

北大版·高职高专土建系列规划教材



全国高职高专土建 **立体化** 系列规划教材

建筑工程施工组织设计

JIANZHU GONGCHENG SHIGONG ZUZHI SHEJI

主 编 李源清



• Civil Engineering •



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

全国高职高专土建立体化系列规划教材

建筑工程施工组织设计

主 编 李源清

副主编 鄢维峰



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书是根据当前阶段高等职业教育“以素质为基础、以能力为本位、以就业为导向”的要求,按照土建类专业的职业岗位需求,以培养高职学生的职业素质和职业能力为目标,参考了国内建筑施工企业先进的施工组织和管理方法,依据 GB/T 50502—2009《建筑施工组织设计规范》、JGJ/T 121—1999《工程网络计划技术规程》和 JGJ/T 188—2009《施工现场临时建筑物技术规范》等规范编写而成,内容的编排通俗易懂,深入浅出,具有很强的实用性、系统性和先进性,便于读者接受和掌握。

全书主要包括:建筑工程施工组织设计概述、建筑工程招投标与合同签订、建筑工程施工准备、建筑工程流水施工、网络计划技术、施工方案的选择、单位工程施工进度计划的编制、单位工程施工平面图设计、专项工程施工方案设计、施工组织总设计等内容。

本书适合作为高职高专建筑工程技术专业、工程监理专业、工程管理专业、工程造价专业等土建类专业的教学用书,也可作为相关专业及岗位培训教材或供土建工程有关技术、管理人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程施工组织设计/李源清主编. —北京:北京大学出版社, 2011.2

(全国高职高专立体化系列规划教材)

ISBN 978-7-301-18512-4

I. ①建… II. ①李… III. ①建筑工程—施工组织—设计—高等学校: 技术学校—教材 IV. ①TU721

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 014303 号

书 名: 建筑工程施工组织设计

著作责任者: 李源清 主编

策 划 编 辑: 赖 青 杨星璐

责 任 编 辑: 杨星璐

标 准 书 号: ISBN 978-7-301-18512-4/TU · 0148

出 版 者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> <http://www.pup6.com>

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667 出版部 62754962

电子邮箱: pup_6@163.com

印 刷 者: 北京鑫海金澳胶印有限公司

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

787 毫米×1092 毫米 16 开本 14 印张 318 千字

2011 年 2 月第 1 版 2011 年 2 月第 1 次印刷

定 价: 26.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话: 010-62752024

电子邮箱: fd@pup.pku.edu.cn

前 言

“建筑工程施工组织设计”是高职高专建筑工程技术专业及工程监理专业等土建施工类与工程管理类专业的一门核心专业课程，同时也是建筑经济管理专业及工程造价专业等相关专业的一门很重要的专业限选课程。

本书根据当前高等职业教育向实践技能化、理论职业化发展，着力培养高素质、高技能人才改革的要求，依据国家住房和城乡建设部及质量监督检验检疫总局联合发布的GB/T 50502—2009《建筑施工组织设计规范》、JGJ/T 188—2009《施工现场临时建筑物技术规范》和JGJ/T 121—1999《工程网络计划技术规程》，并参考了许多国有大型建筑施工企业先进的施工组织和管理方法编写而成。

本书内容主要围绕建筑施工组织的原理、网络计划技术的基本知识以及编制建筑施工组织的方法和步骤，并针对住房和城乡建设部人事司提出的土建行业“技能型紧缺人才培养培训工程”的培养目标来讲述。本书主要从土建施工员、质安员、监理员等岗位技能要求出发组织材料，知识以“够用”为度、“实用”为准，力求加强实践性，并配有操作性强的《建筑工程施工组织实训》指导教材。全书内容通俗易懂，深入浅出，具有很强的实用性、系统性和先进性。

本书由广州城建职业学院李源清教授任主编，鄢维峰任副主编，皮净灵参编。本书共分10章，编写分工如下：第1、4、5、6章由李源清、皮净灵编写；第2、3章由鄢维峰编写；第7、8、10章由李源清、鄢维峰编写；第9章由皮净灵编写。全书由李源清和鄢维峰统稿。

