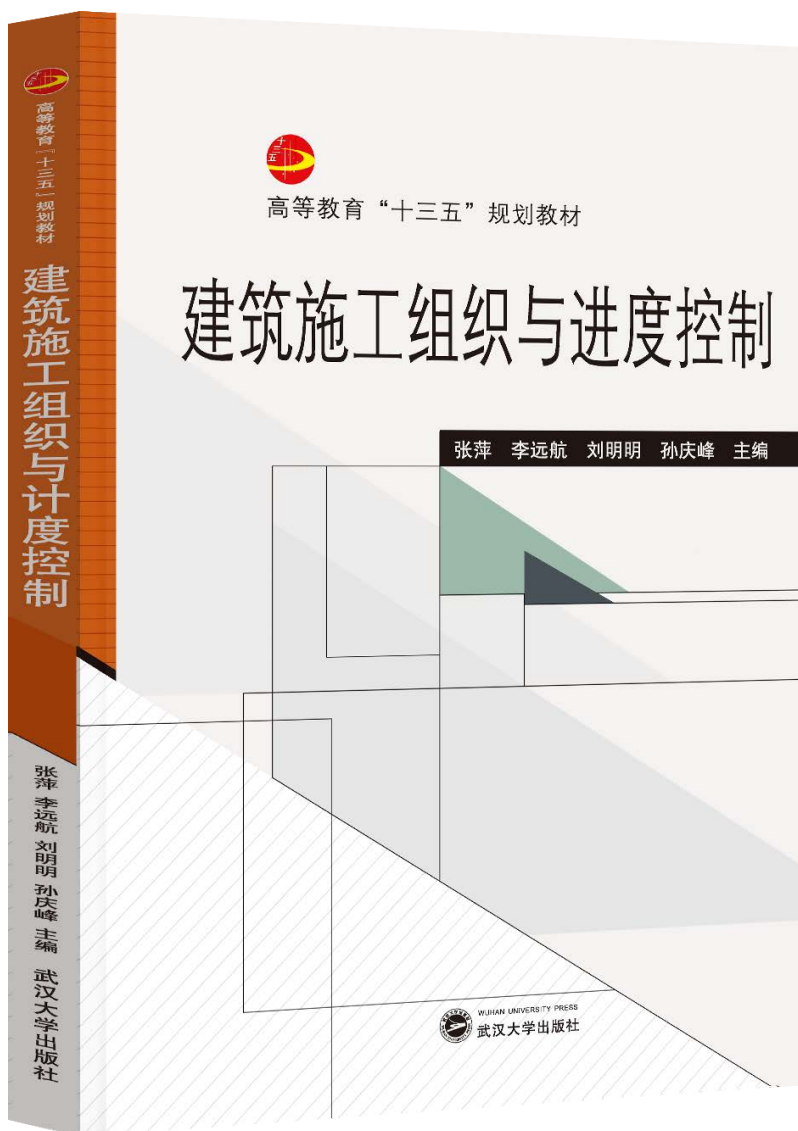




书名：建筑施工组织与进度控制

ISBN：978-7-307-17930-1

作者：张萍 等

出版社：武汉大学出版社

定价：39.80元

前 言

本书是根据国家示范性高等教育项目式教学要求,总结多年的工学结合人才培养经验编写的,反映了建筑行业的最新发展趋势和高等教育教学改革的新特点。

本书在编写时注意吸收建筑技术科学和管理科学的新成果,并结合我国建筑施工企业和工程建设的实际,对传统内容进行了更新。

本书主要介绍了当前建筑业改革中应用的现代化施工组织与管理方法,主要包括建筑施工组织与进度控制概述、流水施工的基本原理、网络计划技术、施工准备工作、建筑工程施工组织总设计、单位工程施工组织设计、建筑工程施工进度控制和建筑工程项目施工安全管理等内容。本书取材合理、结构严谨、图文并茂、深入浅出、简繁适当,可以作为高等院校建筑工程监理及相关专业的专业教材或职业培训教材,也可以供施工企业管理人员学习参考。

本书主要特色如下:

(1)根据教学需求,采用模块化编写模式,根据国家示范性高等教育项目式教学要求,总结多年的工学结合人才培养经验编写。

(2)设置了技能训练板块,在知识灌输的基础上,进一步增强学生的知识巩固。

(3)书中根据教学需要提供了“阅读材料”、“知识链接”、“特别提示”等栏目,增强了阅读和学习的趣味性。

(4)根据需要,适当设置了“应用案例”,并对案例进行了解析,增强本书的实用性。

限于编者水平及时间有限,书中难免存在错误和考虑欠妥之处,在此诚恳希望读者给予批评指正。

编 者

模块一

建筑施工组织与进度控制概述

- ◎ 项目一 建筑施工组织与进度控制的基本任务和研究对象 1
- ◎ 项目二 基本建设程序和建筑施工程序 5
- ◎ 项目三 建筑工程项目管理与施工项目管理基本理论 18
- ◎ 项目四 施工组织设计概述 20
- ◎ 技能训练 1 25

模块二

流水施工的基本原理

- ◎ 项目一 流水施工的基本概念 27
- ◎ 项目二 建筑工程流水施工基本参数 33
- ◎ 项目三 流水施工的组织方法 40
- ◎ 技能训练 2 47

模块三

网络计划技术

- ◎ 项目一 网络计划技术概述 50
- ◎ 项目二 双代号网络计划 54
- ◎ 项目三 网络计划时间参数的计算 64
- ◎ 项目四 双代号时标网络计划 72
- ◎ 项目五 单代号网络计划 78
- ◎ 项目六 网络计划的优化 84
- ◎ 技能训练 3 92

模块四

施工准备工作

- ◎ 项目一 施工准备工作概述 96
- ◎ 项目二 调查研究与收集资料 100
- ◎ 项目三 技术资料的准备 111
- ◎ 项目四 施工现场的准备 113
- ◎ 项目五 劳动力及物资的准备 115
- ◎ 项目六 季节性施工准备工作 116
- ◎ 技能训练 4 122

模块五

建筑工程施工组织总设计

◎ 项目一 施工组织总设计概述	124
◎ 项目二 工程概况	125
◎ 项目三 施工部署和施工方案	126
◎ 项目四 施工总进度计划	127
◎ 项目五 各项资源需要量计划	130
◎ 项目六 施工总平面图的绘制	132
◎ 项目七 施工组织总设计技术经济指标	139
◎ 技能训练 5	142

模块六

单位工程施工组织设计

◎ 项目一 单位工程施工组织设计概述	144
◎ 项目二 工程概况与施工条件	149
◎ 项目三 施工方案和施工方法	151
◎ 项目四 施工进度计划安排	163
◎ 项目五 施工准备工作及各项资源需用量计划	167
◎ 项目六 施工平面图	169
◎ 项目七 措施与技术经济指标	176
◎ 技能训练 6	180

模块七

建筑工程施工进度控制

◎ 项目一 建筑工程施工进度控制概述	182
◎ 项目二 施工项目进度计划的检查与比较	187
◎ 项目三 施工项目进度计划的调整	197
◎ 项目四 工期索赔管理	198
◎ 技能训练 7	202

模块八

建筑工程施工安全管理

◎ 项目一 施工现场不安全因素分析	206
◎ 项目二 施工现场安全管理组织机构	209
◎ 项目三 建筑工程安全施工责任制	210
◎ 项目四 安全生产教育	212
◎ 项目五 建筑施工安全检查	216
◎ 技能训练 8	218

参考答案

.....	220
-------	-----

参考文献

.....	229
-------	-----

建筑施工组织与进度控制概述

教学内容：本模块主要介绍了建筑施工组织与进度控制及项目管理、施工管理的相关知识内容；阐述了基本建设程序及其相互间的关系；根据建筑产品及其施工的特点，叙述了施工组织设计的必要性；介绍了施工组织设计的概念、分类、作用、编制原则及编制依据。

教学要求：本模块让学生了解基本建设及基本建设项目，掌握基本建设程序的主要阶段；了解建筑产品及其施工特点与施工组织的关系；熟悉建筑工程项目管理与施工项目管理基本理论；明确施工组织设计的概念、作用、分类及编制原则等内容。

实践环节：熟悉工程施工的特点，熟悉相关的法律、法规、规程、规范、标准。



项目一 建筑施工组织与进度控制的基本任务和研究对象

建筑施工组织所面对的施工项目是现代化的智能建筑物和构筑物，因此建筑施工必须是一项多专业、多工种、多人员、多设备的复杂的系统工程。要做到提高工程质量，缩短工期，降低工程成本，实现安全文明施工等要求，就应遵守建筑施工的客观规律，科学合理地进行施工任务的组织与管理。

