

# 目 录

---

## 第 1 章 电子计算机技术的发展及其应用

---

### 第一节 电子计算机发展简史..... (1)

- 1.1.1 人类什么时候发明了电子计算机? ..... (1)
- 1.1.2 电子计算机的基本组成和工作原理是什么? ..... (2)
- 1.1.3 计算机系统是如何分类的? ..... (3)
- 1.1.4 计算机技术的发展趋势..... (4)

### 第二节 计算机技术的广泛应用 ..... (4)

- 1.2.1 计算机在国防科学上的应用..... (4)
- 1.2.2 计算机在金融领域的应用..... (5)
- 1.2.3 计算机在工农业生产活动中的应用..... (5)
- 1.2.4 计算机在科研教育中的应用..... (6)
- 1.2.5 计算机在日常生活中的应用..... (6)
- 1.2.6 为什么说计算机技术是现代社会生活的支撑技术之一? ..... (6)

## 第 2 章 环境对计算机设备正常运行的影响

---

### 第一节 温度对计算机设备的影响 ..... (7)

- 2.1.1 什么是温度? 什么是温标? 常用的温标有几种? 各自的定义及相互之间的换算关系是什么? ..... (7)
- 2.1.2 温度对半导体器件有何影响? ..... (8)

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| 2.1.3 温度对电阻器件有何影响? .....          | (9)  |
| 2.1.4 温度对电容器有何影响? .....           | (9)  |
| 2.1.5 温度对绝缘材料的性能有何影响? .....       | (9)  |
| 2.1.6 温度对记录媒体的性能有什么影响? .....      | (10) |
| 2.1.7 计算机设备正常工作对环境温度的要求是什么? ..... | (10) |
| 2.1.8 计算机机房内温度增高的原因是什么? .....     | (11) |

## 第二节 湿度对计算机设备的影响 .....

(13)

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| 2.2.1 什么是湿度?湿度的表示方法有哪几种? .....    | (13) |
| 2.2.2 温度和湿度有何关系? .....            | (13) |
| 2.2.3 湿度对电子元器件的工作性能有什么影响? .....   | (14) |
| 2.2.4 湿度对记录媒体的性能有何影响? .....       | (14) |
| 2.2.5 计算机设备正常工作对环境湿度的要求是什么? ..... | (14) |
| 2.2.6 湿度的变化对计算机设备有何影响? .....      | (15) |
| 2.2.7 机房内湿度增加的原因是什么? .....        | (16) |

## 第三节 灰尘对计算机设备的影响 .....

(18)

|                                      |      |
|--------------------------------------|------|
| 2.3.1 什么是洁净度?洁净度是如何规定的?如何进行测定? ..... | (18) |
| 2.3.2 灰尘对计算机设备有何影响? .....            | (20) |
| 2.3.3 大气中悬浮粒子的粒径分布情况如何? .....        | (20) |
| 2.3.4 灰尘对软盘驱动器的工作有何影响? .....         | (20) |
| 2.3.5 灰尘对打印机的工作有何影响? .....           | (21) |
| 2.3.6 灰尘对计算机硬盘的工作有何影响? .....         | (21) |
| 2.3.7 计算机设备正常工作对环境洁净度的要求是什么 .....    | (22) |
| 2.3.8 机房内设备产生尘埃的主要部位是什么? .....       | (23) |
| 2.3.9 机房内尘埃增多的原因有哪些? .....           | (23) |
| 2.3.10 防止机房内尘埃增高的措施有哪些? .....        | (24) |
| 2.3.11 什么是空气吹淋室?其简单工作原理是什么? .....    | (25) |
| 2.3.12 如何维持机房的正压? .....              | (27) |

## 第四节 静电对计算机设备的影响 .....

(27)

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| 2.4.1 机房内产生静电的原因是什么? .....     | (28) |
| 2.4.2 静电对计算机设备的正常工作有何影响? ..... | (29) |
| 2.4.3 计算机机房内如何防止静电的产生? .....   | (31) |

## 第五节 电磁干扰对计算机设备的影响 .....

(32)

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| 2.5.1 什么是电磁干扰? .....          | (33) |
| 2.5.2 电磁干扰产生的原因有哪些? .....     | (33) |
| 2.5.3 电磁干扰对计算机设备有何危害? .....   | (34) |
| 2.5.4 计算机机房对电磁干扰的要求是什么? ..... | (34) |
| 2.5.5 计算机机房内如何防止电磁干扰? .....   | (34) |

---

## 第六节 有害气体对计算机设备的影响 ..... (35)

- 2.6.1 有害气体在计算机机房内空气中所占的比例是多少? ..... (35)
  - 2.6.2 有害气体对计算机设备的影响是什么? ..... (36)
  - 2.6.3 计算机机房内对有害气体含量的要求是什么? ..... (37)
  - 2.6.4 如何防止有害气体进入计算机机房? ..... (37)
- 

## 第3章 计算机机房建设是为计算机正常工作创造良好的工作环境

---

### 第一节 机房建设与环境的关系 ..... (39)

- 3.1.1 什么是计算机机房? 什么是计算机机房建设? ..... (39)
- 3.1.2 计算机机房建设的外部环境应如何选择? ..... (40)
- 3.1.3 在外部环境已定的条件下如何改进使其满足计算机机房建设的要求? ..... (40)
- 3.1.4 计算机机房建设工程与普通装饰工程有何区别? ..... (41)
- 3.1.5 计算机机房建设对基础建筑工程有哪些特殊的要求? ..... (41)

### 第二节 机房建设与计算机的关系 ..... (42)

- 3.2.1 计算机设备对机房建设的要求是什么? ..... (42)
- 3.2.2 计算机工作人员对机房建设的要求是什么? ..... (42)
- 3.2.3 微型计算机对计算机机房建设的要求是什么? ..... (44)
- 3.2.4 超微或小型计算机对机房建设的要求是什么? ..... (44)
- 3.2.5 大中型计算机对机房建设的要求是什么? ..... (45)

### 第三节 计算机机房建设的主要内容 ..... (46)

- 3.3.1 计算机机房建设总的指导思想是什么? ..... (46)
  - 3.3.2 计算机机房建设的标准是什么? ..... (47)
  - 3.3.3 计算机机房建设的主要内容是什么? ..... (47)
  - 3.3.4 计算机机房建设外围保障建设的内容是什么? ..... (47)
  - 3.3.5 计算机机房建设的管理内容有哪些? ..... (48)
  - 3.3.6 计算机机房建设中应办理哪些审批手续? ..... (48)
- 

