

建设工程管理系列规划教材

建筑工程估价

第3版

主编 许程洁



免费电子课件

 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



建设工程管理系列规划教材

建筑工程估价

第3版

主 编 许程洁
副主编 张 红 战 松
参 编 黄昌铁 李淑红 王炳霞 张艳梅
主 审 刘长滨



机械工业出版社

本书是在第2版的基础上,根据《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《建筑安装工程费用项目组成》(建标[2013]44号)、《建设工程施工合同(示范文本)》(GF—2013—0201)和部分省、市颁布实施的工程造价相关定额及其文件中的有关规定、规则和规程修订而成的。

本书系统地介绍了建筑工程估价、建筑工程造价计价依据等基本概念,以及建设工程费用构成,投资估算、设计概算、施工图预算、工程结算、竣工决算等建设工程造价文件的编制,建设项目承发包合同价格,房屋建筑工程及装饰工程工程量计算,措施项目工程量计算等内容。

本书主要作为高等院校土木工程类、工程管理类、工程造价类等专业的本科教材或学习参考书,也可作为建筑设计、施工、造价管理、监理、咨询以及财政、金融、审计等部门从事工程造价、经济核算和工程招标投标的工作人员的学习参考书或培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程估价/许经洁主编. —3版. —北京:机械工业出版社, 2014.12

(建设工程管理系列规划教材)

ISBN 978-7-111-48574-2

I. ①建… II. ①许… III. ①建筑工程—工程造价—估价
IV. ①TU723.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第260906号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:冷彬 责任编辑:冷彬 版式设计:霍永明

责任校对:张薇 封面设计:马精明 责任印制:李洋

北京市四季青双青印刷厂印刷

2015年1月第3版第1次印刷

184mm×260mm·15印张·368千字

标准书号:ISBN 978-7-111-48574-2

定价:32.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010) 88361066

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010) 68326294

机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010) 88379649

机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

第3版前言

本书第2版出版以来,被国内多所高等院校的土木工程、工程管理、工程造价等专业的师生选用,收到了很好的效果、取得了一定的社会效益,充分满足了高等院校的教学需求和社会需求。

为了提高教学效果和教学质量,满足高等院校教学改革和对学生培养目标的需要,使学生掌握建筑工程造价的最新动态和新的管理模式,此次对第2版进行了修订。通过本次修订,本书更加注重理论与工程实际相结合,并将国家和主管部门最新颁布实施的有关定额及文件中的一些规定、规则、规程等,如《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013),《建筑安装工程费用项目组成》(建标(2013)44号文),《建设工程施工合同(示范文本)》(GF—2013—0201)等纳入相应章节,以体现本书的时效性和可操作性。

本书系统地介绍了建筑工程估价、建筑工程造价计价依据等基本概念,以及建设工程费用构成,投资估算、设计概算、施工图预算、工程结算、竣工决算等建设工程造价文件的编制,建设项目承发包合同价格,房屋建筑工程工程量计算,装饰工程工程量计算,措施项目工程量计算等内容。

本书由哈尔滨工业大学许程洁任主编,哈尔滨工业大学张红、沈阳建筑大学战松任副主编,北京建筑大学刘长滨教授担任主审。具体的编写分工为:

战 松	沈阳建筑大学	编写第1章、第4章第1节
许程洁	哈尔滨工业大学	编写第2章、第4章第2节、第6章第3节
王炳霞	北京建筑大学	编写第3章1~4节
张 红	哈尔滨工业大学	编写第4章第3章、第6章第5、6节、第7章、第9章
李淑红	东北林业大学	编写第5章、第8章
黄昌铁	沈阳建筑大学	编写第6章第1节、第4节
张艳梅	哈尔滨工业大学	编写第6章第2节、第3章第5节

由于编写时间和水平所限,本书难免存在不足之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第3版前言

第1章 概论 1

- 1.1 工程估价 1
- 1.2 工程项目划分 3
- 1.3 工程建设程序 4
- 1.4 建筑工程计价方式 9
- 复习思考题 12

第2章 建设工程费用 13

- 2.1 建设项目投资及工程造价的构成 13
- 2.2 建筑安装工程费用 14
- 2.3 设备及工器具购置费 26
- 2.4 工程建设其他费用 31
- 2.5 预备费和建设期利息 39
- 2.6 建筑安装工程计价程序 41
- 复习思考题 43

第3章 建筑工程造价计价依据 44

- 3.1 建筑工程造价计价方法概述 44
- 3.2 工程量清单计价与计量规范 47
- 3.3 施工定额 56
- 3.4 工程计价定额 67
- 3.5 工程造价信息 77
- 复习思考题 82

第4章 建筑工程造价文件编制 84

- 4.1 投资估算 84
- 4.2 设计概算 92
- 4.3 施工图预算 105
- 复习思考题 109

第5章 建设项目承发包合同价格 111

- 5.1 概述 111

5.2 工程量清单与招标控制价的编制 116

5.3 投标文件及投标报价的编制 123

复习思考题 130

第6章 房屋建筑工程工程量计算 131

- 6.1 概述 131
- 6.2 建筑面积计算 134
- 6.3 房屋建筑工程工程量计算规则 137
- 6.4 平法与钢筋工程工程量计算 177
- 6.5 装饰工程工程量计算 189
- 6.6 拆除工程工程量计算 195
- 复习思考题 195

