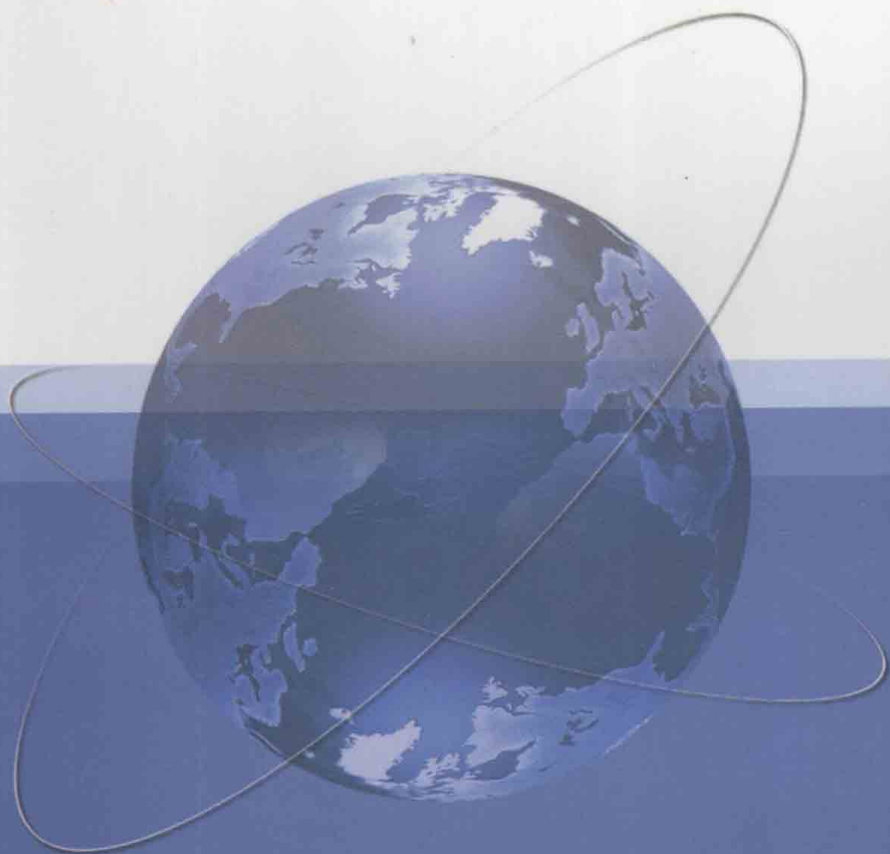




21世纪高职高专规划教材

建筑施工组织



徐悦 主编



21 世纪高职高专规划教材

建筑施工组织

主 编 徐 悦
副主编 范秀兰 郭 红
参 编 兰 丽 张福成 崔 文
嵇艳玲 孟玉梅



本书是根据教育部教高〔2000〕2号文件精神，由中国机械工业教育协会和机械工业出版社组织编写的高职高专规划教材之一。从考虑高职高专教学特点及实际工作应用角度出发，本书以实际应用为主，理论概念以够用为度，重点突出并在各章后配有部分复习思考题或习题。书中内容包括：建筑施工组织概论、建筑工程流水施工、网络计划技术、单位工程施工组织设计、施工组织总设计。

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑施工组织/徐悦主编. —北京: 机械工业出版社, 2005.1
21世纪高职高专规划教材
ISBN 7-111-15549-1

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 001701 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 余茂祚

责任编辑: 余茂祚 版式设计: 冉晓华 责任校对: 李汝庚

封面设计: 饶薇 责任印制: 石冉

北京中兴印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2005年2月第1版第1次印刷

787mm×1092mm $1/16$ ·7.75印张·1插页·192千字

定价: 14.00元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68993821、88379646

68326294、68320718

封面无防伪标均为盗版

21 世纪高职高专规划教材 编委会名单

编委会主任 王文斌 郝广发

编委会副主任 (按姓氏笔画为序)

马元兴	王茂元	王明耀	王胜利	王锡铭
田建敏	刘锡奇	杨文兰	杨 飒	李兴旺
李居参	杜建根	余元冠	沈国良	沈祖尧
陈丽能	陈瑞藻	张建华	茆有柏	徐铮颖
符宁平	焦 斌			

编委会委员 (按姓氏笔画为序)

王志伟	付丽华	成运花	曲昭仲	朱 强
齐从谦	许 展	李茂松	李学锋	李连邨
李超群	杨克玉	杨国祥	杨翠明	吴诗德
吴振彪	吴 锐	肖 珑	何志祥	何宝文
陈月波	陈江伟	张 波	武友德	周国良
宗序炎	俞庆生	恽达明	娄 洁	晏初宏
倪依纯	徐炳亭	唐志宏	崔 平	崔景茂