本书在编写过程中，参考了国内高职教育部分同类教材、有关专业论著和相关单位的施工组织设计资料，引用了与此相关的标准、规范、专业书籍等，在此，表示诚挚的谢意！

由于时间仓促，编者水平有限，书中不妥之处在所难免，恳请同行和读者批评指正。
联系 E-mail: ax0727@163.com。

编 者

2011年1月

21 世纪全国高职高专土建系列技能型规划教材 专家编审指导委员会

主 任： 于世玮（山西建筑职业技术学院）

副 主 任： 范文昭（山西建筑职业技术学院）

委 员： （按姓名拼音排序）

丁 胜（湖南城建职业技术学院）

郝 俊（内蒙古建筑职业技术学院）

胡六星（湖南城建职业技术学院）

李永光（内蒙古建筑职业技术学院）

刘正武（湖南城建职业技术学院）

马景善（浙江同济科技职业学院）

王秀花（内蒙古建筑职业技术学院）

王云江（浙江建设职业技术学院）

危道军（湖北城建职业技术学院）

吴承霞（河南建筑职业技术学院）

吴明军（四川建筑职业技术学院）

武 敬（武汉职业技术学院）

夏万爽（邢台职业技术学院）

战启芳（石家庄铁路职业技术学院）

朱吉顶（河南工业职业技术学院）

特邀顾问： 何 辉（浙江建设职业技术学院）

姚谨英（四川绵阳水电学校）

21 世纪全国高职高专土建系列技能型规划教材 专家编审指导委员会专业分委会

建筑工程技术专业分委会

主 任： 吴承霞 吴明军
副主任： 郝 俊 刘正武 马景善 战启芳
委 员： (按姓名拼音排序)
 白丽红 邓庆阳 李 伟 刘晓平 孟胜国
 牟培超 石立安 汪忠洋 王渊辉 韦盛泉
 肖明和 徐锡权 叶 腾 于全发 张 敏
 张 勇 赵华玮 郑仁贵 钟汉华 朱永祥

工程管理专业分委会

主 任： 危道军
副主任： 胡六星 武 敬 李永光
委 员： (按姓名拼音排序)
 冯 钢 赖先志 李柏林 李洪军
 时 思 孙 刚 王 安 吴孟红
 徐庆新 杨庆丰 赵建军 周业梅
 曾庆军

建筑设计专业分委会

主 任： 丁 胜
副主任： 夏万爽 朱吉顶
委 员： (按姓名拼音排序)
 戴碧锋 脱忠伟 肖伦斌 余 辉

市政工程专业分委会

主 任： 王秀花
副主任： 王云江
委 员： (按姓名拼音排序)
 俞金贵 胡红英 来丽芳 刘 江
 刘水林 刘 雨 张晓战 杨仲元

北京大学出版社高职高专土建系列规划教材

序号	书号	书名	编著者	定价	出版日期
1	978-7-301-12335-5	建筑工程项目管理	范红岩 宋岩丽	30.00	2008.1 (第5次印刷)
2	978-7-301-12337-9	建筑工程制图	肖明和	36.00	2008.4 (第2次印刷)
3	978-7-301-13578-5	建筑工程测量	王金玲 周无极	26.00	2008.5 (第2次印刷)
4	978-7-301-12336-2	建筑施工技术	朱永祥 钟汉华	38.00	2008.7 (第5次印刷)
5	978-7-301-13576-1	建筑材料	林祖宏	28.00	2008.7 (第5次印刷)
6	978-7-301-14158-8	工程建设法律与制度	唐茂华	26.00	2008.8 (第4次印刷)
7	978-7-301-13581-5	建设工程招投标与合同管理	宋春岩 付庆向	30.00	2008.7 (第8次印刷)
8	978-7-301-14283-7	建设工程监理概论	徐锡权 金 从	32.00	2008.10 (第3次印刷)
9	978-7-301-14468-8	AutoCAD 建筑制图教程	郭 慧	32.00	2009.1 (第6次印刷)
10	978-7-301-14471-8	地基与基础	肖明和	39.00	2009.1 (第5次印刷)
11	978-7-301-14467-1	房地产开发与经营	张建中 冯天才	30.00	2009.2 (第3次印刷)
12	978-7-301-14477-0	建筑施工技术实训	周晓龙	21.00	2009.2 (第3次印刷)
13	978-7-301-14465-7	建筑构造与识图	郑贵超 赵庆双	45.00	2009.2 (第5次印刷)
14	978-7-301-14466-4	工程造价控制	斯 庆	26.00	2009.2 (第4次印刷)
15	978-7-301-14464-0	建筑工程施工技术	钟汉华 李念国	35.00	2009.3 (第4次印刷)
16	978-7-301-14915-7	市政工程计量与计价	王云江	38.00	2009.3 (第2次印刷)
17	978-7-301-13584-6	建筑力学	石立安	35.00	2009.4 (第4次印刷)
18	978-7-301-15017-7	建设工程监理	斯 庆	26.00	2009.4 (第2次印刷)
19	978-7-301-15136-5	建筑装饰材料	高军林	25.00	2009.5
20	978-7-301-15215-7	PKPM 软件的应用	王 娜	27.00	2009.6 (第2次印刷)
21	978-7-301-15359-8	建筑施工组织与管理	翟丽旻 姚玉娟	32.00	2009.6 (第5次印刷)
22	978-7-301-15376-5	建筑工程专业英语	吴承霞	20.00	2009.7 (第3次印刷)
23	978-7-301-15443-4	建筑工程制图与识图	白丽红	25.00	2009.7 (第3次印刷)
24	978-7-301-15404-5	建筑制图习题集	白丽红	25.00	2009.7 (第3次印刷)
25	978-7-301-15405-2	建筑制图	高丽荣	21.00	2009.7 (第2次印刷)
26	978-7-301-15586-8	建筑制图习题集	高丽荣	21.00	2009.8 (第2次印刷)
27	978-7-301-15406-9	建筑工程计量与计价	肖明和 简 红	39.00	2009.7 (第4次印刷)
28	978-7-301-15449-6	建筑工程经济	杨庆丰 侯聪霞	24.00	2009.7 (第5次印刷)
29	978-7-301-15439-7	建筑装饰施工技术	王 军 马军辉	30.00	2009.7 (第2次印刷)
30	978-7-301-15504-2	设计构成	戴碧锋	30.00	2009.7

