

ENGINEERING COST MANAGEMENT

工程造价 管理

● 编著：修志文

天津科技翻译出版公司

工程造价管理

修志文

天津科技翻译出版公司

前 言

工程造价管理是工程建设科学管理的重要组成部分。它贯穿于工程项目决策、设计、施工、竣工验收的全过程,涉及到投资、建设、设计施工以及建设银行、审计等有关部门。其根本目的是要通过对工程建设全过程造价的管理,使技术与经济紧密结合,合理地使用人力、物力和建设资金,把工程造价控制在限额之内,以取得最大的投资效益。

社会主义市场经济对工程造价管理提出了更高的要求,因此,也就比以往任何时候都迫切需要编写一本反映当代工程造价管理实际、体现工程造价管理体系、为社会主义市场经济服务、培养工程造价管理人才的有关工程造价管理的专著。

笔者在借鉴专家、学长、学友宝贵经验的基础上,结合教学实践,编写了这本《工程造价管理》,旨在解决实际应用急需,希望本书能对从事工程造价管理理论和实务的各级部门及人员有所裨益。

本书在搜集资料和写作过程中,得到天津财经学院李宝震教授、褚门教授、中国石油天然气总公司金华先生的热情支持和指导,在此深表谢意。

由于时间仓促,水平有限,书中不足在所难免,恳请专家、学长、学友和广大读者批评指正。

修志文

1995年9月 于天津四仙居

目 录

第一篇 工程造价管理入门

第一章 建设工程管理	1
第一节 建设工程阶段的划分	1
第二节 建设项目划分	8
第三节 基本建设施工过程的特点	9
第四节 基本建设程序和内容	10
第五节 建筑安装施工程序	17
第二章 建设工程造价	20
第一节 建设工程造价运动	20
第二节 建设工程造价管理的历史和现状	21
第三节 建设工程造价一般性经济指标	24
第三章 建设工程造价构成	27
第一节 建设工程造价的基本构成	27
第二节 建设工程造价与建设成本和交付使用财产的关系	27
第三节 工程建设费用组成	31
第四节 建设安装工程费用(造价)组成	35
第四章 人工费的计算	42
第一节 定额等级工资	42
第二节 工种人工工资	48
第五章 材料、设备预算价格的计算管理	49
第一节 材料预算价格的计算	49
第二节 设备预算价格的计算	55
第三节 材料价差调整计算和处理	59
第六章 建筑施工机械台班费单价及费用的计算管理	61
第一节 建筑施工机械台班费单价的确定	61
第二节 投标工程施工机械费用的计算	65

第二篇 建设工程造价管理基础

第七章 建设工程造价定额管理	66
第一节 建设工程定额	66
第二节 劳动定额	69
第三节 施工定额	75
第四节 预算定额	93
第五节 概算定额	114
第六节 概算指标	117
第七节 建筑工程定额的应用	119
第八章 建设工程承包合同管理	122

第一节	建设工程承包合同的种类和主要条款	122
第二节	建设工程承包合同的签订和履行	123
第三节	招标投标工程承包合同	124
第四节	建筑安装工程承包合同	128

第三篇 建设工程造价管理重点

第九章	投资估算	135
第一节	投资估算的作用、阶段和可靠性	135
第二节	投资估算的编制	137
第十章	设计概算管理	144
第一节	设计概算的编制	144
第二节	设计概算的审查	153
第十一章	施工图预算管理	156
第一节	施工图预算的编制	156
第二节	施工图预算的审查	195
第十二章	施工预算	201
第一节	施工预算的作用和内容	201
第二节	施工预算编制的依据	202
第三节	施工预算编制的步骤和方法	203
第四节	“两算”对比	212
第五节	施工预算应用	214
第六节	施工预算编制的分工	216
第七节	实行定额经济包干做法	216
第十三章	工程结算与竣工决算管理	220
第一节	工程结算	220
第二节	竣工决算	223

第四篇 建设工程造价管理环节

第十四章	可行性研究	230
第一节	可行性研究的任务和概念	230
第二节	可行性研究的方法和步骤	233
第三节	项目评价研究	240
第四节	项目评价案例	244
第十五章	计划投资方案设计管理	256
第一节	一次贷款,一次还清的投资计算方法	256
第二节	投资分期贷款设计方案	257
第三节	现值计算法	258
第四节	资金等额存储计算方法	259
第五节	偿还贷款的计算方法	259
第十六章	施工总平面设计管理	263
第一节	施工总平面图设计的基本参数与计算方法	263

