



示范性职业技术学院建设项目系列教材

JIANZHUGONGCHENG DINGGEYUYUSUAN

建筑工程 定额与预算

王天利 王强 主编

煤炭工业出版社

示范性职业技术学院建设项目系列教材

建筑工程定额与预算

主 编 王天利 王 强
副主编 王飞宇

煤炭工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑工程定额与预算/王天利, 王强主编. - 北京:
煤炭工业出版社, 2002

示范性职业技术学院建设项目系列教材

ISBN 7-5020-2217-1

I. 建… II. ①王…②王… III. 建筑预算定额 -
高等学校: 技术学校—教材 IV. TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 058044 号

示范性职业技术学院建设项目系列教材

建筑工程定额与预算

主编 王天利 王强

副主编 王飞宇

责任编辑: 翟刚 田园 袁筠

*

煤炭工业出版社 出版

(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)

煤炭工业出版社印刷厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

*

开本 787 × 1092mm¹/₁₆ 印张 17 插页 1

字数 397 千字 印数 1 - 1,200

2002 年 9 月第 1 版 2002 年 9 月第 1 次印刷

社内编号 4988 定价 28.00 元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 本社负责调换

出 版 说 明

我院 1994 年被原国家教委确定为全国十所试办五年制高等职业教育学校之一，1999 年开始试办三年制高等职业教育，2000 年被教育部确定为全国首批示范性职业技术学院建设单位。

高职教育是培养生产、建设、管理、服务第一线技术应用性人才的教育，教材建设更要重视针对性和实用性，要能够及时反映生产现场的技术发展要求。为此，我院把高职教材建设作为示范性职业技术学院建设重点建设项目之一。根据教育部有关高职高专教材建设精神，结合我院《示范性职业技术学院建设方案》和《示范性职业技术学院建设管理办法》，在总结我院近 10 年来出版自编高职教材的基础上，组织学术水平高、实践能力强、熟悉生产实际、教学经验丰富的教师，通过推荐、遴选，针对我院重点建设专业和主要建设专业的专业课程，编写了本套示范性职业技术学院建设项目系列教材。

本系列教材注意吸收新的教学改革成果，吸收生产现场的新工艺、新技术；在尽可能保证学科体系的前提下，突出实用性和岗位针对性，力求充分体现高职特色。

由于我们的水平有限，本系列教材在编审和出版中可能存在许多缺点和不足，希望使用教材的教师和广大读者提出宝贵意见，使我们不断提高教材的编写、出版质量，共同为高职教材建设做出贡献。

北京工业职业技术学院教材编审委员会

2002 年 5 月

北京工业职业技术学院
教材编审委员会名单

主任 李振华
副主任 吕一中
委员 胡喜平 胡定军 任凤国 冯海明 沈 杰
王 强 徐志勇 赵光耀 贾书申

编 写 说 明

从2002年4月1日起,正式执行新的《北京市建设工程预算定额(建筑工程)》、《北京市建设工程预算定额(装饰工程)》、《北京市建设工程预算定额(造价汇编)》、《北京市建设工程材料预算价格(土建工程)》。这是继1996年《北京市建设工程概算定额》后北京造价领域的一次变革,是预算理论和方法的一次突破。

《建筑工程定额与预算》是造价学科的重要组成部分,是工民建专业的专业必修课。总结我院几年来工民建专业开设课程的经验,结合高职专业教学与教材的特点和要求,我们特组织部分工民建专业教师编写了这本书。

本书依据确定工程造价的基本理论,结合当前我国工程造价具体做法,提出了控制工程造价的若干方法,供施工单位工程项目管理人员和建设单位基建项目管理人员参考使用。

本书内容深入浅出,通俗易懂,理论与实践紧密结合,是从事具体工程造价控制岗位工作人员的使用性参考资料,可供土建预算造价人员使用,也可供高职、中专师生及有关人员学习参考。

