

<<土力学与基础工程>>

图书基本信息

书名：<<土力学与基础工程>>

13位ISBN编号：9787562936626

10位ISBN编号：7562936625

出版时间：2012-1

出版时间：李飞、王贵君 武汉理工大学出版社 (2012-01出版)

作者：李飞，王贵君 编

页数：405

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>

## <<土力学与基础工程>>

### 内容概要

《土力学与基础工程》着力体现教学内容的实践性和应用性。教材前6章主要介绍土力学的基本原理，使读者能够掌握土工试验方法，掌握土体的变形、强度和稳定性的基本内容和分析方法；后几章则讨论了工程勘察、地基处理、基坑工程、浅基础、桩基础、地基基础的动力特性等内容，尽量反映我国近年来的工程实践经验和工程案例，以培养读者解决工程实际问题的能力。

## &lt;&lt;土力学与基础工程&gt;&gt;

## 书籍目录

1 绪论 1.1 土力学与基础工程的重要性 1.2 地基基础工程事故类别及特征 1.2.1 地基失稳事故 1.2.2 地基变形事故 1.2.3 斜坡失稳引起地基基础事故 1.3 地基基础工程事故原因分析 1.3.1 地质勘察问题 1.3.2 设计方案及计算问题 1.3.3 施工问题 1.3.4 环境及使用问题 1.3.5 地基基础工程事故处理 1.4 土力学与基础工程发展概况 1.5 本课程的主要内容和学习方法 2 土的物理性质及工程分类 2.1 土的生成与特性 2.1.1 土的生成 2.1.2 土的结构和构造 2.1.3 土的工程特性及其与土的生成条件之间的关系 2.2 土的三相组成 2.2.1 土的固体颗粒 2.2.2 土中水 2.2.3 土中气体 2.3 土的物理性质指标 2.3.1 土的三项基本物理性质指标 2.3.2 反映土的松密程度的指标 2.3.3 反映土中含水程度的指标 2.3.4 特定条件下土的密度与重度 2.4 土的物理状态指标及工程特性 2.4.1 无粘性土的物理状态指标及其工程特性 2.4.2 粘性土的物理状态指标及其工程特性 2.5 地基土的工程分类 2.5.1 岩石 2.5.2 碎石土 2.5.3 砂土 2.5.4 粉土 2.5.5 粘性土 2.5.6 人工填土 2.5.7 特殊土 思考题与习题 3 土的渗透性与渗流 3.1 土的渗透性与达西定律 3.1.1 土的渗透性与渗流分类 3.1.2 达西定律 3.2 渗透系数及测定方法 3.2.1 各类常见土的渗透系数 3.2.2 渗透试验 3.3 影响渗透系数的因素 3.4 渗流力与渗流稳定性 3.4.1 渗流力 3.4.2 渗透变形 3.4.3 渗透变形的判别 3.4.4 无黏性土允许水力梯度 3.5 二维渗流、流网及其工程应用 3.5.1 稳定渗流场中的渗流基本微分方程 3.5.2 流网及其工程应用 思考题与习题 4 土的压缩性和地基沉降计算 4.1 土中应力 4.1.1 概述 4.1.2 自重应力 4.1.3 基底压力 4.1.4 地基附加应力 4.1.5 有效应力原理 4.2 土的压缩性 4.2.1 概述 4.2.2 压缩试验及压缩性指标 4.2.3 静载荷试验及土的变形模量 4.2.4 