## 第4章 计算机机房建设的总体布局

---

|                                             |               |
|---------------------------------------------|---------------|
| <b>第一节 计算机机房建设总体布局的基本内容 .....</b>           | <b>( 50 )</b> |
| 4.1.1 计算机系统的设备分为哪几类? .....                  | ( 50 )        |
| 4.1.2 计算机机房建设总体布局的指导思想是什么? .....            | ( 51 )        |
| 4.1.3 计算机机房所需的基本房间或功能空间有哪些? .....           | ( 52 )        |
| 4.1.4 如何确定计算机机房的总面积? .....                  | ( 52 )        |
| 4.1.5 计算机机房的组合方式有哪几种形式? .....               | ( 56 )        |
| 4.1.6 计算机机房各功能房间之间的关系如何? .....              | ( 57 )        |
| 4.1.7 大中型计算机机房在总体布局时应注意哪些问题? .....          | ( 58 )        |
| <b>第二节 新建计算机机房在总体布局时应注意哪些问题 .....</b>       | <b>( 60 )</b> |
| 4.2.1 新建计算机机房在总体布局时的指导思想是什么? .....          | ( 60 )        |
| 4.2.2 新建计算机机房建设单位应向机房建设设计部门提供哪些数据和要求? ..... | ( 60 )        |
| 4.2.3 如何使新建的计算机机房有一个合理的总体布局? .....          | ( 61 )        |
| 4.2.4 新建计算机机房若设置在建筑物顶层或底层时应注意哪些问题? .....    | ( 63 )        |
| 4.2.5 在新建机房时, 如何考虑机房的扩展性? .....             | ( 64 )        |
| 4.2.6 举例说明新建机房在总体布局中的失误 .....               | ( 65 )        |
| <b>第三节 改建的计算机机房在总体布局时应注意的问题 .....</b>       | <b>( 66 )</b> |
| 4.3.1 改建的计算机机房在总体布局时的指导思想是什么? .....         | ( 66 )        |
| 4.3.2 改建计算机机房时应注意哪些问题? .....                | ( 66 )        |
| 4.3.3 如何使改建机房的总体布局更加合理? .....               | ( 68 )        |
| 4.3.4 改建机房若设置在建筑物的顶层或底层时应注意哪些问题? .....      | ( 68 )        |

## 第 5 章 计算机机房建设的计划与安排

|                                  |               |
|----------------------------------|---------------|
| <b>第一节 招标阶段 .....</b>            | <b>( 69 )</b> |
| 5.1.1 计算机机房建设工程分为哪几个阶段? .....    | ( 69 )        |
| 5.1.2 计算机机房建设工程招标有哪几种方式? .....   | ( 70 )        |
| 5.1.3 招标一般分为哪几步? .....           | ( 71 )        |
| 5.1.4 工程的合同、合同的内容、类型各指什么? .....  | ( 75 )        |
| <b>第二节 设计阶段 .....</b>            | <b>( 78 )</b> |
| 5.2.1 机房建设设计的任务和内容是什么? .....     | ( 78 )        |
| 5.2.2 计算机机房建设设计与机房建筑设计有何关系 ..... | ( 79 )        |
| 5.2.3 计算机机房建设设计应注意哪些问题? .....    | ( 80 )        |

|                                               |      |
|-----------------------------------------------|------|
| 5.2.4 计算机机房建设设计的步骤是什么? .....                  | (83) |
| <b>第三节 预算阶段</b> .....                         | (83) |
| 5.3.1 计算机机房建设工程预算包括哪些内容? .....                | (83) |
| 5.3.2 如何编制计算机机房建设工程预算书? .....                 | (84) |
| 5.3.3 如何审查计算机机房建设工程预算书? .....                 | (86) |
| <b>第四节 施工管理阶段</b> .....                       | (87) |
| 5.4.1 机房建设在施工前应做哪些准备工作? .....                 | (87) |
| 5.4.2 在计算机机房建设过程中,建设单位施工管理人员的任务是什么? .....     | (88) |
| 5.4.3 在施工期间应做好哪些现场施工记录? .....                 | (90) |
| 5.4.4 在施工中建设单位与施工单位在施工质量上发生异议时应如何处理? .....    | (90) |
| 5.4.5 在施工中发现施工与设计有差别时应如何处理? .....             | (91) |
| 5.4.6 为什么说建设单位现场管理人员技术监督的责任心是保证施工质量的关键? ..... | (91) |
| <b>第五节 验收及移交阶段</b> .....                      | (92) |
| 5.5.1 计算机机房建设施工验收阶段的任务是什么? .....              | (92) |
| 5.5.2 计算机机房建设施工验收阶段的工作计划应如何安排? .....          | (93) |
| 5.5.3 已竣工的计算机机房应如何组织移交? .....                 | (93) |
| <b>第六节 总结决算阶段</b> .....                       | (94) |
| 5.6.1 机房建设工程决算与预算的关系是什么? .....                | (94) |
| 5.6.2 如何做好工程决算书? .....                        | (94) |
| 5.6.3 为什么说做好计算机机房建设的总结是整个工程建设中不可忽略的一步? .....  | (95) |

## 第6章 计算机机房建设常用材料的性能及其选择

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| <b>第一节 壁纸及裱糊材料</b> .....            | (96)  |
| 6.1.1 壁纸一般分为几大类? .....              | (97)  |
| 6.1.2 从壁纸组成的材料来说明其特点及性能是什么? .....   | (97)  |
| 6.1.3 计算机机房建设时为什么要使用壁纸? .....       | (100) |
| 6.1.4 机房建设在选用壁纸时应注意哪些问题? .....      | (100) |
| <b>第二节 吊顶材料</b> .....               | (101) |
| 6.2.1 机房吊顶应具有哪些功能?常用的吊顶材料有哪些? ..... | (101) |
| 6.2.2 常用吊顶龙骨材料包括什么内容?各有何特点? .....   | (102) |

- 6.2.3 吊顶罩面板可分为哪几类? 哪种最适宜于计算机机房吊顶? ..... (107)
- 6.2.4 计算机机房内吊顶材料应如何选择? ..... (109)

### 第三节 活动地板 ..... (110)

- 6.3.1 计算机机房为什么要铺设活动地板? ..... (110)
- 6.3.2 活动地板分为哪几类? 各类活动地板的特点是什么? ..... (110)
- 6.3.3 活动地板都由哪些部件组成? ..... (111)
- 6.3.4 我国目前生产的地板有哪些型号? 其性能指标如何? ..... (112)
- 6.3.5 如何对活动地板及配件进行检验? ..... (116)
- 6.3.6 选择活动地板时应注意哪些问题? ..... (117)

### 第四节 隔热材料 ..... (118)

- 6.4.1 什么是保温、隔热材料? ..... (118)
- 6.4.2 保温的基本原理是什么? ..... (118)
- 6.4.3 影响材料导热系数的主要因素是什么? ..... (120)
- 6.4.4 影响材料导温系数的主要因素是什么? ..... (121)
- 6.4.5 常用的保温材料有哪些? ..... (121)
- 6.4.6 计算机机房对围护结构有何要求? ..... (121)
- 6.4.7 计算机机房应采取哪些保温、隔热措施? ..... (122)

