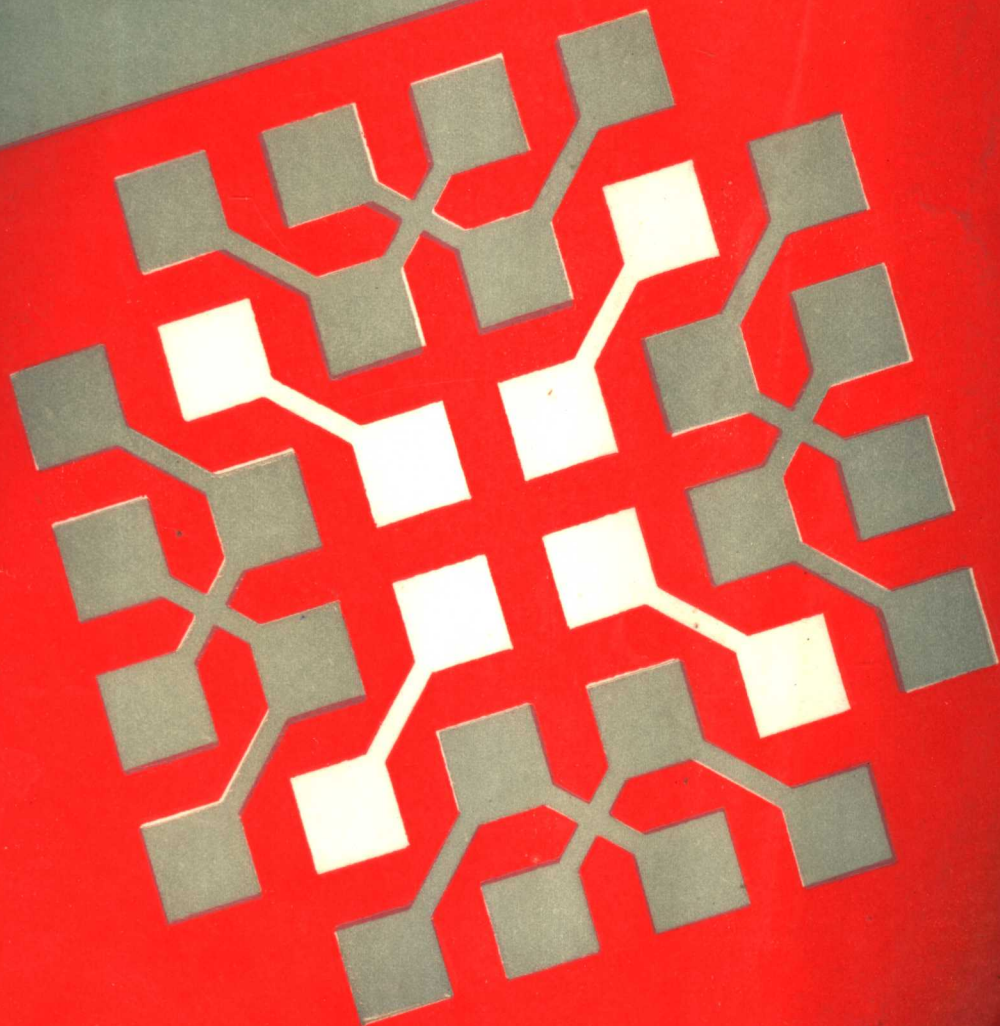


建筑工程 电气概算

(第二版)

唐定曾 主编



中国建筑工业出版社

27
2

建筑工程电气概算

(第二版)

唐定曾 主编

中国建筑工业出版社

(京)新登字 035 号

本书讲述电气工程概算的基础知识；变、配电工程、电缆安装、架空线、建筑防雷系统、动力和照明控制设备、配管配线工程、支路管线工程、照明器具安装、弱电工程、电梯安装、电气安装用起重设备和脚手架、路灯工程的概算编制方法；电气安装工程结算书的编制及电气工程概算的审查；并介绍电脑在编制电气安装工程概算中的应用。

本书可作为电气工程概算人员的培训教材，也可供从事电气工程概算的人员和大学、中专有关专业学生作为参考书。

建筑工程电气概算

(第二版)

