

高等职业技术教育土建类专业

新编系列教材

2003 新版

XINBIANXILIEJIAOCAI

建筑施工组织

(技 术 标)

张双华 孙晓维 高士信 主 编
孙加保 主 审

新标准
新规范

黑龙江科学技术出版社

高等职业技术教育土建类专业新编系列教材

建筑施工组织

(技 术 标)

张双华 孙晓维 高士信 主编
孙加保 主审

黑龙江科学技术出版社

中国·哈尔滨

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑施工组织 (技术标) /张双华等主编. —哈尔滨:
黑龙江科学技术出版社, 2003
ISBN 7-5388-4437-6

I. 建... II. 张... III. 建筑工程—施工组织
IV. TU721

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 062149 号

内 容 提 要

本书共分五章。内容包括: 概论、建筑工程流水施工、施工组织总设计、单位工程施工组织设计和网络计划技术等。多章附有思考题和习题。

本书适用于高等建筑职业技术教育的建筑工程技术专业、工业与民用建筑专业及相关专业教学用书, 同时也适用于有关岗位培训和建筑工程技术人员学习参考用书。

责任编辑 李 实

封面设计 洪 冰 秉 顺

高等职业技术教育土建类专业新编系列教材

建筑施工组织 (技术标)

JIANZHU SHIGONG ZUZHI

张双华 张晓维 高士信 主编

孙加保 主审

出 版 黑龙江科学技术出版社

(150001 哈尔滨市南岗区建设街 41 号)

电话 (0451) 53642106 电传 53642143 (发行部)

印 刷 哈尔滨工程大学印刷厂

发 行 全国新华书店

开 本 787×1092 1/16

印 张 15.5

字 数 345 000

版 次 2003 年 12 月第 1 版·2003 年 12 月第 1 次印刷

印 数 1—4 000

书 号 ISBN 7-5388-4437-6/TU·361

定 价 26.00 元

编者的话

《建筑施工组织》(以下简称本教材)一书,是高等职业技术教育土建类专业新编系列教材的主要课程。

本教材与同类书相比,具有以下特点:

第一,为适应招标投标需要,本教材增加了技术标的内容和实例,因为技术标是投标书中的主要内容。

第二,本教材增加了工程实践内容,例如案例分析。使读者在学习中既掌握理论,又能用理论去解决工程实践问题。

第三,为适应岗位培训的需要,本教材增加了单代号搭接网络计划。

单代号搭接网络计划克服了其他网络计划不足之处,结合工程实际,比较适用,是一种应用型网络计划。

本教材共有五章。其中段绍伟编写第一章、第三章;张双华编写第二章;孙晓维、李月华联合编写第四章;高士信编写第五章。本教材由新编系列教材丛书主编孙加保拟定大纲并负责全书主审。

编著者
2003年6月

目 录

第一章 概论	(1)
第一节 建筑施工组织研究的对象和任务	(1)
一、建筑施工组织研究的对象	(1)
二、建筑施工组织的基本任务	(1)
第二节 建设程序与建筑施工程序	(2)
一、建设项目及其组成	(2)
二、建设程序	(3)
三、建筑施工程序	(6)
第三节 建筑产品及其施工的特点	(6)
一、建筑产品的特点	(6)
二、建筑施工的特点	(7)
第四节 施工组织设计	(8)
一、施工组织设计的作用	(8)
二、施工组织设计的分类	(8)
三、施工组织设计的内容	(9)
四、施工组织设计审批	(9)
五、编制施工组织设计基本原则	(11)
第五节 工程项目施工准备工作	(11)
一、施工准备工作的内容	(11)
二、调查研究与搜集资料	(11)
三、技术资料的准备	(14)
四、资源准备	(17)
五、施工现场准备	(18)
六、季节性施工准备	(19)
七、编制施工准备工作计划	(20)
八、开工条件及开工报告	(21)
思考题	(22)
第二章 建筑工程流水施工	(23)
第一节 流水施工的基本概念	(23)
一、组织施工的三种方式	(23)
二、流水施工的优点	(25)
三、组织流水施工的要点	(26)
四、流水施工的分级	(27)