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、推动施工企业技术进步及优化建筑施工起到核心作用。

一、建筑施工组织与进度控制的基本任务和研究对象

（一）建筑施工组织的概念

建筑施工组织是在建筑产品施工全过程中，用既合理又经济的方法和途径，研究其生产过程中各生产要素统筹安排与系统管理的客观规律的一门学科。

（二）建筑施工组织与进度控制的基本任务

（1）遵照国家基本建设方针和各项具体的技术规范、标准及规程，根据建设地区的自然条件和技术经济条件，结合建筑产品及施工的技术经济特点，统筹规划，合理安排，协调控制，从而高质量、高速度、高效益地完成建筑项目的施工安装任务，实现工程建设规划和设计的要求目标，为社会生产优质的建筑产品。

（2）施工单位必须结合自己企业的实际情况和工程特点，找到最科学的施工和组织方法，根据承包合同或双方协议，加强管理，精心施工，使企业获得最大的经济效益。为此，施工企业必须明确各项施工准备工作，并在建筑施工工程中，对工程的质量、工期和成本进行有效的控制，积极协调各专业部门之间的关系，使施工活动始终处于良好的管理和控制状态，从而达到工期短、质量高、成本低的目标。

(三) 建筑施工组织与进度控制的研究对象

建筑施工组织与进度控制是针对建筑工程施工的复杂性,研究工程建设的统筹安排与系统管理的客观规律,制定建筑工程施工最合理的组织与管理方法的一门科学。这项工作是在国家的建设方针和政策指导下,从施工全局出发,根据各种具体条件,拟定合理的施工方案,安排最佳的施工进度,设计最好的施工平面图,把设计与施工,技术与经济,施工中各部门、各单位、各阶段及各项目之间的关系等更好地结合起来,使工程取得最优的效果。

二、建筑产品及建筑施工的特点

建筑产品的生产主要是由建筑企业来完成的,同其他工业产品的生产相比较,有其共性,即把生产要素投入生产过程,其生产上的阶段性和连续性,组织上的专业化、协作化和联合化是一致的。但是建筑产品及其生产、经营、管理方面又具有特殊性。它的特点由其生产、经营、管理过程所决定。只有对建筑产品及其生产的特点进行研究,才能更好地组织建筑产品的生产,保证建筑产品的质量。

(一) 建筑产品的特点

1. 建筑产品在空间上的固定性

建筑产品包括各种建筑物和构筑物,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均不能移动。在有些情况下,一些建筑产品本身就是土地不可分割的一部分,如油气田、桥梁、地铁、水库等。建筑产品在空间上的固定性是其与一般工业产品的最大区别。

2. 建筑产品类型的多样性

建筑产品一般是由设计和施工部门根据建设单位(业主)的委托,按特定的要求进行设计和施工的。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因素的限制,使建筑产品在规模、结构、构造、形式、基础和装饰等诸方面变化纷繁,因此建筑产品的风格各异。建筑产品的这种多样性特点决定了建筑产品不能像一般工业产品那样进行批量生产。

3. 建筑产品体积庞大

建筑产品是生产与生活的场所,要在其内部布置各种生产与生活必需的设备与用具,因而与其他工业产品相比较,建筑产品体型庞大,占有广阔的平面与空间。因其体积庞大,建筑产品对城市的形成影响很大,城市必须控制建筑区位、面积、层高、层数、密度等,建筑必须服从城市规划的要求。

4. 建筑产品的高成本性

建筑产品在其生产过程中耗用了大量的材料、人力、机械及其他资源,不仅实物形体庞大,而且造价高昂,动辄数百万、数千万、数亿人民币,特大的工程项目其工程造价可达数十亿、百亿人民币。建筑产品的高成本性也使其工程造价关系到各方面的重大经济利益,同时也会对宏观经济产生重大影响。



知识链接

国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》(GB50068—2001)中规定,制定建筑结构

设计各类规范时所采用的设计基准期为 50 年。

因为建筑结构设计基准期为 50 年，与之相对应，根据各类建筑结构的有关要求及重要性不同，设计使用年限分别采用 5 年（临时结构）、25 年（易于替换的结构构件）、50 年（普通房屋和构筑物）和 100 年（纪念性建筑和特别重要的建筑结构）。设计使用年限是设计时选定的一个时期，在这一规定的时期内，房屋建筑只需进行正常的维护而不需进行大修就能按预期目的使用，完成预定的功能，即房屋建筑在正常设计、正常施工、正常使用和维护下达到的使用年限，若达不到这个年限则意味着在设计、施工、使用与维护的某一环节上出现了非正常情况，应查找原因。如图 1-1 所示。



(a) 迪拜—阿尔法塔



(b) 中国台北—101 大厦



(c) 吉隆坡—石油双塔

图 1-1

(二) 建筑产品施工的特点

由于建筑产品空间上的固定性、类型的多样性、体形庞大及高成本等主要特点，决定了建筑产品生产的特点与一般工业产品生产的特点相比较具有自身的特殊性。其具体特点如下：

1. 建筑产品的生产周期长

建筑产品的体积庞大决定了建筑产品生产周期长，有的建筑项目，少则 1~2 年，多则 3~4 年、5~6 年，甚至 10 年以上。因此建筑产品必须长期大量占用和消耗人力、物力和财力，要到整个生产周期完结，才能出产品。故应科学地组织建筑生产，不断缩短生产周期，尽快提高投资效果。

2. 建筑产品生产的流动性

建筑产品在生产上的流动性主要体现在以下两个方面：

(1) 建筑产品的固定性决定了建筑产品生产的流动性。一般工业产品的生产地点、生产者和生产设备是固定的，产品是在生产线上流动的。而建筑施工则相反，建筑产品是生产者和生产设备要随着建筑物建造地点的变更而流动，相应材料、附属生产加工企业、生产和生活设施也经常迁移，这使得建筑生产费用增加。同时，由于建筑产品生产现场和规模都不固定，需求变化大，要求建筑产品生产者在生产时必须遵循弹性组织原则。

(2) 由于建筑产品固定在土地上，与土地相连，在生产过程中，产品固定不动，人、材料、机械设备围绕着建筑产品移动，要从一个施工段转移到另一个施工段，从房屋的一个部位转移到另一个部位。许多不同的工种，在同一工作面上进行作业，不可避免地会产生施工空间和时间上的矛盾。这就要求有一个周密的施工组织设计，使流动的人、机、物等互相协调配合，做到连续、均衡施工。

3. 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，在统一的工艺流程中进行批量生产，而每项建筑产品都是按照建设单位的要求进行设计与施工的，都有其相应的功能、规模和结构特点，因此工程内容和实物形态都具有个别性、差异性。而工程所处的地区、地段不同更增强了建筑产品的差异性，同一类型工程或标准设计，在不同的地区、季节及现场条件下，施工准备工作、施工工艺和施工方法不尽相同，所以建筑产品只能是单件生产，而不能按通用定型的施工方案重复生产。

建筑产品生产的单件性特点就要求施工组织设计编制者考虑设计要求、工程特点、工程条件等因素，制定出可行的施工组织方案。

4. 建筑产品生产组织协作的综合复杂性

建筑产品的生产首先由勘察单位进行勘测，设计单位设计，建设单位进行施工准备，建筑工程施工单位进行施工，最后经过竣工验收交付使用。所以施工单位在生产过程中，要和业主、金融机构、设计单位、监理单位、材料供应部门、分包等单位配合协作。由于生产过程复杂，协作单位多，是一个特殊的生产过程，这就决定了建筑产品生产组织协作的综合复杂性。

5. 建筑产品生产的露天作业多

建筑产品体积庞大，使建筑产品不具备在室内生产的条件，一般都要求露天作业，其生产受到风、霜、雨、雪、温度等气候条件的影响；建筑产品的固定性决定了其生产过程会受到工程地质、水文条件变化的影响，以及地理条件和地域资源的影响。这些外部影响对工程进度、工程质量、建造成本等都有很大影响。这一特点要求建筑产品生产者提前进行原始资料调查，制定合理的季节性施工措施、质量保证措施、安全保证措施等，科学组织施工，使生产有序进行。

6. 建筑产品生产的高空作业多

建筑产品体形庞大，生产周期长，决定了建筑产品施工多在露天和高处进行，常常受到自然气候条件的影响。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. 建筑产品生产过程具有连续性

