

土木工程专业课程设计指南系列丛书

Tumu Gongcheng Zhuanye Kecheng Sheji Zhinan Xilie Congshu

土木工程 施工组织与 概预算

课程设计指南

丛书主编 周绪红 朱彦鹏
本书主编 李强年

中国建筑工业出版社

土木工程专业课程设计指南系列丛书

土木工程施工组织与概预算 课程设计指南

丛书主编 周绪红 朱彦鹏

本书主编 李强年

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

土木工程施工组织与概预算课程设计指南/李强年主编.
北京:中国建筑工业出版社,2010
(土木工程专业课程设计指南系列丛书)
ISBN 978-7-112-12074-1

I. 土… II. 李… III. ①土木工程-施工组织-课程设计-高等学校-教学参考资料②土木工程-建筑概算定额-课程设计-高等学校-教学参考资料③土木工程-建筑预算定额-课程设计-高等学校-教学参考资料 IV. TU72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 076997 号

土木工程专业课程设计指南系列丛书
土木工程施工组织与概预算课程设计指南
丛书主编 周绪红 朱彦鹏
本书主编 李强年

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
北京天成排版公司制版
北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 17¼ 插页: 3 字数: 420 千字

2010 年 7 月第一版 2010 年 7 月第一次印刷

定价: 37.00 元

ISBN 978-7-112-12074-1
(19348)

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)

本书是高等院校“土木工程专业课程设计指南系列丛书”之一。全书分为两部分：第一部分为单位工程施工组织设计，第二部分为建筑工程概预算课程设计。第一部分介绍了施工组织设计的基本知识、流水施工原理、单位工程施工组织设计方法与注意事项及单位工程施工组织设计实例；第二部分介绍了建筑工程概预算基本知识、建筑工程概预算编制方法、建筑工程概预算的编制内容及建筑工程概预算设计实例。

本书可供高等院校土木工程专业、工程管理专业及相关专业师生作为课程设计的教学辅导与参考书。

* * *

责任编辑：咸大庆 李天虹

责任设计：张 虹

责任校对：赵 颖

土木工程专业课程设计指南系列丛书

编 委 会

主 任：周绪红

副主任：朱彦鹏 王秀丽

委 员(以姓氏笔画为序)：

马天忠	马 珂	王 钢	王文达	王亚军
王秀丽	王春青	朱彦鹏	孙路倩	乔 雄
刘汉青	刘占科	毕晓莉	李天虹	李振泉
李强年	李辉山	李 萍	李喜梅	杨林峰
来春景	陈伟东	陈 谦	张兆宁	张顺尧
张贵文	张敬书	张豫川	郑海晨	周 勇
周绪红	金少蓉	洪 光	咸大庆	郝 虎
郭永强	徐 亮	秦 爽	贾 亮	崔 宏
焦贵德	焦保平	董建华		

丛 书 前 言

土木工程专业是实践性很强的技术类专业，要办好土木工程专业必须加强专业的实践性环节教育。土木工程专业的实践性环节一般包括课程设计、毕业设计、实验和实习，而课程设计所占实践环节的比重较大，直接影响学生毕业后的专业工作能力。因此，搞好课程设计是培养土木工程专业学生最重要的环节之一。但是，由于辅导环节很难跟上大规模的土木工程专业学生的需求，加之辅导老师的教学水平参差不齐，使课程设计很难达到教学计划提出的要求，为此，我们编写了这套“土木工程专业课程设计指南系列丛书”，希望为辅导老师的教学工作提供方便，从而进一步提高课程设计的辅导效率和质量。

根据土木工程专业建筑工程和交通土建知识模块中涉及的课程设计内容，“土木工程专业课程设计指南系列丛书”分为《房屋建筑学课程设计指南》、《钢筋混凝土结构课程设计指南》、《钢结构课程设计指南》、《交通土建课程设计指南》和《土木工程施工组织与概预算课程设计指南》五本书，对各课程设计中遇到的知识点、计算条件、设计计算步骤针对性地进行论述，并给出了设计计算实例，可供学生做课程设计时参考。另外，还按照组合法，给出了35人左右的设计题目，可做到一人一题，解决了老师命题难的问题。