第二节	施工总平面图的现代规划方法	276
第三节	施工总平面图的科学管理	285
第四节	施工总平面图设计的考核指标与评价	289
第十七章	施工进度计划	292
第一节	施工进度计划的作用效果与编制深度	292
第二节	施工进度计划的表现形式	294
第三节	施工进度计划的调整与管理	308
第十八章	施工组织设计与预测管理	313
第一节	短期趋势的预测	313
第二节	控制图表预测法	318
第三节	统计预测法	320
第十九章	施工方案的决策管理	321
第一节	施工方案分析决策的作用与决策类型	321
第二节	决策分析的方法	325
第三节	效用曲线	328
第四节	窗口决策	332

第五篇 工程造价管理方式

第二十章	工程承发包管理	338
第一节	工程承发包方式	338
第二节	总承包、分承包和提供劳务	342
第二十一章	对外工程承包	343
第一节	对外工程承包与对内工程承包的区别及其特点	343
第二节	投标文件和投标步骤(对外)	344
第三节	投标决策的分析方法	346
第四节	估价及投标报价策略	353
第五节	施工索赔	360
第二十二章	建筑工程招标与投标	361
第一节	招标与投标的概念	361
第二节	招标步骤和做法	363
第三节	投标步骤和做法(对内)	410
第四节	招投标实例	413

第一篇

工程造价管理入门

第一章 工程建设管理

第一节 建设工程阶段的划分

建设工程管理,是指对工程建设项目全过程所进行的管理。一个建设项目从提出到建成投产,一般要经过提出项目、可行性研究、设计任务书、设计、招投标、施工安装和验收投产阶段。各阶段的主要内容如下。

一、提出拟建项目

根据发展国民经济长远规划或五年计划的要求,提出拟建项目计划。计划是在区域规划和资源经过初步勘察情况下拟定的,提供的依据内容不可能那么确切可靠,计划项目只能提出建设要求。一般要具备下述内容。

- (1)建设的目的和根据;
- (2)建设规模、产品方案、生产方法和工艺原则,以及产品的经销;
- (3)原材料、燃料、动力、运输等协作配合条件;
- (4)“三废”治理的要求;
- (5)投资控制额度和要求达到的经济效果;
- (6)职工定员控制人数,初步选定的建设地区或地点,占地面积,要求建成的期限。

二、可行性研究

(一)可行性研究的任务

可行性研究是工程项目建设的关键阶段。在此阶段,必须运用科学研究的成果,对拟建项目的投资进行综合分析、论证、决策。

可行性研究的主要任务是:研究兴建或改、扩建等项目是否宜于建设,在技术上是否可能、先进、适用和可靠,在经济上是否合理,能否盈利。由于工程建设日趋现代化,技术发展日

益复杂,涉及面广,要想有效地使用建设投资,取得最好的经济效果,就必须认真做好可行性研究工作。

可行性研究主要解决和回答以下几个问题。

第一,选定建设地点(或厂址)或更换地点。

第二,研究产销情况和建设规模;考虑采取哪种生产工艺?技术上是否成熟?生产水平是否先进?协作条件情况怎样?如果是国外引进技术,需了解是否先进。

第三,原材料、燃料、能源来源;运输采取的方案和路线;怎样求得平衡?采取哪些措施才能满足生产的需要,并符合“三废”治理的要求?有哪些配套工程?

第四,研讨各项建设条件,如水文地质和现场施工条件;选定适合各类工程修建的技术标准;落实建筑材料的来源和协作条件及单位。

第五,根据具体情况,分析生产成本和利润,预测投资回收年限。

总之,可行性研究是对计划拟建项目提出各项问题的一个完整答卷。答卷要求明确推荐建设地点、工艺流程、设备选型、年产量和建设规模、生产建设协作配合条件和单位,估算全部建设费用和建设期限,如实地反映出各项技术经济指标和需要解决或存在的问题。

经过可行性研究、论证,选定一个最优方案,根据最优方案编制设计任务书,根据设计任务书编制初步设计。

(二)可行性研究的内容

根据计基[1982]793文件规定,我国可行性研究的内容大致相当于国外初步可行性研究阶段的要求。可行性研究的内容随行业不同而有所差别,不同行业各有侧重,但基本内容是相同的。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。