第7章 措施项目工程量计算 199

- 7.1 计算工程量的措施项目 199
- 7.2 计算摊销费用的措施项目 203
- 复习思考题 204

第8章 工程结算 205

- 8.1 合同价款的调整 205
- 8.2 合同价款的结算 213
- 复习思考题 222

第9章 竣工决算 224

- 9.1 概述 224
- 9.2 竣工决算的编制 225
- 复习思考题 235

参考文献 236

第1章 概 论

1.1 工程估价

1.1.1 工程估价的概念

在工程项目建设中，经常使用的价格术语有工程造价、工程估价及工程定价等。

工程造价是指建设项目从筹建到竣工验收所花费的全部费用的总和，或指建设一项工程预期开支或实际开支的全部固定资产投资费用。工程项目的建设，无论是国外还是国内，都需要经过以下几个阶段：可行性研究阶段、设计阶段、招标投标阶段、施工阶段、竣工验收阶段等。在工程项目建设的过程中，每个阶段都必须计算工程造价，它是一个由粗到细、由估算到确定的过程。从项目的可行性研究、设计到承包商的投标报价为止，属于工程造价的估算阶段，而且各阶段的估算精度是不同的，这就是工程估价。从业主接受承包商的报价、签订合同、项目施工开始到竣工验收为止，这个过程属于工程造价的确定阶段，这称为工程定价。

由此可以看出，工程造价的计算可分为两个阶段：工程估价和工程定价。估价阶段对工程造价计算的精确度是不同的，因此，在估算阶段的各个不同时期，需要对估价进行修正。

1.1.2 工程估价的程序

在工程建设中，承包商必须履行招标投标的程序才可能最终承揽到工程。工程的投标报价是承包商投标工作中的重要环节。一般情况下，工程估价的程序主要有以下几个阶段。

1. 工程估价的准备工作

在工程投标报价之前，工程估价是很重要的一环，为此估价师必须做好工程估价的各项准备工作。主要包括：招标文件的分析研究；工程项目情况调查；工程相关方面的询价等。

2. 工程量的计算及复核

在计算和复核工程量时，要严格按照相应工程量计算规则的有关规定进行。作为承包商的估价师，要认真复核工程量清单中所列的工程量，以便在安排人力、材料和机具设备时能有合适的施工进度计划。如果工程量不准确，则会对承包商的估价产生很大的影响。

3. 基础单价的计算

在国内工程估价中，人工工日单价、材料单价、机具台班单价的计算应参照相关的规定执行。

4. 人工费、材料费、施工机具使用费的计算

在确定了人工单价、材料单价、机具台班单价后，就可以根据人、材、机的消耗进行人工费、材料费、施工机具使用费的计算。

5. 其他费用的计算

人工费、材料费、施工机具使用费计算完毕后，按照国家规定的取费程序，计算分部分

项工程费、措施项目费、其他项目费、规费和税金等。

6. 综合单价的计算

以人工费、材料费、施工机具使用费、企业管理费、利润，以及一定范围的风险费用为依据，计算各项工作的综合单价。

7. 进行工、料、机分析和估价构成分析

以工程量为基础，以相应的计价定额为依据，对各项工作的人工、材料、机具台班耗用量进行分析。同时，估价师应将估价各组成部分及其数额、估价的总额列表进行分析。其目的有两个：一是判断估价各组成部分的计算是否有误，所占比例是否合理；二是为报价决策提供依据。

1.1.3 工程估价的计价特征

工程造价的特点，决定了工程造价的计价特征。了解这些特征，对工程造价的确定与控制是非常必要的，它也涉及与工程造价相关的一些概念。

1. 单价性计价特征

建筑产品的个体差别性决定了每项工程都必须单独计算造价。

2. 多次性计价特征

建设工程周期长、规模大、造价高，因此按建设程序要分阶段进行，相应地也要在不同阶段多次性计价，以保证工程造价确定与控制的科学性。多次性计价是个逐步深化、逐步细化和逐步接近实际造价的过程，如图 1-1 所示。

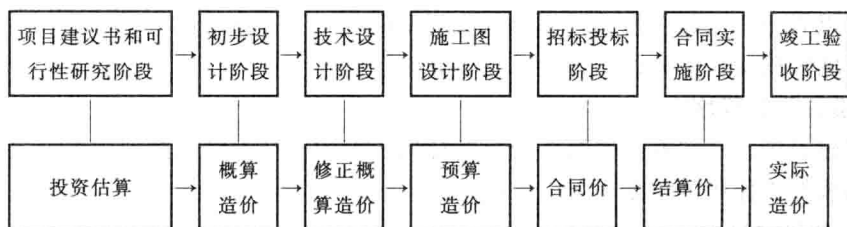


图 1-1 工程多次性计价示意图

图 1-1 中的连线表示对应关系，箭头表示多次性计价流程及逐步深化的过程。此图说明了多次性计价是一个由粗到细、由浅入深、由概略到精确的计价过程，也是一个复杂而重要的管理系统。

