

高职高专规划教材

■ 湛永红 主编 喻国喜 副主编

建筑工程预决算

JIANZHU GONGCHENG
YUJUESUAN

化学工业出版社

高职高专规划教材

■ 湛永红 主编 喻国喜 副主编

建筑工程预决算

JIANZHU GONGCHENG
YUJUESUAN



化学工业出版社

·北京·

本教材以国家住房和城乡建设部颁布的《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)为依据,以《全国建设工程造价员资格考试大纲》为准则,对定额编制原理、编制方法、定额的使用、定额计价以及工程量清单计价中清单编制与工程量计算、工程费用构成及工程造价计算等内容进行详细讲述,并附有相关的例题。

本书为高职高专建筑工程技术、工程造价、环境监测与治理及相关专业的教材,同时也可作为相关工程技术人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程预决算/湛永红主编. —北京:化学工业出版社, 2010.12

高职高专规划教材

ISBN 978-7-122-09639-5

I. 建… II. 湛… III. 建筑工程-建筑经济定额
IV. TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 197008 号

责任编辑:王文峡

文字编辑:刘莉珺

责任校对:周梦华

装帧设计:张 辉

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 装:大厂聚鑫印刷有限责任公司

787mm×1092mm 1/16 印张18¼ 字数464千字 2011年1月北京第1版第1次印刷

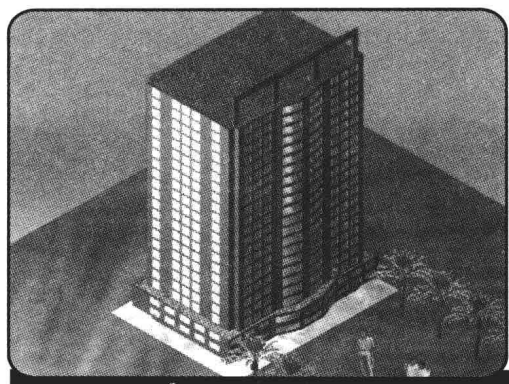
购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 33.50 元

版权所有 违者必究



编 审 委 员 会

主任委员 周立雪

副主任委员 李倦生 王世娟 季剑波 刘建秋

委 员 (按姓名笔画排序)

王 虎	王世娟	王金菊	王晓玲	邓 柳
刘建秋	孙 蕾	李 庄	李倦生	李留格
吴国旭	张 欣	张 雷	张小广	张慧俐
陈 忠	林桂炽	季剑波	周立雪	郝 屏
钟 飞	袁秋生	黄从国	龚 野	郝 堪
湛永红	喻国喜	蒙桂娥		扬

前 言

建设工程造价一般是指进行一项工程建设所需消耗货币资金数额的总和。随着我国建设工程造价计价模式改革的不断深化,国家对事关公共利益的建设工程造价专业人员实行了准入制度,要求所有从业人员持执业资格证上岗。

2003年2月17日,中华人民共和国原建设部以第119号公告批准发布了国家标准GB 50500—2003《建设工程工程量清单计价规范》(以下简称“03规范”),自2003年7月1日起实施。“03规范”的实施,使我国工程造价从传统的以预算定额为主的计价方式向国际上通行的工程量清单计价模式转变,是我国工程造价管理政策的一项重大措施,在工程建设领域受到了广泛的关注与积极的响应。但在我国建设市场逐步放开的改革中,虽然已经制定并推广了工程量清单计价,但由于各地实际情况的差异,目前的工程造价计价方式不可避免地存在着双轨并行的局面——定额计价模式和工程量清单计价模式。而且,目前我国的建设工

程定额还是工程造价管理的重要手段。因此,在学习工程造价确定方法时,除对《计价规范》进行深入、细致地学习外,还必须对工程定额和定额计价有一个基本认识。为了满足我国高职高专环境监测与治理技术专业、城市水净化专业等工程类专业及建筑工程技术、工程造价管理等专业的学生能够尽快掌握工程造价的基础知识,提高就业竞争力,本教材依据国家住房和城乡建设部颁布的《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)、《全国统一建筑工程基础定额》(GJD-101—95)、《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50353—2005),结合湖南省建设行政主管部门颁布的指导性的《消耗量定额》,以《全国建设工程造价员资格考试大纲》为准则,对定额编制原理、编制方法、定额的使用、定额计价,以及工程量清单计价中清单编制与工程量计算、工程费用构成及工程造价计算等内容进行详细讲述,并附有相关的例题。

与同类书籍相比较,本教材具有以下几方面的特点:

1. 理论性与知识性相结合。本书依据高职高专《建筑工程定额与预算》课程的教学要求编写。在内容组织上以必需、实用和够用为原则,注重实用性。

2. 依据明确、内容新颖。教材编写中尽量体现“新”字和“精”字,重点突出工程施工阶段的工程造价计算。

3. 图文并茂、实践性强。本教材结合有关内容绘制大量相关图样、以达到以图代言的目的,同时书中列举了大量示例,以帮助初学者掌握有关问题的计算方法,具有图文并茂、实践性强的特点。

