

电子教程系列



土木工程施工与管理

土木工程施工与管理

李华锋 沈 辉 主 编

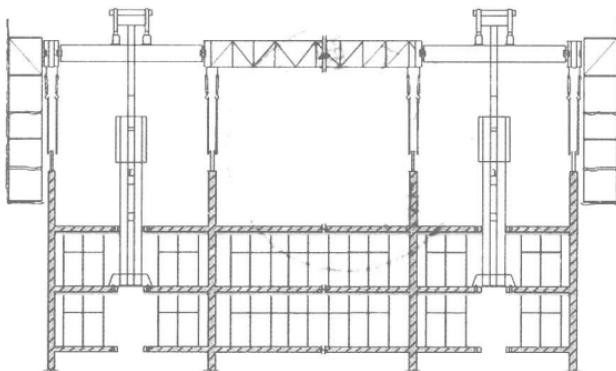


中国建筑工业出版社
CHINA ARCHITECTURE & BUILDING PRESS

电子教程系列

土木工程施工与管理

李华锋 沈 辉 主 编
赵 兵 陈国锋 戴雯杰 副主编



电子教程系列

土木工程施工与管理

李华锋 沈 辉 主 编

赵 兵 陈国锋 戴雯杰 副主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京嘉泰利德公司制版

北京方嘉彩色印刷有限责任公司印刷

*

开本：787×1092 毫米 1/32 印张：1 $\frac{1}{8}$ 字数：29 千字

2010 年 1 月第一版 2010 年 1 月第一次印刷

定价：**168.00** 元

ISBN 978 - 7 - 89475 - 116 - 4
(17740)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社退换

(邮政编码 100037)

土木工程施工与管理

导言

本电子教程主要用于土建类及其相关专业土木工程施工课程教学，以辅助授课教师进行课堂教学为主，同时兼顾学生自学或课后复习。每章均配有大量的课堂练习，帮助教师进行课堂教学效果的检验及强化学生对知识点的掌握。说明手册按照功能模块汇集了教学的主要内容，光盘内包含了大量的工艺动画片段及施工现场视频图片，教师可根据教学实际情况灵活选用。

本教程运行平台硬件环境要求配置为：

CPU：Intel Pentium III 或更高；内存：256MB 内存或更高；

硬盘：700M 剩余空间；声卡：32 位或更高；

显卡：VGA 兼容显卡，8M 显存或更高；

屏幕分辨率：1024×768 像素。

本教程运行平台软件环境要求为：

操作系统：简体中文版 Windows 2000 Professional/XP。

软件要求：IE 4.0 以上，DirectX 8.0 以上，Microsoft Office 2003，Adobe Flash Player V7.0。

一、启动教程

双击光盘根目录文件夹中的“土木工程施工与管理.exe”，进入课件启动画面如图 1-1 所示。



图 1-1 启动画面

二、教学资源模块操作说明

点击图标 ，进入课件的主页面，如图 2-1。

页面主要操作区域为第一行主菜单，文字链接功能进入本课件五个模块的内容：教学资源、课堂讲授、课堂练习、现场图片演示及施工工艺

This screenshot captures the main interface of the teaching resources module. At the top, there is a decorative banner featuring a city skyline silhouette against a blue sky. Below the banner, a horizontal menu bar contains five items: '教学资源' (Teaching Resources), '课堂讲授' (Lecture), '课堂练习' (Exercise), '现场图片演示' (Site Picture Demonstration), and '施工工艺演示' (Construction Process Demonstration). On the far right of the menu bar, there is a small '资源输出' (Resource Output) button. The central part of the page displays a book cover titled '《土木工程施工》' (Civil Engineering Construction). The book cover includes the subtitle '高等院校土木工程专业指导委员会推荐教材', the author '主编 李华桂 沈群', and the publisher '中国建筑工业出版社'. Below the book cover, there is a section titled '教材简介' (Introduction to the教材) which provides a brief overview of the book's content and purpose. The entire interface has a light blue and white color scheme.