3. 组合性特征

工程造价的计算是分部组合而成的。这一特征和建设项目的组合性有关。一个建设项目是一个工程综合体。它可以分解成许多有内在联系的独立和不能独立的工程，如图 1-2 所示。从计价和工程管理的角度，分部分项工程还可以分解。由图 1-2 可以看出，建设项目的这种组合性决定了计价的过程是一个逐步组合的过程。这一特征在计算概算造价和预算造价时尤为明显，同时也反映到合同价和结算价。建设项目组合性计价的计算过程和计算顺序是：分部分项工程单价→单位工程造价→单项工程造价→建设项目总造价。

4. 计价方法的多样性特征

适应多次性计价有各不相同的计价依据，以及对造价的不同精确度要求，计价方法有多样性特征。计算和确定概预算造价有两种基本方法，即单价法和实物法。计算和确定投资估算的方法有设备系数法、生产能力指数估算法等。不同的方法利弊不同，适应条件也不同，

所以计价时要加以选择。

5. 依据的复杂性特征

影响造价的因素多、计价依据复杂、种类繁多，主要可分为以下几类：

- 1) 计算设备和工程量的依据，包括项目建议书、可行性研究报告、设计文件等。
- 2) 计算人工、材料、机械等实物消耗量的依据，包括投资估算指标、概算定额、计价定额等。
- 3) 计算工程单价的价格依据，包括人工单价、材料价格、机具台班价格等。
- 4) 计算设备单价的依据，包括设备原价、设备运杂费、进口设备关税等。
- 5) 计算分部分项工程费、措施项目费、其他项目费和工程建设其他费用的依据，主要是相关的费用定额和指标。
- 6) 政府规定的税、费等。
- 7) 物价指数和工程造价指数。

依据的复杂性不仅使计算过程复杂，而且要求计价人员熟悉各类依据，并加以正确利用。

1.2 工程项目划分

工程项目一般可以按照建设项目、单项工程、单位工程三级标准进行划分；也可以按照五级标准进行划分，即前述标准的三项内容再加上分部工程和分项工程构成，如图 1-2 所示。

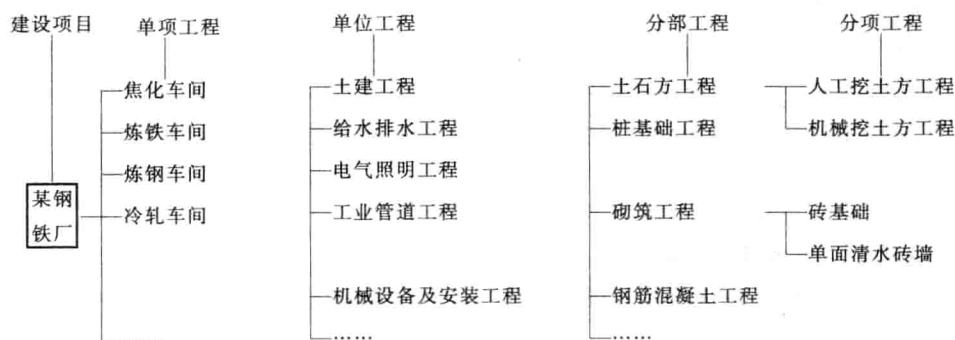


图 1-2 建设项目划分示意图

1.2.1 建设项目

建设项目又称建设单位。一般是指具有一个设计任务书，按一个总体设计进行施工，经济上实行独立核算，行政上有独立组织形式的建设单位。在工业建设中，一般是以一座工厂为一个建设项目，如一个钢铁厂、汽车厂、机械制造厂等；在民用建设中，一般是以一个事业单位，如一所学校、一所医院等为一个建设项目；在交通运输建设中，是以一条铁路或公路等为一个建设项目。

1.2.2 单项工程

单项工程又称工程项目，是建设项目的组成部分。一个建设项目可以是一个单项工程，

也可能包括几个单项工程。单项工程是具有独立的设计文件，建成后可以独立发挥生产能力或效益的工程。生产性建设项目的单项工程，一般是指能独立生产的车间。它包括厂房建筑，设备的安装及设备、工具、器具、仪器的购置等。非生产性建设项目的单项工程是指办公楼、教学楼、图书馆、食堂、宿舍等。

1.2.3 单位工程

单位工程是单项工程的组成部分，一般是指不能独立发挥生产能力，但具有独立施工条件的工程。如车间的厂房建筑是一个单位工程，车间的设备安装又是一个单位工程。此外，还有电气照明工程（包括室内外照明设备安装、线路敷设、变电与配电设备的安装工程等），特殊构筑物工程（如各种大型设备基础、烟囱、桥涵等）、工业管道工程等。

1.2.4 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分，一般是按单位工程的各个部位划分的。如房屋建筑工程可划分为基础工程、主体工程、屋面工程等。分部工程也可以按照工程的工种来划分，如土石方工程、钢筋混凝土工程、装饰工程等。

1.2.5 分项工程

分项工程是分部工程的组成部分。如钢筋混凝土工程可划分为模板、钢筋、混凝土等分项工程；一般墙基工程可划分为开挖基槽、垫层、基础灌注混凝土（或砌石、砌砖）、防潮等分项工程。

