

建筑施工组织与进度控制

刘臣 编



北京理工大学出版社



高等职业教育“十三五”规划教材

建筑施工组织与进度控制

主 编 刘 臣
副主编 王 月
参 编 翟 瑶 李一婷

内 容 提 要

本书全面系统地阐述了建筑工程施工组织与进度管理的理论、方法,并结合案例进行分析。全书共八章,主要内容包括建筑施工组织概论、建筑流水施工、网络计划技术基础、网络计划优化、单位工程施工组织设计、施工组织总设计、建筑施工项目管理组织、建筑施工目标管理等。其中,建筑施工目标管理包括建筑施工进度控制,建筑施工成本管理,建筑施工质量管理等内容。书中每章均附有内容提要、知识目标、能力目标、学习建议和复习思考题,方便学生学习和教师组织教学工作。

本书既可作为高职高专院校建筑工程技术、工程造价、工程监理、建筑装饰技术、工程管理等相关专业教学用书,也可供工程管理人员和工程技术人员工作时参考使用。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

建筑施工组织与进度控制 / 刘臣主编. —北京: 北京理工大学出版社, 2018.5(2018.6重印)

ISBN 978-7-5682-5719-0

I. ①建… II. ①刘… III. ①建筑工程—施工组织 ②建筑工程—施工进度计划 IV. ①TU72

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第120332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)

(010) 82562903 (教材售后服务热线)

(010) 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 / 10.5

字 数 / 222千字

版 次 / 2018年5月第1版 2018年6月第2次印刷

定 价 / 32.00元

责任编辑 / 封 雪

文案编辑 / 封 雪

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

本书以高职高专院校的办学特点为宗旨，根据高职高专院校土建类专业人才培养目标，以施工员、监理员等职业岗位能力的培养为导向，以建筑工程施工组织设计为主线，介绍了建筑施工组织概论、建筑流水施工、网络计划技术基础、网络计划优化、单位工程施工组织设计、施工组织总设计、建筑施工项目管理组织和建筑施工目标管理等内容，突出“应用为目的，适用为度”的指导思想。建筑施工组织是研究在社会主义市场经济条件下，工程建设统筹安排的客观规律的一门应用型学科。现代建筑施工过程已是一项十分复杂的系统工程。一个大型建设项目的建筑施工，不但要组织各专业齐全的工人队伍和数量众多的施工机械、设备，还要在一个特定的时间和空间条件下，有条不紊地进行建筑产品的建造；组织建筑材料、制品和构配件的生产、运输和供应工作；组织施工机具的供应、维修和保养；组织建设临时供水、供电、供热，以及安排生产、生活所需的各种临时建筑物等。一个大型项目投资额可达数亿，甚至数十亿、上百亿人民币，建设周期达几年、十几年甚至更长时间，这就给工程的组织协调带来一定难度。因此，做好工程建设项目的施工组织具有十分重要的意义。

本书的编写遵循了高等职业院校学生的认知规律，结合产教结合的人才培养模式，注重学生专业知识和专业技能的培养，侧重培养学生的学习能力、动手操作能力以及创新思维能力。建筑施工组织研究的对象是研究最有效地建造建筑物(构筑物)和建筑物群(构筑物群)的理论和施工规律，力求以最小的消耗取得最大的效益，全面高效地完成建筑工程，以保证建设项目迅速建成使用。

本书由抚顺职业技术学院刘臣担任主编，由辽宁城市建设职业技术学院王月担任副主编，辽宁工程职业学院翟瑶、上海鲁班软件股份有限公司李一婷参与了本书部分章节的编写工作。具体编写分工为：第一章、第二章、第五章由刘臣编写，第三章、第四章由王月编写，第六章由翟瑶编写，第七章、第八章由李一婷编写。另外，书中部分插图由刘臣、李一婷完成。

本书在编写过程中参考了大量相关教材与著作，在此向作者表示衷心的感谢。由于篇幅较大，涉及内容较多，加之编者学识和经验有限，书中可能存在错误、疏漏或不妥之处，敬请读者与同行批评指正。