4. 文字通俗易懂。可满足高职学生及其他人员培训、自学的需要。

本书有配套的PPT电子教案,可发邮件至 cipedu@163.com 免费获取。

本教材由长沙环境保护职业技术学院湛永红任主编,喻国喜任副主编,从事工程施工管理及工程造价工作多年且教学经验丰富的邓柳、湛扬、王金菊工程师参加了教材的编写。教材编写的具体分工:长沙环境保护职业技术学院湛永红第1、4、5章,王金菊第6章,中国建工五局工程部喻国喜第7章,邓柳第8章,湖南第一师范学院湛扬第2、3章。

在本书的编写过程中参考了众多教材与专业著作,并列于书后,在此向其作者表示衷心感谢。工程造价计算有许多新的内容需在实际工作中不断摸索、不断总结、不断完善,由于编者水平有限,书中难免会有不妥之处,恳请各位读者和同行批评指正。

编 者
2010年7月

目 录

1 环境工程预决算概述	1
1.1 环境工程建设概述	1
1.2 环境工程造价构成	8
1.3 工程投资估算	14
1.4 设计概算	23
1.5 施工图预算	31
1.6 工程结算与竣工决算	33
本章练习	38
2 建筑工程工程量清单计价规范	41
2.1 工程量清单计价规范的特点及作用	41
2.2 工程量清单编制概述	45
2.3 工程量清单的组成及编制原则	46
本章练习	49
3 建筑工程清单项目工程量计算	50
3.1 土(石)方工程工程量计算	50
3.2 桩及地基基础工程工程量计算	54
3.3 砌筑工程工程量计算	58
3.4 混凝土及钢筋混凝土工程工程量计算	63
3.5 厂库房大门、特种门、木结构工程工程量计算	69
3.6 金属结构工程工程量计算	71
3.7 屋面及防水工程工程量计算	76
3.8 防腐、隔热、保温工程工程量计算	78
3.9 装饰装修工程工程量计算	81
本章练习	89
4 工程量清单编制	91
4.1 工程量清单概述	91
4.2 工程量清单封面、填表须知及清单总说明	92
4.3 编制分部分项工程量清单	95
4.4 编制措施项目清单	97
4.5 编制其他项目清单	99
4.6 编制规费、税金清单	101
4.7 清单编制实例	102
本章练习	102
5 建筑工程工程量清单计价	105
5.1 建筑工程计价概述	105
5.2 工程量清单计价的一般规定	106

5.3	工程量清单计价原理及计价文件编制	107
5.4	工程量清单计价文件的编制	110
5.5	清单计价编制实例	115
	本章练习	116
6	建筑工程定额	119
6.1	建筑工程定额概述	119
6.2	预算定额	122
6.3	消耗量定额和企业定额	132
	本章练习	136
7	建筑工程分部分项工程量计算	138
7.1	工程量计算的总说明	138
7.2	建筑面积计算	141
7.3	建筑工程工程量计算	147
7.4	装饰装修工程分部分项工程量计算	202
	本章练习	213
8	建筑工程定额计价	216
8.1	概述	216
8.2	建筑安装工程费用计算程序	220
8.3	建筑单位工程施工图定额计价示例	226
8.4	工程量清单计价与定额计价的区别	228
	附录	230
	附录1 某水泵房施工图预算编制	230
	附录2 全国建设工程造价员管理办法	276
	附录3 湘建价计[2009]29号文摘要	278
	附录4 《建设工程工程量清单计价规范》中的强制性条文	281
	参考文献	283

1 环境工程预决算概述



知识目标

通过本章学习，了解环境工程的概念，熟悉环境工程的分类及组成；掌握环境工程的建设程序，环境工程造价的概念及环境工程造价的组成。熟悉环境工程投资估算、设计概算、施工图预算、工程结算及竣工决算的概念及编制方法。



能力目标

掌握项目的分解、了解项目建设程序与概预算的关系；会编制环境工程投资估算、设计概算、工程结算及竣工决算。

1.1 环境工程建设概述

1.1.1 环境工程建设的概念

环境保护是我国的一项基本国策，是我国现代化建设中的一项重要战略任务，是可持续发展的必然要求。为确保这一基本国策的贯彻执行，我国制定和颁布了一系列环境保护的法律、法规，20 世纪 90 年代先后修订了《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》，出台了《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国噪声污染防治法》，并对水、大气、噪声等污染物排放标准进行了修订，1997 年 10 月 1 日起实施的《中华人民共和国刑法》增加了“破坏环境资源保护罪”，对排污、废物进口、破坏环境资源等方面做出了刑事处罚的规定。近年来，我国实行“预防为主，防治结合；谁污染，谁治理；强化管理”和“可持续发展”的环境政策；对开发和建设项目实行环境影响评价和“三同时”的制度，即新、改、扩建项目、技术改造项目、可能对环境造成污染和破坏的工程项目建设项目中环境保护设施必须与主体工程同步设计、同时施工、同时投产使用；明确规定，在技术改造中要把控制污染作为一项重要目标，并对历史上遗留下来的工矿企业的污染，实行限期治理；通过法律手段、经济手段和行政手段促使各污染物排放企业进行污染治理。随着各种环境污染问题日益突出和影响范围的不断扩大，随着我国环境保护力度的加强，用于环境工程的投资越来越多，建设步伐越来越快，建设项目也越来越多。