### 第五节 吸音材料 ..... (122)

- 6.5.1 吸音材料的作用原理是什么? ..... (122)
- 6.5.2 吸音材料一般分为几类? ..... (123)
- 6.5.3 在选用吸音材料时应注意哪些问题? ..... (124)

### 第六节 玻璃材料 ..... (124)

- 6.6.1 什么是平板玻璃? ..... (124)
- 6.6.2 平板玻璃的种类及特点是什么? ..... (124)
- 6.6.3 对于严酷环境下外露的平板玻璃应达到什么要求? ..... (126)
- 6.6.4 玻璃的空调负荷性能指什么? ..... (126)
- 6.6.5 如何确定玻璃的耐压强度? ..... (127)
- 6.6.6 机房建设在选用玻璃时应注意哪些问题? ..... (128)

## 第7章 计算机机房装修的工艺要求

### 第一节 装修前基础处理 ..... (129)

- 7.1.1 计算机机房建设对真地面处理有要求? ..... (130)

|       |                        |         |
|-------|------------------------|---------|
| 7.1.2 | 水磨石地面对施工材料的要求及施工工具有哪些？ | ( 130 ) |
| 7.1.3 | 水磨石地面的施工要点和操作方法是什么？    | ( 130 ) |
| 7.1.4 | 水磨石地面在施工中易发生哪些质量问题？    | ( 132 ) |
| 7.1.5 | 计算机机房内墙抹灰的工艺要求是什么？     | ( 133 ) |
| 7.1.6 | 墙面抹灰发生空鼓和裂缝的原因是什么？     | ( 134 ) |
| 7.1.7 | 天棚抹灰的步骤和方法是什么？         | ( 134 ) |
| 7.1.8 | 机房内一些超重设备的安装基础应如何处理？   | ( 135 ) |

## 第二节 机房内墙面装修的工艺要求 ( 136 )

|       |                       |         |
|-------|-----------------------|---------|
| 7.2.1 | 机房内壁纸裱糊的主要指标和工艺要求是什么？ | ( 136 ) |
| 7.2.2 | 裱糊壁纸底层施工要点及方法是什么？     | ( 136 ) |
| 7.2.3 | 壁纸裱糊对不同基层应如何处理？       | ( 136 ) |
| 7.2.4 | 壁纸裱糊的基本操作工序是什么？       | ( 137 ) |
| 7.2.5 | 如何进行塑料壁纸的裱糊？          | ( 138 ) |
| 7.2.6 | 壁纸裱糊时常会遇到哪些质量问题？      | ( 139 ) |
| 7.2.7 | 在哪些情况下不能进行壁纸裱糊？       | ( 141 ) |

## 第三节 吊顶的工艺要求及常遇到的问题 ( 141 )

|       |                         |         |
|-------|-------------------------|---------|
| 7.3.1 | 计算机机房对吊顶有何要求？           | ( 141 ) |
| 7.3.2 | 吊顶施工常用的固结材料及施工工具是什么？    | ( 142 ) |
| 7.3.3 | 在吊顶施工前对其真顶应如何处理？        | ( 143 ) |
| 7.3.4 | 在计算机机房吊顶上一般有哪些设备？应如何布局？ | ( 144 ) |
| 7.3.5 | 如何进行机房吊顶的安装？            | ( 146 ) |
| 7.3.6 | 吊顶安装常会遇到哪些质量问题？         | ( 148 ) |
| 7.3.7 | 吊顶罩面板的安装工艺及施工方法是什么？     | ( 148 ) |

## 第四节 机房内隔断、门窗的工艺要求 ( 149 )

|       |                              |         |
|-------|------------------------------|---------|
| 7.4.1 | 计算机机房为什么要采用双层玻璃密封窗？          | ( 149 ) |
| 7.4.2 | 铝合金表面阳极氧化处理的原理是什么？这样处理有什么好处？ | ( 150 ) |
| 7.4.3 | 机房内隔断墙使用的材料及安装工艺和常遇问题是什么？    | ( 150 ) |
| 7.4.4 | 机房门窗的施工工艺及常遇到的问题是什么？         | ( 152 ) |
| 7.4.5 | 机房建设对窗帘有什么要求？                | ( 153 ) |

## 第五节 活动地板铺设的工艺要求及常遇到问题 ( 154 )

|       |                    |         |
|-------|--------------------|---------|
| 7.5.1 | 机房地板的铺设应符合哪些标准？    | ( 154 ) |
| 7.5.2 | 如何确定活动地板及其配件的数量？   | ( 155 ) |
| 7.5.3 | 活动地板安装前应对真地面如何处理？  | ( 156 ) |
| 7.5.4 | 如何进行活动地板的铺设？       | ( 157 ) |
| 7.5.5 | 活动地板铺设中常会遇到哪些质量问题？ | ( 158 ) |

## 第六节 玻璃安装的工艺要求 ( 159 )

|       |               |         |
|-------|---------------|---------|
| 7.6.1 | 玻璃安装施工常用哪些工具？ | ( 159 ) |
|-------|---------------|---------|

|        |                 |       |
|--------|-----------------|-------|
| 7.6.2  | 玻璃安装施工中应注意哪些问题？ | (159) |
| 7.6.3  | 如何进行平板玻璃的裁割？    | (160) |
| 7.6.4  | 如何进行铅丝玻璃的裁割？    | (161) |
| 7.6.5  | 普通玻璃的施工方法是什么？   | (162) |
| 7.6.6  | 污染玻璃的因素有哪些？     | (163) |
| 7.6.7  | 如何进行玻璃的清洁处理？    | (164) |
| 7.6.8  | 如何保护玻璃？         | (165) |
| 7.6.9  | 如何避免玻璃的结露？      | (165) |
| 7.6.10 | 玻璃的隔声性能如何确定？    | (166) |

## 第七节 机房电磁屏蔽工程 (167)

|       |                              |       |
|-------|------------------------------|-------|
| 7.7.1 | 计算机机房电磁屏蔽工程的一般规定和要求是什么？      | (167) |
| 7.7.2 | 计算机机房固态屏蔽工程有几种方式？在施工中有什么要求？  | (168) |
| 7.7.3 | 计算机机房非固态屏蔽工程有几种方式？在施工中有什么要求？ | (170) |
| 7.7.4 | 怎样选择计算机机房电磁屏蔽的方法？            | (174) |

## 第八节 机房的色彩 (175)

|       |                         |       |
|-------|-------------------------|-------|
| 7.8.1 | 色彩、色彩的三要素、原色、复色、间色各指什么？ | (175) |
| 7.8.2 | 色彩在机房装修上的作用是什么？         | (177) |
| 7.8.3 | 机房建设在色彩设计时应注意哪些问题？      | (179) |

