

建筑师技术经济与 管理读本

(试用)

主 编 徐大图
副主编 赵国杰 曲修山
主 审 石学海 唐连珏

中国建筑工业出版社

(京)新登字 035 号

本书是遵照一级建筑师注册考试大纲,由建设部教育司、设计司组织有关专家编写的。本书主要内容有:工程建设程序,建设项目可行性研究与经济预测决策方法,建设工程造价的构成、确定,建设工程招投标管理、合同管理,建设监理,建设项目控制,常用建筑工程技术经济参考指标等。

本书为广大建筑设计人员报考国家注册建筑师的复习读本,亦可供其平时学习、参考。

责任编辑 向建国

建筑师技术经济与管理读本(试用)

全国注册建筑师管理委员会组织编写

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京市顺义县燕华印刷厂印刷

开本:787×1092毫米 1/16 印张:20½ 字数:496千字

1995年8月第一版 1995年8月第一次印刷

印数:1—6,100册 定价:27.00元

ISBN 7-112-02676-8

TU·2046(7773)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

前 言

《建筑师技术经济与管理读本(试用)》是遵照一级建筑师注册考试大纲,在建设部教育司、设计司领导下,组织有关教师编写的。在编写过程中,石学海、唐连珏等老专家予以了悉心指导和帮助。

本书主编是天津大学徐大图教授,副主编是赵国杰副教授、曲修山教授,主审是石学海教授级高级建筑师、唐连珏教授级高级工程师,各章执笔人为:

章 次	执笔人
第一章	王 刚、徐大图
第二章	赵国杰
第三章	郑立群、徐大图
第四章	郑立群、徐大图
第五章	许 健、曲修山
第六章	陈秀民、黄 杰、杨世松、曲修山
第七章	王 刚、徐大图
第八章	郑立群、王 刚、徐大图

衷心希望此读本能得到读者的批评指正,以便不断改进,使与我国社会主义市场经济相适应的正式《建筑师技术经济与管理读本》早日问世。

本书是国家人事部、建设部认定一级注册建筑师培训教材。

目 录

第一章 工程建设程序	(1)	第三节 项目经济评价的方法	(42)
第一节 我国的工程建设程序	(1)	一、现金流量与资金时间价值及其 等值变换	(43)
一、项目建议书阶段	(1)	二、评价项目的主要经济指标	(50)
二、可行性研究报告阶段	(2)	三、项目的不确定性分析	(57)
三、设计阶段	(3)	四、住宅项目财务评价案例	(60)
四、建设准备阶段	(4)	第四节 技术经济决策	(66)
五、建设实施阶段	(4)	一、建筑师决策的基本程序	(66)
六、竣工验收阶段	(5)	二、建筑师决策的基本方法	(68)
第二节 国外建设程序	(7)	三、线性规划法*	(68)
一、国外建设基本程序	(8)	四、评分评价法*	(70)
二、英国的常规建设程序	(10)	五、比重因子评价法*	(72)
三、美国的常规建设程序	(10)	六、AHP-层次分析法*	(76)
四、世界银行的建设程序	(11)	七、模糊数学综合评价法*	(80)
第三节 我国房地产开发程序	(13)	八、模拟决策方法*	(83)
一、确定房地产开发的形式	(13)	九、风险与不确定性决策方法	(85)
二、房地产开发可行性研究	(13)	十、多项目方案优选法	(92)
三、规划设计	(13)	第三章 建设工程造价的构成	(107)
四、征地拆迁	(15)	第一节 建设工程造价构成概述	(107)
五、土地开发	(15)	一、建设工程造价及其特点	(107)
六、房屋建设	(15)	二、我国现行建设工程造价的构成	(108)
七、竣工验收	(15)	第二节 设备、工器具费用的构成	(109)
八、商品房流通	(15)	一、设备、工器具费用构成概述	(109)
九、房产管理	(15)	二、设备原价的构成与计算	(110)
第二章 建设项目可行性研究与经济 预测决策方法	(17)	三、设备运杂费	(112)
第一节 可行性研究与经济评价 概述	(17)	第三节 建筑安装工程费用的构成	(113)
一、工业建设项目可行性研究	(17)	一、建筑安装工程费用概述	(113)
二、项目经济评价	(19)	二、建筑安装工程直接工程费	(114)
三、民用建筑项目可行性研究	(20)	三、建筑安装工程间接费	(120)
第二节 可行性研究中的调查与预测	(23)	四、建筑安装工程费用中的盈利	(121)
一、可行性研究中的市场调查	(23)	第四节 工程建设其他费用的构成	(121)
二、可行性研究中的市场预测概述	(28)	一、土地使用费	(122)
三、特尔菲预测法*	(31)	二、与项目建设有关的其他费用	(123)
四、定量预测方法*	(34)	三、与未来企业生产经营有关的 其他费用	(128)
五、市场需求弹性系数预测法*	(40)	四、预备费	(129)
六、民用建筑可行性研究的调查研究 内容	(41)	五、固定资产投资方向调节税	(129)
		第四章 建设工程造价的确定	(131)