建筑产品不能像其他许多工业产品一样可以分解为若干部分同时生产，而必须在同一固定场地上按严格程序连续生产，上一道工序不完成，下一道工序不能开始。建筑产品是持续不断的劳动过程的成果，只有全部生产过程完成，才能发挥其生产能力或使用价值。一个建设工程项目从立项到投产使用要经历五个阶段，即设计前的准备阶段（包括项目的可行性和立项）、设计阶段、施工阶段、使用前准备阶段（包括竣工验收和试运行）和保修阶段。这是一个不可间断的、完整的周期性生产过程，它要求在生产过程中各阶段、各环节、各项工作必须有条不紊地组织起来，在时间上不间断，空间上不脱节。要求生产过程的各项工作必须合理组织、统筹安排，遵守施工程序，按照合理的施工顺序科学地组织施工。



项目二 基本建设程序和建筑施工程序

一、基本建设及其内容构成

基本建设是固定资产的建设，也就是指建造、购置和安装固定资产的活动以及与此相联系的其他工作。

基本建设按其内容构成来说，包括：

1. 固定资产的建筑和安装（也可以称为固定资产的建造）

固定资产的建筑和安装包括建筑物和构筑物的建造和机械设备的安装两部分工作。

建筑工程主要包括各种建筑物（如厂房、宿舍、办公楼、教学楼、医院、仓库等）和构筑物（如烟囪、水塔、水池等）的建造工程。

安装工程主要包括生产设备、电气、管道、通风空调、自动化仪表、工业窑炉砌筑等。

固定资产的建筑和安装工作，必须兴工动料，通过施工活动才能实现。这项工作创造物质财富的生产性活动，是基本建设的重要组成部分。

2. 固定资产购置

固定资产购置包括各种机械、设备、工具和器具的购置。这些物资，用于生产，才成为固定资产。固定资产，有的需要安装，如发电机组、空压机、散装锅炉等，有的不需要安装，如车辆、船舶、飞机等。

3. 其他基本建设工作

其他基本建设工作主要是指勘察设计、土地征购、拆迁补偿、建设单位管理、科研实验等工作以及这些工作所需要的费用等。这些工作和投资是进行基本建设所必不可少的，没有这些工作，基本建设就难以进行，或者工程建成后也无法投产和交付使用。

二、基本建设的分类

从全社会角度来看，基本建设是由多个建设项目组成的。基本建设项目一般是指在一个总体设计或初步设计范围内，由一个或若干个具有内在联系的单位工程组成，在经济上实行统一核算，行政上具有独立组织形式，实行统一管理的建设单位。凡属于总体进行建设的主体工程 and 附属配套工程、供水供电工程等，均应作为一个工程建设项目，不能将其按地区或施工承包单位划分为若干个工程建设项目。此外，也不能将不属于一个总体设计范围内的工程，按各种方式归为一个工程建设项目。

建设项目可以按不同标准分类：

1. 按建设性质分类

基本建设项目可以分为新建项目、扩建项目、改建项目、迁建项目和恢复项目。

(1) 新建项目：是指根据国民经济和社会发展的近远期规划，按照规定的程序立项，从无到有的建设项目。现有企业、事业和行政单位一般没有新建项目，只有当新增加的固定资产价值超过原有全部固定资产价值（原值）3 倍以上时，才可算新建项目。

(2) 扩建项目：是指企业为扩大生产能力或新增效益而增建的生产车间或工程项目，以及事业和行政单位增建业务用房等。

(3) 改建项目：是指为了提高生产效率，改变产品方向，提高产品质量以及综合利用原材料等而对原有固定资产或工艺流程进行技术改造的工程项目。

(4) 迁建项目：是指现有企、事业单位为改变生产布局、考虑自身的发展前景或出于环境保护等其他特殊要求，搬迁到其他地点进行建设的项目。

(5) 恢复（重建）项目：是指原固定资产因自然灾害或人为灾害等原因已全部或部分报废，又在原地投资重新建设的项目。

基本建设项目按其性质分为上述五类，一个基本建设项目只能具有一种性质，在项目按总体设计全部建成之前，其建设性质是始终不变的。

2. 按投资作用分类

基本建设项目按其投资在国民经济各部门中的作用，分为生产性建设项目和非生产性建设项目。

(1) 生产性建设项目：是指直接用于物质生产或直接为物质生产服务的建设项目，包括工业建设、农业建设、基础设施建设、商业建设等。

(2) 非生产性建设项目：是指用于满足人民物质、文化和福利需要的建设和非物质生产部门的建设，包括办公用房、居住建筑、公共建筑、其他建设等。

3. 按建设项目建设总规模和投资的多少分类

按照国家规定的标准，基本建设项目划分为大型、中型、小型三类。

对工业项目来说，基本建设项目按项目的设计生产能力规模或总投资额划分。其划分项目等级的原则为：按批准的可行性研究报告（或初步设计）所确定的总设计能力或投资总额的大小，依据国家颁布的《基本建设项目大中小型划分标准》进行分类。即，生产单一产品的项目，一般以产品的设计生产能力划分；生产多种产品的项目，一般按照其主要产品的设计生产能力划分；产品分类较多，不易分清主次，难以按产品的设计能力划分时，按其投资额划分。

按生产能力划分的建设项目，以国家对各行各业的具体规定作为标准；按投资额划分的基本建设项目，能源、交通、原材料部门投资额达到 5000 万元以上为大中型建设项目，其他部门和非工业建设项目投资额达到 3000 万元以上为大中型建设项目。

对于非工业项目，基本建设项目按项目的经济效益或总投资额划分。

4. 按行业性质和特点分类

根据工程建设的经济效益、社会效益和市场需求等基本特性，可以将建设项目划分为竞争性项目、基础性项目和公益性项目三种。

(1) 竞争性项目：主要是指投资效益比较高、竞争性比较强的一般建设项目。

(2) 基础性项目：主要是指具有自然垄断性、建设周期长、投资额大而收益低的基础设施和需要政府重点扶持的一部分基础工业项目，以及可增强国力的符合经济规模的支柱产业项目。

(3) 公益性项目：主要包括科技、文教、卫生、体育和环保等设施，公、检、法等政权机关以及政府机关、社会团体办公设施，国防建设等。



知识链接

固定资产是指使用期限超过 1 年，单位价值在规定标准以上，并且在使用过程中保持原有物质形态的资产，包括房屋及建筑物、机器设备、运输设备、工具器具等。

流动资产是指1年内或超过1年的营业周期变现或者运用的资产，是企业资产的重要组成部分，包括货币资金、短期投资、应收票据、应收账款和存货等。

三、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，一般以一个企业为一个建设项目，如一个纺织厂、一个钢铁厂等。在民用建设中，一般以一个事业单位为一个建设项目，如一所学校、一所医院等。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。

一个建设项目，按其复杂程度，由下列工程内容组成：

（一）单项工程（也称工程项目）

凡是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，称为一个单项工程。一个建设项目，可以由一个单项工程组成，也可以由若干个单项工程组成。例如：工业建设项目中，各个独立的生产车间、实验楼、各种仓库等；民用建设项目中，学校的教学楼、实验室、图书馆、学生宿舍等。这些都可以称为一个单项工程，其内容包括建筑工程、设备安装工程以及设备、工具、仪器的购置等。

（二）单位工程

凡是具有单独设计，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，称为一个单位工程。一个单项工程一般都由若干个单位工程所组成。例如：一个复杂的生产车间，一般由土建工程、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。

建筑规模较大的单位工程，可以将其能形成独立使用功能的部分为一个子单位工程。

子单位工程就是一项复杂的单位工程中具有独立使用功能的构筑物，单独划分出来便于施工、管理、资金控制。如室外工程和室外建筑环境单位工程包括的子单位工程如表1-1所示。

表 1-1

室外工程划分

单位工程	子单位工程	分部（子分部）工程
室外建筑环境	附属建筑	车棚、围墙、挡土墙、垃圾收集站
	室外环境	建筑小品、道路、亭台、花坛、场坪绿化
室外安装	给排水与采暖	室外给水系统、室外排水系统、室外供热系统
	电气	室外供电系统、室外照明系统

（三）分部工程

一个单位工程可以由若干个分部工程组成。例如：一幢房屋的土建单位工程，按结构或构造部位划分，可以分为基础、主体结构、屋面、装修等分部工程；按工种工程划分，

可以分为土（石）方工程、桩基工程、混凝土工程、砌筑工程、防水工程、抹灰工程等分部工程。

当分部工程较大或较复杂时，可以按材料种类、施工特点、施工顺序、专业系统和类别等划分成若干个子分部工程。建筑工程分部工程（子分部工程）如表 1-2 所示。

（四）分项工程

一个分部工程可以划分为若干个分项工程。可以按不同的施工内容或施工方法来划分，以便于专业施工班组的施工。例如：一般房屋基础分部工程，可以划分为槽（坑）挖土、混凝土垫层、砖砌基础、回填土等分项施工过程。建筑工程分项工程如表 1-2 所示。