## 第九节 机房装修部分的验收 (180)

|        |                                |       |
|--------|--------------------------------|-------|
| 7.9.1  | 机房装修部分验收的主要内容是什么？验收的步骤应如何安排？   | (180) |
| 7.9.2  | 地面处理的验收标准及验收方法是什么？             | (181) |
| 7.9.3  | 机房抹灰的验收标准及验收方法是什么？             | (181) |
| 7.9.4  | 墙面装修的验收标准及验收方法是什么？             | (182) |
| 7.9.5  | 吊顶的验收标准及验收方法是什么？               | (183) |
| 7.9.6  | 活动地板铺设的验收标准及验收方法是什么？           | (183) |
| 7.9.7  | 铝合金隔断的验收标准及验收方法是什么？            | (184) |
| 7.9.8  | 门窗的验收标准及验收方法是什么？               | (184) |
| 7.9.9  | 计算机机房电磁屏蔽工程的验收标准及验收方法是什么？      | (186) |
| 7.9.10 | 机房装修部分的总体验收应如何去做？如何对这部分工程作出评价？ | (188) |

---

# 第8章 计算机机房的供配电系统

---

## 第一节 低压供配电系统的基础知识 (190)

|       |                          |       |
|-------|--------------------------|-------|
| 8.1.1 | 在供配电系统中，高压部分和低压部分是如何区分的？ | (191) |
|-------|--------------------------|-------|

|                                                                  |         |
|------------------------------------------------------------------|---------|
| 8.1.2 我国供电部门对用户电力负荷的等级是如何划分的? 各有什么特点? .....                      | ( 191 ) |
| 8.1.3 在低压供电系统中采用的三相三线制, 三相四线制, 三相五线制的区别是什么?<br>.....             | ( 192 ) |
| 8.1.4 什么叫配电装置, 它包括哪些设备? .....                                    | ( 193 ) |
| 8.1.5 常用的低压隔离开关有几种, 其型号的含义是什么? .....                             | ( 193 ) |
| 8.1.6 配电室内建的巡视线是怎样规定的? 为什么在配电柜前要标有警戒线? 警戒线对配<br>电柜的距离是多少? .....  | ( 194 ) |
| 8.1.7 电力电缆的型号中各种符号的含义是什么? 计算机机房供电系统中各主要电缆<br>应如何选择? .....        | ( 194 ) |
| 8.1.8 什么是中性点、零点、中性线和零线? 低压四芯电缆的中性线起什么作用? .....                   | ( 195 ) |
| 8.1.9 什么是常模、共模和串模噪扰? .....                                       | ( 196 ) |
| 8.1.10 低压电网中的几种干扰是如何定义的, 其干扰的数值范围是如何规定的? 引起干扰<br>的原因一般有哪些? ..... | ( 197 ) |

## 第二节 计算机机房建设对供电系统的要求 .....

( 197 )

|                                                          |         |
|----------------------------------------------------------|---------|
| 8.2.1 国家标准中关于计算机场地的供电系统有何规定? .....                       | ( 198 ) |
| 8.2.2 计算机机房供电的等级是如何划分的, 计算机机房在供电方式上应采取哪些措施?<br>.....     | ( 198 ) |
| 8.2.3 计算机机房的供电系统应怎样划分、各部分的主要作用是什么? .....                 | ( 199 ) |
| 8.2.4 对计算机机房专用配电柜的技术要求是什么? .....                         | ( 199 ) |
| 8.2.5 对计算机机房的辅助供电系统的要求是什么? .....                         | ( 200 ) |
| 8.2.6 对机房内用电插座的要求是什么? .....                              | ( 201 ) |
| 8.2.7 简单介绍几种计算机机房常用的供电方式 .....                           | ( 202 ) |
| 8.2.8 简单介绍几种计算机机房常用的稳压设备, 在选用稳压设备时应注意哪些问题?<br>.....      | ( 204 ) |
| 8.2.9 所谓的净化电源是怎么回事, 现在市场上常见的净化电源有哪几种产品, 其性<br>能如何? ..... | ( 206 ) |
| 8.2.10 机房的三相动力电为什么不能缺相, 在缺相时应怎样保护三相用电设备? .....           | ( 212 ) |

## 第三节 计算机机房供电系统在施工和验收中应注意的问题 .....

( 213 )

|                                                                 |         |
|-----------------------------------------------------------------|---------|
| 8.3.1 机房低压配电柜(箱)在就位安装时应检查哪些内容? .....                            | ( 213 ) |
| 8.3.2 机房电缆(电线)在敷设前应做哪些检查和试验? .....                              | ( 214 ) |
| 8.3.3 机房电缆(电线)在敷设时应注意哪些问题? .....                                | ( 214 ) |
| 8.3.4 机房电缆(电线)在与设备或配电柜(箱)连接时应注意哪些问题? .....                      | ( 215 ) |
| 8.3.5 在机房电缆(电线)敷设施工时还有哪些机房内的建设工程应同时进行? 在同时进<br>行前应注意哪些问题? ..... | ( 216 ) |
| 8.3.6 机房双路供电系统在建设和使用时应注意哪些问题? .....                             | ( 217 ) |
| 8.3.7 电缆导线的颜色与相位的关系是怎样规定的? 相位的顺时针和反时针接法又是怎<br>样规定的? .....       | ( 217 ) |
| 8.3.8 机房供电系统的验收标准和根据是什么? .....                                  | ( 218 ) |
| 8.3.9 机房供电系统在制定验收方案时应有哪些内容? .....                               | ( 219 ) |

|        |                               |       |
|--------|-------------------------------|-------|
| 8.3.10 | 机房供电系统在验收时应注意哪些问题？            | (220) |
| 8.3.11 | 机房供电系统在验收时有哪些资料需要移交？          | (222) |
| 8.3.12 | 机房供电系统验收汇评表                   | (223) |
| 8.3.13 | 机房供电系统验收交付使用后的正常管理和维修应注意哪些问题？ | (224) |

#### 第四节 计算机机房安全用电常识 (226)

|       |                                                      |       |
|-------|------------------------------------------------------|-------|
| 8.4.1 | 机房安全用电规定的内容应有哪些？                                     | (226) |
| 8.4.2 | 低压带电工作有哪些安全要求？                                       | (227) |
| 8.4.3 | 机房供电系统如果是双路供电（包括自备发电机组）时，如何防止误并运行及反送电。在管理上应制定哪些安全措施？ | (227) |
| 8.4.4 | 在变、配电所全部或者部分停电时，在电气设备上工作必须做好哪些安全措施？                  | (228) |
| 8.4.5 | 绝缘安全用具分几类，应怎样正确使用和保管？                                | (228) |
| 8.4.6 | 关于电器绝缘安全用具检查测试标准是怎样规定的？                              | (229) |
| 8.4.7 | 在供电系统维修中使用喷灯、梯子和高凳等工具时有哪些安全要求？                       | (229) |
| 8.4.8 | 停电和维修标示牌的式样有几种？使用时应悬挂在哪些地方？                          | (230) |
| 8.4.9 | 为什么禁止在机房不能控制的电气线路或电气设备上工作？                           | (231) |