本书由王天利、王强主编,王飞宇任副主编。参加编写的人员有:李石磊、刘文龙、王璇。

本书在编写过程中,得到了院教务处等单位及吕一中副院长,任凤国、胡喜平、胡定军等人的大力支持,在此一并深表谢意。

由于时间仓促,加之编者水平有限,书中不妥之处难免,敬请读者批评指正。

编 者

2002年8月



第一章 概 述	1
第一节 本课程研究的对象与任务.....	1
第二节 基本建设.....	2
第三节 建筑工程预算.....	6
习 题.....	8
第二章 建筑安装工程定额	9
第一节 概 述.....	9
第二节 施工定额	12
第三节 基础定额	17
第四节 预算定额	20
第五节 概算定额和概算指标	25
习 题	26
第三章 定额工资单价、材料预算价格和机械台班费的确定	27
第一节 人工工资标准和定额工资单价	27
第二节 材料预算价格	29
第三节 施工机械台班预算价格	31
习 题	32
第四章 工程建设费用	33
第一节 建设工程费用	33
第二节 建筑安装工程费用	40
第三节 世界银行项目工程建设费用	45
习 题	47
第五章 施工图预算	48
第一节 概 述	48
第二节 单位工程施工图预算	48
第三节 施工图预算的审查	52
习 题	56

第六章 工程量计算 (一)	57
第一节 建筑面积的计算	57
第二节 土石方工程	60
第三节 砌筑工程	68
第四节 现场搅拌混凝土工程	73
第五节 预拌混凝土工程	85
第六节 模板工程	89
第七节 钢筋工程	98
第八节 构件制作安装工程	102
第九节 屋面工程	105
第十节 防水工程	111
第十一节 脚手架工程	119
第十二节 大型垂直运输机械使用费	120
第十三节 高层建筑超高费	122
第十四节 工程水电费	123
附录 砂浆、混凝土配合比表	126
习 题	129
第七章 工程量计算 (二)	133
第一节 楼地面	133
第二节 天 棚	148
第三节 墙 面	155
第四节 门 窗	167
第五节 栏杆、栏板、扶手	175
第六节 变形缝	179
第七节 油 漆	180
第八节 脚手架	183
第九节 垂直运输及高层超高费	185
习 题	186
第八章 建筑工程招标投标	187
第一节 概 述	187
第二节 建筑工程招标标底的编制	191
第三节 建筑工程投标报价的编制	193
习 题	196
第九章 施工预算	197
第一节 概 述	197

第二节	施工预算的内容及其编制	198
第三节	“两算”对比	202
习 题		204
第十章	竣工决算	205
第一节	竣工验收	205
第二节	竣工决算	207
习 题		208
附录一	建设工程施工合同协议条款	209
附录二	北京市建设委员会文件	213
附录三	课程设计题目 (一)	214
	课程设计题目 (二)	235
	课程设计题目 (三)	248

第一章 概述

第一节 本课程研究的对象与任务

《建筑工程定额与预算》是工业与民用建筑的一门技术性、专业性、实践性、政策性和综合性很强的专业课，也是建筑企业进行现代化科学管理的基础，本课程包括建筑工程定额和建筑工程预算两部分内容。

一、本课程研究的对象

我们知道，任何社会的物质生产活动，都必须消耗一定数量的活劳动和物化劳动。这就是说，生产合格的单位建筑产品也必定要消耗一定数量的人工、材料和机械台班。那么，完成合格的单位建筑产品和生产究竟应该消耗多少人工、材料和机械台班呢？这既取决于生产力水平，即技术因素的影响，同时也取决于组织管理因素对生产消耗的影响。因此，在一定的生产力的水平条件下，完成单位合格产品和生产消耗之间的关系之间必然存在一种以质量为基础的数量关系。如何客观地、全面地研究这两者之间存在的因果关系，用科学的方法合理地确定完成单位合格建筑产品的人工、材料、机械台班的消耗标准，并用定量的形式把它表现出来，就是本课程定额部分所要研究的对象。

建筑业作为一个独立的社会物质生产部门，它的最终生产成果就是建成后可以交付使用的具有使用价值的建筑物和构筑物，即建筑产品。建筑产品和其他工业产品一样，具有商品的属性。但从产品和生产的特点来看，它却具有与一般商品不同的特点，具体表现在以下3个方面。

