

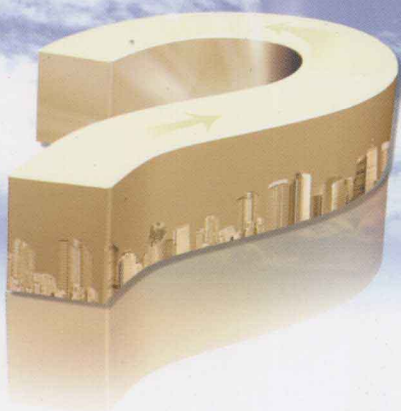
高等学校土建类专业应用型本科系列教材

土木工程估价

TUMU GONGCHENG GUJIA

主编 陈金洪 郭 健

主审 王雪青

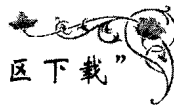


武汉理工大学出版社
WUTP Wuhan University of Technology Press

高等学校土建类专业应用型本科系列教材

土木工程估价

主 编	陈金洪	郭 健	
副主编	刘伟明	赵 峰	赫桂梅
参 编	李 菁	贺瑶瑶	赵三青
	何 杰	陈泽世	
主 审	王雪青		

 “本教材配套电子教案请到理工图书网的课件展示区下载”
(<http://www.techbook.com.cn>) 

武汉理工大学出版社

· 武 汉 ·

【内 容 提 要】

本书根据工程管理专业培养方案和《工程估价》教学大纲编写,系统介绍了工程造价编制的原理及确定方法。

本书共分7章,主要包括:工程造价概论,工程造价费用的构成,工程造价依据,定额工程量的计算,工程量清单计价,工程造价的计算与确定以及计算机辅助工程造价系统。

本书可作为高等院校工程管理、土木工程、投资经济、房地产经营与管理等相关专业的教材和教学参考书,也可作为建筑施工企业、造价工程师、工程咨询部门等的工作参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

土木工程估价/陈金洪,郭健主编. —武汉:武汉理工大学出版社,2011.12

ISBN 978-7-5629-3618-3

I. ① 土… II. ① 陈… ② 郭… III. ① 土木工程-工程造价-高等学校-教材 IV. ① TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 236010 号

项目负责人:	王利永	责任编辑:	王利永
责任校对:	周中亮	装帧设计:	许伶俐
出版发行:	武汉理工大学出版社		
社 址:	武汉市洪山区珞狮路 122 号		
邮 编:	430070		
网 址:	http://www.techbook.com.cn		
经 销:	各地新华书店		
印 刷:	荆州鸿盛印务有限公司		
开 本:	787×1092 1/16		
印 张:	25.25		
字 数:	630 千字		
版 次:	2011 年 12 月第 1 版		
印 次:	2011 年 12 月第 1 次印刷		
印 数:	1—3000 册		
定 价:	42.00 元		

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请向出版社发行部调换。

本社购书热线电话:027-87394412 87383695 87384729 87397097(传真)

• 版权所有 盗版必究 •

出版说明

近年来,随着我国高等教育事业的快速发展,独立学院和民办高校已经成为高等教育的一个重要组成部分,其发展速度与办学规模呈现出前所未有的发展势头。与此同时,独立学院和民办高校的办学方向、专业设置、人才培养目标、人才培养途径和方式、教学管理制度等进一步明确与规范,以及市场需求赋予独立学院和民办高校一些新的发展思路与特点,独立学院和民办高校改革教学内容,探索新的教学方法,整合各校教师资源,编写优质、适用的教材就成了刻不容缓的任务。

武汉理工大学出版社一贯坚持为高校的教学、科研工作服务的办社宗旨,以组织、出版反映我国高等教育教学改革阶段性成果的精品教材、教学参考书为己任。通过广泛调查研究,在武汉地区独立学院和民办高校的积极倡导与支持下,得到了全国 30 余所独立学院和民办高校的热情参与,我们决定组织编写出版一套代表当前独立学院和民办高校教学水平,反映阶段性教学改革成果并适合独立学院和民办高校教学需要的土建类专业应用型本科系列教材。

本系列教材编写的指导思想是:

1. 依据独立学院和民办高校土建类本科各专业的培养目标和培养方案,系列教材应立足于面向市场培养高级应用型专门人才的要求。
2. 教材结构体系要合理。要善于学习和借鉴优秀教材,特别是国内外精品教材的写作思路、写作方法和章节安排,使教材结构合理,重点突出,通俗易懂,便于自学。
3. 教材内容要有创新,要注意相关课程的关联性。对于知识更新较快的学科,要将最新的学科知识和教学改革成果体现在教材中,既要兼顾学科的系统性,又要强调学科的先进性。
4. 知识体系要实用。以学生就业所需的专业知识和操作技能为着眼点,在适度的基础知识与理论体系覆盖下,着重讲解应用型人才所需的内容和关键点,突出知识的实用性和可操作性。
5. 重视实践环节,强化案例式教学和实际操作训练。教材中要融入最新的实例及操作性较强的案例,通过实际训练加深对理论知识的理解。实用性和技巧性强的章节要设计相关的实践操作案例。同时,习题设计要多样化、具备启发性,题型要丰富。
6. 相关内容要力争配套。即理论课教材与实验课教材要配套;理论课教材与习题解疑要配套;理论课教材与多媒体课件要配套;教材与案例化素材要配套。
7. 坚持质量第一。