	书号	书名	编著者	定价	出版日期
31	978-7-301-15542-4	建筑工程测量	张敬伟	30.00	2009.8 (第5次印刷)
32	978-7-301-15548-6	建筑工程测量实验与实习指导	张敬伟	20.00	2009.8 (第3次印刷)
33	978-7-301-15516-5	建筑工程计量与计价实训	肖明和 柴 琦	20.00	2009.8 (第3次印刷)
34	978-7-301-15549-3	工程项目招投标与合同管理	李洪军 源 军	30.00	2009.8 (第3次印刷)
35	978-7-301-15541-7	建筑素描表现与创意	于修国	25.00	2009.8 (第2次印刷)
36	978-7-301-15518-9	建设工程监理概论	曾庆军 时 思	24.00	2009.8 (第2次印刷)
37	978-7-301-15517-2	建筑工程造价管理	李茂英 杨映芬	24.00	2009.8 (第2次印刷)
38	978-7-301-15658-2	建筑力学与结构	吴承霞	40.00	2009.8 (第5次印刷)
39	978-7-301-15652-0	安装工程计量与计价	冯 钢 景巧玲	38.00	2009.8 (第3次印刷)
40	978-7-301-15613-1	室内设计基础	李书青	32.00	2009.8 (第2次印刷)
41	978-7-301-15614-8	施工企业会计	辛艳红 李爱华	26.00	2009.8 (第2次印刷)
42	978-7-301-15598-1	土木工程实用力学	马景善	30.00	2009.8
43	978-7-301-15606-3	中外建筑史	袁新华	30.00	2009.8 (第4次印刷)
44	978-7-301-15687-2	建筑装饰构造	赵志文 张吉祥	27.00	2009.9 (第2次印刷)
45	978-7-301-15817-3	房地产估价	黄 晔 胡芳珍	30.00	2009.9 (第2次印刷)
46	978-7-301-16905-6	建筑工程质量事故分析	郑文新	25.00	2010.2 (第2次印刷)
47	978-7-301-16716-8	建筑设备基础知识与识图	靳慧征	34.00	2010.2 (第3次印刷)
48	978-7-301-16727-4	建筑工程测量	赵景利	30.00	2010.2 (第2次印刷)
49	978-7-301-16731-1	建设工程法规	高玉兰	30.00	2010.3 (第4次印刷)
50	978-7-301-16072-5	基础色彩	张 军	42.00	2010.3
51	978-7-301-16732-8	工程项目招投标与合同管理	杨庆丰	28.00	2010.3 (第2次印刷)
52	978-7-301-16864-6	土木工程力学	吴明军	38.00	2010.4
53	978-7-301-17086-1	建筑结构	徐锡权	62.00	2010.6
54	978-7-301-16730-4	建设工程项目管理	王 辉	32.00	2010.7
55	978-7-301-16070-1	建筑工程质量与安全管理	周连起	35.00	2010.7 (第2次印刷)
56	978-7-301-16688-8	市政桥梁工程	刘 江 王云江	42.00	2010.7
57	978-7-301-17331-2	建筑与装饰装修工程工程量清单	翟丽曼 杨庆丰	25.00	2010.7
58	978-7-301-16726-7	建筑施工技术	叶 雯 周晓龙	44.00	2010.8
59	978-7-301-16728-1	建筑材料与检测	梅 杨 夏文杰 于全发	26.00	2010.8 (第2次印刷)
60	978-7-301-16071-8	建筑工程计量与计价——透过案例学 造价	张 强	50.00	2010.8
61	978-7-301-17762-4	3ds max 室内设计表现方法	徐海军	32.00	2010.9
62	978-7-301-16130-2	地基与基础	孙平平 王延恩 周无极	26.00	2010.10
63	978-7-301-16729-8	建筑材料检测试验指导	王美芬 梅 杨	18.00	2010.10 (第2次印刷)
64	978-7-301-16073-2	Photoshop 效果图后期制作	脱忠伟 姚 炜	52.00	2011.1
65	978-7-301-18512-4	建筑工程施工组织设计	李源清	26.00	2011.2