总 策 划 余茂祚

策 划 助 理 于奇慧

前 言

本书是根据教育部教高〔2000〕2号文件精神，由中国机械工业教育协会和机械工业出版社组织全国80多所高职高专院校合作编写的21世纪高职高专规划教材之一。

建筑施工组织在现代工程项目建设管理中起到了越来越重要的作用，编制施工组织设计已逐步形成了行业制度。施工组织设计的编写必须建立在充分研究工程项目情况及特点的基础上，结合施工企业的技术、人力、管理、设备机具、材料等方面的综合安排，科学组织。

施工组织设计在投标中是必不可少的投标技术文件，在施工阶段，它能起到对工程全过程进行综合规划的目的，达到指导和控制施工过程的作用。

以往教材多将施工组织与施工技术或部分施工管理的内容合编成一书，使得教材总（字数）量过大。为便于学员学习和在工作中使用，本书将建筑施工组织内容单编制成册，符合少学时的教学思想。对于理论性很强的内容本着必须、够用为度，让学员了解其概念，知道结论即可。因本书相对内容单一，除可供高职高专工民建学员学习使用外，也可供从事施工的技术人员和管理人员参考。

全书共分5章，内容包括建筑施工组织概论、建筑工程流水施工、网络计划技术、单位工程施工组织设计、施工组织总设计。参加本书编写人员有北京市建设职工大学的兰丽（第1章），佳木斯大学的嵇艳玲（第2章），北京市建设职工大学的张福成（第3章），河南工业职业技术学院的郭红（第4章4.1~4.6节），北京怀建集团的孟玉梅（第4章4.7节），洛阳大学的范秀兰、崔文（第5章），北京市建设职工大学的徐悦任主编。

在本书编写过程中北京市建设职工大学领导给予了大量帮助，在此，全体编者表示感谢。

鉴于编者水平所限，书中不当之处在所难免，恳请广大读者指正。

编 者

目 录

前言

第 1 章 建筑施工组织概论 1

1.1 本课程研究的对象和任务 1

1.2 基本建设项目和程序 2

1.3 建筑施工程序 5

1.4 施工组织设计概述 7

复习思考题 11

第 2 章 建筑工程流水施工 12

2.1 流水施工的基本概念 12

2.2 建筑施工的组织方式 14

2.3 流水施工的主要参数 18

2.4 流水施工的具体方法 23

复习思考题 33

习题 33

第 3 章 网络计划技术 34

3.1 概述 34

3.2 双代号网络计划 35

3.3 双代号时标网络计划 40

3.4 网络计划的优化 43

3.5 施工网络进度计划的控制 44

复习思考题 48

习题 48

第 4 章 单位工程施工组织设计 52

4.1 概述 52

4.2 工程概况 54

4.3 施工方案 54

4.4 单位工程施工进度计划 66

4.5 单位工程施工平面图 74

4.6 施工组织设计技术经济分析 78

4.7 施工组织设计实例 79

复习思考题 83

第 5 章 施工组织总设计 84

5.1 概述 84

5.2 施工部署和施工方案 86

5.3 施工总进度设计 88

5.4 资源计划 93

5.5 全场临设工程 94

5.6 施工总平面图设计 106

复习思考题 114

参考文献 115

第 1 章 建筑施工组织概论

现代化的建筑工程施工是一项多工种、多专业的复杂的系统工程。在一个建筑工地上进行建筑生产，要有各种建筑材料、施工机具和一定生产经验及劳动技能的劳动者；要遵照建筑生产规律，遵守生产的技术规范以及技术文件的规定。如何将劳动者、材料、机具在空间上按照一定的位置，时间上按照一定的顺序，数量上按一定的比例有机的组织起来，实行统一的指挥，以期达到预期的目标，是建筑施工组织和管理的核心问题。建筑施工组织对统筹建筑施工全过程、促进技术进步、实现安全文明施工、增强企业竞争能力、促进建筑业的发展起到关键的作用。

1.1 本课程研究的对象和任务

1.1.1 建筑施工组织的研究对象

建筑施工组织是研究工程建设的统筹安排与系统管理的客观规律的一门学科。他以一定的生产关系为前提，以施工技术为基础，着重研究一个或几个建筑产品生产过程中各生产要素之间合理的组织问题。

目前，由于信息社会的发展，建筑技术与信息技术的相互渗透结合而产生了新的建筑类型——智能建筑。它为人们提供了一个高效舒适的建筑环境，它将成为 21 世纪建筑发展的主流。