为了贯彻以上指导思想,我们组建了由具有丰富的独立学院和民办高校教学经验及较高学术水平的院(系)领导、教授、骨干教师组成的编委会,由编委会研究提出本系列教材的编写指导思想,并推荐作者。

新形势下的高等教育正在经历前所未有的变革和发展,我社将秉承为高校教学、科研服务的宗旨,以服务于学校师资队伍建设、教材建设为特色。我们愿与各位教师真诚合作,共同努力,为新世纪的高等教育事业作出更大的贡献。

武汉理工大学出版社

2011 年 12 月

前 言

随着我国工程造价管理改革的不断深化和加入 WTO 对市场化的推进,我国工程造价管理领域的改革取得了显著成效。为了适应市场对人才培养的需要,满足广大建筑从业人员对学习专业知识的需要,我们参照建设部的造价工程师、监理工程师和一级建造师的职业考试用书的部分内容,结合工程造价管理工作的实际经验,依据最新的工程造价管理法规及 2008 年 12 月 1 日建设部发布的最新国家标准《建设工程工程量清单计价规范》编写了本教材。

本书系统地介绍了工程造价的理论与方法。全书分为理论和实务两部分,共 7 章。理论部分主要讲造价理论,介绍工程造价的基本概念、工程造价构成与计算、工程造价的依据等;实务部分主要讲定额工程量的计算和工程量清单计价,结合实际深入探讨了建筑面积计算、土石方工程量计算、桩与基础工程量计算、砌筑工程量计算、混凝土及钢筋混凝土工程量计算、金属结构工程量计算、屋面及防水工程量计算、防腐保温及隔热工程量计算、门窗工程量计算、装饰工程量计算、脚手架及垂直运输以及构件运输及安装工程量计算等内容。

本书的特色是课程内容新颖实用,以最新颁布的国家和行业法规、标准、规范为依据;知识体系博采众长,充分吸收了国内外最新学科理论研究成果和教学改革成果;教学案例典型丰富,本书在编写过程中始终坚持实用性和可操作性原则,附有大量典型实用案例,特别是将大规模案例教学形式引入课堂教学,以实例进行教学和模拟训练,以提高学生的实践动手能力;教学内容广泛全面,定额计量与清单计量相结合,并对工程造价中较常见的问题均做了详尽的介绍,在钢筋的计算规则中穿插了平法钢筋的计算规则,这在如今的计量参考书中是不多见的。

本书由华中科技大学武昌分校陈金洪教授、武汉工业学院郭健博士后担任主编,山西省柏叶口水库建设管理局刘伟明高工、武昌理工学院赵峰、武汉理工大学华夏学院赫桂梅担任副主编。具体编写分工如下:第 1 章、第 2 章由陈金洪编写,第 3 章、第 7 章由郭健编写,第 4 章 1~6 节由赫桂梅编写,第 4 章 7~14 节由长江水利委员会长江勘测规划设计研究院何杰编写,第 5 章 1~3 节由赵峰编写,第 5 章 4 节由武汉理工大学研究生李菁编写,第 5 章 5 节由湖北工业大学工程技术学院陈泽世编写,第 6 章及附录三由刘伟明编写,附录一由华中科技大学武昌分校贺瑶瑶编写,附录二由武汉工业学院工商学院赵三青编写。全书由陈金洪负责统稿,天津大学王雪青担任主审。

