



建筑施工 组织设计

主 编 巫英士 郑杰珂
主 审 华建民

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

建筑施工组织设计

主 编 巫英士 郑杰珂
副主编 朱红梅 周 敏
参 编 何君莲 张会利 罗 曼 汪静然
主 审 华建民



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 简 介

本书结合建筑企业的施工特点,全面系统地阐述了建筑施工组织的理论和方法,在系统介绍与建筑施工组织设计有关的各项基本概念,以及施工组织常用的基本原理、方法、步骤、技术等内容的基础上,重点介绍了流水施工原理和网络计划技术在施工组织中的应用,并结合理论给出相应的实例和实例分析。全书主要内容包括:绪论、施工准备工作、流水施工、网络计划技术、单位工程施工组织设计、施工组织总设计。

本书可作为高等院校建筑类专业教材,也可供工程技术人员、工程管理人员参考使用。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

建筑施工组织设计/巫英士,郑杰珂主编. —北京:北京理工大学出版社, 2013. 7

ISBN 978-7-5640-7841-6

I. ①建… II. ①巫… ②郑… III. ①建筑工程—施工组织—设计 IV. ①TU721

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第136094号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(总编室)

82562903(教材售后服务热线)

68948351(其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京紫瑞利印刷有限公司

开 本 / 787毫米×1092毫米 1/16

印 张 / 13

字 数 / 284千字

版 次 / 2013年7月第1版 2013年7月第1次印刷

定 价 / 38.00元

责任编辑 / 张慧峰

文案编辑 / 张慧峰

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 边心超

图书出现印装质量问题,请拨打售后服务热线,本社负责调换

前言 PREFACE

建筑施工组织设计是对拟建工程施工全过程进行合理安排、实行科学管理的重要手段和措施，是“土建类”专业的一门重要课程。

本课程以培养学生综合素质为基础，强调理论与实践相结合，全面系统地阐述了建筑施工组织的理论、方法和实例，在系统介绍与建筑施工组织设计的有关基本概念以及施工组织常用的基本原理、方法、步骤、技术等内容的基础上，重点介绍了流水施工原理和网络计划技术在施工组织中的应用，并结合理论给出相应的实例和实例分析。

本书由巫英士主编，郑杰珂为第二主编。本教材共分为6章，第1章绪论部分由罗曼编写；第2章施工准备工作，重点介绍了建筑工程施工准备工作的主要内容，由何君莲编写；第3章流水施工，主要介绍了建筑工程流水施工的参数和基本方式，由朱红梅编写；第4章网络计划技术，重点介绍双代号网络计划和单代号网络计划的绘制和时间参数的计算，以及双代号时标网络和网络计划的优化，由郑杰珂编写；第5章单位工程施工组织设计和第6章施工组织总设计，分别由张会利、周敏编写；汪静然参与了部分章节的编写工作。全书由华建民副教授主审，巫英士和郑杰珂统稿、修改和定稿。

由于编者水平有限，书中难免有不妥之处，敬请读者指正。

编者

目 录 CONTENTS

第1章 绪论	1
1.1 建筑施工组织概述	1
1.2 基本建设程序	5
1.3 建筑产品与建筑施工的特点	9
第2章 施工准备工作	11
2.1 施工准备工作的意义、要求和分类	11
2.2 施工准备工作的内容	16
2.3 建设项目的调查研究、资料收集	16
2.4 劳动组织的准备	23
2.5 施工技术资料的准备	25
2.6 施工物资的准备	29
2.7 施工现场的准备	30
2.8 季节性施工的准备	33
2.9 施工准备工作计划与开工报告	39
第3章 流水施工	43
3.1 流水施工简介	43
3.2 流水施工的参数	49
3.3 流水施工的基本方式	57
3.4 流水施工的组织及具体实例	70
第4章 网络计划技术	78
4.1 网络计划概述	78
4.2 双代号网络计划	81
4.3 单代号网络计划	95
4.4 双代号时标网络计划	101

