



普通高等教育土建学科专业“十一五”规划教材
全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材

Jianzhu
Gongcheng
JiliangYu
JlJia

建筑工程计量与计价 (第二版)

(土建类专业适用)

本教材编审委员会组织编写
王武齐 主编



中国建筑工业出版社
China Architecture & Building Press

责任编辑 / 朱首明 刘平平

封面设计 / 傅金红

全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材 (土建类专业适用)

- 建筑识图与构造 (第二版)
- 建筑力学 (第二版)
- 建筑结构 (第三版)
- 地基与基础 (第二版)
- 建筑材料 (第二版)
- 建筑施工技术 (第三版)
- 建筑施工组织 (第二版)
- 建筑工程计量与计价 (第二版)
- 建筑工程测量 (第二版)
- 高层建筑施工 (第二版)
- 工程项目招投标与合同管理 (第二版)
- 建筑法规概论 (第二版)
- 建筑工程识图实训
- 建筑施工技术管理实训
- 建筑施工组织与造价管理实训
- 建筑工程质量与安全管理实训
- 建筑工程资料管理实训



经销单位: 各地新华书店、建筑书店

网络销售: 本社网址 <http://www.cabp.com.cn>

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

博库书城 <http://www.bookuu.com>

图书销售分类: 高职高专教材 (X)

ISBN 978-7-112-09425-7



9 787112 094257 >

(16089) 定价: 27.00 元

普通高等教育土建学科专业“十一五”规划教材
全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材

建筑工程计量与计价(第二版)

(土建类专业适用)

本教材编审委员会组织编写

王武齐 主编

王春宁 主审

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程计量与计价/本教材编审委员会组织编写;王武齐主编.

—2版. —北京:中国建筑工业出版社,2007

普通高等教育土建学科专业“十一五”规划教材. 全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材. 土建类专业适用

ISBN 978-7-112-09425-7

I. 建… II. ①本…②王… III. ①建筑工程-计量-高等学校: 技术学校-教材②建筑工程-工程造价-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(2007)第 106898 号

本书根据建设部 2003 年颁发的建设工程工程量清单计价规范编写。
内容包括:概述、建筑工程定额、工料单价、建筑工程工程量计算、建筑工程费用计算、工程结算及计量与计价软件。重点介绍建筑工程工程量计算及费用计算的基本方法,并有实例。每章后附有习题。

本书为高等职业技术学院建筑工程类专业教材,也可作为从事工程造价工作的专业人员参考。

* * *

责任编辑:朱首明 刘平平

责任设计:赵明霞

责任校对:王雪竹 王 爽

普通高等教育土建学科专业“十一五”规划教材
全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材

建筑工程计量与计价(第二版)

(土建类专业适用)

本教材编审委员会组织编写

王武齐 主编

王春宁 主审

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京天成排版公司制版

北京同文印刷有限责任公司印刷

*

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:19 $\frac{3}{4}$ 字数:479 千字

2007 年 12 月第二版 2007 年 12 月第八次印刷

印数:42001—47000 册 定价:27.00 元

ISBN 978-7-112-09425-7
(16089)

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)