表 1-2 建筑工程分部工程（子分部工程）及分项工程

分部工程	子分部工程	分项工程
地基与基础	无支护土方	土方开挖，土方回填
	有支护土方	排桩、降水、排水、地下连续墙、锚杆、土钉墙、水泥土桩、深井与沉箱、钢筋混凝土支撑
	地基处理	灰土地基、砂和砂石地基，碎砖三合土地基，土工合成材料地基，粉煤灰地基，重锤夯实地基，强夯地基，振冲地基，砂桩地基，预压地基高压喷射注浆地基，土和灰土挤密桩地基，注浆地基，水泥粉煤灰碎石桩地基，夯实水泥土桩地基
	桩基	锚杆静压桩及静力压桩，预应力离心管桩，钢筋混凝土预制桩，钢桩，混凝土灌注桩（成孔、钢筋笼、清孔、水下混凝土灌注）
	地下防水	防水混凝土，水泥砂浆防水层，卷材防水层，涂料防水层，金属板防水层，塑料板防水层，细部构造，喷锚支护，复合式衬砌，地下连续墙，盾构法隧道；渗排水、盲沟排水，隧道、坑道排水；预注浆、后注浆，衬砌裂缝注浆
	混凝土基础	模板、钢筋、混凝土，后浇带混凝土，混凝土结构缝处理
	砌体基础	砖砌体，混凝土砌块砌体，配筋砌体、石砌体
	劲钢（管）混凝土结构	钢筋（管）焊接、钢筋（管）与钢筋的连接，混凝土
	钢结构	焊接钢结构、栓接钢结构、钢结构制作，钢结构安装，钢结构涂装

续表

分部工程	子分部工程	分项工程
主体结构	混凝土结构	模板, 钢筋, 混凝土, 预应力, 现浇结构, 装配式结构
	劲钢(管)混凝土结构	劲钢(管)焊接、螺栓连接、劲钢(管)与钢筋的连接, 劲钢(管)制作、安装, 混凝土
	砌体结构	砖砌体, 混凝土小型空心砌块砌体、石砌体, 填充墙砌体, 配筋砖砌体
	钢结构	钢结构焊接, 紧固件连接, 钢零部件加工, 单层钢结构安装, 多层及高层钢结构安装, 钢结构涂装, 钢构件组装, 钢构件预拼装, 钢网架结构安装, 压型金属板
	木结构	方木和原木结构、胶合木结构、轻型木结构, 木构件防护
	网架和索膜结构	网架制作, 网架安装, 索膜安装, 网架防火、防腐涂料
	地面	整体面层: 基层, 水泥混凝土面层, 水泥砂浆面层, 水磨石面层, 防油渗面层, 水泥刚(铁)性面层, 不发火(防爆的)面层; 板块面层: 其层, 砖面层(陶瓷锦砖、缸砖、陶瓷地砖和水泥花砖面层)。大理石面层和花岗岩面层, 预制板面层(预制水泥混凝土、水磨石板块面层), 料石面层(条石、块石面层), 塑料板面层, 活动地板面层, 地毯面层; 木竹面层: 基层、实木地板面层(条材、块材面层), 实木复合地板面层(条材、块材面层), 中密度(强化)复合地板面层(条材面层), 竹地板面层
	抹灰	一般抹灰, 装饰抹灰, 清水砌体勾缝
装饰装修	门窗	木门窗制作与安装, 金属门窗安装, 塑料门窗安装, 特种门安装, 门窗玻璃安装
	吊顶	暗龙骨吊顶, 明龙骨吊顶
	轻质隔墙	板材隔墙, 骨架隔墙、活动障碍、玻璃隔墙
	饰面板(砖)	饰面板安装, 饰面砖粘贴
	幕墙	玻璃幕墙, 金属幕墙, 石材幕墙
	涂饰	水性涂料涂饰, 溶剂型涂料涂饰, 美术涂饰
	裱糊和软包	裱糊、软包
	细部	橱柜制作与安装, 门窗制作与安装, 护栏和扶手制作与安装, 花饰制作与安装

续表

分部工程	子分部工程	分项工程
建筑屋面	卷材防水屋面	保温层, 找平层, 卷材防水层, 细部构造
	涂膜防水屋面	保温层, 找平层, 涂膜防水层, 细部构造
	刚性防水屋面	细石混凝土防水层, 密封材料嵌缝, 细部构造
	瓦屋面	平瓦屋面, 波瓦屋面, 油毡瓦屋面, 金属板屋面, 细部构造
	隔热屋面	架空屋面, 蓄水屋面, 种植屋面
建筑给水排水及采暖	室内给水系统	给水管道及配件安装、室内消火栓系统安装, 给水设备安装、管道防腐、绝热
	室内排水系统	排水管道及配件安装、雨水管道及配件安装
	室内热水供应系统	管道及配件安装、辅助设备安装、防腐、绝热
	卫生器具安装	卫生器具安装、卫生器具给水配件安装, 卫生器具排水管道安装
	室内采暖系统	管道及配件安装, 辅助设备及散热器安装, 金属辐射板安装, 低温热水地板辐射采暖系统安装, 系统水压试验及调试, 防腐, 绝热
	室外给水管网	给水管道安装, 消防水泵接合器及室外消火栓安装, 管沟及井室
	室外排水管网	排水管道安装, 排水管沟与井池
	室外供热管网	管道及配件安装, 系统水压试验及调试、防腐、绝热
	建筑中水系统及游泳池系统	建筑中水系统管道及辅助设备安装游泳池水系统安装
	供热锅炉及辅助设备安装	锅炉安装, 辅助设备及管道安装, 安全附件安装, 烘炉, 煮炉和试运行, 换热站安装, 防腐, 绝热

续表

分部工程	子分部工程	分项工程
建筑电气	室外电气	架空线路及杆上电气设备安装, 变压器、箱式变电所安装, 成套配电柜、控制柜(屏、台)和动力、照明配电箱(盘)及控制柜安装, 电线电缆导管和线槽敷设, 电线, 电缆穿管和线槽敷设, 电缆头制作, 导线连接和线路电气试验, 建筑物外部装饰灯具, 航空障碍标志灯和庭院路灯安装, 建筑照明通电试运行, 接地装置安装
	变配电室	变压器, 箱式变电所安装, 成套配电柜, 控制柜(屏、台)和动力, 照明配电箱(盘)安装, 裸母线, 封闭母线, 插接式母线安装, 电缆沟内和电缆竖井内电缆敷设, 电缆头制作, 导线连接和线路电气试验, 接地装置安装, 避雷引下线和变配电室接地干线敷设
	供电干线	裸母线, 封闭母线, 插接式母线安装, 桥架安装和桥架内电缆敷设, 电缆沟内和电缆竖井内电缆敷设, 电线, 电缆穿管和线槽敷设, 电缆头制作, 导线连接和线路电气试验
	电气动力	成套配电柜, 控制柜(屏、台)和动力, 照明配电箱(盘)及安装, 低压电动机, 电加热器及电动执行机构检查, 接线, 低压电气动力设备检查, 试验和空载试运行, 桥架安装和桥架内电缆敷设, 电线, 电缆导管和线槽敷设, 电线, 电缆穿管和线槽敷设, 电缆头制作, 导线连接和线路电气试验, 插座, 开关, 风扇安装
	电气照明安装	成套配电箱, 控制柜(屏、台)和动力, 照明配电箱(盘)安装, 电线, 电缆导管和线槽敷设, 槽板配线, 电缆头制作, 导线连接和线路电气试验, 普通灯具安装, 专用灯具安装, 插座, 开关, 风扇安装, 建筑照明通电试运行
	备用和不间断电源安装	成套配电箱, 控制柜(屏、台)和动力, 照明配电箱(盘)安装, 柴油发电机组安装, 不间断电源的其他功能单元安装, 路母线, 封闭母线, 插接式母线安装, 电线, 电缆导管和线槽敷设, 电线, 电缆导管和线槽敷设, 电缆头制作, 导线连接和线路电气试验, 接地装置安装
	防雷及接地安装	接地装置安装, 避雷引下线和变配电室接地干线敷设, 建筑物等电位连接, 接闪器安装