五、流水施工的表达方式	(27)
第二节 流水施工的主要参数	(29)
一、工艺参数	(29)
二、空间参数	(30)
三、时间参数	(32)
第三节 流水施工的组织方式	(37)
一、等节奏流水施工	(37)
二、异节奏流水施工	(41)
三、无节奏流水施工	(44)
第四节 流水施工的具体应用	(46)
一、钢筋混凝土工程	(46)
二、混合结构工程	(47)
三、装配式结构工程	(49)
思考题、习题	(51)
第三章 施工组织总设计	(53)
第一节 概述	(53)
一、施工组织总设计的作用	(53)
二、施工组织总设计的编制依据	(53)
三、施工组织总设计的编制程序	(54)
四、施工组织总设计的编制内容	(54)
第二节 工程总概况	(55)
一、建设项目特点	(55)
二、建设地区特征	(55)
三、施工条件	(55)
第三节 施工部署	(55)
一、工程开展程序	(55)
二、主要工程项目的施工方案	(56)
三、施工任务划分与组织安排	(57)
四、施工准备工作总计划	(57)
第四节 施工总进度计划	(57)
一、施工总进度计划的编制原则	(58)
二、施工总进度计划的编制内容	(58)
三、施工总进度计划的编制步骤和方法	(58)
第五节 资源需用量计划	(60)
一、综合劳动力和主要工种劳动力计划	(60)
二、材料、构件及半成品需用量计划	(61)
三、施工机械需用量计划	(62)
第六节 施工总平面图	(62)

一、施工总平面图的设计原则	(62)
二、施工总平面图的设计依据	(62)
三、施工总平面图的设计内容	(63)
四、施工总平面图的设计方法	(63)
五、施工总平面图的设计优化方法	(81)
第七节 建设项目施工组织总设计实例	(84)
一、工程概况	(84)
二、工程特点	(85)
三、施工准备	(87)
四、施工总进度计划	(88)
五、主要劳动力及施工机具材料计划	(88)
六、施工部署和施工方案	(88)
七、保证质量和安全措施	(95)
八、施工总平面图规划	(96)
思考题	(100)
第四章 单位工程施工组织设计	(101)
第一节 概述	(101)
一、单位工程施工组织设计的编制依据	(101)
二、单位工程施工组织设计的编制程序	(101)
三、单位工程施工组织的设计内容	(102)
四、工程概况及其施工特点	(103)
第二节 施工方案的设计	(104)
一、确定单位工程施工程序	(104)
二、确定施工起点流向	(105)
三、确定施工顺序	(108)
四、选择施工方法和施工机械	(112)
五、施工方案的技术经济评价	(115)
第三节 单位工程施工进度计划	(116)
一、施工进度计划的作用	(116)
二、施工进度计划的表示方法	(116)
三、编制施工进度计划的依据	(117)
四、编制施工进度计划的程序	(117)
五、编制施工进度计划的步骤和方法	(117)
第四节 编制各项资源需用量计划	(124)
一、劳动力需用量计划	(124)
二、主要材料需用量计划	(124)
三、构件和半成品需用量计划	(125)
四、施工机械需用量计划	(125)

第五节 单位工程施工平面图的设计	(125)
一、施工平面图的设计原则	(126)
二、施工平面图的设计依据	(126)
三、施工平面图的设计内容	(126)
四、施工平面图的设计步骤与方法	(126)
五、施工平面图的绘制	(130)
六、单位工程施工平面图的设计实例	(130)
第六节 主要技术组织措施及技术经济指标	(131)
一、主要技术组织措施	(131)
二、技术经济指标	(133)
第七节 单位工程施工组织设计实例	(135)
一、工程概况	(135)
二、施工方案	(136)
三、施工进度计划	(139)
四、主要材料、机械及劳动力需用量计划	(141)
五、施工现场平面布置	(142)
六、质量、安全和节约技术措施	(145)
七、冬、雨季施工措施	(147)
思考题、习题	(148)
第五章 网络计划技术	(150)
第一节 网络计划的基本概念	(150)
一、网络计划的特点分析	(150)
二、网络计划的表达方法	(150)
三、网络计划的分类	(151)
第二节 双代号网络计划	(153)
一、双代号网络计划的组成	(153)
二、双代号网络计划的绘制规则	(159)
三、双代号网络计划的绘制方法	(162)
四、绘制双代号网络计划注意事项	(163)
五、双代号网络计划的排列	(165)
六、双代号网络计划的设计	(167)
第三节 双代号网络计划时间参数计算	(171)
一、网络计划时间参数及其符号	(171)
二、双代号网络计划时间参数的计算	(173)
第四节 双代号时标网络计划	(184)
一、双代号时标网络计划的特点	(184)
二、双代号时标网络计划的绘制方法	(185)
三、双代号时标网络计划的绘图示例	(186)