1.3 工程建设程序

1.3.1 工程建设程序的概念

工程建设程序是工程建设活动过程中必须遵循的前后次序关系。工程建设是一种综合性的经济活动，它涉及纵横交错、内外配合的许多方面，需要进行大量的工作，其中有些工作是前后衔接的，有些工作是左右配合的，而有些工作又是交叉渗透的。在工程建设活动过程中，这些工作既不允许混淆或遗漏，又不允许颠倒或跳跃。人们通过大量工程建设实践发现了这个规律，并把它总结出来，就形成了工程建设程序。

1.3.2 工程建设程序的内容及其关系

工程建设程序包括工程项目从决策、设计、施工到竣工验收的全过程，内容很多，大体分为四个阶段。

第一阶段，工程项目论证阶段，包括编制项目建议书、可行性研究、选择建设地点三个步骤。

第二阶段，工程项目设计阶段，指工程项目的初步设计、技术设计、施工图设计等编制设计文件的步骤。

第三阶段，工程项目施工阶段，包括列入工程年度建设计划、建设准备、组织施工和生产准备四个步骤。

第四阶段，工程项目验收阶段，指对按设计文件内容建成的工程项目进行竣工验收、交付使用的步骤。工程建设程序的内容及其关系如图 1-3 所示。

1. 工程项目论证阶段

(1) 编制项目建议书

通常，有了项目投资意向后，先进行项目策划，然后按项目隶属关系编制项目建议书。项目建议书是要求建设某一具体项目的建设文件，是工程建设程序中最初阶段的工作，是投资决策前对拟建项目的轮廓设想。它主要从宏观上来考察项目建设的必要性。因此，项目建议书论证的重点放在项目是否符合国家宏观经济政策，是否符合产业政策和产品结构要求，是否符合生产布局要求等方面，从而减少盲目建设和不必要的重复建设。项目建议书的主要作用是选择建设项目的依据。当项目建设书批准后即可立项，进行可行性研究。

项目建议书的内容主要有：项目提出的依据和必要性；拟建规模和建设地点的初步设想；资源情况、建设条件、协作关系、引进国别和厂商等方面的初步分析；投资估算和资金筹措设想；项目的进度安排；经济效果和社会效益的分析与初步估价。

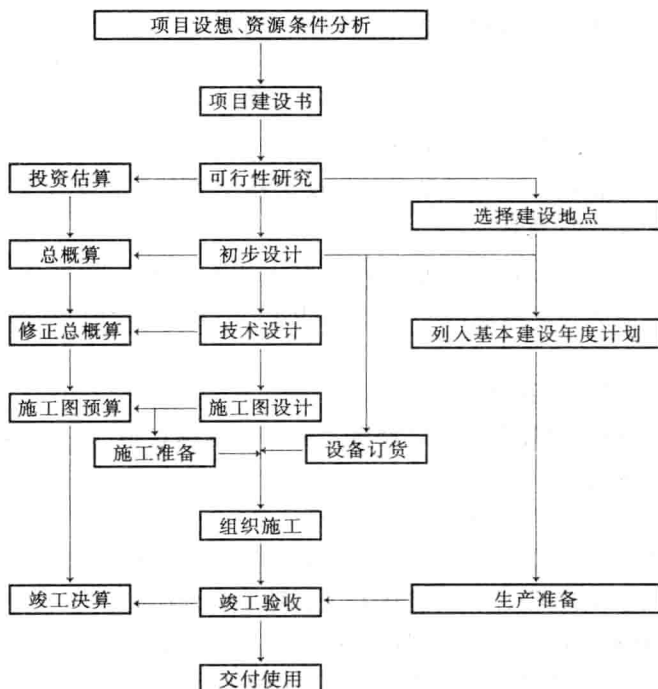


图 1-3 工程建设程序

(2) 可行性研究

可行性研究就是为了取得最佳经济效果，对建设项目的技术先进性和经济合理性进行全面系统的分析和科学的论证，以使决策者作出投资决策的一种方法。

通过对建设项目的可行性研究，可以从技术和经济两个方面对建设项目进行尽可能详尽系统的研究和分析，并对建设项目投产后的经济效果进行预测，从而可以判断该建设项目是“可行”还是“不可行”。

可行性研究的目的，就是避免工程建设中的盲目性和风险性，避免社会劳动的浪费，提高工程建设投资的经济效果，保证投资决策的正确合理。

可行性研究的步骤有四个：投资机会研究、初步可行性研究、详细可行性研究、评价和决策阶段。

1) 投资机会研究。投资机会研究就是用粗略的估计和对现有项目的比较，对各种设想

项目和投资机会作出鉴定,确定有无进一步研究的必要。投资机会性质的研究是相当粗糙的,它不是凭借详细、准确的分析来判断,而是凭借大概的估算来判断;建设项目所需投资额,一般从现有的可比较项目中估算。投资机会研究中投资额的误差允许在 $\pm 30\%$ 以内,研究费用一般占投资的 0.5% 左右。投资机会研究主要用来编制规划。

