

# 建筑工程手册

JIAN ZHU GONG CHENG SHOU CE

建筑工程设计卷(下)

第二册

# 建筑工程手册

## 第二册

### 建筑工程设计卷(下)

建筑工程手册编委会

地震出版社

1993

## 出版说明

由国家建设管理部门、高等院校、建筑科研机构、建筑设计施工企业等 50 多个单位近 200 名一流专家、学者共同努力，经二年多的艰苦劳动，我国第一部特大型综合性建筑工程全书——《建筑工程手册》终于与读者见面了。

本书紧密联系建筑领域实际，按建筑工程的工作顺序，全面系统地介绍了建筑工程各方面理论、技术和方法，以及有关的标准、规范和法规，具有理论性、实用性和操作性。全书按照建筑工程设计、施工和管理分为三大卷（共四册），计 2000 多万字，包括 80 多个方面的内容，参考图表丰富，是一部建筑领域设计、施工和管理人员必备的手册类工具书。

我们组织出版本书主要有如下目的：

一、求“全”，即将建筑领域各方面分散的有关建筑设计、施工和组织管理的最新技术、方法和经验集中起来，形成一个小型流动的图书馆，贡献给建筑领域的广大从业人员，供他们学习、查阅、参考。

二、求“新”，即将建筑领域已经显得落后的技术、方法和理论按最新的标准、规范、惯例进行修改、更新、统一，以促进建筑设计、施工、管理现代化水平的提高。

三、求“实用”，即将建筑领域的科学知识与我国新时期建筑实践较好地结合起来，采取政府部门、理论界和实际部门三结合办法组织编写，以适应改革开放的新形势。

本着上述指导思想，本书在组织编写过程中，力求体现出“全面、先进、实用”三大特点。但是，由于组织编辑时间和条件的限制，本书还难免存在着不少疏漏、不足，甚至错误之处，欢迎广大读者批评指正，以便再版时修正。

最后，衷心感谢社会各界人士对我们工作的大力支持。

《建筑工程手册》编委会

地震出版社

1993 年 9 月

## 《建筑工程手册》编委会

主 任: 黎 谷

常务编委: 郎荣燊 叶 毅

编 委:

- |     |                          |
|-----|--------------------------|
| 吴奕良 | 建设部设计管理司司长               |
| 张青林 | 建设部施工管理司司长               |
| 王天锡 | 建设部施工管理司处长               |
| 姚 兵 | 建设部监理司司长                 |
| 徐义屏 | 建设部标准定额司司长               |
| 田世宇 | 建设部审计局局长                 |
| 王武龙 | 国家计委投资司司长                |
| 朱之鑫 | 国家计委综合司副司长               |
| 王宗礼 | 北京市建委主任                  |
| 张寿岩 | 北京市建委副主任                 |
| 王家瑜 | 天津市建委副主任                 |
| 孙连溪 | 天津市建委总工程师                |
| 何国浩 | 上海市建委施工处处长、上海市建筑业联合会副理事长 |
| 高锦屏 | 湖南省建委主任                  |
| 王存治 | 四川省建委副主任                 |
| 倪松年 | 浙江省建设厅副厅长                |
| 汤晓东 | 江苏省建委副主任、江苏省建工局局长        |
| 高 峰 | 陕西省建设厅副厅长                |
| 陈之泉 | 广东省建委副主任                 |
| 张崑桐 | 河南省建设厅副厅长                |
| 邱久财 | 吉林省建设厅副厅长                |
| 陈忠长 | 广西壮族自治区建委副总工程师           |