环境工程建设项目是指为防治由生产和生活活动引起的环境污染，如防治工业生产排放的“三废”（废水、废气、废渣），以及产生的噪声、振动、恶臭和电磁微波辐射，交通运输活动产生的有害气体、液体、噪声，工农业生产和人民生活使用的有毒有害化学品，城镇生活排放的烟尘、污水和垃圾等造成的污染而兴建的永久性和临时性的各种房屋、构筑物及设备，以防治局部污染和末端治理为特征。

1.1.2 环境工程建设的分类

国家基本建设的主要内容包括建筑工程、设备安装工程、设备及工器具购置和建设项目

的其他工作，是增添固定资产的一种经济活动。为有利于建设项目的造价确定和管理，按照不同的分类方法，可以划分为以下几类，见表 1-1。生产性和非生产性建设项目内容见表 1-2 和表 1-3。

表 1-1 国家基本建设的分类

序号	分类方法	类别	说 明
1	按照建设性质分类	新建项目	指“平地起家”，从无到有，新建的项目或原有固定资产价值很小，经扩大后其固定资产价值超过原有固定资产价值三倍以上的，属新建项目
		扩建项目	指原有企业为扩大产品的生产能力或增加新的产品品种，对原有车间的建筑面积进行扩大，工艺装置进行增添或更换或进行新产品的厂房（车间）和工艺装置的建设及其附属设施的扩充等工作过程
		改建项目	指原有企业为提高产品质量、节约能源、降低消耗、改变产品结构、更改产品花色、品种、规格以及改进生产工艺流程而对厂房、设备、管路、线路等进行整体技术改造的项目
		恢复项目	指由于某种原因（如火灾、水灾、地震、战争等）使原有企业或部分设备、厂房损坏报废，而后按原有规模又进行投资建设的项目
		迁建项目	指为改变工业结构布局，按原有产品品种和生产规模由甲地迁移到乙地的建设项目
2	按建设过程划分	筹建项目	指尚未开工，正在进行选址、规划、设计等施工前各项准备工作的建设项目
		施工项目	指报告期内实际施工的建设项目，包括报告期内新开工的项目、上期跨入报告期续建的项目、以前停建而在本期复工的项目、报告期施工并在报告期建成投产或停建的项目
		投产项目	指报告期内按设计规定的内容，形成设计规定的生产能力（或效益）并投入使用的的项目，包括部分投产项目和全部投产项目
		收尾项目	指已经建成投产和已经组织验收，设计能力已全部建成，但还遗留少量尾工需继续进行扫尾的建设项目
		停缓建项目	指根据现有人财物力和国民经济调整的要求，在计划期内停止或暂缓建设的项目
3	按项目工作阶段划分	前期工作项目	指已批准项目建议书，正在做可行性研究或者进行初步设计（或扩初设计）的项目
		预备项目	指已批准可行性研究报告和初步设计（或扩初设计），正在进行施工准备待转入正式计划的项目
		新开工项目	指施工准备已经就绪，经批准，报告期内计划新开工建设的项目
		续建项目	（包括报告期建成投产项目），指在报告期之前已开始建设，跨入报告期继续施工的项目
4	按项目隶属关系划分	中央项目	指中央各主管部门直接安排和管理的企业、事业和行政单位的建设项目。这些项目的基本建设计划，由中央各主管部门编制、报批和下达。所需的统配物资和主要设备以及建设过程中存在的问题，均由中央各主管部门直接供应和解决
		地方项目	指由省、市、自治区和地（市）、县等各级地方直接安排和管理的企业、事业、行政单位的建设项目。这些项目的基本建设计划由各级地方主管部门编制、报批和下达，所需物资和设备由各地地方主管部门直接供应
5	按建设规模分类	大中型建设项目	习惯上将大型和中型项目合称为大中型项目。项目的规模是指经批准的可行性研究报告中规定的建设规模，而不是指远景规划所设想的长远发展规模。明确分期设计、分期建设的，应按分期规模计算。能源、交通、原材料工业项目 5000 万元以上，其他项目 3000 万元以上的为大中型项目
		小型建设项目	能源、交通、原材料工业项目 5000 万元以下，其他项目 3000 万元以下
6	按经济用途分类	生产性建设项目	指直接为物质生产部门服务的建设项目。具体类别见表 1-2
		非生产性建设项目	指直接用于满足人民物质文化生活需要的建设项目。具体类别见表 1-3

表 1-2 生产性建设项目的内容

序号	类别	建设内容
1	工业建设	工矿企业建设项目中的生产车间、油田、矿井、实验室、仓库、办公室及其他工业用建筑物、构筑物的建造,生产用机器设备的购置及安装,生产用的工具、器具、仪器的购置等
2	建筑业建设	施工企业的仓库、办公室、建筑生产用和施工用的建筑物建设,以及设备、工具、器具等的购置
3	农、林、水利、气象建设	农场、牧场、拖拉机制、林场、渔场等有关农、林、牧、副、渔生产的仓库、修理间、办公室、水库、防洪、排涝、灌溉、气象站建设,以及为满足生产用的机械、设备、渔轮、工器具的购置及安装
4	交通邮电建设	铁路(含专用铁路)、公路、桥梁、涵洞、航道、隧道、码头等建设,以及车辆、船舶、飞机等设备的购置;邮电事业的房屋(如邮政局、所)建设,以及设备、工器具的购置;长途电缆、长途明线、微波、电台、市内电话和电信用房屋的建设,设备、工具、器具的购置与安装
5	商业和物资供应建设	百货商店、石油储库、冷藏库和商业、物资用仓库等建设,以及贸易采购用的交通工具(如汽车、摩托车等)以及其他固定资产购置
6	地质资源勘探建设	地质资源勘探(包括普查)用的仓库、办公室及其他工程建设,以及勘探用的机械、设备、工具、器具、仪器等购置