建筑施工组织所面对的施工项目是具有不同智能标准的现代化的建筑物，这些建筑物不论在高度上、基础深度上还是跨度上都是以往任何年代的建筑所无法比拟的，这就要求在质量上严格按照施工质量验收规范的要求，高效、优质施工；在安全施工上有严格的安全措施和消防措施；在环境保护、文明施工上要求无污染、无噪声、无公害、工地文明、整洁等。这给施工组织带来了广泛的研究内容，提出了许多新的要求。

1.1.2 建筑施工组织的任务

建筑施工组织的任务是指在施工前及施工中从人力、资金、材料、机械和施工方法上科学合理的计划安排生产诸要素，选择施工方案，指挥和协调劳动资源等，以实现有组织、有计划、有秩序的施工，使其在整个工程施工上达到工期短、质量好、成本低、迅速发挥投资效益的相对的最优效果。

现代建筑工程的施工可以有不同的施工顺序，是许许多多施工过程的组合体，而每一施工过程又可以采用不同的施工方法和机械来完成；每一种构件可以采用不同的生产方式、运输方式和工具；现场施工机械、材料、临时设施和水电路等可以有不同的布置方案；即使是同一种工程，由于施工速度、气候条件及其他因素的原因，所采用的施工方法也不同。施工组织要善于结合建筑工程的性质和规模、工期的长短、工人的数量、机械装备程度、材料供应情况、构件生产方式、运输条件等各种技术经济条件，从经济和技术统一的全局出发，从许多可能的方案中选定最趋于合理的方案，从而提高工程质量、缩短施工工期、减少资源消耗、降低工程成本、实现安全文明施工。做到人尽其力、物尽其用，优质、低耗、高速度

地取得最好的经济效益和社会效益。

通过本课程的学习,要求学生了解建筑施工组织的基本知识和一般规律,掌握建筑工程流水施工和网络计划的基本方法,具有初步编制单位工程施工组织设计的能力,为今后从事建筑施工组织工作打下坚实的基础。

内容广泛和实践性强是本课程的一大特点。它与建筑施工技术、建筑工程定额与预算、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,除掌握基本理论外,还必须十分重视实践经验的积累。

1.2 基本建设项目和程序

1.2.1 基本建设

基本建设是固定资产的建设,也就是指国民经济各部门、各单位建造、购置和安装固定资产的一项综合性的经济活动以及与此有关的其他工作。而建筑施工则是完成基本建设工程任务的重要步骤之一。

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。凡是按一个总体设计组织施工,建成后具有完整的系统,可以独立地形成生产能力或使用价值的建设工程,称为一个建设项目。在工业建设中,一般以拟建厂矿企业单位为一个建设项目,如一个钢铁厂、一个化工厂等。在民用建设中,一般以拟建机关事业单位为一个建设项目,如一所学校、一所医院等。对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。

基本建设项目可以从不同的角度进行划分。例如:按建设项目的用途可分为生产性建设项目(包括工业、农田水利、交通运输及邮电、商业和物质供应、地质资源勘探等建设项目)和非生产性建设项目(包括住宅、文教、卫生、公用生活服务事业等建设项目);按建设项目的规模大小可分为大型、中型、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;按建设项目的投资主体可分为国家投资、地方政府投资、企业投资、“合资”企业以及各类投资主体联合投资的建设项目。

一个建设项目,按照国家《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2001)规定,可分为单位工程、分部工程和分项工程。

1. 单位工程 凡具备独立施工条件并能形成独立使用功能的建筑物及构筑物为一个单位工程。单位工程是工程建设项目的组成部分。一个工程建设项目可由一个单位工程组成,也可由若干个单位工程组成。从施工的角度看,单位工程就是一个独立的交工系统,在工程建设项目总体施工部署和管理目标的指导下,形成自身的项目管理方案和目标,按其投资和质量的要求,如期建成交付生产和使用。对于建设规模较大的单位工程,还可将其能形成独立使用功能的部分划分为若干子单位工程。如工业建设项目中各个独立的生产车间、实验大楼、办公楼、食堂、住宅等;民用建设项目中如学校的教学楼、宿舍楼、图书馆等,都可以称为一个单位工程,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. 分部工程 分部工程是建筑物按单位工程的部位、专业性质划分的,即单位工程的进一步分解。一般工业与民用建筑工程可划分为地基与基础工程、主体结构工程、建筑装饰

装修工程、建筑屋面工程等几部分，其相应的建筑设备安装工程由建筑给水、排水及采暖工程、建筑电气工程、智能建筑工程、通风与空调工程、电梯工程等组成。

当分部工程较大或较复杂时，可按材料种类、施工特点、施工程序、专业系统及类别等划分为若干子分部工程。

3. 分项工程 分项工程是分部工程的组成部分，一般是按主要工种、材料、施工工艺、设备类别等进行划分。例如：钢筋工程、模板工程、混凝土工程、砌体工程、木门窗制作与安装工程等。分项工程是建筑施工生产活动的基础，也是计量工程用工用料和机械台班消耗的基本单元。同时，又是工程质量形成的直接过程。分项工程既有其作业活动的独立性，又有相互联系、相互制约的整体性。