本教材编审委员会名单

主 任：杜国城

副主任：杨力彬 张学宏

委 员(按姓氏笔画为序)：

丁天庭 于 英 王武齐 危道军 朱勇年
朱首明 杨太生 林 密 周建郑 季 翔
胡兴福 赵 研 姚谨英 葛若东 潘立本
魏鸿汉

修订版序言

2004年12月,在“原高等学校土建学科教学指导委员会高等职业教育专业委员会”(以下简称“原土建学科高职委”)的基础上重新组建了全国统一名称的“高职高专教育土建类专业教学指导委员会”(以下简称“土建类专业教指委”),继续承担在教育部、建设部的领导下对全国土建类高等职业教育进行“研究、咨询、指导、服务”的责任。组织全国的优秀编者编写土建类高职高专教材并推荐给全国各院校使用是教学指导委员会的一项重要工作。2003年“原土建学科高职委”精心组织编写的“建筑工程技术”专业11门主干课程教材《建筑识图与构造》、《建筑力学》、《建筑结构》(第二版)、《地基与基础》、《建筑材料》、《建筑施工技术》(第二版)、《建筑施工组织》、《建筑工程计量与计价》、《建筑工程测量》、《高层建筑施工》、《工程项目招投标与合同管理》,较好地体现了土建类高等职业教育“施工型”、“能力型”、“成品型”的特色,以其权威性、先进性、实用性受到全国同行的普遍赞誉,自2004年面世以来,被全国各高职高专院校相关专业广泛选用,并于2006年全部被教育部和建设部评为国家级和部级“十一五”规划教材。但经过两年多的使用,土建类专业教指委、教材编审委员会、编者和各院校都感到教材中还存在许多不能令人满意的地方,加之近年来新材料、新设备、新工艺、新技术、新规范不断出现,对这套教材进行修订已刻不容缓。为此,土建类专业教指委土建施工分委员会于2006年5月在南昌召集专门会议,对各位主编提出的修订报告进行了认真充分的研讨,形成了新的编写大纲,并对修订工作提出了具体要求,力求使修订后的教材能更好地满足高职教育的需求。修订版教材将于2007年由中国建筑工业出版社陆续出版、发行。

教学改革是一项在艰苦探索中不断前行的工作,教材建设将随之不断地革故鼎新。相信这套修订版教材一定会加快土建类高等职业教育走向“以就业为导向、以能力为本位”的进程。

高职高专教育土建类专业教学指导委员会

2006年11月

序 言

高等学校土建学科教学指导委员会高等职业教育专业委员会(以下简称土建学科高等职业教育专业委员会)是受教育部委托并接受其指导,由建设部聘任和管理的专家机构。其主要工作任务是,研究如何适应建设事业发展的需要设置高等职业教育专业,明确建设类高等职业教育人才的培养标准和规格,构建理论与实践紧密结合的教学内容体系,构筑“校企合作、产学结合”的人才培养模式,为我国建设事业的健康发展提供智力支持。在建设部人事教育司的领导下,2002年,土建学科高等职业教育专业委员会的工作取得了多项成果,编制了土建学科高等职业教育指导性专业目录;在“建筑工程技术”、“工程造价”“建筑装饰技术”、“建筑电气技术”等重点专业的专业定位、人才培养方案、教学内容体系、主干课程内容等方面取得了共识;制定了建设类高等职业教育专业教材编审原则;启动了建设类高等职业教育人才培养模式的研究工作。

近年来,在我国建设类高等职业教育事业迅猛发展的同时,土建学科高等职业教育的教学改革工作亦在不断深化之中,对教育定位、教育规格的认识逐步提高;对高等职业教育与普通本科教育、传统专科教育和中等专业教育在类型、层次上的区别逐步明晰;对必须背靠行业、背靠企业,走校企合作之路,逐步加深了认识。但由于各地区的发展不尽平衡,既有理论又能实践的“双师型”教师队伍尚在建设之中等原因,高等职业教育的教材建设对于保证教育标准与规格,规范教育行为与过程,突出高等职业教育特色等都有着非常重要的现实意义。