表 1-3 非生产性建设项目内容

序号	类别	建设内容
1	文教卫生建设	独立的学校、影剧院、文化馆、俱乐部、图书馆、通讯社、报社、出版社、书店、体育场(馆)、广播电台(站)、独立医院、卫生院、诊疗所、门诊部、托儿所、幼儿园、疗养院用房屋的建设及设备、器械、仪器的购置
2	科学研究建设	独立的各种研究院、试验室、检验所等建设项目
3	公用事业建设	城市公用给排水管道工程、污水处理工程、煤气或天然气管道工程、水源工程、防洪工程、道路、桥梁、电车、公共汽车、渡轮、旅馆、宾馆、环境绿化等工程的建设
4	住宅建设	专供居住使用的房屋及其附属设施的建设,如住宅区、宿舍等
5	其他建设	各级行政机关和社会团体的建设以及不属以上各类的其他非生产性建设

环境工程建设项目可以是工业建设项目中的一部分,是与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的厂区内污水治理工程、废气治理工程、固体废物的处理处置工程或噪声污染控制工程等项目,也可以是公用事业建设项目中的城镇污水处理厂、垃圾填埋场、危险废物处理处置中心等建设项目,投资大的上亿,小的几万或几十万不等。

1.1.3 环境工程建设的内容及建设程序

1.1.3.1 环境工程建设内容

(1) 环境工程的任务

环境工程是在人类与各种污染进行斗争和保护生存环境的过程中形成和发展起来的。目前环境工程的主要任务可概括为以下三个方面:一是保护自然资源和能源,消除资源的浪费,控制和减轻污染;二是研究防治环境污染的机理和有效途径,保护和改善环境,保护人民身体健康;三是综合利用废水、废气、固体废物,促进工农业生产的发展。

(2) 环境工程的内容

环境工程的基本内容有以下几个方面:大气污染控制工程;水污染控制工程;固体废物处理与处置工程;噪声污染控制工程;其他污染控制工程(包括辐射污染、土壤污染、恶臭等污染控制工程);环境污染的综合防治。

(3) 环境工程建设项目的的主要内容

环境工程建设项目包括水污染治理项目、大气污染治理项目、固体废物的处理处置项

目、噪声及放射性等污染的治理项目等，不同的治理对象，不同的治理方法、不同的工艺流程均使环境工程建设的具体内容各不相同，但归纳一下，大都包括以下主要内容。

① 各类房屋建筑工程和列入房屋建筑工程的给排水、供暖、通风、燃气、设备等的安装工程以及各种管道、电力、电信和电缆导线的敷设工程。如污水处理厂的厂房、办公楼、监测站、泵房等建筑物的建设；给排水管道的安装；污水泵、污泥泵、风机、多管旋风除尘器、静电除尘器、汽车排气三元催化净化器等设备的安装等。

② 设备基础、支柱、工作台、烟囱、水塔、水池、排气塔（筒）等构筑物的建筑工程以及各种炉窑的砌筑工程和金属结构工程。如大气污染治理工程中的各类吸收塔的基础、烟气高空排放所需的烟囱、各类设备操作平台，水处理中的沉砂池、沉淀池、污泥消化池、清水池等构筑物的建设等。

③ 为工程施工而进行的场地平整工程和总图竖向工程，工程和水文地质勘察，原有建筑物和障碍物的拆除以及建筑场地完工后的清理和绿化工程。

1.1.3.2 环境工程建设程序

环境工程建设项目作为基本建设项目中的一类，其建设程序遵循国家基本建设程序。按照工程建设项目发展的内在规律，投资建设一个工程项目都要经过投资决策和建设实施两个时期。这两个时期又可分为若干个阶段，它们之间存在着严格的先后次序，可以进行合理的交叉，但不能任意颠倒次序。通常拟建项目按设想、论证、评估、决策、设计、施工、验收、投入生产或交付使用的先后顺序进行建设。这个先后顺序反映了建设工作的客观规律，是建设项目科学决策和顺利进行的重要保证。

按照我国现行规定，一般大中型工程项目的建设程序可以分为以下几个阶段。

(1) 项目建议书阶段

根据国民经济和社会发展规划，结合行业和地区发展规划的要求，提出项目建议书。

由国务院各部门、各省、自治区、直辖市、计划单列省辖市以及各企（事）业单位，根据国民经济和社会发展的长远规划、行业（部门）发展规划、地区发展规划，经过周密调查研究和预测分析，向国家主管部门编报拟建工程项目的轮廓设想和建议立项的技术经济文件，称为项目建议书。项目建议书是工程建设程序中的最初阶段，是国家确定建设项目的决策依据。环保类的工程建设项目的项目建议书的主要内容包括：

