

49

2457.9
183

建筑经济管理与工业化施工

续晓春 陈新华 编著



A0947298

中国计划出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑经济管理与工业化施工/续晓春, 陈新华编著. 北京: 中国计划出版社, 2001.2
ISBN 7-80058-908-0

I. 建... II. ①续...②陈... III. ①建筑经济学-基本知识②工业化施工-基本知识
IV. ①F407.9②TU741

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 84891 号

建筑经济管理与工业化施工

续晓春 陈新华 编著

☆

中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

(邮政编码: 100038 电话: 63906413 63906416)

新华书店北京发行所发行

世界知识印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/16 13.25 印张 318 千字

2001 年 4 月第一版 2001 年 4 月第一次印刷

印数 1—2000 册

☆

ISBN 7-80058-908-0/TU·219

定价: 20.00 元

前 言

建筑工程经济与企业管理是建立在建筑工程经济学和建筑企业管理学的基础上发展起来的一门边缘性学科，建筑工程经济学根据建筑产品的特点，从经济的角度对建筑工程的技术方案、技术措施和技术政策进行技术分析和经济评价，建筑企业管理学主要研究的是企业的生产经营和管理制度。

建筑工业化是社会生产力发展的产物，同时也是建筑业在生产方式上的一次重大改革。探索适合我国建筑工业化的发展道路正是我们现在深入研究的主要课题。我国建筑业实现工业化，必须以提高经济效益和社会效益为前提，走一条具有中国特色的建筑工业化的道路。

本书第二章、第三章、第四章的第二、三、四、五、六节由续晓春编写，第一章、第五章、第六章的第一、二、四、五、六、七、八、九节由陈新华编写，第四章的第一节、第六章的第三节由李丽编写。全书由刘旋金同志负责审核。由于编者水平有限，书中难免有不少缺点和不足之处，敬请广大读者提出宝贵意见。

编 者

1999 年 12 月

第一章 建筑业

第一节 建筑业在国民经济中的地位和作用

一、建筑业

建筑业是国民经济中一个独立的物质生产部门，它是由从事土木建筑工程活动的规划、勘察、设计、科研、施工、监理等单位和企业组成。建筑业是围绕建筑活动的全过程来开展自己的生产经营活动的。建筑业的生产活动主要是从事建筑安装工程的施工，为物质生产部门提供所需要的建筑物、构筑物，为人民群众生活提供居住和娱乐设施等。

建筑业的任务主要是进行工程建设。从我国基本建设投资构成来看，建筑安装工作量占有很大的比重，一般约占 60% 左右，设备购置费约占 30%，其他基本建设费用约占 10%。对于住宅及文化教育事业的建设和基本建设投资的 90% 以上用于建筑安装工程费用。

二、建筑业的地位及其作用

1. 建筑业为国民经济各部门的发展提供物质技术基础，能为社会创造新的价值。建筑业在国民经济中具有举足轻重的地位和作用。建国以来，我国建筑业在国民收入中占 3.11% ~ 6.84%。从国民收入构成比例来看，以 1990 年为例，农业为 34.65%，工业为 45.8%，建筑业为 5.7%，运输业为 4.39%，商业为 8.95%，建筑业的国民收入中比农业、工业、商业少，排在第四位。就目前来看，我国建筑业的发展情况与西方发达国家相比，差距还是较大的。

在国外，建筑业在国民经济构成中的地位相当重要。美国把建筑业作为国民经济三大支柱之一，建筑业的生产产值占其国民生产总值约为 8% ~ 10%，其产值超过了国民经济中的任何其他产业部门。日本同样也把建筑业视为主要产业部门，其产值约占国民生产总值的 20%。西欧许多国家建筑业的产值也都占国民生产总值相当大的比重，约占 10% 左右。

2. 建筑业为发展国民经济和提高人民物质文化生活提供了物质技术基础。建筑业为社会和国民经济各部门提供建筑产品，满足社会生产的发展和人民群众日益增长的物质和文化生活的需要，促进社会主义现代化建设。建筑业提供的非生产性的固定资产，例如文化、教育、卫生等公共设施以及城市住宅建设都是为人民群众服务的。1995 年住宅投资占国民生产总值的国际比较见表 1-1。

表 1-1 1995 年住宅投资占国民生产总值的国际比较 (%)

国别	美国	日本	法国	德国	意大利	英国
构成比	3.2	8.0	7.1	8.7	6.3	3.9

3. 建筑业是重工业及其他行业的重要市场。建筑业一方面以自己的建筑产品为社会和国民经济各部门服务, 另一方面在建筑业的生产过程中又要消耗大量的其他国民经济部门的产品。所以, 建筑业的发展又依赖于国民经济其他部门(例如建材、冶金、化工、林业、仪表、机械制造、轻工业等部门)的发展, 依赖于国民经济其他部门提供原材料和设备。同时, 建筑业的发展也刺激着这些部门的发展。例如, 根据 1979 年统计资料来看, 建材工业中建筑钢材消耗量占全国总消耗量的 24.2%, 木材占 26.8%, 水泥占 66.5%, 建材工业中绝大多数材料几乎多数用于建筑业。以日本为例, 建筑业消耗的钢材占全国钢材的 50%, 木材的 90%, 水泥的 90%。

