

建筑工程电气概算

唐定曾 主编

中国建筑工业出版社



请于下列日期将书还回

建筑上——概算

唐定曾 主编

中国建筑工业出版社

(京)新登字035号

本书介绍了概算基础知识、电气设备与材料的施工安装、电气安装工程概算直接费的计算方法、其它直接费计算和取费计算、电气安装工程结算书的编制、工程概算的审核、电气概算中电脑的应用。书中还有许多例题介绍了各章定额使用要点,每章后并附有习题。该书内容实用,是按北京地区1992年新概算定额内容编写的,完善了工程量计算的新体系。

该书可作为有关概算人员上岗的培训教材,也可作为在岗的电气概算人员使用,还可供大、中专有关专业学生参考。

建筑工程电气概算

唐定曾 主编

*

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

北京顺义燕华印刷厂印刷

*

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 9³/₄ 字数: 290千字

1994年8月第一版 1995年9月第二次印刷

印数: 8,861—16,960册 定价: 10.00元

ISBN 7-112-02316-5

F·161 (7344)

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

在改革开放的年代中，建设工业得到迅猛的发展。为了更好地进行投资控制、加强建筑企业经济管理以及展开建筑工程招投标的竞争机制。北京地区率先采用概算作为工程结算和投资控制的手段，而预算只作施工企业内部管理用。此举对我国各省市在改革概预算体制方面有一定的参考作用。

本书是遵照北京地区1992年新概算定额内容为基础编写的，完善了工程量计算的新体系。第一章电气概算基础知识，主要阐述了基本建设的程序及各个环节的特点，对概算定额和企业内部预算定额作了简要的介绍。第二章主要是介绍了电气安装工程定额中所选用的各种电气设备、材料及电气施工图的基本知识。第三章介绍了电气施工安装工程概算书编制的方法，主要是列工程项目和工程量的计算方法。第四章是其它直接费和取费的方法等。三、四这两章有许多小例题深入浅出地叙述了各章定额的使用要点。第五章内容是结算，主要介绍各种价格之间的换算方法和各种差价的计算方法。第六章是概算的审核，简要介绍了其重要性和审核的具体事项。第七章介绍了电脑在建筑工程概预算领域的运用。

全书文字简炼，图文穿插，理论联系实际。为了帮助学员具体掌握每一章定额的使用方法，每章后都附有习题，重点是练习列项和工程量的计算方法。力求达到实用、适用、好用的目的。

参加本书编写的人员有北京建筑工程学院唐定曾、北京市科技建筑设计院唐海、北京市第六建筑工程公司朱鲜华共同编写。

本书可以作为有关概算人员上岗培训的教材，也可以作为在岗的电气概算人员的参考书和大中专有关专业学生的参考教材。目前，全国各省市也正在蕴酿将单位之间用预算结算向概算转轨，因此这本书在工程量计算方法上亦可作为参考。该书在编写过程有不足之处敬请读者多提宝贵意见。

目 录

第一章 概算基础知识	1
第一节 基本概念	1
第二节 基本建设程序	4
第三节 工程监理制度	8
第四节 电气工程概算的特点	11
第五节 北京地区电气安装工程概算定额简介	15
练习题	17
第二章 电气设备与材料的施工安装	18
第一节 控制屏、台、箱	18
第二节 建筑照明设备	22
第三节 常用低压控制和保护电器设备	24
第四节 配电线路	29
第五节 电工仪表	35
第六节 共用电视天线、电话和广播	37
第七节 消防系统	43
第八节 建筑工程供电系统	45
练习题	50
第三章 电气安装工程概算直接费的计算方法	52
第一节 变配电工程概算	52
第二节 电缆工程概算	56
第三节 架空线路工程概算	59
第四节 建筑防雷系统安装工程概算	62
第五节 动力、照明控制设备概算	66
第六节 配管配线工程概算	68
第七节 支路管线敷设概算	73
第八节 照明灯具概算	77
第九节 弱电工程概算	80
第十节 电梯安装工程概算	84
第十一节 起重设备安装及脚手架工程概算	88
第十二节 路灯照明工程概算	90
练习题	91
第四章 其它直接费计算和取费计算	94
第一节 取费的基本概念	94

第二节	其它直接费和材料调价的计算方法	95
第三节	设计概算预调指数的计算方法	98
第四节	取费计算方法	101
练习题		104
第五章	电气安装工程结算书的编制	106
第一节	有关结算的基本概念	106
第二节	结算书的编制	108
第三节	结算费用表	112
练习题		115
第六章	工程概算的审核	117
第一节	审核的基本概念	117
第二节	电气工程概算的审核	118
练习题		120
第七章	电气概预算中电脑的应用	122
第一节	电脑应用概述	122
第二节	采用电脑编制工程概预算的具体作法	123
第三节	电气工程概算定额库的建立	125
第四节	北京市1991年电气设备安装工程概算系统软件的使用说明	127
练习题		134
附录	电气图常用图形符号	135