4.5	网络计划的优化	103
4.6	网络进度计划的控制	106
第5章	单位工程施工组织设计	111
5.1	单位工程施工组织设计概述	111
5.2	工程概况、施工条件和施工特点	113
5.3	施工方案与施工方法	116
5.4	单位工程施工进度计划	124
5.5	单位工程施工平面图设计和主要技术经济指标	131
5.6	单位工程施工组织设计实例	137
第6章	施工组织总设计	155
6.1	施工组织总设计简介	155
6.2	工程概况	157
6.3	施工部署和主要项目施工方案	159
6.4	施工总进度计划	161
6.5	暂设工程	166
6.6	施工总平面图	179
6.7	施工组织总设计实例	184
	参考文献	202

第 1 章 绪论

◎学习目标

了解建筑施工组织设计的概念、作用及其相关内容，掌握基本建设及其程序，掌握建筑产品及建筑施工的特点。

建筑业是我国国民经济的一项支柱产业，它担负着当前国家经济发展与工程建设的重大任务。建筑施工与安装是工程建设的重要组成部分，是工程建设中历时最长，耗用物资、财力及劳动力最多的一个阶段。要使施工全过程顺利进行，达到预定的目标，就必须用科学的方法进行施工管理。施工组织是施工管理的重要组成部分，它对统筹建筑施工全过程、优化建筑施工管理及推动企业技术进步具有核心作用。

1.1 建筑施工组织概述

1.1.1 建筑施工组织的研究对象和任务

1. 建筑施工组织的研究对象

建筑施工组织即研究和确定建筑安装工程施工全过程的既合理又经济的方法和途径。

建筑施工组织所研究的是生产力的组织问题。因此，建筑施工组织与管理就是针对工程施工的复杂性，探讨与研究建筑施工的全过程，为达到最优效果，寻求最合理统筹安排与系统管理的客观规律的一门学科。

建筑工程的各施工过程都能用多种不同的机械和方法来完成。即使是同一工程，由于施工进度、气候条件及其他许多因素的关系，所采用的方法也不同。为此，必须运用一定的科学方法来解决建筑施工组织中的问题。

2. 建筑施工组织的任务

建筑施工组织的任务是从建设工程项目全局出发，根据具体的条件，以最优的方式解决施工组织的问题，对施工的各项活动做出全面的、科学的规划和部署，使人力、物力、财力、技术资源得以充分利用，从而优质、低耗、快速地完成工程项目。

1.1.2 施工组织设计的概念与内容

施工组织设计是以施工项目为对象，编制用以指导其建设全过程各项施工活动的技术、经济、组织、协调和控制的综合性文件。它是根据承包组织的需要编制的技术和经济相结合的文件，既解决技术问题又考虑经济效果。各种类型施工组织设计的内容是根据建设工程的范围、施工条件及工程特点和要求来确定的。无论是何种类型的施工组织设计，都应该具备以下基本内容：

1.1.2.1 建设项目的工程概况和施工条件

施工组织设计的第一部分要简要说明建设项目的工程情况，包括如下内容：

工程概况：占地面积、地质概况、建筑总面积、概(预)算价格等。

施工条件：项目地点、建设总工期、承包方式、分期分批交工计划、承建单位的现有条件、运输条件、主要建筑材料供应情况及工程开工尚需解决的主要问题。

对上述情况要进行必要的分析，并考虑如何在具体施工组织设计中做相应的处理。

1.1.2.2 施工部署及主要建筑物或构筑物的施工方案

施工部署是根据工程情况，结合人力、材料、机械设备、资金、施工方法等条件，对整个建设项目进行的统筹规划和全面安排；施工方案是单位工程或分部工程中对某些施工方法的分析。例如，某现浇钢筋混凝土框架的施工，可以列举若干种施工方案，对这些施工方案耗用的人工、材料、机械、费用以及工期等在合理组织的条件下，进行技术经济分析，从中选择最优方案。

1.1.2.3 施工进度计划

施工进度计划是根据施工部署和施工方案，对全工地的所有工程项目做出时间上的安排。其作用在于确定各个建筑物及其主要工种、工程、准备工作和全工地性工程的施工期限及其开工和竣工的日期，从而确定施工现场的劳动力、材料、施工机械的需要量和调配情况，以及现场临时设施的数量，水电供应数量和能源、交通工具的需要数量等。

1.1.2.4 全场性施工总平面图设计

施工总平面图就是把建设区域内原有的和拟建的地上或地下的建筑物、构筑物、道路、管道及施工时的材料仓库、运输线路、附属生产企业、给水、排水、供电及临时建筑物等绘制在一张图上。它是具体指导现场施工的空间部署方案，对于指导现场进行有组织、有计划的文明施工，具有重大意义。