1. 建筑产品的固定性和施工生产的流动性

建筑物、构筑物是建在土地上的，建筑产品从形成的那一天起，便与土地牢固地结为一体，形成了建筑产品最大的特点，即产品的固定性。

建筑产品的固定性决定了生产的流动性，一支建筑队伍在甲地承担的建筑生产任务完成后（延续时间不论长短），即转移到乙地、丙地，承接新的任务。

上述特点，使工程建设地点的气象、工程地质、水文地质和技术经济条件，直接影响工程的设计、施工和造价。

2. 建筑产品的单件性、多样性

建筑产品的单件性表现在建筑物、构筑物都必须单件设计、单件建造、单独定价，并独立存在。

建筑产品是根据工程建设业主（买方）的特定要求，在特定的条件下单独设计的。因而建筑产品的形态、功能多样，各具特点。每项工作都有不同的规模、造型、功能、等级和装饰，都需要选择不同的材料和设备；即使是同一类工程，各个单件也有差别。由于建设地点和设计不同，必须采用不同的施工方法，单独组织施工。因此，每个工程所需的劳动力、材料、施工机械等各不相同，直接费、间接费均有很大差异，每个工程必须单独定价。

3. 建筑产品庞大、生产周期长且露天作业

建筑产品体积庞大，大于任何工业产品。建筑产品又是一个庞大的系统，由土建、水、电、热力、设备安装、室外市政工程等分系统组成一个整体而发挥作用。由此决定了它的生产周期长、消耗资源多、露天作业等特点。

建筑产品生产过程要经过勘察、设计、施工、安装等环节，涉及面广，协作关系复杂，施工企业内部要进行多工种综合作业，工序繁多，往往长期地大量地投入人力、物力、财力，致使建筑产品生产周期长。由于建筑产品受时间的制约，工期长，价格因素变化大，如国家经济体制改革出现的一些新的费用项目，材料设备价格的调整等，都会直接影响建筑产品的价格。

另外，由于建筑施工露天作业，受自然条件、季节性影响较大，也会造成防寒、防冻、防雨等费用的增加，影响到工程的造价。

建筑工程定额主要是研究建筑产品生产成果和生产消耗之间的数量关系，着重研究其实物形态；建筑工程预算主要研究建筑产品价格的构成因素，着重研究其货币形态。建筑工程定额与预算两者具有极为密切而不可分割的关系。

二、本课程的任务

本课程的任务是：

(1) 当完成单位合格建筑产品的生产消耗标准的定量形式，经国家权力机关批准下发后，就成为生产某种单位建筑产品的标准定额，这就是建筑工程定额。如何正确地执行和使用定额，便是本课程定额部分要学习的内容。

(2) 当建筑产品价格构成因素由国家权力机关规定后，如何合理、正确计算建筑工程造价（建筑产品的价格就是建筑工程造价），便是本课程预算部分所要学习掌握的内容。

由上可知，本课程涉及到比较广泛的经济理论和一系列技术及组织管理知识，是一门综合性的专业课程。

第二节 基本建设

一、基本建设的概念

基本建设是指国民经济各部门中固定资产的再生产以及相关的其他工作。例如工厂、矿井、铁路、公路、水利、商店、住宅、医院、学校等工程的建设 and 各种设备的购置。

基本建设是再生产的重要手段，是国民经济发展的物质基础。

二、基本建设的内容

基本建设的内容包括建筑工程、设备安装工程、设备购置、勘察与设计、其他基本建设工作。

1. 建筑工程

建筑工程包括永久性和临时性的建筑物、构筑物、设备基础的建造，照明、水卫、暖通等设备的安装，建筑场地的清理、平整、排水，竣工后的整理、绿化，以及水利、铁

路、公路、桥梁、电力线路、防空设施等的建设。

2. 设备安装工程

设备安装工程包括生产、电力、起重、运输、传动、医疗、实验等各种机器设备的安装，与设备相连的工作台、梯子等的装设，附属于被安装设备的管线敷设和设备的绝缘、保温、油漆等，以及为测定安装质量对单个设备进行各种试运行的工作。