第五节 双代号网络计划的具体应用	(186)
一、住宅工程双代号网络计划	(186)
二、单层工业厂房双代号网络计划	(187)
第六节 单代号网络计划	(192)
一、单代号网络计划的绘制规则	(192)
二、单代号网络计划组成	(192)
三、单代号网络计划的绘制方法	(192)
四、单代号网络计划的时间参数计算	(194)
第七节 单代号搭接网络计划	(198)
一、搭接关系	(199)
二、单代号搭接网络计划的时间参数计算	(200)
第八节 流水网络计划	(207)
一、流水网络计划的基本概念	(207)
二、流水网络计划的形式	(208)
三、流水网络计划的绘制方法	(209)
四、流水网络计划的时间参数计算	(211)
五、流水网络计划示例	(212)
第九节 网络计划的优化	(212)
一、工期优化	(214)
二、费用优化	(216)
三、资源优化	(225)
思考题	(233)
习题	(234)
应用题	(236)
参考文献	(238)

第一章 概 论

工程项目的施工是一项多工种，多专业的复杂的系统工程，要使施工全过程顺利进行，以期达到预计的目标控制，就必须用科学的方法进行施工管理。施工组织是施工管理重要组成部分，它对提高工程质量，合理安排工期，降低工程成本，实现安全文明施工，起到核心作用，同时也推进了施工企业技术进步，提高施工企业在市场条件下的竞争力。

第一节 建筑施工组织研究的对象和任务

一、建筑施工组织研究的对象

建筑施工组织是研究和制定组织建筑安装工程施工全过程既合理又经济的方法和途径。

现代建筑工程是许许多多施工过程的组合体，每一种施工过程都能用多种不同的方法和机械来完成。即使是同一种工程，由于施工速度、气候条件及其它许多因素的关系，所采用的方法也不同。施工组织要善于在每一独特的场合下，找到最合理的施工方法和组织方法，并善于应用它。为此，必须运用一定的科学方法来解决建筑施工组织的问题。

二、建筑施工组织的基本任务

现代建筑产品的生产，无论在规模上，还是在功能上都是以往任何时代的建筑所不能比拟的，因此，建筑施工组织的基本任务是研究以下方面的问题。

- (1) 在施工技术上解决建筑物高耸，大跨度，超深基础的施工方案选择问题。
- (2) 在安装技术上如何适应配备有现代化的通讯系统、监控系统、自动控制系统、环境系统和综合布线系统等施工新趋势。
- (3) 在安全技术上解决复杂的安全措施，消防措施等问题。
- (4) 在施工质量上如何严格按照 ISO-9000 质量标准体系高效优质地施工。
- (5) 在文明施工上怎样做到无污染、无噪声、无公害，创造文明、整洁、美观的施工现场。

本课程是一门内容涉及面广和实践性很强的高等职业技术教育课。它与建筑构造、建筑施工技术、建筑工程预算与工程量清单计价、建筑企业管理等课程有密切的关系。学习本课程必须注意理论联系实际、注重掌握基本原理和重视实践经验积累两不误。通过本课程的学习，要求学生了解建筑施工组织与进度控制的基本知识和一般规律，掌握

建筑工程流水施工的原理和网络计划技术,具有编制施工组织总设计和单位工程施工组织设计的能力,为今后从事建筑施工打下良好的基础。

第二节 建设程序与建筑施工程序

一、建设项目及其组成

基本建设项目,简称建设项目,是指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使用价值的建设工程。例如,工业建筑中一般以一个企业(如一个钢铁公司、一个食品公司)为一个建设项目;民用建筑中一般以一个机关事业单位(如一所学校、一所医院)为一个建设项目。大型分期建设的工程,如果分为几个总体设计,则就有几个建设项目。进行基本建设的企业或事业单位称建设单位。