第一章 概算基础知识

改革开放十四年来,在经济管理体制上有长足的长进,尤其是在指导思想按照客观经济规律办事,疏通了许多阻碍经济发展的栓塞,使国民经济取得了飞速的发展。作为经济管理人員的概算員理当顺应时代的要求,更新观念,了解有关经济政策,本章为此目的介绍了一些有关的经济规律性的基础知识。

第一节 基本概念

建筑业所从事的建筑安装工程,从勘测设计、建筑施工、设备安装到建筑更新改造,是直接生产物质财富的行业。在国民经济的发展、国力的增强以及扩大再生产诸方面,建筑业与农业、工业一样占有重要的地位。建筑业应该成为国民经济的支柱产业之一。

一、建筑业在国民经济中的作用

1. 建筑业生产的产品是建筑物,其中工业建筑物为国民经济的各个生产部门提供了物质基础。例如厂房、仓库、炉、窑、公路、码头、大坝、炼钢厂等为工交部门提供了生产手段。

2. 民用建筑物为人民提供了住房,安定了社会秩序。住房是四大民生之一,是人生存的基础条件之一,它为了提高人民文化生活水平提供了物质基础。

3. 商业建筑物为商品的流通提供了场所,为商品经济提供了表演的舞台。银行、大饭店、商场、娱乐场所的修建不仅有利于商品经济的发展,也能促进整个社会物质文明和精神文明的发展。

4. 建筑业为国家提供了发展资金。特别是把建筑产品纳入商品经济的轨道后,建筑产品成为商品,可以获得利润,能够为不断扩大再生产提供资金。尽管建筑产品价格长期不合理,计划利润很低,但自建国以来仍然为国家创造了两千多亿元的利润,约占国民经济的4%以上。高于交通运输业。随着改革的进一步发展,可以预计建筑业将获得突飞猛进的发展。

5. 建筑业为劳动就业提供了重要的场所。建筑业是劳动密集型产业,我国人力资源丰富,是发展建筑业的有利条件。

6. 建筑业是创收外汇的重要部门。在对外开放、对内搞活的经济方针指导下,从1979年开始进入国际承包工程与劳务合作市场,为国家创汇逐年增加,前景可观。

7. 建筑业是工业、交通等部门的重要市场。因为建筑工程需要大量材料和工业设备。例如在1979年建筑业用钢量占全国总耗钢量的24.2%,木材占26.8%,水泥占66.5%。建筑业物资运输占运输总量的60%左右。可见建筑业的发展可以带动国民经济的大发展。

二、建筑产品生产的特点

建筑产品和其它工业产品一样具有商品的一切属性。它独有的特点是:

1. 建筑产品的固定性：这由建设单位选址决定，所以生产它的工人必须围着产品转，而且受气候、水文地质的影响，也影响设计、施工和概算造价。

2. 建筑产品的单件性：因为各个建筑功能、特性、结构、造型、装修、材料等各不相同。每座建筑物产品必须单件设计、单件施工、单独定价，直接费和间接费都有差别，不象大批量生产的轻工产品，一批价格都一样。这也就是建筑产品的多样性。

3. 建筑产品周期长：从基本建设程序全过程可知，所需工期是比较长的，因此这种产品所需各种材料的价格会随时间而有所波动，为此而产生材料调价的问题。作结算时还得计算各种价差。所以建筑产品的价格因素比较复杂。

4. 建筑产品是露天作业：建筑产品本身体积大，露天，容易受季节气候的影响，建筑物的地基地质情况不尽相同，因而也影响了各个建筑产品造价的不同。

综上所述，每个工程项目都必须重新招投标，重新报价。尽管用的是同一份图纸，各个建筑产品的价格也不相同。因此，专为建筑产品“作价”的工程概预算人员的工作就十分重要了。

