

高职高专规划教材

工程造价

GONGCHENG ZAOJIA

王宗祥 主编 张敏 副主编



化学工业出版社

高职高专规划教材

工程造价

GONGCHENG ZAOJIA

王宗祥 主编 张敏 副主编



化学工业出版社

·北京·

本书根据高职高专教育相关专业教学大纲和现代社会对应用型人才的需求,并结合多年工作经验和教学实践编写而成。随着经济发展,工程造价进入清单计价模式。本书坚持针对性、实用性和通用性的原则,全面阐述工程量清单计价的原理和方法,编写了市政工程、暖卫工程、消防工程、工业管道安装工程、通风与空调工程施工图预算编制实例,以培养学生的独立工作能力。

本书为高职高专院校工程造价管理、给水排水工程技术、供热通风与空调工程技术、建筑设备、建筑水电工程技术、物业设施管理等专业的教材,也可作为函授、专业技术岗位的培训教材和相关技术人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

工程造价/王宗祥主编. —北京:化学工业出版社, 2010.6

高职高专规划教材

ISBN 978-7-122-08208-4

I. 工… II. 王… III. 工程造价-高等学校: 技术学院-教材 IV. TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 064044 号

责任编辑: 王文峡

文字编辑: 贺婷婷

责任校对: 顾淑云

装帧设计: 刘丽华

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: 三河市延风印装厂

787mm×1092mm 1/16 印张 18 字数 462 千字 2010 年 7 月北京第 1 版第 1 次印刷

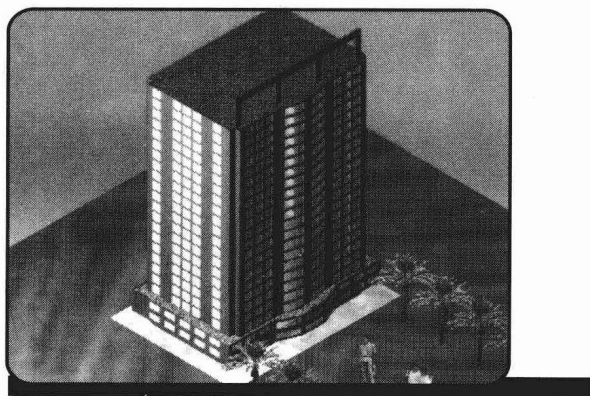
购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

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: 29.80 元

版权所有 违者必究



高职高专土建教材编审委员会

主任委员 陈安生 毛桂平

副主任委员 汪 绯 蒋红焰 赵建军 李 达 金 文

委 员 (按姓名汉语拼音排序)

蔡红新	常保光	陈安生	陈东佐	陈锦平
窦嘉纲	冯 斌	冯秀军	龚小兰	顾期斌
何慧荣	洪军明	胡建琴	黄利涛	黄敏敏
蒋红焰	金 文	李春燕	李 达	李棕京
李 伟	李小敏	李自林	刘昌云	刘冬梅
刘国华	刘玉清	刘志红	毛桂平	孟胜国
潘炳玉	邵英秀	石云志	史 华	宋小壮
汤玉文	唐 新	汪 绯	汪 葵	汪 洋
王 波	王崇革	王 刚	王庆春	王锁荣
王宗祥	吴继锋	夏占国	肖凯成	谢咸颂
谢延友	徐广舒	徐秀香	杨国立	杨建华
余 斌	曾学礼	张 敏	张瑞杰	张苏俊
张宪江	张小平	张宜松	张轶群	赵建军
赵 磊	赵中极	郑惠虹	郑建华	钟汉华

前 言

工程造价是一门实践性很强的课程。它不仅涉及专业知识，而且还涉及国家经济政策、相关法律法规，以及社会生产力水平、投资情况和企业管理水平等。本书在编写过程中以国家现行的技术标准、规范、全国统一定额、建设法规和工程经济基本理论为依据，以工程实例为重点，以加强实践性和实用性为目标，适应工程造价由传统的定额逐步向国际通用的工程量清单计价模式转变的要求，既考虑地域性，又注重专业的内在联系性与综合性，使之有较广的应用范围。

本教材系统地阐述了国民经济基本建设投资工程造价的基本理论，介绍了市政工程和安装工程中水、暖、通风与空调等各类工程预算的编制方法。同时，为了贯彻执行建设部《建设工程工程量清单计价规范》，适应建设工程清单计价的需要，讲述了清单计价的原理、方法，以及清单计价与定额计价之间的关系与区别，编写了工程量清单计价实例。定额是科学管理的基础，是工程造价计价的依据，对定额制定的原理、方法和在计价中的运用进行了详细的阐述。本教材结合了高等职业技术教育的特点，以培养技术应用型专门人才为目的，注重实践动手能力，以“应用”、“实用”为宗旨和特征，构建课程和教学内容体系。在讲述基本理论和概念的基础上，做到理论联系实际，注重实际能力的培养，书中列举了大量的实例，以利于学生在学习中消化理解；并且配备了电子教案，以方便老师授课。编写中力求简明完整、通俗易懂、图文并茂、注重实用。

本书由西安航空技术高等专科学校王宗祥（前言、绪论、第3~5章），张瑞杰（第7~11章），苏州职业技术学院张敏（第2章、第12章），苏令宇（第1章、第6章）合作编写，王宗祥任主编，张敏任副主编。辽宁建筑职业技术学院李卫平教授主审。