建筑业还要占用大量运输工具, 因此, 建筑业的发展和交通运输业的发展也有着密切关系。

4. 建筑业是劳动就业的重要部门。建筑业是劳动密集型的产业, 它在国民经济中占有相当比例的劳动力。以资本主义国家的现状来看, 建筑业就业人数占全部就业人口的比重一般为 6%~8%。

我国的建筑业同样也是劳动密集型部门。据 1982 年统计, 全国建筑业职工约 1 000 万人, 农村建筑队伍约 400 万人, 已形成一支千万人的建筑大军。

另外, 和建筑业密切相关的建筑材料工业和建筑设备工业还要容纳相应的就业人员。据估计, 美国每 10 个就业人员中, 就有 1 个是与建筑业有直接或间接关系的。建筑业的发展为社会提供了广泛的就业机会。

5. 建筑业可以参加国际建筑市场的竞争, 进行综合性的输出。随着世界科技发展的不平衡与经济交往的增加, 国际间的建筑承包活动也在迅速地发展。许多国家都非常重视国际承包工程的市场竞争, 因为这种承包活动不但可以推动建筑业的发展, 而且也带动着资本、技术、劳务、设备和商品的输出, 扩大政治和经济影响, 并可赚取一定数量的外汇。

我国从 1979 年开始有组织有计划地开展国际劳务合作, 包括公路、铁路、房屋建筑、水利水电建设等工程项目的建设。实践证明, 开展国际间的劳务合作是扩大对外经济交往的有效方式, 能为社会主义建设事业积累资金, 能够广泛地吸收国外先进的科学技术, 从而锻炼和培养我们的建设队伍, 促进国内建设。

第二节 基本建设

一、基本建设

凡固定资产扩大再生产的新建、改建、扩建、恢复工程以及与之连带的工作为基本建设。

基本建设是实现扩大再生产的重要手段, 它为国民经济各部门的发展和人民物质文化生活水平的提高建立物质基础。基本建设是形成新增固定资产的经济活动过程, 其主要是指固定资产的扩大再生产。固定资产扩大再生产包括两方面的含义, 一为外延式的扩大再生产, 即扩大生产的场所; 二为内涵式的扩大再生产, 即企业提高自身的生产效率。企业为了生存和在市场的竞争中发展, 就必须以提高经济效益为重要手段, 而不单纯追求基本建设投资的增加。

基本建设是一种宏观的经济活动，它是通过建筑业的勘察、设计和施工等一系列的活动以及其他有关部门的经济活动来实现的。它包括从资源开发规划工作，确定基本建设规模、投资结构、建设布局、技术政策、环境保护、项目决策，到建筑安装、生产准备、竣工验收、联动试车等一系列庞杂的活动，是一个非常复杂的系统工程。它横跨于国民经济各部门，既有物质生产活动，又有非物质生产活动。基本建设的内容有建筑工程、安装工程、设备和工器具的购置以及其他基本建设工作。

二、基本建设的分类

从全社会角度来看，基本建设是由一个个的建设项目组成的，可将基本建设按建设性质、投资用途、建设规模和构成等分类。

（一）按建设项目建设的性质划分

1. 新建项目。新建项目是指从无到有，新开始的建设项目。对原有建设项目重新进行总体设计，经扩大建设规模后，其新增加的固定资产价值超过原有固定资产价值3倍以上的建设项目，也属于新建项目。

2. 扩建项目。扩建项目是指原有企业或事业单位为扩大原有产品的生产能力和效益或增加新的产品的生产能力而扩建的主要车间或工程的项目。

3. 改建项目。改建项目是指原有企业或事业单位为提高生产效率，改进产品质量或改进产品方向，对原有设备、工艺流程进行技术改造的项目。企业为提高综合生产能力，增加一些附属和辅助车间或非生产性工程，也属于改建项目。

4. 恢复项目。恢复项目又称重建项目，是指原有企业或事业单位的固定资产因重大自然灾害或战争而遭受破坏等原因已全部或部分报废，而后又投资恢复建设的项目。

5. 迁建项目。迁建项目是指原有企业或事业单位由于各种原因迁到另外的地方建设的项目，不论其是否维持原来的规模，都是迁建项目。

（二）按建设项目在国民经济中的用途来划分

1. 生产性建设项目。生产性建设项目是指直接用于物质生产或满足生产需要的建设项目，包括工业、建筑业、农业、林业、水利、气象、运输、邮电、商业或物资供应、地质资源勘探等建设。

