



执业资格考试丛书

一级注册建筑师考试辅导教材

第五分册

建筑经济

施工与设计业务管理

(第三版)

《注册建筑师考试辅导教材》编委会 编



中国建筑工业出版社

执业资格考试丛书

一级注册建筑师考试辅导教材

第五分册 建筑经济 施工与设计业务管理

(第三版)

《注册建筑师考试辅导教材》编委会 编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

一级注册建筑师考试辅导教材. 第五分册, 建筑经济 施工与设计业务管理/《注册建筑师考试辅导教材》编委会编. —3 版, —北京: 中国建筑工业出版社, 2006

(执业资格考试丛书)

ISBN 7-112-07859-8

I. 一... II. 注... III. ①建筑经济-经济管理-建筑师-资格考试-自学参考资料②建筑工程-施工管理-建筑师-资格考试-自学参考资料③建筑设计-建筑师-资格考试-自学参考资料 IV. TU

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 156201 号

责任编辑: 张 建

责任设计: 郑秋菊

责任校对: 孙 爽 关 健

执业资格考试丛书

一级注册建筑师考试辅导教材

第五分册 建筑经济 施工与设计业务管理

(第三版)

《注册建筑师考试辅导教材》编委会 编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京密云红光制版公司制版

北京市安泰印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 17 1/4 字数: 417 千字

2006 年 1 月第三版 2006 年 1 月第五次印刷

印数: 19001—27000 册 定价: 33.00 元

ISBN 7-112-07859-8

(13813)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.cabp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

注册建筑师考试辅导教材

编 委 会

主任委员 赵知敬

副主任委员 于春普 翁如璧

主 编 曹纬浚

编 委 (以姓氏笔画为序)

于春普 张思浩 周惠珍 朋改非 赵知敬
贾昭凯 翁如璧 曹纬浚 曾 俊

第三版前言

建设部和人事部自1995年起开始实施注册建筑师执业资格考试制度。

为了帮助建筑师们准备考试,本书的编写教师自1995年起就先后参加了北京市一、二级注册建筑师考试辅导班的教学工作。他们都是本专业具有较深造诣的高级工程师和教授,分别来自北京市建筑设计研究院、北京建筑工程学院、北京工业大学、北京交通大学、中国人民大学、清华大学建筑设计院和原北京市城市规划管理局。作者以考试大纲为依据,以现行规范、标准为基础,为学员们编写了本套考试辅导教材。教材的目的是为了指导复习,因此力求简明扼要、联系实际,着重对规范的理解与应用,并注意突出重点概念。

本教材于2001年正式出版,2003年按新的考试大纲及新的标准、规范对该版教材进行了全面修订;2004年除对部分内容作了增补和替换外,还增加了各章课后习题的光盘;今年再次进行了修订。参加本教材编写的专家如下:第一及第八章,耿长孚;第二章,张思浩;第三章,王其明;第四章,姜中光;第五章,任朝钧;第六及第七章建筑部分,翁如璧;第九章,钱民刚;第十、十二、十三章及第七章结构部分,曾俊;第十一章,林焕枢;第十四章,汪琪美;第十五、十六章,李德富;第十七章,吕鉴、张岩;第十八章及第七章空调部分,贾昭凯;第十九章及第七章电气部分,冯玲;第二十章,朋改非;第二十一章,杨金铎;第二十二章,周惠珍;第二十三章,刘宝生;第二十四章,李魁元。

为方便考生复习,本教材分5个分册出版。第一分册包括第一至第八章,内容为“设计前期 场地与建筑设计”部分;第二分册包括第九至第十三章,为“建筑结构”部分;第三分册包括第十四至第十九章,为“建筑物理与建筑设备”部分;第四分册包括第二十及第二十一章,为“建筑材料与构造”部分;第五分册包括第二十二至第二十四章,为“建筑经济 施工与设计业务管理”部分。

考生在复习本教材时,应结合阅读相应的标准、规范。每章后均附有参考习题,可作为考生检验复习效果和准备考试的参考。此外,我们曾于2001年组织编写了《一级注册建筑师考试模拟试题集》,这几年每年都进行修订,收录了单选题近三千道,每题均提供了答案和解题提示;且书中还特别增加了作图题部分,并提供了参考答案;书后还制作了模拟试题光盘。这本《试题集》对考生备考必定大有好处。

根据《行政许可法》,本书编委会不再冠以注册建筑师管理委员会的名义,但书的内容未变。经过每年的修订补充,书的质量每年都会更上一层楼。

祝各位考生考试取得好成绩!