唐定普 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

北京怀柔南华印刷厂印刷

*

开本：787×1092毫米 1/16 印张：17¼ 字数：417千字

1996年5月第二版 1996年5月第三次印刷

印数：16,961—21,560册 定价：22.50元

ISBN 7-112-02762-4

F·217 (7872)

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

为了实现使建筑业逐步成为国民经济的支柱之一和逐步实现建筑产品商品化，需要引入竞争机制，其主要形式是实行工程招投标，而“工程概算”是进行工程招投标的关键；是贯彻监理工程师管理体制和控制工程造价的有力手段；用新的概算方法进行投标报价有利于普及电脑应用和造价管理。因此，近年来学习建筑工程概算已经成为建筑业的热点问题。

改革开放以来，建筑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，北京地区率先采用概算作为工程结算和投资控制的手段，而预算只供施工企业内部管理用。所以，把北京地区使用新的概算体系进行具体编制概算的方法编成此书，对中国各省、市在改革概预算体制及改进工程量计算方法也有一定的参考作用。

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。本书也适于读者自学。

参加本书编写工作的有清华大学建筑设计研究院唐海、北京建筑工程学院唐定曾、北京建筑工程总公司朱鲜华。全书主编为唐定曾，副主编为唐海。

目 录

前 言

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	6
第三节 工程承发包制	10
第四节 工程监理制度	13
第五节 电气工程概算的特点	15
第六节 北京地区电气安装工程概算定额介绍	19
思考题	22
练习题	22
练习题答案	23
第二章 变配电工程概算	26
第一节 变配电工程概况	26
第二节 定额内容	31
第三节 工程量的计算方法	33
思考题	35
练习题	35
练习题答案	36
第三章 电缆工程概算	38
第一节 电缆工程概况	38
第二节 定额对电缆线路敷设质量的要求	39
第三节 电缆安装工程概算	46
思考题	49
练习题	49
练习题答案	50
第四章 架空线路工程概算	52
第一节 架空线路工程概况	52
第二节 架空线路工程定额使用要点	55
思考题	58
练习题	58
练习题答案	58
第五章 建筑防雷安装工程概算	60
第一节 防雷工程概况	60
第二节 防雷系统的组成、材料及作法	63
第三节 防雷系统设计与施工要点	68
第四节 建筑防雷定额使用要点	73

思考题	75
练习题	75
练习题答案	76
第六章 动力、照明控制设备	78
第一节 常用配电箱的型号及安装	78
第二节 常用低压控制设备和保护设备	86
第三节 低压控制电器的选择	93
第四节 定额中的仪表	99
第五节 定额使用要点	101
思考题	103
练习题	103
练习题答案	104
第七章 配管配线工程概算	106
第一节 建筑工程供电系统	106
第二节 配电线路材料和应用技术	111
第三节 管线工程定额使用要点	116
思考题	121
练习题	121
练习题答案	122
第八章 支路管线工程概算	124
第一节 支路管线工程概况	124
第二节 定额内容及应用要点	126
第三节 工程量计算方法	128
练习题	130
练习题答案	131
第九章 照明器具概算	134
第一节 建筑照明设备	134
第二节 照明灯具概算定额及应用要点	137
思考题	140
练习题	141
练习题答案	142
第十章 弱电工程概算	144
第一节 弱电工程的基本概念	144
第二节 消防系统	149
第三节 弱电系统干线、支线划分方法	152
第四节 弱电工程概算要点	153
思考题	156
练习题	156
练习题答案	157
第十一章 电梯安装工程概算	159
第一节 工程概况	159
第二节 电梯安装定额的使用要点	162