“建筑工程技术”专业(原“工业与民用建筑”专业)是建设行业对高等职业教育人才需求量最大的专业,也是目前建设类高职院校中在校生人数最多的专业。改革开放以来,面对建筑市场的逐步建立和规范,面对建筑产品生产过程科技含量的迅速提高,在建设部人事教育司和中国建设教育协会的领导下,对该专业进行了持续多年的改革。改革的重点集中在实现三个转变,变“工程设计型”为“工程施工型”,变“粗坯型”为“成品型”,变“知识型”为“岗位职业能力型”。在反复论证人才培养方案的基础上,中国建设教育协会组织全国各有关院校编写了高等职业教育“建筑施工”专业系列教材,于2000年12月由中国建筑工业出版社出版发行,受到全国同行的普遍好评,其中《建筑构造》、《建筑结构》和《建筑施工技术》被教育部评为普通高等教育“十五”国家级规划教材。土建学科高等职业教育专业委员会成立之后,根据当前建设类高职院校对“建筑工程技术”专业教材的迫切需要;根据新材料、新技术、新规范急需进入教学内容的现实需求,积极组织全国建设类高职院和建筑施工企业的专家,在对该专业课程内容体系充分研讨论证之后,在原高等职业教育“建筑施工专业”系列教材的基础上,组织编写了《建筑识图与构造》、《建筑力学》、《建筑结构》(第二

版)、《地基与基础》、《建筑材料》、《建筑施工技术》(第二版)、《建筑施工组织》、《建筑工程计量与计价》、《建筑工程测量》、《高层建筑施工》、《工程项目招标投标与合同管理》等 11 门主干课程教材。

教学改革是一个不断深化的过程,教材建设是一个不断推陈出新的过程,希望这套教材能对进一步开展建设类高等职业教育的教学改革发挥积极的推进作用。

土建学科高等职业教育专业委员会

2003 年 7 月

第二版前言

2003 年我国第一部建筑工程计价规范刚出台,本教材第一版的编写恰处这一时期,编写依据不充分,编写时间较短,对新规范理解较粗糙,教材存在许多缺陷。经过几年的使用经验,以及工程量清单计价的日益成熟,本次修改本着负责的态度,进一步丰富教材内涵,对各章节内容均作了较大修改。

本教材第一版根据工程量清单计价这一计价模式编写,符合当前我国工程造价管理的实际情况,满足我国市场经济进一步深化改革的需要,是正确的,未作变动。

本教材仍然保持了第一版“内容及体系全新”、“实用性强”的特点,并作了以下修改:

1. 修改各章的错误,包括文字和图表。
2. 建筑面积重新按 2005 年建设部办法的《建筑工程建筑面积计算规范》GB/T 50353—2005 编写。
3. 取消了第一章第四节工程量清单计价实例,以避免与第五章和第六章相关内容重复。
4. 第二章第二节、第五、六、七、八章均作了较大的调整。
5. 第五、六、七章实例,将原砖混结构建筑改为框架结构建筑,使之更接近现实。
6. 新增了工程价款结算暂行办法。依据是财政部财建 [2004] 369 号文《建设工程价款结算暂行办法》。

全书由王武齐(四川建筑职业技术学院副教授)进行修改。杨勇(四川建筑职业技术学院讲师)修改第八章。王春宁(黑龙江建筑职业技术学院高级工程师)主审。

本次修订工作得到了全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会、中国建筑工业出版社的大力支持,在此一并表示感谢。

第一版前言

为适应我国市场经济深化改革的需要,满足我国加入 WTO、融入世界大市场的要求,我国造价管理实行了“国家宏观控制,由市场竞争形成价格”的宏观管理政策。本书是根据高等学校土建学科教学指导委员会高等职业教育专业委员会制定的建筑工程技术专业的教育标准、培养方案及该门课程教学基本要求,并按照中华人民共和国建设部新颁发的《建设工程工程量清单计价规范》编写的。

本书有以下主要特点:

1. 内容及体系全新。为适应现在建设工程招投标及工程造价管理改革的需要,本书是建立在建设部新颁发的建设工程工程量清单计价规范的基础之上,按工程量清单计价的内容编写的。全书体系新颖,“建筑工程计价概述”一章介绍工程量清单计价的基本概念及方法,以后各章介绍工程量清单计价各环节的具体内容。