|     |                   |
|-----|-------------------|
| 庄心一 | 中国人民建设银行总行信贷部主任   |
| 赵济洪 | 中国人民建设银行房地产信贷部主任  |
| 张青云 | 中国人民建设银行建筑经济部主任   |
| 李早航 | 中国人民建设银行国际业务部主任   |
| 洪佳和 | 中国国际工程咨询公司副总经理    |
| 傅仁章 | 中国对外建设总公司总经理      |
| 赵恩祥 | 北京建筑工程集团总公司副总经理   |
| 余志成 | 北京建筑工程集团总公司副总工程师  |
| 张基尧 | 中国水利水电总公司总经理      |
| 郁志桐 | 北京城市建设集团总公司副总经理   |
| 泰安民 | 中国石油工程建设总公司总经理    |
| 邵后定 | 北京住宅集团总公司总经理      |
| 杨世奎 | 冶金部第十三冶金建设总公司副总经理 |
| 张国柱 | 建设部城建设计院总工程师      |
| 马 兰 | 北京市勘察院副总工程师       |
| 张云祥 | 北京市朝阳区房地产开发公司副总经理 |
| 单心福 | 地震出版社副总编辑、编审      |
| 张春林 | 北京市现代企业管理咨询服务部主任  |
| 郭立伟 | 北京市海淀区房地产管理局经济师   |
| 卢 谦 | 清华大学土木工程系教授       |
| 黎 谷 | 中国人民大学投资经济系教授     |
| 郎荣燊 | 中国人民大学投资经济系主任、教授  |
| 邵以智 | 中国人民大学投资经济系教授     |
| 周祥源 | 中国人民大学投资经济系教授     |
| 张仲敏 | 中国人民大学投资经济系教授     |
| 龚维丽 | 中国人民大学投资经济系教授     |
| 叶 毅 | 中国人民大学投资经济系教授     |
| 陈祖仁 | 中国人民大学投资经济系教授     |
| 张婀娜 | 中国人民大学投资经济系副教授    |
| 和宏明 | 中国人民大学投资经济系讲师     |