“土木工程专业课程设计指南系列丛书”按照我国现行规范编写，并尽量介绍最新理论和技术，设计计算知识点论述完整，设计实例计算步骤翔实，便于学生自学，也方便辅导老师使用。

“土木工程专业课程设计指南系列丛书”除了能满足教学要求外，还可作为土木工程专业技术人员的工具书，在设计、施工和注册考试中使用。

由于编写时间仓促，加之编者水平有限，疏漏之处在所难免，敬请读者批评指正。

土木工程专业课程设计指南系列丛书 编委会

2010年2月22日

本书前言

《土木工程施工组织与概预算课程设计指南》是高等院校土木工程专业、工程管理专业及相关专业课程设计教学辅导与参考书。全书系统介绍了单位工程施工组织设计和建筑工程概预算的基本理论知识、设计方法、设计内容及设计实例。单位工程施工组织设计部分包括单位工程在编制施工组织设计时涉及的基本理论知识、设计方法及注意事项；建筑工程概预算部分包括建筑工程概预算的基本理论知识、建筑工程概预算的编制方法、建筑工程概预算编制的内容及步骤。

本书要求学生在了解与掌握“土木工程施工”、“土木工程施工组织与管理”和“工程估价”等课程相关理论的基础上，有机地将理论知识与工程设计任务紧密联系起来，利用书中有关的设计方法、设计内容、基本要求及设计实例，发挥主观能动性，完成各项设计任务。另外，本书也可以为工程咨询、设计、科研、监理和管理工作者在进行相关设计、管理及科研工作中提供参考。

本书内容按照我国最新颁布的国家现行标准规范编写而成，可以为高等院校的师生及相关技术与管理人员在使用时提供便利。

本书第一篇第1章、第2章2.1~2.3节由兰州理工大学李强年编写；第2章2.4、2.5节及第3章3.1~3.4、3.9节由兰州理工大学李辉山编写；第3章第3.5~3.8节由兰州大学焦贵德编写；第4章由兰州理工大学崔宏编写；第二篇第5章由兰州理工大学秦爽编写；第6章由兰州理工大学杨林峰编写；第7章7.1、7.2节由兰州理工大学郝虎编写；第7章7.3节由西北民族大学焦保平编写；第8章由兰州理工大学崔宏编写。

本书由兰州理工大学朱彦鹏教授审核，李强年统稿。

由于编写时间仓促，加之编者水平有限，疏漏之处在所难免，敬请读者批评指正。

目 录

第一篇 单位工程施工组织设计

第 1 章 施工组织设计基本知识

1.1 施工组织设计概论	3
1.1.1 基本建设及其内容构成	3
1.1.2 基本建设项目及其组成	3
1.1.3 基本建设程序和施工程序	4
1.1.4 工程项目的施工准备工作	6
1.2 施工组织设计的作用与分类	10
1.2.1 编制施工组织设计的重要性	10
1.2.2 施工组织设计的作用	11
1.2.3 施工组织设计的分类	12
1.3 施工组织设计的主要内容及编制程序	12
1.3.1 施工组织设计的编制原则	12
1.3.2 施工组织设计的编制依据	14
1.3.3 施工组织设计的内容	14
1.3.4 施工组织设计的编制程序	15
1.3.5 施工组织设计的检查和调整	16

第 2 章 流水施工原理

2.1 流水施工的基本概念	17
2.1.1 流水施工的三种组织方式	17
2.1.2 流水施工的概念	19
2.1.3 流水施工分类	19
2.2 组织流水施工的主要参数	20
2.2.1 工艺参数	20
2.2.2 空间参数	21
2.2.3 时间参数	22
2.3 组织流水施工的方式	24
2.3.1 固定(全等)节拍流水法	24
2.3.2 成倍节拍流水法	26
2.3.3 分别流水法	28
2.4 横道图计划技术知识	29
2.4.1 横道图的基本原理	29
2.4.2 横道图的基本形式	30

2.4.3	横道图表示进度计划的方法	30
2.4.4	横道图的应用	31
2.5	网络图计划技术知识	32
2.5.1	网络计划技术的基本原理	32
2.5.2	网络图的绘制	33
2.5.3	网络计划优化	38