## 第9章 计算机专用UPS电源的介绍

### 第一节 计算机为什么要配用UPS电源 (232)

|       |                                    |       |
|-------|------------------------------------|-------|
| 9.1.1 | 为什么在计算机供电系统中要使用UPS电源？              | (233) |
| 9.1.2 | 我国对计算机供电系统的标准要求是什么？                | (234) |
| 9.1.3 | 美国IBM公司4381系统计算机对供电系统的要求是什么？       | (234) |
| 9.1.4 | 美国优利公司（UNISYS）中小型计算机系统对供电系统的要求是什么？ | (235) |
| 9.1.5 | 美国DEC公司VAX计算机系统对供电系统的要求是什么？        | (236) |

### 第二节 UPS电源的基本工作原理和主要结构形成 (238)

|       |                                       |       |
|-------|---------------------------------------|-------|
| 9.2.1 | UPS不间断电源的含义是什么？                       | (238) |
| 9.2.2 | 简述UPS电源的基本组成及其作用是什么？                  | (239) |
| 9.2.3 | UPS电源的几种形式简介                          | (240) |
| 9.2.4 | 简述整流充电器（REGFIR/CHARGE）在UPS电源中的作用和工作原理 | (242) |
| 9.2.5 | 简述逆变器（INVERYER）的作用和工作原理               | (243) |
| 9.2.6 | 简述静态旁路开关（STATIC SWITCH）的作用和工作原理       | (245) |
| 9.2.7 | 简述蓄电池（BATTERY）在UPS电源中的作用和工作原理         | (247) |
| 9.2.8 | 简述蓄电池的分类，并介绍密封蓄电池的特点                  | (249) |
| 9.2.9 | 脉宽调制法（PWM法）的基本工作原理是什么？这种调制法的优点是什么？    | (251) |

|                                       |         |
|---------------------------------------|---------|
| 9.2.10 输出波形为正弦波和方波的 UPS 电源有何区别? ..... | ( 252 ) |
| 9.2.11 长时间 UPS 电源有何优缺点? .....         | ( 253 ) |

### 第三节 UPS 电源的市场简介和如何选型..... ( 254 )

|                                                                |         |
|----------------------------------------------------------------|---------|
| 9.3.1 目前在国内市场上销售的小型 UPS 电源有哪些厂家和型号, 这些 UPS 电源的主要性能指标是什么? ..... | ( 254 ) |
| 9.3.2 国内中大型 UPS 电源的销售公司及其产品的性能介绍 .....                         | ( 264 ) |
| 9.3.3 长时间供电 UPS 电源的产生及在市场上销售产品的性能简介 .....                      | ( 269 ) |
| 9.3.4 各种常用微机及外设耗电功率统计表 .....                                   | ( 271 ) |
| 9.3.5 简述今后几年小型 UPS 电源技术发展的动向是什么? .....                         | ( 271 ) |
| 9.3.6 在选用小型 UPS 电源时应注意哪些问题? .....                              | ( 272 ) |
| 9.3.7 在选用中、大型 UPS 电源时应注意哪些问题? .....                            | ( 273 ) |
| 9.3.8 在选用长时间供电 UPS 电源时应注意哪些问题? .....                           | ( 274 ) |
| 9.3.9 如何选用 UPS 电源? .....                                       | ( 275 ) |

### 第四节 UPS 电源的安装调试和使用管理..... ( 276 )

|                                                      |         |
|------------------------------------------------------|---------|
| 9.4.1 UPS 电源在安装调试前应做哪些准备工作? .....                    | ( 277 ) |
| 9.4.2 UPS 电源在开箱后应作哪些检查, 进口的 UPS 电源开箱后还应增做哪些工作? ..... | ( 280 ) |
| 9.4.3 UPS 电源在安装调试验收时应注意哪些问题? .....                   | ( 280 ) |
| 9.4.4 暂时不用的 UPS 电源在安装调试后应注意哪些问题? .....               | ( 286 ) |
| 9.4.5 怎样正确使用和管理 UPS 电源? .....                        | ( 287 ) |
| 9.4.6 蓄电池在使用维护中应注意哪些问题? .....                        | ( 289 ) |
| 9.4.7 UPS 电源在维修中应注意哪些问题? .....                       | ( 297 ) |

---

## 第 10 章 计算机机房的其它用电设备

---

### 第一节 计算机机房的照明系统 ..... ( 299 ) |

|                                                     |         |
|-----------------------------------------------------|---------|
| 10.1.1 简述照度的物理概念及其单位的意义 .....                       | ( 300 ) |
| 10.1.2 在计算机机房内影响人视角的因素有哪些? .....                    | ( 301 ) |
| 10.1.3 计算机机房对照明的要求是什么? 影响机房照明的因素有哪些? .....          | ( 302 ) |
| 10.1.4 国家标准中关于计算机机房照明系统建设的规定是什么? .....              | ( 303 ) |
| 10.1.5 计算机机房照明的类型有哪些? 各有什么作用? .....                 | ( 304 ) |
| 10.1.6 在设计计算机机房照明系统时应注意哪些问题? .....                  | ( 305 ) |
| 10.1.7 计算机机房内照明常采用的布局方式有哪些种? 在做具体布局时应注意到哪些问题? ..... | ( 306 ) |
| 10.1.8 计算机机房内常用灯具的种类及其性能介绍 .....                    | ( 307 ) |
| 10.1.9 计算机机房照明系统在安装时应注意哪些问题? .....                  | ( 310 ) |

|                                           |         |
|-------------------------------------------|---------|
| 10.1.10 计算机机房的照明系统在验收和使用管理中应注意哪些问题? ..... | ( 311 ) |
|-------------------------------------------|---------|

## 第二节 计算机机房的通讯用电设备 .....

|                                            |         |
|--------------------------------------------|---------|
| 10.2.1 计算机机房内常用的通讯设备有哪些? 它们对供电有什么要求? ..... | ( 312 ) |
| 10.2.2 在机房供电系统建设中应怎样保证通讯设备的正常用电? .....     | ( 315 ) |
| 10.2.3 机房通讯电缆在敷设中应注意哪些问题? .....            | ( 316 ) |

## 第三节 计算机机房安全报警系统及消防系统用电设备 .....

|                                                       |         |
|-------------------------------------------------------|---------|
| 10.3.1 保障计算机机房安全的用电设备有哪些种类? 各起什么作用? 对供电系统有什么要求? ..... | ( 317 ) |
| 10.3.2 计算机机房内消防系统的用电设备有哪些? 各起什么作用? 对供电系统有什么要求? .....  | ( 317 ) |
| 10.3.3 计算机机房故障报警系统有哪些用电设备? 各起什么作用? 对供电系统有什么要求? .....  | ( 318 ) |
| 10.3.4 在机房供电系统中, 怎样保障安全报警系统和消防系统用电设备的正常供电? .....      | ( 318 ) |

