评价等内容给出详细介绍，并针对容易出现电磁兼容问题的PCB设计、射频传导和辐射发射设计、浪涌（雷击）防护设计等方面分析产生问题的原因并提出针对性的解决方法，再通过大量的实例进行了详细的讲解，让普通读者对电磁兼容概念、测量和设计有一个初步的了解和认识，也为大家进一步深入研究电磁兼容技术打下基础。

## 书籍目录

### 第1篇 电磁兼容基础篇

#### 第1章 电磁兼容基础知识

(3)

##### 1.1 电磁兼容的定义及研究领域

(3)

###### 1.1.1 电磁兼容的定义

(3)

###### 1.1.2 电磁兼容的研究领域

(6)

##### 1.2 电磁干扰的危害

(10)

###### 1.2.1 强电磁场对人体健康的危害

(10)

###### 1.2.2 弱电磁场可能导致的危害

(11)

##### 1.3 电磁兼容测量常用的物理量

(12)

###### 1.3.1 功率

(13)

###### 1.3.2 电压

(13)

###### 1.3.3 电流

(15)

###### 1.3.4 磁场强度与电场强度

(15)

###### 1.3.5 功率密度

(16)

#### 第2章 照明灯具设备电磁兼容测量场地及测量设备

(18)

##### 2.1 照明灯具设备电磁兼容测量场地

(18)

###### 2.1.1 开阔试验场

(18)

###### 2.1.2 电波暗室

(20)

###### 2.1.3 屏蔽室

(29)

##### 2.2 照明灯具设备电磁骚扰测量设备

(31)

###### 2.2.1 测量接收机

(31)

###### 2.2.2 平衡/不平衡转换器

(32)

###### 2.2.3 人工电源网络

(33)

###### 2.2.4 电压探头

(36)

- 2.2.5 阻抗稳定网络  
(36)
- 2.2.6 接收天线  
(37)
- 2.2.7 衰减器和脉冲限幅器  
(41)
- 2.2.8 谐波电流、电压波动闪烁测量系统  
(41)
- 2.3 照明灯具设备电磁抗扰度测量设备  
(44)
- 2.3.1 静电放电发生器  
(44)
- 2.3.2 信号发生器  
(46)
- 2.3.3 功率放大器  
(47)
- 2.3.4 定向耦合器  
(50)
- 2.3.5 功率计  
(51)
- 2.3.6 发射天线  
(52)
- 2.3.7 场强测量仪  
(52)
- 2.3.8 电快速瞬变脉冲群发生器及耦合/去耦合装置  
(54)
- 2.3.9 浪涌组合波发生器及耦合/去耦合装置  
(56)
- 2.3.10 用于传导骚扰抗扰度测量的耦合/去耦合装置  
(58)
- 2.3.11 电压暂降、短时中断和电压变化试验信号发生器  
(62)
- 2.3.12 工频磁场试验发生器及感应线圈  
(64)
- 第3章 照明灯具设备电磁兼容测量原理及方法  
(67)
- 3.1 照明灯具设备电磁骚扰测量原理及方法  
(67)
- 3.1.1 骚扰限值的含义  
(67)
- 3.1.2 被测样品（EUT）工作状态的选择  
(67)
- 3.1.3 骚扰电压测量  
(68)
- 3.1.4 辐射电磁骚扰测量  
(71)
- 3.2 照明灯具设备电磁抗扰度测量原理及方法  
(74)
- 3.2.1 性能降低客观评价方法

( 74 )	
3.2.2 性能降低主观评价方法	
( 74 )	
3.2.3 限值测量法	
( 74 )	
3.2.4 抗扰度性能降低分类及试验结果判别	
( 75 )	
第2篇 电磁兼容测量篇	
第4章 标准介绍	
( 79 )	
4.1 电磁兼容标准化组织	
( 79 )	
4.1.1 EMC国际标准化组织	
( 80 )	
4.1.2 中国EMC标准化组织	
( 81 )	
4.2 国际国内电磁兼容标准	
( 82 )	
4.2.1 国际电磁兼容标准	
( 82 )	
4.2.2 电磁兼容国家标准	
( 86 )	
4.2.3 欧盟EMC指令	
( 87 )	
4.3 照明灯具类设备国内标准介绍	
( 88 )	
4.3.1 照明灯具类设备无线电骚扰标准	
( 88 )	
4.3.2 照明灯具类设备无线电抗扰度标准	
( 88 )	
4.4 照明灯具类设备国外标准介绍	
( 89 )	
4.4.1 欧盟CE认证电磁兼容标准	
( 89 )	
4.4.2 澳洲C-Tick认证标准	
( 90 )	
4.4.3 美国FCC认证标准	
( 91 )	
4.4.4 日本PSE认证标准	
( 92 )	
4.4.5 其他电磁兼容标准	
( 95 )	
第5章 照明灯具设备骚扰测量	
( 96 )	
5.1 概述	
( 96 )	
5.1.1 照明设备介绍	
( 98 )	
5.1.2 照明设备工作条件	