第3章 单位工程施工组织设计方法及注意事项

3.1	单位工程施工组织设计的内容和编制步骤	40
3.1.1	单位工程施工组织设计的内容	40
3.1.2	单位工程施工组织设计的编制步骤	40
3.1.3	编制前基础资料的调查、收集和整理	41
3.2	工程概况的编制	44
3.3	施工方案的编制	45
3.3.1	确定施工程序	45
3.3.2	确定施工流向	46
3.3.3	确定施工顺序	48
3.3.4	划分流水段	54
3.3.5	施工方法和施工机械选择	54
3.3.6	施工方案的技术经济评价	56
3.4	施工进度计划的编制	58
3.4.1	工程量和劳动量的计算	59
3.4.2	施工人数和施工天数的安排	60
3.4.3	施工进度计划的绘制	61
3.4.4	计划的调整	61
3.5	资源需用量计划的编制	61
3.5.1	劳动力需要量计划的编制	62
3.5.2	施工机具设备需用量计划的编制	62
3.5.3	预制构件、半成品需用量计划的编制	62
3.5.4	主要材料需用量计划的编制	63
3.6	施工平面布置图的设计	63
3.6.1	设计内容	63
3.6.2	布置的原则和要求	65
3.6.3	施工平面布置图示例	65
3.7	技术组织保证措施的拟定	66
3.7.1	质量保证措施的拟定	66
3.7.2	安全保证措施的拟定	66
3.7.3	进度保证措施的拟定	67
3.7.4	降低成本措施的拟定	67
3.7.5	冬雨期施工措施的拟定	67
3.7.6	文明施工措施的拟定	68
3.7.7	环境保护、职业卫生等措施的拟定	68

3.8 技术经济指标的计算	68
3.8.1 主要技术经济指标	68
3.8.2 指标的计算方法	69
3.9 施工组织设计资料	69
3.9.1 建筑安装工程工期指标	69
3.9.2 施工机械需用量计算指标	73
3.9.3 工地平面布置的安全要求	75

第 4 章 建筑工程施工组织设计实例

4.1 编制说明	77
4.1.1 编制依据	77
4.1.2 编制内容	77
4.1.3 相关规范与法规	77
4.2 工程概况	78
4.3 施工总体部署	78
4.3.1 工程施工目标	78
4.3.2 项目工程组织机构	78
4.3.3 施工大纲	80
4.3.4 施工程序	81
4.4 施工准备	82
4.4.1 技术准备	82
4.4.2 施工平面图布置	82
4.4.3 施工用电计划	82
4.4.4 施工用水计划	84
4.4.5 劳动力计划	84
4.4.6 设备料计划	86
4.4.7 构配件计划	86
4.4.8 资金需用计划	86
4.5 分部分项工程施工方案	87
4.5.1 施工定位、测量放线	87
4.5.2 降水	87
4.5.3 井桩成孔施工	88
4.5.4 井桩钢筋、混凝土工程	88
4.5.5 基础土方的回填	89
4.5.6 主体施工	89
4.5.7 屋面、卫生间等的防水工程	93
4.5.8 楼地面工程	95
4.5.9 门窗工程	97
4.5.10 玻璃幕墙施工程序	99
4.5.11 墙面装修	100
4.5.12 脚手架工程	100
4.6 安装工程施工方案	103

4.7 重点难点施工方法	103
4.7.1 后浇带施工	103
4.7.2 模板底模与支模承重架	104
4.8 施工总进度计划和工期保证措施	104
4.8.1 施工总进度计划	104
4.8.2 保证施工措施	104
4.9 工程质量保证体系	105
4.9.1 工程质量管理体系	105
4.9.2 质量保证措施	106
4.9.3 质量主要控制点	109
4.9.4 质量通病防治措施	109
4.10 安全管理体系	110
4.10.1 安全体系	110
4.10.2 岗位责任	110
4.10.3 安保措施	111
4.11 成本管理	115
4.11.1 管理体系	115
4.11.2 控制措施	116
4.12 环境保护	116
4.12.1 防止施工噪声污染	116
4.12.2 固体废弃物处理	117
4.12.3 防治粉尘扬沙措施	117
4.12.4 防止污水、烟尘、泥沙措施	117
4.13 文明施工	117
4.13.1 控制措施	117
4.13.2 生产区的环境保护和改善措施	118
4.14 施工资料管理	118
4.15 季节性施工	118
4.15.1 雨期施工	118
4.15.2 冬期施工	119
4.16 地上地下设施保护与加固	119
4.16.1 保护措施	119
4.16.2 加固措施	119
4.17 “四新”技术应用	119
4.18 工程交工与回访保修服务	120
4.19 附图、附表	120