- ① 项目的建设目的、意义和依据；
- ② 建设规模；
- ③ 治理方法、工艺流程；
- ④ 资源情况、建设条件等的初步分析；
- ⑤ 环境保护及“三废”治理的设想；
- ⑥ 工厂组织和劳动定员，资金来源和投资估算；
- ⑦ 工厂建设地点、占地面积和建设进度安排；
- ⑧ 投资经济效益、社会效益和环境效益、投资回收年限的初步估计等。

(2) 可行性研究阶段

在勘察、试验、调查研究及详细技术经济论证的基础上编制可行性研究报告。对工程项目的投资兴建在技术上是否先进，经济上是否合理，效益上是否合算进行科学论证。

国家规定：“所有新建、扩建大中型项目，不论用什么资金安排，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、材料、煤、电、水、运输等协作配套条件，

经过反复周密的论证和比较后，提出可行性研究报告”。一般来说，一个大型新建环保项目的可行性研究报告应包括以下几个方面的内容：

- ① 建设的目的和依据；
- ② 建设规模；
- ③ 处理方法或工艺原则；
- ④ 自然资源、工程地质和水文地质条件；
- ⑤ 主要协作条件；
- ⑥ 资源综合利用、环境保护、“三废”治理的要求；
- ⑦ 建设地区或地点，占地数量估算；
- ⑧ 建设工期；
- ⑨ 总投资估算；
- ⑩ 劳动定员及企业组织；
- ⑪ 要求达到的经济效益及投资回收期等。

（3）项目决策阶段

根据咨询评估情况，对工程项目进行决策。

按照国家现行规定，凡属中央政府投资、中央和地方政府合资的大中型和限额以上项目的可行性研究报告，都要报送国家计委审批。国家计委在审批过程中要征求行业主管部门和国家专业投资公司的意见，同时要委托具有相应资质的工程咨询公司进行评估。总投资在2亿元以上的项目，无论是中央政府投资还是地方政府投资，都要经国家计委审查后报国务院批准。中央各部门所属小型和限额以下项目的可行性研究报告，由各部门审批。总投资在2亿元以下的地方政府投资项目，其可行性研究报告由地方计委审批。

可行性研究报告经过正式批准后，将作为初步设计的依据，不得随意修改和变更。如果在建设规模、产品方案、建设地点、主要协作关系等方面有变动以及突破原定投资控制数时，应报请原审批单位同意，并正式办理变更手续。可行性研究报告经批准，建设项目才算正式“立项”。

（4）项目设计阶段

根据可行性研究报告，编制设计文件。

当拟建项目的可行性研究报告批准后，建设单位通过设计招标或委托设计单位按照可行性研究报告中规定的内容及要求编制设计文件。设计是对拟建工程的实施在技术上和经济上所进行的全面而详尽的安排，是基本建设计划的具体化，同时是组织施工的依据。大中型建设项目，一般采用两阶段设计，即初步设计和施工图设计。重大项目和特殊项目，可根据各行业的特点，经主管部门同意，可以按三阶段进行设计，即初步设计和施工图设计之间增加技术设计阶段。初步设计阶段应编制设计概算，技术设计阶段应编制修正概算，施工图设计阶段应编制施工图预算。经批准的初步设计概算，是控制建设项目总投资的主要依据。

（5）施工前准备阶段

设计经批准后，做好施工前的各项准备工作。

施工前的各项准备工作主要包括：建设用地征购、拆迁、场地平整；工程、水文地质勘察；完成施工用水、电、路三通工程；组织施工招标，选择施工单位；办理建设项目施工许可证和组织设计文件审查、编制材料计划、组织大型专用设备采购订货预安排等工作。

（6）施工阶段

组织施工，并根据施工进度，做好生产或动用前的准备工作。

根据批准的初步设计总概算和建设工期、合理地编制年度建设计划和投资运用支出计划。年度计划安排的建设内容,要和当年分配的投资、材料、设备相适应,配套项目要同时安排;相互衔接。年度建设计划经主管部门批准后,便可以督促总承包单位编制施工进度计划和施工组织设计等工作,并进行全面施工。

建设项目生产准备工作主要包括:组建生产经营管理机构;制定有关制度和规定;招收和培训生产人员,组织生产人员参加设备安装、调试和工程验收;签订原材料、燃料、水、电、气及协作产品等的供应运输协议;组织工具、器具、备品、备件的制造或订货;进行其他必需的准备工作。

(7) 验收交付使用阶段

项目按批准的设计内容完成,经验收合格后正式投产交付使用。

建设项目按设计文件规定内容全部施工完成后,工业项目经负荷试运转和试生产考核,能够生产合格产品;非工业项目符合设计要求,能够满足正常使用功能,便可及时组织验收;建设项目竣工验收,是工程建设程序的最后一步,是投资成果转入生产或服务的标志。因此,国家规定建设项目按批准的设计文件所规定的内容建完,都要及时组织验收、交付使用。

《建设项目环境保护设施竣工验收管理规定》:为加强建设项目竣工验收阶段的环境保护管理,防治环境污染和生态破坏,确保建设项目环境保护设施与主体工程同时投产或使用,国务院环境保护行政主管部门可直接组织建设项目环境保护设施的竣工验收,也可委托下一级环境保护行政主管部门组织验收。建设项目试生产前,建设单位应会同施工单位、设计单位检查其环境保护设施是否符合“三同时”要求,并将检查结果和建设项目准备试生产的开始时间报告当地地市级、省级环境保护行政主管部门和国务院环境保护行政主管部门、行业主管部门,经当地地市级环境保护行政主管部门检查同意后,建设项目方可进行试生产。建设单位要确保建设项目的环境保护设施和主体工程同时投入试运行。试运行期间,建设单位应当委托环境保护行政主管部门所属的地、市级以上(含地、市级)环境保护监测站,对建设项目排污情况及清洁生产工艺和环保设施运转效果进行监测。建设项目在正式投入生产或使用之前,建设单位必须向国务院环境保护行政主管部门提出环境保护设施竣工验收申请。