- ( 98 )
- 5.1.3 限值应用
  - ( 100 )
- 5.2 照明灯具设备骚扰电压测试
  - ( 101 )
  - 5.2.1 限值应用
    - ( 101 )
  - 5.2.2 试验设备
    - ( 103 )
  - 5.2.3 试验布置
    - ( 106 )
  - 5.2.4 试验方法
    - ( 108 )
  - 5.2.5 测试结果表达
    - ( 110 )
- 5.3 照明灯具设备磁场辐射骚扰测试 ( 9kHz ~ 30MHz )
  - ( 110 )
  - 5.3.1 限值应用
    - ( 111 )
  - 5.3.2 试验设备
    - ( 112 )
  - 5.3.3 试验布置
    - ( 113 )
  - 5.3.4 试验方法
    - ( 114 )
  - 5.3.5 测试结果表达
    - ( 114 )
- 5.4 照明灯具设备电场辐射骚扰测试 ( 30 ~ 300MHz )
  - ( 114 )
  - 5.4.1 限值应用
    - ( 114 )
  - 5.4.2 试验设备
    - ( 115 )
  - 5.4.3 试验布置
    - ( 116 )
  - 5.4.4 试验方法
    - ( 117 )
  - 5.4.5 测试结果表达
    - ( 119 )
- 第6章 照明灯具设备抗扰度测量
  - ( 120 )
  - 6.1 概述
    - ( 120 )
    - 6.1.1 测试基本原理
      - ( 121 )
    - 6.1.2 电磁危害和抗扰度的关系
      - ( 123 )
    - 6.1.3 一般测量方法
      - ( 123 )

- 6.1.4 性能降低评价方法  
( 125 )
- 6.2 照明灯具设备传导抗扰度  
( 126 )
  - 6.2.1 试验原理  
( 126 )
  - 6.2.2 性能判据  
( 127 )
  - 6.2.3 项目适用性  
( 127 )
  - 6.2.4 试验设备  
( 128 )
  - 6.2.5 试验方法  
( 128 )
  - 6.2.6 试验布置  
( 129 )
- 6.3 照明灯具设备辐射抗扰度  
( 130 )
  - 6.3.1 试验原理  
( 130 )
  - 6.3.2 性能判据  
( 131 )
  - 6.3.3 项目适用性  
( 132 )
  - 6.3.4 试验设备  
( 132 )
  - 6.3.5 试验方法  
( 132 )
  - 6.3.6 试验布置  
( 133 )
- 6.4 照明灯具设备静电放电抗扰度  
( 135 )
  - 6.4.1 试验原理  
( 135 )
  - 6.4.2 性能判据  
( 136 )
  - 6.4.3 项目适用性  
( 136 )
  - 6.4.4 试验设备  
( 136 )
  - 6.4.5 试验方法  
( 137 )
  - 6.4.6 试验布置  
( 138 )
- 6.5 照明灯具设备电快速瞬变脉冲群抗扰度  
( 139 )
  - 6.5.1 试验原理  
( 140 )
  - 6.5.2 性能判据

( 140 )	
6.5.3 项目适用性	
( 141 )	
6.5.4 试验设备	
( 141 )	
6.5.5 试验方法	
( 142 )	
6.5.6 试验布置	
( 142 )	
6.6 照明灯具设备浪涌（雷击）抗扰度	
( 143 )	
6.6.1 试验原理	
( 144 )	
6.6.2 性能判据	
( 144 )	
6.6.3 项目适用性	
( 145 )	
6.6.4 试验设备	
( 145 )	
6.6.5 试验方法	
( 146 )	
6.6.6 试验布置	
( 147 )	
6.7 照明灯具设备电压暂降，短时中断抗扰度	
( 148 )	
6.7.1 试验原理	
( 148 )	
6.7.2 性能判据	
( 149 )	
6.7.3 项目适用性	
( 150 )	
6.7.4 试验设备	
( 150 )	
6.7.5 试验方法	
( 150 )	
6.7.6 试验布置	
( 151 )	
第3篇 电磁兼容设计与对策篇	
第7章 照明灯具设备的PCB设计要点	
( 155 )	
7.1 PCB设计对照明灯具设备EMC性能的重要性	
( 155 )	
7.1.1 照明灯具设备PCB设计的特殊性	
( 155 )	
7.1.2 照明灯具设备EMC性能的决定因素分析	
( 155 )	
7.1.3 共模干扰信号在照明灯具设备中的传输	
( 156 )	
7.1.4 镜像平面在照明灯具设备PCB设计中的重要性	