由于编者水平有限，书中不足之处在所难免，敬请读者批评指正。

编 者
2010年4月

目 录

绪论	1	2.5.2 企业定额的构成及编制依据	35
0.1 本课程研究的对象和任务	1	2.5.3 企业定额编制原则	35
0.2 本课程主要内容	1	2.5.4 企业定额的编制方法	36
0.3 本课程与其他课程的关系	2	复习思考题	37
0.4 本课程重点、难点与学习方法	2	第3章 工程预算定额	38
第1章 基本建设与投资概述	3	3.1 全国统一市政工程预算定额	38
1.1 建筑业与建筑产品	3	3.1.1 全国统一市政工程预算定额的组成	38
1.1.1 建筑业及其作用	3	3.1.2 全国统一市政工程预算定额的作用与适用范围	39
1.1.2 建筑产品及其生产的特点	3	3.1.3 全国统一市政工程预算定额的基本内容	39
1.1.3 建筑施工企业取得工程任务的方式	5	3.1.4 市政工程预算定额基础价格的确定	39
1.2 基本建设概述	5	3.2 全国统一安装工程预算定额	41
1.2.1 基本建设的含义	5	3.2.1 全国统一安装工程预算定额的组成	41
1.2.2 基本建设的内容和组成	6	3.2.2 全国统一安装工程预算定额的作用、适用范围与基本内容	42
1.2.3 基本建设程序及内容	6	3.2.3 安装工程预算定额基础价格的确定	42
1.3 固定资产投资与建设项目费用组成	8	3.2.4 预算定额中按规定系数调整计算直接费用的规定	44
1.3.1 投资与固定资产投资	8	3.3 全国统一房屋修缮工程预算定额	44
1.3.2 建设项目费用组成	9	复习思考题	45
复习思考题	18	第4章 建设工程预算	46
第2章 工程建设定额	19	4.1 建设工程预算概述	46
2.1 工程建设定额概述	19	4.1.1 建设工程预算的意义和作用	46
2.1.1 定额的概念	19	4.1.2 建设工程预算分类	47
2.1.2 工程建设定额的标准体系	19	4.2 设计概算的编制	48
2.1.3 工程建设定额的特点	23	4.2.1 设计概算概述	48
2.1.4 工程建设定额的作用	24	4.2.2 单位工程设计概算的编制	48
2.2 施工定额	26	4.2.3 单项工程综合概算的编制	50
2.2.1 施工定额的概念	26	4.2.4 建设项目总概算书的编制	52
2.2.2 施工定额的作用	26	4.3 施工图预算的编制	53
2.2.3 施工定额的基本形式	26	4.3.1 施工图预算的概述	53
2.3 预算定额	28	4.3.2 施工图预算的编制及编制依据	54
2.3.1 预算定额的概念	28	4.4 施工预算的编制	56
2.3.2 预算定额的作用	28	4.4.1 施工预算的概述	56
2.3.3 预算定额的编制	28	4.4.2 施工预算与施工图预算的区别	56
2.3.4 确定预算定额人工、材料和机械台班消耗指标	30	4.4.3 施工预算的编制	57
2.3.5 预算定额的应用	31		
2.4 概算定额与概算指标	32		
2.4.1 概算定额	32		
2.4.2 概算指标	33		
2.5 企业定额	33		
2.5.1 企业定额的特点及作用	33		

4.5	工程结算与竣工决算	59
4.5.1	工程结算	59
4.5.2	竣工决算	61
	复习思考题	62
第5章	工程量计算	63
5.1	工程预算中各类管道界限的划分	63
5.1.1	安装工程定额各有关册的执行界限划分	63
5.1.2	安装工程室外管道与市政工程管道的分界线	64
5.1.3	室内和室外管道的分界线	64
5.1.4	暖卫管道与工艺管道的分界线	64
5.2	土石方工程量计算	64
5.2.1	熟悉掌握有关资料	64
5.2.2	市政工程土石方工程量计算	64
5.2.3	安装工程土石方工程量计算规则	66
5.3	市政给排水工程工程量计算	68
5.3.1	定型混凝土管道基础及铺设	68
5.3.2	定型井	70
5.3.3	非定型井、渠、管道基础、砌筑及其他	71
5.3.4	顶管工程	72
5.3.5	给排水构筑物	72
5.3.6	模板、钢筋、井字架工程	75
5.4	暖卫管道安装工程工程量计算	76
5.4.1	管道安装	76
5.4.2	阀门、水位标尺安装	79
5.4.3	低压器具、水表组成与安装	80
5.4.4	卫生器具安装	80
5.4.5	供暖器具安装	82
5.4.6	小型容器制作安装	82
5.5	刷油、防腐蚀、绝热工程工程量计算	84
5.5.1	工程量计算规则	84
5.5.2	工程量计算中的有关问题	89
5.6	其他工程	90
5.6.1	打拔工具桩	90
5.6.2	围堰工程	91
5.6.3	支撑工程	91
5.6.4	拆除工程	92
5.6.5	脚手架及其他工程	92
5.6.6	护坡、挡土墙	94
	复习思考题	94
第6章	建设工程工程量清单计价	95
6.1	概述	95
6.1.1	工程量清单与清单计价的概念	95

