

建筑

工程量与计价



Gongcheng Jiliang yu Jijia

Gaozhigaozhuan
Jianzhu Gongcheng
Jishu Zhuanye
“Shiyiwu” Guihua
Jiaocai

主编 代学灵 林家农

Jianzhu



郑州大学出版社

中国标准出版社 中国标准出版社 中国标准出版社

建筑

工程量与计价



中国标准出版社

中国标准出版社



中国标准出版社

建筑

工程量与计价

Jian
ZHU

Gongcheng Jiliang yu Jijia

Gaozhigaozhuan
Jianzhu Gongcheng
Jishu Zhuanye
“Shiyiwu” Guihua
Jiaocai

主编 代学灵 林家农

内容简介

本书主要包括三部分内容:第一部分为建筑工程计量与计价基础,主要介绍工程建设费用的组成及建筑工程计价依据;第二部分为建筑工程定额计价,主要介绍土建及装饰工程工程量计算原理及方法,施工图预算编制的原则、依据、步骤和方法;第三部分为建筑工程清单计价,主要介绍工程量清单计价的基本方法与程序,工程量清单编制的方法。

本书可供高职高专土建类各专业学生使用,也可作为建筑工程技术人员自学和参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程计量与计价/代学灵,林家农主编. —郑州:郑州大学出版社,2007.3
高职高专建筑工程技术专业“十一五”规划教材
ISBN 978-7-81106-377-6

I. 建… II. ①代…②林… III. 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(2006)第 094658 号

郑州大学出版社出版发行

郑州市大学路 40 号

出版人:邓世平

全国新华书店经销

郑州文华印务有限公司印制

开本:787 mm × 1 092 mm

印张:18.5

字数:452 千字

版次:2007 年 3 月第 1 版

邮政编码:450052

发行部电话:0371-66966070

1/16

印数:1~3 100

印次:2007 年 3 月第 1 次印刷

书号:ISBN 978-7-81106-377-6

定价:28.00 元

本书如有印装质量问题,请向本社调换



名誉主任	王光远			
主任	高丹盈			
委员	(以姓氏笔画为序)			
	丁宪良	王 锋	王付全	王立霞
	王新武	史 华	代学灵	朱吉顶
	乔景顺	苏 炜	李中华	李文霞
	杨瑞芳	何世玲	何慧荣	张占伟
	张建设	耿建生	夏锦红	曹 丰
秘 书	崔青峰			

作

者

名

单

主 编 代学灵 林家农

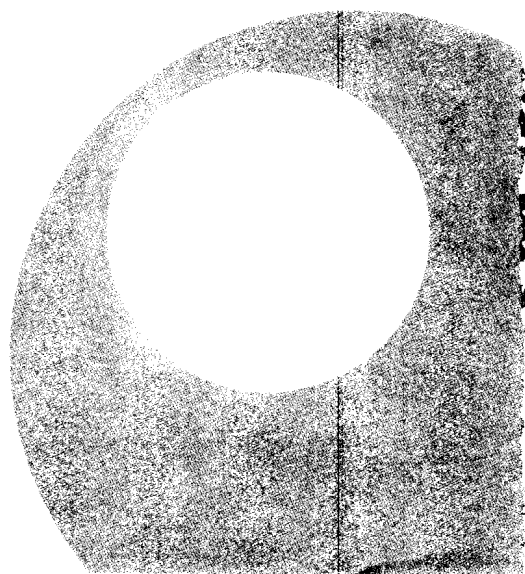
副主编 崔秀琴

编 委 (以姓氏笔画为序)

王四海 代学灵 李凤霞

陈明军 林家农 范秀兰

崔秀琴 翟丽旻



序

近年来,我国高等教育事业快速发展,取得了举世瞩目的成就。随着高等教育改革的不断深入,高等教育工作重心正在由规模发展向提高质量转移,教育部实施了高等学校教学质量与教学改革工程,进一步确立了人才培养是高等学校的根本任务,质量是高等学校的生命线,教学工作是高等学校各项工作的中心的指导思想,把深化教育教学改革,全面提高高等教育教学质量放在了更加突出的位置。

教材是体现教学内容和教学要求的知识载体,是进行教学的基本工具,是提高教学质量的重要保证。教材建设是教学质量与教学改革工程的重要组成部分。为加强教材建设,教育部提倡和鼓励学术水平高、教学经验丰富的教师,根据教学需要编写适应不同层次、不同类型院校,具有不同风格和特点的高质量教材。郑州大学出版社按照这样的要求和精神,组织土建学科专家,在全国范围内,对土木工程、建筑工程技术等专业的培养目标、规格标准、培养模式、课程体系、教学内容、教学大纲等,进行了广泛而深入的调研,在此基础上,分专业召开了教育教学研讨会、教材编写论证会、教学大纲审定会和主编人会议,确定了教材编写的指导思想、原则和要求。按照以培养目标和就业为导向,以素质教育和能力培养为根本的编写指导思想,科学性、先进性、系统性和适用性的编写原则,组织包括郑州大学在内的五十余所学校的学术水平高、教学经验丰富的一线教师,吸收了近年来土建教育教学经验和成果,编写了本、专科系列教材。

教育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、反复锤炼的过程,希望这些教材的出版对土建教育教学改革和提高教育教学质量起到积极的推动作用,也希望使用教材的师生多提意见和建议,以便及时修订、不断完善。