第一节 建设工程造价确定的 基础工作 (131)	第五节 建设工程招标投标管理 (188)
一、建设工程造价定额 (131)	一、对招标的管理和监督 (188)
二、工程建设价格信息 (136)	二、对投标的管理和监督 (189)
三、工程量计算方法 (138)	三、对评标定标的管理和监督 (189)
第二节 建设工程项目的投资估算 ... (142)	第六节 国际工程招标投标 (189)
一、投资估算的阶段与内容 (142)	一、国际工程招标的方式 (189)
二、投资估算的编制方法 (142)	二、招标机构 (190)
三、投资估算的编制实例 (143)	三、合同条件 (190)
第三节 建设项目设计概算的编制 ... (145)	四、承包商投标前的准备工作 (191)
一、设计概算的内容 (145)	第六章 建设工程合同管理 (195)
二、设计概算的编制方法 (146)	第一节 经济合同管理 (195)
三、设计概算编制实例 (149)	一、经济合同法概述 (195)
第四节 施工图预算的编制 (155)	二、经济合同的订立和履行 (197)
一、施工图预算的内容和作用 (155)	三、经济合同的变更和解除 (202)
二、用单价法编制施工图预算 的步骤 (155)	四、违反经济合同的责任 (203)
三、用实物法编制施工图预算 的步骤 (158)	五、经济合同的鉴证、公证 (205)
四、施工图预算编制实例 (159)	第二节 建设工程勘察设计合同 管理 (206)
第五节 建设工程造价的结算 (163)	一、建设工程勘察设计合同概述 (206)
一、建筑安装工程价款的结算 (163)	二、勘察设计合同的订立 (207)
二、设备、工器具和工程建设其他 费用的结算 (169)	三、建设工程勘察设计合同的 内容 (208)
三、竣工决算 (169)	四、建设工程勘察设计合同的 管理 (222)
第五章 建设工程招标投标管理 ... (172)	五、建设工程总承包概述 (224)
第一节 建设工程勘察招投标与设计 方案竞选 (172)	六、建筑师的职业道德准则 (225)
一、建设工程勘察招投标 (172)	第三节 建设施工合同管理 (230)
二、建设工程设计方案竞选 (173)	一、建设施工合同概述 (230)
第二节 建设工程设备招标投标 (175)	二、建设施工合同的内容 (232)
一、建设工程设备招标 (175)	三、建设施工合同的履行及法律 责任 (235)
二、建设工程设备投标 (175)	四、建设施工合同的管理 (243)
第三节 建设工程施工招标 (177)	五、FIDIC 土木工程施工合同条件 概述 (245)
一、建设工程施工招标机构 (177)	第四节 建设物资采购合同管理 (247)
二、建设工程施工招标应具备的前提 条件和发包范围 (177)	一、建设物资采购合同概述 (247)
三、建设工程施工招标的程序 (178)	二、材料采购合同 (247)
第四节 建设工程施工投标 (185)	三、设备采购合同 (249)
一、施工企业投标前的分析 (185)	四、建设物资国际采购合同 (251)
二、施工企业在施工招标投标中 的权利 (186)	第七章 建设监理 (257)
三、建设工程施工投标的程序 (186)	第一节 我国建设监理制度的建立 ... (257)
	一、建设监理体制的提出 (257)
	二、建立建设监理制度的必要性 (257)

三、我国建立建设监理制度的原则	(258)
第二节 我国的建设监理体制	(258)
一、建设监理机构	(258)
二、建设监理单位的设立与资质要求	(261)
三、监理工程师及其素质要求	(262)
四、工程建设监理取费	(263)
第三节 建设监理组织	(263)
一、组织设计的原则及步骤	(263)
二、建设监理组织	(265)
第四节 业主/咨询工程师标准服务协议书	(267)
一、标准条件	(268)
二、特殊应用条件	(271)
第八章 建设项目控制	(272)
第一节 建设项目的资金筹措	(272)
一、财政预算投资	(272)
二、利用银行贷款安排的投资	(274)
三、利用外资	(274)
四、自筹资金安排的投资	(277)
五、利用有价证券市场筹措建设资金	(278)
第二节 建设工程造价的控制	(279)
一、建设工程造价控制原理	(279)
二、价值工程在工程设计中的应用	(281)
三、开展设计方案竞赛	(285)
四、推行限额设计	(285)
五、推行应用设计标准和标准设计	(287)
六、建设实施阶段工程造价的控制	(288)
第三节 建设工程质量控制	(291)
一、项目设计阶段的质量控制	(291)
二、施工阶段的质量控制	(294)
第四节 建设工程进度控制	(295)
一、工程项目进度计划系统	(295)
二、设计阶段进度控制	(298)

三、施工阶段进度控制	(300)
第九章 常用建筑工程技术经济参考指标	(303)
第一节 一般工业与民用建筑工程造价比重	(303)
一、建筑工程的一般概念性经济指标	(303)
二、砖混结构住宅土建工程造价构成比	(304)
三、住宅建筑中各单位工程造价构成比	(304)
四、大型厂房各分部工程所占造价比	(305)
五、地震烈度对土建工程造价的影响	(305)
第二节 建筑工程主要工程量及工、料、机械消耗量指标	(306)
一、建筑工程工、料、机械消耗指标	(306)
二、常用建材损耗率指标	(310)
第三节 民用建筑采暖、空调及用水、用电量估算指标	(312)
一、民用建筑每平方米建筑面积采暖热指标估算表	(312)
二、民用建筑每平方米建筑面积冷负荷指标估算表	(312)
三、民用建筑日用水、排水量参考指标	(312)
四、民用建筑单位面积用电量参考指标	(312)
第四节 单项工程造价资料	(314)
一、1993 年建设部部级优秀工程设计部分获奖项目主要技术经济指标 (35 例)	(314)
二、北京市 1985 年至 1992 年各类建筑安装工程平均造价	(314)
三、1993 年部分城市工程造价资料	(314)

第一章 工程建设程序

第一节 我国的工程建设程序

建设程序是指从项目的投资意向、投资机会选择、项目决策、设计、施工到项目竣工验收投入生产阶段的整个过程，它是工程建设客观规律的反映，反映了建设项目发展的内部联系和过程，是不可以随意改变的。