应力历史对土压缩性的影响 4.3 地基沉降量计算 4.3.1 概述 4.3.2 分层总和法 4.4 饱和土的渗流固结理论 4.4.1 概述 4.4.2 渗流固结力学模型 4.4.3 一维固结理论 4.5 地基沉降与时间的关系 4.5.1 概述 4.5.2 固结度 4.5.3 地基沉降与时间关系计算 4.5.4 地基沉降与时间经验估算法 4.5.5 地基瞬时沉降与次固结沉降 思考题与习题 5 土的抗剪强度与地基承载能力 5.1 概述 5.2 土的抗剪强度理论和极限平衡条件 5.2.1 库仑定律 5.2.2 摩尔-库仑强度理论(极限平衡理论) 5.3 抗剪强度指标的测定 5.3.1 直剪试验 5.3.2 三轴剪切试验 5.3.3 无侧限抗压强度试验 5.3.4 十字板剪切试验 5.3.5 抗剪强度指标的统计分析 5.3.6 抗剪强度指标的工程数值和影响因素 5.4 地基的破坏形态 5.4.1 整体剪切破坏 5.4.2 局部剪切破坏 5.4.3 冲剪(切)破坏 5.5 地基临塑荷载与临界荷载 5.5.1 临塑荷载  $p_{cr}$  5.5.2 塑性临界荷载  $P_{1/4}$ 、 $P_{1/3}$  5.6 地基极限承载力 5.6.1 普朗特极限承载力公式 5.6.2 太沙基地基极限承载力公式 5.6.3 斯肯普顿极限承载力公式 5.6.4 魏西克和汉森极限承载力公式 思考题与习题 6 土压力与土坡稳定 6.1 概述 6.1.1 土压力的种类 6.1.2 土压力的主要影响因素 6.2 静止土压力计算 6.2.1 静止土压力产生条件 6.2.2 静止土压力计算公式 6.2.3 静止土压力的应用 6.3 朗肯土压力理论 6.3.1 无黏性土的土压力 6.3.2 粘性土的土压力 6.3.3 朗肯土压力理论计算结果分析 6.4 库仑土压力理论 6.4.1 无粘性土主动土压力 6.4.2 无黏性土被动土压力 6.5 几种常见情况的土压力计算 6.5.1 黏性土应用库仑土压力公式 6.5.2 填土表面作用均布荷载 6.5.3 墙后填土分层 6.5.4 填土中有地下水 6.5.5 土压力计算简化方法 6.6 地震土压力计算 6.7 桥台土压力计算 6.8 挡土墙设计 6.8.1 挡土墙型式的选择 6.8.2 挡土墙尺寸的选定 6.8.3 挡土墙的稳定验算 6.8.4 墙后回填土的选择 6.8.5 墙后排水措施 6.9 土坡稳定概述 6.9.1 无黏性土土坡稳定分析 6.9.2 黏性土土坡稳定分析概述 6.9.3 增加土坡稳定性的一些措施 思考题与习题 7 岩土工程勘察 7.1 岩土工程勘察的任务和内容 7.1.1 岩土工程勘察的目的 7.1.2 岩土工程勘察的准备工作 7.1.3 岩土工程勘察的任务和工程勘察分级 7.1.4 岩土工程勘察阶段的划分及相应的工作内容 7.2 岩土工程勘察方法 7.2.1 坑(掘)探法 7.2.2 钻探法 7.2.3 触探法 7.2.4 土的野外描述 7.3 岩土工程勘察成果报告 7.4 基槽检验与地基的局部处理 7.4.1 验槽 7.4.2 地基的局部处理方法 思考题与习题 ..... 8 地基处理技术 9 基坑工程 10 浅基础 11 桩基础 12 动力机器基础与地基基础抗震简介 13 岩土工程经济与管理概述 参考文献