图 2-1 教学资源模块截图 1

试读结束：需要全本请在线购买：www.ertongbook.com

演示。后面的的文字“首页”链接的是启动画面，点击文字“退出”后将退出本教程。

其中教学资源模块包含四个子模块：课程指定教材、课程相关教材、参考文献及教学大纲。点击相应的文字链接后进入对应的子模块内容。

课程指定教材子模块界面如图 2-1 所示。主要介绍了指定教材的出版信息及教材简介。

课程相关教材子模块界面如图 2-2 所示。主要列出了与本课程内容相关的教材信息，便于师生查找课程相关知识点的信息。

参考文献子模块界面如图 2-3 所示。主要列出了本课程所引用及参考的文献资料信息，并对本课程所引用的资源进行声明。

教学大纲子模块界面如图 2-4 所示。主要提供了本课程的教学大纲供使用者参考，本课程采用的教学大纲是以全国高校土木工程学科专业指导委员会组织制定《土木工程施工课程教学大纲》为参考进行编制，使用者还需根据本校实际教学情况进行修订。

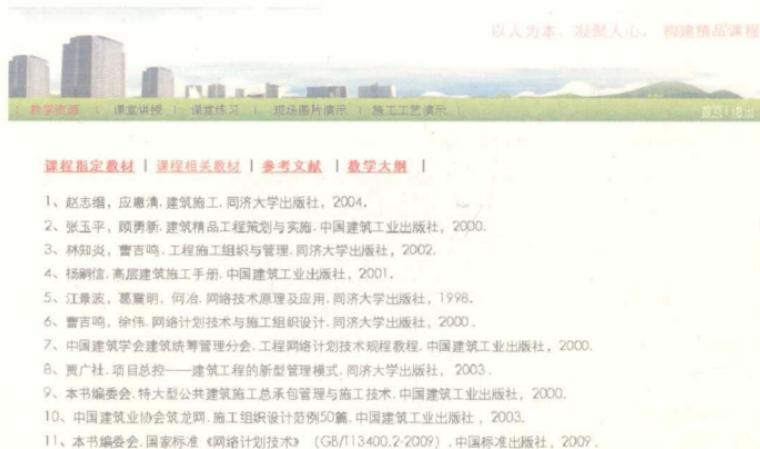


图 2-2 教学资源模块截图 2



课程指定教材 | 课程相关教材 | 参考文献 | 教学大纲 |

- 1、邓才才.建筑工程施工组织设计的编制与实施.中国建材工业出版社, 2000.
- 2、中国建设监理协会.建设工程进度控制.中国建筑工业出版社, 2005.
- 3、全国建筑业企业项目经理培训教材编写委员会.施工组织设计与进度管理(修订版).中国建筑工业出版社, 2005.
- 4、全国一级建造师执业资格考试用书编写委员会.房屋建筑工程管理与实务.中国建筑工业出版社, 2005.
- 5、杜训、阳惠民.建筑企业施工现场管理.中国建筑工业出版社, 1997.
- 6、吕培经, 和宏明.施工项目管理工作手册.中国物价出版社, 2002.
- 7、刘祖鸿.建筑工程手册.中国建材工业出版社, 1997.
- 8、吕培经.实用工程项目管理手册(第2版).中国建筑工业出版社, 2005.
- 9、潘全祥.施工员必读.中国建筑工业出版社, 2005.
- 10、杨俊峰.施工组织设计·施工方案·技术交底配套范例·施工组织设计纲要与施工组织总设计.中国建筑工业出版社, 2008.

(注：北京地区部分教材章节及施工工艺动画尚未开通观看，主要资源为课件、文本资料及课件使用说明，在此将不再列明，如有版权问题，请联系作者)

图 2-3 教学资源模块截图 3



课程指定教材 | 课程相关教材 | 参考文献 | 教学大纲 |

本课程知识模块包括两个部分：

施工技术模块：土方工程、桩基础工程、混凝土结构工程、砌筑工程、钢结构安装工程、脚手架工程、防水工程、装饰工程；

施工组织管理模块：流水施工基本原理、网络计划技术、施工组织设计。

讲授大纲与各章的基本要求、考核方式等内容请详见：[土木工程施工与管理课程教学大纲](#)

(注：此讲授大纲以北京地区教材为主，其他地区教材请参阅各地区的《土木工程施工与管理课程教学大纲》文件或教材，详见参考)