1. 总论

(1)项目的概况:①项目名称、主办单位、承担可行性研究的单位;②项目提出的背景,投资的必要性和经济意义;③调查研究的主要依据、工作范围、主要过程。

(2)研究结果概要。

(3)存在的问题和建议。

2. 市场需求情况和拟建规模

(1)国内外市场近期需求情况。

(2)国内现有工厂生产能力的估计。

(3)销售预测、价格分析、产品竞争能力、进入国际市场的前景。

(4)拟建项目的规模,选择产品方案的论述和发展方向的技术经济比较和分析。

3. 资源、原材料及主要协作条件

(1)资源的储量、品位、成分、勘察精度和资源审批情况、资源开采条件的评述。

(2)原料、辅助材料、燃料的种类、来源,供应的地点、条件和数量,签订合同的情况。

(3)所需动力等公用设施的外部协作条件,包括供应方式、供应数量和供应条件,签订协议、合同的情况。

4. 建厂条件和厂址方案

(1)建厂地区的地理位置,与原料产地、市场的距离,地区环境情况,选择理由。

(2)厂址的位置、气象、水文、地形、地质等条件,交通运输及水、电、汽等供应现状和规划,与现有企业关系,居住条件。

(3)厂址面积,占地范围,厂区布置方案,建设条件,搬迁户数和搬迁情况,安置规划,选择方案的论述。

(4)地价、拆迁及其他工程费用情况。

5. 项目设计方案

(1)项目的构成和范围,包括车间组成、厂内外主体工程和各项公用辅助工程,各种方案的比较和论证。

(2)技术与设备 所采用的技术和工艺方案的比较和论述,技术的来源,生产车间的组成、工艺路线和生产方法;设备选型方案的论述,主要设备型号、规格、数量、设备的来源。

(3)公用辅助设施方案的选择。

(4)土建工程布置方案的选择,场地整理和开拓,主要建筑物、构筑物的安排,厂外工程项目。

(5)总图和运输 全厂总图布置方案比较和选择;厂内外运输方式的比较和选择。

(6)设计方案要用文字和各种功能图、平面布置图来表示。

6. 环境保护

(1)拟建项目的三废种类、成分和数量,对环境影响的范围和程度。

(2)治理方案的选择和回收利用情况。

(3)对环境影响的预评价。

7. 生产组织、劳动定员和人员培训

(1)全厂生产管理的体制,机构的设置,对选择方案的论证。

(2)劳动定员的配备方案。

(3)人员培训规划和费用的估算。

8. 项目实施计划和进度要求

(1)勘察设计的周期和进度要求。

(2)设备制造所需时间。

(3)工程施工所需时间。

(4)试生产所需时间。

(5)整个工程项目的实施计划和进度的选择方案。

9. 财务和国民经济评价

(1)总投资费用 各项基本建设费用、流动资金估算。

(2)资金来源,筹措方式 各种资金所占比例,资金数量和利率。

(3)生产成本计算 总生产成本,单位生产成本。

(4)财务评价 运用简单收益率,投资回收期、净现值、内部收益率的计算和收支平衡点、敏感性分析等来进行评价。

(5)国民经济评价。

10. 评价结论

运用各种数据,从技术、财务、经济方面论述建设项目的可行性、存在问题和建议。

以上十项内容是针对新项目的可行性研究而言的,如果是改扩建项目,首先要将现状情况调查清楚,其内容结构与可行性研究的内容结构是相同的,以便最后将现状材料与可行性研究结合起来。

工业、交通的中、小型项目(不含技术引进和设备进口项目)和农业、商业、文教、卫生等项目,如经济、技术条件不太复杂,协作关系也比较简单的,可将可行性研究与设计任务书合并为一个阶段进行。

三、设计任务书

设计任务书是工程建设的大纲,是确定建设项目和建设方案(包括建设依据、建设规模、建设布局、主要技术经济要求等)的基本文件,是编制设计文件的主要依据。按照基本建设程序的规定,一项基本建设工程在进行可行性研究、技术经济等论证之后,如果证明其兴建是必要的和可行的,则应编制设计任务书。设计任务书经过正式批准后,这个建设项目才算成立,才能据其进行工程设计和其他准备工作,引进技术和进口成套设备项目。在设计任务书未经批准前,不得对外正式签订协议或合同。

