



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

清华大学土木工程系列教材

Foundation Engineering

基础工程 (第2版)

周景星 李广信 虞石民 王洪瑾 编著

Zhou Jingxing Li Guangxin Yu Shimin Wang Hongjin



清华大学出版社



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

清华大学土木工程系列教材

TU47

28

2007

Foundation Engineering

基础工程

(第2版)

周景星 李广信 虞石民 王洪瑾 编著

Zhou Jingxing Li Guangxin Yu Shimin Wang Hongjin

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书依据基础工程相关的勘察、设计和施工等最新规范编写,同时注意学科的系统性和技术的新成就及发展。

全书共分8章,包括地基勘察,天然地基上浅基础的设计,柱下条形基础、筏形基础和箱形基础,桩基础与深基础,地基处理,基坑开挖与降水,特殊土地基以及地基抗震分析和设计等内容。

本书可作为高等院校土木建筑工程专业、水电工程建筑专业的教材,也可作为大中专院校相关专业的教学参考书以及有关专业科技人员的技术参考书。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

基础工程/周景星等编著. —2版. —北京:清华大学出版社,2007.2

(清华大学土木工程系列教材)

ISBN 978-7-302-12811-3

I. 基… II. 周… III. 地基—基础(工程)—高等学校—教材 IV. TU47

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第031732号

责任编辑:汪亚丁

责任校对:赵丽敏

责任印制:孟凡玉

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦A座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社 总 机:010-62770175

邮购热线:010-62786544

投稿咨询:010-62772015

客户服务:010-62776969

印 刷 者:清华园胶印厂

装 订 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:203×253 印 张:26 字 数:683千字

版 次:2007年2月第2版 印 次:2007年2月第1次印刷

印 数:1~4000

定 价:39.80元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:

010-62770177 转 3103 产品编号:008554-01

读者意见反馈卡

尊敬的读者：

感谢您购买《基础工程(第2版)》! 为了了解您的需求,以便我们为您提供更好的服务,请您在百忙之中填写下面的表格,并寄给我们,帮助我们做到更好! 我们收到您的反馈后,将免费向您邮寄我们出版社的图书目录,如果您是教师,我们今后将在第一时间为您提供有关的教学培训信息和教学资源。

请附您的资料(或附名片,如您是教师或者学生,请特别注明您的专业/系别)

姓名: 职务:

工作或学习单位:

通信地址:

电话: 传真: E-mail:

1. 您购买本书的主要原因是:

- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____

2. 您获得此书的途径是:

- ☐ 校内书店 ☐ 校外书店 ☐ 学校教材科
- ☐ 邮购 ☐ 其他: _____

3. 一般情况下,哪些因素影响您购买图书:

- ☐ 内容实用性 ☐ 作者及出版社 ☐ 封面设计及版式 ☐ 封面(封底)的内容
- ☐ 价格 ☐ 插图及表格 ☐ 其他: _____

4. 您是否拥有同类的其他图书,如果有,请罗列如下:

- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____

您认为本书和以上图书相比,有哪些优点?

- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____

您认为本书在哪些方面尚需改进?

- ☐ _____
☐ _____
☐ _____

5. 您对我们的工作有何建议和要求:

- ☐ _____
☐ _____
☐ _____

如果您是教师或是学生,请填写以下内容:

6. 您正在讲授或学习的相关课程有:

- ☐ _____ ☐ _____ ☐ _____
☐ _____ ☐ _____ ☐ _____

正在使用的教材为:

- | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| ☐ _____ | ☐ 作者: _____ | ☐ 出版社: _____ |
| ☐ _____ | ☐ 作者: _____ | ☐ 出版社: _____ |
| ☐ _____ | ☐ 作者: _____ | ☐ 出版社: _____ |
| ☐ _____ | ☐ 作者: _____ | ☐ 出版社: _____ |
| ☐ _____ | ☐ 作者: _____ | ☐ 出版社: _____ |
| ☐ _____ | ☐ 作者: _____ | ☐ 出版社: _____ |

7. 是否准备采用本书作为您的教材?