2. 实用性强。本书有很强的实用性和可读性,适合高等职业技术培训的需要。为培养学生动手的综合能力,编写了完整的工程量清单计价实例,并附有插图,易学易懂。

本书由王武齐(四川建筑职业技术学院副教授)主编,并编写第一章、第六章、第五章第五节;丁春静(沈阳建筑工程学院职业技术学院副教授)任副主编,并编写第四章、第七章;李成贞(湖南城建职业技术学院高级讲师)编写第二章、第五章第一~四节;邹蓉(湖北城建职业技术学院高级讲师)编写第三章;陈立生(天津市建筑工程职工大学副教授)编写第八章。

本书由王春宁(黑龙江建筑职业技术学院高级工程师)主审。

本书在编写过程中,参考了有关书籍和资料,得到了高等学校土建学科教学指导委员会高等职业教育专业委员会及中国建筑工业出版社的大力支持,在此一并表示衷心感谢。

由于工程量清单计价规范刚出台,作者对规范内容的理解难以深透,加之水平有限而且时间仓促,书中难免存在不妥之处,敬请读者不吝赐教。

目 录

第一章 概述	1
第一节 基本建设概述	1
第二节 建筑工程计价	5
第三节 工程量清单计价	7
复习思考题	15
第二章 建筑工程定额	16
第一节 建筑工程定额概念及分类	16
第二节 建筑工程定额组成	20
第三节 建筑工程定额应用	26
复习思考题与习题	35
第三章 人工、材料、机械台班单价	37
第一节 人工单价	37
第二节 材料预算价格	38
第三节 施工机械台班单价	42
复习思考题与习题	45
第四章 建筑工程费用组成	46
第一节 基本建设费用的组成	46
第二节 建筑工程费用的组成	49
复习思考题	56
第五章 建筑工程工程量计算	57
第一节 概述	57
第二节 建筑面积计算	60
第三节 建筑工程工程量计算	68
第四节 装饰工程工程量计算	131
第五节 工程量清单编制	146
复习思考题	207
第六章 建筑工程费用计算	209
第一节 分部分项工程费计算	209
第二节 措施费计算	223
第三节 其他项目费计算	224
第四节 规费及税金计算	226
第五节 建筑工程费用计算实例	227
复习思考题与习题	262

第七章 工程结算 264

 第一节 概述 264

 第二节 竣工结算的编制..... 269

 复习思考题 275

第八章 计量与计价软件简介 276

 第一节 工程量计算软件简介 276

 第二节 钢筋计算软件简介 288

 第三节 计价软件简介 293

 复习思考题 304

参考文献 305

第一章 概 述

[学习重点]

1. 基本建设概念、基本建设分类,基本建设项目划分、基本建设造价文件的分类。
2. 建筑工程计价概念及计价模式。
3. 工程量清单计价意义、工程量清单计价概念、计价原则,工程量清单计价依据及程序。

第一节 基本建设概述

一、基本建设概述

(一) 基本建设概念

基本建设是指国民经济各部门固定资产的形成过程。即基本建设是把一定的建筑材料、机器设备等,通过建造、购置和安装等活动,转化为固定资产,形成新的生产能力或使用效益的过程。与此相关的其他工作,如土地征用、房屋拆迁、青苗赔偿、勘察设计、招标投标、工程监理等也是基本建设的组成部分。

(二) 基本建设分类

基本建设按其形式及项目管理方式等的不同大致分为以下几类:

1. 按建设形式的不同分类

(1) 新建项目,是指新开始建设的基本建设项目,或在原有固定资产的基础上扩大三倍以上规模的建设项目。

(2) 扩建项目,是指在原有固定资产的基础上扩大三倍以内规模的建设项目。其建设目的是为了扩大原有生产能力或使用效益。

(3) 改建项目,是指对原有设备、工艺流程进行的技术改造,以提高生产效率或使用效益。如某城市由于发展的需要,将原 40m 宽的道路拓宽改造为 90m 宽集行车绿化为一体的迎宾大道,就属于改造工程。