2) 初步可行性研究。当工程项目的规划设想经过投资机会研究的分析鉴定,认为有生命力值得进一步研究时,才能进入初步可行性研究阶段。详细地提出可行性研究的论证分析,是项花费很多人力、物力、财力,并占用大量时间的工作。因此,为了避免浪费,在可行性研究之前,首先进行初步可行性研究,从而判断“可行”与“不可行”,如果可行,再进行详细的可行性研究。

详细可行性研究与初步可行性研究,内容是一样的,只是分析研究的详细程度不同而已。初步可行性研究中,投资额的允许误差为 $\pm 20\%$,其研究费用占投资额的 $0.25\% \sim 1.25\%$ 。

3) 详细可行性研究。详细可行性研究是为了对一个建设项目的投资决策,提供技术上、经济上和商业上的依据,而对建设项目从技术和经济两方面进行全面系统的研究分析,并对投产后的经济效果进行预测。

详细可行性研究中,投资额的允许误差为 $\pm 10\%$,研究费用占小型项目投资额的 $1.0\% \sim 3.0\%$,占大型项目投资额的 $0.2\% \sim 1.0\%$ 。详细可行性研究的主要内容一般有以下十项:

- ① 总论。说明建设项目的背景和历史。
- ② 市场需求情况和拟建规模。通过调查市场产品的销售情况,说明市场需求程度,并提出建设项目的生产能力大小。
- ③ 资源。原材料及主要协作条件。
- ④ 建厂条件和厂址方案。对建厂、厂址及地区各种环境条件进行研究。
- ⑤ 项目设计方案。项目设计、引进技术、工程方案的研究。
- ⑥ 项目实施计划和进度要求。控制进度和工期及竣工投产和交付使用时间的研究。
- ⑦ 生产组织、劳动定员和人员培训。工厂管理机构设置、职员和工人构成、人员来源、人员培训的研究。
- ⑧ 财务和国民经济评价。
- ⑨ 环境保护。
- ⑩ 评价结论。提出技术上、经济上选择适应不同条件的意见,供投资决策者决策。

4) 评价和决策阶段。把可行性研究的主要论证过程总结出来,作出最终结论,是可行还是不可行。

国家规定,凡是新建、扩建大中型建设项目及所有利用外资进行工程建设的项目,都必须编制可行性研究报告。可行性研究,由建设项目的主管部门或地区委托勘察设计单位、工程咨询单位按工程建设程序规定进行。凡是没有经过可行性研究,或可行性研究深度不够的建设项目,不应批准项目建议书。

(3) 选择建设地点

选择建设地点就是在拟建地区、地点范围内,具体确定建设项目坐落的位置。它是建设项目进行设计的前提,又是生产力布局最根本的环节。因此,选择建设项目的地点一定要慎

重考虑,认真调查,综合分析,提出多个建设地点方案,进行多方案比较后,确定出最佳建设地点。只有这样,才能保证建设地点恰如其分,有利于建设、生产和利用、促进所在地区的经济繁荣,改善城镇面貌,充分发挥建设项目的政治、经济、技术方面的作用。

对于工厂建设选址来讲,它要解决以下三个问题:资源、原料是否落实;工程地质和人文地质等自然建厂条件是否可靠;交通、电力等外部建厂条件是否经济合理。

建设地点选择工作,按隶属关系由主管部门组织勘察、设计单位和有关部门共同进行。按国家规定,大型项目和建设新工业区项目,需由住建部审查批准;中小型项目,按隶属关系由主管部门审查批准。

2. 工程项目设计阶段

(1) 工程项目设计的含义

设计是对工程项目的实施在技术上和经济上进行全面安排,形成综合的技术经济文件。设计文件是在建设项目的建议书和选点报告被批准后,主管部门委托设计单位来编制的。它是安排建设项目和组织施工的主要依据,也是多快好省地进行项目建设的一个决定性环节。

国家规定,一般建设项目,按初步设计和施工图设计两个阶段进行;技术复杂而又缺乏经验的项目,按初步设计、技术设计和施工图设计三个阶段进行。

各阶段设计都应按规定手续进行审批,设计文件一经批准,就不应随便改动。如需更改,须经原设计单位批准后,方可进行。未经许可,不得擅动。

(2) 初步设计

初步设计是对批准的计划任务提出的内容,进行概略的计算,作出初步的规定。它的任务就是说明在指定的地点、控制的投资额和规定的限期内,拟建工程在技术上的可靠性、经济上的合理性问题,并对建设项目作出基本的技术决定,同时编制出项目的设计总概算。

初步设计可用于主要设备的订货和施工的准备工作,如满足土地征用、基建投资控制、编制施工组织设计等,但不能据此组织施工。

初步设计的主要内容有:设计的指导思想;建设规模和产品方案;总体规划;工艺流程;设备选型;主要建筑物、构筑物 and 公用辅助设施;“三废”治理;占地面积;主要设备材料清单和材料用量;劳动定员;主要技术经济指标;建设工期;总概算等文字说明和设计图。

(3) 技术设计

技术设计是处在初步设计和施工图设计中间的一段设计,它是根据初步设计和更详细的调查资料来编制的,它进一步决定初步设计所采取的工艺过程和建筑结构等重大技术问题,并编制修正总概算。