- ☐ 是 ☐ 否 原因是: _____

如有任何疑问和要求,请与我们联系:

地址:北京清华大学东门双清路学研大厦 A 座 706 室 邮编:100084

客服咨询:(010)62770175-4118 张美玲

或登录我们的网站或网上销售书店:<http://www.tup.com.cn> 或 www.thbook.com

第 2 版前言

《基础工程》一书,从 1996 年初版以来,使用至今已快 10 年了,中间重印过 5 次。在这段时间内,基础工程在设计、勘察、施工和科研等各方面又有很大的发展,相关规范也已作了修订。为了使教材内容能反映学科的最新成果,使读者学到的知识能适应现代建设的需要,编者经过两年的努力,学习新规范、规程及相关资料,对本书进行了全面修订。

修订工作不限于用新规范代替老规范,而是力图按教材应有的要求修改,使内容更侧重于基本原理和基本方法的阐述。同时对下列三方面进行了较大的补充和调整:

(1) 国内建筑结构设计均已全面采用可靠度设计原则、并采用以概率理论为基础的极限状态设计方法。为使读者明了这种设计方法及其在基础工程中的应用状况,在第 2 章中,对这种方法作了简明的介绍,并对新的《建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2002)的基本规定,参照概率极限状态设计方法,进行了初步的对比分析。

(2) 本书第 1 版第 4 章主要依据《建筑桩基础技术规范》(JGJ 94—94)编写,与《建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2002)所规定的设计方法有较大的差异。为使教材内容与现行规范尽量保持一致,对第 4 章作了改写。

(3) 考虑到在高、重建筑物施工中,基坑开挖和支护已成为基础工程中人们经常遇到的难度大、技术要求高的重大问题,因此将原书第 6 章“深基础施工中的土力学问题”的内容,按基坑工程的要求进行了调整,并改名为“基坑开挖与降水”。

修订工作基本上由原书各章的编者分工负责,但第 4 章改由李广信重新编写,全书由周景星和李广信统稿。

在修订工作中,宋二祥教授审阅了第 3 章,张建红副教授审阅了第 2,4,5 章,岩土工程研究所的许多老师对这一工作给予了多方面的支持和帮助,多位读者曾对本书内容提出了很宝贵的指正、批评和建议,在此我们表示由衷的感谢。

虽然修订工作是努力和认真的,但限于水平,错误和不当之处依然难免,尚望读者能继续给予批评指正,使教材质量得以不断提高。

编者

2006 年 3 月

第 1 版前言

基础工程是阐述建筑物在设计 and 施工中有关地基和基础问题的学科,是土建类专业的一门主要课程。

基础是指建筑物最底下的构件或部分结构,其功能是将上部结构所承担的荷载传递到支承它们的地基上(图 0-1)。地基是指支承建筑物的整个地层。地层是广阔的半空间体,其表面承受荷载后,理论上在整个半空间体内都要发生应力与变形,都算是建筑物的地基;但是实用意义上的地基,则是指数倍于基础宽度范围内、直接承载并相应产生大部分变形的地层(图 0-1)。

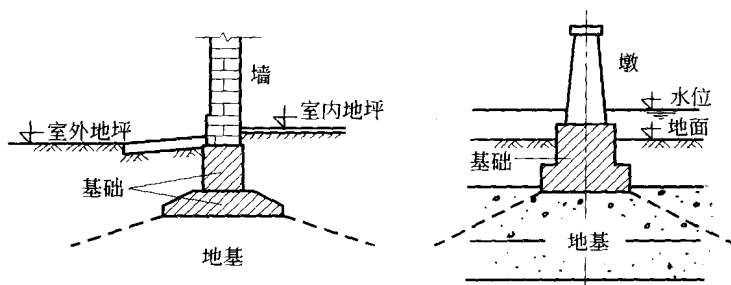


图 0-1 地基与基础

在平原地区,由于基岩埋藏较深,地表覆盖土层较厚,因此建筑物经常建造在由土层所构成的地基上,这种地基称为土基。在丘陵地区和山区,由于基岩埋藏浅,甚至裸露于地表,因此建筑物能直接建造于基岩上,这种地基称为岩基。本书仅限于讨论土基问题。