编 者

目 录

第一章 建筑施工组织概论 1	
第一节 本课程研究的对象和任务 1	
一、建筑施工组织的研究对象..... 1	
二、建筑施工组织的任务..... 2	
第二节 基本建设项目和程序 3	
一、基本建设的概念..... 3	
二、基本建设项目及其组成..... 3	
三、基本建设程序..... 4	
第三节 建筑施工程序 7	
一、承接施工任务、签订施工合同..... 7	
二、施工准备..... 7	
三、组织施工..... 8	
四、竣工验收..... 8	
第四节 施工组织设计概述 9	
一、施工组织设计的作用和任务..... 9	
二、施工组织设计的内容和分类..... 10	
三、编制施工组织设计的依据、基本原则和程序..... 11	
四、施工组织设计的贯彻和实施..... 13	
第二章 建筑流水施工 14	
第一节 流水施工的基本概念 15	
一、基本概念..... 15	
二、组织流水施工的条件..... 15	
三、流水施工的表达方式..... 16	
四、流水施工的分类..... 17	
第二节 建筑施工的组织方式 17	
一、依次施工..... 18	
二、平行施工..... 20	
三、流水施工..... 21	
第三节 流水施工的主要参数 22	
一、工艺参数..... 22	
二、时间参数..... 23	
三、空间参数..... 26	
第四节 流水施工的具体方法 28	
一、全等节拍流水施工..... 28	
二、成倍节拍流水施工..... 31	
三、异节拍流水施工..... 33	
四、非节奏流水施工..... 34	
第三章 网络计划技术基础 38	
第一节 概述 39	
一、网络计划基本原理及特点..... 39	
二、网络计划技术的分类..... 40	

第二节 双代号网络图	41	二、单位工程施工组织设计的编制程序	89
一、双代号网络图的组成	41	三、单位工程施工组织设计的内容	89
二、双代号网络图的绘制	46	第二节 工程概况	90
三、双代号网络图应用举例	53	一、工程建设情况	90
第三节 双代号网络计划时间参数	54	二、工程建设地点特征	90
一、网络计划时间参数的概念	54	三、建筑、结构设计概况	90
二、双代号网络计划时间参数的计算	56	四、施工条件	91
第四节 单代号网络计划	65	五、工程施工特点分析	91
一、单代号网络图的绘制	65	第三节 施工方案	91
二、单代号网络计划时间参数的计算	66	一、施工顺序的确定	91
三、单代号网络图与双代号网络图的比较	70	二、施工方法和施工机械的选择	99
第四章 网络计划优化	74	三、主要的技术组织措施	101
第一节 工期优化	75	四、施工方案的技术经济分析	102
一、概述	75	第四节 单位工程施工进度计划	103
二、工期优化的步骤	75	一、概述	103
三、工期优化的应用举例	76	二、单位工程施工进度计划的编制	104
第二节 资源优化	78	三、编制各项资源需用量计划	106
一、资源优化的概念	78	第五节 单位工程施工平面图	108
二、资源优化的前提条件	79	一、单位工程施工平面图设计的内容	108
三、资源优化的分类	79	二、单位工程施工平面图设计依据和原则	108
第三节 成本优化	82	三、单位工程施工平面设计步骤	109
一、工程费用与时间的关系	82	第六节 施工组织设计技术经济分析	112
二、费用优化方法	83	一、施工组织设计技术经济分析的目的	112
三、费用优化举例	83	二、施工组织设计技术经济分析的基本要求	112
第五章 单位工程施工组织设计	88	三、施工组织设计技术经济分析的重点	112
第一节 概述	88	四、施工组织设计技术经济分析指标	113
一、单位工程施工组织设计的编制依据	89		

第六章 施工组织总设计	114
第一节 施工部署和施工方案的编制	114
一、确定工程开展程序	115
二、拟定主要工程项目施工方案	115
三、编制施工准备工作计划	115
第二节 施工总进度计划	116
第三节 资源需要量计划	118
一、综合劳动力和主要工种劳动力计划	118
二、材料、构件及半成品需要计划	119
三、施工机具需要量计划	120
第四节 全场性暂设工程	120
一、工地加工厂组织	120
二、工地仓库组织	122
三、工地运输组织	123
四、办公及福利设施组织	124
五、工地供水组织	125
六、工地供电组织	127
第五节 施工总平面图	129
一、施工总平面图的设计内容	130
二、施工总平面图的设计原则	130
三、施工总平面图的设计依据	130
四、施工总平面图的设计步骤	131
五、施工总平面图的设计优化方法	133
六、施工总平面图的科学管理	134
第六节 主要技术经济指标	134
一、施工组织总设计的技术经济指标体系	134
二、施工组织总设计技术经济评价方法	136