## 第四节 计算机机房其它用电设备的验收和管理 .....

|                                         |         |
|-----------------------------------------|---------|
| 10.4.1 计算机机房的其它用电设备验收汇评表 .....          | ( 319 ) |
| 10.4.2 计算机机房的其它用电设备在使用管理中应注意哪些问题? ..... | ( 320 ) |

# 第 11 章 计算机机房的接地系统

## 第一节 接地的基础知识 .....

|                                       |         |
|---------------------------------------|---------|
| 11.1.1 接地的基本概念和术语有哪些? 简述之 .....       | ( 321 ) |
| 11.1.2 接地的种类是怎样划分的? 其基本概念是什么? .....   | ( 322 ) |
| 11.1.3 什么是接触电压? 什么是跨步电压? 各如何计算? ..... | ( 323 ) |
| 11.1.4 土壤电阻值的大小与哪些因素有关? .....         | ( 324 ) |
| 11.1.5 什么是综合接地系统? 对综合接地系统有什么要求? ..... | ( 325 ) |
| 11.1.6 中性点接地的基本概念和基本方法有哪些? 简述之 .....  | ( 326 ) |
| 11.1.7 重复接地的基本概念和基本作法是什么? .....       | ( 327 ) |

## 第二节 计算机机房对接地系统的要求 .....

|                                           |         |
|-------------------------------------------|---------|
| 11.2.1 计算机机房接地的目的是什么? 机房应有多少种接地? .....    | ( 328 ) |
| 11.2.2 什么是安全保护地? 计算机安全保护地的作用和标准是什么? ..... | ( 329 ) |
| 11.2.3 什么是交流工作地? 计算机交流工作地的作用和标准是什么? ..... | ( 330 ) |

|         |                                       |         |
|---------|---------------------------------------|---------|
| 11.2.4  | 计算机房的防雷接地系统与其它接地系统的接地体的距离应该有多远? ..... | ( 331 ) |
| 11.2.5  | 什么是计算机直流接地系统? 这种接地的作用和标准是什么? .....    | ( 332 ) |
| 11.2.6  | 计算机机房的屏蔽接地有什么作用? 如何做好屏蔽接地? .....      | ( 333 ) |
| 11.2.7  | 中性点接地系统和非中性点接地系统对机房安全供电有什么影响? .....   | ( 334 ) |
| 11.2.8  | 美国 IBM 公司对计算机接地系统有什么要求? .....         | ( 335 ) |
| 11.2.9  | 美国 UNISYS 公司对计算机接地系统有什么要求? .....      | ( 335 ) |
| 11.2.10 | 美国 DEC 公司对计算机接地系统的要求是什么? .....        | ( 336 ) |
| 11.2.11 | 一般微机的接地应如何解决? .....                   | ( 336 ) |

### 第三节 做机房接地系统时注意的问题 .....

( 336 )

|         |                                               |         |
|---------|-----------------------------------------------|---------|
| 11.3.1  | 做地线时应怎样减少土壤的电阻系数? 目前常用的方法有几种? .....           | ( 337 ) |
| 11.3.2  | 在做接地体和接地体连线时应注意哪些问题? .....                    | ( 337 ) |
| 11.3.3  | 接地电阻测量点是在做接地系统时不能忽视的问题 .....                  | ( 339 ) |
| 11.3.4  | 计算机直流地在机房内有几种布局方式? 它们各有什么优缺点? .....           | ( 340 ) |
| 11.3.5  | 接地线向机房做引线时应注意什么问题? .....                      | ( 342 ) |
| 11.3.6  | 接地体和接地连线在选用材料时应注意哪些问题? .....                  | ( 342 ) |
| 11.3.7  | 用食盐做添加剂减少土壤电阻系数的优点有哪些? 在使用时应注意哪些问题? .....     | ( 343 ) |
| 11.3.8  | 介绍富兰克林高效降阻剂 .....                             | ( 344 ) |
| 11.3.9  | 用增加接地体和增加接地体连线或者改变布局的方法降低接地电阻时应如何施工?<br>..... | ( 344 ) |
| 11.3.10 | 防雷和防静电接地在设计施工时有什么特殊的要求? .....                 | ( 345 ) |
| 11.3.11 | 各种接地之间的关系应怎样处理? 哪些接地极可以共用? .....              | ( 346 ) |
| 11.3.12 | 两种不同性质的金属为什么不宜焊接在一起埋在地下? .....                | ( 347 ) |
| 11.3.13 | 机房接地系统安装施工程序是什么? .....                        | ( 347 ) |

### 第四节 计算机机房接地系统的验收和定期检查 .....

( 348 )

|        |                                        |         |
|--------|----------------------------------------|---------|
| 11.4.1 | 机房接地系统验收的标准是什么? .....                  | ( 349 ) |
| 11.4.2 | 接地系统在验收时应注意哪些问题? .....                 | ( 349 ) |
| 11.4.3 | 常用的接地电阻测量仪有哪些种类? .....                 | ( 350 ) |
| 11.4.4 | 介绍一种方便实用的地电阻测量仪 .....                  | ( 352 ) |
| 11.4.5 | 为什么接地电阻要定期测量? 怎样做好接地电阻的定期检查测试工作? ..... | ( 354 ) |

---

## 第 12 章 制 冷 知 识

---

### 第一节 制冷基本概念 .....

( 355 )

|        |                          |         |
|--------|--------------------------|---------|
| 12.1.1 | 什么是制冷? 制冷领域是如何划分的? ..... | ( 356 ) |
| 12.1.2 | 简述一些制冷常用术语 .....         | ( 356 ) |

- 12.1.3 热力学基本定律有几个,各是如何阐述的? ..... (358)
- 12.1.4 制冷技术的热力学原理是什么? ..... (358)

## 第二节 制冷的循环过程 ..... (359)

- 12.2.1 制冷的方法有几种,简述其基本工作过程 ..... (359)
- 12.2.2 什么是制冷系统?制冷系统一般有几种类型,各有什么特点? ..... (362)
- 12.2.3 在热力学中循环的基本含义是什么? ..... (362)
- 12.2.4 什么是逆卡诺循环? ..... (363)
- 12.2.5 简述压焓图和温熵图的内容?它们是如何表示热力学状态的? ..... (365)
- 12.2.6 制冷循环过程在压焓图上是如何表示的? ..... (366)
- 12.2.7 简述单级蒸汽压缩式制冷的基本循环过程 ..... (367)
- 12.2.8 单级蒸汽压缩式制冷的实际循环过程受哪些因素的影响? ..... (368)