6.1.2	实行工程量清单计价的目的、意义	95
6.1.3	定额计价模式的缺陷及工程量清单计价与定额预算的区别	96
6.1.4	工程量清单价格构成	97
6.1.5	《建设工程工程量清单计价规范》简介	99
6.2	工程量清单的编制	100
6.2.1	工程量清单的内容	100
6.2.2	工程量清单的编制	105
6.3	工程量清单计价的编制	108
6.3.1	工程量清单计价的概念	108
6.3.2	投标报价的编制与施工合同价款的约定	108
6.3.3	招标控制价的编制	112
6.3.4	工程价款调整与竣工结算	113
6.3.5	地区统一工程消耗量定额	115
6.4	建筑给排水工程清单计价编制实例	116
	复习思考题	118
第7章	建设工程预算电算法	119
7.1	概述	119
7.1.1	造价软件的历史发展	119
7.1.2	造价软件的优点	119
7.2	计量软件的应用	120
7.2.1	软件的安装与卸载	120
7.2.2	软件的启动与退出	120
7.2.3	新建工程	121
7.2.4	楼层管理	124
7.2.5	建立轴网	125
7.2.6	建立构件	127
7.2.7	绘制构件	130
7.2.8	汇总计算	131
7.2.9	报表	131
7.2.10	保存工程	131
7.3	计价软件的应用	132
7.3.1	软件中常用操作	132
7.3.2	新建预算文件	139
7.3.3	工程概况	142
7.3.4	分部分项工程量清单	143
7.3.5	措施项目清单	148
7.3.6	其他项目清单	148
7.3.7	人材机汇总	149
7.3.8	计价程序	150
7.3.9	报表	150
7.3.10	数据	150
7.3.11	工程造价调整	150

复习思考题	152	10.1.5 消防系统调试	216
第8章 市政工程施工图预算编制		10.1.6 安全防范设备安装	216
实例	153	10.2 消防工程施工图预算编制实例	216
8.1 工程概况与施工方案实例	153	10.2.1 施工图样与设计说明及相关要求	216
8.1.1 工程概况	153	10.2.2 工程量清单项目划分	217
8.1.2 施工方案	153	10.2.3 分部分项工程量清单项目的工程量计算	218
8.2 工程量清单划分项目	155	10.2.4 室内自动喷淋消防管道工程工程量清单的编制	219
8.3 分部分项工程量清单项目的工程量计算	156	10.2.5 室内自动喷淋消防管道工程工程量清单计价	221
8.4 市政管网工程工程量清单的编制	158	10.2.6 措施项目清单费用的计算	228
8.5 市政管网工程工程量清单计价	163	10.2.7 其他项目清单费用的计算	229
第9章 暖卫工程施工图预算编制	165	10.2.8 规费、税金及单位工程造价的计算	230
9.1 建筑给排水工程施工图预算编制实例	165	第11章 工业管道安装工程施工图预算编制	231
9.1.1 施工图样与设计说明及相关要求	165	11.1 工业管道安装工程工程量计算	231
9.1.2 工程量清单项目划分	167	11.1.1 管道安装	231
9.1.3 分部分项工程量清单项目的工程量计算	167	11.1.2 管件连接	231
9.1.4 室内给排水工程工程量清单的编制	169	11.1.3 阀门安装	232
9.1.5 室内给水排水工程工程量清单计价	172	11.1.4 法兰安装	232
9.1.6 措施项目清单费用的计算	181	11.1.5 板卷管与管件制作	233
9.1.7 其他项目清单费用的计算	182	11.1.6 管道压力试验、吹扫与清洗	233
9.1.8 规费、税金、安全文明施工费及单位工程造价的计算	183	11.1.7 无损探伤与焊缝热处理	233
9.2 室内采暖工程施工图预算编制实例	183	11.1.8 其他	234
9.2.1 施工图样与设计说明及相关要求	183	11.2 工业管道安装工程施工图预算编制实例	234
9.2.2 工程量清单项目划分	189	11.2.1 施工图样与设计说明及相关要求	234
9.2.3 分部分项工程量清单项目的工程量计算	189	11.2.2 工程量清单项目划分	236
9.2.4 室内采暖工程工程量清单的编制	195	11.2.3 分部分项工程量清单项目的工程量计算	236
9.2.5 室内采暖工程工程量清单计价	197	11.2.4 工业管道工程工程量清单的编制	238
9.2.6 措施项目清单费用的计算	208	11.2.5 措施项目清单费用的计算	247
9.2.7 其他项目清单费用的计算	209	11.2.6 其他项目清单费用的计算	248
9.2.8 规费、税金、安全文明施工费及单位工程造价的计算	210	11.2.7 规费、税金及单位工程造价的计算	249
第10章 消防工程施工图预算编制	211	第12章 通风与空调工程施工图预算编制	250
10.1 消防工程工程量计算	211	12.1 通风与空调工程工程量计算	250
10.1.1 火灾自动报警系统	211	12.1.1 管道制作安装	250
10.1.2 水灭火系统	212	12.1.2 通风空调部件制作安装	251
10.1.3 气体灭火系统	214	12.1.3 通风、空调设备安装工程量计算	
10.1.4 泡沫灭火系统	215		