三、基本建设项目及其划分

1. 基本建设项目：所谓项目泛指各种事物款项，例如科研项目、体育项目、工业产品项目、工程项目等。而建设项目必需具备下述条件才能算是工程项目。

(1) 要有明确的建设目标和标准，如果目标和标准含糊或定不下来，则不能立项。一旦立了项，就不得随意改变目标和造价标准。

(2) 有明确的工程量，如建筑面积、医院的床位、电影院的座位、主要材料的用量等都有确定的数量。

(3) 投资条件明确，每年投入多少都有计划、有条件、有保障。

(4) 有明确的工期，一般以定额工期为准，签定的合同工期一般也是按定额工期计算而得，若有特殊情况应在合同中明确。

(5) 项目实施的一次性，几乎没有两个项目是完全一样的。

(6) 工程项目内各部分之间有内在的联系，例如配电室、车间、居民楼等，它们的功能是配套的。在一个大的系统工程中存在着许多有机联系的子项目。

只有符合上述条件，才能称为“工程项目”。也才有可能编出确定的概算书、标书或结算书。

2. 基本建设工程项目的划分：

基本建设工程项目是一个完整配套的综合型产品，它由许多不同功能的建筑物所组成，并形成具有独立生产能力和社会效益的物质实体。其中每个具体的建筑因地点不同，其价值也不相同。对这庞大而复杂的整体工程进行概算，确定工程的造价，是一项很复杂的工作。因此必需对基本建设工程分解成许多单项工程及单位工程，才能便于进行工程概算工作。

图1-1 表示一个基本建设项目细目与概算工作的关系。

(1) 建设项目，它是基本建设的第一道程序，“项目建议书”所包含的内容是一个系统工程。它具有明确的总体设计意图和总体设计，它由若干个单项工程组成。例如在北京召开的第十一届亚运会工程这一个建设项目中包含多个单项工程，诸如游泳馆、棒球馆等。通常一个建设项目是指一个企业、事业单位或是独立的工程均可成为一个建设项目。它在

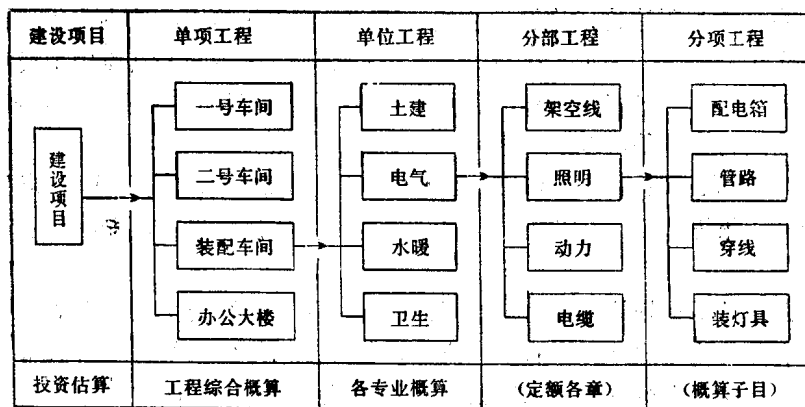


图 1-1 建设项目的分解

初步设计阶段以建设项目为对象编制投资估算或总概算。

(2) 单项工程：它是指具有独立的施工图设计文件，可以独立施工，建成后可以独立发挥生产能力或效益的工程。例如某工业建设项目单项工程是指车间建设工程。单项工程产品的价格，是由编制单项工程综合概算来确定的。

(3) 单位工程，它也是可以独立设计、独立施工，但是不能独立发挥效益的工程。从建筑工程方面划分有下列单位工程：

① 土建工程，即一切建筑物或构筑物的结构工程和装饰工程。

② 电气设备安装工程，即室内外照明、动力安装工程、外线工程等强电工程和共用天线电视系统等弱电安装工程。

③ 水暖设备安装工程，它包括给水、排水管道工程、卫生器具和采暖通风工程、锅炉安装等。

④ 工业管道及机械设备安装工程，是指工厂用蒸汽、煤气、工业用水管道、车床等生产设备的安装工程。

这些单项工程再细分则称为分部工程。

(4) 分部工程：这是按施工部位、设备种类或材料不同而划分的。如土建单项工程可分为土石方工程、基础工程、砖石工程、钢筋混凝土工程、装修工程等。电气单项工程又可分为外线工程、电缆工程、变配电工程、照明工程、动力工程、电话系统工程、防火系统安装工程等。

(5) 分项工程：这是分得最细的简单施工过程，有特定的计量单位，通过简单的施工就可以完成，例如外线工程中的“立电杆”、“导线架设”、“拉线安装”、“杆上变电设备安装”等。这些项目一般是概算定额的各子目，可以分别查出它们的单价（包含安装人工费、机械费和主材费）。

四、回顾与展望

古语讲“温故而知新，可以为师矣！”回顾建国四十四年基本建设的概况，我们搞了许多大型建设工程项目。凡是严格遵照基本建设程序办事的，投资效益就好，社会效益也高。有一段时期盲目搞大跃进，有的项目没有进行可行性研究论证就决策大干快上，没有设计任务书、没有初步设计、未搞清水文地质资源情况、竣工后不组织验收就敲锣打鼓交付