(4) 迁建项目,是指由于各种原因迁移到另外的地方建设的项目。如某市因城市规模扩大,需将在新市区的化肥厂迁往郊县,就属于迁建项目。这也是基本建设的补充形式。

(5) 恢复项目(又称重建项目),是指因遭受自然灾害或战争使得全部报废而投资重新恢复建设的项目。

2. 按建设过程的不同分类

(1) 筹建项目,是指在计划年度内正在准备建设还未正式开工的项目。

(2) 施工项目(也称在建项目),是指已开工并正在施工的项目。

(3) 投产项目，是指建设项目已经竣工验收，并且投产或交付使用的项目。

(4) 收尾项目，是指已经竣工验收并投产或交付使用，但还有少量扫尾工作的建设项目。

3. 按资金来源渠道的不同分类

(1) 国家投资项目，是指国家预算计划内直接安排的建设项目。

(2) 自筹建设项目，是指国家预算以外的投资项目。自筹建设项目又分地方自筹和企业自筹项目。

(3) 外资项目，是指由国外资金投资的建设项目。

(4) 贷款项目，是指通过向银行贷款的建设项目。

4. 按建设规模的不同分类

基本建设按建设规模的不同，分为大型、中型、小型建设项目。一般是按产品的设计能力或全部投资额来划分。财政部财建〔2002〕394号文规定，基本建设项目竣工财务决算大中小型划分标准为：经营性项目投资额在5000万元(含5000万元)以上、非经营性项目投资额在3000万元(含3000万元)以上的为大中型项目，其他项目为小型项目。

(三) 基本建设项目的划分

为了基本建设工程管理和确定工程造价的需要，基本建设项目划分为建设项目、单项工程、单位工程、分部工程和分项工程五个基本层次。如图1-1所示。

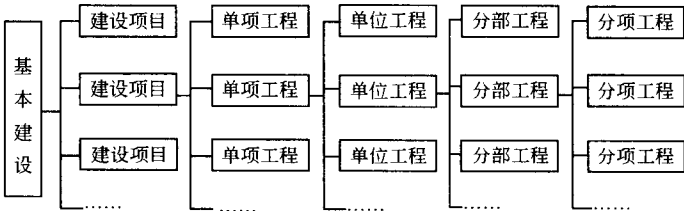


图 1-1 基本建设项目划分

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，经济上实行独立核算，形政上实行统一管理的工程项目。

一般情况下一个建设单位就是一个建设项目，建设项目的名称一般是以这个建设单位的名称来命名。如：××水泥厂、××汽车修理厂、××自来水厂等工业建设；××度假村、××儿童游乐场、××电信城等民用建设均是建设项目。

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。

2. 单项工程

单项工程，是指在一个建设项目中，具有独立的设计文件，建成后可以独立发挥生产能力和使用效益的项目，它是建设项目的组成部分。如一个工厂的车间、办公楼、宿舍、食堂等，一个学校的教学楼、办公楼、实验楼、学生公寓等均属于单项工程。

单项工程是具有独立存在意义的完整的工程项目，是一个复杂的综合体。一个单项工程由多个单位工程构成。

3. 单位工程

单位工程是指具有独立的设计文件，可以独立组织施工和进行单体核算，但不能独立发挥其生产能力或使用效益，且不具有独立存在意义的工程项目。单位工程是单项工程的组成部分。

在工业与民用建筑中一般包括建筑工程、装饰工程、电气照明工程、设备安装工程等多个单位工程。

一个单位工程由多个分部工程构成。

4. 分部工程

分部工程是指按工程的工程部位、结构形式的不同等划分的工程项目。如：在建筑工程这个单位工程中包括土(石)方工程、桩与地基基础工程、砌筑工程、混凝土及钢筋混凝土工程、厂库房大门特种门木结构工程、金属结构工程、屋面及防水工程等多个分部工程。