在编写本书过程中,参阅和引用了不少专家、学者论著中的有关资料,在此一并表示衷心的感谢。

鉴于本书编制时间紧迫,编者水平有限,书中难免会存在不当之处,在这里恳请广大读者和同行批评指正。

编 者

2011 年 5 月

目 录

1 工程造价概论	(1)
1.1 工程造价概述	(1)
1.1.1 工程造价的含义	(1)
1.1.2 工程造价的特点	(2)
1.2 建设工程项目的组成	(3)
1.2.1 建设项目的分解与组合	(3)
1.2.2 建设项目的划分	(3)
1.3 工程项目建设程序	(4)
1.3.1 项目建议书阶段	(4)
1.3.2 可行性研究阶段	(4)
1.3.3 设计工程阶段	(5)
1.4 工程造价的发展历史	(7)
1.5 工程造价相关执业资格	(8)
1.5.1 我国造价工程师执业资格制度的建立	(8)
1.5.2 我国造价工程师注册管理	(9)
思考题	(11)
2 工程造价费用的构成	(12)
2.1 工程造价费用构成的基本内容	(12)
2.1.1 我国现行建设工程项目总投资及工程造价的构成	(12)
2.1.2 世界银行及国外项目的工程造价的构成	(12)
2.2 建筑安装工程费用的构成	(14)
2.2.1 建筑安装工程费用的内容及构成概述	(14)
2.2.2 直接费	(15)
2.2.3 间接费	(18)
2.2.4 利润	(20)
2.2.5 税金	(20)
2.3 设备及工、器具购置费的构成	(21)
2.3.1 设备购置费的构成	(21)
2.3.2 工具、器具及生产家具购置费的构成及计算	(24)
2.4 工程建设其他费用的构成	(24)
2.4.1 与土地使用有关的费用	(24)
2.4.2 与项目建设有关的其他费用	(26)

2.4.3 与未来企业生产经营有关的其他费用	(27)
2.5 预备费、建设期贷款利息、固定资产投资方向调节税	(28)
2.5.1 预备费	(28)
2.5.2 建设期贷款利息	(29)
2.5.3 固定资产投资方向调节税	(30)
2.6 案例分析	(31)
2.6.1 案例一	(31)
2.6.2 案例二	(33)
思考题	(35)

3 工程造价依据 (38)

3.1 工程定额概述	(38)
3.1.1 工程定额的概念与作用	(38)
3.1.2 工程定额的分类	(40)
3.2 企业定额与施工定额	(40)
3.2.1 企业定额	(40)
3.2.2 施工定额	(41)
3.3 预算定额	(46)
3.3.1 预算定额概述	(46)
3.3.2 预算定额的编制原则和依据	(47)
3.3.3 预算定额消耗量指标的确定	(48)
3.4 概算定额与概算指标	(50)
3.4.1 概算定额	(50)
3.4.2 概算指标	(52)
3.5 工程造价及费用定额	(53)
3.5.1 直接费	(53)
3.5.2 间接费	(56)
3.5.3 总包服务费、价差及其他	(58)
3.5.4 利润和税金	(59)
3.5.5 定额计价取费程序	(60)
思考题	(63)

4 定额工程量的计算 (64)

4.1 工程量计算规则概述	(64)
4.1.1 工程量的含义	(64)
4.1.2 工程量计算的意义	(64)
4.1.3 工程量计算的依据	(64)
4.1.4 工程量计算的基本要求	(65)
4.1.5 工程量计算的一般顺序	(65)

4.1.6	统筹法计算工程量	(66)
4.2	建筑面积及其计算规则	(67)
4.2.1	建筑面积的概述	(67)
4.2.2	建筑面积的计算规则	(67)
4.2.3	小结	(71)
4.2.4	基本术语	(72)
4.3	土石方工程量计算规则	(73)
4.3.1	定额相关说明	(73)
4.3.2	土方工程	(74)
4.3.3	石方工程	(79)
4.3.4	土石方运输	(80)
4.3.5	回填及其他	(80)
4.4	桩基础工程量计算	(81)
4.4.1	桩基础基本知识	(81)
4.4.2	定额相关说明	(82)
4.4.3	桩与地基基础工程量计算规则	(83)
4.5	砌筑工程量计算	(86)
4.5.1	砌筑工程基本知识	(86)
4.5.2	定额相关说明	(86)
4.5.3	砌筑工程量计算规则	(87)
4.6	混凝土及钢筋混凝土工程量计算	(93)
4.6.1	混凝土及钢筋混凝土工程基本知识	(93)
4.6.2	定额相关说明	(95)
4.6.3	工程量计算规则	(97)
4.6.4	平法钢筋计量	(109)
4.7	厂库房大门、特种门、木结构工程量计算	(116)
4.7.1	工程范围、项目划分及工作内容	(116)
4.7.2	定额说明	(116)
4.7.3	工程量计算规则	(117)
4.8	金属结构工程工程量计算	(117)
4.8.1	工程范围、工作内容及项目划分	(117)
4.8.2	定额说明	(119)
4.8.3	工程量计算规则	(119)
4.9	屋面及防水工程量计算	(121)
4.9.1	工程范围、项目划分及工作内容	(121)
4.9.2	定额说明及定额套用	(123)
4.9.3	工程量计算规则	(124)
4.10	防腐、保温、隔热工程量计算	(126)
4.10.1	工程范围、工作内容及项目划分	(126)