基本建设项目可按不同的方式进行分类。按建设项目的规模大小可分为大型、中型和小型建设项目;按建设项目的性质可分为新建、扩建、改建、恢复和迁建项目;按建设项目的用途可分生产性和非生产性建设项目;按建设项目的投资主体可分为国家投资、地方政府投资、企业投资、合资和独资建设项目。

一个建设项目,按其复杂程度,一般可由以下工程内容组成:

1. 单项工程

单项工程,又称工程项目,是指具有独立设计文件,竣工后可以独立发挥生产力或效益的工程。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。例如,工业建设项目中的各个独立的生产车间、实验大楼等,民用建设项目中的学校教学楼、图书馆、实验楼等,这些都称为一个单项工程,其内容包括建筑工程、设备安装工程以及设备、工具、仪器等购置。

2. 单位工程

单位工程是指具有单独设计,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。一个单项工程一般由若干个单位工程组成。例如,一个车间,一般由土建工程、装饰工程、设备安装工程、工业管道工程,电气照明工程和给排水工程等单位工程组成。

3. 分部工程

分部工程是指组成单位工程的若干个分部。例如,一幢房屋的土建单位工程按其结构和构造部位可以划分为基础、主体、屋面、装饰等分部工程;按其质量检验评定要求可以划分为地基与基础、主体、地面与楼面、门窗、装饰、屋面等分部工程;按其工种可划分为土石方、砌筑、钢筋混凝土、防水、抹灰等分部工程。

4. 分项工程

分项工程,又称施工过程,是指组成分部工程的若干个分项。例如,砖混结构的基础工程,可以划分为挖土、混凝土垫层、砖砌基础、回填土等分项工程。

综上所述,基本建设项目与其各组成部分之间存在如下关系,即同一建设项目中:建设项目 $\geq$ 单项工程 $>$ 单位工程 $>$ 分部工程 $>$ 分项工程。

二、建设程序

(一) 建设程序的概念

所谓建设程序是指一项建设工程从设想、提出到决策，经过设计、施工，直至投产或交付使用的整个过程中，应当遵循的内在规律。

按照建设工程的内在规律，投资建设一项工程应当经过投资决策、建设实施和交付使用三个发展时期。每个发展时期又可分为若干个阶段，各阶段以及每个阶段内的各项工作之间存在着不能随意颠倒的严格的先后顺序关系。科学的建设程序应当在坚持“先勘察、后设计、再施工”的原则基础上，突出优化决策、竞争择优、委托监理的原则。

从事建设工程活动，必须严格执行建设程序。这是每一位建设工作者的职责，更是建设工程监理人员的重要职责。

新中国建立以来，我国的建设程序经过了一个不完善的过程。目前我国的建设程序与计划经济时期相比较，已经发生了重要变化。其中，关键性的变化一是在投资决策阶段实行了项目决策咨询评估制度。二是实行了工程招标投标制度。三是实行了建设工程监理制度。四是实行了项目法人责任制度。

建设程序中的这些变化，使我国工程建设进一步顺应了市场经济的要求，并且与国际惯例趋于一致。

按现行规定，我国一般大中型及限额以上项目的建设程序中，将建设活动分成以下几个阶段：提出项目建议书；编制可行性研究报告；根据咨询评估情况对建设项目进行决策；根据批准的可行性研究报告编制设计文件；初步设计批准后，做好施工前各项准备工作；组织施工，并根据施工进度做好生产或动工前准备工作；项目按照批准的设计内容建完，经试车验收合格并正式投产交付使用；生产运营一段时间，进行项目后评估。

(二) 建设工程各阶段工作内容

1. 项目建议书阶段

项目建议书是向国家提出建设某一项目的建议性文件，是对拟建项目的初步设想。

(1) 作用

项目建议书的主要作用是通过论述拟建项目的建设必要性、可行性，以及获利、获益的可能性，向国家推荐建设项目，供国家选择并确定是否进行下一步工作。

(2) 基本内容

- 1) 拟建项目的必要性和依据；
- 2) 产品方案、建设规模、建设地点初步设想；
- 3) 建设条件初步分析；
- 4) 投资估算和资金筹措设想；
- 5) 项目进度初步安排；
- 6) 审批。