丛培经 北京建筑工程学院工业与民用建筑系教授

姚梅炎 中央财政金融学院教授

陈来安 北方工业大学教授

陈 芹 北方工业大学建筑学部教授

孙家乐 北京工业大学土木工程系教授

陈家祥 北京工业大学土木工程系副教授

主 编：和宏明

副主编: 陈来安 张婀娜 陈家祥

本卷主编：陈来安 陈家祥

## 第一篇 工程建设组织与建设程序

分主编：和宏明

主要撰稿人：和宏明

## 第二篇 工程测量与勘察

分主编: 马 兰 冯仲科

主要撰稿人：陈于恒 冯仲科 顾隽歆 赵惠涛 杨德林 李鸣社 张令森

第三篇 建筑材料 中国资源丛书 第三十卷

分主编: 王 瑞

主要撰稿人：王瑞 李仙根

第四篇 建筑制图

分主编：刘凤英

主要撰稿人：刘凤英 胡 灵 张 欣 袁大玉 李 静 李 人 高 鹏 梁 士

第五篇 建筑物理

分主编: 王树京

主要撰稿人：冯 玲 王树京 张长春

第六篇 建筑设计与总平面 编 陈重光 文 陈 强 陈 莉 主 人 陈 重 光

分主编：杨金铎

主要撰稿人：杨金铎 汪琪美 王嵩明 樊振和 黄 献 牛秋芬

## 第七篇 建筑构造 田 奎 田 李 强 田 人 潮 田 强 田 子

分主编: 陈尔奎

主要撰稿人：陈尔玺 张长春 朱莉蓉 李学路 王京北 彭静思

## 第八篇 结构设计总论

分主编：费书玉

主要撰稿人：费书玉 马颖 李学路 王京北 李一航

## 第九篇 地基与基础设计

分主编：孙家乐 李学路 王京北 李一航

主要撰稿人：孙家乐 刘之珩 黄玉田 张钦喜 吴燕 高华东

## 第十篇 砖石结构设计

分主编：周竞

主要撰稿人：周竞

## 第十一篇 钢筋混凝土结构设计

分主编：陈静敏

主要撰稿人：陈静敏 张宝忠 吴庆荪

## 第十二篇 钢结构设计

分主编：陈明辉

主要撰稿人：陈明辉 陈祥云 汪一骏 冯东 汪源 刘其祥

## 第十三篇 建筑抗震设计

分主编：陈芹

主要撰稿人：陈芹 王玲玲 王珊 王锦燕 温红兵

## 第十四篇 给水排水及卫生工程设计

分主编：刘桂森

主要撰稿人：刘桂森 王大忠 刘学功 杨一鸣 崔招女 叶安

傅婉霞 刘子瑛

## 第十五篇 暖气通风与空调工程设计

分主编：陈葆满

主要撰稿人：陈葆满 赵炳文 张克崧 陈栋 李景田

## 第十六篇 电气工程设计

分主编：邢汉丰 李学路 王京北 李一航

主要撰稿人：邢汉丰 何谨川

## 第十七篇 建筑环境保护与设计

分主编：张安慧

主要撰稿人：张安慧 陈 斌

第十八篇 建筑工程设计经济

分主编：郑绍武

主要撰稿人：郑绍武 马 颖

第十九篇 现代化设计方法

分主编：陈来安

主要撰稿人：陈来安 罗 军

第二十篇 建筑设计工作的组织与管理

分主编：杨文奇

主要撰稿人：杨文奇 王昌利 袁季伦 杨睿贤 鲍镇泉 邓建春

**总 策 划：**张春林

**主要成员：**崔向荣 韩玉才



# 目 录

## 第十一篇 钢筋混凝土结构设计

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| 第一章 钢筋混凝土结构设计概论 .....         | (2097) |
| 第一节 主要符号 .....                | (2097) |
| 第二节 钢筋和混凝土的力学性能表 .....        | (2099) |
| 第三节 钢筋混凝土结构计算的一般规定 .....      | (2102) |
| 第二章 梁的承载力的计算 .....            | (2107) |
| 第一节 钢筋混凝土梁计算的一般规定 .....       | (2107) |
| 第二节 梁的正截面承载力计算 .....          | (2107) |
| 第三节 梁的斜截面承载力计算(表 2.3.1) ..... | (2163) |
| 第三章 板的承载力计算 .....             | (2200) |
| 第一节 单向板 .....                 | (2200) |
| 第二节 双向矩形板 .....               | (2213) |
| 第三节 三角形板 .....                | (2230) |
| 第四节 圆形板 .....                 | (2231) |
| 第五节 环形板 .....                 | (2239) |
| 第四章 柱的承载力计算 .....             | (2244) |
| 第一节 轴心受压柱的承载力计算 .....         | (2244) |
| 第二节 偏心受压柱的承载力计算 .....         | (2250) |
| 第五章 正常使用极限状态验算 .....          | (2265) |
| 第一节 裂缝宽度的验算 .....             | (2265) |
| 第二节 受弯构件挠度验算 .....            | (2268) |

## 第十二篇 钢结构设计

|                      |        |
|----------------------|--------|
| 第一章 材料 .....         | (2277) |
| 第一节 结构钢材 .....       | (2277) |
| 第二节 钢材选用 .....       | (2278) |
| 第三节 连接材料 .....       | (2279) |
| 第四节 连接材料的选用 .....    | (2279) |
| 第五节 材料和连接的设计指标 ..... | (2280) |
| 第二章 屋盖结构 .....       | (2283) |
| 第一节 概述 .....         | (2283) |
| 第二节 普通钢屋架 .....      | (2284) |