生产使用。也有的工程边建、边拆、边补，还有的倒程序施工，墙砌完了再挖沟凿洞埋电线管，降低了工程质量，增加了事故，后果可想而知。归纳起来其原因主要如下：

1. 在基本建设中存在只强调高速度，不重视科学管理和工程质量，只强调投入，忽视了产出和扩大再生产的问题。

2. 当时决策人不明白科学技术也是生产力。不尊重专家和内行人的意见，不重视可行性调查研究、集思广益；行政干预过多，以权代法，法制也不健全，出了事谁也不承担法律责任。

回顾过去是为了美好的未来。现在要搞有中国特色的社会主义，要把建筑业逐步发展成为国民经济的支柱！这是历史的重大决策。作为专门给建筑物这个“商品”作价的概预算管理人员，不仅要懂政策、懂工程技术，还要懂经济管理，为此，下一节先专题介绍一下基本建设的有关规律。

第二节 基本建设程序

以前，绝大多数有关经济管理书籍所用的“基本建设”这个名词，它是从俄文（Калитальное Строительство）翻译过来的，本来也可以翻译为“资本建设”，在建国初期的译文里回避了“资本”一词，故统一译为“基本建设”。在联合国的标准技术术语中根本就没有“基本建设”这个词。英美等西方国家里，称为“国家资本投资”。联合国统计局解释“国家资本投资”的含义是指“当年购入的和自行建设的固定资本价值减去相应出售的价值”。所以它是经济活动，而不是指单纯的物质建设活动。

所谓“基本建设”是指固定资产扩大再生产的新建、改建、扩建、恢复工程与之连带的工作称为基本建设。固定资产是指社会再生产过程中，可以供较长时间用于生产或生活之中，并能保持原有实物形态的物质资料。如工厂、学校、海港、居民区等。凡列入“固定资产”的劳动产品（商品），应同时具备两个条件：其一是使用期限一年以上，其二是单位价值在规定的限额以上，如中型企业为500万元以上，大型企业在800万元以上。如果不能同时具备上述两个条件时，则属于低质易耗品。我们所从事的建筑安装工程显然都符合这两个条件。

建筑物作为产品，它具有商品的属性，自然要参予流通领域，不仅只讲投入，还要讲产出，要重视扩大再生产，这是建筑业改革的重要措施之一，要逐步把建筑工业纳入商品经济，使之逐渐成为国民经济的支柱之一。概预算工作以及各相关的经济管理工作都应向这一方向协调前进。

基本建设程序是指基本建设项目从前期的决策到设计、施工、竣工验收投产这一全过程。其程序就是指各项工作必须遵循的先后次序，按照科学的规律进行的。从广义讲，基本建设是一个大的系统工程，涉及的面很广，内外配合协作环节交叉进行，每完成一个项目都需要许多步骤前后衔接和横向配合。实践反复证明搞基本建设只能老老实实遵循规律办事，才能加快建设速度、提高工程质量、缩短工期、节省材料和人工、降低工程成本、提高投资效益，如果不按经济规律办事，欲速则不达，而且影响扩大再生产，遗害无穷。

基本建设程序，一般可分为三个阶段，十余个步骤，如图1-2所示。

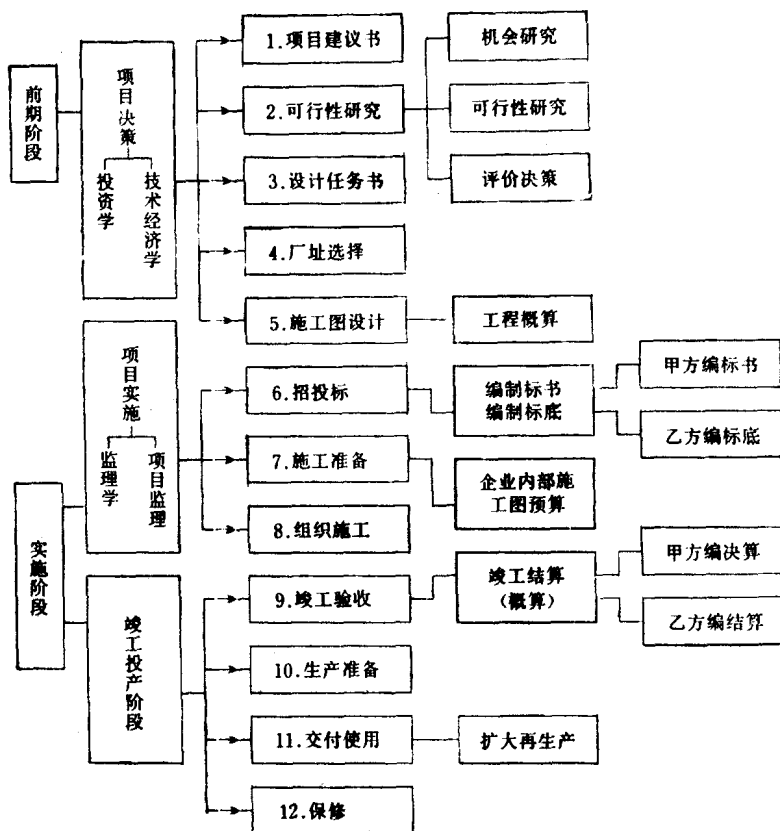


图 1-2 基本建设程序示意图

一、编制项目建议书

根据社会发展和地区建设的要求，在自然资源、资金、生产力布局允许的条件下，经过周密的研究提出确立项目的必要性，向国家或省市主管部门提出立项建议书，然后由主管部门综合平衡审定其必要性。编制项目建议书主要内容应有：