图 2-4 教学资源模块截图 4

三、课堂讲授模块操作说明

点击主菜单文字“课堂讲授”，进入课堂讲授模块，如图 3-1 所示。页面的操作区域为三部分，其中页面右边区域为各章节进入界面的链接，

页面最顶上的区域为其他主模块的进入文字链接，右边中间区域红色文字“点击进入本章教学演示”后进入全屏课堂教学演示。

绪论进入页面如图 3-1 所示，第 1 章土方工程进入页面如图 3-2 所示。

The screenshot shows the 'Classroom Lecture' module for Chapter 1. On the left, a vertical navigation bar lists chapters from 1 to 11. Chapter 1 is selected, highlighted in orange. The main content area features a large image of a bridge under construction. To the right of the image is the chapter title '绪论' (Introduction) and a red link '点击进入本章教学演示' (Click to enter this chapter's teaching demonstration). Below the title, there is descriptive text about the chapter's objectives, content, and requirements.

教学要点：通过本章的教学使学生初步了解建筑工程施工技术的一般规律；建筑工程中各主要工种工程的施工技术及工艺原理以及建筑工程新技术、新工艺的发展；课程的性质、目的、任务。介绍本课程教学内容及课程基本要求。

教学时数：2 学时。

教学内容：本课程所涉及的现代建筑工程施工的工艺流程、典型建筑的施工方法、施工技术、施工机械的选择，工程材料的加工、劳动力的组织及现场管理。

考核要求：了解现代建筑工程施工的特点、常见的施工技术及材料。

图 3-1 课堂讲授模块截图 1

This screenshot shows the 'Classroom Lecture' module for Chapter 1. The left sidebar has chapters 1 through 11, with Chapter 1 selected. The main area displays a large image of a bulldozer working on a construction site. To the right of the image is the chapter title '第1章 土方工程' (Chapter 1: Soil Engineering) and a red link '点击进入本章教学演示' (Click to enter this chapter's teaching demonstration). Below the title, there is descriptive text about the chapter's objectives, content, and requirements.

教学要点：通过本章的教学使学生理解土的工程性质、分类以及堆积的基本概念；了解土方工程机械的种类、性能及使用和填土工程中装药量的计算及爆破方法、掌握土方工程量计算，填土压实方法、质量要求以及深基坑开挖施工，重点是土方工程量计算，填土压实的质量检查，并点降水，难点是深基坑边坡稳定及支护结构。

教学时数：10 学时。

教学内容：本章内容包括土的工程性质、分类；基坑（基槽）的土方开挖；土方填筑与压实以及降水的工作。

考核要求：了解土的工作性质及分类，掌握土方开挖工程量计算，掌握土方填筑的影响因素，了解降水的设计及施工。

图 3-2 课堂讲授模块截图 2

第2章 桩基础工程进入页面如图 3-3 所示，第3章 砌筑工程进入页面如图 3-4 所示。

课堂讲授 / 现场勘测 / 视频动画 / 课堂练习 [首页 | 退出]

SELECT CHAPTER

第二部分

第1章 土方工程
第2章 桩基础工程
第3章 砌筑工程
第4章 浆砌土石结构工程
第5章 结构安装工程
第6章 钢筋工程
第7章 防水工程
第8章 装饰工程
第9章 流水施工基本原理
第10章 预制桩施工技术
第11章 施工组织设计

第2章 桩基础工程

[点击进入本章教学演示](#)

教学要点：通过本章教学使学生了解基础的分类及施工,工艺和质量要求以及桩基工程施工方法,重点是灌注桩及预制桩施工,通过本章的教学,使学生初步掌握地基处理和桩基施工的能力。

教学时数：8 学时。

教学内容：本章主要介绍预制桩及灌注桩的施工。

考核要求：了解桩基础的工作特点、分类;掌握预制桩施工,包括桩的制作、起吊、运输和堆放,以及沉桩工艺;掌握钻孔灌注桩、挖孔灌注桩施工工艺。

图 3-3 课堂讲授模块截图 3

课堂讲授 / 现场勘测 / 视频动画 / 课堂练习 [首页 | 退出]