分部工程是单位工程的组成部分。一个分部工程由多个分项工程构成。

5. 分项工程

分项工程是指根据工种、使用材料以及结构构件的不同划分的工程项目。如：混凝土及钢筋混凝土这个分部工程中的带型基础、独立基础、满堂基础、设备基础、矩形柱、异形柱等均属分项工程。

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，所以工程量均按分项工程计算。

如图 1-2 所示，是×大学扩建工程的项目划分示意图。该大学的扩建工程包括综合楼、实验大楼和 1 号教学楼三部分。

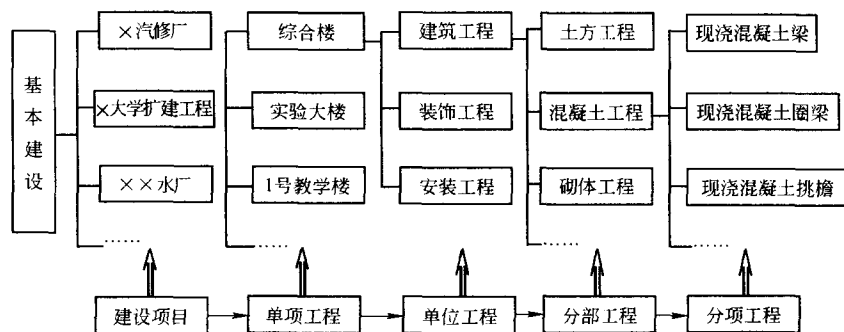


图 1-2 ×大学扩建工程建设项目划分实例

二、基本建设造价文件的分类

基本建设造价文件包括：投资估算、设计概算、施工图预算、标底、标价、竣工结算及竣工决算等。

1. 投资估算

投资估算，是指建设项目在可行性研究、立项阶段，由可研单位或建设单位

编制，用以确定建设项目的投资控制额的基本建设造价文件。

投资估算一般比较粗略，仅作控制总投资使用。其方法是根据建设规模结合估算指标进行估算，一般根据平方米指标、立方米指标或产量等指标进行估算。如某城市拟建经济型地铁 20km，经调查同类型地铁估计每千米约需资金 4.5 亿元，共需资金 $20 \times 4.5 = 90$ 亿元。又如某城市拟建日产 6 万 t 就近取地下水的自来水厂，估计每日产万吨水厂约需资金 800 万元，共需资金 $6 \times 800 = 4800$ 万元资金。再如某单位拟建教学楼 2 万 m^2 ，每平方米约需资金 1200 元，共需资金 2400 万元。

投资估算在通常情况下应将资金打足，以保证建设项目的顺利实施。

投资估算编制在可行性研究报告时编制。

2. 设计概算

设计概算，是指建设项目在设计阶段由设计单位根据设计图纸进行计算的，用以确定建设项目概算投资、进行设计方案比较，进一步控制建设项目投资的基本建设造价文件。

设计概算根据施工图纸设计深度的不同，其概算的编制方法也有所不同。设计概算的编制方法有三种：根据概算指标编制概算，根据类似工程预算编制概算，根据概算定额编制概算。

在方案设计阶段和修正设计阶段，根据概算指标或类似工程预算编制概算；在施工图设计阶段可根据概算定额编制概算。

设计概算由设计院根据设计文件编制，是设计文件的组成部分。

3. 施工图预算

施工图预算，是指在施工图设计完成之后工程开工之前，根据施工图纸及相关资料编制的，用以确定工程预算造价及工料的基本建设造价文件。由于施工图预算是根据施工图纸及相关资料编制的，施工图预算确定的工程造价更接近实际。