1. 立项的必要性，应列举各种依据和理由，凡牵连到引进外国技术装备者也要申明理由。
2. 立项产品、规模、经济效益和社会效益，投入产出比以及扩大再生产的初步预测。
3. 资源、能源的条件和协作关系情况。
4. 投资估算及资金筹措方法，如果利用外资或合资，要申明可能性、可靠性、偿还贷款的能力等。
5. 厂址、规模、产品方案、远景规划与近期规划。
6. 工程进度计划

二、可行性研究

所谓“可行性研究”是通过调查研究对拟建项目在技术上、经济上进行论证，最后推断做出可行性评价，它是一种科学的分析方法，是基本建设前期工作过程中不可缺少的重要内容。可行性研究报告是对拟建项目能否成立进行决策和审批设计任务书的依据，是基

本建设程序中决定投资项目命运的关键。

可行性研究的具体作法是设定几种方案,比较各个方案的经济效益、投入产出比、社会效益和技术特征等,例如:长江三峡水库大坝设定不同的高度时,其淹没面积、搬迁居民户数、各种效益与代价进行比较,权衡得失,找出最佳定位点。

1981年国务院国发(1981)32号文件规定:“所有新建、扩建大中型项目,无论用什么资金安排的,都必须先由主管部门对项目的产品方案和资源地质情况,以及原料、煤、材料、电、油、水、运输等协作配套条件,经过反复周密的论证和比较后,提出项目可行性报告,并应有国家计委批准的任务书和国家建委批准的设计文件。”

可行性研究一般可以分为三个阶段:

1. 投资机会的研究:它是初步的可行性研究,其任务是在一个确定的地区或部门内,以自由资源和市场预测为基础,选择建设项目,寻找有利的投资机会。这时必然要进行不同机会的投资比较,通常采用毛估的方法。例如:用类似规模的工程作出估算,机会研究估算误差大约为 $\pm 30\%$,所用的费用只占总投资额的 $0.2\% \sim 1.0\%$ 。大中型工程大约用1~2个月的时间。当投资者对机会研究结果感兴趣时,才进行下一步的可行性研究。

2. 初步可行性研究:其目的是投资决策作进一步的详细研究,尤其是关键性的问题进行试验调查,作专门的分析。这次投资粗估误差通常在 $\pm 20\%$,开支约为投资的 $0.25\% \sim 1.5\%$ 。耗用时间比机会研究长。

3. 可行性研究:这阶段是深入进行技术经济论证比较阶段,内容包括市场供求关系,投入产出比例、投资回收期、生产工艺标准及经济管理纲领等,此乃作出投资决策的根据和基础。这阶段的投资估算相当于我国的总概算,误差在 $\pm 5\% \sim 10\%$ 。开支约为投资额的 $1.5\% \sim 3\%$ 。这时期一般应拿出的成果是:

- (1) 论证投资的必要性,如经济意义、社会效益、扩大再生产的前景等。作出效益评价。
- (2) 市场供求调查数据及分析,确定项目规模、产值和组织机构定员。
- (3) 原材料来源、能源供应的可靠性。
- (4) 环境保护投资和治理三废的方法等。
- (5) 成本估算及结论。

三、设计任务书

项目确定之后,接着进行编制设计任务书,它是确定方案的基本文件,它是初步设计的依据,内容中投资概算的精度不超过 $\pm 10\%$ 。

通常设计任务书内容应包含工程项目之目的,投资估算和建设工期;建设规模、产品方案、经济管理纲领,生产方式及工艺要求;原材料、水、电能源、运输条件、三废处理及环保措施;人员编制、组织机构;经济效益和扩大再生产的能力情况。

四、厂址的选择

厂址的选择主要考虑三个方面,其一是工程地质、水文地质等自然条件的可靠性;其二是工程项目及投产后所需能源(煤、电等)及运输情况等;其三是环境保护及人员生活的条件。应在综合研究和多方案比较的基础上选出最佳厂址。