我国的工程建设程序包括以下几个阶段：项目建议书阶段、可行性研究报告阶段、设计文件阶段、建设准备阶段、建设实施阶段和竣工验收阶段，如图 1-1 所示。

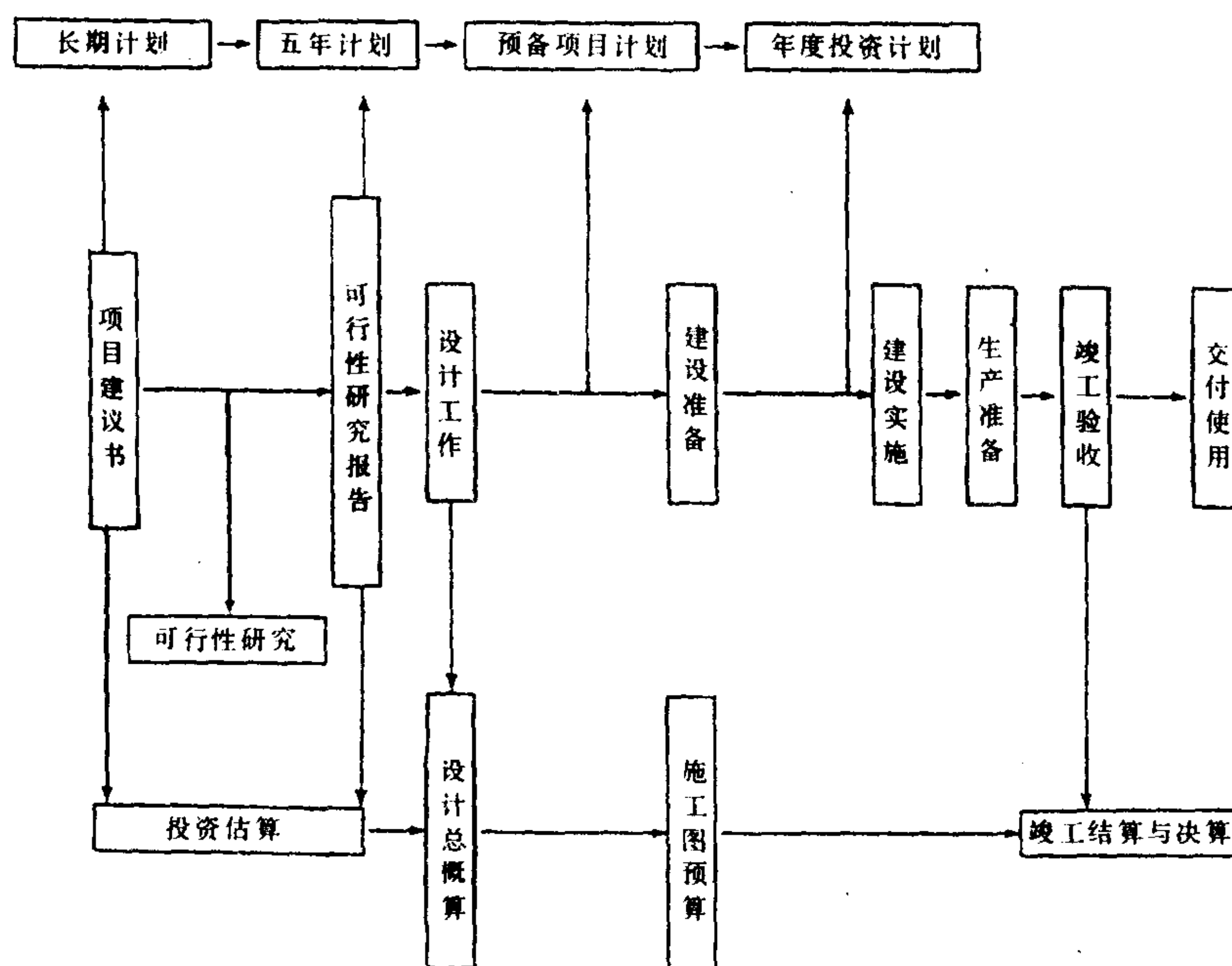


图 1-1 工程建设程序示意图

一、项目建议书阶段

项目建议书是对拟建项目轮廓的设想，是投资决策前的建议性文件。项目建议书的主要作用是对拟建项目的初步说明，论述项目建设的必要性、可行性和获利的可能性，供基本建设管理部门选择，并确定是否进行下一步工作。

项目建议书的内容一般包括以下几个方面：①建设项目提出的必要性和依据。引进技术和进口设备的项目，还应说明国内外技术差距及引进理由。②拟建规模、产品方案、建设地点的初步设想。③资源条件、建设条件、协作关系的初步分析。④建设项目投资估算和筹资方法，对于利用外资或国外贷款的建设项目，还应对项目还贷能力进行测算。⑤建设项目经济效益和社会效益的初步估计。

项目建议书的提出，必须符合国民经济和社会发展的长远规划、行业规划、地区规划等要求。项目建议书按要求编制完成后，按照建设总规模和限额划分的审批权限报批。根据现行规定，凡属于大中型建设项目或限额以上的建设工程项目的项目建议书，首先要报送行业归口主管部门，同时抄送国家计委。行业归口主管部门要根据国家中长期规划的要求，着重从资金来源、建设布局、资源合理利用、经济合理性和技术政策等方面进行初审。行业归口主管部门初审通过后报国家计委，由国家计委再从建设总规模、生产力布局、资源优化配置及资金供应可能性、外部协作条件等方面进行综合平衡，还要委托有资格的工程咨询单位评估后审批。凡行业归口主管部门初审未通过的项目，国家计委不予审批。凡属小型建设项目或限额以下的建设项目的项目建议书，按项目隶属关系由部门或地方计委审批。

二、可行性研究报告阶段

1. 可行性研究

建设项目的可行性研究，是对建设项目技术可行性和经济合理性的分析。对于建设项目可行性研究的结果，编制可行性研究报告。可行性研究报告的内容因不同行业的特点而略有区别，其大体内容有：

(1) 总论。包括：项目提出的背景（改、扩建项目要说明企业现有状况），投资的必要性和经济意义；研究工作的依据和范围。

(2) 需求预测及拟建规模。包括：国内外需求情况的预测；国内现有生产能力的估计；销售预测、价格分析、产品竞争能力分析、进入国际市场的背景；拟建项目的规模、产品方案和发展方向的技术经济比较和分析。