4.10.2	定额说明	(127)
4.10.3	工程量计算及定额套用	(128)
4.11	排水降水工程量计算	(129)
4.11.1	工程范围、工作内容及项目划分	(129)
4.11.2	定额相关说明	(129)
4.11.3	工程量计算规则	(130)
4.12	混凝土模板及支撑工程量计算	(130)
4.12.1	工程范围、工作内容及项目划分	(130)
4.12.2	定额说明	(131)
4.12.3	工程量计算规则	(131)
4.13	脚手架工程量计算	(132)
4.13.1	工程范围、工作内容及项目划分	(132)
4.13.2	定额相关说明	(133)
4.13.3	工程量计算规则及定额套用	(134)
4.14	装饰装修工程量计算	(138)
4.14.1	楼地面工程量计算	(138)
4.14.2	墙柱面工程量计算	(139)
4.14.3	幕墙工程量计算	(145)
4.14.4	天棚工程量计算	(146)
4.14.5	门窗工程量计算	(148)
4.14.6	油漆、涂料、裱糊工程量计算	(150)
	思考题	(153)

5	工程量清单计价	(155)
5.1	工程量清单的基本概念	(155)
5.1.1	工程量清单的基本概念	(155)
5.1.2	实行工程量清单计价的作用	(156)
5.1.3	《建设工程工程量清单计价规范》简介	(156)
5.1.4	《建设工程工程量清单计价规范》的特点	(157)
5.1.5	工程量清单项目划分与列项规则	(157)
5.2	工程量清单的内容与编制	(158)
5.2.1	工程量清单的内容	(158)
5.2.2	工程量清单的编制原则、依据和步骤	(161)
5.2.3	分部分项工程量清单的编制	(161)
5.2.4	措施项目清单的编制	(166)
5.2.5	其他项目清单的编制	(166)
5.3	清单项目工程量计算规则与方法	(167)
5.3.1	土石方工程	(167)
5.3.2	桩与地基基础工程	(170)

5.3.3	砌筑工程	(172)
5.3.4	混凝土及钢筋混凝土工程	(177)
5.3.5	厂库房大门、特种门、木结构工程	(186)
5.3.6	金属结构工程	(188)
5.3.7	屋面及防水工程	(189)
5.3.8	防腐、隔热、保温工程	(192)
5.4	工程量清单计价的编制	(194)
5.4.1	工程量清单计价的概念	(194)
5.4.2	工程量清单计价的格式	(196)
5.4.3	工程造价的计算方法与计价程序	(199)
5.4.4	工程量清单计价的编制原则	(201)
5.4.5	工程量清单计价的编制依据	(201)
5.4.6	分部分项工程量清单综合单价分析表的编制	(202)
5.4.7	措施项目清单费用的确定	(205)
5.4.8	其他项目清单费用的确定	(206)
5.4.9	工程项目总价的编制	(206)
5.5	工程量清单计价的应用	(208)
5.5.1	建筑工程工程量清单与招投标	(208)
5.5.2	建筑工程工程量清单招标的标底编制	(212)
5.5.3	清单计价模式下投标报价的编制	(213)
	思考题	(214)

6 工程造价计算与确定

6.1	概述	(215)
6.1.1	工程造价的划分	(215)
6.1.2	工程造价的特点	(215)
6.1.3	工程计价的编制程序	(216)
6.1.4	工程造价的编制依据	(216)
6.1.5	工程造价的基本原理	(217)
6.2	投资估算的编制	(217)
6.2.1	投资估算的作用及其阶段的划分	(217)
6.2.2	投资估算的编制依据	(218)
6.2.3	投资估算的编制方法	(218)
6.3	设计概算的编制	(219)
6.3.1	概述	(219)
6.3.2	设计概算编制内容	(219)
6.3.3	设计概算编制依据	(220)
6.3.4	单位工程设计概算的编制	(220)
6.3.5	单项工程综合概算的编制	(225)

6.3.6	建设项目总概算的编制	(226)
6.4	施工图预算的编制	(228)
6.4.1	施工图预算的概念	(228)
6.4.2	施工图预算的作用	(228)
6.4.3	施工图预算的编制依据	(229)
6.4.4	施工图预算的编制内容及步骤	(229)
7	计算机辅助工程造价系统	(234)
7.1	国内外工程造价软件的发展概况	(234)
7.1.1	国外工程造价软件的发展概况	(234)
7.1.2	我国工程造价软件的发展概况	(234)
7.2	PKPM 工程造价系列软件简介	(235)
7.2.1	PKPM 工程量计算软件	(236)
7.2.2	PKPM 三维钢筋整体平法翻样的功能及操作	(240)
7.2.3	PKPM 三合一预算软件的功能及操作	(242)
7.3	PKPM 投标系列软件的主要功能	(247)
7.3.1	标书制作	(247)
7.3.2	施工平面图绘制软件	(249)
7.3.3	网络计划软件	(251)
7.3.4	施工方案图集软件	(253)
	思考题	(254)
	附录	(255)
	附录 1 某办公楼土建工程施工图预算编制实例	(255)
	附录 2 小商店土建工程施工图预算编制实例	(278)
	附录 3 建筑工程综合案例	(290)
	参考文献	(390)