根据国家规定,新建大中型工业项目的设计任务书,其内容一般包括:建设的目的和依据;建设规模,产品方案或纲领;生产方法或工艺原则;矿产资源、水文地质和工程地质条件;原材料、燃料、动力、供水、运输等协作配合条件;资源综合利用情况,保护环境、治理“三废”(废水、废气、废渣)的要求;建设地区或地点,抗震要求以及占用土地的估算;建设工期;投资总额;劳动定员控制数;要求达到的经济效益。

改扩建的大中型项目的设计任务书还应包括原有固定资产的利用程度和现有生产能力的发挥情况。自筹基建大中型项目应注明建设资金、材料、设备的来源,并附有同级财政、物资部门签署的意见。非工业大中型项目的设计任务书,可根据项目的特点,比照上述内容由有关部门另行规定。小型项目设计任务书的内容可以适当简化,由各部门,各省、市、自治区具体规定。

不同行业、不同类型的项目,设计任务书的侧重点和达到的深度也不尽相同。一般的要求如下。

(一)建设的目的和依据

主要说明为什么要兴建某项工程,兴建的必要性;该项工程在地区经济平衡、部门经济平衡以及国民经济全局中的地位 and 作用;提出兴建该项工程的主要依据文件,如国民经济长远规划、生产力配置规划;区域规划,城市规划的要求,以及国家有关文件的规定等。矿区、林区、水利项目的建设依据,还应注明矿产资源,开采、开发条件等自然经济状况。

(二)建设规模,产品方案或纲领

建设规模是指建设项目的全部生产能力或使用效益,如工业项目中的主要产品品种、规格、产量(以工程建成投产后所生产的最终代表产品表示),交通运输项目中的铁路、公路、管线总长度,非工业项目中的建筑面积,医院的床位数,冷库的储藏量,水库的容积等。

产品方案或纲领 工业项目主要应说明产品结构,中间产品衔接和工艺路线。例如,钢铁联合企业应说明铁矿石开采、选别、烧结系统,焦化系统,炼铁、炼钢系统,钢材初轧、精轧等产品的结构、衔接和配套安排。以石油为原料的石油化工联合企业,应说明原料加工路线,中间产品品种的衔接平衡,最终产品的结构等。

(三)生产方法或工艺原则

一般工业项目应说明纲领产品的加工制作工艺方式和要求达到的技术水平。采用重大新技术、新工艺、新设备,要有有关部门的审查、鉴定意见。

(四)矿产资源、水文地质和工程地质条件

矿产资源主要指矿业开发、林区开发、水利水电开发项目范围内已经探明的有用矿物、水能资源的储量(蓄积量)、质量、储存情况以及开采条件。上报的设计任务书,应附送资源勘探报告和经过国家或省级矿产储量委员会的批复文件。

水文地质条件,应着重说明拟建工程范围内地下水的形成和分布状况,包括地下水的数量、质量、产状、补给、运动和排泄等条件。工程地质条件,应着重说明拟建工程区域的地质状况,包括地层、岩性、地质构造、地貌特征、物理地质作用和震裂度级别等。

(五)主要协作条件

工业交通项目应着重说明拟建工程建成投产后所需原料、燃料、动力、供水、供热、交通、协作产品、配套件等外部协作条件的配套要求和同步建设工程的安排意见。上报的计划任务书应附有与有关部门、单位达成的协作条件协议文件或有关方面签署的意见。

(六)资源综合利用情况,保护环境、治理“三废”的要求

一般工业项目应说明资源利用的深度和合理利用程度。例如,矿山工程应说明多金属共生矿物的采、选、冶综合利用情况以及尾矿中矿物的回收利用情况;水利项目应说明发电、灌溉、防洪、运输等综合效益发挥程度;石油化工项目应说明原料一次加工、二次加工的深度等。

所有新建工业生产项目,在编制设计任务书时,都应当对环境影响作出评价。凡可能产生污染,影响环境,破坏生态平衡的,必须提出治理“三废”、控制污染、保护环境的措施,以便作到“三废”治理工程与主体工程同时设计,同时施工,同时投产。

(七)建设地区或地点,抗震要求及占地估算

根据确定工程建设地点工作的复杂程度不同,有不同深度的要求。即:所有新建项目在上报设计任务书时,都应当完成规划性选厂,并附有有关部门或地区对拟建厂址的倾向性意见。铁路、公路、管线工程、输变电工程,应说明线路(网)的由经和走向;某些对厂址有特殊要求的项目,如水利水电工程、桥梁,在上报设计任务书时,即应完成工程选址,确定具体的坝址或桥位;一般民用建筑工程在编制设计任务书时,可确定建设工程的大体方位,在工程选址阶段,允许具体建设位置在设计任务书确定的范围内变动。