续表

分部工程	子分部工程	分项工程
智能建筑	通信网络系统	通信系统, 卫星及有线电视系统, 公共广播系统
	办公自动化系统	计算机网络系统, 信息平台及办公自动化应用软件, 网络安全系统
	建筑设备监控系统	空调与通风系统, 变配电系统, 照明系统, 给排水系统, 热源和热交换系统, 冷冻和冷却系统, 电梯和自动扶梯系统, 中央管理工作站与操作分站, 子系统通信接口
	火灾报警及消防联动系统	火灾和可燃气体探测系统, 火灾报警控制系统, 消防联动系统
	安全防范系统	电视监控系统, 入侵报警系统, 必要系统, 出入口控制(门禁)系统, 停车管理系统
	综合布线系统	缆线敷设和终接, 机柜, 机架配线架的安装, 信息插座和光缆芯线终端的安装
	智能化集成系统	集成系统网络, 实时数据库, 信息安全, 功能接口
	电源与接地	智能建筑电源, 防雷及接地
	环境	空间环境, 室内空调环境, 视觉照明环境, 电磁环境
	住宅(小区)智能化系统	火灾自动报警及消防联动系统, 安全防范系统(含电视监控系统, 入侵报警系统, 门禁系统, 楼宇对讲系统, 住户对讲呼叫系统, 停车管理系统), 物业管理系统(多表现场计量及远程传输系统, 建筑设备监控系统, 公共广播系统, 小区网络及信息服务系统, 物业办公自动化系统), 智能家庭信息平台
通风与空调	送排风系统	风管与配件制作, 风管系统安装, 空气处理设备安装; 消声设备制作与安装, 风管与设备防腐; 风机安装, 系统调试
	防排烟系统	风管与配件制作, 部件制作, 风管系统安装, 防、排烟风口常闭正压风口与设备安装, 风管与设备防腐, 风机安装, 系统调试
	除尘系统	风管与配件制作, 部件制作, 风管系统安装, 除尘器与排污设备安装, 风管与设备防腐, 风机安装; 系统调试
	空调风系统	风管与配件制作, 部件制作, 风管系统安装, 空气处理设备安装, 消声设备制作与安装, 风管与设备防腐, 风机安装; 风管与设备绝热, 系统调试
	净化空间系统	风管与配件制作, 部件制作, 风管系统安装, 空气处理设备安装, 消声设备制作与安装; 风管与设备防腐, 风机安装; 风管与设备绝热, 高效过滤器安装; 系统调试

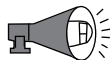
续表

分部工程	子分部工程	分项工程
通风与空调	制冷系统	制冷机组安装, 制冷剂管道及配件安装, 制冷附属设备安装; 管道及设备的防腐与绝热; 系统调试
	空调水系统	管道冷热(媒)水系统安装, 冷却水系统安装, 冷凝水系统安装, 阀门及部件安装, 风管与设备防腐, 风机安装, 风管与设备绝热, 高效过滤器安装, 系统调试
电梯	电力驱动的曳引式或强制式电梯安装工程	设备进场验收, 土建交接检验, 驱动主机, 导轨, 门系统, 轿厢, 对重(平衡重), 安全部件, 悬挂装置, 随行电缆, 电气装置, 补偿装置, 整机安装验收
	液压电梯安装工程	设备进场验收, 土建交接检验, 液压系统, 导轨, 门系统, 轿厢, 平衡重, 安全部件, 悬挂装置, 随行电缆, 电气装置, 整机安装验收
	自动扶梯、自动人行道安装工程	设备进场验收, 土建交接检验, 整机安装验收

(五) 检验批

检验批是指按统一的生产条件或按规定的方式汇总起来供检验用的, 由一定数量样本组成的检验体。检验批可以根据施工及质量控制和专业验收需要按楼层、施工段、变形缝等进行划分。分项工程可以由一个或若干个检验批组成。

分项工程划分成检验批进行验收有利于及时纠正施工中出现的质量问题, 确保工程质量, 也符合施工实际需要。多层及高层建筑工程中主体分部的分项工程可以按楼层或施工段来划分检验批; 单层建筑工程的分项工程可以按变形缝等划分检验批; 地基基础分部工程一般划分为一个检验批; 地基基础分部工程中的分项工程一般划分为一个检验批; 有地下层的基础工程可以按不同地下层划分检验批; 屋面分部工程中的分项工程不同楼层屋面可以划分为不同的检验批; 其他分部工程中的分项工程, 一般按楼面划分检验批; 对于工程量较小的分项工程可以统一划分为一个检验批。安装工程一般按一个设计系统或设备组别划分为一个检验批。室外工程统一划分为一个检验批。散水、台阶、明沟等含在地面检验批中。



特别提示

检验批是质量检验的基础, 其他分项工程的验收都是在检验批的基础上进行的, 只有保证检验批的质量, 才能保证分项工程的质量; 保证了分项工程的质量就保证了分部工程的质量, 从而保证了单位工程的质量。为把质量隐患消灭在萌芽状态, 就应首先考虑检验批的质量。

四、建设项目的建设程序

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程序。这个顺序反映了整

个建设过程必须遵循的客观规律。基本建设程序一般可以分为四大阶段，即：决策阶段、准备阶段、实施阶段和后评价阶段。

（一）基本建设项目及其投资的决策阶段

这个阶段是根据国民经济长、中期发展规划，进行建设项目的可行性研究，编制建设项目的计划任务书（也称为设计任务书）。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. 编制项目建议书

项目建议书是业主单位向国家提出要求建设某一项目的建议文件，是对工程项目建设的轮廓设想。项目建议书的主要作用是推荐一个拟建项目，论述其建设的必要性、建设条件的可行性和获利的可能性，供国家选择并确定是否进行下一步工作。

项目建议书的内容视项目的不同而有繁有简，但一般应包括以下几方面的内容：

- （1）建设项目提出的必要性和依据；
- （2）产品方案、拟建规模和建设地点的初步设想；
- （3）资源情况、建设条件、协作关系等的初步分析；
- （4）投资估算和资金筹措设想；
- （5）经济效益和社会效益的估计。

决策阶段的具体环节包括：编制项目建议书；办理项目选址规划意见书；办理建设用地规划许可证和工程规划许可证；办理土地使用审批手续；办理环保审批手续。

在开展以上工作的同时，可以做好以下工作：进行拆迁摸底调查，并请有资质的评估单位评估论证；做好资金来源及筹措准备；准备好选址建设地点的测绘。

2. 开展可行性和编制设计任务书

具体论证和评价项目在技术和经济上是否可行，并对不同方案进行分析比较，可行性研究报告作为设计任务书（也称为计划任务书）的附件。设计任务书对是否上这个项目，采取什么方案，选择什么建设地点，做出决策。

各类建设项目的可行性研究报告，内容不尽相同。大中型项目一般应包括以下几个方面：

- （1）根据经济预测、市场预测确定的建设规模和产品方案；
- （2）资源、原材料、燃料、动力、供水、运输条件；
- （3）建厂条件和厂址方案；
- （4）技术工艺、主要设备选型和相应的技术经济指标；
- （5）主要单项工程、公用辅助设施、配套工程；
- （6）环境保护、市场规划、防震防洪等要求和采取的相应措施方案；
- （7）企业组织、劳动定员和管理制度；
- （8）建设进度和工期；
- （9）投资估算和资金筹措；
- （10）经济效益和社会效益。

（二）基本建设项目的工程准备阶段

这个阶段主要是根据批准的计划任务书，进行勘察设计，做好建设准备，安排建设计

划。其主要工作包括工程地质勘查,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. 进行设计

设计是对拟建工程的实施在技术上和经济上所进行的全面而详尽的安排,是基本建设计划的具体化,也是组织实施的依据。工程项目的设计工作一般划分为两个阶段,即初步设计和施工图设计。重大项目和技术复杂项目,可以依据需要增加技术设计阶段。

(1) 初步设计。初步设计是根据可行性研究报告的要求所做的具体实施方案,目的是为了阐明拟建项目在指定的地点、时间和投资控制数额内的技术可行性和经济合理性,并通过对工程项目所做出的基本技术经济规定,编制项目总概算。

初步设计不得随意改变被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控制目标。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%以上或其他主要指标需要变更时,应说明原因和计算依据,并重新向原审批单位报批可行性研究报告。

(2) 技术设计。技术设计应根据初步设计和更详细的调查研究资料编制,以进一步解决初步设计中的重大技术问题,如工艺流程、建筑结构、设备选型及数量确定等,使工程建设项目的具体设计更具体、更完善、技术指标更贴近实像。

(3) 施工图设计。根据初步设计或技术设计的要求,结合现场实际情况,完整地表现建筑物外形、内部空间分割、结构体系、构造状况,以及建筑群的组成和周围环境的配合。施工图设计还包括各种运输、通信、管道系统、建筑设备的设计。在工艺方面,应具体确定各种设备的型号、规格及各种非标准设备的制造加工图。