(3) 资源、原材料、燃料及公用事业。包括：经过储量委员会正式批准的资源储量、品位、成份以及开采、使用条件的评述；原料、辅助材料、燃料的种类、数量、来源和供应的可能；所需公用设施的数量、供应方式和供应条件。

(4) 建厂条件和厂址方案。包括：建厂的地理位置、气象、水文、地质、地形条件和社会经济现状；交通、运输及水、电、气的现状及发展趋势；厂址的比较与选择意见。

一般来讲，厂址的选择应满足以下的要求：

①节约土地。项目的建设应尽可能节约土地，尽量把厂址放在荒地和不能耕种的地点，避免大量占用耕地和良田，节省土地的补偿费用。

②厂址应尽量选在工程地质、水文地质条件较好的地段，土的承载力应满足拟建厂的要求，严防选在断层、滑坡、岩溶、流沙层与有用矿床地区，以及洪水淹没区、已采矿坑塌陷区。厂址的地下水位应尽可能低于地下建筑物的基准面。

③厂区土地面积与外形能满足厂房与各种构筑物的需要，并适合于按科学的工艺流程布置厂房与构筑物。

④厂区地形力求平坦而略有坡度（一般不超过5%~10%为宜），以减少土地平整的土方工程，节约投资，又便于地面排水。

⑤厂址的选择应靠近铁路、公路、水路的地点，以缩短运输距离，减少建设投资。

⑥厂址选择应便于供电、供热和其他协作条件的取得。

⑦厂址的选择应尽量减少对环境的污染。对于排放大量有害气体和烟尘的项目，不能建在城市的上风口，以免对整个城市造成污染；对于噪声大的项目，厂址应选在距离居民

集中地区较远的地方，同时，要设置一定宽度的绿带，以减弱噪声的干扰。

另外，在确定厂址时，除比较上述厂址条件外，还应进行多方案的技术经济分析、比较，选择最佳厂址。进行技术经济分析，应从以下两方面进行：

①项目投资费用。包括：土地征购费、拆迁补偿费、土石方工程费、运输设施费、排水及污水处理设施费、动力设施费、生活设施费、临时设施费、建材运输费等。

②项目投产后生产经营费用比较。包括：原材料、燃料运入及产品运出费用，给水、排水、污水处理费用，动力供应费用等等。

厂址选择的审批权限如下：新建工业区和大型项目需报国家计委批准；中小型项目要按隶属关系，由中央主管部门或省、市、自治区审查批准。部直属或地方直属安排的中小型项目的建设地点，应取得所在省、市、自治区的同意。

(5) 方案设计。包括：项目的构成范围（指包括的主要单项工程），技术来源和生产方法、主要技术工艺和设备选择方案的比较，引进技术、设备的来源国别，与外商合作制造的可能性，改、扩建项目要说明对原有固定资产的利用情况；全厂布置方案的初步选择和土建工程量的估算；公用辅助设施和厂内外交通运输方式的比较和初步选择。

(6) 环境保护。包括：调查环境现状，预测项目对环境的影响，提出环境保护和治理三废的初步方案。

(7) 企业组织、劳动定员和人员培训。

(8) 实施进度的建议。

(9) 投资估算和资金筹措。包括：主体工程和协作配套工程所需的投资；生产流动资金的估算；资金来源、筹措方式和贷款的偿付方式。

(10) 社会及经济效果评价。

2. 可行性研究报告的审批

根据我国有关规定，属于中央投资、中央和地方合资的大中型和限额以上的项目的可行性研究报告要报送国家计委审批。国家计委在审批过程中要征求行业主管部门和国家专业投资公司的意见。同时，要委托有资格的工程咨询公司进行评估。总投资2亿元以上的项目，不论中央项目还是地方项目，都要经过国家计委审查后报国务院批准，中央各部门所属小型和限额以下的项目，由各部门审批。地方投资2亿元以下的项目，由地方计委审批。

可行性研究报告经批准后，不得随意修改和变更。如果在建设规模、产品方案、建设地区、主要协作关系等方面有变动及突破投资控制数时，应经原批准机关同意。经过批准的可行性报告，是确定建设项目、编制设计文件的依据。

三、设计阶段

设计是对建设工程实施的计划与安排，决定建设工程的轮廓与功能。设计是根据报批的可行性研究报告进行的，除方案设计外，一般分为初步设计和施工图设计两个阶段。

初步设计是根据有关设计基础资料，拟定工程建设实施的初步方案，阐明工程在拟定的时间、地点以及投资数额内在技术上的可能性和经济上的合理性，并编制项目的总概算。初步设计文件由设计说明书、设计图纸、主要设备原材料表和工程概算书等四部分组成。

初步设计的审批权限是：大型项目，由主管部委、省、自治区、直辖市组织审查提出意见，报国家计委审批。其中重大项目的初步设计，由国家计委组织，聘请有关部门的工

程技术和经济管理专家参加审查，报国务院审批；中小型建设项目，按隶属关系由主管部委、自治区、直辖市计委自行审批，其中中型项目要报国家计委备案。

经审查批准的初步设计，一般不得随意修改变更，凡涉及总平面布置、主要工艺流程、主要设备、建筑面积、建筑标准、总定员和总概算等方面的修改，需报经原设计审批机关批准。

施工图设计是根据批准的初步设计文件，对于工程建设方案进一步具体化、明确化，通过详细的计算和安排，绘制出正确、完整的建筑安装图纸，并编制施工图预算。

四、建设准备阶段

建设准备阶段要进行工程开工的各项准备工作，其内容如下：

(1) 征地拆迁：征用土地工作是根据我国的土地管理法规和城市规划进行的。通常由用地单位支付一定的土地补偿费和安置补助费。

(2) 五通一平：包括工程施工现场的通路、通电、通水、通讯、通气和场地平整工作。

(3) 组织建设施工招投标工作，择优选定施工单位。

(4) 工程临时设施：临时设施又称临建，是指为保证建筑安装工程的顺利进行，在施工现场搭设的生产及生活用的建筑物、构筑物和其他设施。包括以下几个方面：①施工用的各种临时房屋或构筑物；②临时仓库；③交通运输工程及附属构筑物；④临时通讯设施；⑤给排水工程；⑥供电、供热工程；⑦临时围墙；⑧施工人员的临时宿舍及文化福利、公用事业设施。