土是一种碎散、多孔隙、粒间没有粘结或很少粘结的材料,作为建筑物地基,必须满足承载后整体稳定和变形控制在建筑物容许范围内的要求。由于地基基础设计不周、施工不善,产生过量沉降或不均匀沉降而导致房屋倾斜、墙体开裂,影响建筑物正常使用的情况屡见不鲜,甚至地基滑移、结构倒塌也有发生,因此,做好地基基础的设计和施工是保证建筑物安全应用的关键环节。特别是在软弱地基上建造高、重建筑物,在整个建筑物的设计和施工中,基础工程常常是技术难度大、投资比例高、施工时间长的组成部分,正确解决好地基基础的问题就尤为重要。

地基、基础和上部结构是建筑物的三个组成部分,三者的功能不同,但彼此联系,相互制约。目前将它们完全统一起来进行计算尚有困难,但在处理地基、基础问题时,应该从地基-基础-上部结构相互作用的整体概念出发全面考虑,才能收到较为理想的效果。

掌握土力学中关于土的基本性质和土体稳定、变形和渗流的各项原理,是成功处理好基础工程问题的必要条件。在以往的大学课程中,土力学与基础工程是合成一门课讲授。由于大规模现代化建设的发展,所遇到的基础工程问题日益增多,并且日益复杂,为了加强对基础工程的学习,在清华大学土建类专业的教学计划中,将土力学和基础工程分为连续设置的两门课程。可以认为,本书是已出版的教材《土力学》的续篇。本书内容

是以读者已具备了土力学的基本知识为前提的。另一方面,为独立使用方便,书中对土力学中关于地基的计算方法有若干重复,使基础工程本身更为完整。因此,本书也可单独作为相关工程技术人员的参考书。

本书是根据清华大学“水利水电工程建筑”专业和“建筑工程结构”专业所用的“基础工程”课程教学大纲,参照近年国家颁布的有关地基勘察、地基基础设计、地基基础抗震、桩基、箱形筏形基础、特殊土地基和地基处理等十多种现行规范和规程,结合作者多年教学经验所编写的一本教材。内容共分八章,其中第一、二、五、八章由周景星编写,第四、七章由王洪瑾编写,第三章由虞石民编写,第六章由李广信编写,全书由周景星统稿。

在编写过程中,土力学基础工程教研组很多同志给予热情的支持和帮助,书中例题由张晓江和刘铁军同志进行仔细校对,在此向他们表示衷心的感谢。

限于作者水平,书中定有欠妥甚至错误之处,敬请读者批评指正。

编者

1996年3月

符 号 表

A

a ——压缩系数,基础底面长边
 a_c ——柱断面长边
 A ——面积,孔隙水压力系数
 A_p ——桩断面积
 A_s ——钢筋面积

B

b ——基础底面宽度
 b_c ——柱断面宽度
 b_p ——冲切破坏锥面上下边周长平均值
 B ——垫层宽度,孔隙水压力系数

C

c ——粘聚力
 c_u ——不排水抗剪强度
 c_v ——竖向固结系数
 c_r ——径向固结系数
 C ——荷载效应系数
 C_c ——曲率系数
 C_u ——不均匀系数

D

d ——基础埋置深度,直径
 d_a ——大气影响深度
 d_w ——地下水埋深,砂井直径
 d_0 ——液化土特征深度,砂石桩直径
 d_s ——标贯点深度
 d_e ——等效直径
 D ——颗粒直径,孔隙直径
 D_r ——相对密度