所有新建、扩建(厂外外延)项目,在编制设计任务书、确定建设地点时,应说明所在地区的地震基本裂度以及建筑设防要求。同时,还应估算出建设占用土地的数量和质量(耕地、山地、荒地等),并附有项目所在地区征地管理部门的原则性意见。

(八)建设工期

应说明按估算的工程量和现行工期定额计算的,从工程正式破土动工到全部建成投产所需的日历工日数,以及建议工程建设的起止年限。

(九)投资总额

应说明按现行技术经济定额和单位匡算的建设项目本身所需的全部投资费用,作为编制工程设计概算的控制数。同时还应说明直接为其配套的相关外部工程所需的投资,以及建设资金的来源。例如国家预算投资、地方预算统筹投资、自筹投资、银行贷款、合资经营、利用外资等。凡属银行贷款项目,应附有贷款银行的签署意见。

(十)劳动定员控制数

应说明项目正式投产后所需的正式劳动定员。

(十一)要求达到的经济效益

一般生产或经营性项目,应大体提出贷款偿还期、销售收入、产品价格、成本、利润、投资利润率、投资回收期、达到设计能力的年限和工程服务年限等经济效益发挥程度的要求。

四、设计

根据批准的设计任务书进行设计。设计分阶段进行,有三阶段设计和两阶段设计之分。

三阶段设计——初步设计、技术设计和施工图设计。

两阶段设计——初步设计和施工图设计。

一般大中型建设项目均采用两阶段设计。

对于技术上复杂而又缺乏设计经验的工程项目,经主管部门指定或由设计部门自行确定,可以增加技术设计阶段。

(一)初步设计

初步设计是从技术上和经济上,对建设项目进行综合全面规划和设计,论证技术上的先进性、可能性和经济上的合理性,并确定总的建设费用。

1. 初步设计的内容

初步设计的内容,一般要包括下列文字说明和图纸。

- (1)设计的依据;
- (2)设计指导思想;
- (3)建设规模;
- (4)产品方案;
- (5)原料、燃料、动力的用量和来源;
- (6)工艺流程;
- (7)主要设备选型及配置;
- (8)总图和运输;
- (9)主要建筑物、构筑物;
- (10)公用、辅助设施;
- (11)主要材料用量;
- (12)外部协作条件;
- (13)占地面积和场地利用情况;
- (14)综合利用、“三废”治理、环境保护设施和评价;
- (15)生活区建设;
- (16)抗震和人防设施;
- (17)生产组织和劳动定员;
- (18)主要经济指标及分析;
- (19)建设顺序和年限;
- (20)总概算等。

2. 初步设计的深度

初步设计的深度,应能满足以下方面的要求。

- (1)经过比选,确定设计方案;
- (2)确定土地征用范围;
- (3)据以进行主要设备及材料订货;

- (4)确定工程造价,据以控制工程投资;
- (5)据以编制施工图设计;
- (6)据以进行施工组织设计编制和施工准备;
- (7)据以生产准备。

初步设计文件深度的具体要求,见原城乡建设环境保护部(83)城设字第 922 号文件第二章的规定。

(二)技术设计

根据批准的初步设计和确定的地点或厂址,编制技术设计。技术设计是初步设计的深化,它使建设项目的的设计工作更具体、更完善。在初步设计阶段中无法解决而又需要进一步研究解决的问题,必须在技术设计阶段加以解决。它的主要任务是解决类似以下方面的问题和满足下列要求。

1. 特殊工艺流程、新型设备等的试验、研究及确定。
2. 各项工艺技术方案逐项落实,关键生产工艺设备有规格、型号、数量,可以提供定货。
3. 对建筑安装和有关土建、公用工程提供必要的技术数据,提出建设项目全部资金(投资)、物资、设备、劳动力、施工机械的计划需用量。从而可以编制施工组织总设计。施工组织总设计要确定合理可行的建设总进度,拟定指导全局、组织施工的战略规划和方法。
4. 明确配套工程的项目、内容、规模和要求配合建成的期限。
5. 为建设项目的顺利建成投产而进行各项组织准备和技术准备提供必要的数据库。
6. 修正总概算,并提出与建设总进度相符合的分年度所需资金的额度。
7. 为工程项目投资包干或招标投标提供数据和标底价格。