1 工程造价概论

本章提示

本章主要介绍工程造价的含义与特点、工程建设项目的组成、工程建设项目建设程序、工程造价的发展历史、工程造价相关执业资格等内容。通过本章的学习,要求了解工程造价的含义及特点,了解工程建设项目的组成、工程建设项目的分解与组合、工程建设项目的建设程序及各阶段工程造价的确定,此外还要了解工程造价的发展历史,了解工程造价相关执业资格规定及全国注册造价工程师考试的详细知识。

1.1 工程造价概述

1.1.1 工程造价的含义

工程造价的直意就是工程的建造价格。“工程”泛指一切建设工程,它的范围和内涵具有不确定性。工程造价有两种含义,但都离不开市场经济的大前提。

第一种含义:工程造价是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。显然,这一含义是从投资者——业主的角度来定义的。投资者选定一个投资项目,为了获得预期的效益,就要通过项目评估进行决策,然后进行设计招标、工程招标,直至竣工验收等一系列投资管理活动。在投资活动中所支付的全部费用形成了固定资产和无形资产。所有这些开支就构成了工程造价。从这个意义上说,工程造价就是工程投资费用,建设项目工程造价就是建设项目固定资产投资。

第二种含义:工程造价是指工程价格。即为建成一项工程,预计或实际上在土地市场、设备市场、技术劳务市场,以及承包市场等交易活动中所形成的建筑安装工程的价格和建设工程总价格。显然,工程造价的第二种含义是以社会主义商品经济和市场经济为前提的。它以工程这种特定的商品形式作为交易对象,通过招投标、承发包和其他交易方式,在进行多次性预估的基础上,最终由市场形成价格。尤其应该了解的是,投资体制改革、投资主体的多元格局和资金来源的多种渠道,使相当一部分建设工程的最终产品作为商品进入流通。如新技术开发区和住宅开发区的普通工业厂房、仓库、写字楼、公寓、商业设施和大批住宅,都是投资者为销售而建造的工程,它们的价格是商品交易中现实存在的,是一种有加价的工程价格(通常称为商品房价格)。

通常把工程造价的第二种含义认定为工程承包价格。应该肯定,承发包价格是工程造价中一种重要的,也是最典型的价格形式。它是在建筑市场通过招投标,由需求主体、投资者和供给主体、承包商共同认可的价格。鉴于建筑安装工程价格在项目固定资产中占有

50%~60%的份额,又是工程建设中最活跃的部分;鉴于建筑企业是建设工程的实施者和其具有重要的市场主体地位,因此把工程承包价格界定为工程造价的第二种含义,很有现实意义。

工程造价的两种含义是对客观存在的概括。它们既是共生于一个统一体,又是相互区别的。最主要的区别在于需求主体和供给主体在市场追求的经济利益不同,因而管理的性质和目标不同。从管理性质看,前者属于投资管理范畴,后者属于价格管理范畴,但二者又互相交叉。从管理目标看,作为项目投资或投资费用,投资者在进行项目决策和项目实施中首先追求的是决策的正确性。投资是一种为实现预期收益而垫付资金的经济行为,项目决策是重要一环。项目决策中投资数额的大小、功能和价格(成本)比是投资决策的最重要的依据。其次,在项目实施中完善项目功能,提高工程质量,降低投资费用,按期或提前交付使用,是投资者始终关注的问题,因此降低工程造价是投资者始终如一的追求。作为工程价格,承包商所关注的是利润和高额利润,追求的是较高的工程造价。不同的管理目标,反映不同的经济利益,但都要受支配价格运动的那些经济规律的影响和调节。投资者与承包商之间的矛盾,正是市场的竞争机制和利益风险机制的必然反映。

1.1.2 工程造价的特点

由工程建设的特点所决定,工程造价有以下特点:

(1) 工程造价的大额性

能够发挥投资效用的任何一项工程,其不仅实物形体庞大,而且造价高昂,动辄数百万、数千万,特大型工程项目的造价甚至可达百亿、千亿元人民币。工程造价的大额性使它关系到有关各方面的重大经济利益,同时也会对宏观经济产生重大影响。这就决定了工程造价的特殊地位,也说明了造价管理的重要意义。

(2) 工程造价的个别性、差异性

任何一项工程都有特定的用途、功能、规模。因此,对每一项工程的结构、造型、空间分割、设备配置和内外装饰都有具体的要求,从而使工程内容和实物形态都具有个别性、差异性。产品的个别性、差异性决定了工程造价的个别性、差异性。同时,每项工程所处地区、地段都不相同,使这一特点更加得到强化。