(5) 办理工程开工手续。

(6) 施工单位的进场准备工作。

五、建设实施阶段

1. 施工顺序

施工顺序是根据建筑安装工程的结构特点、施工方法，合理地安排施工各主要环节的先后次序。合理的施工顺序，使工程具有工期短、效益好的特点。

一般工业与民用建筑的施工顺序通常应遵守下列原则：

(1) 主要建筑物开竣工的先后顺序，应满足生产工艺流程配套生产的要求。

(2) 先地下，后地上，即先进行地下管网、地下室、基础等施工，然后再进行地面以上的工程施工。

(3) 先土建，后安装。一般工程以土建为主，先进行施工，然后安装。在土建过程中，要预留安装用槽，调试预埋软件。

(4) 先结构，后装饰。多层建筑采用立体交叉作业时，应保证已完工程 and 后建工程不受损坏和污染。

(5) 装饰工程先上后下。

(6) 管道、沟渠先上游，后下游进行工程施工。

2. 施工依据

为了达到建筑功能，建设施工应严格按照以下内容进行：

(1) 施工图纸。

(2) 施工验收规范，这是国家根据建筑技术政策、施工技术水平、建筑材料及施工工艺的发展，统一制订建筑施工法规。法规中规定了对建筑施工中各分项工程的施工关键、技

术要求、质量标准，是衡量建筑施工水平和工程质量的基本依据。

(3) 质量检验评定标准，是对工程质量检查和评定等级的依据。

(4) 施工技术操作规程，对建筑安装工程的施工技术、质量标准、材料要求、操作方法、设备和工具的使用、施工安全技术以及冬期施工技术等的规定。

(5) 施工组织设计，是建筑施工企业根据施工任务和建筑对象，针对建设物的特点和要求，结合本企业施工技术水平和条件，对施工过程的安排。

(6) 各种定额，定额是在正常施工条件下完成单位合格产品所消耗的资金、劳力、材料、机械设备的数量。国家和各地制订了“全国统一劳动定额”和“概预算定额”，其中，“统一劳动定额”是下达任务、考核工时、结算工资的主要依据；“概预算定额”是衡量成本费用、进行经济效益考核的主要依据。

(7) 施工图预算，设计单位或建筑企业在开工前，根据施工图纸及预算定额，编制施工图预算，它是确定工程造价、考核工程成本以及工程投标的依据。

(8) 施工预算，由施工企业编制的施工预算用以计算施工用工、用料及施工机械台班需用量。

3. 生产准备

在工程建设实施完成后，进行生产准备工作，以确保工程顺利进入生产阶段。生产准备的主要内容有：

(1) 招收和培训人员。

(2) 生产组织准备：包括生产管理机构的设置、管理制度的制订，生产人员的配置等方面内容。

(3) 生产技术准备：主要包括国内装置设计资料的汇总，有关的国外技术资料的翻译、编辑，各种机械操作规程的编制，各种工程控制软件的调试等。

(4) 生产物资的准备，主要是落实生产原材料、半成品、燃料、动力、水、气等的来源和其他协作条件，组织工器具、备品、备件的生产和购置。

六、竣工验收阶段

竣工验收是建设全过程的最后一个环节，是全面考核建设项目成果、检验设计和工程质量的需要步骤，也是建设项目转入生产或使用的标志。

1. 竣工验收的范围

凡新建、改建、扩建、迁建的项目，按批准的设计文件所规定的内容建成，具备投产和使用条件，即工业项目有负荷试运转合格，形成生产能力，并能正常生产合格产品的；非工业项目符合设计要求，能够正常使用的，都要及时组织验收，办理固定资产移交手续。

2. 竣工验收的依据

(1) 审批机关批准的设计任务书、可行性研究报告、初步设计以及上级机关的有关项目建设文件。

(2) 工程施工图纸及说明、设备技术说明、施工过程中的设计修改联系单。

(3) 国家颁发的现行“工程施工及验收规范”、“工程质量检验评定标准”等。

(4) 国家规定的基本建设项目竣工验收标准。

3. 竣工验收的标准

根据国家规定，建设项目竣工验收、交付使用，应达到以下标准：

(1) 生产性工程和辅助公用设施，已按设计要求建完，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。

有的建设项目基本符合竣工验收标准，只有少数非主要设备及零星土建工程未建成，但不影响正常生产，可以办理竣工验收手续，对于剩余工程，应在验收鉴定书中说明。如工程已具备竣工验收条件，三个月内未办理验收投产及移交固定资产手续的，建设试车收入上交财政。

4. 竣工验收的组织

按我国现行规定，建设项目验收根据规模大小及复杂程度，分为初步验收和竣工验收两个阶段。规模大的项目先进行初步验收，然后进行竣工验收，规模较小、较简单的项目一次验收完成。

一般大中型建设项目，由主管部门合同项目所在省、市、自治区组织验收，小型或限额以下的项目，由项目主管部门或地方政府部门组织验收。竣工验收组成验收委员会或验收组，有建设单位、施工单位、设计单位、生产使用单位、建设银行、工程质检部门以及统计、物资、环保、消防、卫生、供电、人防等有关部门参加。

5. 竣工验收报告

竣工验收报告内容由于工程项目的规模和性质而各不相同，工业项目的竣工验收报告包括以下内容：

(1) 建设项目概况。建设项目批准依据、建设地点、建设规模、产品方案、新增生产能力、开竣工时间、建设工期等。

(2) 投资完成情况。国家批准的投资总概算，实际完成的投资额及投资完成率，资金的实际支出情况及支出资金的内在构成比例，交付生产使用固定资产额、转出资金、核销资金、结余资金额等。