《注册建筑师考试辅导教材》编委会

2006年1月

第五分册 建筑经济 施工与设计业务管理

目 录

第二十二章 建筑经济	1
第一节 基本建设程序和工程造价的确定	1
第二节 建设项目费用的组成与计算	7
第三节 建设项目投资估算	29
第四节 建设项目设计概算的编制	46
第五节 施工图预算的编制	63
第六节 建筑面积计算规则	79
第七节 建设项目经济评价和主要经济指标	80
第八节 建设项目财务评价案例分析	108
第九节 建筑工程技术经济指标及部分建筑材料价格(参考)	120
附录: 建筑面积计算方法及参考图示	159
参考习题	166
答案	172
第二十三章 建筑施工	173
第一节 砌体工程	173
第二节 混凝土结构工程	181
第三节 防水工程	201
第四节 建筑装饰装修工程	209
第五节 建筑地面工程	220
参考习题	228
答案	231
第二十四章 设计业务管理	232
第一节 法规基本体系	232
第二节 与工程设计有关的法规	233
第三节 设计文件编制的有关规定	239
第四节 工程建设强制性标准的有关规定	240
第五节 注册建筑师的权利、义务及注册、执业等方面的规定	242
第六节 房地产开发程序	244
第七节 工程监理的有关规定	247
参考习题	249
答案	254
附录 1 全国一级注册建筑师资格考试大纲	255
附录 2 全国一级注册建筑师资格考试规范、标准及主要参考书目	258
附录 3 2005 年度全国一、二级注册建筑师资格考试考生注意事项	262
附录 4 谈注册建筑师考试	264

第二十二章 建 筑 经 济

一个优秀设计必须达到功能、安全、环境、效益和美观的完美结合，要求一个建筑师必须要有渊博的知识，其中包括掌握和了解建筑技术经济的一般原理，这对提高设计质量，提高投资效益是非常必要的。

第一节 基本建设程序和工程造价的确定

一、基本概念

(一) 基本建设

是指国民经济各部门用投资方式来实现以扩大生产能力和工程效益为目的的新建、扩建、改建工程的固定资产投资及其相关管理活动。

(二) 建设项目

一般是指在一个总体设计或初步设计范围内，由一个或若干个互相有内在联系的单项工程所组成的、建设中经济上实行统一核算、行政上有独立的组织形式、实行统一管理的建设工程总体。通常以一个企业（或企业集团）、事业、行政单位或一个独立工程为一个建设项目。不能把不属于一个总体设计内的分别核算的建设项目，按“套”、按地区“捆”在一起，作为一个建设项目；也不能把同一总体设计的工程，按行政区别，或按施工单位，分割为几个建设项目。在一个总体设计内，分期进行建设的单位，亦应作为一个建设项目。

(三) 单项工程（又称工程项目）

是指建设项目的组成部分，一个建设项目可以是一个或几个单项工程组成。它是具有独立的设计文件、建成后可独立发挥生产能力或效益的工程。工业建设项目的单项工程，一般是指能独立生产的车间、设计规定的主要产品生产线；非工业建设项目的单项工程，是指建设项目中能够发挥设计规定的主要效益的各个独立工程。也可理解为具有独立存在意义的完整的工程项目。

(四) 单位工程

是指单项工程的组成部分，一般是指不能独立发挥生产能力，但有独立设计，具有独立施工条件的工程。通常按照单项工程所包含的不同性质的工程内容，根据能否独立施工的要求，将一个单项工程划分为若干个单位工程。如某车间是一个单项工程，则车间的厂房建筑是一个单位工程，车间的设备安装也是一个单位工程。

(五) 分部工程

是建筑工程的一种分类。由不同工人用不同工具和材料，把单位工程进一步分解为分部工程。分部工程一般是按工程结构、材料结构来划分的，如一般土建工程的房屋，可分为基础、墙体、钢筋混凝土、屋面、门窗、楼面、地面、顶棚、装饰

等部分。

(六) 分项工程

是指按照不同的施工方法、构造及规格，把分部工程更细致地分解为分项工程。它是能用较为简单的施工过程生产出来的，并可用适当的计量单位计算和估价的建筑或安装工程产品，是便于测定或计算的工程基本构造要素。如在砖石分部工程的砌砖中，可分为砖基础、外墙、内墙、砖柱等几个分项工程。

一个建设项目是一个工程综合体。这个综合体可以分解为许多有内在联系的独立和不能独立的工程，如下图 22-1 所示，从建设项目分解示意图中可看出建设项目、单项工程、单位工程、分部工程和分项工程之间的内在联系与关系，形成了建设项目层次的划分。