电子书(PDF版)、电子课件和相关教学资源下载地址: <http://www.pup6.com/ebook.htm>, 欢迎下载。
 欢迎免费索取样书, 请填写并通过 E-mail 提交教师调查表, 下载地址: <http://www.pup6.com/down/教师信息调查表 excel 版.xls>, 欢迎订购。
 欢迎投稿, 并通过 E-mail 提交个人信息卡, 下载地址: <http://www.pup6.com/down/zhuyizhexinxika.rar>。
 联系方式: 010-62750667, laiqingbeida@126.com, linzhangbo@126.com, 欢迎来电来信。

目 录

项目 1 建筑工程施工组织设计概述	1	2.2.4 资格审查	21
课题 1.1 建设项目的组成及其施工程序	2	2.2.5 建筑工程施工招标文件的编制	22
1.1.1 建设项目及其组成	2	2.2.6 编制工程标底文件	23
1.1.2 建筑工程施工程序	3	2.2.7 现场踏勘与答疑	24
课题 1.2 建筑产品及施工特点	4	2.2.8 投标文件的签收	24
1.2.1 建筑产品的概念	4	2.2.9 开标、评标与定标	25
1.2.2 建筑产品的特点	4	2.2.10 签订施工合同	27
1.2.3 建筑产品生产(施工)的特点	5	课题 2.3 建筑工程投标	27
课题 1.3 建筑施工组织设计的概念、作用和分类	6	2.3.1 投标人应具备的条件	27
1.3.1 建筑施工组织设计的概念	6	2.3.2 投标程序	27
1.3.2 建筑施工组织设计的作用和分类	6	2.3.3 投标工作要点	28
课题 1.4 单位工程施工组织设计的编制内容与程序	8	课题 2.4 建筑工程施工合同的签订	31
1.4.1 单位工程施工组织设计的内容	8	2.4.1 对签订施工合同的認識	31
1.4.2 单位工程施工组织设计程序	10	2.4.2 对 GF—1999—0201《建设工程施工合同(示范文本)》的认识	31
小结	11	2.4.3 施工合同的谈判	32
实训思考题	12	2.4.4 施工合同的签订	36
项目 2 建筑工程招投标与合同签订	13	小结	37
课题 2.1 建筑工程招投标概述	15	实训思考题	38
2.1.1 建筑工程招标投标的基本概念	15	项目 3 建筑工程施工准备	40
2.1.2 工程建设项目招标与投标的基本程序	15	课题 3.1 原始施工资料的收集和整理	42
2.1.3 《中华人民共和国招标投标法》简介	18	3.1.1 建筑施工准备概述	42
课题 2.2 建筑工程招标	18	3.1.2 原始资料的收集	42
2.2.1 建筑工程施工招标条件	18	课题 3.2 建筑施工准备工作	46
2.2.2 建筑工程施工招标范围	19	3.2.1 施工现场人员准备	46
2.2.3 建筑工程施工招标方式	20	3.2.2 施工现场准备	47
		3.2.3 技术准备	50
		3.2.4 现场生产资料准备	52
		3.2.5 冬雨季施工准备	53
		小结	54
		实训思考题	54

项目4 建筑工程流水施工.....55

课题4.1 流水施工的基本概念	56
4.1.1 组织施工的基本方式	56
4.1.2 流水施工的特点	59
4.1.3 流水施工的技术经济效果	59
4.1.4 流水施工表示方法	60
4.1.5 流水施工分类	60
课题4.2 流水施工的基本参数及计算	61
4.2.1 工艺参数	61
4.2.2 空间参数	62
4.2.3 时间参数	63
课题4.3 流水施工的组织方法设计	68
4.3.1 有节奏流水施工	69
4.3.2 异节拍流水施工	71
4.3.3 成倍节拍流水施工	73
4.3.4 无节奏流水施工	75
小结	79
实训思考题	79