SELECT CHAPTER

第二部分

第1章 土方工程
第2章 桩基础工程
第3章 砌筑工程
第4章 浆砌土石结构工程
第5章 结构安装工程
第6章 钢筋工程
第7章 防水工程
第8章 装饰工程
第9章 流水施工基本原理
第10章 预制桩施工技术
第11章 施工组织设计

第3章 砌筑工程

[点击进入本章教学演示](#)

教学要点：通过本章教学使学生了解砌筑材料要求,砌筑工程的安全与防护措施,掌握砌砖施工工艺、质量要求及砌筑工程的质量保证重点是掌握砌砖施工工艺及质量要求,通过本章的教学,使学生初步具有验收砖材料,控制砌筑工程质量的能力。

教学时数：8 学时。

教学内容：本章主要讲解毛石砌体、砖砌体、混凝土小型空心砌块施工,以及冬期施工方法及质量要求。

考核要求：了解砌筑砂浆的制备,掌握毛石砌体、砖砌体、混凝土小型空心砌块施工工艺及质量要求;掌握质量问题及处理措施。

图 3-4 课堂讲授模块截图 4

第4章混凝土结构工程进入页面如图3-5所示，该章节分为四节，点击进入全屏演示，第5章结构安装工程进入页面如图3-6所示。

第4章 混凝土结构工程

第1节 模板工程
第2节 钢筋工程
第3节 混凝土工程
第4节 预应力混凝土工程

教学要点：通过本章的教学使学生了解钢筋的种类以及钢筋加工、混凝土工程及预应力工程施工中的机具、机具。掌握模板的安装与拆除、钢筋的加工，混凝土制备、运输、浇筑的施工方法及质量要求，掌握先张法施工工艺，后张法预应力钢筋制作、施工工艺。重点是掌握钢筋配料、混凝土施工工艺、方法及质量要求，难点是混凝土的缺陷与修补，后张法施工工艺、预应力钢筋制作及张拉应力控制程序。通过本章的学习，使学生初步具有根据施工图纸，进行模板、钢筋及混凝土施工的能力。

教学时数：16学时。

教学内容：本章主要讲授模板工程、钢筋工程、混凝土工程的施工工艺及质量问题。

考核要求：了解一砖进场验收规定、掌握模板的作用、组成、分类、构造与安装；钢筋的分类、验收、连接、代换；混凝土的配料、拌制、运输、浇筑、振捣以及养护，混凝土的质量检查及验收标准。先张法及后张法施工工艺。

图3-5 课堂讲授模块截图5

第5章 结构安装工程

点击进入本章教学演示

教学要点：通过本章的教学使学生了解安装工程中常用的索具设备及多层工业厂房框架结构安装、掌握起重机的种类、性能及单层工业厂房结构安装和质量要求与安全措施，重点掌握单层工业厂房结构安装程序，难点是起重机选择及构件平面布置。通过本章的学习，使学生初步具有根据施工条件，选择施工起重机具，确定安装方案，组织单层工业厂房结构安装施工的能力。

教学时数：6学时。

教学内容：本章主要讲授起重设备、单层工业厂房结构安装步骤、结构安装方案的设计。

考核要求：了解起重设备常见类型及工作参数；掌握单层工业厂房结构安装工艺、构件吊装前的准备、吊装工作、结构安装方案设计。

图3-6 课堂讲授模块截图6

第6章脚手架工程进入页面如图3-7所示；第7章防水工程进入页面如图3-8所示。

课堂讲授 / 现场勘测 / 指挥决策 / 课堂练习

【首页】退出

SELECT CHAPTER

模块二

第1章 土方工程
第2章 框架结构工程
第3章 钢筋工程
第4章 混凝土结构工程
第5章 施工安全工程
第6章 脚手架工程
第7章 防水工程
第8章 装饰工程
第9章 流水施工基本原理
第10章 施工组织计划
第11章 施工组织设计



第6章 脚手架工程

[点击进入本章教学演示](#)