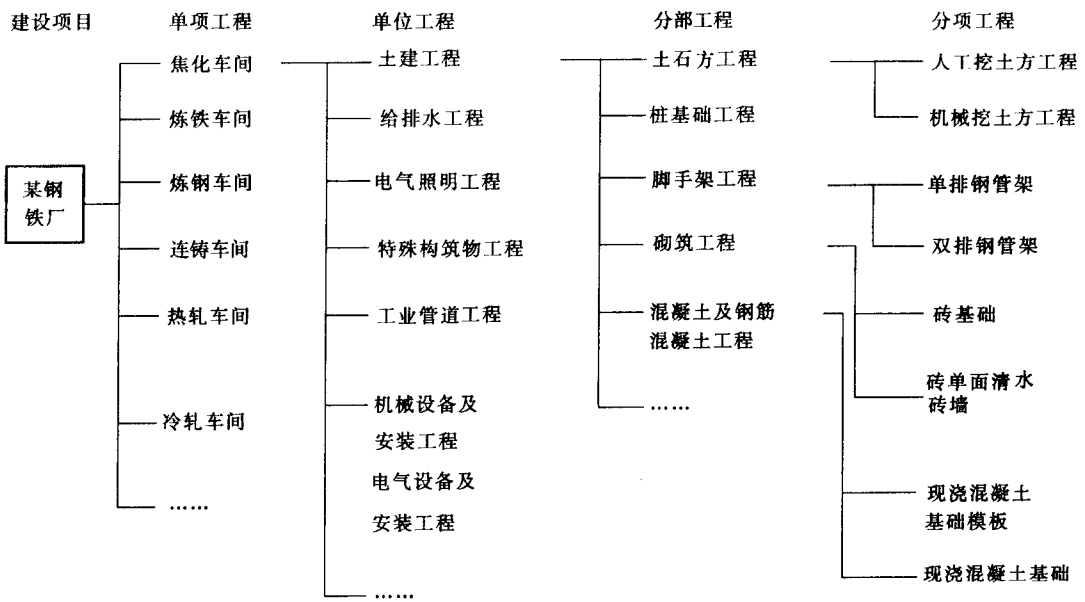


图 22-1 建设项目分解示意图

二、基本建设程序

基本建设程序，是指基本建设项目从规划、设想、选择、评估、决策、设计、施工到竣工投产交付使用的整个建设过程中各项工作必须遵循的先后顺序。它是基本建设全过程及其客观规律的反映。

根据我国 50 余年来的建设经验，并结合国家经济体制改革和投资管理体制改革深入发展的需要，以及国家现行政策的规定，一般大中型建设项目的工程建设必须遵守下列程序，有步骤地执行各个阶段的工作（图 22-2）。一般包括三个时期六项工作，即为投资决策前期、投资建设时期和生产时期。六项工作为：

(一) 编制和报批项目建议书

项目建议书是由企事业单位、部门等根据国民经济和社会长远规划，国家的产业政策和行业、地区发展规划，以及国家有关投资建设方针政策，委托经过资质审定有资格的设计单位和咨询公司在进行初步可行性研究的基础上编报的。大中型新建项目和限额以

上的大型扩建项目，在上报项目建议书时必须附上初步可行性研究报告。项目建议书获得批准后即可立项。

(二) 编制和报批可行性研究报告

项目立项后即可由建设单位委托原编报项目建议书的设计院或咨询公司进行可行性研究，根据批准的项目建议书，在详细可行性研究的基础上，编制可行性研究报告，为项目投资决策提供科学依据。可行性研究报告经过有关部门的项目评估和审批决策，获得批准后即项目决策。