项目5 网络计划技术.....81

课题5.1 网络计划概述	82
5.1.1 基本概念	82
5.1.2 网络计划的基本原理和特点	83
课题5.2 双代号网络计划及其绘制	84
5.2.1 双代号网络图的组成	84
5.2.2 双代号网络图的绘制	86
5.2.3 双代号网络图的绘制示例	90
课题5.3 双代号网络计划时间参数的 计算	90
5.3.1 时间参数的概念及符号	91
5.3.2 按节点计算法	92
5.3.3 按工作计算法	95
5.3.4 确定关键工作和关键线路	99
5.3.5 判定工作的六个时间参数	99
5.3.6 总时差和自由时差的特性	100
课题5.4 双代号时标网络计划	101
5.4.1 双代号时标网络计划的 含义	101
5.4.2 双代号时标网络计划的 特点及一般规定	101

5.4.3 双代号时标网络计划的 绘制	102
5.4.4 双代号时标网络计划的 判读	103
课题5.5 建筑施工网络计划的应用	104
5.5.1 建筑施工网络图的排列 方法	104
5.5.2 建筑施工网络图的合并、 连接及详略组合	105
小结	107
实训思考题	108

项目6 施工方案的选择.....109

课题6.1 施工方案的制订步骤	110
课题6.2 施工方案的选择	111
6.2.1 施工技术方案的选择	111
6.2.2 施工组织方案的确定	113
小结	118
实训思考题	119

项目7 单位工程施工进度

计划的编制.....120

课题7.1 单位工程施工进度计划概述	121
7.1.1 施工进度计划的作用	122
7.1.2 施工进度计划的分类	122
7.1.3 施工进度计划的编制依据	122
7.1.4 施工进度计划的编制程序	122
课题7.2 单位工程施工进度计划的 编制内容和步骤	123
7.2.1 划分施工过程	123
7.2.2 计算工程量	124
7.2.3 套用建筑工程施工定额	125
7.2.4 确定劳动量和机械台班量	125
7.2.5 确定各施工过程的 持续时间	126
7.2.6 编制施工进度计划的 初步方案	127
7.2.7 检查与调整施工进度计划	127
课题7.3 各项资源需要量计划的编制	128

7.3.1 劳动力需要量计划	128	项目 9 专项工程施工方案设计	169
7.3.2 主要材料需要量计划	128	课题 9.1 扣件式钢管脚手架施工	
7.3.3 构件和半成品需要量计划	128	方案设计计算	171
7.3.4 施工机械需要量计划	129	9.1.1 扣件式钢管脚手架的设计	171
小结	129	9.1.2 设计方法	175
实训思考题	129	9.1.3 扣件式双排脚手架案例	
项目 8 单位工程施工平面图设计	131	(南方作法)	180
课题 8.1 单位工程施工平面图		课题 9.2 模板专项工程施工方案	
设计概述	132	设计计算	185
8.1.1 单位工程施工平面布置图的		9.2.1 模板的结构设计	185
内容	133	9.2.2 计算方法	187
8.1.2 设计步骤	133	9.2.3 模板专项工程设计案例	
8.1.3 绘制单位工程施工平面图的		(墙模板设计计算书)	191
要求	134	课题 9.3 钢筋混凝土塔式起重机	
课题 8.2 垂直运输机械的布置	134	基础施工方案设计计算	194
8.2.1 起重机械数量的确定	134	9.3.1 钢筋混凝土塔式起重机	
8.2.2 起重机械的布置	135	基础的设计	194
课题 8.3 临时建筑设施的布置	139	9.3.2 钢筋混凝土塔式起重机	
8.3.1 临时行政、生活用房的		基础设计计算书	197
布置	139	小结	199
8.3.2 临时仓库、堆场的布置	141	实训思考题	199
8.3.3 加工厂的布置	143	项目 10 施工组织总设计	200
8.3.4 搅拌站的布置	146	课题 10.1 施工组织总设计的概念	201
8.3.5 运输道路的布置	146	10.1.1 施工组织总设计的作用	201
8.3.6 围挡的设计布置	148	10.1.2 施工组织总设计的	
8.3.7 施工现场标牌的布置	148	编制依据	201
课题 8.4 临时供水设计	149	10.1.3 施工组织总设计的内容和	
8.4.1 用水量计算	149	编制程序	202
8.4.2 水源选择及临时给水系统	152	课题 10.2 施工组织总设计的编制方法	203
8.4.3 案例解析	157	10.2.1 工程概况的编写	203
课题 8.5 临时供电设计	157	10.2.2 施工部署和施工方案的	
8.5.1 临时用电施工组织设计的		编写	204
内容和步骤	158	10.2.3 施工总进度计划的编写	205
8.5.2 施工现场临时用电计算	158	10.2.4 施工总平面图的绘制	208
8.5.3 变压器及供电线路的布置	166	小结	211
8.5.4 案例解析	166	实训思考题	211
小结	168	参考文献	212
实训思考题	168		