(3) 工程造价的动态性

任何一项工程从决策到竣工交付使用都有一个较长的建设周期,而且由于不可控因素的影响,在预计工期内,许多影响工程造价的动态因素,如工程变更、设备材料价格、工资标准以及费率、利率、汇率等都会发生变化。这种变化必然会影响到造价的变动。所以,工程造价在整个建设期中处于不确定的状态,直到竣工决算后才能最终确定工程的实际造价。

(4) 工程造价的层次性

造价的层次性取决于工程的层次性。一个建设项目往往由含有多个能够独立发挥设计效能的单项工程组成。一个单项工程又是由能够各自发挥专业效能的多个单位工程组成。与此相适应,工程造价有三个层次,即建设项目总造价、单项工程造价和单位工程造价。

(5) 工程造价的兼容性

造价的兼容性,首先表现在它具有两种含义;其次表现在造价构成因素的广泛性和复杂性,其中为获得建设工程用地支出的费用、项目可行性和规划设计费用、与政府一定时期

政策(特别是产业政策和税收政策)相关的费用占相当的份额;再次,盈利的构成也较为复杂,资金成本较大。

1.2 工程建设项目的组成

1.2.1 建设项目的分解与组合

因为一个建设项目是由许多部分组成的综合体。如果要对项目整体进行一次性估价,以及进行工料分析计算是很困难的,也可以说是办不到的。因此,就需要借助于某种方法将一个庞大复杂的建筑及安装工程,按照构成性质、组成形式、用途类型等,分门别类地、由大到小地分解为许多简单的而且便于计算的基本组成部分,然后计算出一个建设项目——如一个工厂、一所学校、一幢住宅的全部建设费用。为了达到这个目的,就必须将一个形体庞大、结构复杂、构成内容繁多的建设项目逐渐分解为工程项目、单项工程、单位工程、分部工程、分项工程等。

1.2.2 建设项目的划分

建设项目按其层次划分为以下几种:

(1) 建设项目

建设项目是指在一个总体设计或初步设计范围内进行施工,在行政上具有独立的组织形式,经济上实行独立核算,有法人资格与其他经济实体建立经济往来关系的建设工程实体。建设项目一般是针对一个企业或一个事业单位的建设来说的,如××化工厂、××商厦、××大学、××住宅小区等。建设项目可以由一个或几个单项工程组成。

(2) 单项工程

单项工程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,也可以同时包括几个或十几个单项工程。单项工程是指具有独立的设计文件,竣工后能够独立发挥生产能力或使用效益的工程,如工业项目××化工厂中的烧碱车间、盐酸车间,民用建设项目××大学中的图书馆、理化教学楼等。单项工程是具有独立存在意义的一个完整过程,也是一个极为复杂的综合体,它是由许多单位工程组成。

(3) 单位工程

单位工程是指具有单独设计,可以独立组织施工,但竣工后不能独立发挥生产能力或使用效益的工程。一个单项工程,按照它的构成,一般都可以划分为建筑工程、设备购置及其安装工程,其中建筑工程还可以按照其中各个组成部分的性质、作用划分为若干个单位工程。以一幢住宅楼为例,它可以分解为一般土建工程、室内给排水工程、室内采暖工程、电气照明工程等单位工程。

(4) 分部工程

每一个单位工程仍然是一个较大的组合体,它本身是由许多结构构件、部件或更小的部分所组成。在单位工程中,按部位、材料和工种进一步分解出来的工程,称为分部工程。如土建工程中可划分出土石方工程、地基与防护工程、砌筑工程、门窗及木结构工程等。

(5) 分项工程

由于每一个分部工程中影响工料消耗大小的因素仍然很多,所以为了计算工程造价和工

料消耗量的方便,还必须把分部工程按照不同的施工方法、不同的构造、不同的规格等,进一步地分解为分项工程。分项工程是指单独地经过一定施工工序就能完成,并且可以采用适当计量单位计算的建筑或安装工程。例如每 10 m 暖气管道铺设、每 10 m³ 砖基础工程等,都分别为一个分项工程。但一般来说,分项工程独立的存在往往是没有实用意义的,它只是建筑或安装工程构成的一种基本部分,是建筑工程预算中所取定的最小计算单元,是为了确定建筑及安装工程项目造价而划分出来的假定性产品。