E

e ——孔隙比,偏心距
 $e_{\max}$ ——最大孔隙比
 $e_{\min}$ ——最小孔隙比

e_e ——有效孔隙比
 e_p ——压力 p 相应孔隙比
 e'_p ——压力 p 浸水稳定后孔隙比
 E ——变形模量,能量
 E_p ——旁压模量,桩身压缩模量
 总被动土压力
 E_s ——侧限压缩模量
 E_{sp} ——复合土层压缩模量
 E_a ——总主动土压力

F

f ——摩擦系数
 f_a ——承载力特征值
 f_{rk} ——岩石饱和单轴抗压强度标准值
 f_{sk} ——桩间土承载力特征值
 f_{pk} ——桩体承载力特征值
 f_{spk} ——复合地基承载力特征值
 f_b ——钢筋与砂浆粘结强度设计值
 f_t ——混凝土轴心抗拉强度设计值
 f_y ——钢筋抗拉强度设计值
 F ——基础上竖向作用力
 F_E ——地震作用力
 F_s ——安全系数

G

g ——重力加速度
 G ——基础自重,永久荷载,剪切模量
 G_s ——土粒比重
 G_{eq} ——等效总动力荷载

H

h ——土层厚度,基础高度
 $h_{\max}$ ——允许残留冻土层最大厚度
 h_u ——上覆非液化土层厚度
 h_0 ——基础截面有效高度,土样原始高度
 h_c ——临界深度
 $\bar{h}$ ——折算深度

VI 基础工程(第2版)