## 第三节 制冷压缩机 ..... (369)

- 12.3.1 制冷压缩机有哪几种类型,各有什么特点? ..... (369)
- 12.3.2 活塞式制冷压缩机是按什么原则来分类的,各有什么特点? ..... (369)
- 12.3.3 简述活塞式制冷压缩机的基本工作原理 ..... (371)
- 12.3.4 制冷压缩机有哪些性能参数,各如何表示? ..... (373)
- 12.3.5 制冷机的工况是如何规定的?各种工况具体内容是什么? ..... (375)
- 12.3.6 简述开启式、半封闭式、全封闭式制冷压缩机在结构上各有什么特点? ..... (377)
- 12.3.7 制冷压缩机在实际运行中应该注意压缩机的哪些工作参数? ..... (377)
- 12.3.8 制冷压缩机排气温度过高对压缩机工作有什么影响?为什么? ..... (378)

## 第四节 制冷装置中的热交换器 ..... (378)

- 12.4.1 制冷装置中热交换器的作用是什么?是如何起这些作用的? ..... (378)
- 12.4.2 制冷装置中冷凝器的作用、构造和特点是什么?在选择冷凝器时应注意哪些问题? ..... (379)
- 12.4.3 制冷装置中蒸发器的作用、构造和特点是什么?在选择蒸发器时应注意哪些问题? ..... (380)
- 12.4.4 在制冷装置中冷凝蒸发器的作用是什么?其结构型式有几种? ..... (380)

## 第五节 制冷装置的调节器 ..... (381)

- 12.5.1 在制冷装置中调节器有什么作用?常见的调节器有哪几种? ..... (381)
- 12.5.2 什么是热力膨胀阀?简述内、外平衡式热力膨胀阀的工作原理? ..... (382)
- 12.5.3 热力膨胀阀在安装时应注意哪些问题? ..... (384)
- 12.5.4 简述毛细管的节流原理、特点和应用的范围 ..... (385)

## 第六节 制冷剂 ..... (386)

- 12.6.1 什么是制冷剂?什么是载冷剂?哪些物质可以做制冷剂?制冷剂是如何分类的? ..... (386)
- 12.6.2 氨制冷剂的特点是什么? ..... (387)

|                                                 |         |
|-------------------------------------------------|---------|
| 12.6.3 氟里昂 12 (R12) 制冷剂的特点是什么? .....            | ( 388 ) |
| 12.6.4 氟里昂 22 (R22) 制冷剂的特点是什么? .....            | ( 389 ) |
| 12.6.5 常用的制冷剂还有哪些物质? 它们的主要特点是什么? .....          | ( 389 ) |
| 12.6.6 制冷剂在使用和存放时应注意哪些问题? .....                 | ( 391 ) |
| 12.6.7 在氟里昂制冷剂中提到“镀铜”是什么现象? 在制冷系统中有什么危害性? ..... | ( 392 ) |

## 第七节 制冷设备在安装时应注意的问题 .....

|                                                        |         |
|--------------------------------------------------------|---------|
| 12.7.1 制冷设备在安装前应做好哪些准备工作? .....                        | ( 392 ) |
| 12.7.2 制冷设备在安装时应注意哪些问题? .....                          | ( 393 ) |
| 12.7.3 氟里昂制冷系统在安装时应注意哪些问题? .....                       | ( 394 ) |
| 12.7.4 氨制冷系统在安装时应注意哪些问题? .....                         | ( 396 ) |
| 12.7.5 制冷系统在安装完毕后为什么要先做排污处理? 怎样做排污处理? .....            | ( 397 ) |
| 12.7.6 制冷系统在安装完毕后为什么要做压力试验? 如何对系统做压力试验? .....          | ( 398 ) |
| 12.7.7 氟里昂制冷系统如何做压力气密性试验? .....                        | ( 398 ) |
| 12.7.8 制冷系统在压力试验合格后, 为什么还要做真空试验? 如何对系统做抽真空试验?<br>..... | ( 399 ) |
| 12.7.9 在没有真空泵的情况下, 如何清除制冷系统管路中的空气? .....               | ( 400 ) |
| 12.7.10 在氟里昂制冷系统中怎样充氟? 在充氟时的注意事项是什么? .....             | ( 401 ) |
| 12.7.11 在氨制冷系统中怎样充氨? 在充氨时的注意事项是什么? .....               | ( 403 ) |

## 第八节 制冷系统的调试、验收和维护管理 .....

|                                             |         |
|---------------------------------------------|---------|
| 12.8.1 制冷系统在调试前应做好哪些准备工作? .....             | ( 404 ) |
| 12.8.2 制冷系统在调试时应注意哪些问题? .....               | ( 405 ) |
| 12.8.3 制冷系统调试后的验收工作应如何做? 在验收时应注意哪些问题? ..... | ( 406 ) |
| 12.8.4 制冷系统的日常维护和定期检修的含义各是什么? .....         | ( 407 ) |
| 12.8.5 制冷系统在日常维护和保养中应注意哪些问题? .....          | ( 408 ) |
| 12.8.6 制冷系统的定期检修应如何安排和实施? .....             | ( 409 ) |
| 12.8.7 制冷系统在维修中常用的仪器设备和工具有哪些? .....         | ( 411 ) |
| 12.8.8 简介卤素灯的构造和使用方法 .....                  | ( 412 ) |
| 12.8.9 简介电子检漏仪的构造和使用方法 .....                | ( 413 ) |
| 12.8.10 制冷装置常见的故障及排除的方法 .....               | ( 413 ) |

# 第 13 章 计算机机房的空调系统

## 第一节 空调原理的基础知识 .....

|                                             |         |
|---------------------------------------------|---------|
| 13.1.1 空气是如何组成的? .....                      | ( 420 ) |
| 13.1.2 影响空调房间空气物理特性的四大因素是什么? 各反映空调房间内空气哪方面的 |         |

|                                                                 |       |
|-----------------------------------------------------------------|-------|
| 特性? 还有哪些因素影响着空调房间内空气的性质? .....                                  | (420) |
| 13.1.3 温度有几种? 各如何测量? .....                                      | (421) |
| 13.1.4 为什么干湿球温度能反映空气的干湿程度? .....                                | (422) |
| 13.1.5 什么叫机械露点温度, 它与露点温度有什么区别? .....                            | (422) |
| 13.1.6 反映空气状态参数的焓湿图 ([i-d] 图), 包含了哪些空气状态参数? 在空调系统研究时有何意义? ..... | (422) |
| 13.1.7 什么是空气调节? 空调在实际应用中是如何分类的? .....                           | (424) |
| 13.1.8 什么是空调系统? 空调系统是由哪几部分组成? 各部分的作用是什么? .....                  | (425) |
| 13.1.9 什么是空调设备? 一般空调设备由哪几部分组成? 各部分的主要功用是什么? .....               | (426) |
| 13.1.10 简述空调房间内空气调节的过程 .....                                    | (427) |
| 13.1.11 空调房间内空气加湿和去湿的方法有哪些? .....                               | (429) |
| 13.1.12 空调机房对噪声的影响是怎样规定的? 影响噪声的原因有哪些? 如何降低噪声? .....             | (430) |
| 13.1.13 空气的流动速度对空调房间的影响是什么? 计算机机房对机房内空气流动的速度有何规定? .....         | (431) |