3. 设备购置

设备购置包括各种机械设备、电气设备和工具、器具的购置。

4. 勘察与设计

勘察和设计包括地质勘探、地形测量及工程设计方面的工作。

5. 其他基本建设工作

其他基本建设工作指除上述各项工作以外的各项基本建设工作，包括筹建机构、征用土地、培训工人及其他生产准备工作。

三、基本建设程序

基本建设程序是指基本建设全过程中，完成各项工作必须遵循的先后顺序。

现行的基本建设程序，包括以下 10 个方面的内容。

1. 项目建议书

要搞一项基本建设工程，由主管部门根据国民经济中长期计划和行业、地区发展规划，提出需要进一步作可行性研究的项目建议书。

2. 可行性研究

有关专家机构根据项目建议书提供的初步资料进行技术、经济、政治等方面的分析和论证，并得出是否可行的结论。

3. 计划任务书

主管部门根据国民经济计划和可行性研究报告编写指导工程设计的计划任务书。

4. 选择建设地点

根据计划任务书和地区规划的要求，慎重、合理地选择建设地点。

5. 勘察与设计工作

勘察部门根据选定的建设地点进行勘察，收集有关地质、水文资料；设计部门根据计划任务书、选点报告和勘察资料进行建筑工程的初步设计，并编制初步设计概算；如需进行技术设计（大型工程），还需编制修正概算。初步设计方案（技术设计方案）通过以后，在此基础上进行施工图设计，并编制施工图预算。

6. 编制年度基本建设计划

年度基本建设计划是根据批准的初步设计文件和概算文件编制。

7. 设备订货和施工准备

建设单位和施工单位根据年度基本建设计划进行设备订货和施工准备。

8. 组织施工

根据施工图和年度基本建设计划组织全面施工。在施工前，施工单位应编制施工预算。

9. 生产准备工作

在展开全面施工的同时，建设单位做好各项生产准备工作。

10. 竣工验收，交付使用

建设单位在工程竣工后，要及时组织验收。这时，施工单位编制工程结算，建设单位编制竣工决算。

以上 10 项内容的前 5 项内容属于基本建设前期工作，后 5 项内容属于基本建设后期工作。

虽然基本建设全过程由于工程类型不同而有所差异，但进行基本建设工作，一般都应遵循先勘察后设计、先设计后施工、先验收后使用的程序，这一程序是基本建设工作过程中的自然规律和经济规律的客观反映，我们只有遵循这一客观规律，坚持按基本建设程序办事，才能取得较好的经济效益。