h_p ——压力 p 作用下试件高度

h'_p ——浸水稳定后试件高度

h_d ——嵌固深度

H ——建筑物高度,总水平力

H_0 ——桩顶水平力

I

i ——水力坡降

I_p ——塑性指数,桩底集中应力影响系数

I_L ——液性指数

I_E ——液化指数

I_s ——桩侧分布应力影响系数

I ——刚度系数,截面惯性矩

I_c ——角点影响系数

J

j ——渗透力

K

k ——渗透系数,地基抗力系数,下沉系数

k_h ——水平抗力系数

K ——侧压力系数

K_a ——主动土压力系数

K_0 ——静止土压力系数

K_p ——被动土压力系数

L

l ——基础长度,桩长度

l_n ——中性点深度

L ——建筑物长度

M

m ——面积置换率,频数,水平抗力比例系数

M ——力矩,弯矩,震级

M_R ——抗滑力矩

M_s ——滑动力矩

M_b, M_d, M_c ——地基承载力系数

MU ——砖强度等级

N

n ——桩土应力比,个数

N ——贯入锤击数,桩身轴力、可灌比值

$N_{63.5}$ ——标准贯入锤击数

N_0 ——标准贯入锤击数基准值

N_q, N_γ, N_c ——地基极限承载力系数

$N_{qE}, N_{\gamma E}, N_{cE}$ ——地震地基极限承载力系数

N_{cr} ——液化临界标准贯入锤击数

N_{eq} ——等效循环周数

O

O ——土工织物有效孔径

P

p ——基底压力

p_0 ——基底附加压力

p_{c0} ——基底自重压力

p_e ——基底净压力,膨胀力

p_c ——自重压力

p_z ——深度 z 处附加压力

p_h ——水平向压力

p_s ——比贯入阻力

p_u ——极限荷载

p_{cr} ——临塑荷载

p_{uh} ——水平向极限荷载

p_{crh} ——水平向临塑荷载

p_{uE} ——地震作用地基极限荷载

p_w ——水压力

p_a ——主动土压力

p_p ——被动土压力

p_{sh} ——湿陷起始压力

p_t ——失效概率

P ——静力触探试验总阻力

Q

q_s ——单位面积侧阻力

q_p ——单位面积端阻力

q_{pu} ——单位面积极限端阻力

q_n ——单位面积负摩擦力

q_u ——无侧限抗压强度

Q ——单桩竖向荷载,可变荷载

Q_s ——单桩承载力特征值

Q_s ——单桩总侧阻力

Q_p ——单桩总端阻力

Q_u ——单桩极限荷载

R

r ——半径

R ——总抗力, 支座反力, 净空比

R_a ——单桩竖向承载力特征值

$[R]$ ——地基允许承载力

S

s ——变形的量, 下沉量

s_e ——地面下沉量, 膨胀变形量

s_0 ——桩顶下沉量

s_p ——桩尖下沉量

s_s ——桩身变形量

$[s]$ ——允许变形量

S ——荷载效应, 填料适宜性系数

S_G ——永久荷载效应

S_Q ——可变荷载效应

S_a ——桩中心距

S_0 ——震陷经验系数

S_r ——饱和度

T

t ——时间

T ——设计基准期, 自振周期, 拉拔力

T_u ——极限抗拔力

T_a ——单桩抗拔力特征值, 筋材单宽允许抗拉强度

T_p ——筋材单宽抗拔力

T_g ——特征周期

T_v ——竖向渗流固结时间因数

T_r ——径向渗流固结时间因数

U

u ——孔隙水压力

u_p ——桩断面周长

U ——固结度, x 轴方向位移, 扬压力

V

v_p ——纵波波速

v_s ——横波波速

v_R ——瑞利波波速

v_L ——乐甫波波速

v_{sc} ——等效剪切波速

V ——体积, y 轴方向位移, 剪力

ΔV ——体积增量

$[V]$ ——斜截面受剪承载力

W

w ——天然含水量, 梁的挠度

w_L ——液限含水量

w_p ——塑限含水量

W ——断面抵抗矩, z 轴方向位移, 层位影响权函数

W_u ——有机质含量

X

X ——随机变量

X_m ——随机变量均值

Z

z ——深度

z_0 ——标准冻结深度、最大弯矩点深度

z_d ——设计冻结深度

Z ——功能函数

Z_{cr} ——临界液化势

α

α ——刚性角, 地震影响系数, 桩的水平变形系数

$\bar{\alpha}$ ——附加应力系数

α_w ——含水比

α_d ——挤密效应系数

α_p ——桩端处地基土承载力折减系数

α_{max} ——地震影响系数最大值

β

β ——边坡坡角, 湿陷量计算修正系数, 可靠指标
桩间土承载力折减系数

β_0 ——自重湿陷量计算修正系数

β_h ——截面高度影响系数

γ

γ ——土的容重, 衰减指数, 分项系数

$\bar{\gamma}$ ——基础及其上填土平均容重
 γ_m ——土的平均容重
 γ_0 ——结构重要性系数
 γ_{sat} ——土的饱和容重
 γ_w ——水的容重
 Γ_d ——地震力校正系数

δ

δ ——变异系数
 δ_n ——顶部附加地震作用系数
 δ_s ——黄土湿陷系数
 δ_{ef} ——自由膨胀率
 δ_{ep} ——膨胀率
 δ_{sr} ——线缩率
 δ_{zs} ——自重湿陷系数
 Δ_s ——湿陷量计算值
 Δ_{zs} ——自重湿陷量计算值
 δ ——柔度矩阵

ε

ε ——轴向应变
 ε_v ——体应变

ζ

ζ ——荷载折减系数,阻尼比
 ζ_n ——抗震承载力调整系数

η

η ——膨胀率,平均冻胀率
 η_b ——承载力宽度修正系数
 η_d ——承载力深度修正系数
 η_p ——群桩效应系数
 η_l ——斜率调整系数
 η_z ——阻尼调整系数