(三) 编制和报批设计文件

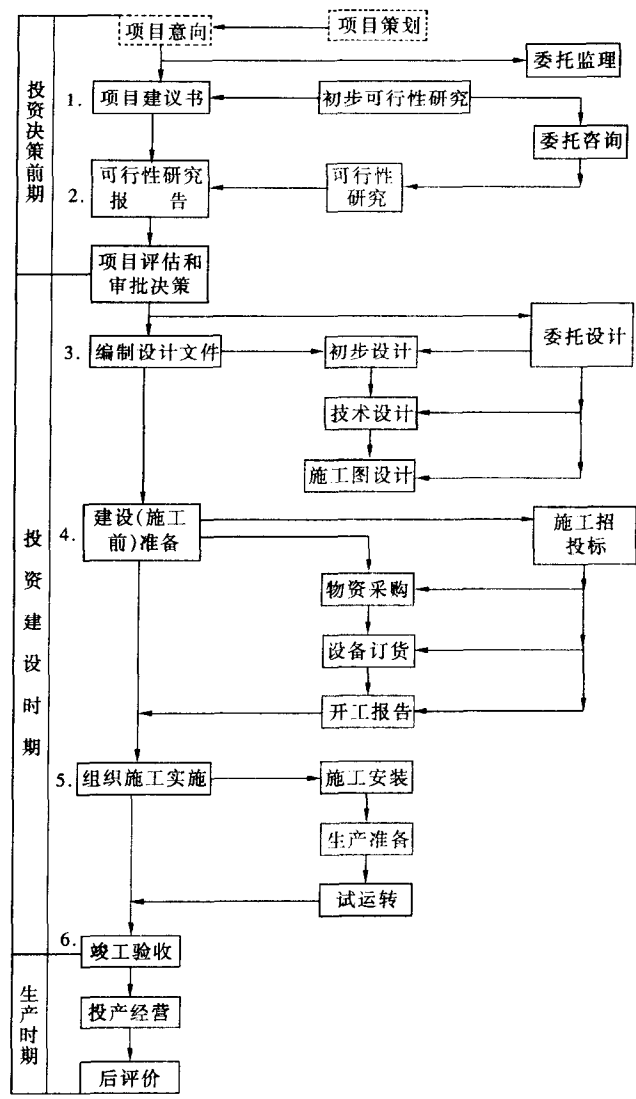


图 22-2 工程项目建设程序

项目决策后编制设计文件，它应由有资格的设计单位根据批准的可行性研究报告的内容，按照国家规定的技术经济政策和有关的设计规范、建设标准、定额进行编制。对于大型、复杂项目，可根据不同行业的特点和要求进行初步设计、技术设计和施工图设计的三段设计；一般工程项目可采用初步设计和施工图设计的二段设计。并相应编制初步设计总概算，修正总概算和施工图预算。初步设计文件要满足施工图设计、施工准备、土地征用、项目材料和设备订货的要求；施工图设计应能满足建筑材料、构配件及设备的购置和非标准构配件及非标准设备的加工。

（四）建设准备工作

在项目初步设计文件获得批准后，开工建设之前，要切实做好各项施工前准备工作，主要包括：组建筹建机构，征地、拆迁和场地平整；落实和完成施工用水、电、路等工程和外协条件；组织设备和特殊材料订货，落实材料供应，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、签订承包合同，确定合同价；报批开工报告等工作。开工报告获得批准后，建设项目方能开工建设，进行施工安装和生产准备工作。

（五）建设实施工作

组织施工和生产准备：

项目经批准开工建设，开工后按照施工图规定的内容和工程建设要求，进行土建工程施工、机械设备和仪器的安装、生产准备和试车运行等工作。施工承包单位应采取各项技术组织措施，确保工程按合同要求，按合同价如期保质完成施工任务，编制和审核工程结算。

生产准备应包括招收和培训必要的生产人员，并组织生产人员参加设备的安装调试工作，掌握好生产技术和工艺流程；做好生产组织的准备：组建生产管理机构、配备生产人员和制定必要规章制度；做好生产技术准备：收集生产技术资料，各种开车方案，编制岗位操作法，新技术的准备和生产样品等；做好生产物资的准备：落实原材料、协作产品、燃料、水、电、气等来源和其他协作配备条件，组织工器具、备品、备件的制造和订货。

（六）项目竣工验收、投产经营和后评价

建设项目按照批准的设计文件所规定的内容全部建成，并符合验收标准，即生产运行合格，形成生产能力，能正常生产出合格产品；或项目符合设计要求能正常使用的，应按竣工验收报告规定的内容，及时组织竣工验收和投产使用，并办理固定资产移交手续和办理工程决算。

项目建成投产使用后，进入正常生产运营和使用过程一段时间（一般为2~3年）后，可以进行项目总结评价工作，编制项目后评价报告，其基本内容应包括：生产能力或使用效益实际发挥效用情况；产品的技术水平、质量和市场销售情况；投资回收、贷款偿还情况；经济效益、社会效益和环境效益情况及其他需要总结的经验。

三、建设工程造价的确定

建设工程造价，一般是指进行某项工程建设所花费（指预期花费或实际花费）的全部费用，即该建设项目（工程项目）有计划地进行固定资产再生产和形成相应的无形资产和铺底流动资金的一次性费用总和。

（一）工程造价计价的特点

基本建设是一项特殊的生产活动，它区别于一般工农业生产，具有周期长、物耗大；涉及面广和协作性强；建设地点固定，水文地质条件各异；生产过程单一性强，通常不能批量生产等特点。由于建设工程产品的这些特点和工程建设内部生产关系的特殊性，决定了工程产品造价不同于一般工农业产品的计价特点：

1. 单件性计价

每个建设工程项目都有特定的目的和用途，由此就会有不同的结构、造型和装饰，具有不同的建筑面积和体积，建设施工时还可采用不同的工艺设备、建筑材料和施工工艺方案。因此每个建设项目一般只能单独设计、单独建设。即使是相同用途和相同规模的同类建设项目，由于技术水平、建筑等级和建筑标准的差别，以及地区条件和自然环境与风俗习惯的不同也会有很大区别，最终导致工程造价的千差万别。因此，对于建设工程既不能像工业产品那样按品种、规格和质量成批定价，只能是单件计价；也不能由国家、地方、企业规定统一的造价，只能按各个项目规定的建设程序计算工程造价。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

建设工程的生产过程是一个周期长、规模大、造价高、物耗多的投资生产活动，必须按照规定的建设程序分阶段进行建设，才能按时、保质、有效地完成建设项目。为了适应项目管理的要求，适应工程造价控制和管理的要求，需要按照建设程序中各个规划设计和建设阶段多次性进行计价。多次计价过程如图 22-3 所示。