- ( 157 )
- 7.2 照明灯具设备的PCB布局
  - ( 158 )
  - 7.2.1 照明灯具设备电路板层数的选择
    - ( 158 )
  - 7.2.2 特殊器件和敏感电路在照明灯具设备PCB中的布局
    - ( 159 )
  - 7.2.3 照明灯具设备电路功能模块的布局
    - ( 161 )
  - 7.2.4 照明灯具设备的I/O口以及互连端口的布局
    - ( 163 )
  - 7.2.5 地平面的布局对照明灯具设备EMC性能的影响
    - ( 164 )
- 7.3 照明灯具设备的PCB布线
  - ( 165 )
  - 7.3.1 照明灯具设备中地线的敷设
    - ( 165 )
  - 7.3.2 照明灯具设备中电源线的敷设
    - ( 166 )
  - 7.3.3 照明灯具设备中信号线的敷设
    - ( 167 )
  - 7.3.4 照明灯具设备如何防止“窜扰”现象的产生
    - ( 168 )
  - 7.3.5 照明灯具设备中3W原则的价值和意义
    - ( 168 )
- 第8章 照明灯具设备的射频辐射发射
  - ( 170 )
  - 8.1 照明灯具设备的辐射来源
    - ( 170 )
    - 8.1.1 电磁兼容三要素
      - ( 170 )
    - 8.1.2 照明灯具设备内的辐射骚扰源
      - ( 171 )
    - 8.1.3 区分窄带与宽带，定位照明灯具设备内的辐射骚扰源
      - ( 173 )
  - 8.2 照明灯具设备的辐射发射机理
    - ( 175 )
    - 8.2.1 寄生参数对于照明灯具设备的影响
      - ( 177 )
    - 8.2.2 照明灯具设备内电磁干扰的传输路径阻抗
      - ( 178 )
    - 8.2.3 照明灯具设备内共模干扰信号的传输路径
      - ( 178 )
    - 8.2.4 照明灯具设备内常见的发射天线模型
      - ( 180 )
    - 8.2.5 从三要素角度看照明灯具设备的EMC辐射发射问题
      - ( 181 )
- 第9章 照明灯具设备的传导发射
  - ( 185 )

- 9.1 照明灯具设备的电源 (185)
  - 9.1.1 传导发射的实质 (185)
  - 9.1.2 照明灯具设备中开关电源产生的电磁骚扰 (186)
  - 9.1.3 照明灯具设备中开关电源电磁骚扰的传导路径 (187)
  - 9.1.4 照明灯具设备的电源滤波方案 (188)
  - 9.1.5 照明灯具设备其他抑制电源端传导发射的措施 (190)
- 9.2 照明灯具设备信号线缆传导发射的抑制 (192)
  - 9.2.1 照明灯具设备各种传导骚扰的传播途径 (192)
  - 9.2.2 照明灯具设备信号线的处理措施 (193)
  - 9.2.3 照明灯具设备内部线缆的处理措施 (194)
  - 9.2.4 照明灯具设备信号端口的处理措施 (194)
- 第10章 照明灯具设备的浪涌（雷击）防护 (196)
  - 10.1 照明灯具设备浪涌（雷击）的发生 (196)
    - 10.1.1 照明灯具设备的电磁环境 (196)
    - 10.1.2 浪涌（雷击）产生的原因 (197)
    - 10.1.3 浪涌（雷击）对照明灯具设备带来的危害 (200)
    - 10.1.4 照明灯具设备防护浪涌（雷击）的特殊性 (201)
  - 10.2 照明灯具设备的浪涌（雷击）防护 (201)
    - 10.2.1 常见的防护器件 (201)
    - 10.2.2 大能量脉冲的防护思路 (203)
    - 10.2.3 照明灯具设备中使用的防护器件选型指南 (204)
    - 10.2.4 照明灯具设备推荐使用的防护电路 (208)
- 参考资料 (211)

## 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：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)