国务院环境保护行政主管部门自接到《验收申请报告》之日起,一个月内组织审查验收。单独进行环境保护设施竣工验收时,由国务院环境保护行政主管部门组织地方各级环境保护行政主管部门、行业或企业主管部门等成立验收委员会或验收小组提出验收意见,作为批准《验收申请报告》的依据。建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书(表)编制单位应参加验收。若①建设项目建设前期环境保护审查、审批手续完备,技术资料齐全,环境保护设施按批准的环境影响报告书(表)和设计要求建成;②环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准;③环境保护设施与主体工程建成后经负荷试车合格,其防治污染能力适应主体工程的需要;④外排污染物符合经批准的设计文件和环境影响报告书(表)中提出的要求;⑤建设过程中受到破坏并且可恢复的环境已经得到修整;⑥环境保护设施能正常运转,符合交付使用的要求,并具备正常运行的条件,包括经培训的环境保护设施岗位操作人员的到位、管理制度的建立、原材料、动力的落实等;⑦环境保护管理和监测机构,包括人员、监测仪器、设备、监测制度、管理制度等符合环境影响报告书(表)和有关规定的要求,验收合格,国务院环境保护行政主管部门批准由建设单位提交的《验收申请报告》。各省、自治区、直辖市环境保护行政主管部门负责审批环境影响报告书(表)的建设项目的环境保护设施竣工验收,可参照上述规定执行。

1.1.3.3 环境工程投资控制过程

依照工程建设程序，整个建设过程一般分成多个阶段，按阶段逐步投入资金。为了提高建设项目的投资效益，减少投资风险，在建设过程中应该合理地、科学地投入资金，对工程项目的建设全过程进行投资控制。

工程项目的建设过程往往周期长，影响因素多。我国工程建设（包括环境工程建设）程序及投资控制过程如图 1-1 所示。建设项目投资控制过程主要包括如下几部分。

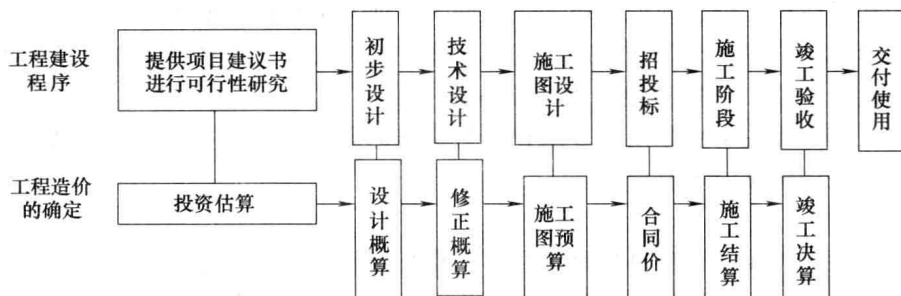


图 1-1 工程建设投资控制过程

(1) 投资估算

在编制项目建议书、进行可行性研究阶段，一般可按规定的投资估算指标、类似工程的造价资料、现行的设备材料价格，并结合工程实际情况进行估算。投资估算是在项目的可行性研究阶段为工程造价控制设定的一个大致目标，是项目评估决策的重要依据，是设计方案选择和进行初步设计时项目投资的控制目标。由于投资估算是在设计文件编制前进行，编制依据不十分具体与详细，因而只能是粗线条的估算。

(2) 设计概算

在初步设计阶段，工程项目建设的设想第一次具体化，投资控制目标逐渐清晰，人们可在初步设计基础上按照有关规定编制并审批初步设计概算，作为技术设计或施工图设计时项目投资的控制目标。设计概算是由设计单位编制的，确定一个建设项目或一个工程项目从筹建到竣工结束所发生的全部建设费用的文件，它依据初步设计图纸、概算定额或概算指标、设备预算价格、有关收费标准、市场价格信息和建设地点的自然、技术经济条件等资料进行计算，比投资估算略为准确。

(3) 修正概算

对于大型项目或技术复杂、涉及面广、不可预见因素多的工程项目，设计单位需要在初步设计与施工图设计之间增加技术设计环节，技术设计的成果使得初步设计进一步深入、细化，必然使设计规模、建（构）筑物结构性质、工艺流程、设备型号等与初步设计对比有出入。为此，设计单位根据技术设计图纸、概算指标或概算定额、取费标准、材料设备价格等资料，对初步设计概算进行修正，形成技术设计的修正概算。修正概算的作用与设计概算基本相同。一般情况下，修正概算不能超过原批准的设计概算投资额。