第七章 建筑施工项目管理组织	138
第一节 概论	138
一、建筑施工项目管理组织的概念	138
二、建筑施工项目管理组织的内容	140
三、建筑施工项目管理组织的形式	141
第二节 施工项目经理部	141
一、施工项目经理部的作用	141
二、施工项目经理部的管理制度	142
三、施工项目经理部的解体	142
第三节 施工项目经理	142
一、施工项目经理的地位	142
二、施工项目经理责任制	143
三、施工项目经理的任务	143
第四节 施工项目团队管理	143
一、施工项目团队特征	143
二、施工项目团队建设	143
三、施工项目团队协调与沟通	144
第八章 建筑施工目标管理	146
第一节 建筑施工进度控制	146
一、建筑施工进度管理概念	146
二、建筑施工进度计划的编制	147
三、建筑施工进度计划的实施	147
四、BIM技术进度管理优势	148
五、BIM技术进度管理具体应用	148
第二节 建筑施工成本管理	150
一、工程项目成本控制与管理的要求	150
二、工程项目成本控制过程中的各重要因素与环节	150
三、BIM技术成本管理优势	151

四、BIM技术成本管理具体应用	151
第三节 建筑施工质量管理	153
一、施工质量管理含义	153
二、施工质量管理实施原则	154
三、BIM技术质量管理优势	154
四、BIM技术质量管理具体应用	154
第四节 建筑施工安全管理	156
一、建筑施工安全管理概念	156
二、建筑施工安全管理措施	156
三、BIM技术安全管理优势	157

四、BIM技术安全管理具体体现	157
第五节 施工现场环境与健康安全管理	158
一、施工现场环境与健康安全管理概念	158
二、施工现场环境与健康安全管理措施	158
三、BIM技术施工现场环境与健康安全管理 优势	158
四、BIM技术安全管理具体体现	158
参考文献	160

第一章 建筑施工组织概论

内容提要

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、施工机具和具有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地组织起来,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着关键的作用。

本章介绍了建筑产品的特点及其施工特点;施工组织设计的概念作用及编制原则;施工组织的分类。通过学习本章的内容,明确施工组织设计的任务与作用。

知识目标

1. 了解建设项目的组成。
2. 掌握基本建设程序、施工程序。

能力目标

1. 熟悉建设项目的含义。
2. 熟悉建设项目的建设程序及施工程序。

学习建议

1. 熟悉有关标准、规范和法规。
2. 掌握施工组织设计的概念、作用、分类。

第一节 本课程研究的对象和任务

一、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。它以一

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,这些建筑物无论在高度上、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。

二、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地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、临时设施和水电线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。

第二节 基本建设项目和程序

一、基本建设的概念

基本建设是固定资产的建设，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。

二、基本建设项目及其组成

基本建设项目，可简称为建设项目。凡是按一个总体设计组织施工，建成后具有完整的系统，且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，分为几个总体设计，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。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—2013)的规定，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，称为一个单位工程。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。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。

三、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，完成一项建设工程，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。决策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，并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如何进行建设的意见，为项目决策提供可靠的依据。

可行性研究的主要内容是研究为何要建设这个项目，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,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。设计阶段主要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,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。实施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，如须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，须达到验收标准。

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，制定管理的规章制度，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。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，向主管部门提交竣工验收报告，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。

第三节 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。

一、承接施工任务、签订施工合同

施工企业承接施工任务的方式，从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，改变为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。

承接施工任务后，建设单位与施工单位应根据有关规定及要求签订施工合同。施工合同中，合同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）。

二、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着很重要的作用。

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,更重要的是应贯穿于整个施工的全过程。随着工程的逐步展开,在每一个施工阶段,每一个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。

三、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。

四、竣工验收

竣工验收是施工的最后阶段。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。隐蔽工程是指在施工过程中某些工作内容的工作成果会被下一个工程项目的施工所掩盖,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。这类工程应在下一个项目施工之前,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进行验收。

(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。