(三)施工图

根据已批准的初步设计或技术设计做施工图设计。施工图设计是初步设计和技术设计的具体化。设计深度应满足下列要求。

1. 施工图必须绘制正确、完整、配套,以便据以进行施工和安装。
2. 能据以安排材料、设备和非标准设备的制作。
3. 能够编制施工图预算。

施工图设计的具体要求,见原城乡建设环境保护部(83)城设字第 922 号文件第三章的规定。

五、招标投标

工程招标投标是我国近几年来大力推行的一种承建建设工程的交易方式。实行招标的目的,是为计划兴建的工程选择一个适当的承包单位,使工程能够按期优质完成。招标投标工作必须按照国家有关规定执行。

六、施工安装

在做好施工前期工作和施工准备工作以后,工程就可全面开工,进入施工和安装阶段。

单位工程的施工要编制施工组织设计,这些施工组织设计要受施工组织总设计的约束和限制。

要合理安排施工顺序。如:先做准备工程,后进行正式工程的施工;先进行全场性工程,后进行各个工程项目的施工;工业厂房先进行土建工程,后进行设备安装;等等。

施工过程中要严格按照设计图纸、施工验收规范、质量标准和安全操作规程进行,保证

工程质量和施工的安全。所有隐蔽工程都必须经过验收合格并作好记录之后,才能进行下一道工序。要及时清理现场堆积杂物、泥石,做到工完场清。

七、验收投产或使用

任何一个工业或民用工程,建成后都必须办理交工验收手续。工业项目建完后,经过试运转和试生产阶段,能生产出合格产品;非工业项目竣工后,能符合设计要求和正常使用,办理交工验收。

验收前,建设单位要组织设计单位、施工单位进行初验,提出竣工报告,绘制竣工图(如变更不多,可在原施工图上注明设计变更单号码,以代替竣工图,这由施工单位负责;如变更很大,原施工图不能注代,特别是地下管线工程,需绘制竣工图者,则由建设单位负责处理),并整理好技术资料,分类立卷,在正式验收时作为技术档案,移交给生产单位保存。经验收合格后,施工单位则向建设单位办理工程移交,并办理工程竣工结算。建设单位按照国家有关规定,向上级主管部门编报工程竣工决算表。

竣工项目经验收交接后,建设单位向生产单位办理固定资产交付使用转帐手续,至此,基建工作全部完结。

上面论述六个阶段的前四项,可以统称为建设前期工作。

建设前期工作包括的范围很广,关系着整个工程建设工作的成败,应该引起高度的重视。

第二节 建设项目划分

一、建设项目

又称基本建设项目,一般是指经批准按照一个设计任务书的范围进行施工,在行政上是独立的组织形式,经济上实行统一核算、统一管理的建设工程实体。

一个基建项目,可以是一个独立工程,也可以包括几个或若干个单项工程。在一个设计任务书的范围内,按规定分期进行建设的项目,仍算作一个基建项目。在民用建筑中,一般以一个学校、一所医院、一个剧院、一所宾馆等为一个建设项目。

二、单项工程

又称工程项目。它是建设项目的组成部分,具有独立的设计文件,建成后可以独立发挥生产能力或使用效益的工程。在工业建设中,各个生产车间、辅助车间、公用系统、办公楼、仓库等,民用建设的教学楼、图书馆、学生宿舍、职工住宅等都是单项工程。

三、单位工程

单位工程是单项工程的组成部分,是可以进行独立施工的工程。通常单项工程包含不同性质的工程内容,根据其能否独立施工的要求,将其划分为若干个单位工程。如车间是一个单项工程,则车间的厂房建筑却是一个单位工程,车间设备安装工程(包括各种介质管道、电气、通风、设备、自动仪表、工业筑炉等工程)也是一个单位工程。民用建筑是以一幢房屋(包括水、电、卫、暖气、通风及煤气)作为一个单位工程。独立的给水工程、排水工程、输电工程、采暖工程、道路工程等均可作为一个单位工程。