五、工程设计

在50年代设计分三个阶段,即初步设计、技术设计和施工图设计,在施工图设计的同

时应编制设计概算或施工图预算。1958年以后改为两段设计，一度设计概算没约束力了，施工图预算也由施工单位去作了。目前仍按初步设计和施工图设计两阶段，只有对技术复杂而又缺乏经验的项目，主管部门指定才增加技术设计阶段。设计单位和施工单位都要编制概算书。

初步设计之目的是确定项目在指定的地点和规定的期限内进行建设的可能性、合理性，在技术上和经济上进行合理规划安排，作出基本技术规定，确定总的建设费用，以谋求最好的经济效益。

技术设计是决定初步设计所采用的建筑结构形式、工艺过程等技术问题，并补充和修正初步设计，同时编出修正总概算。

施工图设计是在初步设计被批准后，更加具体、精确地进行建筑、结构、安装、管道敷设等按建筑、结构、电气、水暖不同专业分工协作出图，同时编写设计概算书。

六、工程招投标

党的十一届三中全会以后，在建筑业恢复了承包与发包制度，但是还不能适应对外开放、对内搞活、不断提高投资经济效益的形势。故在六届人大二次会议文件指出：“建筑业的经济效益如何，对整个国民经济影响极大。长期以来，建筑业缺乏独立经营的必要条件，普遍存在着工期长、消耗高、浪费大，技术上不求进步等问题。”文件还指出：“在城市各行业中，建筑业可以首先进行全行业的改革。建筑业的改革，要围绕缩短工期、降低造价、提高工程质量和投资效益来进行。关键是要推行投资包干制和招标承包制。”

所谓招标，是指建设单位（即业主或购买建筑项目的买方）把拟建的建设项目情况编出“标书”，其中包含工程项目内容，主要材料清单、材料供应方式、工程量清单、工程款支付方式、材料采购价差结算方式、所需资金等，然后通过主管招投标的部门按一定程序进行。招标是采用标价这一经济手段来择优选定承包商，实现购买价廉物美的建筑商品的一种行为。

工程建设投标是指施工企业（即承包商或商品生产者，也是卖方）在同意“标书”公布的条件前提下，对招标工程进行估价概算，并写出工程质量保证措施，然后按规定的投标时间和程序，利用投标这一经济手段向招标者提出承包价（即报价）以完成预定商品的一种行为。

建筑工程搞招标与投标是使建筑工业走向市场经济的重要步骤，是商品经济高度发展的产物，这是一种具有法人资格的买卖双方具有竞争效果的交易方式。在投标方自然想通过竞争而中标，并以获得最佳利润为前提。而招标方则想挑起施工单位的竞争，以达到用最少的投资，获取最大的效益。

实践证明，开展招投标活动以来，建设工期比其它承包方式缩短20%左右。工程质量明显提高。工程造价降低3%~8%左右。此举有效地促进了施工企业内部经济管理体制的全面改革，提高了企业的素质，提高了按基本建设程序办事的自觉性，合理地控制了（降低了）工程造价，节约了资金，显著提高了经济效益。此举还带动了物资供应体制、计划体制、规划设计体制、工程概预算管理体制及各项取费标准的配套改革。

按“关于北京市建设工程招标投标的试行规定”，在北京建设的建筑面积在2000m²以上，或投资在50万元以上的工程项目，必需实行招标与投标。

编制标底的过程就是编制概算造价的过程。但是标底应比概算（或预算）有较大的灵

活性，标底除了包括工程直接费以外，还有施工管理费、利息、计划利润等，还要考虑工程特殊要求的措施费。在施工中所发生的一切增加费用的因素，如建设单位临时设施用地租金、主要材料差价和不可预见费。

招标方式有三种，即公开招标、邀请招标和协商议标。公开招标是通过新闻媒介公开招标，竞争最激烈。邀请招标是点名邀请几个施工单位来投标，竞争不一定激烈。协商议标是和—个施工单位协议承包事宜，没有竞争。一般而言，商品经济规律要求公开招标，许多国家规定：用公款建设工程必须采用公开招标。

七、施工准备

施工单位中标后，应立即办理开工许可证；签定承发包合同，会审图纸；组建或调整施工队伍；组织设计交底；施工交底；会审概预算；设备订货；按施工图设计的数量、规格、品种、型号购货；用电量超过50kW的工地要作施工组织供电设计。雇主则进行征地、拆迁、搞好现场的三通—平（水、电、路通，场地平）。

八、组织施工

通常按不同专业工种配合施工，如土木建筑施工各班组、电气设备安装工种、水暖设备安装工种、工业管道及机械设备安装工种。

施工方式可采用大包干（全包），即包投资总额、包工期、保证不降低生产能力、不增加非生产建设比重，一般不得再次分包。只有专业性较强的分项工程才转包给专业施工队。

九、竣工验收

竣工验收可以分为两个阶段进行，先搞单项工程验收，后进行全面工程验收。一般首先由雇主出面组织设计单位、施工单位进行初步验收，提出验收报告，并整理技术资料存档。全面进行竣工验收之后才能作竣工结算。结算是从经济上了结建设单位和施工单位合同中所有经济问题的重要文件。通过结算可以确定施工单位最终的经济收入，建设单位可以根据竣工结算编制工程决算。