2. 安排计划进行建设准备

可行性研究和初步设计,送请有条件的工程咨询机构评估,经认可,报计划部门,经过综合平衡,列入年度基本建设计划。

建设项目在实施之前必须做好各项准备工作,其主要内容是:

- (1) 组建项目法人;
- (2) 征地拆迁和三通一平;
- (3) 工程地质勘查;
- (4) 组织设备;
- (5) 材料订货;
- (6) 准备必要的施工图纸;
- (7) 组织施工招标投标,择优选定施工单位。

按规定进行了建设准备并且具备了开工条件以后,便应组织开工。建设单位申请批准开工要经国家计委统一审核后,编制年度大、中型和限额以上工程建设项目新开工计划报国务院批准。部门和地方政府无权自行审批大、中型和限额以上工程建设项目开工报告。年度大、中型和限额以上新开工项目,需经国务院批准,国家计委下达项目计划。

一般项目在报批新开工前,必须由审计机关对项目的有关内容进行审计证明。审计机关主要是对项目的资金来源是否正当及落实情况,项目开工前的各项支出是否符合国家相关规定,资金是否存入规定的专业银行进行审计。同时,新开工的项目还必须具备按施工顺序需要3个月以上的工程施工图纸;否则,不能开工建设。

（三）基本建设项目及其投资的实施阶段

这个阶段是根据设计图纸和技术文件，进行建筑安装施工，做好生产或使用准备，进行竣工验收，交付生产或使用。

1. 组织施工

工程项目经批准新开工建设后，项目即进入了施工阶段。项目新开工时间，是指工程建设项目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开始施工的日期。对于不需要开槽的工程，正式开始打桩的日期就是开工日期。铁路、公路、水库等需要进行大量土方、石方工程的，以开始进行土方、石方工程的日期作为正式开工日期。工程地质勘查，平整场地，旧建筑物的拆除，临时建筑，施工用临时道路和水、电等工程以开始施工的日期计算，如二期工程应根据工程设计文件规定的永久性工程开工的日期计算。

施工安装活动应按照工程设计要求、施工合同条款和施工组织设计，在保证工程质量、工期、成本及安全、环境等目标的前提下进行，达到竣工验收标准后，由施工单位移交建设单位。

2. 生产准备

对于生产性建设项目而言，生产准备是项目投产前由建设单位进行的一项重要工作。生产准备是衔接建设和生产的桥梁，是项目建设转入生产经营的必要条件。建设单位应适时组成专门班子或机构，做好生产准备工作，确保项目建成后能及时投产。

生产准备工作的内容根据项目或企业的不同，其要求也各不相同，但一般应包括以下主要内容：

（1）招收和培训生产人员。招收项目运营过程中所需要的人员，并采用多种方式进行培训。特别要组织生产人员参加设备的安装、调试和工程验收工作，使其能够尽快掌握生产技术和工艺流程。

（2）组织准备。主要包括生产管理机构设置、管理制度和相关规定的制定、生产人员配备等。

（3）技术准备。主要包括国内装置设计资料的汇总，相关国外技术资料的翻译、编辑，各种生产方案、岗位操作法的编制以及新技术的准备等。

（4）物资准备。主要包括落实原材料、协作产品、燃料、水、电、气等的来源和其他需协作配合的条件，并组织工装、器具、备品、备件等的制造或订货。

3. 竣工验收投入使用

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，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，办理移交手续，交付使用。

竣工验收前，建设单位或委托监理单位组织设计、施工等单位进行初验，向主管部门提出竣工验收报告，系统整理技术资料，绘制竣工图，并编制好竣工决算书，报相关部门审查。

（四）基本建设项目及其投资的后评价阶段

项目后评价是工程项目竣工投产、生产运营一段时间后，再对项目的立项决策、设计施工、竣工投产、生产运营等全过程进行系统评价的一种技术经济活动，是固定资产投资

管理的一项重要内容，也是固定资产投资管理的最后一个环节。通过建设项目后评价，可以达到肯定成绩、总结经验、研究问题、吸取教训、提出建议、改进工作、不断提高项目决策水平和投资效果的目的。

项目后评价的内容包括立项决策评价、设计施工评价、生产运营评价和建设效益评价。在实际工作中，可以根据建设项目的特点和工作需要而有所侧重。

项目后评价的基本方法是对比法，就是将工程项目建成投产后所取得的实际效果、经济效益、社会效益、环境保护等情况与前期决策阶段的预测情况相对比，与项目建设前的情况相对比，从中发现问题，总结经验和教训。在实际工作中，往往从以下三个方面对建设项目进行后评价。

1. 影响评价

通过项目竣工投产（营运、使用）后对社会的经济、政治、技术和环境等方面所产生的影响，来评价项目决策的正确性。如果项目建成后达到了原来预期的效果，对国民经济发展、产业结构调整、生产力布局、人民生活水平的提高、环境保护等方面都带来有益的影响，说明项目决策是正确的；如果背离了既定的决策目标，就应具体分析，找出原因，引以为戒。

2. 经济效益评价

通过项目竣工投产后所产生的实际经济效益与可行性研究时所预测的经济效益相比较，对项目进行评价。对生产性建设项目要运用投产运营后的实际资料计算财务内部收益率、财务净现值、财务净现值率、投资利润率、投资利税率、贷款偿还期、国民经济内部收益率、经济净现值、经济净现值率等一系列后评价指标；然后，与可行性研究阶段所预测的相应指标进行对比，从经济上分析项目投产运营后是否达到了预期效果。没有达到预期效果的应分析原因，采取措施，提高经济效益。

3. 过程评价

对工程项目的立项决策、设计施工、竣工投产、生产运营等全过程进行系统分析，找出项目后评价与源于其效益之间的差异及其产生的原因，使后评价结论有根有据；同时，针对问题提出解决办法。

以上三个方面的评价有着密切的联系，必须全面理解和运用，才能对后评价项目做出客观、公正、科学的结论。

五、建设项目的施工程序

建筑项目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，一般包括以下几个阶段。

1. 承接施工任务

施工单位承接任务的方式一般有两种：通过投标或议标承接。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。无论是哪种承接任务，施工单位都要检查其施工项目是否具有批准的正式文件，是否列入基本建设年度计划，是否落实投资等。

2. 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《中华人民共和国合同法》和《建筑安装工程承包合同条例》中的相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。

3. 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。

首先调查收集相关资料，进行现场勘查。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”等。具备开工条件后，提出报告并经审查批准，即可正式开工。

4. 组织施工

施工单位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，加强各单位、各部门的配合与协作，协调解决各方面的问题，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。

5. 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，施工企业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，由建设单位或委托监理单位组织竣工验收，经相关部门验收合格后，办理验收签证书，并交付使用。



项目三 建筑工程项目管理与施工项目管理基本理论

一、工程项目的概念

工程项目管理是以工程项目为管理对象的项目管理，是在一定的约束条件下，以最优地实现工程项目目标为目的，按照其内在的逻辑规律对工程项目进行有效的计划、组织、协调、指挥、控制的系统管理活动，通常也简称为项目管理。

工程项目管理具有以下特点：

1. 工程项目管理是一种一次性管理

工程项目管理是一种一次性管理，这是由工程项目的单件性特征决定的。在工程项目管理过程中，一旦出现失误，很难有纠正机会，只有遗憾而已。这一点和工厂的车间管理或企业管理具有明显不同。为避免遗憾的出现，项目经理（负责人）的选择、人员的配备和机构的设置就成了工程项目管理的首要问题。

2. 工程项目管理是一种全过程的综合性管理

项目的生命周期是一个有机的成长过程。项目的各个阶段既有明显的界限，又相互有机衔接，不可间断。这就决定了项目管理应该是项目生命周期全过程的管理。由于社会生产力的发展，社会分工不断扩大，工程项目生命周期的不同阶段，如勘察、设计、施工、采购等逐步由专业的企业或独立的部门去完成。在这样的情况下，对工程项目管理就提出了更高的要求，更加需要全过程的综合管理。设计、施工一体化的总承包型公司，就是适应这种需要的产物。

3. 工程项目管理是一种约束性强的管理

项目管理的约束条件，既是项目管理的必要条件，又是其不可逾越的限制。工程项目管理的一次性特征、明显的目标和时间限制、既定的功能要求以及质量标准和预算额度，决定了其约束条件的约束强度比其他管理更高。工程项目管理的重要特点在于工程项目管理者必须在一定的时间内，在善于应用这些条件，而又不能超越这些条件的情况下，完成既定任务，达到预期的目标。