(3) 工程项目完成情况。建筑工程：初步设计建筑总面积，实际完成建筑总面积及面积完成率，生产建筑、公共建筑、生活区住宅建筑、人防工程等各类建筑的构成情况及比例。公用工程：实际完成的厂内外管道工程、道路工程、铁路专用线、供电、供水、供气、通讯工程情况。设备安装工程：初步设计设备总数量，实际购置安装的设备总数量及设备完成率，工艺设备、辅助设备、非标准设备等各类设备的构成比例。环保、安全、工业卫生及消防工程等完成情况。

(4) 工程设计、施工情况。工程设计：设计单位及承担的设计项目，设计周期，设计审批情况，重大设计变更情况说明，设计质量等。工程施工：施工单位及承担的施工项目，工程开、竣工时间，施工工期，施工组织管理过程的简要说明，工程施工质量评定（合格、优良、优质工程比率），工程质量存在的问题及补修情况。

(5) 主要材料用量。钢材、木材、水泥等主要建筑材料的消耗总量、单位指标等。

(6) 生产准备及试生产情况。生产准备：组织机构，人员培训，原材料供应，水、电、气供应，生产技术准备情况。试车考核：设备安装调试情况，设备空运，带负荷运转，单机和联机试车结果，检测合格率。试生产：试生产过程简要说明，试生产质量状况，影响

试生产的主要问题。

(7) 项目总评价。包括工程总体设计评价、工艺水平评价、建筑工程质量评价、生产能力评价、经济效果评价等。

(8) 建设项目“三同时”。贯彻国家关于建设项目的“三废”治理、劳动保护措施必须与主体工程同时设计，同时施工、同时投产的有关规定的情况。

(9) 竣工图和档案资料。建设项目竣工图和档案资料的绘制、整理归档情况说明。

(10) 外事工作情况。技术引进、设备引进和中外合资等涉外项目要说明的外事工作和合同执行情况。

(11) 遗留问题。余留项目、库存结余设备和材料、结余资金等遗留问题的处理办法和建议。

(12) 经验和教训。总结项目建设过程中管理工作取得的经验和应吸取的教训。

竣工验收的附表附件有：

- (1) 竣工工程概况表；
- (2) 工程竣工验收清单及交付使用的固定资产表；
- (3) 移交设备、工器具、家具清单；
- (4) 移交竣工图和档案资料清单；
- (5) 库存结余设备、材料表；
- (6) 重大事故一览表；
- (7) 重大设计变更一览表；
- (8) 单位工程质量评定表；
- (9) 设计质量评定表；
- (10) 关键设备质量评定表；
- (11) 单项工程《交工验收证书》；
- (12) “三废”治理、劳动保护、工业卫生情况表；
- (13) 竣工决算报告；

第二节 国外建设程序

建筑业是古老的产业，已有数千年的历史，而建设程序的真正确立，也只是近百年来事。主要表现为建立在业主、建筑师、承包商三边基础上的常规建设程序，即业主委托建筑师设计，然后由监理工程师或工程咨询工程师帮助业主进行招标、发包工作，由选定的工程承包商完成建设项目的过程。其基本关系及过程如图 1-2 所示。

与常规建设程序相对应，是二战以后发展起来的非常规建设程序，其主要形式有两种：快轨建造法和设计-营造法。

快轨建造法的原理在于设计与施工适当交叉，在设计文件尚未完全确定的情况下，进行发包和营造工作，以达到加速工程进度的目的。其程序如图 1-3 所示。

另一种非常规建设程序是设计-营造法。它与常规建设程序及快轨建造法均有所不同，不是业主、设计方、承包方三边关系，而是以业主与总承包公司双边关系为基础的。其各方关系及程序如图 1-4 所示。