十、生产准备

对于工业建筑项目，完成了建筑施工任务后只是有了厂房，欲达到生产产品的目的还必须完成产业工人的培训；组织工艺设备的安装、调试和设备的验收；落实生产所需的原材料、协作产品、能源水电等；组织工具、备件的制造和订货；建立生产的组织机构和规章制度。

十一、交付验收

工艺设备安装完毕和土建工程竣工后验收—样，由主管部门验收后交付使用，并按合同规定保修—年或若干时间。至此，基本建设项目才算完成。

第三节 工程监理制度

1988年7月25日建设部颁布124号文件《关于开展建设监理制度的通知》明确提出这—重大改革。1989年7月28日发布的367号文件《建设监理试行规定》可称为法律性的文件。主要目的是提高建设水平，提高投资效益，建立社会主义商品经济的良好秩序。这是防止投资失控、投资目标失控、工期失控、质量失控的有力措施。也为开拓国际市场，进入国

际经济大循环, 促进我国建设体制与国际的建筑市场接轨起着重要的作用。

1993年2月1日北京市建委、首都规划建设委员会规划办公室联合发出通知(93)京建法字第029号, 颁发《北京市建设监理管理办法》, 这是北京市深化建筑业的改革, 完善工程建设领域社会主义市场经济体制的一项重要措施。

一、建设监理的基本概念

建设监理制度是国际上普遍采用的一种管理制度。监理的定义是: 依据方针政策、法律、法规、标准等, 由一个有权威的机构对工程建设的主体——建设单位进行建设行为的规范, 并协助它通过规划组织协调控制, 采取各种措施(含合同、组织、经济措施)在合理地实现目标的前提下完成工程项目。

建设监理是一种制度, 是必需遵循的规程和准则, 自成一个建设管理系统, 见图1-3。

我国贯彻监理制度的原则是: 参照国际惯例, 结合中国国情。

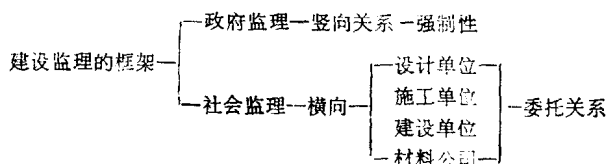


图 1-3 建设监理的框架

建设监理是针对建设单位的建设行为, 目的是规范建设行为, 协助业主实现目标, 更好地完成工程项目。

合同关系和监理关系见图1-4。

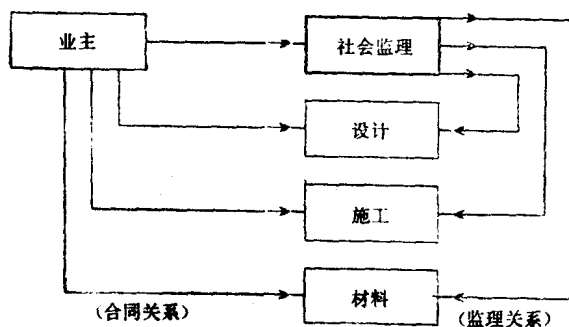


图 1-4 合同和监理的关系

二、建设监理的依据

通过监理工程师去具体执行法规体系。

1. 法规体系——如工程建设法, 城市规划法, 市政管理法, 住宅法, 名胜古迹保护法等。

在建设工程法中又包含: 建设监理条例, 建设工程质量管理条例, 建设市场管理条例, 建设工程招标投标管理条例, 建设工程勘察设计合同管理条例, 建设工程安装承包合同条例等。