|            |                       |               |
|------------|-----------------------|---------------|
| 第三节        | 轻型钢屋架 .....           | (2315)        |
| 第四节        | 天窗架 .....             | (2330)        |
| 第五节        | 托架及托梁 .....           | (2346)        |
| 第六节        | 檩条 .....              | (2354)        |
| 第七节        | 屋盖支撑 .....            | (2369)        |
| <b>第三章</b> | <b>柱及柱间支撑 .....</b>   | <b>(2380)</b> |
| 第一节        | 概述 .....              | (2380)        |
| 第二节        | 框架柱的计算及构造 .....       | (2386)        |
| 第三节        | 柱间支撑 .....            | (2421)        |
| <b>第四章</b> | <b>吊车梁系统结构 .....</b>  | <b>(2430)</b> |
| 第一节        | 概述 .....              | (2430)        |
| 第二节        | 设计的一般规定和荷载计算 .....    | (2431)        |
| 第三节        | 焊接工字形吊车梁 .....        | (2436)        |
| 第四节        | 铆接工字形吊车梁 .....        | (2451)        |
| 第五节        | 吊车桁架 .....            | (2456)        |
| 第六节        | 焊接箱形吊车梁 .....         | (2467)        |
| 第七节        | 壁行吊车梁和悬挂式吊车梁 .....    | (2472)        |
| 第八节        | 制动结构辅助桁架及支撑 .....     | (2480)        |
| 第九节        | 吊车梁与框架柱的连接计算及构造 ..... | (2489)        |
| 第十节        | 吊车轨道和车挡 .....         | (2492)        |
| 第十一节       | 吊车梁和吊车桁架计算示例 .....    | (2497)        |
| <b>第五章</b> | <b>门式刚架设计 .....</b>   | <b>(2516)</b> |
| 第一节        | 门式刚架的特点及适用范围 .....    | (2516)        |
| 第二节        | 门式刚架的结构形式 .....       | (2516)        |
| 第三节        | 门式刚架的设计与计算 .....      | (2517)        |
| 第四节        | 刚架的构造连接 .....         | (2524)        |
| 第五节        | 刚架的支撑设置 .....         | (2526)        |
| 第六节        | 例题 .....              | (2531)        |
| <b>第六章</b> | <b>平板网架设计 .....</b>   | <b>(2544)</b> |
| 第一节        | 网架特点及适用范围 .....       | (2544)        |
| 第二节        | 网架结构的型式 .....         | (2544)        |
| 第三节        | 网架结构型式的选择 .....       | (2548)        |
| 第四节        | 网架设计 .....            | (2548)        |
| 第五节        | 计算方法简述 .....          | (2550)        |
| 第六节        | 网架节点构造 .....          | (2552)        |
| 第七节        | 例题 .....              | (2563)        |

## 第十三篇 建筑抗震设计

|                                    |        |
|------------------------------------|--------|
| <b>第一章 抗震设计基本原则</b> .....          | (2573) |
| 第一节 设计总则 .....                     | (2573) |
| 第二节 抗震设计的基本要求 .....                | (2576) |
| 第三节 “三水准两阶段”抗震计算原则 .....           | (2577) |
| 第四节 多层和高层钢筋混凝土房屋的一般计算规定 .....      | (2582) |
| <b>第二章 反应谱理论</b> .....             | (2587) |
| 第一节 单质点弹性体系地震反应 .....              | (2587) |
| 第二节 单质点弹塑性体系地震反应的讨论分析 .....        | (2590) |
| 第三节 三座标反应谱 .....                   | (2592) |
| <b>第三章 底部剪力法</b> .....             | (2596) |
| 第一节 多质点体系的地震反应 .....               | (2596) |
| 第二节 底部剪力法分析 .....                  | (2598) |
| <b>第四章 振型分解反应谱法</b> .....          | (2602) |
| 第一节 振型分解原理 .....                   | (2602) |
| 第二节 地震力计算 .....                    | (2606) |
| 第三节 多质点体系地震反应的一般原理 .....           | (2612) |
| <b>第五章 时程分析法</b> .....             | (2618) |
| 第一节 单质点结构体系的时程分析 .....             | (2618) |
| 第二节 刚度和阻尼 .....                    | (2621) |
| 第三节 时程分析过程的刚度退化模式 .....            | (2626) |
| 第四节 $P-\Delta$ 效应的考虑与多质点体系分析 ..... | (2628) |
| <b>第六章 多层砌体结构设计</b> .....          | (2631) |
| 第一节 结构布置 .....                     | (2631) |
| 第二节 抗震计算 .....                     | (2632) |
| 第三节 构造措施 .....                     | (2637) |
| 第四节 多层砖混结构计算实例 .....               | (2643) |
| <b>第七章 钢筋混凝土框架结构设计</b> .....       | (2650) |
| 第一节 结构布局与构造要求 .....                | (2650) |
| 第二节 周期与振型计算 .....                  | (2655) |
| 第三节 框架结构抗侧力分析的 $D$ 值法 .....        | (2658) |
| 第四节 多层钢筋混凝土框架结构计算实例 .....          | (2667) |
| <b>第八章 钢筋混凝土框架—剪力墙结构设计</b> .....   | (2688) |
| 第一节 结构布局与构造要求 .....                | (2688) |
| 第二节 周期与振型计算 .....                  | (2691) |
| 第三节 框—剪结构抗侧力静力分析 .....             | (2699) |
| 第四节 框架和剪力墙在地震作用下的内力调整 .....        | (2707) |