基本建设程序示意图如图 1-1 所示。

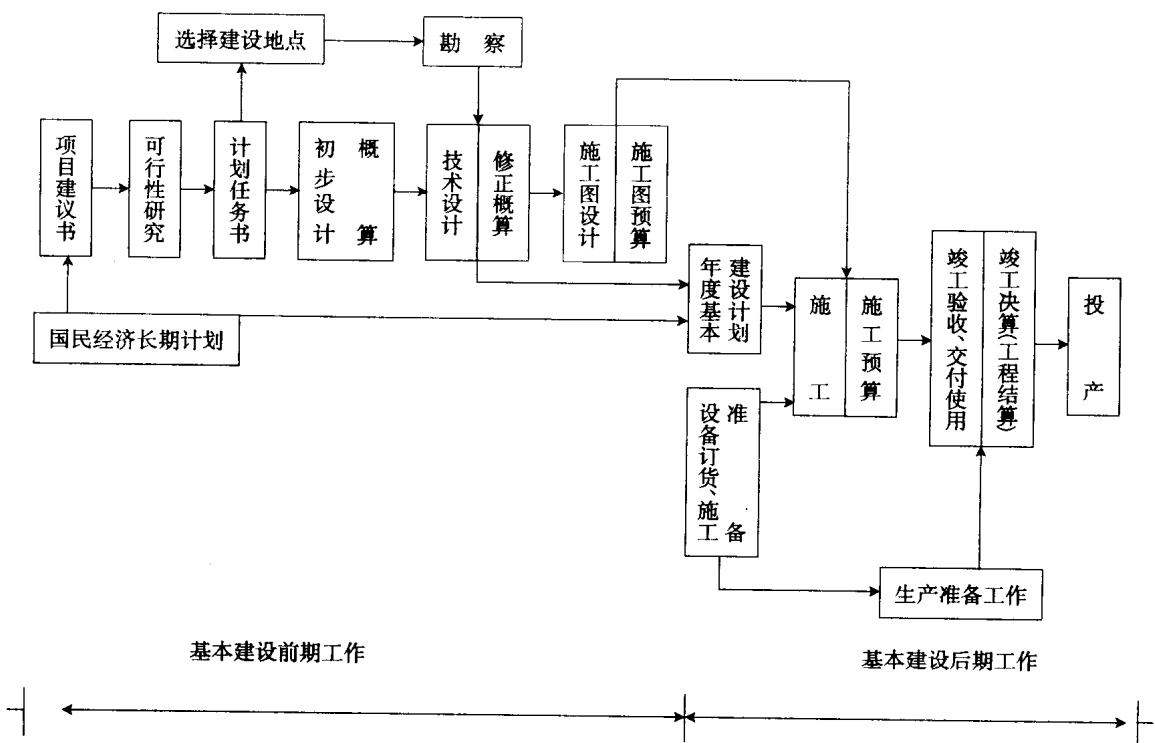


图 1-1 基本建设程序示意图

四、基本建设项目的划分

基本建设项目按照合理确定工程造价和基本建设管理工作的需要，划分为建设项目、单项工程、单位工程、分部工程、分项工程 5 个层次。

1. 建设项目

建设项目一般是指在一个总体设计范围内，由一个或几个工程项目组成，经济上实行独立核算，行政上实行独立管理，并且具有法人资格的建设单位。通常，一个企业、事业

单位就是一个建设项目。

2. 单项工程

单项工程又称工程项目。它是建设项目的组成部分，是指具有独立的设计文件，竣工后可以独立发挥生产能力或使用效益的工程。如：一个工厂的生产车间、仓库等，学校的教学楼、图书馆、住宅等。

3. 单位工程

单位工程是单项工程的组成部分。

单位工程是指具有独立的设计文件，能单独施工，但建成后不能独立发挥生产能力或使用效益的工程。如一个生产车间的土建工程、电气照明工程、给排水工程、机械设备安装工程、电气设备安装工程等，都是生产车间这个单项工程的组成部分，即单位工程；又如，住宅工程中的土建、给排水、电照等分别是一个单位工程。

4. 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分。

分部工程可按工种工程来划分。例如：土石方工程、砖石工程、脚手架工程、钢筋混凝土工程、木结构工程、金属结构工程、装饰工程等等；也可按单位工程的构成部分来划分，例如：基础工程、墙体工程、梁柱工程、楼地面工程、门窗工程、屋面工程等等。一般建筑工程预算定额的分部工程划分综合了上述两种方法。

5. 分项工程

分项工程是分部工程的组成部分。

一般按照分部工程划分的方法，再将分部工程划分为若干个分项工程。例如基础工程还可以划分为基槽开挖、基础垫层、基础砌筑、基础防潮层、基槽回填土、土方运输等分项工程项目。分项工程划分的粗细程度，视具体编制预算的不同要求而确定。

分项工程是建筑工程的基本构造要素。通常，我们把这一基本构造要素称为“假定建筑产品”。假定建筑产品虽然没有独立存在的意义，但这一概念在预算编制原理、计划统计、建筑施工、工程概预算、工程成本核算等方面都是必不可少的重要概念。