教学要点：通过本章教学使学生了解脚手架的安全与防护措施，掌握脚手架分类及其搭设要求，通过本章的教学，使学生掌握不同类型脚手架的搭设方法及其质量要求。

教学时数：2学时。

教学内容：本章主要讲授内、外脚手架的类型及其搭设施工要求。

考核要求：掌握脚手架的分类及其搭设要求。

图3-7 课堂讲授模块截图7

课堂讲授 / 现场勘测 / 指挥决策 / 课堂练习

【首页】退出

SELECT CHAPTER

模块二

第1章 土方工程
第2章 框架结构工程
第3章 钢筋工程
第4章 混凝土结构工程
第5章 脚手架工程
第6章 脚手架工程
第7章 防水工程
第8章 装饰工程
第9章 流水施工基本原理
第10章 施工组织计划
第11章 施工组织设计



第7章 防水工程

[点击进入本章教学演示](#)

教学要点：通过本章教学使学生了解卷材，涂膜等各类防水材料的种类性质及质量验收标准，掌握屋面、地下、卫生间防水施工及各类防水工程渗漏及其防治方法，重点是要掌握屋面卷材防水、地下室结构自防水、卫生间涂膜防水施工，难点是各类防水工程渗漏及其防治方法和处理措施。通过本章的学习使学生初步具有组织防水工程施工并控制工程质量的能力。

教学时数：4学时。

教学内容：本章主要讲授刚性防水及卷材防水的施工要点及注意事项。

考核要求：了解屋面防水等级、防水层合理使用年限和设防要求，掌握卷材防水、涂膜防水、刚性防水施工工艺。

图3-8 课堂讲授模块截图8

试读结束：需要全本请在线购买：www.ertongbook.com

第8章装饰工程进入页面如图3-9所示，第9章流水施工基本原理进入页面如图3-10所示。

The screenshot shows the 'Teaching Demonstration' module for Chapter 8. At the top, there are navigation links: '课堂讲授' (Teaching Demonstration), '现场踏勘' (Site Inspection), '视频动画' (Video Animation), and '课堂练习' (Classroom Exercise). On the right, there are buttons for '首页' (Home) and '退出' (Exit). A vertical sidebar on the left lists chapters from 1 to 11, with '第8章 装饰工程' highlighted in orange. The main content area features a large image of a construction site at night with multiple cranes and illuminated buildings. To the right of the image, the chapter title '第8章 装饰工程' is displayed in large text, followed by a red link '点击进入本章教学演示' (Click to enter chapter teaching demonstration). Below the image, there is a section titled '教学要点' (Teaching Points) which describes the learning objectives for the chapter. It also includes '教学时数' (Teaching Hours) as 4 hours and '教学内容' (Teaching Content) as '主要讲授抹灰及装饰抹灰工程的施工及质量要求'.

图3-9 课堂讲授模块截图9

The screenshot shows the 'Teaching Demonstration' module for Chapter 9. The layout is identical to Figure 3-9, with navigation links at the top and a vertical chapter list on the left. '第9章 流水施工基本原理' is highlighted in orange. The main content area features a large image of a construction worker on a steel structure. To the right of the image, the chapter title '第9章 流水施工基本原理' is displayed in large text, followed by a red link '点击进入本章教学演示' (Click to enter chapter teaching demonstration). Below the image, there is a section titled '教学要点' (Teaching Points) which describes the learning objectives for the chapter. It also includes '教学时数' (Teaching Hours) as 6 hours and '教学内容' (Teaching Content) as '主要讲授流水施工基本概念、基本方式以及在土木工程中的应用'.

图3-10 课堂讲授模块截图10

第10章 网络计划技术进入页面如图3-11所示，第11章施工组织设计进入页面如图3-12所示。

The screenshot shows the 'Network Planning Technology' chapter page. At the top left is a navigation bar with '课堂讲授 / 视频动画 / 视频动画 / 讲师练习'. On the right is a '退出' (Exit) button. Below the navigation bar is a 'SELECT CHAPTER' section with a '建工' link. A vertical sidebar on the left lists chapters from '第1章 土方工程' to '第11章 施工组织设计'. The main content area features a large image of a hand-drawn network diagram with various nodes and arrows. To the right of the image is the chapter title '第10章 网络计划技术' and a red link '点击进入本章教学演示'. Below the image are three sections: '教学要点' (Teaching Points), '教学内容' (Teaching Content), and '考核要求' (Assessment Requirements). Each section contains a brief description.