(4) 施工图设计

施工图设计是在批准的初步设计的基础上,设计和绘制出更加具体详细的可据以施工图。

施工图设计一般应全面贯彻初步设计的各项重大决定,施工图设计的主要内容包括:平面图、剖面图、立面图、建筑详图、结构布置图及装饰图等;机械设备、水暖、电气等施工图;施工图预算。

3. 工程项目施工阶段

(1) 编制年度建设计划

社会主义经济是有计划的商品经济,一切建设项目都应纳入国家计划,从而保证工程建设项目有计划地进行。工程建设项目的初步设计和总概算被批准后,必须经过综合平衡,才能列入年度建设计划。大中型项目由国家批准,小型项目由各地批准。批准的年度建设计划是实行建设拨款和贷款的主要依据。需多年建成的项目,要根据批准的总概算和总工期,考虑需要与可能,做到有计划、均衡地安排各年度建设计划,保证与当年分配的资金、设备、材料相一致。

(2) 建设准备

为保证施工的顺利进行,必须做好各项建设准备工作。大中型项目计划任务书经批准后,主管部门就应指定一个企业或建设单位,组织精明强干的班子,负责做好设备订货和施工准备工作。施工准备的内容有:征地拆迁、委托设计、材料设备订货、施工单位进场前的准备工作(如“三通一平”、建设大型临时设施等)。做好施工准备后,打开工报告,经批准后即可组织施工。

(3) 组织施工

施工是将设计意图和设计成果付诸实现的生产活动。它是将设计变成可供使用的建筑产品的最重要环节,因此要求施工必须按施工图和设计要求及施工验收规范来进行,并且遵循正确的施工顺序,从而保证建设项目的优质、低耗及尽早使用。

合理的施工程序一般是:先厂外,后厂内;先地下,后地上;先土建,后安装;先主体,后围护;先上游,后下游;先深,后浅;先干线,后支线等。

(4) 生产准备

为保证工程一旦竣工就可以试车投产,施工项目在全面组织施工的同时,即竣工投产前,建设单位就应做好生产准备工作,为竣工投产创造好条件。生产准备工作的内容有:招收和培训生产人员,组织生产人员参加设备的调试和工程验收;落实原材料、协作产品、燃料、水、电、气等来源及其他协作配合条件;组织工具、器具的生产和购置;组织好生产指挥管理机构,制定管理制度,收集生产技术资料等。

4. 工程项目验收阶段

(1) 工程项目竣工验收的含义

工程项目竣工验收是建设全过程的最后一个程序,是建设投资成果交付使用的标志,是全面考核工程建设工作的重要环节,是建设单位向国家汇报建设成果的过程。

如果工程项目按批准的设计文件所规定的内容完成,工业项目经负荷试运转考核合格,非工业项目符合设计要求能正常使用,就应及时组织验收。对于大型联合企业,可分期分批验收。

所有工程项目竣工以后,一律要验收合格,施工才能最后结束,未经验收合格的,竣工工程不得投入使用。

(2) 竣工验收的组织

当施工单位完成施工任务后,建设单位要在正式验收前,组织设计单位和施工单位进行初验。初验合格后,向主管部门提出验收申请。施工单位要系统地整理好各种技术资料,在竣工验收时交给建设单位保存。建设单位要清理好财物,编制出竣工决算,报主管部门审查。

竣工验收的组织要根据工程项目的规模大小和隶属关系来确定。特大型工程项目,由国家发改委报国务院批准组织验收委员会验收。大中型工程项目,国务院各部委直属的,由主管部门会同项目所在省、市、自治区组织验收;各省、市、自治区所属的,由所在省、市、自治区组织验收。小型项目,由建设单位报上级主管部门组织验收。

(3) 竣工验收的程序

竣工验收的程序,分为两阶段进行。

1) 单项工程验收。一个单项工程完工后,由建设单位组织验收。

2) 全部验收。整个项目的所有单项工程全部建成后,根据国家有关规定,按工程的不同情况,由负责验收单位会同建设单位、设计单位、施工单位、贷款银行、环保部门等组成的验收委员会进行验收。

1.4 建筑工程计价方式

工程计价是指按照规定的程序、方法和依据,对工程造价及其构成内容进行估计或确定的行为。工程计价依据是指在工程计价活动中,所要依据的与计价方法、计价内容和价格标准相关的工程建设法律法规、工程造价管理标准、工程计价定额、工程计价信息等。

1.4.1 工程计价的基本原理

建设项目是兼具单件性与多样性的集合体。每一个建设项目的建设都需要按业主的特定需要进行单独设计、单独施工,不能批量生产和按整个项目确定价格,只能采用特殊的计价程序和计价方法,即将整个项目进行分解,划分为可以按有关技术经济参数测算价格的基本构造要素(如定额项目、清单项目),这样就可以计算出基本构造要素的费用。一般来说,分解结构层次越多,基本子项越细,计算也更精确。