|                                                  |               |
|--------------------------------------------------|---------------|
| 第五节 框架-剪力墙结构设计实例 .....                           | (2709)        |
| <b>第九章 钢筋混凝土剪力墙结构设计 .....</b>                    | <b>(2720)</b> |
| 第一节 结构布局与构造要求 .....                              | (2720)        |
| 第二节 剪力墙分类与判别以及各片剪力墙协同工作关系 .....                  | (2721)        |
| 第三节 整体小开口墙计算 .....                               | (2726)        |
| 第四节 壁式框架计算 .....                                 | (2729)        |
| 第五节 联肢墙计算 .....                                  | (2735)        |
| 第六节 剪力墙结构的周期与振型计算 .....                          | (2753)        |
| <b>第十章 内力组合与强度计算 .....</b>                       | <b>(2763)</b> |
| 第一节 内力组合 .....                                   | (2763)        |
| 第二节 钢筋混凝土抗震结构延性设计的内力调整 .....                     | (2765)        |
| 第三节 钢筋混凝土结构抗震强度计算 .....                          | (2769)        |
| <b>第十一章 结构平移-扭转计算 .....</b>                      | <b>(2780)</b> |
| 第一节 平移刚度与扭转刚度 .....                              | (2780)        |
| 第二节 结构平-扭计算的分片计算法 .....                          | (2783)        |
| 第三节 结构平-扭计算的协同计算法 .....                          | (2784)        |
| <b>第十二章 底部大空间剪力墙结构 .....</b>                     | <b>(2789)</b> |
| 第一节 结构选型与布置 .....                                | (2789)        |
| 第二节 上下层刚度的调整 .....                               | (2791)        |
| 第三节 结构整体内力分析 .....                               | (2794)        |
| 第四节 单片框支剪力墙的局部应力 .....                           | (2796)        |
| 第五节 抗震措施与构造设计 .....                              | (2803)        |
| 第六节 底层大空间剪力墙结构例题 .....                           | (2810)        |
| <b>第十三章 单层厂房结构设计 .....</b>                       | <b>(2824)</b> |
| 第一节 结构选型与布置 .....                                | (2824)        |
| 第二节 计算原则 .....                                   | (2824)        |
| 第三节 横向抗震验算 .....                                 | (2825)        |
| 第四节 纵向抗震验算 .....                                 | (2832)        |
| 第五节 附加抗震措施与构造 .....                              | (2837)        |
| 第六节 单跨二阶柱单层厂房计算实例 .....                          | (2842)        |
| <b>第十四章 构筑物 .....</b>                            | <b>(2849)</b> |
| 第一节 烟囱 .....                                     | (2849)        |
| 第二节 水塔 .....                                     | (2854)        |
| 第三节 管道支架 .....                                   | (2857)        |
| 第四节 100 / 5.0 钢筋混凝土烟囱 .....                      | (2860)        |
| 第五节 容量 100 米 <sup>3</sup> 、高 16 米钢筋混凝土支架水塔 ..... | (2865)        |