2. 非生产性建设项目。非生产性建设项目通常是指用于满足人民物质和文化生活需要的建设项目，包括住宅、文教卫生、科学实验研究、公用事业以及其他建设项目。

（三）按建设项目资金来源和渠道划分

1. 国家财政拨款的建设项目。国家财政拨款的建设项目是指由国家和地方政府运用行政手段所施行的无偿无息投资的建设项目。从1985年起凡是由国家预算安排的基本建设资金已全部由财政拨款改为银行贷款，但有些非盈利项目及公共工程，仍然采用财政拨款。

2. 银行贷款的建设项目。银行贷款的建设项目是指通过银行信贷方式供应基本建设投资的项目。银行信贷是以银行为主体，根据信贷自愿的原则，依据经济合同所施行的有偿有息的投资。

3. 自筹资金的建设项目。自筹资金的建设项目是指国家预算安排之外，国家允许企业单位用自筹资金进行基本建设的项目。国家规定，自筹资金的基本建设项目同样应纳入

国家的各级基本建设计划之内，禁止计划外的工程，所有用于基本建设的自筹资金均需专户存入建设银行，先存后用，由建设银行实行财务管理和监督。

4. 引进国外资金的建设项目。引进外资的建设项目是指利用国外资金进行建设的项目。目前我国可以利用的外资来源，大致可归纳为国际金融机构贷款、出口信贷、合资经营和补偿贸易、租赁贷款以及发行债券等形式。

(四) 以计划年度为单位，按建设项目建设过程的不同来划分

1. 筹建项目。筹建项目是指在计划年度内，只作准备还不能开工的项目。
2. 施工项目。施工项目是指正在施工中的建设项目。
3. 投产项目。投产项目是指可以全部竣工并已投产或交付使用的项目。
4. 收尾项目。收尾项目是指已验收投产或交付使用，设计能力也已经全部达到，但还遗留少量收尾工程的项目。

(五) 按建设项目建设总规模和投资的多少划分

按照项目规模大小，将基本建设项目划分为大型项目、中型项目和小型项目。大、中、小型是按项目的建设总规模或总投资来确定的。

第三节 基本建设程序

一、基本建设程序

基本建设就是把投资转化为固定资产的经济活动。它的横向联系和纵向联系、内部联系和外部联系都比较复杂，涉及面广，环节多，是一种多行业、多部门密切配合的综合性比较强的经济活动。因此，必须按照客观规律所要求的先后次序进行基本建设，妥善处理各个环节之间的关系，才能保证工程建设的顺利进行。所谓基本建设程序，也就是现行基本建设工作程序，是指基本建设项目从决策、设计、施工到竣工验收整个工作过程中各个阶段及其先后次序，它是对基本建设经验的科学总结，是客观存在的经济规律的正确反映。

二、基本建设程序的内容

我国现行的基本建设程序，根据已有的规定可以划分为8个工作步骤，每个步骤都有其具体的内容和规定。凡国家、地方政府、国有企事业单位投资兴建的工程项目，特别是大、中型项目，必须遵循此建设程序。

(一) 提出项目建议书

项目建议书是建设单位向国家提出要求建设某一具体项目的建议文件。其作用是推荐一个拟进行的建设项目，供上级主管部门选择并确定是否进行下一步工作。

项目建议书是基本建设程序中最初阶段的工作，是投资者（建设单位）根据国民经济的发展、工农业生产或人民生活的需要，拟投资兴建某工程项目、开发某产品，并论证兴建项目的必要性和可行性以及兴建的目的、要求、计划等内容。

(二) 可行性研究

项目建议书经主管部门批准以后，部门、地区或企业即可开展前期工作，进行可行性研究。

所谓可行性研究就是要从几方面来论证这个建设项目是否适合于建设，也就是说要论证该项目在技术上是否先进、实用和可靠，在经济上是否合理，在财务上是否盈利，并对各种可能的建设方案与技术进行技术经济分析、比较、优化，对项目建成后的经济效益和社会效益进行科学的预测和评价，提出该项目建设是否可行的结论性意见，从而减少了项目建设决策的盲目性，使建设项目的确定具有科学性。

可行性研究大体可概括为市场研究、技术研究和经济研究三项内容。可行性研究的内容随行业不同有所差别，不同的行业部门各有其特点，但基本内容还是一致的。一般来说，一个工业建设项目的可行性研究，应包括以下几个方面的内容。

1. 总论。包括项目提出背景，投资的必要性和经济意义以及研究工作的依据和范围。
2. 市场需求情况和拟建规模。
3. 建厂条件和厂址方案。包括建厂地区的地理位置、厂址的气象、水文、地形、地质等条件，交通运输及水、电、气等供应现状和规划等。
4. 项目设计方案。包括项目的构成和范围、技术与设备、公用辅助设施方案的选择。总图和运输、设计方案要用文字和各种功能图、平面布置图来表示。
5. 环境保护。包括调查环境现状，预测该项目对环境影响的范围和程度，提出对“三废”治理的初步方案。
6. 生产组织、劳动定员和人员培训计划。
7. 项目实施计划和进度要求。
8. 投资估算和资金筹措。主要包括主体工程 and 协作配套工程所需的投资，生产流动资金的估算、资金来源、筹措方式及贷款的偿付方式等。
9. 项目的经济评价。包括项目的财务评价和国民经济评价。项目评价主要从两个方面进行，一是项目本身可盈利的分析，即从微观方面，从企业是否能够盈利的角度分析投资的经济效益，称为财务评价；二是国家可盈利的分析，即从宏观方面，从国家角度分析投资的经济效益和社会效益，称为国民经济评价。项目的经济评价更重要的是衡量该建设项目对国民经济的宏观效果和分析该项目的社会效益。