任何一个建设项目都可以分解为一个或几个单项工程;任何一个单项工程都是由一个或几个单位工程所组成,作为单位工程的各类建筑工程和安装工程仍然是一个比较复杂的综合实体,还需要进一步分解;就建筑工程来说,又可以按照施工顺序细分为土石方工程、地基处理与边坡支护工程、桩基工程、砌筑工程、混凝土及钢筋混凝土工程、金属结构工程、木结构工程、门窗工程、屋面及防水工程等分部工程;分解成分部工程后,从工程计价的角
度,还需要把分部工程按照不同的施工方法、不同的构造及不同的规格,加以更为细致地分解,划分为更为简单细小的部分。经过这样逐步分解到分项工程后,就可以得到基本构造要素了。

工程造价计价的主要思路就是将建设项目细分至最基本的构成单位(如定额项目或清单项目),找到了适当的计量单位及当时当地的单价,就可以采取一定的计价方法,进行分部组合汇总,计算出相应工程造价。工程计价的基本原理就在于项目的分解与组合。无论是工程定额计价方法还是工程量清单计价方法,都是一种自下而上的分部组合计价方法。

工程计价的基本原理可表达如下:

$$\text{建筑安装工程造价} = \sum [\text{单位工程基本构造要素工程量(定额项目或清单项目)} \times \text{相应单价}] \quad (1-1)$$

1.4.2 工程定额计价的基本程序

工程定额计价是国家通过颁布统一的计价定额或指标,对建筑产品价格进行有计划的管理。国家以假定的建筑安装产品为对象,制定统一的定额。然后按定额规定的分部分项子目,逐项计算工程量,套用定额单价然后按规定的取费标准确定企业管理费、利润和税金,经汇总后即为工程概预算价值。工程概预算编制的基本程序,如图1-4所示。

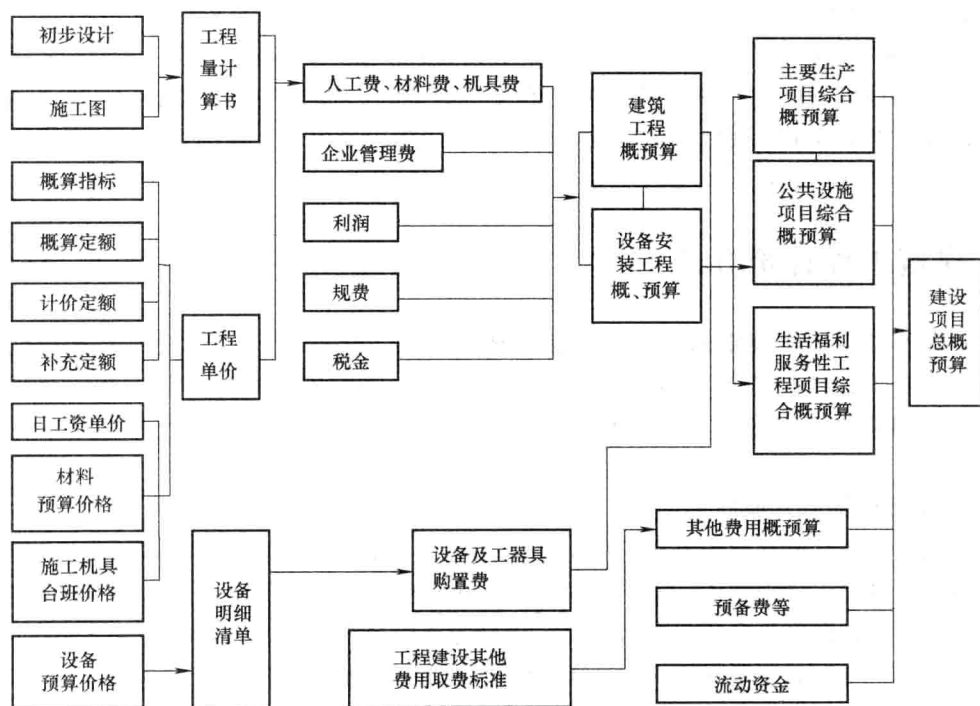


图 1-4 工程概预算编制程序示意图

工程概预算单位价格的形成过程,就是依据相应定额所确定的消耗量乘以定额单价或市场价,经过不同层次的计算形成相应造价的过程。可以用下列公式进一步明确工程定额计价的基本方法和程序:

每一计量单位建筑产品的基本构造要素(假定建筑产品)的工料单价 =

$$\text{人工费} + \text{材料费} + \text{施工机具使用费} \quad (1-2)$$

其中:

$$\text{人工费} = \sum (\text{人工工日数量} \times \text{人工单价}) \quad (1-3)$$

$$\text{材料费} = \sum (\text{材料用量} \times \text{材料单价}) \quad (1-4)$$

$$\text{机具使用费} = \sum (\text{机具台班用量} \times \text{机具台班单价}) \quad (1-5)$$

$$\text{单位工程人材机的费用} = \sum (\text{假定建筑产品工程量} \times \text{工料单价}) \quad (1-6)$$

$$\text{单位工程概预算造价} = \text{单位工程人材机费用} + \text{企业管理费} + \text{利润} + \text{规费} + \text{税金} \quad (1-7)$$

$$\text{单项工程概预算造价} = \sum \text{单位工程概预算造价} + \text{设备及工器具购置费} \quad (1-8)$$

$$\text{建设项目全部工程概预算造价} = \sum \text{单项工程的概预算造价} + \text{预备费} + \text{有关的其他费用} \quad (1-9)$$