1.1.2.5 施工组织设计的主要技术经济指标

技术经济指标用于衡量组织施工的水平，对施工组织设计文件的技术经济效益进行全面评价。

1.1.2.6 保证工程质量和安全的技术措施

结合工程的具体情况拟定出保证工程质量的技术措施和安全施工的安全措施，是施工

组织设计必须考虑的内容。

1.1.3 施工组织设计的作用与分类

1.1.3.1 施工组织设计的作用

总体的施工组织设计是实施建设项目的总的战略部署，如同作战的总体规划，对项目的建设起控制作用。单体的施工组织设计，也就是某一个具体的建筑物的施工组织设计，对工程的施工起指导作用。以上两者总称为建设项目的施工组织设计。

在工程建设的各个不同阶段，要提出相应的施工组织设计文件，以起到以下几个方面的作用：

(1)指导工程投标与签订工程承包合同。

(2)既要体现拟建工程的设计和使用要求，又要符合建筑施工的客观规律，实现基本建设计划的保障。施工组织设计是实现基本建设计划的要求，是沟通工程设计与施工之间的桥梁。

(3)明确施工重点和影响工期进度的关键施工过程，并提出相应的技术、质量、文明、安全等各项生产要素管理的目标及技术组织措施，提高综合效益。

(4)保证各施工阶段的准备工作及时地进行。

(5)协调各施工单位、各工种、各类资源、资金、时间等方面在施工程序、现场布置和使用上的相应关系。

1.1.3.2 施工组织设计的分类

根据基本建设各个不同阶段建设工程的规模、工程特点以及工程的技术复杂程度等因素，可相应地编制不同深度与各种类型的施工组织设计。

施工组织设计根据阶段的不同，可以分为两类：一类是标前设计，即投标前编制的施工组织设计；另一类是标后设计，即签订工程承包合同后编制的施工组织设计。

(1)标前设计是为了满足编制投标书和签订工程承包合同的需要，由经营管理者编制的施工组织设计。它的主要目的是使投标书具有竞争力，以实现中标。

(2)标后设计是以整个建设项目或群体工程为对象，由项目管理层在签约后开工前编制的施工组织设计。它是整个建设项目或整个施工群体施工的全局性、指导性文件。

施工组织设计根据编制对象的不同可分为三类：施工组织总设计、单项(或单位)工程施工组织设计和分部分项工程施工组织设计。

1. 施工组织总设计

施工组织总设计是以整个建设工程项目为对象，由该工程的总承建单位牵头，会同建设、设计及分包单位共同编制。编制施工组织总设计的目的是对整个工程的施工进行全盘考虑，全面规划，用以指导全场性的施工准备和有计划地运用施工力量，开展施工活动。施工组织总设计的主要内容如下：建设项目的工程概况；施工部署及其核心工程的施工方案；全场性施工准备工作计划；施工总进度计划；各项资源需求量计划；全场性施工总平

面图设计；主要技术经济指标。

2. 单项(或单位)工程施工组织设计

单项(或单位)工程施工组织设计是工程施工前准备工作中的重要工作，也是施工图设计阶段的文件之一，它以单项(或单位)工程(一个建筑物或构筑物)作为组织施工对象编制。它一般是在有了施工图设计后，由工程项目部组织编制，是单项(或单位)工程施工全过程的组织、技术、经济的指导文件，并作为编制季、月、旬施工计划的依据。若该单位工程属于施工组织总设计中的一个项目，则在编制该单位工程的施工组织设计时，还应考虑施工组织总设计中对该单位工程的约束条件，如工期、施工平面布置、水电管网、运输等。

3. 分部分项工程施工组织设计

分部分项工程施工组织设计(也称为分部分项工程作业设计，或称分部分项工程施工设计)是以施工难度较大或技术较复杂的分部分项工程为编制对象，用来指导其施工活动的技术、经济文件。它结合施工单位的月、旬作业计划，把单位工程施工组织设计进一步具体化，是专业工程的具体施工设计。一般在单位工程施工组织设计确定了施工方案后，由项目部技术负责人编制。