1.2.3 基本建设程序

基本建设程序是基本建设项目在整个建设过程中必须遵循的先后顺序，它是一种客观规律，是几十年来我国基本建设工作实践经验的科学总结，是客观存在的自然规律和经济规律的正确反映，反映了整个建设过程中各项工作必须遵循的先后次序。

基本建设涉及面很广，内外协作配合的环节很多，完成一项建筑工程，需要进行多方面的工作，其中有些是前后衔接的，有些是左右配合的，有些是相互交叉的。这些工作必须按照一定的程序，依次进行，才能达到预期的效果。

实践证明，基本建设程序一般可划分为决策、设计、实施、竣工验收四个阶段。

1. 决策阶段 这个阶段是根据国民经济长、中期发展规划确定基本建设项目，进行建设项目的可行性研究，确定建设地点和规模，编制建设项目的计划任务书（又称设计任务书）。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。

(1) 进行可行性研究：可行性研究是项目建设前期的重要内容，是运用多种科学研究的成果对建设项目投资决策前进行技术经济论证，以保证实现项目最佳经济效益，使建设项目的确定具有切实的科学性。我国从 20 世纪 80 年代起已将可行性研究列入基本建设程序，作为基本建设程序的首要环节。

可行性研究是根据国民经济发展的长远规划和地区、行业规划要求，结合自然和资源条件，对拟建项目的一些主要问题进行调查研究和综合论证，并对该项目建成后可能取得的技术经济效果进行预测，从而提出该项目是否值得投资和怎样进行建设的意见，为项目决策提供可靠的依据。

其主要内容是何要建设这个项目，该项目在技术上是否先进、适用、可行；在经济上是否合理、能否盈利，需要多少资源、多少时间和多少投资；怎样筹集资金；经济效益是否显著；预计成功的把握有多大等。在对这些问题进行了调查研究和综合论证后，即可作出可行性研究报告，得出明确的结论，作为投资决策机构判断拟建项目是否可行的依据。经批准的可行性研究报告是编制计划任务书的依据。

(2) 编制计划任务书（又称设计任务书）：计划任务书是工程建设的大纲，是确定建设项目和建设方案的基本文件，是对可行性研究得出的结论再进行深入的研究，是确定拟建项目的规模、地址、布置和建设时间等的重要文件。编制计划任务书时，要进一步分析项目的利弊得失，落实各项建设条件，审核各项技术经济指标，选择和确定建设地址。

(3) 建设地点选择：建设地点的选择，它直接反映城市的国民经济、教育和科学技术的

发展与合理布局，涉及面广，与各部门都有密切的联系。场地选择得当，有利建设，会促进所在地区的经济繁荣和城市面貌的改善。因此，建设场地的选择工作是一项政策性很强的工作，应考虑到城市总体规划，土地的合理利用，环境保护的要求，以及人员生活条件，交通运输和建设项目本身的使用要求等。

选择建设地址主要应考虑三个问题：一是工程、水文地质等自然条件是否可靠；二是建设时所需要的水、电、运输条件等是否落实；三是投产后的原材料、燃料等是否具备。经批准的计划任务书是设计单位着手设计的依据。

2. 设计阶段 这个阶段主要是根据批准的计划任务书，进行勘察设计，编制设计概算，经批准后做好建设准备，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，设备订货，征地拆迁，编制分年度的投资及项目建设计划等。

(1) 编制设计文件：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或直接委托设计单位编制，是安排建设项目和建筑施工的主要依据。编制设计文件时，应根据批准的可行性研究报告和计划任务书，将建设项目的要求逐步具体为可用于指导建筑施工的工程图样及其说明书。为了有次序、有步骤地开展设计工作，设计一般分阶段进行，对一般不太复杂的中小型项目多采用两阶段设计，即扩大初步设计（或称扩初设计）和施工图设计；对重要的、复杂的、大型的项目，经主管部门指定，可采用三阶段设计，即初步设计、技术设计和施工图设计。

初步设计是对批准的计划任务书所提出的内容进行概略的设计，作出初步的规定（大型、复杂的项目，还需绘制建筑透视图或制作建筑模型）。技术设计是在初步设计的基础上，进一步确定建筑、结构、设备等的技术要求。施工图设计是在前一阶段的基础上进一步形象化、具体化、明确化，把工程和设备的各个组成部分的尺寸、布置和主要施工方法以图样及文字的形式加以确定，完成建筑、结构、水、电、气、工业管道等全部施工图样，工程说明书，结构计算书以及施工图设计概（预）算等。