部门的规章, 如建设监理条例实施细则, 社会监理单位管理办法, 建设监理工程师注册管理办法, 我国建设监理单位在中国承担监理管理办法等。

2. 现行的工程建设设计、施工规范、电气设备安装标准和质量检验标准等。

3. 经上级主管部门批准的工程项目建议书、可行性研究报告、初步设计概预算书、建设计划、设计图纸和其它有关文件。

4. 依法签定的工程合同——业主与勘察设计单位合同，与材料设备供应单位合同，与工程建设单位的合同，与社会监理单位的合同等。

5. 设计与施工招投标文件。

三、对监理工程师的要求

1. 知识结构：在技术上是专业工程师，建筑师，经济上是经济师，精通法律，懂管理和动态控制知识。

2. 能力：有攻关能力，组织能力，辩论能力。

3. 道德：高尚的品德，团结协作的情操，保密义务，正直，公正。遵守公共关系准则，专利权不得侵犯。

四、建设监理的机构

1. 政府监理机构：中央部门——建设部及国务院工业交通部门根据需要设置或指定机构。如建设部监理司，交通部工业建设监督总站。

地方部门——各省、市、自治区、县建设管理部门。

2. 社会监理机构：社会监理单位——工程建设监理公司。

3. 监理工程师资质审批机构：由政府主管部门批准发放资格证书。一般由政府监理机构监管。

五、建设监理工作范围

1. 政府监理：制定法规、规定、办法、细则；审批社会监理单位；审核监理工程师资格；参与审批开工报告、竣工验收；参与重大事故处理。基本职能是管建设单位行为。

2. 社会监理：基本建设的各个阶段都参与管理。

(1) 前期阶段：参与可行性研究、设计书的编制。

(2) 设计阶段：协助业主审查概算、选择设计和承包单位、对投资进度、质量跟踪控制。

(3) 招投标阶段：审查标书、选择承包方式、商签承包合同。

(4) 施工阶段：协助编写开工报告、审查施工组织设计、审查建设单位提出的材料设备清单质量规格、督促审查承建单位严格执行工程承包合同和工程技术标准、调解建设单位和施工单位争议、检测材料设备的质量、检查施工进度和施工质量、签署工程付款协定、督促整理合同文件资料、组织工程竣工验收、审查竣工结算、做好监理记录。

六、我国建设监理的格局

我国建设监理的格局总的讲是一个体系、两个层次、多种方式。

一个体系就是指监理有独立的思想、方法、组织手段。

两个层次是指政府监理和社会监理，监理不是业主的仆人，不受各方的干扰，依法办事。

多种方式是指：

(1) 本系统相对独立的监理班子——自行监理。

(2) 委托社会监理——社会化、专业化，这是重点发展的方式。

(3) 自行监理——这要受到限制，根本起不到监理的作用。

七、有关监理的权限

建设监理的工作权限除了上述业务权限以外，还有许多内容，简单摘要如下：

在监理过程中，未经建设单位授权，监理单位无权变更建设单位与施工单位签定的工程承包合同。如果合同中确有问题时，应及时向建设单位提出建议，协助其协商变更施工承包合同。

当建设单位、施工单位、设计单位在整个工程实施项目过程中发生争执时，由总监理工程师协调。总监理工程师接到协调要求后20天内，应将处理意见书面通知争议双方。若仍有不同意见，可由总监理工程师在15日内提请上级主管部门调解，再无效则可到法院起诉。

监理单位不得监理与本单位同一行政隶属关系的设计单位和施工企业承建的工程，也不能与被监理工程的设计、施工和材料供应等单位有经营业务联系。

监理单位可以由建设单位委托或竞争获得监理业务。

中外合资的建设项目、外国贷款、赠款的工程项目等，中国监理单位能够监理的，不应委托外国监理单位承担监理，但可根据需要引进与建设项目有关的监理技术和向外国监理单位进行技术、经济咨询。如国外贷款或赠款单位要求外国监理时，一般可以以中国监理为主进行合作监理。

第四节 电气工程概算的特点

一、采用概算管理的意义

过去电气施工图设计完了再作电气概算，由建设单位和施工单位作电气预算。从1989年开始，推行一个概算标准，简化了预算中繁杂的工程量计算，综合了预算中许多项目，虽然粗了一些，从宏观上看反而更准确了，这有如下现实意义。

1. 有利于招投标报价：建筑企业全面开展招投标的方法以后，急需编制一种与之相适应的、简化的、标准统一的新概算定额，这是形势发展的需要。在初步设计出图后就可以编制电气概算，可以提早定价，尽快编出标书或标底。预算定额工程量计算繁杂，子目也多，不同的人作的预算结果差别较明显。而且预算要等施工图出图后才能开始编写，时间拖得较长，这也不利于工程招投标。

2. 有利于控制基本建设规模：因为概算报价比较准确一些，“活口”少，这就有利于控制基本建设规模，有助于克服过去投资失控的现象。按新概算定额，既不能随意超过投资限额，也不能过分压低造价，影响工程造价。

3. 有利于限额设计、方案对比、设计对比：这也是由于概算的特点带来的好处。这有助于得到最佳设计方案或最佳的经济效果。

4. 有利于利用计算机：概算定额建立了新的工程量的计算体系。简化了计算程序，使之更有规律可循，这就便于开发计算机软件。

5. 概算定额对施工管理费及其它各种费用的计取方法做了改进，有利于适用新的管理体制，而且保持了政策的连续性和现实性。

6. 新的概算定额对各种材料价格、机械费及人工费做了合理的调整，使之更接近于现