θ

θ ——圆心角,压力扩散角

λ

λ ——介质弹性参数,角桩冲跨比,弹性地基梁特征系数

λ_c ——压实系数
 λ_p ——桩抗拔折减系数
 λ_s ——收缩系数

ν

ν ——泊松比

ξ

ξ ——振陷计算修正系数
 ξ_n ——负摩擦力系数

ρ

ρ ——土的密度
 ρ_c ——粘粒含量
 ρ_d ——土的干密度
 ρ_{sat} ——土的饱和密度

σ

σ ——应力,标准差
 σ_1, σ_3 ——第一、第三主应力或大、小主应力
 σ_c ——自重应力,也即自重压力

τ

τ ——剪应力
 τ_d ——动剪应力,抗液化剪应力
 τ_f ——抗剪强度
 τ_{av} ——等效地震剪应力
 τ_{eq} ——等价剪应力

ϕ

ϕ ——内摩擦角
 ϕ_k ——内摩擦角标准值
 ϕ_m ——内摩擦角平均值

ψ

ψ ——统计修正系数,计算胀缩变形量的经验系数
 ψ_c ——荷载组合值系数,混凝土工作条件系数
 ψ_e ——计算膨胀变形量的经验系数
 ψ_q ——准永久值系数
 ψ_p ——深基础沉降计算经验系数
 ψ_r ——岩石承载力折减系数

ψ_s ——沉降计算经验系数,计算收缩变形量的经验系数

ψ_w ——膨胀土的湿度系数

ψ_{ze} ——环境对冻深影响系数

ψ_{zn} ——土类别对冻深影响系数

ψ_{zw} ——土冻胀性对冻深影响系数

ω

$\bar{\omega}_x$ ——对 x 轴转动分量

$\bar{\omega}_y$ ——对 y 轴转动分量

$\bar{\omega}_z$ ——对 z 轴转动分量

清华版土木类图书

清华大学土木工程系列教材



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

混凝土结构(第2版 上册)
混凝土结构(第2版 下册)
建筑结构概念设计及案例
土力学(第2版)
结构工程材料
土木工程CAD技术
基础工程(第2版)
土木工程科学前沿

叶列平编著
叶列平主编
罗福午
陈仲颐等主编
覃维祖编著
任爱珠、张建平编著
周景星等主编
叶列平主编

2005 年度国家精品课
2005 年度国家精品课
2006 年国家精品课

精品课教材

钢筋混凝土原理和分析
高等土力学
混凝土结构有限元分析
房地产经济学
房地产金融学

过镇海
李广信
江见鲸、陆新征、叶列平
张红
张红、殷红

北京市高等教育精品教材立项项目
北京市高等教育精品教材
清华大学研究生精品教材

土木工程教材精选

钢筋混凝土基本构件设计(第2版) 江见鲸、陆新征、江波编著



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

现代普通测量学

王依、过静君主编



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

第五届全国高等学校优秀测绘教材奖

高层建筑结构设计和计算
土力学地基基础(第4版)
钢管混凝土结构(第3版)
结构力学解疑

包世华、张铜生编著
陈希哲编著
钟善桐著
雷钟和

交通规划理论系列教材



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

交通规划理论与方法(第2版)
交通规划习题集
城市交通规划案例集
交通规划理论研究前沿

陆化普编著
陆化普、石京编著
陆化普主编
陆化普、黄海军主编

土工长培训系列教材/建筑技术培训系列教材

建筑制图与识图(第三版)
建筑材料(第四版)
房屋构造(第三版)

宋莲琴等
纪士斌
杨金铎

建筑力学(第三版)
建筑定额与预算(第三版)
建筑施工技术(第三版)
建筑施工组织与管理(第三版)
建筑工程施工测量(第二版)
建筑结构(第三版)
地基基础(第三版)
房屋抗震设计(第三版)
建筑装饰工程施工(第二版)
建筑机械基础(第三版)
建筑水电知识(第三版)

张兆棣等
赵玉槐等
任继良
李建华
唐敏
郭继武等
郭继武等
郭继武等
纪士斌等
纪士斌等
田会杰

国外大学优秀教材——建设管理系列(影印版)