项目建议书根据拟建项目规模报送有关部门审批。

大中型及限额以上项目的项目建议书应先报行业归口主管部门，同时抄送国家发展委。行业归口主管部门初审同意后报国家发展委，国家发展委根据建设总规模，生产力总布局、资源优化配置、资金供应可能、外部协作条件等方面进行综合平衡，还要委托具有相应资质的工程咨询单位评估后审批。重大项目由国家发展委报国务院审批。小型和限额以下项目的项目建议书，按项目隶属关系由部门或地方发展和改革委员会审批。

项目建议书批准后，项目即可列入项目建设前期工作计划，可以进行下一步的可行性研究工作。

2. 可行性研究阶段

可行性研究是指在项目决策之前，通过调查、研究、分析与项目有关的工程、技术、经济等方面的条件和情况，对可能的多种方案进行比较论证，同时对项目建成后的经济效益进行预测和评价的一种投资决策分析研究方法和科学分析活动。

(1) 作用。可行性研究的主要作用是为建设项目投资决策提供依据，同时也为建设项目设计、银行贷款、申请开工建设、建设项目实施、项目评估、科学实验、设备制造等提供依据。

(2) 内容。可行性研究是从项目建设和生产经营全过程分析项目的可行性，主要解决项目建设是否必要，技术方案是否可行，生产建设条件是否具备，项目建设是否经济合理等问题。

(3) 可行性研究报告。可行性研究的成果是可行性研究报告。批准的可行性研究报告是项目最终决策文件。可行性研究报告经有关部门审查通过，拟建项目正式立项。

3. 设计阶段

设计是对拟建工程在技术和经济上进行全面的安排，是工程建设计划的具体化，是组织施工的依据。设计质量直接关系到建设工程的质量，是建设工程的决定性环节。

经批准立项的建设工程，一般应通过招投标择优选择设计单位。

一般工程进行两阶段设计，即初步设计和施工图设计。有些工程，根据需要可在两阶段之间增加技术设计。

(1) 初步设计。初步设计是根据批准的可行性研究报告和设计基础资料，对工程进行系统研究，概略计算，作出总体安排，拿出具体实施方案。目的是在指定的时间、空间等限制条件下，在总投资控制的额度内和质量要求下，作出技术上可行、经济上合理的设计和规定，并编制工程总概算。

初步设计不得随意改变批准的可行性研究报告所确定的建设规模、产品方案、工程标准、建设地址和总投资等基本条件。如果初步设计提出的总概算超过可行性研究报告总投资的 10% 以上，或者其他主要指标需要变更时，应重新向原审批单位报批。

(2) 技术设计。为了进一步解决设计中的重大问题，如工艺流程、建筑结构、设备选型等，根据初步设计和进一步的调查研究资料进行技术设计。这样做可以使建设工程更具体、更完善、技术指标更合理。

(3) 施工图设计。在初步设计或技术基础上进行施工图设计，使设计达到施工安装的要求。

施工图设计应结合实际情况，完整、准确地表达出建筑物的外形、内部空间的分割、结构体系以及建筑系统的组成和周围环境的协调。

《建设工程质量管理条例》规定，建设单位应将施工图设计文件报县级以上人民政府建设行政主管部门或其他有关部门审查，未经审查批准的施工图设计文件不得使用。

4. 施工准备阶段

工程开工建设之前，应当切实做好各项施工准备工作。其中包括：组建项目法人；征地、拆迁和平整场地；做到水通，电通，路通；组织设备、材料订货；建设工程报监；委托工程监理；组织施工招标投标，优选施工单位；办理施工许可证等。

按规定做好施工准备，具备开工条件以后，建设单位申请开工。经批准，项目进入下一阶段，即施工安装阶段。

5. 施工安装阶段

建设工程具备了开工条件并取得施工许可证后才能开工。

按照规定，工程新开工时间是指建设工程设计文件中规定的任何一项永久性工程第一次正式破土开槽的开始日期。不需开槽的工程，以正式打桩作为正式开工日期。铁道、公路、水库等需要进行大量土石方工程的，以开始进行土石方工程作为正式开工日期。工程地质勘察、平整场地、旧建筑物拆除、临时建筑或设施等的施工不算正式开工。