练习题	163
练习题答案	163
第十二章 起重设备安装及电气安装脚手架工程概算	165
第一节 起重设备安装工程概算	165
第二节 电气工程脚手架	167
思考题	167
练习题	167
练习题答案	168
第十三章 路灯工程概算	169
第一节 路灯工程概算要点	169
练习题	170
练习题答案	170
第十四章 其它直接费和取费计算	171
第一节 取费的基本概念	171
第二节 其它直接费和材料调价的计算方法	172
第三节 设计概算预调指数的计算方法	178
第四节 取费计算方法	180
第五节 关于贯彻 1994 年新的费用定额问题	185
思考题	187
练习题	188
练习题答案	188
第十五章 电气安装工程结算书的编制	189
第一节 有关结算的基本概念	189
第二节 结算书的编制	191
第三节 结算费用表	195
思考题	199
练习题	199
练习题答案	200
第十六章 工程概算的审核与 1996 年造价管理展望	206
第一节 审核的基本概念	206
第二节 电气工程概算的审核	207
第三节 关于价格信息与市场接轨问题	210
思考题	212
练习题	212
练习题答案	213
第十七章 电气概算中电脑的应用	214
第一节 电脑应用概况	214
第二节 采用电脑编制工程概算的具体作法	215
第三节 电气工程概算定额库的建立	217
第四节 使用电气设备安装工程概算系统软件的简介	219
思考题	226
第十八章 综合思考题和练习题	227

思考题	227
练习题	227
练习题答案	229
附录 电气工程图形符号	237

第一章 概算基础知识

根据国务院的《九十年代产业政策纲要》，建设部正在制定从现在到2010年的建筑业、房地产业等方面的具体政策。纲要指出：“努力加快机械电子、石油化工、汽车制造和建筑业的发展，使它们成为国民经济的支柱产业”。纲要还指出：“建筑业要以城乡居民住宅、国家重点工程城镇建设为重点，积极建立统一、开放、竞争、有序的建筑市场，提高建筑产品的质量”。因此要振兴建筑业，建筑业应该成为国民经济的四个支柱产业之一。

建筑市场上的竞争，主要是工程造价的竞争。所以工程概预算工作就显得日趋重要了。随着改革开放深入发展，建筑工程管理在经济管理体制上有长足的进步，尤其是在指导思想上按照客观经济规律办事，经济政策及法规不断地充实和完善，使国民经济取得了飞速的发展。作为经济管理人员的概算员应当顺应时代的要求，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

建筑电气工程概算是建筑工程造价管理的组成部分，从事本岗位工作的人员应对建筑行业有基本的了解。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。

一、建筑业在国民经济中的作用

房屋建筑是衣食住行这四大民生之一，是人类赖以生存的物质基础，是在和平时期永远也创作不完的作品。而建筑产品价格的改革和工程造价管理是发展建筑业的关键，而建筑业在发展国民经济中有着重要的作用。作为从事工程概算工作的管理人员应了解其深远意义。

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基础。

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，它为提高人民文化生活水平提供了物质基础。

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。

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。尽管我国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。

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。农村剩余劳动力比较容易从事不需要长时间培训就可以就业的建筑工程劳动，所以目前建筑业大军的主力来自农村。

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，我国建筑部门从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。

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%，建筑业物资运输占全国运输总量的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

从商品角度看，建筑物作为商品，就必然和其它工业产品一样具有商品的一切属性。但是这种商品的生产过程又有它独有的特点，这些特点直接关系到它的价格变化，预算员需要了解其动态变化规律。

1. 建筑产品的固定性：这是由建设单位选址决定的，所以生产它的工人必须围着产品转，而且受当地气候、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：因为各个建筑的功能、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单独招投标，单独报价。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、基本建设项目的必备条件

所谓项目泛指各种事物的门类，例如科研项目、体育项目、工业产品项目、工程项目等。任何一个工程项目都有其特定的内涵，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标准。如果目标和标准含糊或定不下来，则不能立项。一旦立项了，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。如果是工业项目还必需落实“三废”处理的具体措施。

3. 投资条件明确。每年投入多少都有计划、有条件、有保障，并且有明确的投资效果。

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。

四、基本建设项目的划分

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。因此必需把基本建设工程分解成许多单项工程及单位工程,才便于进行工程概算工作。