1.1.4 施工组织设计的贯彻与调整

施工组织设计是规划和指导拟建工程从施工准备到竣工验收全过程的综合性的技术经济文件。它是由工程技术人员从经济技术角度出发，根据建筑产品的生产特点，对人员、材料、机械、资产和施工方法进行科学、合理的安排，对施工各项活动作出全面规划和布置，使工程得以有组织、有计划地施工，达到相对的最佳效果。

1.1.4.1 施工组织设计的贯彻

用施工组织设计指导施工，是一种科学的管理方法。我国多年的基本建设施工经验证明，编制合理的拟建工程的施工组织设计，必须在施工过程中认真贯彻执行，才能保证施工的顺利进行，取得好、快、省和安全的效果，发挥基本建设投资的经济效益和社会效益。但是，由于存在烦琐和脱离实际等问题，过去部分施工组织设计没有起到指导施工生产的作用。因此，要强调施工组织的作用，纠正没有施工组织设计就盲目施工，造成施工混乱、工程质量下降和经济效益不高，甚至导致工程事故等现象。同时，要杜绝施工组织设计只作为形式的现象。

在编制和贯彻施工组织设计时需注意以下问题：

1. 合理选择施工组织设计编制负责人

确定编制负责人至关重要，要尽可能挑选通晓工程技术和管理技术，既具有一定经济知识，又了解设计技术，并具有较丰富施工经验的技术人员。一般由项目技术负责人编制施工组织设计，以保证编制的质量和效率。

2. 编制施工组织设计必须密切结合实际

编制施工组织设计前除要认真熟悉有关施工规范、图纸、设计文件外，还要实地查看

施工现场，摸清施工现场各方面的情况。

3. 严格审批程序

为了保证质量和更有效地指挥生产，施工组织设计编制后须按相关规定逐级审批，审批后才能生效。

4. 既抓编制，又抓贯彻

施工组织设计批准后，需要层层交底。交底应有文字记录，作为工程档案资料。交底的目的在于使基层技术人员和工人个个心中有数，形成“质量、进度、安全”人人把关的局面。

5. 健全各项管理制度

施工企业的技术素质及经营管理水平是施工组织设计能否顺利贯彻的决定性因素。而企业的各项管理制度健全与否，正是企业素质和水平的具体体现。只有有了科学健全的管理制度，企业正常的生产秩序才能维持，工程质量才能保证，可能出现的事故才能防止。所以，为了保证施工组织设计的顺利实施，企业必须建立、健全各项管理制度。

1.1.4.2 施工组织设计的调整

影响建筑施工生产活动的因素很多，这就要求一方面要严格按照施工组织设计提出的要求，做好施工前的一切准备工作，保证施工组织设计的稳定性；另一方面，应对施工组织设计执行过程进行检查，及时发现问题并分析其产生的原因，并经常根据实际情况，结合发展和变化，不断地进行修正和平衡，这样才能保证施工的顺利进行。

施工组织设计的贯彻、检查和调整是一项重要的工作，必须随着工程的进展及时进行，贯穿于拟建工程项目施工过程的始终。

1.2 基本建设程序

1.2.1 基本建设及其程序

基本建设是利用国家预算内的资金、自筹资金、国内外基本建设贷款以及其他专项资金进行的，以扩大生产能力或新增工程效益为主要目的的新建、扩建工程及有关工作。基本建设为国民经济的发展和人民物质文化生活的提高奠定了物质基础。建筑施工是完成基本建设的重要活动。

基本建设程序是指建设项目从筹划建设到建成交付使用必须遵循的工作环节及其先后顺序。这个顺序反映了整个建设过程必须遵循的客观规律，一般可分为决策、编制设计文件、建设准备、建设实施及竣工验收五个阶段。

1.2.1.1 决策阶段

决策阶段包括编制项目建议书、进行可行性研究等。

1. 项目建议书

编制项目建议书，即根据区域发展和行业规划的要求，结合与该项目相关的自然资源、生产力状况和市场预测等信息，经过调查分析，说明拟建项目的必要性、条件的可行性以及获利的可能性。项目建议书的内容，视项目的不同情况而有繁有简，一般包括以下几个方面：建设项目提出的依据和必要性；拟建规模和建设地点的初步设想；项目的进度安排；投资估算和资金筹措设想；资源情况、建设条件、协作关系等的初步分析；经济效益、投资效益的分析和初步估价等。