工程项目管理与施工管理不同，不能把它们混为一谈。工程项目管理的对象是具体的工程项目，管理的范围既可为全过程，也可为一个或若干个阶段；施工管理的对象虽然也是具体的工程项目，也具有一次性的特点，但管理的范围仅限于工程的施工阶段。

二、建筑工程项目管理

建筑工程项目是最常见、最典型的工程项目类型，建筑工程项目管理是项目管理在建筑工程项目中的具体应用。考虑到项目管理在我国建筑业的率先推广和广泛应用的具体实践，目前可以将建筑工程项目管理定义为：在一定约束条件下，以建筑工程项目为对象，以最优实现建筑工程项目目标为目的，以建筑工程项目经理负责制为基础，以建筑工程承包合同为纽带，对建筑工程项目进行高效率的计划、组织、协调、控制、监督的系统管理活动。

三、施工项目管理

施工项目管理是施工企业对于一个施工项目全过程所进行的计划、组织、指挥、协调、控制，是对项目施工全过程和各种生产要素的管理。追求施工项目本身的效益，并符合工程项目总的目标要求。施工项目管理具有以下基本特点：

(1) 施工项目的管理者是建筑施工企业。业主或监理单位涉及施工阶段的管理仍属建设项目管理。

(2) 施工项目管理的对象是施工项目。由于施工项目的多样性、固定性及庞大性特点，使施工项目的生产活动与市场交易活动交叉在一起，买卖双方都投入生产管理，从而，施工项目管理的复杂性和艰难性比其他生产管理所不能比拟的。

(3) 施工项目管理的内容随不同施工阶段施工内容的变化而变化，而且各阶段施工项目管理的内容差异很大，因此，管理者必须进行有针对性的动态管理、并优化组合资源，才能提高施工效率和施工效益。

(4) 施工项目管理要求强化组织协调工作。由于项目施工的人员变动大，资源需要种类繁多，整个施工活动涉及复杂的经济、技术、法律、行政和人际等方面的关系，因此施工项目管理中的组织协调工作十分艰难，复杂、多变，必须加以强化。主要强化方法是优选项目经理，建立调度机构，配备称职的调度人员，提高调度工作的科学化、信息化程度，建立起动态的控制体系。

(5) 施工项目管理是建筑工程项目管理的一部分，施工项目管理是由施工企业对工程承包合同规定的承包范围进行管理，仅涉及从投标开始到交工为止的全部生产组织与管理，其目的是生产出建筑产品，取得利润。

四、建筑施工企业项目经理

1. 建筑施工企业项目经理的概念

建筑施工企业项目经理是指受企业法定代表人委托对工程项目施工过程全面负责的项目管理者，是建筑施工企业法定代表人在工程项目上的代表人。施工项目经理承担着实现项目管理目标的全部责任，是推行施工项目经理承包责任制的关键；是协调各方面关系，使之相互紧密协作、配合的桥梁和纽带；是各种信息的集散中心；是施工项目责、权、利的主体和项目全面管理的核心和焦点。其素质如何是决定项目目标能否顺利实现的重要因素。因此选择项目经理是施工项目组织研究的重要内容。

2. 施工项目经理的责任

项目经理的责任是在限定资源条件（时间、人力、物力、财力等）下，按照标准组织施工，对项目质量、成本、工期、安全等进行控制，完成施工，交付优良工程，具体内容

- 包括：
- （1）遵守国家工程建设管理政策和法规，执行企业规章制度，全面履行承包合同；
 - （2）组织精干的项目管理班子，并全面领导其工作；
 - （3）负责处理项目内部、外部关系；
 - （4）组织编制并实施工程施工组织设计、工程施工计划及技术、质量、成本、安全及文明施工的管理控制措施，对项目实行全过程管理；
 - （5）组织单位工程或专业分部分项工程发包，协调项目各单位之间的关系，解决施工中出现的
 - （6）组织编制施工项目总体计划及劳务、材料、机具、资金等生产要素的使用计划，并组织实施。



项目四 施工组织设计概述

一、施工组织设计的概念

施工组织设计是指针对拟建的工程项目，在开工前针对工程本身特点和工地具体情况，按照工程的要求，对所需的施工劳动力、施工材料、施工机具和施工临时设施，经过科学计算、精心对比及合理的安排后编制出的一套在时间和空间上进行合理施工的战略部署文件。

施工组织设计是用以指导施工的重要技术经济文件，该文件把设计和施工、技术和经济、前方和后方、企业的全局活动和工程的组织施工有机地协调一致，对建设单位、设计单位、施工单位、监理单位、材料供应单位、构配件生产单位的工作均有指导作用和约束作用，能够较好地处理部门与部门之间、人与人之间、人与物之间的矛盾，做到人尽其才、物尽其用，从而优质、低耗、高效地完成施工任务，取得最佳的经济效益和社会效益。

施工组织设计是工程施工的组织方案，是现场施工的指导性文件。由于建筑产品的多样性，每项工程都必须单独编制施工组织设计，施工组织设计经审批通过后方可施工。

二、施工组织设计的作用

施工组织设计是用以指导施工组织与管理、施工准备与实施、施工控制与协调、资源的配置与使用等全面性的技术经济文件，是对施工活动的全过程进行科学管理的重要手段。

施工组织设计的作用具体表现在以下方面：

(1) 施工组织设计是施工准备工作的重要组成部分，对施工过程实行科学管理，以确保各施工阶段的准备工作按时进行。施工组织设计是做好施工准备工作的依据和保证；

(2) 通过施工组织设计的编制，可以全面考虑拟建工程的各种具体施工条件，扬长避短地拟定合理的施工方案，确定施工顺序、施工方法和劳动组织，合理地统筹安排拟定施工进度计划；

(3) 施工组织设计所提出的各项资源需要量计划，直接为组织材料、机具、设备、劳动力需要量的供应和使用提供数据；

(4) 通过编制施工组织设计，可以合理利用和安排为施工服务的各项临时设施，可以合理地部署施工现场，确保文明施工、安全施工；

(5) 通过编制施工组织设计，可以将工程的设计与施工、技术与经济、施工全局性规律和局部性规律、土建施工与设备安装、各部门之间、各专业之间有机结合，统一协调；

(6) 通过编制施工组织设计，可以分析施工中的风险和矛盾，及时研究解决问题的对策、措施，从而提高施工的预见性，减少盲目性，能够有效地降低工程造价；

(7) 施工组织设计可以指导工程投标与签订工程承包合同，并作为投标书的内容和合同文件的一部分。施工组织设计编制水平的高低是直接关系到承包商能否中标的关键所在，施工组织设计既是业主考核承包商技术与组织水平的依据，又是承包商进行承诺的根据和理由，还是承包商中标后组织施工和管理的前提条件。

三、施工组织设计分类

施工组织设计是一个总的概念，根据工程项目的类别、工程规模、编制阶段、编制对象和范围的不同，在编制的深度和广度上也有所不同。

1. 按施工组织设计阶段不同分类

(1) 标前设计。投标前编制的施工组织设计（简称标前设计），标前设计是以投标与签订工程承包合同为服务范围，在投标前由经营管理层编制，其主要目的是使投标书有竞争力以实现中标。

(2) 标后设计。签订工程承包合同后编制的施工组织设计（简称标后设计）。标后设计是以施工准备至施工验收阶段为服务范围，在签约后、开工前，由项目管理层编制，用以指导整个项目的施工。



知识链接

施工单位必须在施工约定的时间内完成中标后施工组织设计的编制与自审工作，并填写施工组织设计报审表，报送项目监理机构。

总监理工程师应在约定的时间内，组织专业监理工程师审查，提出审查意见后，由总监理工程师审定批准，需要施工单位修改时，由总监理工程师签发书面意见，退回施工单位修改后再报审，总监理工程师应重新审定，已审定的施工组织设计由项目监理机构报送

建设单位。

施工单位应按审定的施工组织设计文件组织施工，如需对其内容做较大变更，应在实施前将变更内容书面报送项目监理机构重新审定。

2. 按编制对象范围的不同分类

施工组织设计按编制对象范围的不同可以分为施工组织总设计、单位工程施工组织设计、分部分项工程施工组织设计三种。

(1) 施工组织总设计。施工组织总设计是对特大型工程、多个单位工程组成的群体建筑或住宅小区（含相应的市政工程和辅助设施）编制的有关施工组织的综合性指导文件。该文件是对整个建设工程或建筑群的全面规划和总的战略性部署，是指导全局施工的文件。