基本建设项目划分示意图如图 1-2 所示。

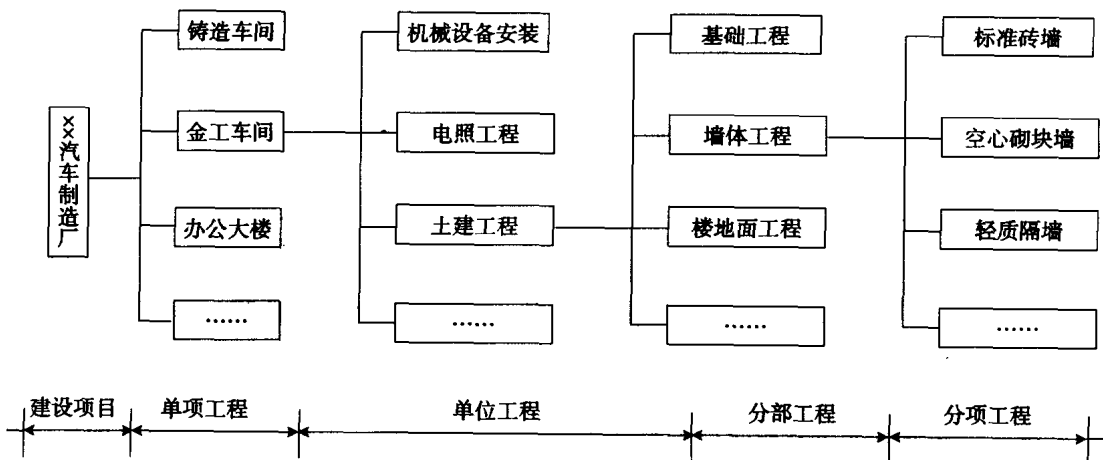


图 1-2 基本建设项目划分示意图

第三节 建筑工程预算

一、建筑工程预算的概念

建筑工程预算是根据拟建工程的设计图纸、建筑工程定额、费用定额、建筑材料预算价格，以及与其配套使用的有关规定等，预先计算和确定拟建工程所需全部费用的技术经济文件。

建筑工程预算和基本建设预算的重要组成部分，它所计算出的费用属基本建设项目总费用中的建筑安装工程费用。

二、建筑工程预算的分类

建筑工程预算与基本建设程序的关系及建筑工程预算的分类如图 1-3 和图 1-4 所示。

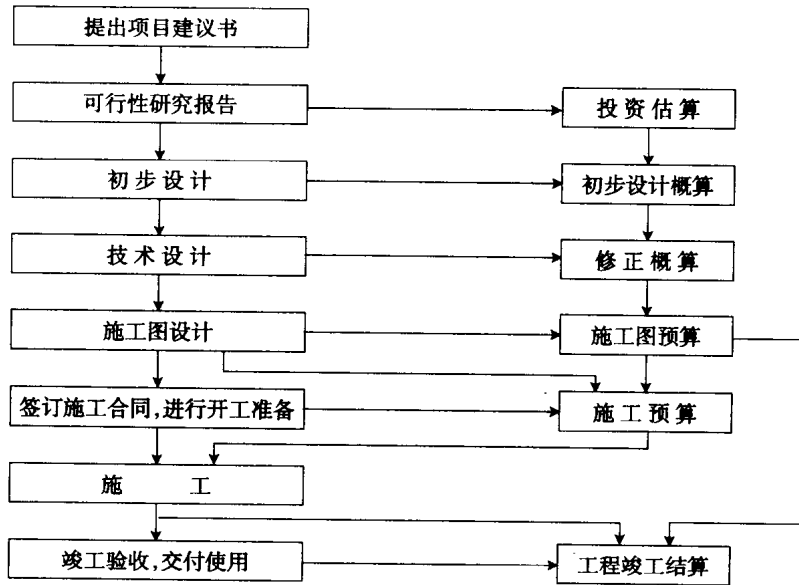


图 1-3 基本建设程序示意图

1. 设计概算

设计概算是根据初步设计图纸、概算定额或概算指标、费用定额及有关规定等资料进行编制的。它是设计文件的重要组成部分。经批准的设计概算是控制工程建设投资的最高限额。

2. 施工图预算

施工图预算是在设计概算控制下、施工图设计完成后，根据已审定的设计图纸、预算定额和有关规定等资料进行编制的确定工程费用的文件。

3. 施工预算

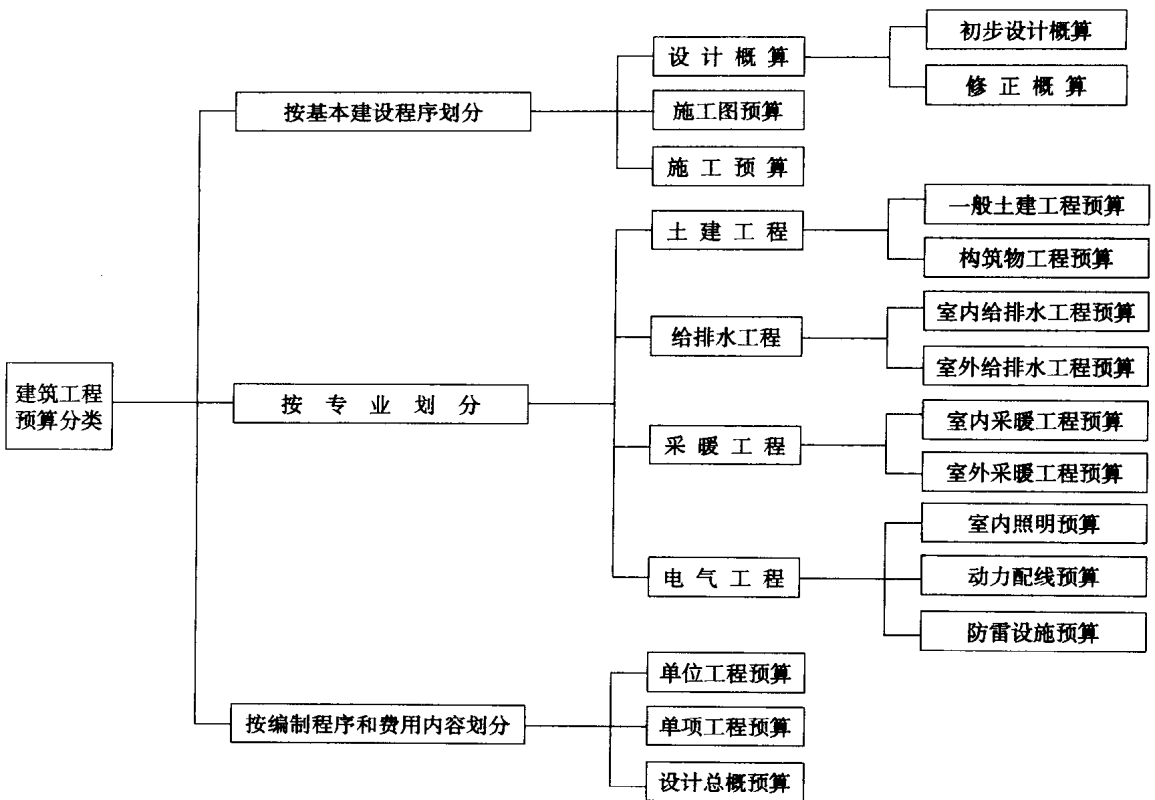


图 1-4 建筑工程预算分类图

施工预算是在工程施工准备阶段，在施工图预算的控制下，有施工队或工程项目部根据施工图纸、施工定额、施工组织设计等资料计算的建筑工程所需的人工、材料、机械台班消耗数量和直接工程费的一种预算。施工预算一般应在开工前编制。

4. 竣工结算

竣工结算是在工程竣工后根据实际情况及有关资料在原施工图上进行增、减调整而成，是对原施工图预算的修正。它实际上是预算执行结果的反映。

5. 投资估算