2. 可行性研究

可行性研究是拟立项单位根据国家社会经济发展规划以及获批的项目建议书，运用科学的研究方法和手段，在建设项目投资决策前进行的技术、经济方面的论证，并得出可行与否的结论。我国从 20 世纪 80 年代初将可行性研究正式纳入基本建设程序和前期工作计划中，规定凡是利用外资项目、大中型项目、引进技术和设备进口项目等都要进行可行性研究，其他项目有条件的也要进行可行性研究。通过对建设项目在技术上和经济上的合理性进行全面分析论证和多种方案比较，提出评价意见，写出可行性报告。凡是经过可行性研究但未通过的项目，不得进行下一步工作。

可行性研究包括以下内容：项目提出的背景和依据；技术工艺、主要设备、建设标准；建设规模、产品方案、市场预测和确定的依据；项目设计方案，协作配套工程；资源、原材料、燃料供应、动力、运输、供水等协作配合条件；建设工期和实施进度；环保、防震等要求；经济效益和社会效益；劳动定员和人员培训；建设地点、厂区布置方案、占地面积；投资估算和资金筹措方式。

1.2.1.2 编制设计文件阶段

设计文件是指工程图及说明书，它一般由建设单位通过招标投标或直接委托设计单位编制。编制设计文件时，应根据批准的可行性研究报告，将建设项目的要求逐步具体化为可用于指导建筑施工的工程图及其说明书。

工程设计过程按建设项目复杂程度、规模大小，划分为不同的设计阶段。一般的大中型项目，采用两阶段设计，即初步设计和施工图设计。对一些技术复杂、工艺新颖的重大项目和特殊项目，应采用三个阶段设计，即初步设计、技术设计和施工图设计。对于某些很小的、简单的建设项目，可将两阶段设计中的初步设计与施工图设计合并，一次出施工图，也就是一阶段设计。

(1)初步设计是对批准的可行性研究报告所提出的内容进行概略的设计，作出初步规定。初步设计的主要内容有：设计的指导思想，占地和征地面积，建设规模，总图布置，主要建筑物、构筑物及生活区规划的初步设计图，公共辅助设施，生产工艺，总概算书及主要技术经济指标。若是大型、复杂的项目，还需要绘制建筑透视图或制作建筑模型。

(2)对技术复杂而又无设计经验或特殊的建设工程，设计单位应进行技术设计并编制技术设计文件。在技术设计中，能进一步解决初步设计中确定的工艺、土建、结构等方面的

主要技术问题，并提出修正概算书。

(3)施工图设计是根据初步设计或技术设计文件，进行力学分析、结构计算后绘制工程施工图。设计内容包括建筑、结构、水电及设备安装施工图，工程说明书、结构及设备计算书和施工图预算等。

1.2.1.3 建设准备阶段

建设项目在实施之前须做好各项准备工作，其主要内容包括：征地拆迁和三通一平(通水、通电、通道路、平整场地)；工程地质勘察；组织设备；材料订货；组织施工招标投标，择优选定施工单位；大型机械设备进场以及其他各项准备工作。

1.2.1.4 建设实施阶段

建设实施阶段是根据设计图纸，进行建筑安装施工。施工前要认真做好图纸会审工作，编制施工图预算和施工组织设计，明确投资、进度、质量的控制要求。施工中要严格按照施工图施工，如需要变动应取得设计单位同意，要坚持合理的施工程序和顺序；要严格执行施工验收规范，按照质量检验评定标准进行工程质量验收，确保工程质量。建筑施工是基本建设程序中的一个重要环节。

1.2.1.5 竣工验收阶段

工程项目施工任务完成后，按照规定的标准和程序，对竣工工程进行验收，编制竣工验收报告和竣工决算，并办理移交手续，交付建设单位使用。

1.2.2 基本建设项目及其组成

基本建设项目，简称建设项目。建设项目是经过有关部门批准，经济上实行独立核算，行政上实行统一管理的工程项目。一般情况下，建设项目的名称以建设单位的名称来命名。如：民用建设中，××学校，××小区；工业建设中，××水泥厂，××汽配厂等均是建设项目。进行基本建设的企业或事业单位称为建设单位。建设单位是在行政上独立的组织，独立进行经济核算，可以直接与其他单位建立经济往来关系。

一个建设项目一般由单项工程、单位工程、分部工程和分项工程组成。

1.2.2.1 单项工程

单项工程是在一个建设项目中，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。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。如：一个学校的教学楼、办公楼、实验楼、学生宿舍楼、食堂等都属于单项工程。