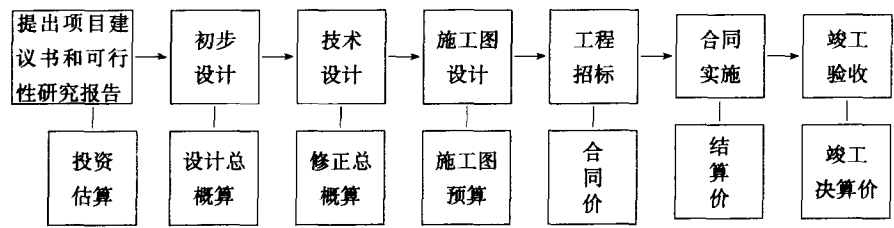


图 22-3 工程多次计价示意图

注：连线表示对应关系，箭头表示多次计价流程及逐步深化过程。

从图中可见，从投资估算、设计概算、施工图预算等预期造价到承包合同价、结算价和最后的竣工决算价等实际造价，是一个由粗到细，由浅入深，最后确定建设工程实际造价的整个计价过程。这是一个逐步深化、逐步细化和逐步接近实际造价的过程。

3. 按工程构成的分部组合计价

工程造价的计算是分部组合而成，这一特征和建设项目的组合性有关。

按照国家规定，工程建设项目根据投资规模大小可划分为大、中、小型项目，而每一个建设项目又可按其生产能力和工程效益的发挥以及设计施工范围逐级大小分解为单项工程、单位工程、分部工程和分项工程，见图 22-1。建设项目的组合性决定了工程造价计价的过程是一个逐步组合的过程。在确定工程建设项目的设计概算和施工图预算时，则需按工程构成的分部组合由下而上地计价。就是要先计算各单位工程的概（预）算，再计算各单项工程的综合概（预）算，再汇总成建设项目的总概（预）算。而且单位工程的工程量

和施工图预算一般是按分部工程、分项工程采用相应的定额单价、费用标准进行计算。这就是采用对工程建设项目由大到小进行逐级分解，再按其构成的分部由小到大逐步组合计算出总的项目工程造价。其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。

（二）工程造价多次计价的依据和作用

1. 在编制项目建议书和可行性研究报告时，确定项目的投资估算，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。在此阶段预计和核定的工程预期造价称为估算造价。

投资估算是判断项目可行性和进行项目决策的重要依据之一，作为工程造价的目标限额，是控制初步设计概算和整个工程造价的限额，也是作为编制投资计划、资金筹措和申请贷款的依据。

2. 在初步设计阶段，总承包设计单位要根据初步设计的总体布置、工程项目、各单项工程的主要结构和设备清单，采用有关概算定额或概算指标和费用标准等编制建设项目的设计总概算。它包括项目从筹建到竣工验收的全部建设费用。初步设计阶段的总概算（或技术设计阶段因设计变更编制的总修正概算）所预计和核定的建设工程预期造价称为概算造价。

经过批准的设计总概算是建设项目造价控制的最高限制（或修正总概算是建设项目修正总投资的最高限额），不得超过已批准的可行性研究报告投资估算的 10%，否则应重新报批。它是确定建设项目总造价，签订建设项目承包总合同和贷款总合同的依据，也是控制施工图预算及考核设计经济合理性的依据。

3. 在建筑安装工程开工前的施工图设计阶段，由设计单位根据施工图确定的工程量，套用有关预算定额单价、间接费取费率和计划利润率等编制施工图预算。这阶段所预计和核定的建设工程预期造价称为预算造价。

经过审查批准后的施工图预算，不应超过设计总概算，并作为理论价格来控制工程造价。它是签订建筑安装工程承包合同、实行建筑安装工程造价包干和办理建筑安装工程价款结算的依据，也是实行招标的工程项目，确定标底的基础。

4. 在签订建设项目承包和采购合同（如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），以及技术和咨询服务合同时，需要对设备材料价格发展趋势进行分析和预测，并通过招标投标，由发包和承包两方共同确定工程项目的合同价。它是由发包方按规定（或协议条款约定）的各种取费标准计算的，用以支付给承包方完成合同规定的全部工程内容的价款总额，作为双方结算的基础。合同价属于市场价格性质，是由承发包双方根据市场行情共同议定和认可的成交价格。

5. 在合同实施阶段，根据影响工程造价实际发生的设备和材料价差，以及设计变更，工程量的增减，应按照合同规定的调整范围和调价方法，对合同价进行必要的修正，并编制确定工程结算价。结算价是该结算工程的实际价格。

6. 当工程项目通过竣工验收交付使用时，建设单位需编制竣工决算价，作为该工程项目的实际工程造价。它应反映工程项目建成后交付使用的固定资产及流动资产的详细情况和实际价值。可作为财产交接，考核交付使用的财产成本，以及使用部门建立财产明细表和登记新增固定资产价值的依据。

第二节 建设项目费用的组成与计算

工程项目建设费用，即为建设工程造价。它一般是指进行某项工程建设所耗费的全部费用，也就是指建设项目从建设前期决策工作开始到项目全部建成投产为止所发生的全部投资费用。为满足工程项目顺利建设实施和正常生产运营的要求，应本着投资打足的原则估算项目建设费用。