可行性研究由建设项目的主管部门委托勘察设计单位、工程咨询单位按基本建设审批规定的要求进行。

（三）编制设计任务书

设计任务书是建设项目的决策文件，它在基本建设程序中起主导作用，其内容是可行性研究报告的成果和最终投资决策结果的综合体现，可随项目的性质、规模和复杂程度而有所差异。

（四）申请建设用地，选择建设地点

建设项目立项以后，建设单位可持经过批准的设计任务书或其他批准文件，向县级以上地方人民政府土地管理部门提出建设用地申请，按照国家建设征用土地的批准权限，经县级以上人民政府批准。建设地点的选择主要解决3个问题，一是工程地质、水文地质等自然条件是否可靠；二是建设时所需的水、电、运输条件是否落实；三是项目建设投产后的原材料、燃料是否具备等。同时，还必须满足环境保护的要求。建设地点的选择，通常要求在综合分析、研究和进行多方案论证的基础上提出选址报告。

(五) 编制设计文件

设计是工程项目建设的重要环节，设计文件是制定建设计划、组织工程施工和控制建设投资的依据，在设计任务书和建设用地已定的情况下，建设项目能否实现预定的目标，设计将起关键性的作用。

按照我国现行规定，一般建设项目按初步设计和施工图设计两个阶段进行。对于技术复杂而缺乏经验的项目，可增加技术设计阶段。即按初步设计、技术设计和施工图设计3个阶段进行。采用两个阶段设计的初步设计，因为设计深度接近于技术设计，所以也称为扩大初步设计。

(六) 进行建设准备

工程建设项目的任务书经批准后，可以进行项目设计，但工程项目何时开始建设则必须通过年度计划来确定。施工准备的内容主要有做好技术准备，搞好征地拆迁和“三通一平”，修建临时生产和生活设施，协调图纸和技术资料的供应，落实地方材料和设备、制品的供应以及委托监理，进行施工招投标并签约等。上述准备工作完成后，建设单位应当申请领取施工许可证。

(七) 工程施工

所有建设项目都必须在列入国家年度计划，做好建设准备，签订经济承包合同，具备开工条件并经领导机关或委托综合性的咨询机构精确审核、批准后才能开工。施工是实现建设目标的物质生产活动和决定性环节。工程项目的施工过程，需要在较长时间内耗费大量的资源，但却不产生直接的投资效益，因此，管理的重点必然是进度、质量和成本三大控制。

(八) 竣工验收与交付生产

凡列入固定资产投资计划的建设项目或单项工程，按照批准的设计文件所规定的内容和要求全部建成，具备投产和使用条件，不论新建、改建、扩建和迁建性质，都要及时组织验收，并办理固定资产交付使用的转账手续。

从竣工验收交付使用起，还有一个保修期，在这个期间内，承包单位要对工程中出现的质量缺陷承担保修与赔偿责任。

建设项目竣工验收，交付生产和使用，应达到下列标准：

1. 生产性工程和辅助公用设施，已按设计要求建完，并能满足生产要求。
2. 主要工艺设备已安装配套，经联动负荷试车合格，构成生产线，形成生产能力，能够生产出设计文件中规定的产品。

3. 职工宿舍和其他必要的生活福利设施能适应投产初期的需要。

4. 生产准备工作能适应投产初期的需要。

竣工验收的程序一般分两步进行：

单项工程验收。一个单项工程已按设计要求能满足生产要求或具备使用条件，即可由建设单位组织验收。

全部验收。在整个项目全部工程建成后，必须根据国家有关规定，按工程的不同情况，由负责验收单位吸收建设、施工和设计单位以及建设银行、环境保护和其他有关部门共同组成验收小组进行验收。

综上所述，基本建设中的每一个环节都是以前一个环节的工作成果为依据，同时又为

后一个环节创造条件，环环相扣。有一个环节失误，就会造成全盘皆输。过去由于不顾基本建设程序，造成重大损失的事例不少。例如，将工厂建在交通不发达的地方，虽然靠近原材料产地，但交通运输条件限制了生产能力的发挥，产品运不出来，结果只能缩小建设规模。又如有些项目，地质情况不清就设计，厂房建成后不得不返修加固；有些工程边建、边拆、边补；有的倒程序施工，房子盖好了再挖沟、凿洞、安管子；有的设备安装了，不能联动开车，形不成生产线等。有些项目，开工前对产品销路、原材料、燃料、动力的来源，以及资源储备、水文和工程地质等，没有认真调查研究，开工甚至竣工后，才发现种种问题，造成无法挽回的损失。这些沉痛的教训说明，基本建设程序是不能任意违反的，只有尊重科学，实事求是，严格按照基本建设程序办事，循序渐进，才能收到预期的建设效果。