1.2.2.2 单位工程

单位工程是具有单独的设计文件，可以独立组织施工和进行单位核算，但完工后不能独立发挥其生产能力或效益的工程项目。一个单项工程一般由若干个单位工程组成。例如，一个学生宿舍楼的建造，可分为土建工程、电气照明、给水排水等若干个单位工程。

1.2.2.3 分部工程

分部工程是指根据工程的部位、结构形式等的不同划分的工程项目。它是单位工程的组成部分。例如，一幢房屋的土建单位工程，按其结构或构造部位，可以划分桩与地基基础工程、砌筑工程、混凝土及钢筋混凝土工程、特种门木结构工程、金属结构工程、屋面及防水等多个分部工程等。

1.2.2.4 分项工程

分项工程是根据工种、使用材料以及结构构件的不同划分的工程项目。它是分部工程的组成部分。例如，现浇钢筋混凝土框架结构的主体，可以划分为安装模板、绑扎钢筋、浇筑混凝土等分项工程；砖混结构的基础，可以划分为挖土、混凝土垫层、砖砌基础等分项工程。

1.2.3 建筑施工程序

建筑施工程序反映了整个施工阶段必须遵循的客观规律，是基本建设全过程中各项工作必须遵循的先后顺序。这个顺序一般包括以下几个阶段。

1.2.3.1 承接任务

施工单位一般通过投标或议标承接任务。除了上述两种承接任务的方式外，还有一些国家重点建设项目由国家或上级主管部门直接下达给施工企业。不论是哪种承接任务，施工单位都要检查其施工项目是否落实投资，是否有批准的正式文件，是否列入基本建设年度计划等。

1.2.3.2 签订施工合同

承接施工任务后，建设单位与施工单位就确定承发包关系进行协商、谈判，根据《中华人民共和国合同法》等有关规定及要求签订施工合同。施工合同应明确合同双方各自承担的义务、职责、应完成的施工准备工作，以及规定承包的内容、要求、质量、工期、材料供应及造价等。施工合同经双方法人代表签字后具有法律效力，必须共同遵守。

1.2.3.3 施工准备

签订施工合同后，施工单位应调查收集有关资料，进行现场勘察，熟悉图纸，编制施工组织总设计。施工单位应与建设单位密切配合，根据批准后的施工组织总设计，抓紧落实各项施工准备工作。施工准备工作包括征地拆迁，会审图纸，编制单位工程施工组织设计，落实劳动力、材料、构件、施工机具及现场三通一平，修建临时设施等。

1.2.3.4 施工

具备开工条件后，施工单位提出开工报告，经监理工程师批准，即可正式开工。施工单位应遵循施工程序，按照设计要求和施工技术验收规范，进行施工安装。

1.2.3.5 竣工验收和交付使用

按批准的设计文件和合同规定的内容建成的工程项目，其中生产性项目经负荷试运转

和试生产合格，并能够生产合格产品的、能够正常使用的，都要及时组织验收，办理移交手续，交付使用。

1.3 建筑产品与建筑施工的特点

建筑产品是指各种建筑物或构筑物，建筑产品与一般工业产品相比，不但产品本身，而且在产品的生产过程中都有其特点。

1.3.1 建筑产品的特点

1.3.1.1 建筑产品的固定性

建筑产品在建造过程中直接与地基基础连接，因此，只能在建造地点固定地使用，而无法转移。这种一经建造就在空间固定的属性，叫作建筑产品的固定性。这也是与一般工业产品最大的区别。

1.3.1.2 建筑产品的庞大性

无论是复杂的建筑产品，还是简单的建筑产品，均是为构成人们生产和生活的活动空间或满足某种使用功能而建造的。建造一个建筑产品需要大量的物质资源，占据广阔的平面与空间。与一般工业产品相比，其体形庞大，自重也大。

1.3.1.3 建筑产品的综合性

建筑产品是一个完整的综合的固定资产实物体系，土建工程的建筑功能、结构构造、艺术风格、装饰做法等方面均是一种复杂的产品，采暖通风、供水供电、工艺设备、智能系统等各类设施错综复杂。