本阶段的主要任务是按设计进行施工安装，建成工程实体。

在施工阶段，施工承包单位应当认真做好图纸会审工作，参加设计交底，了解设计意图，明确质量要求；选择合适的材料供应商；做好人员培训；合理组织施工；建立并落实技术管理、质量管理体系和质量保证体系；严格把好中间质量验收和竣工验收环节。

6. 生产准备阶段

工程投产前，建设单位应当做好各项生产准备工作。生产准备阶段是由建设阶段转入生产经营阶段的重要衔接阶段，建设单位应当做好相关工作的计划、组织、指挥、协调和控制工作。

生产准备阶段主要工作有：组建管理机构，制定有关制度和规定；招聘并培训生产管理人员，组织有关人员参加设备安装、调试、工程验收；签订供货及运输协议；进行工具器具、备品、备件等的制造或订货；其他需要做好的有关工作。

7. 竣工验收阶段

建设工程按设计文件规定的内容和标准全部完成，并按规定将工程内外全部清理完毕后，达到竣工验收条件，建设单位即可组织竣工验收，勘察、设计、施工、监理等有关单位应参加竣工验收。竣工验收是考核建设成果、检验设计和施工质量的关键步骤，是由投资成果转入生产或使用的标志。竣工验收合格后，建设工程方可交付使用。

竣工验收后，建设单位应及时向建设行政主管部门或其他有关部门备案并移交建设项目档案。

建设工程自办理竣工验收手续后，因勘察、设计、施工、材料等原因造成的质量缺

陷，应及时修复，费用由责任方承担。保修期限、返修和损害赔偿应当遵照《建设工程质量管理条例》的规定。

三、建筑施工程序

建筑施工程序是拟建工程项目在整个施工阶段中必须遵循的先后顺序。这个顺序反映了整个施工阶段必须遵循的客观规律，它一般包括以下几个阶段。

（一）承接施工任务

施工单位承接任务的方式一般有两种：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有批准的正式文件，是否列入基本建设年度计划，是否落实投资等等。

（二）签订施工合同

承接施工任务后，建设单位与施工单位应根据《经济合同法》和《建筑安装工程承包合同条例》的有关规定及要求签订施工合同。施工合同应规定承包的内容、要求、工期、质量、造价及材料供应等，明确合同双方应承担的义务和职责以及应完成的施工准备工作。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。

（三）做好施工准备，提出开工报告

签订施工合同后，施工单位应全面展开施工准备工作。

首先调查收集有关资料，进行现场勘察、熟悉图纸、编制施工组织总设计。然后根据批准后的施工组织总设计，施工单位应与建设单位密切配合，抓紧落实各项施工准备工作，如图纸会审，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”等。具备开工条件后，提出开工报告并经审查批准，即可正式开工。

（四）组织施工

施工过程应按照施工组织设计精心施工。一方面，应从施工现场的全局出发，加强各个单位、各部门的配合与协作，协调解决各方面问题，使施工活动顺利开展。另一方面，应加强技术、材料、质量、安全、进度等各项管理工作，落实施工单位内部承包的经济责任制，全面做好各项经济核算与管理工作，严格执行各项技术、质量检验制度，抓紧工程收尾和竣工。

（五）竣工验收，交付使用

竣工验收是施工的最后阶段，在竣工验收前，施工内部应先进行验收，检查各分部分项工程的施工质量，整理各项交工验收的技术经济资料。在此基础上，由建设单位或委托监理单位组织竣工验收，经有关部门验收合格后，办理验收签证书，并交付使用。

第三节 建筑产品及其施工的特点

一、建筑产品的特点

建筑产品是指各种建筑物和构筑物，它除了具有各自不同的性质、用途、功能、设

计、类型及使用要求外，还具有以下共同特点。

(一) 建筑产品的固定性

建筑产品都是在选定的地点上建造和使用，建成后一般都无法移动，这是建筑产品与一般产品的最大区别。

(二) 建筑产品的庞大性

建筑产品为了满足其使用功能和建筑结构的要求，需要耗用大量的物资源，占据较大的平面与空间，因而建筑产品形体庞大。

(三) 建筑产品的多样性

根据使用要求的不同，有多种多样的建筑产品，即功能要求相同，但因所在地区、周围环境、自然条件等不同，使建筑产品在内部结构、外部形体和材料选用等方面也是不同的，因此，建筑产品类型多样。