(4) 施工图预算与工程量清单计价

施工图预算与工程量清单计价是两个不同的概念，但都是反映工程造价的结果，都属于施工图设计阶段的预算。

施工图预算是在施工图设计完成之后，由设计单位或施工单位的预算人员以施工图为依据，根据预算定额、取费标准以及工程所在地区人工、材料、机械台班的预算价格编制的确定建筑安装工程预算造价的文件。施工图预算经过建设单位或有关部门的审查批准，就正式

确定了该工程的预算价值。所以,施工图预算是工程施工阶段项目投资的控制目标。同时也是建设单位与施工承包单位签订工程施工承包合同的依据,也是银行贷款的主要依据。

工程量清单计价也是单位工程预算的一种,对于采用招标投标制的建设项目,可由建设单位或受建设单位委托的有资质的咨询机构按照施工图纸及有关规定,编制工程项目的工程量清单,作为招标文件的一部分,招标单位可据此计算招标标底;投标单位根据工程量清单,考虑企业自身的技术经济条件、施工组织设计、按照企业定额及企业投标策略等进行工程投标报价。工程量清单计价是国际工程承包市场中一种通用的计价模式。

施工图预算和工程量清单计价都是反映和确定建筑工程预算造价的技术经济文件,均产生于施工图设计阶段。是签订建筑安装工程施工合同,实行工程预算包干,银行拨付工程款,进行竣工结算和竣工决算以及合同管理与索赔的重要依据,是施工企业加强经营管理,搞好企业内部经济核算的重要依据。

(5) 合同价

在签订建设项目或工程项目总承包合同,建筑安装工程承包合同和设备、材料采购合同时,通过招标投标,由工程发包方和承包方共同确定一个双方都愿接受的价格,作为双方结算的基础。合同价按付款方式可划分为:总价合同、单价合同、成本加酬金合同等多种类型。合同价是指按合同规定或协议条款约定的各种取费标准计算的用以支付给承包方按照合同要求完成工程内容的价款总额。

(6) 施工结算价

施工结算是指一项工程的局部或全部完成之后,经建设单位及有关部门验收或验收点交之后,施工单位根据施工过程中现场实际情况的记录,设计变更通知书、现场工程更改签证,预算定额、材料和设备的预算价格和各项费用标准以及承包合同等资料,按规定编制的向建设单位办理结算工程价款,取得收入,用以补偿施工过程中的资金耗费的经济行为。竣工结算是工程结算中最终的一次性结算。

施工结算价反映了建筑安装工程的全部造价。

(7) 竣工决算

建设单位的竣工决算是建设项目完工后,由建设单位编制的建设项目从筹建到建成投产使用全过程的费用文件,包括建筑工程费用,安装工程费用,设备、工器具购置费用和其他费用。竣工决算造价是建设工程的实际造价。

建设项目投资控制目标是随着工程建设的实施程序不断深入细化而分阶段设置。相应地,计价过程各环节之间又相互衔接,前者约束后者,后者补充前者。从投资估算、设计概算、施工图预算到招标投标合同价,再到结算价和最后在结算价基础上编制的竣工决算,整个计价过程是一个由粗到细、由浅到深、最后确定工程实际造价的过程。

1.2 环境工程造价构成

1.2.1 环境建设工程项目的划分

环境工程预算造价,必须根据设计图纸、预算定额、取费标准等资料,按照建筑产品价格构成因素分别计算并按照一定的步骤和表格汇总起来才能求得。

在整个工程建设造价中,设备、工具和器具的预算值的确定比较简单,设备可以依据设计人员编制的设备清单,按照机电产品现行价格或订货价格,再加上必要的有关费用(如运

杂费等),逐台计算;工器具的品种、类型、数量较多,但在建筑项目中所占比重很小,一般可按占设备费的百分比计算,工程建设“其他费”属于单纯的费用支出,如培训费、建设单位管理费等,可以根据各地各部门的规定进行计算,也比较容易。但对工程造价的重要组成部分——建筑及设备安装工程费用的计算,却是一件十分复杂的工作。

建筑及设备安装工程的施工建造是一项“兴工动料”的生产活动,既是物化劳动价值转移的过程又是活劳动创造价值的过程。一个建设项目是由许多部分组成的庞大综合体,因此,将庞大复杂的建筑及安装工程按构成性质、组织形式、用途、作用等,分门别类地、由大到小地分解为许多简单的、便于计算的基本组成部分,然后分别计算出其价值,再经过由小到大、由单个到综合、由局部到总体,逐项综合,层层汇总,最后可计算出一个建设项目(如一个污水处理厂、一个垃圾填埋场或一栋监测楼)的预算造价。