第四节 建筑产品生产的技术经济特点

建筑业是以最终建筑产品为生产对象的。建筑产品的生产主要是由建筑企业来完成的，建筑产品的生产同其他工业产品的生产相比较，有一些共同的地方，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，建筑产品的生产同一般工业生产相比，又具有一系列的技术经济特点。建筑产品的特点是产品的固定性、多样性、体积庞大，由此而引出建筑产品生产的流动性、单件性、生产过程具有综合性，受环境条件影响大，建筑生产过程的不可间断性，生产周期长等技术经济特点。这些特点，对建筑生产的经营管理影响很大。建筑产品生产经营管理过程的程序如图 1-1 所示。

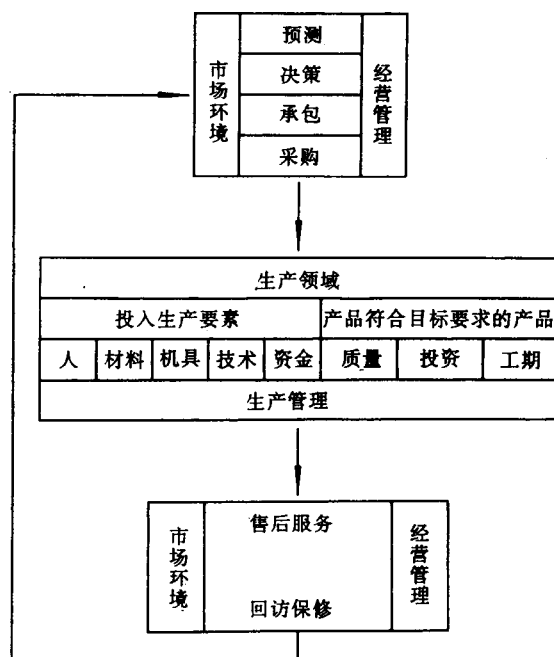


图 1-1 建筑产品生产经营管理程序图

一、建筑产品的特点

(一) 建筑产品在空间上的固定性

建筑产品——各种建筑物和构筑物，在某个地方建造后不能移动，只能在建造的地方供用户长期使用，它直接与作为基础的土地连接起来，在许多情况下，这些产品本身甚至就是土地不可分割的一部分。例如，油气田、地下铁道和水库等。非生产性的固定资产，例如住宅、托儿所、医院、学校、剧场等，不是劳动资料，但是它作为建筑产品，也同样具有这种固定性。这种固定性，是建筑产品与其他生产部门的物质产品最重要的区别之一。在一般工业生产部门中，生产者和生产设备固定不动，而产品是在生产线上一直流动。但是，建筑产品则相反，产品是固定不动的，生产者和生产设备是在不断地变换场所。

(二) 建筑产品的多样性

根据不同的用途，所处不同的地区，不同的营造方式，采用不同的建筑材料、施工方法、施工组织等，使得建筑产品表现出多样性。即使采用同一种设计图纸，由于地形、地质、水文、气候等自然条件的影响以及交通、材料、资源等社会条件的不同，在建造时也往往需要对设计文件作相应的改变。由于建筑产品的这个特点，使得每个建筑产品的生产都具有其个体性。

(三) 建筑产品体积庞大

建筑产品在生产过程中要消耗大量的人力、财力和物力，所需建筑材料数量巨大，构配件及半成品品种复杂，规格繁多，与其他工业产品相比体积庞大，占用空间大。据统计，建造1 000 m²工业厂房，需要140 t以上的材料，建造1 000 m²民用建筑，需要500 t以上的材料，需用材料的品种、规格更多。

建筑产品在其使用过程中具有高度的耐久性，可以使用几十年，甚至上百年。

由于建筑产品体积庞大，占用空间很大，因此，建筑生产不得不在露天进行，所以建筑产品和一般工业产品不同，受自然条件影响很大。

二、建筑生产的技术经济特点

由于建筑产品具有上述特点，所以，在建筑产品的生产过程中，带来以下一些技术经济特点。

(一) 建筑生产的流动性

工业产品通常是在工厂进行加工制造，加工后把成品运至使用地点，生产者和生产设备是固定的，而产品则是流动的。建筑产品却与此相反，其位置是固定不变的。建筑产品的固定性和严格的施工程序，带来了建筑产品生产的流动性，使生产者和生产工具经常流动转移，要从一个施工段转移到另一个施工段，从房屋一个部位转移到另外一个部位，在工程完工后，还要从一个工地转移到另一个工地。

建筑产品生产的流动性，给施工企业的生产管理和生活安排带来了很大的影响。例如，生产基地的建立，生活基地的建立，生产组织形式，生产过程中运输的经济合理问题等。当然，随着建筑工业化的发展，会大大减少建筑生产的流动性。但是，这也不能从根本上消除建筑生产的流动性。