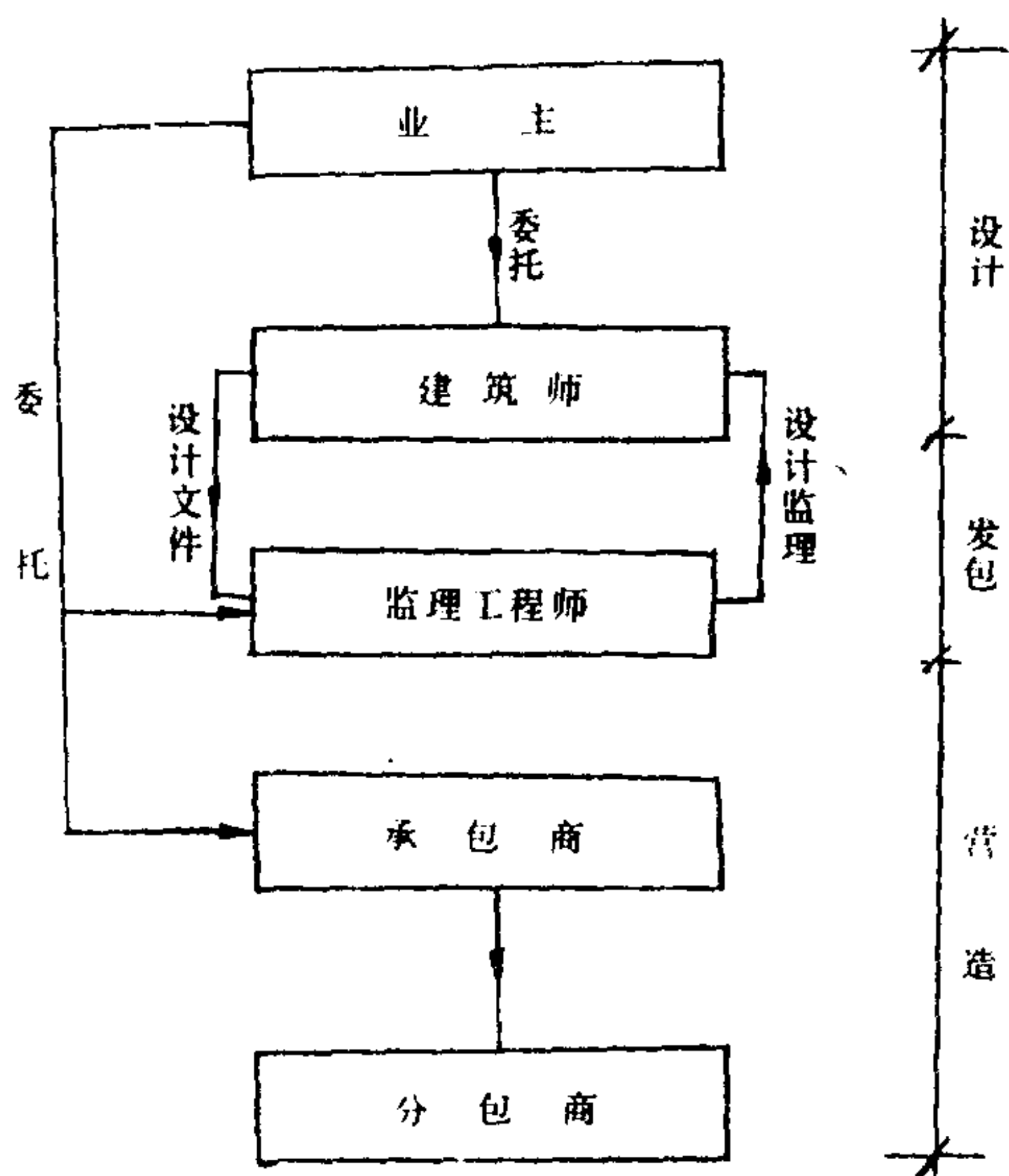


图 1-2 国外工程建设程序示意

一、国外建设基本程序

尽管各个国家可能用法律或法规等形式来规定适合该国的建设基本程序，但一般来说，可以概括为以下几个阶段：

投资前期准备阶段：包括机会研究阶段和可行性研究阶段。

执行阶段：投资实施。

（一）投资前期准备阶段

1. 机会研究阶段

对一个项目进行机会研究的目的是，通过初步调查研究，探讨建设这个项目的必要性和可能性，投资方向的合理性，初步研究投资的效益，提出投资建议，提供给潜在的投资者一种可以利用的潜在的投资机会。这一阶段的成果，可以是一份内容简明的报告，也可能是一份投资建议书。

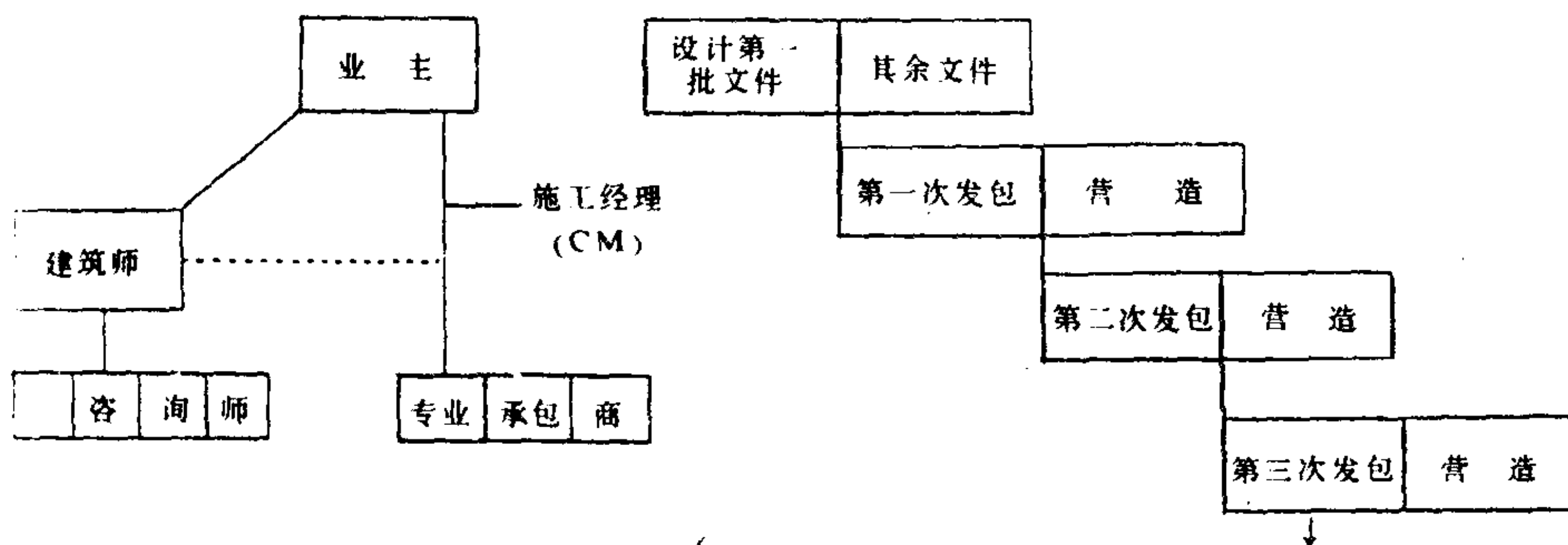


图 1-3 快轨建造法程序示意

2. 可行性研究阶段

对于大型或复杂的工程项目，还可能要求分为三个层次进行可行性研究，即：机会研究、初步可行性研究、详细可行性研究。

（1）初步可行性研究。它是介于机会研究和详细可行性研究之间的一个中间阶段。它只是一种估算，偏重于对机会研究阶段提出的投资建议进行鉴别的估价，使投资者可以大体上确定该项目是否可行，是否有必要更加详细调查某些专门的或特殊的问题。

（2）详细可行性研究。它是对建设项目进行全面的技术经济论证，为投资决策提供较为扎实的基础。它使用的数据比较准确，调查的范围比较广泛和详细，还需要进行多种方案的分析比较，以便选优。