图 1-1 表示一个基本建设项目细分工号与概算工作的关系。

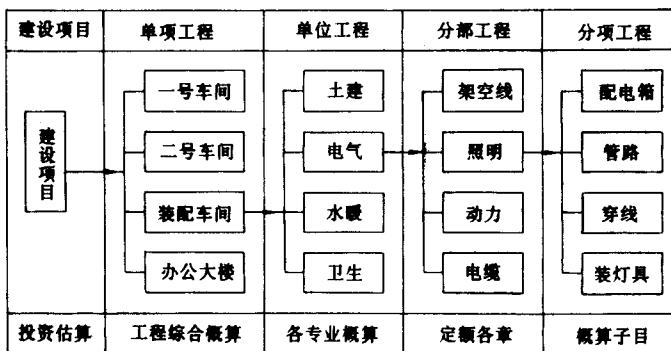


图 1-1 建设项目的分解

1. 建设项目: 立项是基本建设的第一道程序,“项目建议书”所包含的内容丰富,应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就包含多个单项工程,诸如游泳馆、棒球场等。通常一个建设项目是指一个企业、事业单位,凡是独立的工程均可成为一个建设项目。在初步设计阶段,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: 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由编制单项工程综合概算来确定。

3. 单位工程: 也是可以独立设计、独立施工的工程,但是不能独立发挥效益。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: 它包括了给水、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。

4. 分部工程: 是按施工部位、设备种类或材料不同而划分的工程。如土建单位工程又

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。电气单位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、防火系统安装工程、共用天线电视系统、电梯工程等。

5. 分项工程：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个子目，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。）

五、建筑产品的价格机制与概算数据的重要性

常言道：“赚钱不挣钱，全凭预算员”，这话虽然有些偏颇，细细分析起来似乎也有一定的道理。概预算工作人员不仅在招投标工作中起着重要的作用，而且施工企业的概预算人员，在整个建筑施工过程中的各个阶段，都要提供出准确的数据，对控制投资、质量控制及工期控制等方面都起着重要的作用。

建筑物要逐步实行商品化，那么建筑产品的价格机制和供给与需求关系同其它商品一样，应该有着相互制约的关系。例如工业产品和建筑物销售价格的涨落，都能牵动工业产品和房产的供给数量及需求数量的变化，所不同的是：通常建筑产品市场的运作是先有需求，而后才有供给。如果在建筑市场上还没有投资需求出现时，则并不存在建筑产品的实际供给，而施工企业也只是以自身的生产能力参加投标的。

需求是指投资需求，所谓供给是指建筑产品的供给能力，即建筑队伍的数量、技术能力及建筑材料等资源数量。而需求是受投资市场的投资利率影响的，建筑产品的市场价格变化对建筑施工企业的供给能力有较大的调节作用。

由于建筑企业本身是低利润企业，要想使企业取得良好的经济效益，就必须量入而出，这就需要加强每个环节的控制手段以保证整个经营过程取得好的经济效益。概预算的各种数据是企业经营过程中的重要依据。

价值规律始终存在于供求和竞争之中，价值规律是通过供求规律和竞争规律来发挥作用的。所以价格的形成也必然受到市场供求及市场竞争的影响而上下波动。目前建筑企业都面临着如何维持生存与发展的问題，特别是一些大中型企业的生存与发展要依靠科学管理，而进行科学管理就必须要有参谋部门提供的各类可靠基础资料，其中概预算部门向指挥部门提供有意义的基础数据尤为重要。因为概预算数据决定着企业的实际成本、收入和支付企业经营的各项支出。只有在合理经营、严格管理的基础上才能为企业创造利润。

概预算报价是企业进行投标的基础数据。所以在编制概预算报价时，首先应根据图纸、招标文件以及定额认真编制，这样才能拿得出符合规定的基础数据。

六、提供概预算数据的三个阶段

从事建筑工程概预算的工作人员主要的任务有哪些？工作中应该提供哪些数据？通常，概预算员的主要工作及提供的数据可以分为三个阶段，如图 1-2 所示。

第一阶段是争取任务阶段。第二阶段是施工阶段。第三阶段是工程竣工后确定工程总收入阶段。

第一阶段的目的在于争取任务。在建筑市场从计划分配任务到市场竞争的过程中，每个企业都在承受考验。在争取任务方面由必然王国走向自由王国，这个过程还是挺长的。从 1984 年北京市开展投招标市场工作以来至今已经有十余年了，不少企业在争取任务方面得