（二）建筑生产的单件性

由于建筑产品具有多样性的特点，每一建筑产品生产制造时都需要采用不同的施工方法，不同的施工组织，尤其是随着科学技术的日新月异，新的建筑材料、建筑结构不断出现，建筑艺术形式经常推陈出新，对每一建筑产品的生产都需要精心设计，单件定做。

（三）建筑产品的生产过程具有综合性

建筑产品体积庞大，是一个整体性的产品，建筑产品生产制造全过程一般经过开发决策、勘察、设计、施工、竣工验收等阶段。所以，建筑企业在生产过程中要和业主、勘察、设计、材料设备供应、分包以及政府有关部门等配合协作，生产环节多，协作单位多。同时，在完成建筑产品的过程中要将各方面的力量综合组织起来，围绕缩短工期、降低造价、提高工程质量和投资效益来进行，这是一项非常重要的工作。因此，建筑生产过程的综合平衡和调度、指挥和控制，科学的组织与管理特别重要。

（四）建筑生产受影响因素多，受气候条件影响很大

建筑产品在生产过程中，影响因素很多。例如，设计变更、地质情况的变化、专业化协作状况、资金和物资的供应条件、城市交通和环境因素等。这些因素对工程进度、工程质量、建筑成本等都有很大影响。

由于建筑产品的固定性，所以建筑产品的生产基本上是露天作业，生产过程不仅受地形、地质、水文等的影响，而且风、霜、雨、雪等都会影响它的正常生产过程，生产者的劳动条件比较差。

（五）建筑生产过程的不可间断性

一个建筑产品生产的全过程包括：确定工程项目、选择地点、勘察设计、征地拆迁、购置设备和材料、建筑施工和安装、试车（包括试水、试电）、验收、直到竣工投产（或使用），这是一个不可间断的、完整的、周期性的生产过程。再从建筑施工和安装来看，要形成建筑产品，需要经过场地平整、基础工程、主体工程、装饰工程，最后竣工验收形成建筑产品。

建筑产品是一个长期持续不断的劳动过程的成果，这种产品只有到生产过程终了才能完成，才能发挥作用。当然，在这种过程中也可以生产出一些中间产品或局部产品。例如，建设一幢高层建筑，先将已建成的若干层交付使用。这些中间产品或局部产品，虽然在提高投资效果中具有一定的作用，但这是不完整的产品，不能长期独立存在，不能形成综合的生产能力。

建筑生产过程的不可间断性要求产品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，在时间上连续，在空间上不脱节，要求生产过程的各项工作必须合理安排，遵守施工程序，按照合理的施工程序科学地组织施工。

（六）建筑产品的生产周期长

建筑产品体积庞大的特点决定了它的生产过程必须消耗大量的人力、物力和财力，在合理的施工组织指导下一个分项工程、一个分项工程地去完成，最终形成单项工程或建设项目。有的建设项目生产时间少则几个月，多则几年、十几年。

与其他工业产品及其生产的技术经济特点相比，上述建筑产品及其生产的技术经济特点，在市场经济条件下仍客观存在。但是，由于建筑企业的整个活动包括生产与经营活

动，只有生产和经营过程都加强管理，才能更好地满足用户对建筑产品的要求。所以，对建筑产品及其生产的技术经济特点的认识，若仍停留在传统观念认识的基础上，就不能更好地满足建筑企业生产、经营管理的需要。

在上述建筑产品特点的基础上，我们认为，建筑产品具有多样性的特点应该分解为多样性和制约性，从国民经济各行业关系角度出发，建筑产品还应具有多向性的特点。所谓制约性就是指建筑产品从它的开发到竣工使用整个过程均受到自然、技术、经济条件的制约，在市场经济条件下，还会受到交易过程合同甲乙双方对建筑工程承发包要求的制约。此外，建筑产品也受到设计、施工过程中政府监督、社会监督环境的制约。

多向性是指国民经济中的各行业都与建筑产品有密切关系。建筑业作为先导行业，既为国民经济中的各行业提供生产、生活所需的建筑产品，起着生产生产资料和消耗资料的作用，又要消耗其他行业生产的（如建筑材料、机械设备、燃料、动力等）产品，并且应用新结构、新工艺、新材料等促进科技成果的转化。

第五节 建设项目的可行性研究

一、可行性研究

可行性研究是根据国民经济长期发展规划、地区经济发展规划和行业经济发展规划的基本要求，运用多种科学研究成果，对建设项目投资决策进行技术经济论证的一门综合性学科。

可行性（Feasibility）一词的原文与“做到或实现的可能性”、“可以行得通的”、“有可能成功的”这一类解释有相同的含义，并与“可能性”同义。

二、可行性研究的目的

可行性研究的目的，就是对提出的投资建议、工程项目建设方案或研究课题建议的所有方面，进行详细的调查研究和作出鉴定，并对下一阶段是否终止或继续进行研究提出必要的论证。或者说，是对新建、改建或扩建某个建设项目在技术上是否先进、适用、安全，在经济上是否合理，在财务上是否盈利，进行全面的系统的研究分析，从而判断该项目是否可行。