(2) 建设准备：为了保证施工的顺利进行，就必须做好各项建设准备工作。建设项目设计任务书一经批准，建设准备工作就摆到最主要的位置上来。大中型建设项目，建设主管部门可根据计划要求的建设进度和工作的实际情况，指定一个单位，组成机构负责建设准备工作。

建设准备的主要内容是：工程地质勘察，收集设计基础资料，组织设计文件的编审，提出资源申请计划，组织大型专用设备预安排和特殊材料预订货，办理征地拆迁手续，落实水、电、气源、交通运输、组织施工招标，择优选定施工单位等。

(3) 建设计划安排：建设项目，必须有经过批准的初步设计和总概算，进行综合平衡后，才能列入年度计划。建设项目列入年度计划是取得建设贷款或拨款和进行建设准备工作的主要依据。

所有建设项目，都必须纳入国家计划。大中型项目由国家批准，小型项目按隶属关系，在国家批准的投资总额内，由省、市、自治区各主管部门自行安排。用自筹资金安排的项目，要在国家确定的控制指标内编制计划。

在安排年度建设计划时，必须按照量力而行的原则，根据批准的工期和总概算，结合当年落实的投资、材料、设备，合理安排年度投资计划，使其与中长期计划相适应，保证建设

的节奏性和连续性。

3. 实施阶段 这个阶段是根据设计图样，进行建筑安装施工，做好生产准备。

(1) 建筑施工：建筑施工是基本建设程序中的一个重要环节，关系着建设项目能否按计划完成，能否迅速发挥投资效果的问题。要做到计划、设计、施工三个环节互相衔接；要做到投资、工程内容、施工图样、设备和材料、施工力量五个方面的落实，以保证建设计划的全面完成。施工前要认真做好图样会审工作，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，确保工程质量。对质量不合格的工程要及时采取措施，不留隐患。不合格的工程不得交工。施工单位必须按合同规定的内容全面完成施工任务，不留尾巴，达到验收标准。

(2) 生产准备：生产准备工作，是指建设项目在投产前为竣工后能及时投产所做的全部生产准备工作。建设单位在整个建设过程中，要有计划有步骤地一面抓好工程建设，一面做好建设项目的使用（或生产）准备。工业建设项目在投产前的准备工作主要有：招收和培训生产职工，组织生产人员参加设备的安装、调试和工程验收，使其掌握生产技术和工艺流程；组织好生产指挥管理机构，制订管理的规章制度，收集生产技术资料和产品样本等；落实生产所需的原材料、燃料、水、电、气等的来源和其他协作配合条件；组织生产所需要的工具、器具、备品、备件等的购置或制造。

4. 竣工验收、交付使用 建设项目的竣工验收是建设全过程的最后一个环节。它是建设投资成果转入生产或使用的标志，是全面考核基本建设工作，检验设计和工程质量的重要环节。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，并能够生产合格的产品；非生产性项目符合设计要求，能够正常使用的，都要及时组织验收，办理移交固定资产手续。

竣工验收前，必须办理交工验收手续。建设单位要组织设计、施工、监理等单位进行初验，向主管部门提出竣工验收报告，绘制竣工图，整理好系统技术资料并移交存档。经验收合格后，施工单位向建设单位办理竣工结算，报上级主管部门审查，并向建设单位办理工程移交。

工程建成验收后交付使用，并按合同规定时间进行保修，至此，基本建设工作才算完成。

实践证明，我国现行关于基本建设程序的规定，基本上反映了基本建设的客观规律。基本建设各项工作的先后顺序，一般不能违背与颠倒，但在具体工作中也有相互交叉平行作业的情况。

1.3 建筑施工程序

建筑施工程序是拟建工程项目在整个施工过程中必须遵循的客观规律，它是多年来施工实践经验的总结，反映了整个施工阶段必须遵循的先后次序。坚持按施工程序组织施工是加快施工速度、保证工程质量和降低施工成本的重要手段。

施工程序，包括承接施工任务、签订工程承包合同、做好施工准备、组织施工、竣工验收等几个阶段。

1.3.1 承接施工任务、签订施工合同

现在，施工企业承接施工任务的方式，已改变了由上级主管部门统一接受任务，然后根

据施工任务的特点和企业的生产能力按计划下达给下属施工企业的做法，一律由具有施工资质的企业自行参加建设工程的投标，中标后承接施工任务。

施工单位在签订工程施工合同前，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。

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。施工合同中双方的权利和义务应是平等互利的，文字表达应准确、具体，措辞不能含糊。施工合同经双方负责人签字后具有法律效力，必须共同遵守。

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（如土地征购，申请施工用地、施工开工证，拆除障碍物，接通场外水源、电源、道路等内容）。