到了发展和壮大。特别是一些灵活的小企业发展相当迅速，主要原因在于其人员少、包袱轻、灵活性强。而大中型企业在市场竞争中显得力不从心、步履维艰，总有被甩下的危机感。

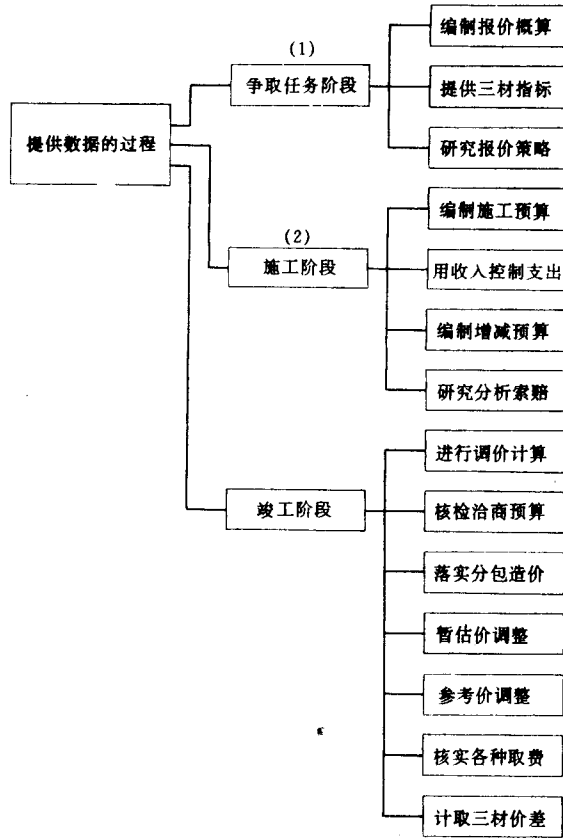


图 1-2 提供概预算数据的三个阶段

由于国家各项政策的保护，也由于大中型企业实力的存在，通过不断增强市场竞争意识，积极行动，就能够在激烈的市场竞争环境下获得生存和发展的空间。从争取任务上看，有任务才有企业的经营活动，从而才谈得到效益。能把任务拿到手，要靠企业的信誉。而企业的信誉是建立在高质量的基础之上的，就是能够保证工期，能够保证质量，给出合理的工程造价。

概预算报价是企业进行投标的基础数据。所以在编制概预算报价时，首先应根据图纸、招标文件以及定额认真编制，这样才能拿得出符合规定的基础数据，即：建筑面积、工程造价、三材指标。其中工程造价含总造价及各项专业工程造价，并应计算出各造价的比例。提供三材指标时，钢材要分析出其中的钢筋、型钢等的指标，木材应提出硬木指标。然后根据工程特点提出分析资料。如土石方工程的实际收入数据、各种大型机械的实际收入数据、临时设施费以及二次搬运费等因素。这些数据可以与施工方案的实际支出进行对比，只有提出附合客观实际的、合理的工程概算，才能使决策者做出合理的对外报价。由此可知，概算不等于报价，概算加科学的决策才能成为合理的报价。报价合理才有可能争取更多的

任务。切不可一味地压低报价，否则中标后在施工中为了不赔或多营些利就容易出现偷工减料，有损于工程质理及信誉。

当然，还必须跟上每个时期的形势要求。在施工队伍多而施工任务少、大家都抢任务的时候，就要以拿到任务为主。在任务饱满时，就要稳扎稳打，争取一些条件优越的任务。无论在何种形势下，要使决策者能够做出合理的判断，就必须要有准确的概预算数据。

第二阶段是在施工过程中概预算部门要提供真实的概预算数据，这是每一个单位工程以合理的收入控制工程实际支出的关键问题。目前，在企业经营管理过程中使用的是按企业内部定额编制的企业内部预算。这就需要在每一段施工过程中都要以概预算收入控制实际支出，才能保证整个工程的盈利。而在实践过程中一旦发现问题和漏洞就要及时补救，这就是施工中的索赔。

第三阶段是工程竣工结算。在结算工程中，概预算人员责任心要强，心要细。应检查洽商变更是否齐全，增减预算是否按规定编完。对于有变更无洽商的，特别是在合同规定的范围内应办理洽商的项目而没有办理洽商的，应督促补办手续，以便编制增减概算。