项目 1

建筑工程施工组织设计概述

教学目标

通过对本章的学习,了解建设项目的组成及其施工程序;建筑产品及施工特点;掌握建筑施工组织设计的概念、作用和分类;熟练掌握单位工程施工组织设计的编制内容和程序,为编制单位工程施工组织设计奠定理论基础。

教学要求

能力目标	知识要点	权 重
能掌握建设项目的组成及施工程序,了解建筑产品及施工特点	1. 基本建设项目的组成; 2. 建筑产品和建筑施工的各自特点	30%
能够掌握我国现行的基本建设程序和施工组织设计分类	1. 我国现行的基本建设程序; 2. 施工组织设计作用和分类	35%
能够掌握施工组织设计的基本编制内容和编制程序	单位施工组织设计编制的内容和程序	35%



交流与讨论

【背景】

某工程位于广州市工业中路，东、西均有建筑物，总建筑面积 23518.6m²，一层地下室；建筑物高度 86.6m，主楼 28 层，裙楼 2 层，基础采用钻孔混凝土灌注桩；框架-剪力墙结构，填充墙采用蒸压加气混凝土砌块，铝合金门窗框，外墙装饰采用釉面砖(塔楼)、抛光瓷砖墙面(裙楼)；室内装修除裙楼商场外，均采用粗装修毛坯墙面。工程计划在 2010 年 12 月 1 日正式开工，2012 年 1 月 30 日完工。

【提出问题】

1. 从接受施工任务到交工验收应遵循哪些施工程序？
2. 编制施工组织设计有哪些程序？
3. 编制施工组织设计应包括哪些内容？



知识点提要

现代建筑工程施工的综合特点表现为复杂性，要使施工全过程有条不紊地顺利进行，以期达到预定的目标，就必须用科学的方法加强施工管理，精心组织施工全过程。施工组织设计是施工管理的重要组成部分，是施工前就整个施工过程如何进行而做出的全面计划安排，它对统筹建筑施工全过程，推动企业技术进步及优化建筑施工管理起到核心作用。

课题 1.1 建设项目的组成及其施工程序

1.1.1 建设项目及其组成

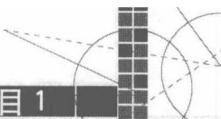
基本建设项目，简称建设项目，是指有独立计划和总体设计文件，并能按总体设计要求组织施工，工程完工后可以形成独立生产能力或使用功能的工程项目。在工业建设中，一般以拟建的厂矿企事业单位为一个建设项目，如一个工厂；在民用建设中，一般以拟建的企事业单位为一个建设项目，如一所学校。建设项目，按其复杂程度由高到低可分为以下几类工程。

1. 单项工程

单项工程是指具有独立的设计文件，能独立组织施工，竣工后可以独立发挥生产能力和效益的工程，又称工程项目。一个建设项目可以由一个或几个单位工程组成。例如，一所学校中的教学楼、实验楼和办公楼等。

2. 单位工程

单位工程是指具有单独设计图样，可以独立施工，但竣工后一般不能独立发挥生产能力和经济效益的工程。一个单项工程通常都由若干个单位工程组成。例如，一个工厂车间通常由建筑工程、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

分部工程一般是指按单位工程的部位、构件性质、使用的材料或设备种类等不同而划分的工程。例如，一栋房屋的土建单位工程，按其部位可以划分为基础、主体、屋面和装修等分部工程；按其工种可以划分为土方工程、砌筑工程、钢筋混凝土工程、防水工程和抹灰工程等。

4. 分项工程

分项工程一般是按分部工程的施工方法、使用材料、结构构件的规格等不同因素划分的，用简单的施工过程就能完成的工程。例如，房屋的基础分部工程可以划分为挖土方、混凝土垫层、砌毛石基础和回填土等分项工程。

1.1.2 建筑工程施工程序

建筑施工程序是指工程项目整个施工阶段所必须遵循的顺序，它是经多年施工实践总结的客观规律，一般是指从接受施工任务直到交工验收所包括的各主要阶段的先后次序。它通常可分为 5 个阶段：确定施工任务阶段、施工规划阶段、施工准备阶段、组织施工阶段和竣工验收阶段。其先后顺序和内容如下。