四、分部工程

分部工程是单位工程的组成部分,一般按建筑物的主要结构、主要部位以及安装工程的

种类划分。

土建工程划分为：土石方工程、打桩工程、砌筑工程、混凝土及钢筋混凝土工程、木结构工程、金属结构工程、楼地面工程、屋面工程、装饰工程、脚手架工程等。

安装工程也可分为：管道安装工程、设备安装工程、电气安装工程等。

五、分项工程

分项工程是分部工程的组成部分，是根据分部工程划分的原则，再进一步将分部工程划分成若干分项工程。如土石方工程可分为人工挖地槽、挖地坑、回填土；砌筑工程可分为砖基础、毛石基础、砖砌外墙、砖砌内墙等。

第三节 基本建设施工过程的特点

基本建设施工是属于建筑业，它是一门独特的工业，与其它工业生产相比较有许多显著的特点。

一、产品的独特性

建筑业的最终产品是各种建筑物、构筑物，如住房、厂房、公路、铁路、码头、水电站、火车站、输电线路等等，这些产品的特点是体积大，固定不动，不可分割，经久耐用；在社会主义国家一般不当作商品，只有公民私人财产和集体组织的财产可以买卖；不列入国家工业产品的组成部分，不同类型的基本建设还有不同的特点，例如水利水电工程由于建筑在河流上，关系到下游人民生命财产，因此，工程质量要求特别高，加之河流大小、水文、地质、地形等变化大，建筑物又要求防渗，混凝土坝还要求散热，所以产品复杂多样。

二、生产上的特点

第一个特点，建筑业的生产，绝大部分是露天作业，受气候、地质、水文等自然条件影响大；第二个特点，是生产的流动性，这是由于产品的固定不动，使劳动资料和劳动力，在一个建设项目施工结束时，不得不转移到一个新的建设项目的工作地点，在施工过程中，并不像工厂中那样劳动工具和劳动力固定在一个车间，劳动对象从一个生产阶段向另一个生产阶段转移，而是劳动对象固定不动，劳动工具和劳动力根据建筑施工过程的几个阶段不断转移，这种流动性又破坏了施工过程的连续性和均衡性；第三个特点，是生产周期长，这是由于产品体积大，复杂，工程量又大，用工用料多，又不可分割，因而造成建设周期长。例如水利水电工程一般分准备、导流、开挖、浇筑（或土石填筑）、二期导流、机电设备安装、钻孔灌浆、基础处理等阶段；这些阶段都是先后在同一工作地点进行的，所以工期很长。此外，水利水电工程由于基础处理工程往往在河谷水下施工，防洪防汛（北方还有防凌）季节性很强，施工强度高，时间紧，三班作业，场地狭小，工种多，干扰大；水利水电工程往往要进行爆破作业、地下作业、水下作业、高空作业、立体交叉作业，必须高度重视安全施工；水利水电工程建筑物往往是个体生产和单一生产，也不可能在短距离的河槽中建筑同样的两个水利枢纽式水电站，因而无法组织平行穿插施工，造成施工两头松中间紧，劳动力高峰无法解决，以至两头工效和劳动生产率低。

三、经济上的特点

由于在社会主义制度下，建筑业的的产品不作商品，因而它的产值不列入国民经济计划的工业产值，而是单独列入基建计划中，产品价格只作为投资计划和内部经济核算或承、发

包之用；建筑工业产品是按照订货(计划)来完成施工任务，因此是有一定用途的。此外，如水利水电工程还具有投资大，发挥效益也大；投资小，发挥效益低，固定资产利用程度和流动资金周转率也较低等特点。

四、组织上的特点

建筑工业在经营方式上一般采取招标投标、承发包方式来建造，发包单位(建设单位)负责基本建设投资计划工作，保证基本建设的设计预算文件和物资、技术供应以及完成一系列其它的重要职能。如水利水电建设过去却经常采取自营方式(只有铁路、公路、房建等临时工程有时才发包给其它单位施工)，建设单位与施工单位混淆不清，又与生产单位分开。水利水电施工地点偏僻，交通不便，生活供应差，家属基地难定，因而施工单位要增加许多部门，如生活供应、学校、医院，还需要兴建大量施工服务性的辅助工程，如铁路、公路、供电线路、通讯、住房、商店、电影院、福利设施等。施工队伍不得不扩大成为综合性的大而全的小社会似的施工企业，致使组织上特别复杂。