根据劳动价值规律，产品的价格（ P ）是社会必要劳动时间价值的货币表现，它应等于物化劳动价值（ C ）、活劳动价值（ V ）和盈利（ m ）之和，即 $P = C + V + m$ 。前二者构成产品生产成本（ C_u ），即 $C_u = C + V$ 。因此，从理论上讲，建筑工程造价（即建筑产品价格）应能反映项目建设过程中勘察设计机构、监理单位、施工企业、设备制造工厂和建设单位等的物质消耗支出（ C ）、劳动报酬（ V ）和盈利（ m ）的全部内容，如图 22-4 所示。

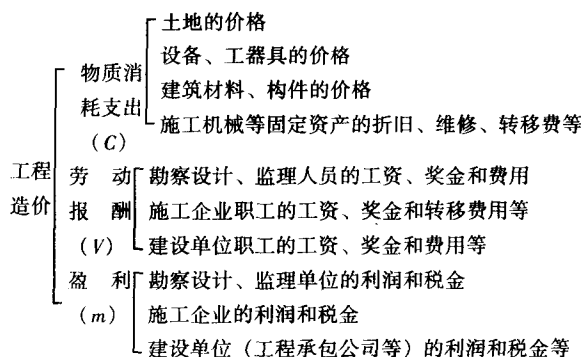


图 22-4 工程造价的基本构成示意图

根据我国现行投资管理制度和建设方针政策规定，建设工程造价是指建设一项工程项目预期或实际开支的全部投资费用，因此，建设项目工程造价就是建设项目总投资。

新建项目投入的总资金是由固定资产投资总额和项目建成投产后的所需全部流动资金两大部分组成，按照国家对投资规模的控制要求，流动资金总额的 30% 算作项目铺底流动资金，由项目业主自筹作为资本金。因此，按我国现行规定办法，工程项目建设费用等于固定资产投资总额与铺底流动资金之和，它由建筑安装工程费、设备及工器具购置费、工程建设其他费用、预备费、固定资产投资方向调节税、建设期投资贷款利息和铺底流动资金等费用组成（见图 22-5 与图 22-6）。

下面分别详细介绍上述各项费用的构成。

一、建筑安装工程费用的构成与计算

（一）建筑安装工程费用的构成

在工程项目建设中，建筑安装工作是创造项目固定资产价值的主要生产活动。建筑安装工程费用作为建筑安装工程价值的货币表现，亦可称为建筑安装工程造价，是指各种建筑物、构筑物的建造及其各种设备的安装所需要的建设安装工程费用。它由建筑工程费用

和安装工程费用两部分组成。

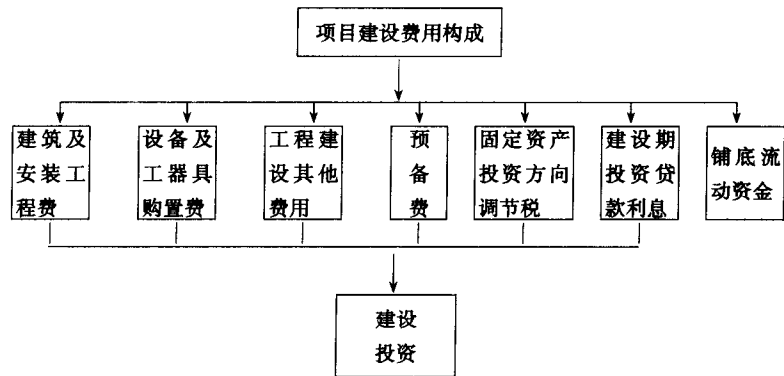


图 22-5 建设项目费用构成

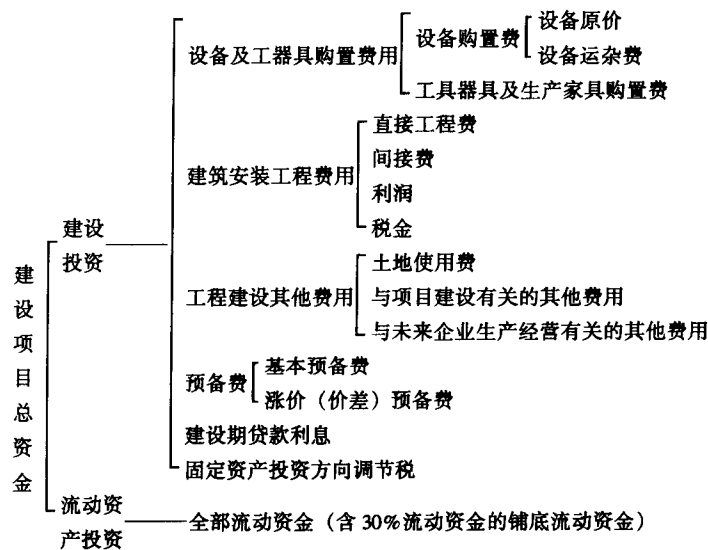


图 22-6 建设项目总投资构成

1. 建筑工程费用包括

(1) 各类房屋建筑工程和列入房屋建筑工程预算的供水、供暖、供电、卫生、通风、燃气等设备费用及其装饰、防腐工程的费用，列入建筑工程预算的各种管道、电力、电信和电缆导线敷设工程的费用。