1.3.2 施工准备

签订施工合同后，施工单位应全面展开施工准备工作。

每项工程开工前都必须安排合理的施工准备期。施工准备工作的基本任务是掌握建设工程的特点、施工进度和工程质量要求；了解施工的客观条件，合理布置施工力量，从技术、物资、劳动力和组织安排等多方面为建筑施工的顺利进行创造一切必要条件。认真细致地做好施工准备工作，对充分发挥劳动资源的潜力，合理安排施工进度，提高工程质量和降低工程成本都起到很重要的作用。

根据施工组织总设计的规划，对首批施工的各单位工程，应抓紧落实各项施工准备工作。如图样会审，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。

施工准备工作不仅在工程开工前是必要的，更重要的是贯穿于整个施工的全过程。随着工程的逐步展开，在每一施工阶段，每一分部工程施工期间都要为后续施工阶段做好准备，以保证施工能连续、顺利地进行。

1.3.3 组织施工

组织施工在整个施工过程中占有极为重要的地位，因为只有通过合理的组织施工，才能形成高质量的建筑产品。要把一个施工现场的许多单位组织起来，有节奏地、均衡地进行施工，使其达到工期短、质量好、成本低的效果，这是一个很复杂的问题。为了达到既定的目标，应从整个施工现场的全局出发，按照施工组织设计精心组织施工，加强各单位、各部门的配合与协作，协调解决各方面问题，使施工工作能顺利开展。

在施工过程中，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。

1.3.4 竣工验收

这是施工的最后阶段。在交工验收前，施工单位内部应先进行预验收，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，严格按照国家有关施工验收规范，由建设单位组织竣工验收。

1. 隐蔽工程验收 隐蔽工程是指那些在施工过程中某些工作内容的工作成果会被下一工程项目施工过程中所掩盖、而无法再进行复查的分项工程。例如：混凝土工程中的钢

筋工程、基础工程和打桩工程等。这类工程应在下一施工过程施工之前，由工程负责人会同建设单位、监理等单位共同对其检查和验收，验收合格后，认真办理隐蔽工程验收的各项手续，并整理归档作为竣工验收的一部分。隐蔽工程验收是保证工程质量、防止隐患的重要手段。

2. 分部分项工程验收 单位工程中重要的、特殊的分部分项工程，以及采用新技术、新材料、新工艺的工程完工后，应由施工单位会同有关单位验收。

3. 竣工验收 整个建设项目完工后，由建设单位组织初验，认为合格后，向主管部门提出报告，请示国家验收。已验过的单项工程可不再验（工业项目要进行试车检验）。

验收合格后，在交工验收机构的主持下，甲、乙双方签署交工验收证书。对未完的尾项及需要返工、修补的工程，由交工验收机构确定完工期限，在交工验收的附件中加以说明，施工单位要按期完成。最后，施工单位要整理好全部的验收资料，装订成册，交给建设单位存档，同时双方按合同办理结算手续。至此，除注明保修等工程外，双方合同关系即可解除。

1.4 施工组织设计概述

创造一定的生产条件是一切生产活动能够顺利进行的基础。建筑产品因受其生产特点的影响，目前只能根据不同施工对象的具体条件和要求，在每一个工程施工前编制施工组织设计以指导施工顺利进行。

施工组织设计是规划和指导拟建工程的投标、签订承包合同、施工准备到竣工验收全过程的一个综合性的技术经济文件。它是沟通工程设计和施工之间的桥梁，用以规划部署施工生产活动，制定先进合理的施工方案和技术组织措施。施工组织设计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，是对施工全过程的战略部署和战术安排。

1.4.1 施工组织设计的任务和作用

1. 组织设计的作用

- 1) 施工组织设计是投标书的组成内容，用来指导工程投标、签订承包合同。
- 2) 施工组织设计是总包单位进行分包招标和分包单位编制投标书的重要依据。
- 3) 施工组织设计是施工准备工作的重要组成部分，又是及时做好各项施工准备工作，保证劳动力和各种资源的供应和使用的主要依据和重要保证。
- 4) 施工组织设计是实现基本建设计划的要求，按科学规律组织施工，建立正常的施工程序，有计划地开展各项施工过程，对施工过程实行科学管理的重要手段。
- 5) 施工组织设计可使领导和职工对生产活动心中有数，主动调整施工中薄弱环节，及时处理可能出现的问题，从而保证施工的顺利进行。
- 6) 施工组织设计是协调各施工单位之间、各工种之间、各种资源之间以及空间布置与时间安排之间的关系的有效措施。
- 7) 施工组织设计是检查工程施工进度、质量、投资（成本）三大目标的依据。对于保证施工顺利进行，按期按质按量完成施工任务，取得更好的施工经济效益等，都将起到重要的、积极的作用。