此外，建筑工业中技术的提高，固定资金和流动资金的构成，价格的形成过程等等都有它一定的特点。

第四节 基本建设程序和内容

一、基本建设程序表

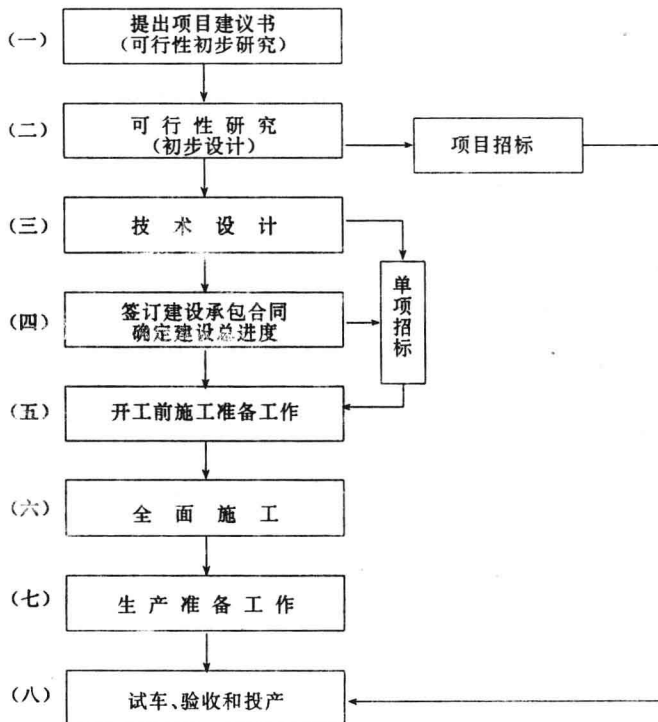


图1-1

二、基本建设程序的内容

基本建设程序可分为以下八个阶段。

(一)提出项目建议书(可行性初步研究)阶段

根据发展国民经济长期规划或五年计划的要求,提出拟建项目的建议书。建议书是在区域规划和资源经过初步勘察情况下拟定的,内容不可能那么确切可靠。建议书只能提出建设要求。在批准项目建议书之前,必须进行可行性初步研究,一般要具备有下述内容:建设的目的和根据;建设规模、产品方案、生产方法和工艺原则,以及产品的经销;原材料、燃料、动力、运输等协作配合条件;三废治理的要求;投资控制额和要求达到的经济效果;职工定员控制数,初步选定的建设地区或地点,占地面积,要求建成的期限。

(二)可行性研究(初步设计)阶段

项目建议书批准,建设项目初步拟订,需进行可行性研究。

可行性研究的目的是要从几个方面论证这个项目是否适合于建设,也就是说,在技术上是可能?在经济上是否合理?这个阶段包括预选建设地点(或厂址),经过分析比较,最后确定的地点。需要研究论证的问题很多,首先研究产销情况和建设规模,采取哪一种生产工艺?技术上是否成熟?生产水平是否先进?协作条件等情况,以及原材料、燃料、能源来源?运输采取的方案和路线?怎样求得平衡?采取哪些措施才能满足生产需要?符合三废治理的要求?有哪些配套工程?其次,要研讨各项建设条件,例如,水文地质和现场施工条件,选定适合各类工程修建的技术标准,落实建筑材料的来源和组织施工的方法。最后,根据具体情况,分析生产成本和利润,预测投资回收年限。总之,可行性研究是对项目建议书提出各项问题的一个完整的答卷。答案要求明确,推荐建设地点、工艺流程,选用设备型号,估算年产量和建设规模,研讨生产建设协作配合条件落实情况,估计全部建设费用和建成的期限;如实地反映出各项技术经济指标和需要解决的问题。

可行性研究的具体内容,根据国家有关规定,应包括以下几个方面。

1. 总论

(1)项目的概况

项目名称、主办单位、承担可行性研究的单位;项目提出的背景、投资的必要性和经济意义;调查研究的主要依据、工作范围、主要过程。

(2)研究结果概要

(3)存在的问题和建议

2. 市场需求情况和拟建规模

(1)国内外市场近期需求情况;

(2)国内现有工厂生产能力的估计;

(3)销售预测、价格分析、产品竞争能力、进入国际市场的前景;

(4)拟建项目的规模,选择产品方案的论述与发展方向的技术经济比较和分析。

3. 资源、原材料及主要协作条件

(1)资源的储量、品位、成分、勘察精度和资源审批情况、资源开采条件的评述;

(2)原料、辅助材料、燃料的种类及来源、供应地点、条件和数量,签订合同的情况;

(3)所需动力等公用设施的外部协作条件,包括供应方式、供应数量和供应条件,签订协议、合同的情况。