1.3.1.4 建筑产品的多样性

建筑物的使用要求、规模、建筑设计、结构类型等各不相同，即使是同一类型的建筑物，也因所在地点、环境条件不同而彼此有所不同。因此，建筑产品不能像一般工业产品那样批量生产。

1.3.2 建筑施工的特点

1.3.2.1 建筑施工的流动性

建筑产品的固定性决定了建筑施工的流动性。具体体现在以下几个方面：工人在一个工地范围内在不同建筑对象上流动；建筑施工队伍在不同的工地及不同建设地区间流动；各工种工人在一幢建筑物的不同部位流动。

1.3.2.2 建筑施工的工期长

建筑产品的庞大性决定了建筑施工的工期长。建筑产品体积庞大，在建造过程中要投

入大量的劳动力、材料、机械设备等，因而与一般工业产品相比，其生产周期较长，少则几个月，多则几年。尽可能地缩短周期，就要求事先有一个合理的施工组织设计。

1.3.2.3 建筑施工的复杂性

建筑产品的综合性决定了建筑施工的复杂性。建筑施工常需要根据建筑结构情况进行多工种配合作业，多单位(土石方、土建、吊装、安装、运输等)交叉配合施工，所用的物资和设备种类繁多；因多数在露天作业，受自然气候条件影响大，如风、雨、雪、炎热、严寒等天气变化，常常影响施工顺利进行；施工的流动性和个别性也必然造成施工的复杂性。这就要求施工组织设计从质量、技术、安全等多方面综合考虑施工方案，使建筑工程顺利地进行施工。

1.3.2.4 建筑施工的个别性

建筑产品的多样性决定了建筑施工的个别性。建筑产品的使用要求不同，其结构形式、平面组合、材料选用等也会有差异。施工条件不同，施工组织方案及工程造价就必然不同。这就要求施工组织设计根据每个工程特点、条件等因素制订出可行的施工方案。

本章小结

1. 建筑施工组织即研究和确定建筑安装工程施工全过程的既合理又经济的方法和途径。
2. 施工组织设计是以施工项目为对象进行编制，用以指导其建设全过程各项施工活动的技术、经济、组织、协调和控制的综合性文件。
3. 基本建设程序是基本建设全过程中各项工作必须遵循的先后顺序。它一般可分为决策、编制设计文件、建设准备、建设实施及竣工验收五个阶段。
4. 建筑产品的特点：固定性、庞大性、综合性和多样性。建筑施工的特点：流动性、工期长、复杂性和个别性。

思考与练习

1. 建筑施工组织的研究对象是什么？
2. 试述施工组织设计的作用。
3. 施工组织设计根据阶段的不同，可以分为哪几类？
4. 试述基本建设程序的主要内容。
5. 一个建设项目由哪些工程内容组成？
6. 建筑产品的施工有什么特点？

第2章 施工准备工作

◎学习目标

了解施工准备工作的意义及分类，掌握施工准备的内容，其中包括调查研究、收集有关施工资料，技术资料准备，施工现场准备，物资准备，施工现场人员准备，冬、雨期施工准备。

施工准备工作是基本建设工作的主要内容，是建筑工程施工的重要阶段。施工准备工作能够创造有利的施工条件，保证施工能又快、又好、又省地进行。对于一个好的工程项目来说，前期的施工准备工作显得尤为重要，因为它是工程建设能够顺利完成的战略措施和重要前提。

2.1 施工准备工作的意义、要求和分类

2.1.1 施工准备工作的意义

施工准备工作是为了保证工程顺利开工和施工活动正常进行而必须事先做好的各项准备工作。它是施工程序中的重要环节，不仅存在于开工之前，而且贯穿于整个施工过程中。为了保证工程项目顺利地进行施工，必须做好施工准备工作。做好施工准备工作具有以下意义：

2.1.1.1 确保建筑施工程序

现代工程施工大多是十分复杂的生产活动，其技术规律和社会主义市场经济规律要求工程施工必须严格按照建筑施工程序进行。只有认真做好施工准备工作，才能取得良好的建设效果。

2.1.1.2 降低施工的风险

做好施工准备工作，是取得施工主动权、降低施工风险的有力保障。就工程项目施工的特点而言，其生产受外界干扰及自然因素的影响较大，因而施工中可能遇到的风险就多。只有根据周密的分析和多年积累的施工经验，采取有效的防范控制措施，充分做好施工准