## 第二节 计算机机房内对空调系统的要求 .....

|                                                                    |       |
|--------------------------------------------------------------------|-------|
| 13.2.1 计算机机房内对空调系统的基本要求是什么? 为什么? .....                             | (432) |
| 13.2.2 计算机机房内主要设备对环境的要求是什么? 在机房空调系统设计时应怎样注意这些问题? .....             | (433) |
| 13.2.3 按照送风的方式不同, 空调系统在计算机机房内的基本布局方式有几种? 各种布局方式的特点及应用的范围有哪些? ..... | (434) |
| 13.2.4 计算机机房空调系统的建设怎样防止灰尘和毒害气体的侵入? .....                           | (437) |
| 13.2.5 计算机机房空调设备在选型时应注意哪些问题? .....                                 | (438) |
| 13.2.6 简述计算机机房建设中, 各种不同类型的工作间对空调系统的要求是什么? .....                    | (439) |
| 13.2.7 美国 IBM 公司对计算机机房空调系统的要求是什么? .....                            | (440) |
| 13.2.8 美国优利 (UNISYS) 公司对计算机机房空调系统的要求是什么? .....                     | (441) |
| 13.2.9 美国 DEC 公司对计算机机房空调系统的要求是什么? .....                            | (442) |

## 第三节 空调器的选型及空调器市场的简况 .....

|                                                     |       |
|-----------------------------------------------------|-------|
| 13.3.1 空调器是如何分类的? 各类空调器有何特点? .....                  | (443) |
| 13.3.2 国产窗式空调器的部分生产厂家及产品的技术性能简介 .....               | (445) |
| 13.3.3 国产柜式空调器 (挂壁空调器) 的部分生产厂家及产品的技术性能简介 .....      | (448) |
| 13.3.4 国产特殊空调设备的部分生产厂家及产品的技术性能简介 .....              | (454) |
| 13.3.5 进口窗式空调器的部分生产厂家及产品的技术性能简介 .....               | (458) |
| 13.3.6 进口柜式空调器 (挂壁空调器) 的部分生产厂家及产品的技术性能简介 .....      | (459) |
| 13.3.7 进口计算机机房专用空调器 (恒温恒湿器) 的部分生产厂家及产品的技术性能简介 ..... | (461) |
| 13.3.8 计算机机房专用空调器 (恒温恒湿器) 的选型时应注意哪些问题? .....        | (483) |
| 13.3.9 一般空调设备在选型时应注意哪些问题? .....                     | (485) |

|                                                           |         |
|-----------------------------------------------------------|---------|
| <b>第四节 空调器在安装时应注意的问题</b> .....                            | ( 487 ) |
| 13.4.1 一般空调设备在安装时应注意哪些问题? .....                           | ( 488 ) |
| 13.4.2 介绍一种分体式空调设备安装程序图 .....                             | ( 490 ) |
| 13.4.3 恒温恒湿设备在安装时应注意哪些问题? .....                           | ( 491 ) |
| 13.4.4 集中式空调设备在安装时应注意哪些问题? .....                          | ( 493 ) |
| 13.4.5 新风系统与空调系统在连接时应注意哪些问题? .....                        | ( 494 ) |
| <b>第五节 新风</b> .....                                       | ( 495 ) |
| 13.5.1 什么是新风? 空调房间对新风的要求什么? .....                         | ( 496 ) |
| 13.5.2 计算机机房对新风有什么特殊要求? .....                             | ( 496 ) |
| 13.5.3 空调房间对新风量的简单计算的方法有哪几种? 简单介绍其内容? .....               | ( 498 ) |
| 13.5.4 介绍目前市场上一些机房用新风设备产品的情况及产品有哪些特点? .....               | ( 499 ) |
| 13.5.5 空调房间内空气净化化的标准是什么? 对应选用新风器的过滤装置有几种形式, 各有什么特点? ..... | ( 502 ) |
| 13.5.6 怎样正确地选择和使用空气过滤设备? .....                            | ( 503 ) |
| 13.5.7 机房新风设备在安装、调试、验收时应注意哪些问题? .....                     | ( 504 ) |
| 13.5.8 新风设备的加热装置是怎样的结构, 有什么优点? 在使用维护中应注意哪些问题? .....       | ( 505 ) |
| 13.5.9 新风设备在管理和维修中应注意哪些问题? .....                          | ( 506 ) |
| <b>第六节 计算机房空调系统的调试与验收</b> .....                           | ( 506 ) |
| 13.6.1 空调系统调试的内容有哪些? .....                                | ( 507 ) |
| 13.6.2 空调系统调试时常用仪器、仪表有哪些? 在调试时各起什么作用? .....               | ( 510 ) |
| 13.6.3 空调系统调试的程序应如何安排? .....                              | ( 513 ) |
| 13.6.4 怎样测定计算机机房内的温度和相对湿度? .....                          | ( 513 ) |
| 13.6.5 怎样测定和调整计算机机房内的气流组织? .....                          | ( 515 ) |
| 13.6.6 怎样测定计算机机房内的洁净度? 提高洁净度的方法有哪些? .....                 | ( 516 ) |
| 13.6.7 怎样测定计算机机房内的噪声等级? .....                             | ( 518 ) |
| 13.6.8 空调系统在调试前应做好哪些准备工作? .....                           | ( 520 ) |
| 13.6.9 空调系统在验收时应注意哪些问题? .....                             | ( 522 ) |
| 13.6.10 空调系统调试验收完毕后, 为保障空调的正常运行有哪些工作要做? .....             | ( 523 ) |
| <b>第七节 空调系统的日常维修与管理</b> .....                             | ( 525 ) |
| 13.7.1 怎样做好机房空调系统运行的管理工作? .....                           | ( 525 ) |
| 13.7.2 空调系统运行的值班与值班记录应怎样建立? .....                         | ( 527 ) |
| 13.7.3 空调系统在日常维修中应注意哪些问题? .....                           | ( 528 ) |
| 13.7.4 什么是空调的运行时间? 影响空调热负荷的原因有哪些? .....                   | ( 528 ) |
| 13.7.5 空调系统的加湿用水为什么不宜用普通水? .....                          | ( 529 ) |
| 13.7.6 空调系统的控制面板上开关已放在开启位置, 但空调系统不工作, 原因何在? .....         | ( 529 ) |
| 13.7.7 简介空调设备常见故障及排除的方法 .....                             | ( 529 ) |