## 第十四篇 给水排水及卫生工程设计

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| <b>第一章 低层建筑给水排水设计</b> ..... | (2875) |
| 第一节 室内给水 .....              | (2875) |
| 第二节 室内消防给水 .....            | (2922) |
| 第三节 室内排水 .....              | (2953) |
| <b>第二章 屋面雨水内排水设计</b> .....  | (2983) |
| 第一节 内排水系统的分类与组成 .....       | (2983) |
| 第二节 内排水系统的管道布置与安装 .....     | (2986) |
| 第三节 内排水系统的管道计算 .....        | (2987) |
| <b>第三章 热水供应设计</b> .....     | (2997) |
| 第一节 热水供应系统的组成、分类与图式 .....   | (2997) |
| 第二节 热源及加热设备的选择 .....        | (3003) |
| 第三节 热水管道的布置与敷设 .....        | (3010) |
| 第四节 热水用水量标准、水温与水质 .....     | (3015) |
| 第五节 热水供应系统的计算 .....         | (3018) |
| <b>第四章 饮水供应设计</b> .....     | (3035) |
| 第一节 饮水标准 .....              | (3035) |
| 第二节 冷饮水供应 .....             | (3036) |
| 第三节 开水供应 .....              | (3044) |
| <b>第五章 高层建筑给水排水设计</b> ..... | (3050) |
| 第一节 高层建筑给水 .....            | (3050) |
| 第二节 高层建筑消防给水 .....          | (3067) |
| 第三节 高层建筑热水供应设计 .....        | (3075) |
| 第四节 高层建筑排水 .....            | (3079) |
| 第五节 高层建筑给水排水的噪声与防治 .....    | (3092) |
| <b>第六章 建筑中水设计</b> .....     | (3096) |
| 第一节 建筑中水系统及适用条件 .....       | (3096) |
| 第二节 建筑中水的水质和水量 .....        | (3098) |
| 第三节 建筑中水的处理 .....           | (3104) |
| 第四节 建筑中水管道系统与处理设备 .....     | (3129) |
| <b>第七章 喷泉给水排水设计</b> .....   | (3139) |
| 第一节 喷泉的基本形态 .....           | (3139) |
| 第二节 喷头 .....                | (3140) |
| 第三节 喷泉给水排水系统设计 .....        | (3150) |
| <b>第八章 游泳池给水排水设计</b> .....  | (3161) |
| 第一节 游泳池的分类及尺寸规定 .....       | (3161) |
| 第二节 游泳池的水质标准及用水量 .....      | (3162) |

|     |                  |        |
|-----|------------------|--------|
| 第三节 | 游泳池的给水方式 .....   | (3165) |
| 第四节 | 循环给水的设计 .....    | (3169) |
| 第五节 | 游泳池附属装置 .....    | (3179) |
| 第六节 | 毛发聚集器及管道设计 ..... | (3186) |

## 第十五篇 暖气通风与空调工程设计

|     |                   |        |
|-----|-------------------|--------|
| 第一章 | 设计文件的编制 .....     | (3189) |
| 第一节 | 设计的原始资料 .....     | (3189) |
| 第二节 | 设计文件编制深度 .....    | (3189) |
| 第二章 | 采暖工程设计 .....      | (3195) |
| 第一节 | 采暖建筑物的热工计算 .....  | (3195) |
| 第二节 | 采暖设计热负荷 .....     | (3211) |
| 第三节 | 热水采暖系统 .....      | (3253) |
| 第四节 | 热水采暖系统的水力计算 ..... | (3259) |
| 第五节 | 蒸汽采暖系统 .....      | (3294) |
| 第六节 | 散热器的选择与计算 .....   | (3318) |
| 第七节 | 室外供热管网计算 .....    | (3331) |
| 第八节 | 采暖系统设备及附件 .....   | (3357) |
| 第三章 | 通风工程设计 .....      | (3373) |
| 第一节 | 通风系统概述 .....      | (3373) |
| 第二节 | 通风系统的设计 .....     | (3373) |
| 第三节 | 通风管道的设计计算 .....   | (3401) |
| 第四节 | 通风机和电动机 .....     | (3428) |
| 第五节 | 除尘 .....          | (3471) |
| 第六节 | 有害气体的净化 .....     | (3520) |
| 第四章 | 空调设计 .....        | (3533) |
| 第一节 | 空气调节负荷计算 .....    | (3533) |
| 第二节 | 空气处理 .....        | (3626) |
| 第三节 | 气流组织与风量计算 .....   | (3630) |
| 第四节 | 空调设备 .....        | (3656) |