（二）执行阶段

1. 执行准备

包括建立执行机构，筹集资金，确定执行计划时间表，确定工程规模等。这一时期的

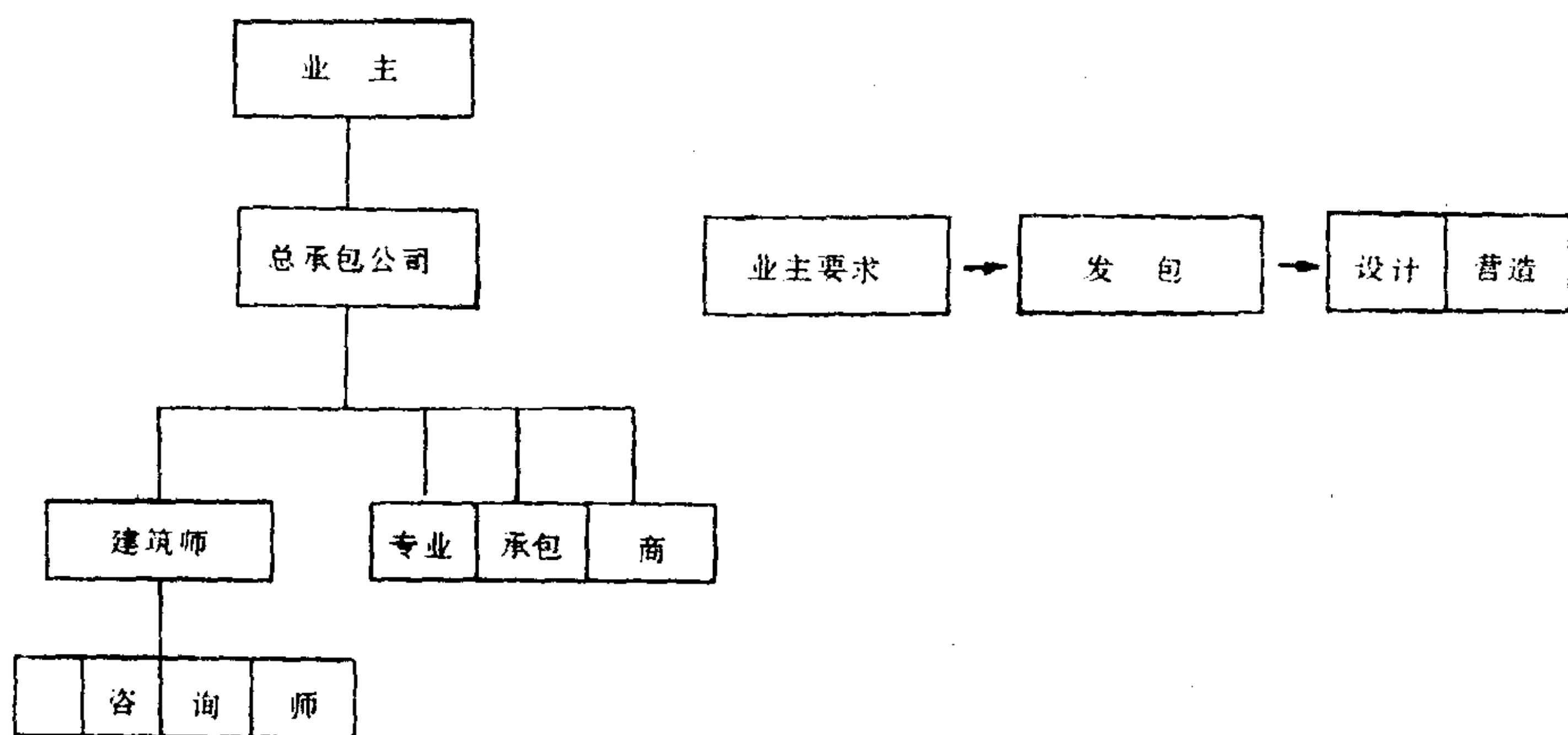


图 1-4 非常规建设程序示意

工作主要由业主进行。

2. 工程规划和咨询服务

各国对规划设计工作都按阶段进行，阶段的划分也大致相似。

(1) 概念设计阶段，又称规划设计或方案设计。它的深度视项目的难易程度和工程业主要求决定。一般应包括设计的依据，设计基础资料概述，主要技术决定，主要规划图纸，系统经济分析，方案比较和评价等内容。以作为编制基本设计和施工详图的依据。

(2) 基本设计阶段。基本设计主要作为编制施工详图和控制工程造价的基本依据，也有些国家用基本设计阶段的图纸和文件进行工程招标。一般来说，基本设计是根据概念设计和业主的审查意见来编制的。

基本设计的内容与概念设计内容大致相同，但无论是图纸和技术说明都更全面和详细。

(3) 详细设计阶段。详细设计又称施工图设计，主要用于工程招标和交给承包商按图纸和技术说明进行施工。

基本设计阶段的图纸和技术文件，只需根据业主的审查意见做适当修改，即可用作施工详图，但一般仍需补充各种细节。如结构大样图、专业管线图等。

用施工详图进行招标的工程，施工图由设计咨询公司编制。用基本设计进行招标的工程，施工详图可由设计咨询公司在招标后补充提供，或由得标的承包商设计并交咨询工程师审查批准。

3. 工程招标和投标

国际土木工程招标分为全过程招标（即交钥匙工程）和土建工程招标等。主要方式有公开招标、邀请招标和议标等。

国际竞争性招标中的主要步骤按其发生的顺序为：准备招标文件→刊登广告→资格预审→发行招标文件→投标准备和投标→开标→评标→签订合同。

招标文件一般由从事基本设计咨询公司编制。招标文件编制及招标过程中咨询工程师的工作，在有些国家可能得到专门招标机构的指导或协助；对世界银行贷款的项目，世界银行可能指定设计咨询公司进行监督或协助。

4. 商签工程承包合同