三、可行性研究的时间和费用

一个工程项目的可行性研究，需要几个月到几年的时间才能够完成。小型项目 3~5 个月，中型项目 1 年左右，大型项目 2~3 年。

在可行性研究过程中，投资者强调的是研究报告的质量，而不是时间。因为工程项目可行性研究的结果是否正确，直接关系到该项目投产以后的经济效益。所以，必须给项目以足够的时间进行深入细致的研究。

可行性研究工作的费用，在不同的阶段有不同的费率。表 1-2 为可行性研究各阶段研究费用和研究时间。

表 1-2 各阶段研究费用和研究时间

研 究 阶 段	投资估算的精确度 (%)	研究费用占总投资的 (%)	研究所需时间
机会研究	± 30	0.2 ~ 1.0	1 ~ 3 个月
初步可行性研究	± 20	0.25 ~ 1.25	3 ~ 5 个月
详细可行性研究	± 10	大项目 0.8 ~ 1.0 小项目 1.0 ~ 3.0	1 ~ 2 年 0.5 ~ 1 年

四、可行性研究的内容

根据国家计委的规定，我国工业项目的可行性研究，一般要求具备以下主要内容：

1. 总论。
2. 市场需求情况和拟建规模。
3. 建厂条件和厂址方案。
4. 项目设计方案。
5. 环境保护。
6. 生产组织、劳动定员和人员培训计划。
7. 项目实施计划和进度要求。
8. 投资估算和资金筹措。
9. 项目经济评价。包括项目的财务评价和国民经济评价。

第六节 建设项目的经济评价

建设项目经济评价就是在项目决策前的可行性和评估过程中，采用现代经济分析方法，对拟建项目建设期和生产期内投入产出诸多经济因素进行调查、分析、预测，对项目的财务、经济、社会效益进行计算、评价，分析比较各项目方案的优劣，从而确定和推荐最佳项目方案。项目经济评价是项目可行性和评估的核心内容，其目的在于最大限度地提高投资效益。

建设项目经济评价的任务是在完成项目相关的市场需求预测、拟建规模、厂址选择、技术设计方案、环境保护、投资估算与资金筹措等可行性分析的基础上，在遵循动态分析与静态分析相结合，以动态分析为主；定量分析与定性分析相结合，以定量分析为主；全过程效益分析与阶段效益分析相结合，以全过程效益分析为主；宏观效益分析与微观效益分析相结合，以宏观效益分析为主；价值量分析与实物量分析相结合，以价值量分析为主；预测分析与统计分析相结合，以预测分析为主的原则下，计算建设项目所需投入的费用，对建设项目建成投产后的经济效益进行分析、计算、评价，预测建成项目建成投产以后的销售收入、利润、投资清偿能力、贷款偿还能力以及净现值等经济效益指标所能达到的程度。对项目在经济上的可行性、合理性进行综合分析论证，作出全面的经济评价，选

出经济效益最好的投资方案，供决策者作出合理的决策方案。

建设项目经济评价分为两个层次，即财务评价和国民经济评价。

项目的财务评价是根据国家现行财政、税收制度和现行价格，分析、计算拟建项目的投资、费用、盈利状况、清偿能力及外汇效果，以反映项目本身的财务能力，据此可明了建设项目的财务可行性和财务可接受性，并且得出财务评价的结论。投资者可以根据财务评价的结论，考察项目的风险程度，决定项目是否应该去投资建设。

国民经济评价是在财务评价的基础上进行高层次的经济评价，是从国家和社会角度，采用费用和效益分析法，运用影子价格、影子汇率、影子工资和社会折现率等经济参数，计算该项目国家付出的代价和项目对促进实现国家经济发展战略目标和对社会效益的贡献大小，对增加国民收入，增强国民经济实力，充分合理利用国有资源，促进科学技术进步等方面的贡献程度，即从宏观角度来考察项目的可行性。

根据以上分析可知，财务评价和国民经济评价都是十分重要的。财务评价和国民经济评价既相互区别，又密切联系，财务评价是国民经济评价的基础。财务评价和国民经济评价结论可能会出现四种情况：财务评价和国民经济评价均可行的项目，应予通过；均不可行的项目，应予否定；财务评价不可行，国民经济评价可行的项目，一般应采取经济优惠措施；财务评价可行，国民经济评价不可行的项目，应予否定，必要时可重新考虑方案，进行重新“设计”。

第二章 建筑工程技术经济分析

第一节 建设资金的时间价值理论

一、资金时间价值

货币是固定充当一般等价物的特殊商品，它能够衡量商品价值的大小，充当商品生产和商品交换的媒介。如果把货币贮藏起来，不论经过多少时间，都不能增值，金额是不变的。

如果把货币作为社会生产资金投入生产或流通领域，参与再生产过程，随着时间的推移，能产生新的价值，也就是货币能得到增值，这就是资金的时间价值。“时间就是金钱，效率就是生命”就是资金时间价值的体现形式。