教学要点：通过本章的教学使学生熟悉双代号网络图的基本概念；掌握双代号网络图的绘制；掌握运用双代号网络图上作业法计算各项时间参数的方法；熟悉表上作业法计算各项时间参数；了解单代号网络图的表示方法及特点；熟悉单代号网络图的绘制；熟悉单代号网络图的计算。

教学时数：8学时。

教学内容：本章主要讲授单、双代号网络图的绘制、计算。

考核要求：掌握单、双代号网络图的绘制、计算；了解网络计划的工期成本优化方法及资源优化方法。

图3-11 课堂讲授模块截图11

The screenshot shows the 'Construction Organization Design' chapter page. At the top left is a navigation bar with '课堂讲授 / 视频动画 / 视频动画 / 讲师练习'. On the right is a '退出' (Exit) button. Below the navigation bar is a 'SELECT CHAPTER' section with a '建工' link. A vertical sidebar on the left lists chapters from '第1章 土方工程' to '第11章 施工组织设计'. The main content area features a large image of a hand-drawn construction site plan or floor plan. To the right of the image is the chapter title '第11章 施工组织设计' and a red link '点击进入本章教学演示'. Below the image are three sections: '教学要点' (Teaching Points), '教学内容' (Teaching Content), and '考核要求' (Assessment Requirements). Each section contains a brief description.

教学要点：通过本章的教学使学生熟悉基本建设程序及建设项目分类及熟悉各分部分项工程施工的顺序；熟悉施工组织设计的编制程序；掌握施工方案设计方法；掌握施工进度计划编制方法；掌握施工平面图设计方法；了解施工组织设计的评价指标。

教学时数：4学时。

教学内容：本章主要讲授施工方案选择、施工进度、准备和资源供应计划、施工平面图的绘制。

考核要求：掌握施工方案选择、施工进度、资源供应计划的编制及施工平面图的设计。

图3-12 课堂讲授模块截图12

绪论进入全屏演示页面如图 3-13 所示，章节选择页面如图 3-14 所示。

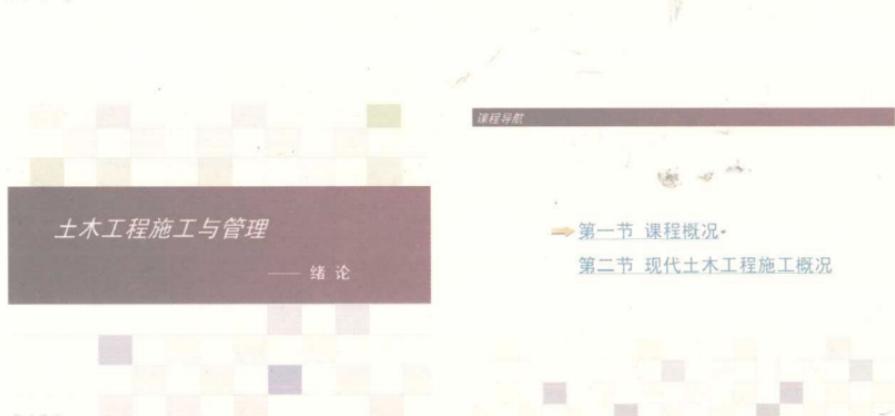


图 3-13 课堂讲授模块截图 13

图 3-14 课堂讲授模块截图 14

第 1 章土方工程进入全屏演示页面如图 3-15 所示，章节选择页面如图 3-16 所示。



图 3-15 课堂讲授模块截图 15

图 3-16 课堂讲授模块截图 16

第1章土方工程章节内容进入全屏演示页面如图3-17、图3-18所示。

第一章 土方工程 场地平整 场地竖向规划设计

计算原则：

按照挖填土方量相等的原则，
场地设计标高可按下式计算：

$$n a^2 z_o = \sum_{i=1}^n \left(a^2 \frac{z_{i1} + z_{i2} + z_{i3} + z_{i4}}{4} \right)$$

即

$$z_o = \frac{1}{4n} \sum_{i=1}^n (z_{i1} + z_{i2} + z_{i3} + z_{i4}) \quad (1-2-1)$$