(2) 设备基础、支柱、工作台、烟囱、水塔、水池、灰塔等建筑工程以及各种窑炉的砌筑工程和金属结构工程的费用。

(3) 为施工而进行的场地平整，工程和水文地质勘察，原有建筑物和障碍物的拆除以及施工临时用水、电、气、路和完工后的场地清理、环境绿化、美化等工作的费用。

(4) 矿井开凿、井巷延伸、露天矿剥离，石油、天然气钻井，修建铁路、公路、桥梁、水库、堤坝、灌溉及防洪等工程的费用。

2. 安装工程费用包括

(1) 生产、动力、起重、运输、传动和医疗、实验等各种需要安装的机械设备的装配费用，与设备相连的工作台、梯子、栏杆等装设工程，附属于被安装设备的管线敷设工程费用，以及被安装设备的绝缘、防腐、保温、油漆等工作的材料费和安装费。

(2) 为测定安装工程质量，对单个设备进行单机试运转，对系统设备进行系统联动无负荷试运转工作的调试费。

按照建设部 2003 年 10 月制定的《建筑安装工程费用项目组成》（建标〔2003〕206 号）中规定，我国现行建筑安装工程费用由直接费、间接费、利润和税金组成，具体构成和计算方法见表 22-1 和图 22-7。

建筑安装工程费用的构成和计算方法 表 22-1

费 用 项 目			参 考 计 算 方 法
直接费 (一)	直接工程费	人 工 费 材 料 费 施工机械使用费	人工费 = Σ (工日消耗量 $\times$ 日工资单价) 材料费 = Σ (材料消耗量 $\times$ 材料基价) + 检验试验费 施工机械使用费 = Σ (施工机械台班消耗量 $\times$ 机械台班单价)
	措 施 费		按规定标准计算
间接费 (二)	规 费		①以直接费为计取基础： 间接费 = 直接费合计 $\times$ 间接费费率 (%)
	企业管理费		②以人工费 (含措施费中的人工费) 为计取基础： 间接费 = 人工费合计 $\times$ 间接费费率 (%) ③以人工费和机械费合计 (含措施费中的人工费和机械费) 为计取基础： 间接费 = 人工费和机械费合计 $\times$ 间接费费率 (%)
利 润 (三)			①以直接费与间接费之和为计取基础： 利润 = 直接费与间接费合计 $\times$ 相应利润率 (%) ②以人工费 (含措施费中的人工费) 为计取基础： 利润 = 人工费合计 $\times$ 相应利润率 (%) ③以人工费和机械费合计 (含措施费中的人工费和机械费) 为计取基础： 利润 = 人工费和机械费合计 $\times$ 相应利润率 (%)
税金 (含营业税、城市维护建设税、教育费附加) (四)			税金 = (直接费 + 间接费 + 利润) $\times$ 综合税率 (%)

(二) 建筑安装工程费用的计算

1. 直接费

(1) 直接工程费

直接工程费是指施工过程中耗费的构成工程实体的各项费用，包括人工费、材料费和施工机械使用费。

1) 人工费是指直接从事建筑安装工程施工生产工人开支的各项费用。单位工程量人工费的计算公式为：

$$\text{人工费} = \Sigma(\text{工日消耗量} \times \text{日工资单价}) \tag{22-1}$$

$$G = \sum_{i=1}^5 G_i \tag{22-2}$$

式中 G ——日工资单价；
 G_1 ——日基本工资；
 G_2 ——日工资性补贴；
 G_3 ——日生产工人辅助工资；
 G_4 ——日职工福利费；
 G_5 ——日生产工人劳动保护费。