## 第十六篇 电气工程设计

|     |                  |        |
|-----|------------------|--------|
| 第一章 | 供配电系统 .....      | (3667) |
| 第一节 | 负荷分级 .....       | (3667) |
| 第二节 | 重要负荷的分类与级别 ..... | (3667) |
| 第三节 | 供电要求 .....       | (3667) |
| 第四节 | 高压系统配电方式 .....   | (3670) |



|                             |               |
|-----------------------------|---------------|
| 第五节 低压配电系统 .....            | (3671)        |
| <b>第二章 负荷计算 .....</b>       | <b>(3675)</b> |
| 第一节 用电设备容量的确定 .....         | (3675)        |
| 第二节 用需要系数法确定计算负荷 .....      | (3675)        |
| 第三节 单相用电设备计算负荷的确定 .....     | (3681)        |
| 第四节 尖峰电流的确定 .....           | (3681)        |
| <b>第三章 无功功率补偿 .....</b>     | <b>(3682)</b> |
| <b>第四章 导线、电缆的选择 .....</b>   | <b>(3684)</b> |
| 第一节 导线、电缆类型的选择 .....        | (3684)        |
| 第二节 导线、电缆截面选择 .....         | (3688)        |
| 第三节 导线、电缆的载流量 .....         | (3689)        |
| <b>第五章 低压电器设备的选择 .....</b>  | <b>(3711)</b> |
| 第一节 刀开关的选择 .....            | (3711)        |
| 第二节 熔断器的选择 .....            | (3711)        |
| 第三节 自动开关的选择 .....           | (3714)        |
| <b>第六章 电气照明 .....</b>       | <b>(3719)</b> |
| 第一节 照明方式和照明种类 .....         | (3719)        |
| 第二节 光源和灯具 .....             | (3719)        |
| 第三节 照明质量和照度标准 .....         | (3723)        |
| 第四节 照度计算 .....              | (3727)        |
| <b>第七章 防雷与接地 .....</b>      | <b>(3737)</b> |
| 第一节 防雷 .....                | (3737)        |
| 第二节 接地 .....                | (3739)        |
| <b>第八章 共用天线电视系统 .....</b>   | <b>(3742)</b> |
| 第一节 概述 .....                | (3742)        |
| 第二节 共用天线电视系统的组成 .....       | (3747)        |
| 第三节 共用天线电视系统设计 .....        | (3750)        |
| 第四节 共用天线电视系统安装 .....        | (3763)        |
| 第五节 共用天线电视系统调试 .....        | (3764)        |
| <b>第九章 地区通信电话设计 .....</b>   | <b>(3772)</b> |
| 第一节 概述 .....                | (3772)        |
| 第二节 地区电话交换设施的设计 .....       | (3774)        |
| 第三节 程控电话交换机的工程设计及设备简介 ..... | (3777)        |
| 第四节 通信电源 .....              | (3785)        |

## 第十七篇 建筑环境保护与设计

|                           |               |
|---------------------------|---------------|
| <b>第一章 环境保护设计概论 .....</b> | <b>(3791)</b> |
| 第一节 概述 .....              | (3791)        |

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| 第二节 工程建设环境保护设计要求 .....        | (3792) |
| <b>第二章 大气污染及其控制</b> .....     | (3798) |
| 第一节 大气污染源及其发生机制 .....         | (3798) |
| 第二节 大气污染对人类的危害 .....          | (3800) |
| 第三节 大气污染与气象的关系 .....          | (3802) |
| 第四节 大气污染物的治理 .....            | (3804) |
| <b>第三章 水体污染及其控制</b> .....     | (3811) |
| 第一节 水体分类及污染源 .....            | (3811) |
| 第二节 水体中主要污染物 .....            | (3812) |
| 第三节 水体污染的控制 .....             | (3817) |
| <b>第四章 土壤的污染和净化</b> .....     | (3821) |
| 第一节 土壤污染物的种类及来源 .....         | (3821) |
| 第二节 土壤质量评价及污染防治 .....         | (3822) |
| <b>第五章 环境噪声及其控制</b> .....     | (3825) |
| 第一节 噪声特性及危害 .....             | (3825) |
| 第二节 噪声源及噪声控制 .....            | (3826) |
| <b>第六章 环境标准、监测与质量评价</b> ..... | (3829) |
| 第一节 环境标准 .....                | (3829) |
| 第二节 环境监测 .....                | (3836) |
| 第三节 环境质量评价 .....              | (3838) |
| <b>第七章 环境经济与管理</b> .....      | (3849) |
| 第一节 环境与经济 .....               | (3849) |
| 第二节 环境与管理 .....               | (3852) |
| <b>附录</b> .....               | (3854) |