施工组织总设计一般在初步设计或扩大初步设计被批准之后，由总承包企业的总工程师负责，会同建设、设计和分包单位的工程师共同编制。

施工组织总设计主要是为施工单位进行全场性施工准备工作和组织物资技术供应提供依据。该文件还可以为确定设计方案的施工可行性和经济合理性提供依据，为建设单位和施工单位编制计划提供依据。施工组织总设计的编制应突出“规划性和控制性”的特点。

(2) 单位工程施工组织设计。单位工程施工组织设计是以一个单位工程为编制对象，是一个工程的战略部署，是宏观定性的，体现指导性和原则性的，是一个将建筑物的蓝图转化为实物的总文件，内容包含施工全过程的部署、选定施工方案、施工方法、进度计划及相关资源计划安排、各种组织保障措施，是对项目施工全过程的管理性文件。其中施工方案和施工方法是施工组织设计的核心，将直接关系到施工过程的施工效率、质量、工期、安全和技术经济效果。

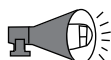
单位工程施工组织设计的编制内容和深度，应视工程规模、技术复杂程度和现场施工条件而定，一般有以下两种情况：

① 内容比较全面的单位工程施工组织设计，常用于工程规模较大、现场施工条件较差、技术要求较复杂或工期要求较紧以及采用新技术、新材料、新工艺或新结构的项目。其编制内容一般应包括工程概况、施工方案、施工方法、施工进度计划、各项需要量计划、施工平面图、质量安全措施以及相关技术经济指标等。

② 内容比较简单的施工组织设计，常用于结构较简单的一般性工业与民用建筑工程项目，施工人员比较熟悉，故其编制内容相对可以简化，一般只需明确主要施工方法、施工进度计划和施工平面图等。

(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）工程施工作业设计。该文件是以分部（分项）工程为编制对象，用以具体实施其分部（分项）工程施工全过程的各项施工活动的技术、经济和组织的实施性文件。一般对于工程规模大、技术复杂、施工难度大或采用新工艺、新技术施工的建筑物或构筑物，在编制单位工程施工组织设计之后，经常需对某些重要的又缺乏经验的分部（分项）工程再深入编制专项施工方案。例如基坑支护与降水工程、土方开挖工程，高大模板工程、起重吊装工程、脚手架工程、拆除爆破工程等。分部（分项）工程施工组织设计内容具体、详细、可操作性强，是直接指导分部分（项工）程施工的依据。

施工组织总设计、单位工程施工组织设计和分部（分项）工程施工组织设计，是同一工程项目，不同广度、深度和作用的三个层次。



特别提示

单位工程施工组织设计一般在施工图设计完成之后,拟建工程开工之前,在工程项目部技术负责人的领导下进行编制。

分部分项工程施工组织设计一般是与单位工程施工组织设计的编制同时进行,并由单位工程的技术人员负责编制。

四、编制施工组织设计的基本原则和依据

(一) 基本原则

(1) 严格执行基本建设程序,认真贯彻党和国家关于基本建设方面的相关方针、政策和规定。

(2) 遵循建筑施工工艺及其技术规律,坚持合理的施工程序和施工顺序。

(3) 采用流水施工方法、工程网络计划技术和其他现代管理方法,组织有节奏、均衡和连续地施工。

(4) 科学的安排冬季和雨季施工项目,保证全年施工的均衡性和连续性。

(5) 认真执行工厂预制和现场预制相结合方针,不断提高施工项目建筑工业化程度。

(6) 充分利用现有施工机械和设备,扩大机械化施工范围,提高施工项目机械化程度;不断改善劳动条件,提高劳动生产率。

(7) 尽量采用先进施工技术,科学的确定施工方案;严格控制工程质量,确保安全施工;努力缩短工期,不断降低工程成本。

(8) 尽可能减少施工设施,合理储存建设物资,减少物资运输量;科学的规划施工平面图,减少施工用地。

对于施工组织总设计及有关重大技术措施方案,还应听取建设、设计、监理施工协作单位的意见,这样编写出的施工组织设计,能够理论结合实际,也有一定的深度和广度,比较切实可行。

编制施工组织设计切忌闭门造车,内容应避免概念化、公式化和形式化。

(二) 编制依据

(1) 建设单位的意图和要求,如工期、质量、预算要求等;

(2) 工程设计文件,包括说明书、设计图纸、工程数量表、施工组织方案意见、总概算等;

(3) 施工组织设计对本单位工程的工期、质量和成本的控制要求;

(4) 调查研究资料(包括工程项目所在地区自然经济资料,施工中可配备劳力、机械及其他条件);

(5) 相关定额(劳动定额、物资消耗定额、机械台班定额等)及参考指标;

(6) 现行相关技术标准、施工规范、规则及地方性规定等;

(7) 相关技术新成果和类似建设工程项目的资料和经验。



本模块作为建筑施工组织与进度控制概论部分，主要对一些相关概念和内容进行了介绍，使读者对课程的研究对象、任务、作用、分类等具有一个清晰的认识。其中基本建设、建筑产品及其施工的特点、项目管理、施工管理的相关知识内容和施工组织设计的概念、作用、分类及编制原则等内容都为日后的施工组织设计进行了明确的铺垫。

建筑工程质量验收应划分为单位（子单位）工程、分部（子分部）工程、分项工程和检验批。

我国的基本建设程序可以划分为八大阶段：项目建议书、开展可行性和编制设计任务书、进行设计、安排计划、施工准备（包括招标投标、签订合同）、组织施工、生产准备、竣工验收。

建筑产品具有生产周期长、流动、单件、组织协作综合复杂、露天高空作业多、生产过程连续等特点。

建筑工程项目管理、施工项目管理知识及建筑施工企业项目经理的职责。

施工组织设计是工程施工的组织方案，是指导施工准备和组织施工的全面性技术经济文件，是现场施工的指导性文件。

复习思考题

1. 建筑施工组织与进度控制的基本任务有哪些？
2. 试简述建筑产品及其施工的特点。
3. 什么叫做基本建设项目？一个建设项目由哪些内容组成？
4. 试简述基本建设项目及其组成。
5. 我国现行的基本建设程序一般分为哪几个阶段？各阶段主要内容是什么？
6. 建筑施工程序可以划分为哪几个步骤？
7. 试简述工程项目管理的概念。
8. 施工项目管理的基本特点有哪些？
9. 试简述建筑施工企业项目经理的概念。
10. 施工项目经理的责任有哪些？
11. 试简述施工组织设计的概念。
12. 建筑施工组织设计的作用有哪些？如何分类？
13. 建筑施工组织设计的编制原则与依据各有哪些？

技能训练平台 1

一、单选题

1. () 是指建造、购置和安装固定资产的活动以及与此相联系的其他工作。
A. 建筑施工 B. 基本建设 C. 固定资产 D. 施工生产
2. 建设项目按建设性质分类可以分为 ()。
A. 基础性项目 B. 生产性项目 C. 竞争性项目 D. 改建项目
3. 以一个施工项目为编制对象,用以指导整个施工项目全过程的各项施工活动的技术、经济和组织的综合性文件称为 ()。
A. 施工组织总设计 B. 单位工程施工组织设计
C. 分部分项工程施工组织设计 D. 专项施工组织设计
4. 电梯工程属于 ()。
A. 单位工程 B. 分部工程 C. 分项工程 D. 检验批
5. () 是施工组织设计的核心,将直接关系到施工过程的施工效率、质量、工期、安全和技术经济效果。
A. 施工顺序 B. 施工方案 C. 施工设备 D. 施工工艺

二、多选题

1. 基本建设是指 () 的活动以及与此相联系的其他工作。
A. 建造固定资产 B. 购置固定资产
C. 安装固定资产 D. 维修固定资产 E. 建造流动资产
2. 施工组织设计根据设计阶段和编制对象不同,可以分为三类,它们是 ()。
A. 施工组织总设计 B. 单项工程施工组织设计
C. 单位工程施工组织设计 D. 分部(分项)工程施工作业设计
E. 施工技术资料设计
3. 在建设工程质量验收时,室外工程可以根据专业类别和工程规模划分单位(子单位)工程,室外工程的子单位工程包括 ()。
A. 附属建筑工程
B. 智能工程
C. 道路工程
D. 给排水与水暖工程
E. 电气工程
4. 编制施工组织设计的依据包括 ()。
A. 工程设计文件
B. 项目建议书
C. 建设单位的意图和要求
D. 有关定额
E. 标准、规范和法律
5. 编制施工组织设计的基本原则是 ()。
A. 认真计算工程量
B. 遵循建设施工工艺及其技术规律

- C. 采用流水施工方法
- D. 尽量采用先进施工技术，严格控制工程质量，确保安全施工
- E. 尽量减少施工设施，减少施工用地