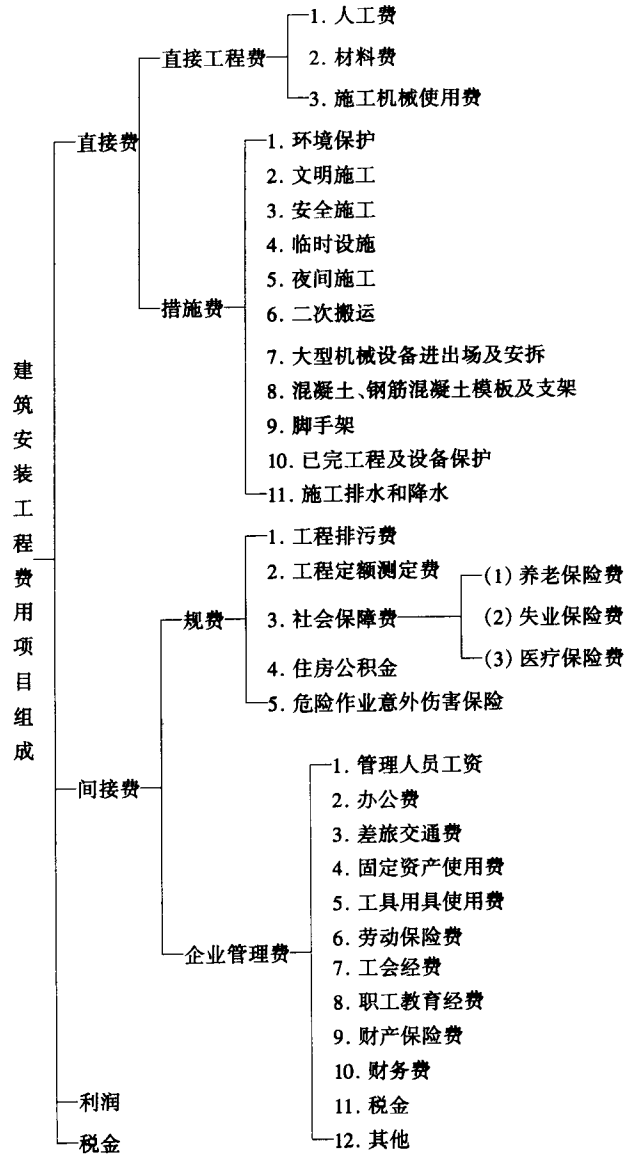


图 22-7 建筑安装工程费用项目组成

其中的日工资单价组成为：
 a. 基本工资：是指发放给生产工人的基本工资。

$$\text{日基本工资} = \frac{\text{生产工人平均月工资}}{\text{年平均每月法定工作日}} \quad (22-3)$$

b. 工资性补贴：是指按规定标准发放的物价补贴，煤、燃气补贴，交通补贴，住房补贴和流动施工津贴等。

$$\text{日工资性补贴} = \frac{\sum \text{年发放标准}}{\text{全年日历日} - \text{法定假日}} + \frac{\sum \text{月发放标准}}{\text{年平均每月法定工作日}} + \text{每工作日发放标准} \quad (22-4)$$

c. 生产工人辅助工资：是指生产工人年有效施工天数以外非作业天数的工资，包括职工学习、培训期间的工资，调动工作、探亲、休假期间的工资，因气候影响的停工工资，女工哺乳时间的工资，病假在六个月以内的工资，以及产、婚、丧假期的工资等。

$$\text{日生产工人辅助工资} = \frac{\text{全年无效工作日} \times (G_1 + G_2)}{\text{全年日历日} - \text{法定假日}} \quad (22-5)$$

d. 职工福利费：是指按规定标准计提的职工福利费。

$$\text{日职工福利费} = (G_1 + G_2 + G_3) \times \text{福利费计提比例} \quad (22-6)$$

e. 生产工人劳动保护费：是指按规定标准发放的劳动保护用品的购置费、修理费、徒工服装补贴、防暑降温费和在有碍身体健康环境中施工的保健费用等。

$$\text{日生产工人劳动保护费} = \frac{\text{生产工人年平均支出劳动保护费}}{\text{全年日历日} - \text{法定假日}} \quad (22-7)$$

2) 材料费是指施工过程中耗用的构成工程实体的原材料、辅助材料、构配件、零件和半成品的费用。内容包括：

- a. 材料原价（或供应价格）；
- b. 材料运杂费：是指材料自来源地运至工地仓库或指定堆放地点所发生的全部费用；
- c. 运输损耗费：是指材料在运输装卸过程中不可避免的损耗；
- d. 采购及保管费：是指为组织采购、供应和保管材料过程中所需要的各项费用；包括采购费、仓储费、工地保管费和仓储损耗；
- e. 检验试验费：是指对建筑材料、构件和建筑安装物进行一般鉴定和检查所发生的费用，包括自设试验室进行试验所耗用的材料和化学药品等费用；不包括新结构、新材料的试验费，也不包括建设单位对具有出厂合格证明的材料进行检验，对构件做破坏性试验及其他特殊要求检验试验的费用。

单位工程量材料费的计算公式为：

$$\text{材料费} = \sum (\text{材料消耗量} \times \text{材料基价}) + \text{检验试验费} \quad (22-8)$$

$$\begin{aligned} \text{材料基价} = & [(\text{供应价格} + \text{运杂费}) \times (1 + \text{运输损耗率})] \\ & \times (1 + \text{采购保管费率}) \end{aligned} \quad (22-9)$$

$$\text{检验试验费} = \sum (\text{单位材料量检验试验费} \times \text{材料消耗量}) \quad (22-10)$$

3) 施工机械使用费是指施工机械作业所发生的机械使用费以及机械安、拆费和场外运费。单位工程量施工机械使用费的计算公式为：

$$\text{施工机械使用费} = \sum (\text{施工机械台班消耗量} \times \text{机械台班单价}) \quad (22-11)$$

$$\begin{aligned} \text{机械台班单价} = & \text{台班折旧费} + \text{台班大修费} + \text{台班经常修理费} + \text{台班安拆费及场外运费} \\ & + \text{台班人工费} + \text{台班燃料动力费} + \text{台班养路费及车船使用税} \end{aligned} \quad (22-12)$$

a. 折旧费：指施工机械在规定的使用年限内，陆续收回其原值及购置资金的时间价值。