当前我国建筑市场总体上是需求旺盛，同时施工企业生产能力显得过剩。据统计，1980年我国建筑业职工有1022万人，1992年增加到2702万人，12年净增1680万人，增幅为164.4%，平均以每年13.7%的高速递增。发达国家建筑业的利润水平多数在20%以上，而我国当前为7%~12%。1991年国有施工企业人均竣工面积是14.6~18.9m²，集体企业是24m²，与先进国家的水平尚有差距（新加坡在1985年人均竣工面积为102m²）。从上述数据看来，我国建筑业发展的潜力是很大的，从事工程概算的人员的任务是艰巨的。

第二节 基本建设程序

在50年代绝大多数有关经济管理书籍中所用的“基本建设”这个词，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；在英、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。

“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 and 与之连带的工作。固定资产是指在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：其一是使用期限在一年以上；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，则属于低值易耗品。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，不仅要讲投入，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

程的程序。程序就是指各项工作必须遵循的先后次序和科学的规律。从广义上讲，基本建设是一个大的系统工程，涉及的面很广，需要内外配合协作，各个环节交叉进行，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，十二个步骤，如图 1-3 所示。

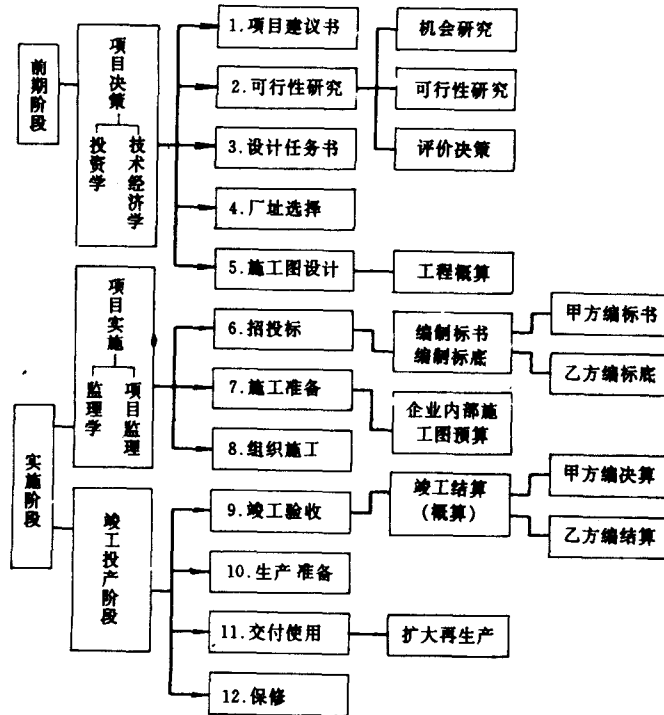


图 1-3 基本建设程序示意图

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。编制的项目建议书的主要内容应有：

1. 立项的必要性：应列举各种依据和理由，凡涉及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

“可行性研究”是工程项目建设的一个关键步骤；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：设定长江三峡水库大坝不同的高度，对淹没面积、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，提出项目可行性研究报告，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”的主要任务是在一个确定的地区或部门内，以自然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，对类似规模的工程作出估算，然后再对投资机会作进一步的详细研究，尤其是对关键性的问题进行试验调查，作专门的分析。在深入进行技术经济论证时，比较的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，以此作为投资决策的根据和基础。

“可行性研究”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

设计任务书是确定工程方案的基本大纲性文件，它是初步设计的依据。项目确定之后，接着进行编制设计任务书，其内容中投资概算的误差不超过±10%。

设计任务书的内容通常应包含：工程项目的目的；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；矿产资源、水文地质及工程地质情况；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；主要协作单位情况等。

四、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年以后改为两阶段设计，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，设计仍分初步设计和施工图设计两个阶段。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、精确地进行建筑安装、管道敷设等设计，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。

五、工程招投标

在党的十一届三中全会以后，虽然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长期要求。六届人大二次会议的有关文件指出：“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：“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。

建筑工程招标与投标是使建筑业走向市场经济的重要步骤，是商品经济高度发展的产物，这是一种有法人资格的买卖双方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。

按照“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、计划利润等，还要考虑工程特殊要求的措施费以及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：（1）公开招标；（2）邀请招标；（3）协商议标。公开招标是通过新