2. 施工组织设计的任务 施工组织设计的基本任务是根据国家对建设项目的工期要求，在具体工程项目施工中，正确贯彻国家的方针、政策、法规、规程和规范；确定开工前必须

完成的各项准备工作；从施工的全局出发，做好施工部署，确定施工方案，选择施工方法和施工机械；合理安排施工程序和顺序，确定施工进度计划，确保工程按要求工期完成；计算劳动力、材料、机械设备等的资源需用量，以便及时组织供应，降低施工成本；综合考虑并合理规划和布置施工现场平面图；提出切实可行的技术、质量和安全保证措施。

1.4.2 施工组织设计的内容和分类

建筑工程施工组织设计的种类可以根据编制时间和编制对象的不同来划分。根据编制时间的不同可分为：投标前编制的施工组织设计和中标后、施工前编制的施工组织设计。

1. 投标前编制的施工组织设计 投标前编制的施工组织设计是为了满足编制投标书和签订合同的需要编制的，它必须对招标书所要求的内容进行筹划和决策，并附入投标文件中。其内容包括：工程概况、施工方案、施工进度计划、主要技术组织措施、其他有关招标文件所要求的内容。

2. 中标后、施工前编制的施工组织设计 中标后、施工前编制的施工组织设计是为了满足施工项目准备和实施的需要。将根据工程规模的大小、结构特点、技术繁简程度和施工条件的差异可分为三类：施工组织总设计、单位工程施工组织设计和分部分项工程施工设计。

(1) 施工组织总设计：施工组织总设计是根据已经批准的初步设计或扩大初步设计编制的，是以整个建设项目或建筑群体为组织施工对象而编制的全面规划其施工全过程各项活动的技术、经济的全局性、控制性文件。其目的是对整个工程的施工进行战略部署，用以指导施工单位进行全场性的施工准备和有计划地调整施工力量，开展施工活动。其涉及范围较广，内容比较概括。

施工组织总设计的作用是确定拟建工程的施工期限、施工顺序、主要施工方法、各临时设施及现场总的施工部署，是指导整个施工全过程的组织、技术、经济的综合设计文件。它也是修建全工地临设工程、进行施工准备和施工单位编制年度施工计划和单位工程施工组织设计的依据。

施工组织总设计一般由该工程的总承建单位牵头，建设单位、设计单位及分包单位共同协助参加编制。

施工组织总设计的主要内容包括：工程概况，施工部署与施工方案，施工总进度计划，施工准备工作及各项资源需要量计划，主要技术组织措施及主要技术经济指标，施工总平面图等。

(2) 单位工程施工组织设计：单位工程施工组织设计是在工程已列入年度计划，进行施工图设计后，以单位工程（一个建筑物或构筑物）作为组织施工对象而编制的，是用来指导其施工全过程各项活动的技术、经济的局部性、指导性文件。其目的是为各单位工程的施工作出具体安排，用以直接组织单位工程的施工。它是拟建工程施工的战术安排，是施工单位年度施工计划和施工组织总设计的具体化，内容更详细。

单位工程施工组织设计的作用是在施工组织总设计和施工单位总体施工部署的指导下，具体地安排人力、物力，使它成为施工单位编制作业计划和制定季度（年度）施工计划的重要依据，是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、旬施工计划和分部分项工程施工设计的依据。

单位工程施工组织设计是在施工图会审后，按照谁执行谁编制的原则，一般由工程项目

主管工程师负责编制。这是因为负责项目施工的承包单位要对项目的施工任务直接承担技术和经济责任。自己决定自己的施工项目的组织设计，执行起来比较顺利，比较切合实际，能更好地发挥积极性去克服执行中的阻力和困难。

单位工程施工组织设计按照工程的规模、技术复杂程度和施工条件的不同，在编制内容的深度和广度上因工程而异，一般分两种：

1) 单位工程施工组织设计一般适用于重要的、规模大的、技术复杂或采用新技术的工程，编制内容要全面、详细。其内容包括：工程概况与施工条件、施工方案、施工进度计划表、单位工程施工平面布置图。技术经济比较应贯彻始终，以寻求最优方案和最佳进度。

2) 单位工程施工方案设计，一般适用于规模较小、简单的拟建工程或采用通用图样的单位工程，它通常只编制施工方案并附以施工进度计划和施工平面图。内容宜简单、精练和实用。

(3) 分部分项工程施工设计：分部分项工程施工设计一般是在单位工程施工组织设计确定了施工方案后，针对施工难度较大或技术较复杂、工程规模大的分部分项工程为对象编制的，用来指导其施工活动的技术、经济文件。例如：复杂的基础工程、特大构件的吊装、大型土方工程、厚大体积混凝土、深基坑降水与支护结构等，以及采用新技术、新工艺、新结构、新材料或在特殊气候条件下施工的项目为对象编制的，是针对性特别强的施工设计文件。