1. 投标与签订施工合同，落实施工任务

建筑施工企业承接施工任务的方式主要有三种：一是国家或上级主管单位统一安排，直接下达任务；二是建筑施工企业自己主动对外接受的任务或是建设单位主动委托的任务；三是参加社会公开的投标后，中标而得到的任务。在市场经济条件下，建筑施工企业和建设单位自行承接和委托的方式较多，实行招投标的方式发包和承包建筑施工任务是建筑业和基本建设管理体制改革的项重要措施。

无论以哪种方式承接施工项目，施工单位都必须同建设单位签订施工合同。签订了施工合同的施工项目，才算是落实的施工任务。当然，签订合同的施工项目，必须是经建设单位主管部门正式批准的，有计划任务书、初步设计和总概算，已列入年度基本建设计划，落实了投资的建筑项目，否则不能签订施工合同。

施工合同是建设单位与施工单位根据《中华人民共和国合同法》、《建筑安装工程承包合同条例》及有关规定而签订的具有法律效力的文件。双方必须严格履行合同，任何一方不履行合同，给对方造成的损失，都要负法律责任和进行赔偿。

2. 统筹安排，做好施工规划

施工企业与建设单位签订施工合同后，施工总承包单位在调查分析资料的基础上，拟订施工规划，编制施工组织总设计，部署施工力量，安排施工总进度，确定主要工程施工方案，规划整个施工现场，统筹安排，做好全面施工规划，经批准后，安排组织施工先遣人员进入现场，与建设单位密切配合，做好施工规划中确定的各项全局性施工准备工作，为建筑项目的全面正式开工创造条件。

3. 做好施工准备工作, 提出开工报告

施工准备工作是建筑施工顺利进行的根本保证。施工准备工作主要有: 技术准备、物资准备、劳动组织准备、施工现场准备和施工场外准备。当一个施工项目进行了图纸会审, 编制和批准了单位工程的施工组织设计、施工图预算和施工预算, 组织好材料、半成品和构配件的生产和加工运输, 组织好施工机具进场, 搭设了临时建筑物, 建立了现场管理机构, 调遣施工队伍, 拆迁原有建筑物, 搞好“三通一平”, 进行了场区测量和建筑物定位放线等准备工作后, 施工单位即可向主管部门提出开工报告。

4. 组织全面施工

组织拟建工程的全面施工是建筑施工全过程中最重要的阶段。它必须在开工报告批准后, 才能开始。它是把设计者的意图、建设单位的期望变成现实的建筑产品的加工制作过程, 必须严格按照设计图样的要求, 采用施工组织规定的方法和措施, 完成全部的分部分项工程施工任务。这个过程决定了施工工期、产品的质量和成本以及建筑施工企业的经济效益。因此, 在施工中要跟踪检查, 进行进度、质量、成本和安全控制, 保证达到预期的目的。施工过程中, 往往需要多单位、多专业进行共同协作, 故要加强现场指挥、调度, 进行多方面的平衡和协调工作, 在有限的场地上投入大量的材料、构配件、机具和人力, 应进行全面统筹安排, 组织均衡连续的施工。

5. 竣工验收、交付使用

竣工验收是对建筑项目的全面考核。建筑项目施工完成了设计文件所规定的内容, 就可以组织竣工验收。

课题 1.2 建筑产品及施工特点

1.2.1 建筑产品的概念

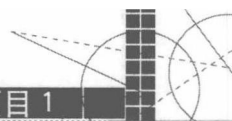
建筑业生产的各种建筑物或构筑物等统称为建筑产品。它与其他工业生产的产品相比, 具备一系列特有的技术经济特点, 这也是建筑产品与其他工业产品的本质区别。

1.2.2 建筑产品的特点

由于建筑产品的使用功能、平面与空间组合、结构与构造形式及所用材料的物理力学性能等各不相同, 决定了建筑产品的特殊性, 其具体特点如下。

1. 建筑产品在空间上的固定性

一般的建筑产品均由自然地面以下的基础和自然地面以上的主体两部分组成(地下建筑全部在自然地面以下)。基础承受主体的全部荷载(包括基础的自重), 并传给地基; 同时将主体固定在地球上。建筑产品都是在选定的地点上建造和使用, 与选定地点的土地不可分割, 从建造开始直至拆除一般不能移动。所以, 建筑产品的建造和使用地点在空间上是固定的。



2. 建筑产品的多样性

建筑产品不但要满足各种使用功能的要求, 而且还要体现出地区的民族风格、物质文明和精神文明, 同时也受到地区的自然条件诸多因素的限制, 使建筑产品在规模、结构、构造、型式、基础和装饰等诸多方面变化纷繁, 因此建筑产品的类型多样。