规则	251	12.3.1 通风与空调工程识图	256
12.1.4 通风、空调工程的工程量计算		12.3.2 通风与空调工程施工图预算计算	
方法	252	实例	259
12.2 通风与空调工程施工图预算编制		附录	262
程序	253	附录一 建设工程施工取费计算规则	262
12.2.1 通风空调工程相关定额的		附录二 建设工程费用计算程序	263
套用	253	附录三 市政工程施工取费费率及综合费用	
12.2.2 通风空调安装工程施工图预算的		工程类别划分	264
编制程序	253	附录四 建筑安装工程类别的划分	267
12.2.3 通风空调施工图预算编制注意		附录五 建筑安装工程费用计算程序	268
问题	254	附录六 市政道路排水工程施工图示例	269
12.3 通风与空调工程施工图预算编制		参考文献	275
实例	256		

绪 论

随着经济的发展和人民物质文化生活水平的日益提高,人们对城市建设的功能要求、对建筑物的外观造型及建筑物的功能要求也越来越高。特别是在全球金融危机的影响下,国家对社会基础设施进行了重点投资,而在社会基础设施中存在着大量的市政工程和安装工程。这就要求工程造价管理人员既要掌握建筑工程造价计算,也要学会市政工程和安装工程造价计算,才能全面有效地控制投资和工程成本,提高投资效益,提高企业的管理水平和经济效益。

0.1 本课程研究的对象和任务

建筑业是一个以建筑产品为生产对象,从事建筑生产经营活动的行业,是国民经济中独立的物质生产部门,也是我国的支柱产业之一,其产品是建筑工程和市政与安装工程。在生产这类产品时,与其他产品一样也要消耗一定数量的活劳动和物化劳动。施工生产消耗虽然受到许多因素(如国家经济体制、企业管理水平、社会生产力等)的影响,但在一定生产力水平条件下,生产合格的单位建筑产品与消耗的人力、物力、财力必然会存在一种以质量为基础的定量关系。表示这个定量关系的,就是建筑市政与安装工程消耗量定额,它客观地、系统地反映了市政与建筑安装工程产品与生产要素投入之间的关系,并用科学的方法合理地确定了市政与建筑安装工程中生产要素(即人力、物力、财力)的消耗标准。

在市场经济条件下,如何正确计算市政与建筑安装工程产品价格,对国民经济建设起到很重要的作用。市政与建筑安装工程产品具有商品属性,其价格运动又与一般商品有所不同,具有自身的特殊性。只有充分认识价格运动的一般规律和市政与建筑安装工程产品价格运动的特点,才能把握市政与建筑安装工程产品价格的实质,制定正确的价格政策和确定合理的价格。

本课程的研究对象是市政与建筑安装工程消耗量定额和工程造价。其任务是让学生学会市政与建筑安装工程消耗量定额的制定方法和实际应用,掌握市政与建筑安装工程造价的费用构成、计算方法以及价差调整等,认真贯彻国家的经济政策、定额标准及计价规范,努力提高投资效益,降低工程成本,提高劳动生产率和经济效益,为企业经营管理服务。

现行的市政与建筑安装工程定额是我国几十年来工程造价管理的结晶,是工程中人工、材料、机械台班消耗量和工程造价计算的主要依据,也是我国加入 WTO 后与国际惯例接轨,参与国际市场竞争而编制企业定额的可靠依据。

0.2 本课程主要内容

本教材分为三大部分共 12 章。

第一部分(第 1~3 章)为基本建设与投资、工程建设的概念及常用预算定额。主要介绍基本建设与投资的概念;工程建设的内容和费用组成;常用工程预算定额,特别是市政与建筑安装工程建设定额中人工、材料和机械台班消耗量的确定及其单价的确定。

第二部分(第 4~7 章)为工程建设预算。主要以市政与建筑安装工程预算定额工程量计算和工程量清单计价的编制为重点,讲述了市政与建筑安装工程预算费用的构成及计算方法。同时为便于进行工程造价预算书的编制,还介绍了编制施工图预算软件的使用方法。

工程概算，主要讲述用概算定额编制单位工程概算、综合概算的方法及总概算编制的方法。

工程结算与竣工决算，主要讲述工程结算和竣工决算的内容和编制方法。

第三部分（第8~12章）为应用范例。对市政工程、采暖供热工程、给排水工程、通风空调工程、设备安装工程等工程造价的编制方法和步骤分别进行了较详细的讲述。

0.3 本课程与其他课程的关系

本课程是一门技术性、专业性和综合性极强的课程，不仅涉及国家建设经济政策与法律法规，还涉及许多专业，如城市市政工程、建筑、建筑电气、水暖、通风空调和机械设备等工程识图，安装施工技术和施工工艺，设备、材料与元件，施工组织设计与管理等。因为涉及的专业多、内容多、知识面广，所以要求将上述有关课程的知识有机地结合起来，综合运用，才能学好这门课程。

0.4 本课程重点、难点与学习方法

本课程中，工程建设消耗量定额的应用是重点，各专业工程的工程量计算是难点；工程建设费用组成和工程造价计算是重点，综合单价的计算，特别是用子目系数、综合系数计算费用的计算是难点；材料单价的确定是重点，其价差调整是难点。