第二篇 建筑工程概预算课程设计

第5章 建筑工程概预算基本知识

5.1 概述	127
5.1.1 建设项目的结构分解	127

5.1.2	工程造价的计价种类	127
5.1.3	工程造价的计价特点	128
5.2	建设工程造价构成	129
5.2.1	我国现行工程造价(建设项目投资)的构成	129
5.2.2	工程费用	130
5.3	预备费、建设期贷款利息、固定资产投资方向调节税	132
5.3.1	预备费	132
5.3.2	建设期贷款利息	132
5.3.3	固定资产投资方向调节税	133
5.4	建筑安装工程费	133
5.4.1	直接费	133
5.4.2	措施费	134
5.4.3	间接费	135
5.4.4	利润与税金	136
5.5	施工定额与预算定额	136
5.5.1	施工定额	137
5.5.2	预算定额	138
5.6	新旧《建设工程工程量清单计价规范》对比概述	139
5.6.1	清单数量及所含要件的增加	139
5.6.2	单位工程造价构成及综合单价构成的变化	140
5.6.3	招标控制价的设立	142
5.6.4	工程量清单使用范围的扩展	143

第6章 建筑工程概预算编制方法

6.1	概算的编制方法	144
6.1.1	概算定额法	145
6.1.2	概算指标法	145
6.1.3	类似工程预算法	146
6.2	定额计价方式	147
6.2.1	施工图预算的编制内容	148
6.2.2	施工图预算的编制依据	148
6.2.3	施工图预算的编制程序和方法	149
6.3	工程量清单计价方式	153
6.3.1	工程量清单	153
6.3.2	工程量清单计价特点	154

第7章 建筑工程概(预)算的编制

7.1	工程概(预)算文件的内容及格式	156
7.1.1	概(预)算文件的组成	156
7.1.2	概(预)算文件的内容	156
7.1.3	单位工程概(预)算书的格式	157

7.2 建筑工程预算工程量计算	160
7.2.1 工程量计算的原则	160
7.2.2 工程量计算的依据	161
7.2.3 工程量计算方法	161
7.2.4 建筑面积计算规则	162
7.2.5 土建工程预算工程量计算规则	166
7.3 工程量清单及清单计价表的编制	199
7.3.1 工程量清单的编制	199
7.3.2 工程量清单报价的编制	207

第8章 建筑工程概预算设计实例

8.1 工程概算	220
8.1.1 主要内容	220
8.1.2 概算编制步骤	220
8.1.3 设计实例	220
8.2 工程预算	224
8.2.1 定额单价法	224
8.2.2 工程量清单法(招标清单)	237
8.2.3 工程量清单法(投标报价)	242
8.2.4 编制实例	242
参考文献	262

第一篇 单位工程施工组织设计

第 1 章 施工组织设计基本知识

1.1 施工组织设计概论

1.1.1 基本建设及其内容构成

基本建设是固定资产的建设，是指建造、购置和安装固定资产的活动及其与此相联系的其他工作。

基本建设按其内容构成来说，包括：

1. 固定资产的建筑和安装

其包括建筑物和构筑物的建造和机械设备的安装两部分工作。

建筑工程主要包括各种建筑物(如厂房、宿舍、办公楼、教学楼、医院、仓库等)和构筑物(如烟囱、水塔、水池等)的建造工程。

安装工程主要包括生产设备、电气、管道、通风空调、自动化仪表、工业设备等。

固定资产的建筑和安装工作，必须通过施工活动才能实现。它是创造物质财富的生产性活动，是基本建设的重要组成部分。

2. 固定资产购置

其包括各种机械、设备、工具和器具的购置。

3. 其他基本建设工作

其主要是指勘察设计、土地征购、拆迁补偿、建设单位管理、科研实验等工作以及它们所需要的费用等。这些工作和投资是进行基本建设所必需的，否则，基本建设就难以进行，也无法投产和交付使用。