## &lt;&lt;土力学与基础工程&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：1.1 土力学与基础工程的重要性 土力学 (soil mechanics) 与基础工程 (foundation engineering) 是一门重要的技术基础课 (王力学) 和专业课 (基础工程)。其中土力学是从力学与工程的角度研究土的科学，基础工程则是土力学知识在土木工程中的实际应用。

土力学与基础工程课程涉及工程地质学 (engineering geology)、力学、工程结构设计和施工等多个学科，内容极其广泛，有较强的理论性、实践性和综合性。

任何建筑物或构筑物 (building and structures) 都建造在地层上，受到建筑物及其基础荷载影响的那部分地层称为地基 (subgrade, foundation soil)。

对于埋置深度和平面尺寸不大的基础，受到影响的地层就是地基，其深度大约相当于几倍基础底面宽度。

地基包括岩石地基和土层地基，作为建筑物地基的土是岩石经风化等作用而形成的。

由于土的形成年代、生成环境及物质成分不同，土可分为碎石土 (stone)、砂土 (sand)、粉土 (silt)、粘性土 (clay)、杂填土和特殊土等，土的工程特性亦复杂多变。

例如，我国沿海及内陆地区的软土，西北、华北和东北等地区的黄土。

高寒地区的永冻土，以及分布广泛的红粘土、膨胀土和杂填土等，性质各不相同。

在土木工程建设中，天然土层常被用作各种建构筑物的地基。

例如，在土层上建造房屋、桥梁、涵洞和堤坝等；在土层中修筑地下建筑、地下管道、渠道和隧道等；还可利用土作为土工建筑物的材料，如修筑土堤和土坝。

因此，土是土木工程中应用最广泛的工程材料和介质。

基础 (foundation) 是建筑物最底下与地基接触的、扩大的那部分结构，通常由砖石、混凝土或钢筋混凝土等建筑材料建造。

基础的作用是将建筑物的上部结构荷载通过扩散后，使基础底面的应力强度减小，然后传给地基。

地基与基础是建筑物的根本，任何一座建筑物，都必须有牢固扎实的地基和基础。

随着科学技术的发展和大量超高层建筑、地下工程等土木建筑的兴建，土力学理论和地基基础技术将会对建筑物的安全产生更加重要的影响。

工程实践表明，各国发生的土木工程事故中，因地基基础勘察设计或施工不当引起的数量最多。

地基基础工程又属于地下隐蔽工程，一旦发生事故，补救非常困难。

因此，地基基础的勘察、设计与施工质量直接关系到建筑物的安全。

此外，地基基础工程的造价，在建筑物总造价中所占的比例，视建筑物复杂程度、设计、施工的合理与否，可以变动于百分之几甚至到百分之三四十之间。

所以，本课程是高等院校土木建筑类有关专业的大学生和工程技术人员必须掌握的一门现代科学。

拟建建筑物场地一旦确定，人们对其地质条件便没有选择的余地，只能是尽可能的认识它，并合理地利用或处理它。

为了保证工程安全，地基土体必须满足承载力和稳定性要求，还必须满足其变形 (沉降和不均匀沉降) 不超过建 (构) 筑物的允许值要求。

若不满足上述要求，就可能发生严重的工程事故。

以下列举一些工程案例来说明地基基础工程的重要性。

苏州虎丘塔建成于北宋公元961年，7层，高47.5 m。

全部砖砌，为仿楼阁式砖混结构塔。

勘察表明塔基下土层可划分为5层，每层的厚度不同，因地基沉降不均导致塔身向东北方向严重倾斜。

。

1980年，经测量塔顶偏离中心线2.32 m。

后来通过在塔四周建造一圈桩排式地下连续墙并对塔基及周围进行钻子L注浆和树根桩加固等措施，有效地控制了塔身的进一步倾斜。

上海展览中心馆中央大厅为框架结构，箱形基础两层，埋深7.27 m。

## <<土力学与基础工程>>

箱基顶面至中央大厅上面的塔尖，总高96.63 m。

地基为淤泥质土，压缩性很大。

该馆于1954年5月开工，当年年底实测平均沉降量为600 mm。

到1979年9月，该馆累计平均沉降量为1600 mm，逐渐趋向稳定。

建筑物严重下沉使室内外地坪高差大，行走不便，室外散水倒坡、雨水积聚，尤其是上下水道、照明、通信、动力电缆内外连接的管网发生折断现象。

1972年6月，香港下起了特大暴雨，雨量达1658.6 mm。

7月18日晨7点，山坡发生大滑坡，几万立方米土体下滑的巨大冲击力通过一座位于山坡上的高层住宅——宝城大厦。

顷刻之间，大厦被冲毁，并砸毁邻近大楼一角。

在此居住的银行界人士120人当场死亡，引起全世界极大震惊。

"

## <<土力学与基础工程>>

### 编辑推荐

《土力学与基础工程》可供建筑工程、交通土建工程、岩土与地下工程、城镇建设等大土木及相近专业本科生教学使用，也可供从事土建工程实际工作的勘察、设计、施工和参加相关国家注册执业资格考试人员参考。

<<土力学与基础工程>>

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>