施工图预算由建设单位或委托有相应资质的造价咨询机构编制。

4. 标底、标价

标底、标价的编制方法与施工图预算的编制方法相同。

标底，是指建设工程发包方为施工招标选取工程承包商而编制的标底价格。如果施工图预算满足招标文件的要求，则该施工图预算就是标底。

标价，是指建设工程施工招投标过程中投标方的投标报价。

标底由招标单位或委托有相应资质的造价咨询机构编制。标价由投标单位编制。

5. 竣工结算

竣工结算，是指建设工程承包商在单位工程竣工后，根据施工合同、设计变更、现场技术签证、费用签证等竣工资料，编制的确定工程竣工结算造价的经济文件。是工程承包方与发包方办理工程竣工结算的重要依据。其具体编制方法见本书第七章。

竣工结算是在单位工程竣工后由施工单位编制，建设单位或委托有相应资质的造价咨询机构审查，审查后经双方确认的竣工结算是办理工程最终结算的重要依据。

6. 竣工决算



竣工决算,是指建设项目竣工验收后,建设单位根据竣工结算以及相关技术经济文件编制的,用以确定整个建设项目从筹建到竣工投产全过程实际总投资的经济文件。

竣工决算由建设单位编制,编制人是会计师。投资估算、设计概算、施工图预算、标底、标价、竣工结算的编制人是造价工程师。

可见,基本建设造价文件在基本建设程序的不同阶段,有不同内容和不同的形式,与之对应关系如图 1-3 所示。

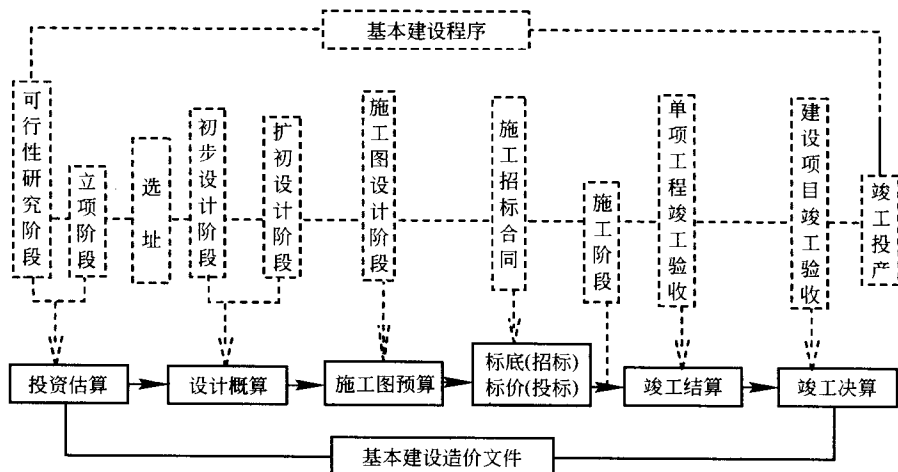


图 1-3 基本建设造价文件分类图

第二节 建筑工程计价

一、计价的概念

计价,即计算建筑工程造价。

建筑工程造价即建设工程产品的价格。建筑工程产品的价格由成本、利润及税金组成,这与一般工业产品是相同的。但两者的价格确定方法大不相同,一般工业产品的价格是批量价格,如某种规格型号的计算机价格 6980 元/台,则成百上千台该规格型号计算机的价格均是 6980 元/台,甚至全国一个价。而建筑工程的价格则不能这样,每一栋房屋建筑都必须单独定价,这是由建筑产品的特点所决定的。

建筑产品有建设地点的固定性、施工的流动性、产品的单件性,施工周期长、涉及部门广等特点,每个建筑产品都必须单独设计和独立施工才能完成,即使利用同一套图纸,也会因建设地点、时间、地质和地貌构造、各地消费水平等的不同,人工、材料的单价的不同,以及各地规费计取标准的不同等诸多因素影响,从而带来建筑产品价格的不同。所以,建筑产品价格必须由特殊的定价方式来确定,那就是每个建筑产品必须单独定价。当然,在市场经济的条件下,施工企业的管理水平不同、竞争获取中标的目的不同,也会影响到建筑产品价格高