基本建设的范围包括新建、扩建、改建、恢复和迁建各种固定资产的建设工作。

1.1.2 基本建设项目及其组成

基本建设项目，简称建设项目。凡是按一个总体设计组织施工，建成后具有完整的系统，可以独立形成生产能力或发挥效益的建设工程，称为一个建设项目。在工业建设中，一般以一个企业为一个建设项目，如一个冶炼厂等。在民用建设中，一般以一个事业单位为一个建设项目，如一幢住宅楼、一所医院等。大型分期建设的工程，如果分为若干个总体设计，则就有若干个建设项目。

一个建设项目，按其复杂程度，由下列工程内容组成。

1. 单项工程

凡是具有独立的设计文件，竣工后可以独立发挥生产能力或效益的工程，称为一个单项工程。一个建设项目，可由一个单项工程组成，也可由若干个单项工程组成。例如，工业建设项目中，各个独立的生产车间、实验楼、仓库等，民用建设项目中，学校的教学楼、实验室、图书馆、学生宿舍等。这些都可以称为一个单项工程，其内容包括建筑工程、设备安装工程以及设备、工具、仪器的购置等。

2. 单位工程

凡是具有单独设计，可以独立施工，但完工后不能独立发挥生产能力或效益的工程，称为一个单位工程。一个单项工程一般都由若干个单位工程所组成。例如：一个复杂的生产车间，一般由土建工程、管道安装工程、设备安装工程、电气安装工程等单位工程组成。

3. 分部工程

一个单位工程可以有若干个分部工程组成。例如，一幢房屋的土建单位工程，按结构或构造部位划分，可以分为基础、主体结构、屋面、装修等分部工程，按工种工程划分，可以分为土(石)方工程、基础工程、混凝土工程、砌筑工程、防水工程、抹灰工程等分部工程。

4. 分项工程

一个分部工程可以划分为若干个分项工程。可以按不同的施工内容或施工方法来划分，以便于专业施工班组的施工。例如，一般房屋砖基础分部工程，可以划分为基槽(坑)挖土、混凝土垫层、砖砌基础、回填土等分项施工过程。

1.1.3 基本建设程序和施工程序

1. 基本建设程序

基本建设程序就是建设项目在整个建设过程中从设想、决策、评估、设计、施工到竣工验收、投入生产等各项工作必须遵循的先后顺序，是我国几十年来基本建设工作实践经验的科学总结，其顺序不能颠倒，是建设项目在建设过程中必须遵循的客观规律，是建设项目科学决策和顺利进行的重要保证。

基本建设程序分为决策，设计招标，实施、交付使用及项目后评价四个阶段。

第一阶段：基本建设项目及其投资的决策阶段。

这个阶段是根据国民经济长、中期发展规划，编制项目建议书，进行建设项目的可行性研究，对建设项目进行决策，编制建设项目的计划任务书(又叫设计任务书)。其主要工作包括调查研究、经济论证、选择与确定建设项目的地址、规模和时间要求等。

第二阶段：基本建设项目的设计招标阶段。

这个阶段主要工作是根据批准的计划任务书，进行勘察设计，做好建设准备，安排建设计划。其主要工作包括工程地质勘察、进行初步设计、技术设计(或扩大初步设计)和施工图设计，编制设计概算，设备、材料订货，征地拆迁，编制年度的投资计划及项目建设计划。

第三阶段：基本建设项目实施、交付使用阶段。

这个阶段主要是根据设计图纸和技术文件，进行建筑安装施工，做好生产或使用准备，施工单位必须按照合同规定的内容全面完成施工任务，要求严格执行施工验收规范、质量检验评定标准进行工程质量验收，质量不合格的工程不得交付使用。

第四阶段：项目后评价阶段。

建设项目后评价是工程项目竣工投入生产运营一段时间后，对项目的立项决策、设计施工、竣工投产及生产运营等全过程进行系统评价的一种技术经济活动，是固定资产投资管理的一项重要内容，以便达到总结经验、吸取教训、提出建议、改进工作，不断提高工程项目决策水平和投资效果的目的。目前，我国开展的项目后评价按照三个层次进行，即项目单位的自我评价、项目所属行业(或地区)的评价和各级计划部门(或主要投资方)的