1.4.3 工程量清单计价基本方法

工程量清单计价的过程可以分为两个阶段，即工程量清单的编制和工程量清单应用两个阶段，工程量清单的编制程序如图 1-5 所示，工程量清单应用程序如图 1-6 所示。

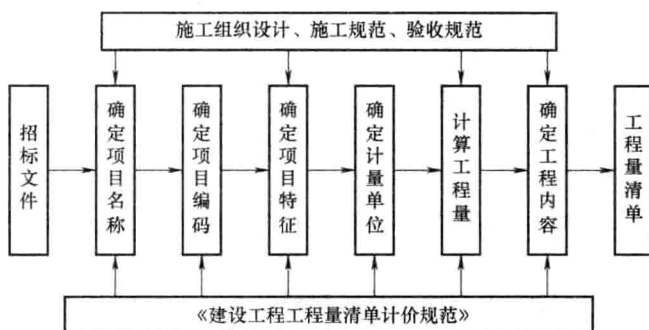


图 1-5 工程量清单编制程序

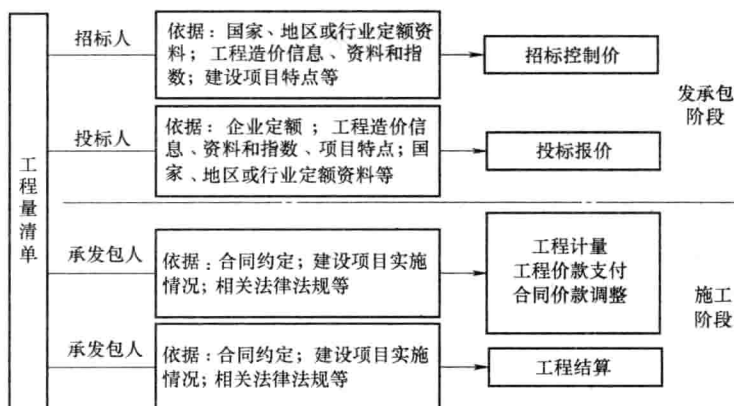


图 1-6 工程量清单应用程序

工程量清单计价的基本原理可以描述为：按照《建设工程工程量清单计价规范》的规定，在各相应专业工程量清单规范规定的工程量清单项目设置和工程量计算规则基础上，针对具体工程的施工图和施工组织设计计算出各个清单项目的工程量，根据规定的方法计算出综合单价，并汇总各清单合价得出工程总价。其中：

$$\text{分部分项工程费} = \sum (\text{分部分项工程量} \times \text{相应分部分项综合单价}) \quad (1-10)$$

$$\text{措施项目费} = \sum \text{各措施项目费} \quad (1-11)$$

$$\text{其他项目费} = \text{暂列金额} + \text{暂估价} + \text{计日工} + \text{总承包服务费} \quad (1-12)$$

$$\text{单位工程报价} = \text{分部分项工程费} + \text{措施项目费} + \text{其他项目费} + \text{规费} + \text{税金} \quad (1-13)$$

$$\text{单项工程报价} = \sum \text{单位工程报价} \quad (1-14)$$

$$\text{建设项目总报价} = \sum \text{单项工程报价} \quad (1-15)$$

式中，综合单价是指完成一个规定清单项目所需的人工费、材料费和工程设备费、施工机具使用费和企业管理费、利润，以及一定范围内的风险费用。风险费用是隐含于已标价工程量清单综合单价中，用于化解发承包双方在工程合同中约定内容和范围内的市场价格波动风险的费用。

暂列金额是指招标人在工程量清单中暂定并包括在合同价款中的一笔款项。用于工程合同签订时尚未确定或者不可预见的所需材料、工程设备、服务的采购，施工中可能发生的工程变更、合同约定调整因素出现时的合同价款调整，以及发生的索赔、现场签证确认等的费用。

暂估价是指招标人在工程量清单中提供的用于支付必然发生但暂时不能确定价格的材料、工程设备的单价及专业工程的金额。

计日工是指在施工过程中，承包人完成发包人提出的工程合同范围以外的零星项目或工作，按合同中约定的单价计价的一种方式。

总承包服务费是指总承包人为配合协调发包人进行的工程分包，自行采购的设备、材料等进行管理、服务以及施工现场管理、竣工资料汇总整理等服务所需的费用。

工程量清单计价活动涵盖施工招标、合同管理以及竣工交付全过程，主要包括：编制招标工程量清单、招标控制价、投标报价，确定合同价，进行工程计量与价款支付、合同价款的调整、工程结算和工程计价纠纷处理等活动。

复习思考题

1. 什么是工程估价？
2. 工程造价的计价特点是什么？
3. 对工程项目进行估价通常采用的依据有哪些？
4. 进行工程项目估价应遵循的程序是什么？
5. 工程项目是如何划分的？
6. 工程项目论证阶段包括哪些内容？
7. 建设工程计价有几种方式？