编制工程造价是操作性非常强的工作，不能仅仅满足于学到一些理论知识和计算方法，必须通过大量的、系统的作业实践才能深谙其理、掌握其法，才能编制出合格的工程预算造价书。

市政与建筑安装工程造价具有很强的地区性，除了掌握《全国统一市政工程预算定额》、《全国统一安装工程预算定额》及《计价规范》的系统性、规律性外，还应掌握定额执行地区造价计算的规定和特点，如地区补充定额、有关文件及费用、价格文件、地区造价指数、相关法规和取费标准等。

工程造价计算是政策性、科学性极强的工作，绝不允许不顾国家规定和科学依据而随意计算。

学习本课程时，应注意与《建筑工程定额与预算》课程相互对比分析，或与其他专业工程造价编制的相同点与不同点进行比较，掌握特点，找出规律，才能学得更好，理解得更深，掌握得更牢。在学习中要多看书、多思考、多练习，学练结合，由浅入深，融会贯通。注重理论联系实际，以应用为重点，将工程定额与预算和工程招投标等内容结合起来。

第 1 章 基本建设与投资概述

1.1 建筑业与建筑产品

1.1.1 建筑业及其作用

根据国家统计局 2003 年 5 月颁布的《三次产业划分规定》，建筑业属于第二产业。建筑业在国民经济各行业中所占比重仅次于工业和农业，而高于商业、运输业、服务业等行业。

建筑业的发展与宏观经济的走势有着很强的正相关性。在拉动国民经济发展的三驾马车——固定资产投资、消费、出口中，固定资产投资对建筑业影响最为直接和突出。固定资产投资规模是建筑业发展的生命线。每当国民经济整体形势趋好、发展加速时，建筑业就迎来产业经济快速发展的黄金时期；反之，每当国民经济增长趋缓，投资降温时，建筑业就会随之萎缩。根据建筑业历年统计数据，随着国民经济的快速增长，固定资产投资率逐年提高，建筑业增加值也水涨船高，平稳上升。

固定资产投资推动了建筑业的发展，建筑业在发展的同时也助推了国民经济的发展，其作用主要表现在以下几个方面：首先，建筑业所完成的产值在社会总产值中占有相当大的比重，所创造的价值也是国民收入的重要组成部分；其次，建筑业能够吸收国民经济各部门大量的物质产品；第三，建筑业建造大量的生产性房屋建筑、构筑物，为国民经济各部门提供了重要的物质基础；第四，建筑业能吸纳大量的劳动力，已成为转移农村富余劳动力，解决就业问题的主要途径。

改革开放以来，我国的建筑业获得了前所未有的发展空间，建筑业得到了持续快速的发展，建筑业在国民经济中的支柱产业地位不断加强，对国民经济的拉动作用更加显著。新技术、新工艺、新材料以及先进设备、先进管理方式不断涌现并促进了建筑业水平的不断提高，一些建筑企业也走出国门，开拓海外市场，提升了国际影响力。国家在市场经济的滚滚洪流下为了与国际接轨，也不断进行改革，取得了积极性的效果。但是，随着入世过渡期的结束，我国履行 WTO 承诺，逐渐消除外资建筑企业进入国内市场的壁垒，我国建筑行业的竞争必将进一步加剧，同时各种内外部因素将会在不同程度上影响我国建筑企业的发展，尤其对国有建筑企业造成的冲击更为严重。如何面对问题，灵活应变，寻找解决办法，是我国建筑企业不能不思考的战略性问题。

1.1.2 建筑产品及其生产的特点

由于建筑产品的使用功能、平面与空间组合、结构与构造形式等特殊性和建筑产品所用材料的物理力学性能的特殊性，决定了建筑产品的特殊性。其具体特点如下。

(1) 建筑产品的特点

1) 建筑产品在空间上的固定性 一般的建筑产品均由自然地面以下的基础和自然地面以上的主体两部分组成（地下建筑全部在自然地面以下）。基础承受主体的全部荷载（包括基础的自重），并传给地基，同时将主体固定在地球上。任何建筑产品都是在选定的地点上建造和使用，与选定地点的土地不可分割，从建造开始直至拆除均不能移动。所以，建筑产品的建造和使用地点在空间上是固定的。

2) 建筑产品的多样性 建筑产品不但要满足各种使用功能的要求，而且还要体现出地

区的民族风格、物质文明和精神文明,同时也受到地区的自然条件诸因素的限制,使建筑产品在规模、结构、构造、形式、基础和装饰等诸多方面变化纷繁,因此,建筑产品的类型多样。

3) 建筑产品体形庞大 无论是复杂的建筑产品,还是简单的建筑产品,为了满足其使用功能的需要,并结合建筑材料的物理力学性能,需要大量的物质资源,占据广阔的平面与空间,因而建筑产品的体形庞大。

(2) 建筑产品生产的特点

由于建筑产品地点的固定性、类型的多样性和体形庞大三大主要特点,决定了建筑产品生产的特点与一般工业产品生产的特点相比较具有自身的特殊性。其具体特点如下。

1) 建筑产品生产的流动性 建筑产品地点的固定性决定了产品生产的流动性。一般的工业产品都是在固定的工厂、车间内进行生产,而建筑产品的生产是在不同的地区,或同一地区的不同现场,或同一现场的不同单位工程,或同一单位工程的不同部位组织工人、机械围绕着同一建筑产品进行生产。因此,使建筑产品的生产在地区之间、现场之间和单位工程不同部位之间流动。