适合作为建筑管理(及土木工程专业、国际工程等相关专业)双语教材,也可以作为专业英语教材。

房屋设计与施工案例分析	
Case Studies in Building Design and Construction	[美] Robert Dorsey
建筑工程合同(第3版)	
Construction Contracts, 3e	[美] Keith Collier
建筑工程估价(第5版)	
Estimating in Building Construction, 5e	[美] Frank R. Dagostino
建筑工程项目管理(专业版)	
Construction Project Management-Professional Ed.	[美] Frederick E. Gould
建筑施工计划与进度控制	
Construction Planning and Scheduling, 1e	[美] Jimmie W. Hinze

国外大学优秀教材——土木工程系列(影印版)

适合作为土木工程专业(及建筑管理、国际工程等相关专业)双语教材,也可以作为专业英语教材。

混凝土结构(第5版)	
Reinforced Concrete Design, 5e	[美] Leonard Spiegel

内容包括:各种钢筋混凝土构件的截面设计、混凝土模板的设计、钢筋混凝土施工图的表达、美制与米制的互换等内容。书中内容与我国教科书相近,但采用美国钢筋混凝土协会制订的 ACI 318—95 规范。本书注重实用性,可以从中学学习美国钢筋混凝土结构设计方法和美国钢筋混凝土规范。

钢结构(第4版)	
Applied Structural Steel Design, 4e	[美] Leonard Spiegel

内容包括:各种钢结构构件的截面设计,包括受拉、受压、受弯、压弯及钢板钢格栅的设计计算,高强螺栓和焊接连接的设计计算,钢梁、钢柱的细部设计,按荷载与抗力因数设计法的简介,美制与米制的互换等内容。书中内容与我国教科书相近,但采用美国钢结构协会(AISC)制订的容许应力法(ASD),并对荷载与抗力因数设计法(LRFD)有补充。本书注重实用性,可以从中学学习美国钢结构设计方法和美国钢结构规范。

目 录

第 1 章 地基勘察	1
1.1 概述	1
1.2 地基勘察任务和勘探点布置	1
1.3 地基勘探方法	3
1.4 地基岩土分类	8
1.5 土工试验	11
1.6 地基勘探报告	18
思考题和练习题	20
参考文献	22
第 2 章 天然地基上浅基础的设计	23
2.1 概述	23
2.2 浅基础的设计方法和设计步骤	24
2.3 浅基础的类型和基础材料	38
2.4 基础的埋置深度	43
2.5 地基计算	49
2.6 无筋扩展基础(刚性基础)设计	63
2.7 扩展基础设计	70
2.8 减轻建筑物不均匀沉降危害的措施	76
思考题和练习题	80
参考文献	84
第 3 章 柱下条形基础、筏形基础和箱形基础	85
3.1 概述	85
3.2 上部结构、基础、地基的共同作用	92
3.3 柱下条形基础	104
3.4 筏形基础与箱形基础	133
思考题和练习题	147
参考文献	149

第4章 桩基础与深基础	150
4.1 概述	150
4.2 桩的分类及选用	151
4.3 竖向承压桩的荷载传递	155
4.4 竖向承压桩单桩承载力的确定	162
4.5 桩的抗拔承载力与桩的负摩擦力	165
4.6 桩在水平荷载下的性状及承载力确定	169
4.7 桩基的沉降计算	175
4.8 桩基础的设计	179
4.9 桩基技术和理论的新发展	194
4.10 墩基础	197
4.11 沉井基础	202
思考题和练习题	206
参考文献	209
第5章 地基处理	210
5.1 概述	210
5.2 置换法(换填法)	214
5.3 加密法	229
5.4 胶结法	245
5.5 加筋法	250
思考题和练习题	257
参考文献	260
第6章 基坑开挖与降水	261
6.1 概述	261
6.2 基坑的开挖和支护方法	262
6.3 基坑支护结构上的水压力与土压力计算	271
6.4 基坑的稳定计算	275
6.5 排桩、地下连续墙的设计计算	282
6.6 基坑的地下水控制	294
思考题和练习题	300
参考文献	302