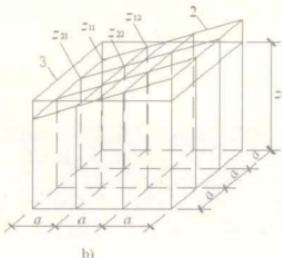


图1-2-3 设计标高示意图

图3-17 课堂讲授模块截图 17

第一章 土方工程 基坑工程 土钉支护

总结板桩的工程事故，其失败的原因主要有六方面：

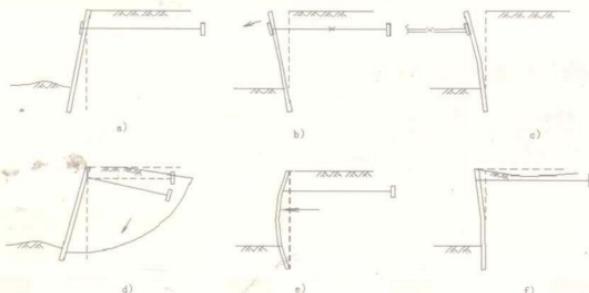


图1-3-17 板桩的工程事故

- a) 板桩下部移动； b) 拉锚破坏； c) 支撑破坏； d) 拉锚长度不足；
- e) 板桩失稳弯曲； f) 板桩变形及土体沉降

图3-18 课堂讲授模块截图 18

第2章桩基础工程进入全屏演示页面如图3-19所示，章节选择页面如图3-20所示。



图3-19 课堂讲授模块截图19

图3-20 课堂讲授模块截图20

第3章砌筑工程进入全屏演示页面如图3-21所示，章节选择页面如图3-22所示。

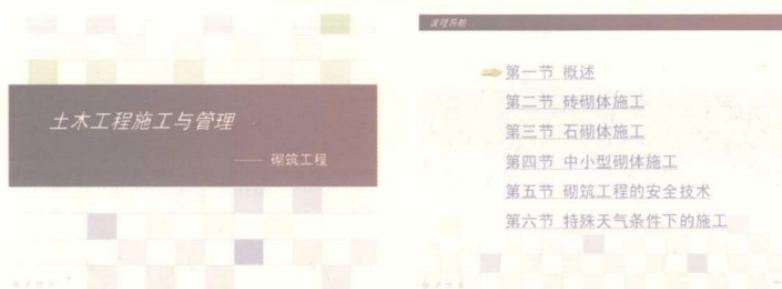


图3-21 课堂讲授模块截图21

图3-22 课堂讲授模块截图22

第4章混凝土结构工程进入全屏演示页面如图3-23所示，章节选择页面如图3-24所示。

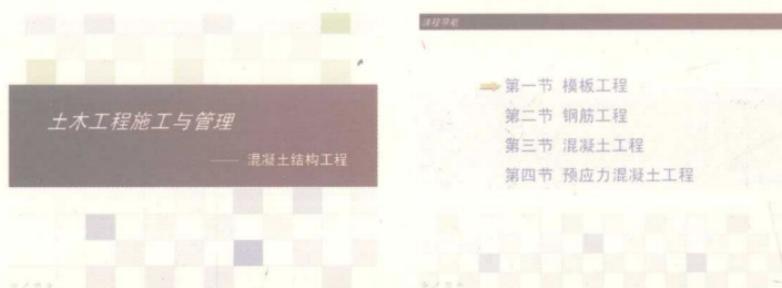


图3-23 课堂讲授模块截图23

图3-24 课堂讲授模块截图24

第5章结构安装工程进入全屏演示页面如图3-25所示，章节选择页面如图3-26所示。



图3-25 课堂讲授模块截图25

图3-26 课堂讲授模块截图26

第6章脚手架工程进入全屏演示页面如图3-27所示，章节选择页面如图3-28所示。



图3-27 课堂讲授模块截图27

图3-28 课堂讲授模块截图28

第7章防水工程进入全屏演示页面如图3-29所示，章节选择页面如图3-30所示。



图3-29 课堂讲授模块截图29

图3-30 课堂讲授模块截图30