2) 建筑产品生产的单件性 建筑产品地点的固定性和类型的多样性决定了产品生产的单件性。一般的工业产品是在一定的时期里,统一的工艺流程中进行批量生产的,而具体的一个建筑产品应在国家或地区的统一规划内,根据其使用功能,在选定的地点上单独设计和单独施工。即使是选用标准设计、通用构件或配件,由于建筑产品所在地区的自然、技术、经济条件的不同,也使建筑产品的结构或构造、建筑材料、施工组织和施工方法等要因地制宜加以修改,从而使各建筑产品的生产具有单件性。

3) 建筑产品生产的地区性 由于建筑产品的固定性决定了同一使用功能的建筑产品因其建造地点的不同必然受到建设地区的自然、技术、经济和社会条件的约束,使其结构、构造、艺术形式、室内设施、材料、施工方案等方面均不同。因此建筑产品的生产具有地区性。

4) 建筑产品生产周期长 建筑产品的固定性和体形庞大的特点决定了建筑产品生产周期长。因为建筑产品体形庞大,使得最终建筑产品的建成必然耗费大量的人力、物力和财力。同时,建筑产品的生产全过程还要受到工艺流程和生产程序的制约,使各专业、工种间必须按照合理的施工顺序进行配合和衔接。又由于建筑产品地点的固定性,使施工活动的空间具有局限性,从而导致建筑产品生产具有生产周期长、占用流动资金大的特点。

5) 建筑产品生产的露天作业多 建筑产品地点的固定性和体形庞大的特点,决定了建筑产品生产中露天作业多。因为形体庞大的建筑产品不可能在工厂、车间内直接进行施工,即使建筑产品生产达到了高度的工业化水平的时候,也只能在工厂内生产其各部分的构件或配件,但仍然需要在施工现场内进行总装配后才能形成最终建筑产品。因此建筑产品的生产具有露天作业多的特点。

6) 建筑产品生产的高空作业多 由于建筑产品体形庞大,决定了建筑产品生产具有高空作业多的特点。特别是随着城市现代化的发展,高层建筑物的施工任务日益增多,使得建筑产品生产高空作业的特点日益明显。

7) 建筑产品生产组织协作的综合复杂性 由上述建筑产品生产的诸特点可以看出,建筑产品生产的涉及面广。在建筑企业的内部,它涉及工程力学、建筑结构、建筑构造、地基基础、水暖电、机械设备、建筑材料和施工技术等专业学科的专业知识,要在不同时期、不同地点和不同产品上组织多专业、多工种的综合作业。在建筑企业的外部,它涉及不同种类的专业施工企业,及城市规划、征用土地、勘察设计、消防、“七通一平”、公用事业、环境保

护、质量监督、科研试验、交通运输、劳务、银行财政、机具设备、物质材料以及电、水、热、气的供应等社会各部门和各领域的复杂协作配合，从而使建筑产品生产的组织协作关系综合复杂。

1.1.3 建筑施工企业取得工程任务的方式

在计划经济时期，建筑企业的施工任务主要都是由国家各级主管部门分配的。随着经济体制的改革，国家把建筑施工企业推向了市场。在目前的经济体制和法制环境下，施工企业必须以自己的综合实力、良好形象、诚实信誉取得投资主体的信赖，并通过一系列法定程序获得施工任务。一般来说，施工企业主要通过如下几种方式获取工程任务。

(1) 通过招标发包方式

招标发包是投资主体（建设方）将项目发包给施工企业的主要方式。建设工程招标方式从竞争程度分为公开招标和邀请招标，从招标范围可分为国际招标和国内招标。《中华人民共和国招标投标法》对建设项目实行招标的范围、种类与方式都有着明确的规定。招投标工作的主要程序为：招标活动的准备工作；招标公告和投标邀请书的编制与发布；资格审查；编制和发售招标文件；踏勘现场与召开投标预备会；建设项目投标；开标、评标、定标；签订施工合同。

一般来说，施工企业在通过各种渠道获知招标信息后与招标单位接触（也可以与其他施工企业组成联合体）提供满足资格要求的文件，接受资格审查，即资格预审（也可以采取资格后审，即开标后对投标人进行资格审查）。审查合格后，施工企业向招标单位购买招标文件，对招标文件进行研究，进行现场踏勘，对招标文件中及踏勘现场中产生的疑问向招标单位提出，招标单位予以书面回答。施工企业根据招标文件及招标答疑选择相应的投标策略，编制投标文件，在约定的时间内递交投标文件及投标保证金，参加评标会。施工企业收到中标通知书以后，双方在约定期限内签订施工合同，提交履约保证金或履约保函。招标单位与施工企业签订合同后5个工作日内向施工企业退还投标保证金（含未中标企业）。

(2) 通过直接发包方式

《中华人民共和国建筑法》（以下简称《建筑法》）规定，建筑工程依法实行招标发包，应当实行招标但不宜公开招标或邀请招标的工程，如保密工程、特殊专业工程、以工代赈需要使用农民工的工程、施工企业自建自用且资质符合要求的工程、在建项目追加附属小型或主体加层且原中标人仍具备承包能力的工程等可以采取协议方式直接发包。另外，一些限额以下的小项目以及外商独资的生产项目也可以采取直接发包的方式。