分部分项工程施工设计一般是由施工队技术队长负责编制，详细说明作业方法和作业过程及注意事项。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。

分部分项工程施工设计的主要内容包括：工程概况，施工方案，施工进度表，施工平面图及技术组织措施等。

上述各种施工组织设计是就一般情况而言的。对于建设规模特大、投资额特多的大型建设项目，在初步设计时还必须有施工条件设计，使拟建项目在规定工期内，在建设地点的条件下，从施工角度说明工程设计的技术可行性与经济合理性，同时作出施工规划，指出各阶段首先应进行的工作和必须解决的问题。

3. 施工组织设计的编制依据、原则和程序

(1) 编制施工组织设计的依据：施工组织设计是根据不同的施工对象、现场条件、施工条件等主客观因素，在充分调查分析的基础上编制的。不同类型的施工组织设计其编制依据有共性，也存在着差异。例如，施工组织总设计是编制单位工程施工组织设计的依据；单位工程施工组织设计是编制分部（分项）工程作业设计的依据。我们就共同的编制依据的主要内容简述如下：

- 1) 计划和设计文件，包括已批准的计划任务书，初步设计，施工图样。
- 2) 合同的规定。
- 3) 勘查设计的自然条件资料。
- 4) 建设地区的技术经济条件资料。
- 5) 国家有关规定、规程、规范。
- 6) 施工中配备的劳动力、机具设备、施工经验，技术状况等。
- 7) 国家和上级的有关指示。

8) 水、电供应条件。

9) 预算文件。

10) 建成后的投产计划。

(2) 编制施工组织设计的基本原则：根据我国建筑施工的特点和几十年积累的经验及教训，在组织施工和编制施工组织设计时，应遵循、贯彻以下基本原则：

1) 认真贯彻国家对工程建设的各项方针政策，严格遵守建设程序。

2) 严格执行合同的规定。

3) 严格执行施工程序，合理安排施工顺序。

4) 采用流水施工方法，网络技术和线性规划法等组织有节奏、均衡和连续地施工。

5) 组织好季节性施工项目，保证全年生产的均衡性和连续性。

6) 尽可能地提高工业化的程度。

7) 贯彻勤俭节约的原则。尽量利用现有机械设备，尽量使用地方资源，尽量利用正式工程、原有待拆的设施做临时设施，降低工程成本。

8) 尽量采用先进的施工技术，科学地确定施工方案。

9) 合理布置施工平面图。尽可能减少临时设施，合理储存物资，减少物资运输量。

10) 坚持工程质量第一，确保施工安全。

(3) 编制施工组织设计的程序：施工组织设计的编制程序是指对其各组成部分形成的先后顺序及相互间制约关系的处理。根据我国多年的实践经验，编制施工组织设计的程序如下：

1) 熟悉、审查图样，进行调查研究。

2) 计算工程量。

3) 选择施工方案和施工方法。

4) 编制施工进度计划。

5) 编制资源需用量计划。

6) 确定各项临时设施。

7) 确定运输计划。

8) 编制施工准备工作计划。

9) 布置施工平面图。

10) 审核批准。

(4) 施工组织设计的贯彻和实施：编制施工组织设计仅仅是组织施工的一项准备工作，更重要的是其贯彻执行。施工组织设计一经批准后，即成为进行施工准备和组织整个施工活动的指导性文件，必须执行。凡未编制施工组织设计的工程项目一律不准开工。

在施工中，各项施工活动必须按照施工组织设计进行安排，各级施工和技术领导应严格按照施工组织设计检查和督促各项工作的落实，并做好施工组织设计的交底工作，协调好施工组织设计与企业各类计划间的关系，要有健全的组织管理系统，保证施工管理信息畅通。

在编制施工组织设计时，可能有某些尚未预见或虽已预见，但仍为可变性的因素和条件，而这些因素和条件的变化对施工的正常进行影响很大。所以在编制了局部施工组织设计后，有时也应对全局性的施工组织设计再作修正和调整，施工组织设计在实际执行中，也应随着工程的进展及时检查，并作出适当调整，使其更好地起到指导施工的作用。

复习思考题

1. 试述建筑施工组织的研究对象和任务。
2. 试述基本建设程序的主要内容。
3. 以一所学校为例，试述一个建设项目的组成。
4. 试述建筑施工程序及施工程序在施工组织中的作用。
5. 试述施工组织设计分类的意义及如何分类？
6. 试述编制施工组织设计应具备的条件。
7. 试述施工组织总设计与单位工程施工组织设计的区别与联系。