一个完整的新建工程可逐步分解到概预算的基本单元。项目分解见图 1-2。

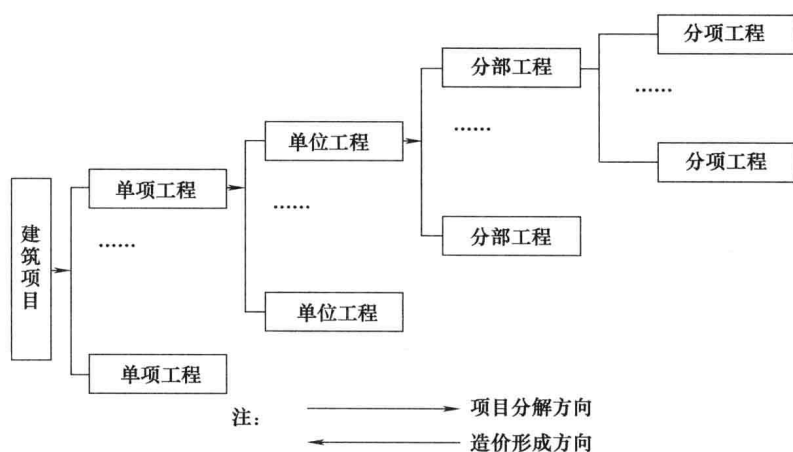


图 1-2 项目分解示意

1.2.1.1 建设项目

建设项目是指经过有关部门批准的立项文件 and 设计任务书,按一个总体设计组织施工、经济上实行独立核算、管理上具有独立组织形式的基本建设单位。通常包括在厂区总图布置上表示的所有拟建工程;也包括与厂区外各协作点相连接的所有相关工程,如输电线路、给水排水工程、通讯线路;还包括与生产相配套的厂外生活区内的一切工程。如一座工厂、一所学校、一个垃圾填埋场或是一个污水处理厂等均为一个建设项目。

建设项目的名称一般是以建设单位的名称来命名的,一个建设单位就是一个建设项目。如××污水处理厂、××水泥厂、××学校、××医院等均为建设项目。

一个建设项目由多个单项工程构成,有的建设项目如改扩建项目也可能由一个单项工程构成。

1.2.1.2 单项工程

具有独立的设计文件,竣工后可以独立发挥生产能力、使用效益的工程,叫做单项工程,也称做工程项目。单项工程是建设项目的组成部分,如工业建设中一个工厂的各种生产车间、仓库、各种构筑物等;民用建设中的综合办公楼、住宅楼、学校的教学楼、实验楼等;工业建设项目配套的污废水处理工程、废气治理工程等,都是能够发挥设计规定效益的单项工程。

单项工程是具有独立存在意义的一个完整工程,也是一个极为复杂的综合组成体,一般

都是由多个单位工程所构成。

1.2.1.3 单位工程

可以独立设计，可以单独组织施工，但竣工后不能独立发挥效益的工程，称为单位工程。

为了便于组织施工，通常根据工程的具体情况和独立施工的可能性，可以把一个单项工程划分为若干个单位工程。这样的划分，便于按设计专业计算各单位工程的造价。

在工业与民用建筑中一般包括建筑工程、装饰装修工程、室内给排水工程、室内采暖通风工程、电气照明工程、设备安装工程等多个单位工程。单位工程是编制单项工程综合概（预）算的基本依据。单位工程造价一般可由编制施工图预算或工程量清单计价确定。

一个单位工程由多个分部工程构成。

1.2.1.4 分部工程

单位工程仍然是由许多结构构件、部件或更小的部分组成的。在单位工程中，按部位、材料和工种进一步分解出来的工程，称分部工程。如建筑工程中的一般土建工程，按照部位、材料结构和工种的不同，大体可划分为土石方工程、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、门窗及木结构工程、楼地面工程、天棚工程、防腐、保温、隔热工程等，其中的每一部分，均称为一个分部工程。分部工程是由许许多多的分项工程构成的。

1.2.1.5 分项工程

在每一分部工程中，影响工料消耗大小的因素仍然很多。例如，同样都是“砌砖”工程，由于所处的部位不同——砖基础、砖墙；厚度不同——半砖、一砖、一砖半厚等，则每一单位“砌砖”工程所消耗的砂浆、砖、人工、机械等数量有较大的差别。因此，还必须把分部工程按照不同的施工方法（如土方工程中的人工或机械施工）、不同的构造（如实砌墙或空斗墙）、不同的规格（半砖、一砖、一砖半）等，加以更细致的分解，划分为通过简单的施工过程就能生产出来，并且可以用适当的计量单位计算工料消耗的基本构造要素，如条形基础、独立基础、满堂基础、设备基础等，则称为分项工程。

分项工程是分部工程的组成部分。分项工程没有独立存在的意义，它只是为了便于计算工程造价而分解出来的假定“产品”。在不同的建筑物与构筑物工程中，完成相同计量单位的分项工程，所需要的人工、材料和机械等的消耗量，基本上是相同的。因此，分项工程是工程量计算的基本元素，是工程项目划分的基本单位，也是工程造价计算的基本单位。

需要注意的是：如果按照工程量清单计价方式中的清单分项工程与传统的定额计价中的分项工程是不同的两个概念。以砖基础分项为例，预算定额中的砖基础分项，其工作内容只包括砂浆制作、材料运输、砌砖；而工程量清单计价中的砖基础清单分项，其工作内容应包括砂浆制作、运输、砌砖、还包括铺设垫层、铺设防潮层。因此不能将两者混淆。

将庞大复杂的建筑及安装工程由大到小地分解为许多简单的、便于计算的分项工程，然后分别计算出其价值，再经过由小到大、由单个到综合、由局部到总体，逐项综合，层层汇总，最后可计算出一个建设项目的预算造价。

1.2.2 环境工程造价的特点

环境工程造价是指为建成一项工程，预计或实际在土地市场、设备市场、技术劳务市场以及承发包市场等交易活动中所形成的建筑安装工程价格和建设工程总价格，即：建筑安装工程造價+设备、工器具造價+其他造價+建设期贷款利息+铺底流动资金等。“其他造價”