(3) 通过分包方式

施工企业除了直接从招标人那里获取工程任务外，还可以通过分包的形式从其他施工总承包企业获取工程任务。根据《建筑法》的有关规定，建筑工程总承包单位可以将承包工程中的部分工程发包给具有相应资质条件的分包单位。但是，除总承包合同中约定的分包外，必须经建设单位认可。施工总承包的，建筑工程主体结构的施工必须由总承包单位自行完成。建筑工程总承包单位按照总承包合同的约定对建设单位负责。分包单位按照分包合同的约定对总承包单位负责。分包单位和总承包单位就分包工程对建设单位承担连带责任。禁止总承包单位将工程分包给不具备相应资质条件的单位。禁止分包单位将其承包的工程再分包。

1.2 基本建设概述

1.2.1 基本建设的含义

基本建设是发展社会生产、增强国民经济实力的物质技术基础，是改善和提高人民群众

物质生活水平和文化水平的重要手段，是实现社会扩大再生产的必要条件。基本建设是指国民经济各部门利用国家预算拨款、自筹资金、国内外基本建设贷款以及其他专项基金进行的以扩大生产能力（或增加工程效益）为主要目的的新建、扩建、改建、技术改造、更新和恢复工程及有关工作。如建造工厂、矿山、港口、铁路、电站、水库、医院、学校、商店、住宅和购置机器设备、车辆、船舶等活动以及与之紧密相连的征用土地、房屋拆迁、勘测设计、培训生产人员等工作。换言之，基本建设就是指固定资产的建设，即建筑、安装和购置固定资产的活动及其与之相关的工作。基本建设通过一系列的投资活动来实现。基本建设投资是为了进行固定资产再生产活动而预付的货币资金，是为取得预期效益而进行的一种经济行为，是反映基本建设规模和增长速度的综合性指标。

1.2.2 基本建设的内容和组成

从经济用途、建设性质及建设规模等不同角度进行划分，基本建设涵盖的内容也各不相同，分别如下。

(1) 按经济用途划分

1) 生产性建设 指在物质资料生产过程中，能够在较长时期内发挥作用而不改变其物质形态的劳动资料，是人们用来影响和改变劳动对象的物质技术手段，它包括工业建设、农业建设、水利建设、气象建设、交通邮电建设、商业和物质供应建设、地质资源勘探建设等。

2) 非生产性建设 指为人们物质文化生活使用的建设，它包括文教卫生、科学试验、公共事业、住宅和其他建设。

(2) 按建设性质划分

1) 新建 一般是指从无到有新开始建设的项目。有的单位原有的基础很小，经过建设后其新增加的固定资产价值超过原有固定资产价值（原值）三倍以上的也算新建。

2) 扩建 一般是指为扩大原有产品的生产能力或效益，在原有规模的基础上增添设备以及增建其他工程项目。如增建主要生产车间、生产线或分厂，事业单位和行政单位在原单位增建业务用房（如学校增建教学用房、医院增建门诊部或病床用房、行政机关增建办公楼等）也作为扩建。

3) 改建 指为适应市场对产品的需求，提高生产效率，对原有设备工艺流程进行技术改造的项目。

4) 重建或迁建 指由于某种原因，造成原有项目失去生产能力，需要重新建设或重新选址建设的项目。

(3) 按建设规模划分

1) 大中型建设项目 指生产性投资项目投资额在 5000 万元以上，非工业建设项目投资额在 3000 万以上的建设项目。

2) 小型项目 指投资额在上述限额以下的项目。

(4) 按资金来源划分

包括国家预算内拨款和贷款、自筹资金、中外合资、外商独资等建设项目。

1.2.3 基本建设程序及内容

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、投产的全过程中各项工作必须遵循的先后次序和科学规律。进行基本建设，坚持按科学的基本建设程序办事，就是要求基本建设工作必须按照符合客观规律要求的一定顺序进行，正确处理基本建设工作中从制定建设规划、确定建设项目、勘察、定位、设计、建筑、安装、试车（试车

为工业建设中的环节),直到竣工验收交付使用等各个阶段、各个环节之间的关系,达到加快建设速度、提高工程质量、提高投资效益的目的,这是关系基本建设工作全局的一个重要问题,也是按照自然规律和经济规律管理基本建设的一个根本原则。

一般来说,一个建设项目从计划建设到建成投产,一般要经过建设决策、建设实施和交付使用三个阶段。其主要步骤如下。

(1) 项目建议书

项目法人按国民经济和社会发展规划、行业规划和建设单位所在的城镇规划的要求,根据本单位的发展需要,经过调查、预测、分析,编报项目建议书。

(2) 可行性研究

项目建议书批准后,项目法人委托有相应资质的设计、咨询单位,对拟建项目在技术、工程、经济和外部协作条件等方面的可行性,进行全面分析、论证、方案比较,推荐最佳方案;可行性研究报告是项目决策的依据,应按国家规定达到一定的深度和准确性,其投资估算和初步设计概算的出入不得大于10%,否则将对项目进行重新决策。

(3) 项目选址

在已选定建设地区的基础上,具体确定项目所在建设地段的坐落位置和四址。其要求有两点:一是保证拟建项目的直接经济效益,建设地点布局有利于所在地区总体规划的实现;二是不造成对四邻、所在地区、流域的景观与生态环境平衡的破坏。