(四) 建筑产品的综合性

建筑产品是一个完整的固定资产实物体系，不仅建筑艺术、建筑构造、建筑结构、装饰风格等都是一个综合的产品，而且工艺设备、采暖通风、供水供电等各类设施纷纭复杂。

二、建筑施工的特点

上述建筑产品的特点，决定了建筑施工的如下特点：

(一) 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。由于产品的固定，生产者和生产设备不仅要随着建筑物建造地点的变更而流动，而且还要随着建筑物的施工部位的改变而在不同的空间流动。

(二) 建筑施工的周期长（长期性）

建筑产品的庞大性决定了建筑施工的周期长。由于产品的庞大，建造过程中要投入大量的劳动力、材料、机械等，同时建筑施工还要受到工艺流程和施工程序的制约，使各专业、各工种间必须按照合理的施工顺序进行配合和衔接，因而，施工周期较长。

(三) 建筑施工的单件性

建筑产品的多样性决定了建筑施工的单件性。由于产品多样，不同的甚至相同的建筑物，在不同地区、不同季节、不同现场条件下，其施工准备工作、施工工艺和施工方法等也不尽相同，因此，建筑施工应按工程个别地，“单件”地进行。

(四) 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。建筑施工涉及面广，除工程力学、建筑结构、建筑构造、地基基础、机械设备、建筑材料、测量、水暖电和施工技术等专业外，还涉及与城市规划、勘察设计、消防、环境保护、质量监督等社会各部门的协调配合，造成了建筑施工的复杂性。

建筑施工除了具有以上特点外，还具有地区性、露天性和高空性的特点。

由于建筑产品建造地点的固定，建筑施工必然受到建设地区的自然、技术、经济和社会条件的约束，施工方案各不相同。由于建筑产品的固定性和庞大性，决定了建

筑施工不可能在工厂、车间内直接完成，露天作业多成为必然。由于建筑产品的庞大性，特别是随着城市高层、超高层建筑的增多，建筑施工的高空作业的特点日益明显。

第四节 施工组织设计

一、施工组织设计的作用

(1) 施工组织设计是沟通工程设计与施工之间的桥梁。它既体现了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。对施工全过程起战略部署和战术安排的作用。

(2) 施工组织设计是施工准备工作的重要组成部分，又是做好施工准备工作的主要依据和重要保证。

(3) 施工组织设计是对拟建工程施工的全过程实行科学管理，建立正常生产秩序的重要手段。通过编制施工组织设计，可以根据施工的各种具体条件制定拟建工程的施工方案；可以确定施工进度，保证拟建工程按照预定的工期完成；可以在开工前了解到所需材料、机具和人力的数量和使用时间；可以合理布置临时设施、材料、机具堆场等。

(4) 施工组织设计是施工概预算的依据之一，也是生产计划和施工作业计划的依据。

(5) 施工组织设计可以协调各单位、各工种、各种资源及平面与空间的合理关系。

经验表明，编制施工组织设计，有利于反映客观实际，符合建筑产品及施工特点要求，也是建筑施工在工程建设中的地位所决定的，更是建筑施工企业的经营管理程序的需要。因此，编好并贯彻好施工组织设计，就可以保证拟建工程施工的顺利进行，取得多、快、好、省和安全的施工效果。确保国家的基本建设投资发挥更大的效益。

二、施工组织设计的分类

施工组织设计按设计阶段的不同，编制对象范围的不同，使用时间的不同和编制内容的繁简程度不同，有不同的分类方法。

(一) 按设计阶段的不同分类

设计按两个阶段进行时，施工组织设计分为施工组织总设计和单位工程施工组织设计两种。

设计按三个阶段进行时，施工组织设计分为施工组织设计大纲、施工组织总设计和单位工程施工组织设计三种。

(二) 按编制内容的繁简程度不同分类

1. 完整的施工组织设计

若拟建工程项目规模大、结构复杂、技术要求高、采用新结构、新技术、新材料和新工艺，必须编制内容详尽的完整的施工组织设计。