资金的时间价值是客观存在的，因此我们在进行基本建设的投资及工程项目的经济评价时，都必须认真考虑资金的时间价值，这对于提高投资的经济效益有重大意义。

二、资金时间价值的尺度

奖金随着时间的延续要发生增值现象，通常把银行存款获得的资金增值称为利息，把资金投入生产过程中产生的资金增值称为盈利。利息的大小是用利率来表示，利率是利息与原投入资金的百分比；盈利的大小是用盈利率来表示，盈利率是盈利与原投入资金的百分比。计算利息的时间单位称为计息周期，计息周期可分为年、半年、季、月、天，通常用年和月来作为计息周期。

通常我们把利息和盈利作为度量资金时间价值的绝对尺度，而把利息率或盈利率作为度量资金时间价值的相对尺度，资金时间价值的相对尺度比其绝对尺度更能体现资金的利用效果。

例如某人存入银行本金1 000元，一年以后得利息为80元，则利率为8%。如果某人把500元投入到某生产领域，一年以后得盈利50元，则盈利率为10%。

从以上例子我们来进行分析，某人把500元投入到某生产领域其资金的利用率要高于其存入银行，这就说明资金时间价值的相对尺度更能全面反映其经济效益。

单利计息和复利计息的计算如下：

1. 单利。单利计息是用本金计算利息，不把先前计息周期中计算出的利息加到本金中去，即利息不再生利。其计算公式可表示为：

$$F = P(1 + in) \quad (2-1)$$

式中 F ——本利和；

P ——本金；

i ——利率（通常用百分数表示）；

n ——计息周期数（通常为年）。

【例 2-1】某基本建设项目向建设银行贷款1 000万元，年利率8%，借款合同规定借期

10 年, 单利计息, 试问:

(1) 10 年后应支付利息多少?

(2) 10 年后应还本和利为多少?

【解】已知 $P = 1\,000$ 万元, $i = 8\%$, $n = 10$ 年

$$\text{利息总和} = Pni = 1\,000 \times 10 \times 8\% = 800(\text{万元})$$

$$F = P(1 + in) = 1\,000 \times (1 + 0.08 \times 10) = 1\,800(\text{万元})$$

答: 10 年后应支付利息 800 万元, 10 年后应还本和利为 1 800 万元。

单利法虽然考虑了资金的时间价值因素, 但不够全面, 以前产生的利息不再生利, 因此, 单利法计算利息存在着某些不合理的因素。

2. 复利。复利就是由本金加上先前计算出的利息总额的和再计息, 即利息再生利息, 计算公式为:

$$F = P(1 + i)^n \quad (2-2)$$

【例 2-2】某人以 8% 的年利率借款 1 000 元, 借期 5 年, 复利计息, 求 5 年后应还多少元?

【解】已知 $P = 1\,000$ 元, $i = 8\%$, $n = 5$ 年

第一年末本利和为:

$$F_1 = 1\,000 \times (1 + 0.08) = 1\,080(\text{元})$$

第二年末本利和为:

$$F_2 = F_1 + F_1 \times 0.08 = 1\,080 + 1\,080 \times 0.08 = 1\,166.4(\text{元})$$

第三年末本利和为:

$$F_3 = F_2 + F_2 \times 0.08 = 1\,166.4 + 1\,166.4 \times 0.08 = 1\,259.71(\text{元})$$

第四年末本利和为:

$$F_4 = F_3 + F_3 \times 0.08 = 1\,259.71 + 1\,259.71 \times 0.08 = 1\,360.49(\text{元})$$

第五年末本利和为:

$$F_5 = F_4 + F_4 \times 0.08 = 1\,360.49 + 1\,360.49 \times 0.08 = 1\,469.33(\text{元})$$

答: 五年后应还 1 469.33 元。

三、现金流量图

现金流量是指项目在寿命期内实际支出的资金或流出的资金序列, 因此, 现金流量有正有负。

所谓现金流量图是将现金流量绘制在时间坐标轴上的图形。图上横坐标表示一个从零开始到 n 的时间序列, 每一刻度表示一个时间单位 (或一个计息周期); 纵坐标表示资金的收支情况, 箭头向上表示资金流入, 即表示效益, 箭头向下表示资金流出, 即表示费用。纵坐标的长短与收支的大小成比例。如图 2-1 所示。

在考虑资金时间价值分析资金运动时, 还应熟悉以下几个基本概念。

1. 现值 (P)。资金发生在 (或折算为) 某一特定时间序列起点的价值。
2. 终值 (F)。资金发生在 (或折算为) 某一特定时间序列终点的价值。
3. 等额年金 (R)。发生在 (或折算为) 某一特定时间序列各计息期末 (不包括零期) 的等额资金序列的价值。