## 第十八篇 建筑工程设计经济

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| <b>第一章 工业建筑设计与经济分析</b> .....   | (3865) |
| 第一节 厂址选择的经济原则与指标 .....         | (3865) |
| 第二节 工业企业总平面设计经济 .....          | (3870) |
| 第三节 单项工业建筑工程设计经济 .....         | (3872) |
| 第四节 各类建筑面积的计算方法 .....          | (3873) |
| <b>第二章 住宅设计与经济分析</b> .....     | (3875) |
| 第一节 我国住宅建设的发展与技术经济原则 .....     | (3875) |
| 第二节 住宅设计与经济分析 .....            | (3876) |
| 第三节 住宅建筑评价指标 .....             | (3881) |
| <b>第三章 公共建筑设计经济原则与评价</b> ..... | (3886) |
| 第一节 公共建筑设计经济原则 .....           | (3886) |
| 第二节 公共建筑设计的评价指标体系 .....        | (3886) |



|                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| <b>第四章 建筑工程设计的评价方法 .....</b>   | <b>(3889)</b> |
| 第一节 评价方法及步骤 .....              | (3889)        |
| 第二节 住宅建筑评价定量标准 .....           | (3890)        |
| 第三节 公共建筑设计评价方法及案例 .....        | (3894)        |
| <b>第五章 城市规划与设计中的经济问题 .....</b> | <b>(3899)</b> |
| 第一节 城市规模与城市经济效益 .....          | (3899)        |
| 第二节 城市用地的经济问题 .....            | (3902)        |
| 第三节 城市居住区规划的技术经济分析 .....       | (3905)        |
| 第四节 城市基础设施的建设经济问题 .....        | (3908)        |
| 第五节 城市更新改造的经济效果 .....          | (3910)        |
| 第六节 城市发展评价 .....               | (3913)        |

## 第十九篇 现代化设计方法

|                             |               |
|-----------------------------|---------------|
| <b>第一章 数学规划 .....</b>       | <b>(3921)</b> |
| 第一节 线性规划方法与优化设计 .....       | (3921)        |
| 第二节 对偶规划与设计 .....           | (3928)        |
| 第三节 整数规划 .....              | (3932)        |
| <b>第三章 非线性规划设计方法 .....</b>  | <b>(3936)</b> |
| 第一节 基本概念 .....              | (3936)        |
| 第二节 多变量无约束函数的极值搜索 .....     | (3941)        |
| 第三节 多变量有约束函数的极值搜索 .....     | (3948)        |
| <b>第三章 动态规划与设计 .....</b>    | <b>(3967)</b> |
| 第一节 动态规划的基本原理 .....         | (3967)        |
| 第二节 分配问题 .....              | (3969)        |
| 第三节 序列系统最优化 .....           | (3973)        |
| <b>第四章 排队系统设计 .....</b>     | <b>(3981)</b> |
| 第一节 排队系统基本概念 .....          | (3981)        |
| 第二节 单通道模型 .....             | (3985)        |
| 第三节 多通道模型 .....             | (3988)        |
| 第四节 一般服务时间模型 $MC/G/I$ ..... | (3991)        |
| 第五节 系统的最优化 .....            | (3993)        |
| 第六节 排队系统的应用 .....           | (3994)        |
| 第七节 期望数学与马尔柯大链 .....        | (3998)        |
| <b>第五章 系统可靠性设计 .....</b>    | <b>(4005)</b> |
| 第一节 系统可靠性基本概念 .....         | (4005)        |
| 第二节 系统可靠性模型 .....           | (4007)        |
| 第三节 系统可靠度的设计与分配 .....       | (4010)        |
| 第四节 结构的可靠性 .....            | (4016)        |