建设项目的划分层次如图 1.1 所示。

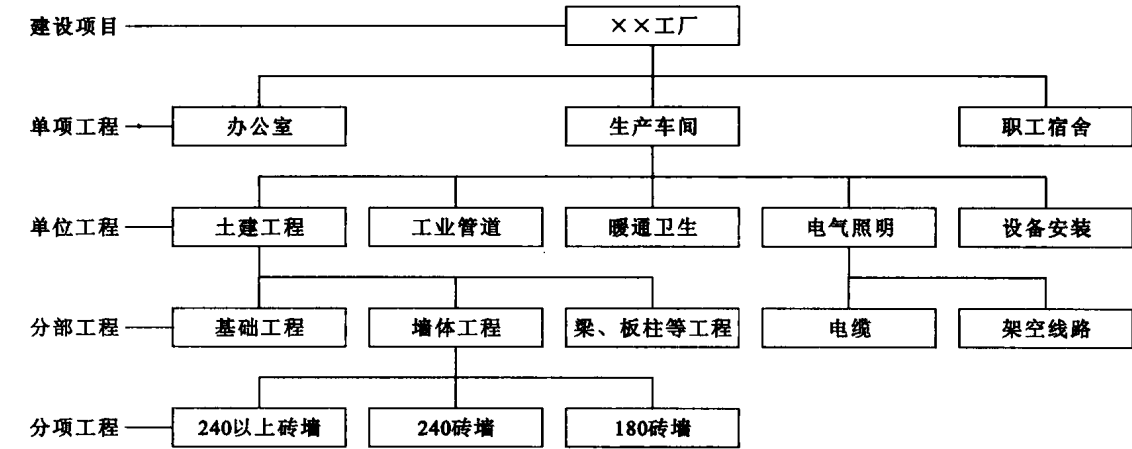


图 1.1 建设项目的划分

1.3 工程项目建设程序

建设项目的建设程序也称为基本建设程序,是指建设项目从决策、设计、施工直到竣工验收等全过程的各个阶段、各环节以及各主要工作内容之间必须遵循的先后次序,也是现行的建设工作程序。

我国现行的建设程序可分为六个阶段,即项目建议书阶段、可行性研究阶段、设计工作阶段、建设准备阶段、建设实施阶段和竣工验收阶段。每个阶段都包含许多不同的工作内容和环节,并按照它们本身固有的规律,有序、有机地联系在一起,形成一个循序渐进的工作过程,进而逐渐形成建设项目。

基本建设程序和各阶段工程造价的确定如图 1.2 所示。

1.3.1 项目建议书阶段

项目建议书是业主向国家提出的要求建设某一建设项目的建设文件。它是对建设项目的轮廓设想,是从拟建项目的必要性和大的方面的可能性加以考虑,因此,对拟建项目要论证兴建的必要性、可行性,以及兴建的目的、要求、计划等内容,并写成报告,建议上级批准。客观上,建设项目要符合国民经济长远规划,符合部门、行业和地区规划的要求。

1.3.2 可行性研究阶段

项目建议书批准后,应紧接着进行可行性研究。可行性研究是对建设项目在技术上和经

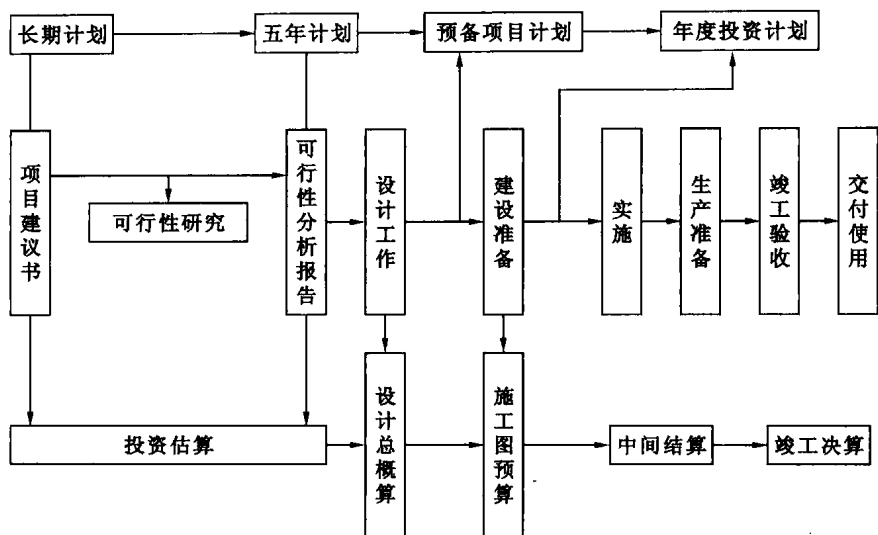


图 1.2 基本建设程序和各阶段工程造价确定示意图

济上是否可行而进行的科学分析和论证,是技术经济的深入论证阶段,为项目决策提供依据。

可行性研究的内容概括为市场(供需)研究、技术研究和经济研究三项。具体说,工业项目可行性研究内容包括:项目提出的背景、必要性、经济意义;工作依据与范围;需要预测;拟建规模;建厂条件及厂址方案;资源材料和公用设施情况;进度建议;投资估算和资金筹措;社会效益及经济效益等。在可行性研究基础上,编制可行性研究报告。可行性研究报告批准后,作为初步设计的依据,不得随意修改或变更。项目可行性研究经过评估审定后,按项目隶属关系,由主管部门组织有关计划和设计等单位编制设计任务书。