(4) 编制设计文件

设计文件是指工程图、说明书、设计概算及其他有关资料。按照批准的可行性研究报告的要求,项目法人委托有相应资质的设计单位编制初步设计。初步设计批准后,设计概算即为工程投资的最高限额,未经批准,不得随意突破。确因不可抗拒因素突破设计概算时,经上报原批准部门审批。初步设计批准后,项目法人委托有相应资质的设计单位,按照批准的初步设计,组织施工图设计。

(5) 建设准备阶段

1) 建设项目的手续是否齐全 包括建设用地规划许可证、建设工程规划许可证、建设工程施工许可证和开工报告等。

2) 施工现场开工的条件 如做好征地、拆迁进度控制,三通一平等工作。

3) 资源准备情况 如建设资金已落实,主要材料、设备已订货,组织机构、管理人员已确定。

4) 具备开工的必要资料 包括水文地质资料、红线图、总平面布置图、施工图及说明。

5) 招投标工作已落实 包括建设监理招标、建筑施工招投标、主要设备及材料采购招投标等已落实。

(6) 编制年度投资计划

建设项目要根据经过批准的总概算和合理工期合理安排年度投资,并且要与长远规划的要求相适应。为了保证项目按期建成,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,配套项目同时安排,相互衔接。年度基本建设投资计划是建设项目当年完成工作量的投资额,包括用当年资金完成的工作量和动用库存的材料、设备等内部资源完成的工作量。用投资额与支出财务进行对比,得出材料、设备是否有积压或有大量浪费。

(7) 建设项目的实施

建设项目的实施是根据设计图、说明及相关资料进行建筑安装工程的施工,它是基本建设程序中建筑产品形成的主要阶段。建设单位根据招投标方式选中施工单位,签订承包合同后,应立即办理施工许可证,做到计划、设计、施工三个环节相互衔接,落实投资、工程

内容、施工图、设备材料、施工力量五个方面,以保证建设计划的全面完成。施工前要认真做好图样会审,组织设计交底和施工交底,编制施工图预算和施工组织设计,明确“三控两管一协调”(即投资控制、质量控制、进度控制、信息管理、合同管理,协调各方面的关系),严格执行施工验收规范,按照质量检验评定标准进行工程质量验收,确保工程质量。施工单位必须按合同规定的承包内容全面完成施工任务。

(8) 生产准备

建设单位要根据建设项目的生产技术特点及时组织人员或机构,保证项目建成后能及时投产使用。生产准备的内容很多,如生产人员准备、生产组织准备、生产技术准备和生产物资准备。

(9) 竣工验收、交付使用

竣工验收既是工程建设过程的最后环节,也是基本建设投入生产或使用的标志。通过竣工验收,一是检验设计和工程质量,保证项目按设计要求的经济技术指标正常生产;二是有关部门和单位可以总结经验教训;三是建设单位在验收合格的基础上可以及时移交固定资产,使其由基建系统转入生产系统或投入使用。一般在工程竣工阶段由建设单位(业主)组织设计单位、监理单位、施工单位和用户单位进行初步验收,然后由建设单位向主管部门提交竣工验收报告,由主管部门及时组织验收,签发验收报告。

(10) 项目建设后评价

建设项目后评价是在工程项目投产使用后,再对项目的立项决策、设计、施工、竣工投产、生产运营等全过程进行系统评价的一项技术经济活动,是基本建设投资管理的一项重要内容,也是基建投资管理的最后一个环节。通过建设项目后评价,以达到肯定成绩、总结经验、研究问题、吸取教训、提出建议、改进工作、不断提高项目决策水平和投资效果的目的。

以上十项程序内容相互衔接,密不可分。虽然基本建设全过程由于工程类别的不同而各有差异,但对于基本建设工作,都必须遵循先勘察后设计、先设计后施工、先验收后使用的原则,坚持按基本建设程序办事,才能使基本建设取得更好的投资效益。

1.3 固定资产投资与建设项目费用组成

1.3.1 投资与固定资产投资

投资是指投资主体为了特定的目的预先进行资金的垫付以达到预期效果的一系列经济行为。投资可以从不同角度作不同分类。

(1) 按投资在再生产过程中的周转方式划分

按投资在再生产过程中周转方式的不同可以分为固定资产投资和流动资产投资。

1) 固定资产投资 通常是指投资主体垫支货币或物资以获取营利性或服务性固定资产的经济活动过程,是对社会再生产过程中能够长期为生产服务的物质资料投入资金的行为。对于基本建设的范畴来说,固定资产投资是建造和购置固定资产的经济活动,即固定资产再生产活动,包括固定资产更新(局部和全部更新)、改建、扩建、新建等活动。

2) 流动资产投资 即用于流动资产的投资,一般是指在企业生产经营过程中经常改变其存在形态,在一定营业周期内变化或耗用的资产,如原材料、燃料等劳动对象的投资。

(2) 按投资方式划分

按投资方式不同可以分为直接投资和间接投资。

1) 直接投资 是指投资者将货币资金直接投入投资项目,形成实物资产或者购买现有企业的投资,通过直接投资,投资者便可以拥有全部或一定数量的企业资产及经营的所有