3. 建筑产品体形庞大

建筑产品无论是复杂还是简单, 为了满足其使用功能的需要, 需要大量的物质资源, 占据广阔的平面与空间, 因而建筑产品的体形比较庞大。

1.2.3 建筑产品生产(施工)的特点

建筑产品地点的固定性、类型的多样性和体型庞大三大主要特点, 决定了建筑产品生产(施工)具有自身的特殊性。其具体特点如下。

1. 建筑产品生产的流动性

建筑产品地点的固定性决定了产品生产的流动性。一般的工业产品都是在固定的工厂、车间内进行生产; 而建筑产品的生产是在不同的地区, 或同一地区的不同现场, 或同一现场的不同单位工程, 或同一单位工程的不同部位组织工人、机械围绕着同一建筑产品进行生产。因此, 这使得建筑产品的生产在地区与地区之间、现场之间和单位工程不同部位之间流动。

2. 建筑产品生产的单件性

建筑产品地点的固定性和类型的多样性决定了产品生产的单件性。一般的工业产品是在一定的时期里, 统一的工艺流程中进行批量生产; 而具体的一个建筑产品应在国家或地区的统一规划内, 根据其使用功能, 在选定的地点上单独设计和单独施工。即使是选用标准设计、采用通用构件或配件, 也会由于建筑产品所在地区自然、技术、经济条件的不同, 导致各建筑产品生产具有单件性。

3. 建筑产品生产具有地区性

建筑产品的固定性决定了同一使用功能的建筑产品会因其建造地点的不同必然受到建设地区的自然、技术、经济和社会条件的约束, 使其结构、构造、艺术形式、室内设施、材料、施工方案等方面均各异。因此建筑产品的生产具有地区性。

4. 建筑产品生产周期长

建筑产品的固定性和体型庞大的特点决定了建筑产品生产周期长。建筑产品体形庞大, 使得最终建筑产品的建成必然耗费大量的人力、物力和财力。同时, 建筑产品的生产全过程还要受到工艺流程和生产程序的制约, 使各专业、工种间必须按照合理的施工顺序进行配合和衔接。又由于建筑产品地点的固定性, 使施工活动的空间具有局限性, 从而导致建筑产品生产具有生产周期长、占用流动资金大的特点。

5. 建筑产品生产露天作业多

建筑产品地点的固定性和体型庞大的特点，决定了建筑产品生产露天作业多。因为形体庞大的建筑产品不可能在工厂、车间内直接进行施工，即使建筑产品生产达到了高度的作业化水平，也只能在工厂内生产其部分的构件或配件，仍然需要在施工现场内进行总装配后才能形成最终建筑产品。因此建筑产品的生产具有露天作业多的特点。

6. 建筑产品生产的高空作业多

由于建筑产品形体庞大，决定了建筑产品生产具有高空作业多的特点。特别是随着城市现代化的发展，高层建筑物的施工任务日益增多，使得建筑产品生产高空作业的特点日益明显。

7. 建筑产品生产组织协作的综合复杂性

由上述建筑产品生产的特点可以看出，建筑产品生产的涉及面广。在建筑企业内部，它涉及工程力学、建筑结构、建筑构造、地基基础、水暖电、机械设备、建筑材料和施工技术等专业学科的专业知识，要在不同时期、不同地点和不同产品上组织多专业、多工种的综合作业。在外部，它涉及各个不同种类的专业施工企业，以及城市规划，征用土地，勘察设计，消防，环境保护，质量监督，科研试验，交通运输，银行财政，机具设备，物质材料，电、水、热、气的供应等社会各部门和各领域的复杂协作配合，从而使建筑产品生产的组织协作关系综合复杂。

课题 1.3 建筑施工组织设计的概念、作用和分类

1.3.1 建筑施工组织设计的概念

建筑施工组织设计是用来规划和指导拟建工程从投标、签订施工合同、施工准备到竣工验收全过程的综合性技术经济文件。它是施工前编制的，是对整个施工活动实行科学管理的有效手段。

建筑施工组织设计的基本任务是根据业主对建设项目的各项要求，选择经济、合理、有效的施工方案；确定紧凑、均衡、可行的施工进度；拟订有效的技术组织措施；优化配置和节约使用劳动力、材料、机械设备、资金和技术等生产要素(资源)；合理利用施工现场的空间等。据此，施工就可以有条不紊地进行，并将达到多、快、好、省的目的。

1.3.2 建筑施工组织设计的作用和分类

1. 建筑施工组织设计的作用

建筑施工组织设计的作用主要有以下几个方面：

(1) 施工组织设计作为投标书的核心内容和合同文件的一部分，用于指导工程投标与签订施工合同。