1.3.3 设计工程阶段

设计文件是安排建设项目和组织施工的主要依据。一般建设项目按初步设计和施工图设计两个阶段进行。对于技术复杂而又缺乏经验的项目,增加技术设计阶段,即按初步设计、技术设计和施工图设计三个阶段进行。

1.3.3.1 初步设计

初步设计是设计的第一阶段,它是根据批准的可行性研究报告和必要的设计基础资料,对项目进行系统研究、概略计算和估算,做出总体安排。其目的是为了阐明在指定的时间、地点和投资控制数额内,拟建项目在技术上的可能性和经济上的合理性,并通过对工程项目所做出的基本技术经济规定,编制项目总概算。初步设计可作为主要设备的订货、施工准备工作、土地征用、控制基本建设投资、施工图设计或技术设计、编制施工组织总设计和施工图预算等的依据。

1.3.3.2 技术设计

技术设计是进一步解决初步设计的重大技术问题,如工艺流程、建筑结构、设备选型及数量确定等,同时对初步设计进行补充和修正、编制修正总概算。

1.3.3.3 施工图设计

施工图设计是在批准的初步设计前提下编制的,是初步设计的具体化。施工图设计的详细程序应能满足建筑材料、构配件及设备的购置和非标准设备的加工、制作要求,满足编制施

施工图预算和施工、安装、生产的要求,并编制施工图预算。因此,施工图预算是在施工图设计完成后及在施工前编制的,是基本建设过程中重要的经济文件。

根据国家现行规定,设计单位必须严格按照批准的初步设计和总体概算进行施工图设计,对主要的单项工程和单位工程还应编制施工图修正概算,据以考核施工图预算是否突破相应的工程概算。

1.3.3.4 建设准备阶段

为了保证施工顺利进行,必须做好以下各项建设准备工作:

(1) 预备项目

初步设计已经批准的项目,可列为预备项目。主管部门可根据计划要求的建设进度和工作实际情况,采用招标投标方式选定一个企业或建设单位组建班子,负责建设准备工作。

(2) 建设前期准备工作

建设前期准备工作的主要内容包括:征地、拆迁和场地平整;完成施工用水、电、路等工程;组织设备、材料订货;准备必要的施工图纸;组织施工招标投标,择优选定施工单位;报批开工报告等。

(3) 编制建设计划 and 建设年度计划

根据批准的总概算和建设工期,合理地编制建设项目的建设计划和建设年度计划。计划内容要与投资、材料、设备和劳动力相适应,配套项目要同时安排,相互衔接。

1.3.3.5 建设实施阶段

建设项目经批准新开工建设,项目即进入了建设实施阶段。新开工建设的时间是指建设项目设计文件由规定的任何一项永久性工程破土开始施工的日期。不需要开槽的,正式开始打桩日期就是开工日期;需要进行大量土石方工程的,以开始进行土石方工程日期作为正式开工日期;分期建设项目,分别按各期工程开工日期计算。

建设实施阶段是项目决策的实施、建成投产、发挥投资效益的关键环节。施工阶段一般包括土建、给排水、采暖通风、电气照明、工业管道及设备安装等。施工活动应按设计要求、合同条款、预算投资、施工程序和顺序、施工组织设计、施工验收规范进行,确保工程质量。对未达到质量要求的,要及时采取措施,不留隐患。不合格的工程不得交工。

在建设实施阶段还要进行生产准备。生产准备是项目投产前由建设单位进行的一项重要工作,是建设阶段转入生产经营的必要条件。一般包括内容有:组织管理机构;制定有关制度和规定;招收培训生产人员;组织生产人员参加设备的安装、调试设备和工程验收;签订原料、材料、协作产品、燃料、水、电等供应运输协议;进行工具、器具、备品、备件的制造或订货;进行其他必需的准备。

1.3.3.6 竣工验收阶段

当建设项目按设计文件的内容全部施工完成后,达到竣工标准要求便可组织验收,经验收合格后移交给建设单位,这是建设程序的最后一步,是投资成果转入生产或服务的标志。通过竣工验收,可以检查建设项目实际形成的生产能力或效益,也可避免项目建成后继续消耗建设费用。竣工验收时,建设单位还必须及时清理所有财产、物资和未用完或应回收的资金,编制工程竣工决算,分析预、概算执行情况,考核投资效益并报主管部门审查。编制竣工决算是基本建设管理工作的重要组成部分,竣工决算是反映建设项目实际造价和投资效益的文件,是办理交付使用新增固定资产的依据,是竣工验收报告的重要组成部分。