投资估算是指在整个投资决策过程中，依据现有的资料和一定的方法，对建设项目的投资总额进行估计的经济性文件。它是项目经济评价的基础。编制与审查投资估算是基本建设前期工作的中心环节之一。

三、建筑工程预算的编制原理

建筑工程预算编制原理也就是建筑工程造价的确定原理。由于建筑产品及其生产与一般工业产品及其生产的特点不同，因此其产品价格的确定的原理、方法也有显著的区别。

因为建筑产品具有单件性和固定性及其生产的多样性和流动性等特点，所以即使采用同一套施工图纸，也会因为施工地点、材料来源、施工组织等不同，而造成建筑产品价格的不同。因而，建筑产品必须按单件计价。

然而对一个形体庞大、生产周期长、生产环节多且程序复杂的建筑产品，就整个工程确定其价格是非常困难的，可以说是办不到的。这就需要将一个建设项目由大到小逐步分解，直至分解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出其工、料、机消耗的基本结构要素，这便是分项工程，也就是前面提到的“假定产品”。因此分项工程单价是确定建筑工程预算最基本的计算单位，通常称为定额基价。

由上可知，有了各分项工程的预算单价后，根据图纸算出各分项工程的工程量，再乘以相应的预算单价，然后求和，便是单位工程的定额直接费；再根据单位工程预算造价的费用构成和一定的计价程序，就能计算出某个单位工程的造价。各个单位工程造价之和就是一个单项工程的造价。各个单项工程造价之和再加上其他各项费用就可得到建设项目的总造价。

因此，我们说建筑工程造价的确定原理是：将一个庞大的建设项目先由大到小层层分解，找出最容易计算工程造价的计算单位；然后再由小到大逐项计算，逐个汇总。

习 题

1. 本课程的研究对象和任务是什么？
2. 什么是基本建设？简述基本建设的内容和程序。
3. 简述建设项目总费用的组成。
4. 什么是建筑工程预算？建筑工程预算如何分类？
5. 简述编制建筑工程预算的原理。