王发云

2006年7月

本书是高职高专建筑工程技术专业“十一五”规划教材。我们在总结多年教学经验的基础上,为适应高职高专建筑工程技术等相关专业的需要,参考全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会土建施工类专业指导委员会编制的《高等职业教育建筑工程技术专业教育标准和培养方案及主干课程教学大纲》,在听取各方面的建议和参阅国内同类优秀教材的基础上编写了本书。全书共八章,主要内容为建筑工程计量与计价基础,工程概预算定额,施工图预算与工程量清单计价费用的构成,工程量计算原理及方法,施工图预算编制的原则、依据、步骤和方法,建筑工程清单计价,工程量清单计价的基本方法与程序,工程量清单编制的方法。本书的主要特点如下:

1. 本书介绍的内容基本包括了工程造价体系的主要内涵,并与我国规定的基本建设程序密切相关。建设工程计价和管理是一个复杂的系统工程,在学习概预算计价及工程量清单计价方法时,必须理论联系实际,并以系统思维的方法去阅读本书的内容。

2. 本教材为应用型高职高专教材,以能力培养为根本,遵循科学性、先进性和教与学适用性的原则来编写。教材内容的取舍以应用为目的,以必需、够用为原则,在编写时突出对书中概念进行概括和总结,便于学生理解和自学。

3. 本教材密切结合工程实际,在实例选编方面,均以实际工程中的应用问题为例题,并附有常用的计算规则、数据及各种应用表格,以供学生在学习过程中理论联系实际,增强学习效果。

本书共分八章,由代学灵、林家农担任主编,崔秀琴担任副主编。具体分工为:绪论及第一章由林家农编写,第二章第一、二、三节由翟丽旻编写,第三章由代学灵编写,第四章及第二章第五节由崔秀琴编写,第五章、第六章及第二章第四节由

陈明军编写,第七章第一节由李凤霞编写,第八章第一、二、三、四节由范秀兰编写,第八章第五节及第七章第二节由王四海编写。

本书在编写过程中参考了许多文献资料,在此对作者表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,加之编写时间短促。书中一定存在不足之处,诚请读者和专家批评指正。

编者

2007年3月

目 录

0 绪论

0.1 基本建设概述	1
0.2 工程项目造价文件	3
0.3 建筑工程造价计价	5
0.4 建筑工程施工图预算编制的方法	8

单元一 建筑工程计量与计价基础

第1章 工程建设费用	15
1.1 建设项目总投资的确定	15
1.2 建筑安装工程费用	16
1.3 设备及工、器具购置费	24
1.4 工程建设其他费用	27
1.5 建筑安装工程造价计价程序	30
第2章 建筑工程计价依据	35
2.1 建筑工程定额概述	35
2.2 建筑工程施工定额	39
2.3 建筑工程预算定额	53
2.4 概算定额和估算指标	71
2.5 企业定额	78

单元二 建筑工程定额计价

第3章 土建工程工程量计算与定额应用	85
3.1 工程量计算基本原理	85
3.2 建筑面积计算	89
3.3 土石方工程	93
3.4 桩基础工程	104
3.5 砖石工程	107

3.6	脚手架工程	114
3.7	混凝土及钢筋混凝土工程	118
3.8	普通门窗工程	128
3.9	屋面工程	132
3.10	建筑工程垂直运输及建筑物超高费计算	136
第4章	装饰工程工程量计算与定额应用	140
4.1	概述	140
4.2	楼地面装饰工程	142
4.3	墙柱面装饰工程	148
4.4	天棚装饰工程	156
4.5	油漆、涂料、裱糊工程	159
4.6	其他装饰工程	166
第5章	设计概算的编制	171
5.1	概述	171
5.2	单位工程设计概算的编制	172
5.3	单项工程综合概算的编制	177
5.4	建设项目总概算的编制	178
5.5	设计概算的审查	179
第6章	工程结算与竣工决算	182
6.1	工程结算	182
6.2	竣工决算	189
第7章	单位工程预算编制实例	194
7.1	建筑工程施工图预算编制实例	194
7.2	装饰工程施工图预算编制实例	231
7.3	施工图预算审查	241

单元三 建筑工程清单计价

第8章	建筑工程清单计价	247
8.1	工程量清单计价概述	247
8.2	工程量清单的编制	249
8.3	投标报价中工程量清单计价	255
8.4	建筑及装饰工程量清单项目及计算规则	262
8.5	工程量清单计价实例	273
参考文献		286

0 绪论

0.1 基本建设概述

0.1.1 基本建设的概念

基本建设是指国民经济各部门用投资的方式来实现以扩大生产能力和工程效益为目的的新建、改建、扩建工程的固定资产投资及其相关管理活动。它是通过建筑业的生产活动和其他部门的经济活动,把大量资金、建筑材料、机械设备等,经过购置、建筑及安装调试等施工活动形成新的生产能力的过程。所以,基本建设是一种特殊的综合性经济活动。

0.1.2 基本建设项目的内容

基本建设的主要内容有建筑工程,设备安装工程,设备、工具、器具的购置,勘察与设计,其他基本建设工作等。

0.1.2.1 建筑工程

建筑工程是指永久性与临时性的建筑物、构筑物、设备基础的修建;水卫、暖通、照明等的安装;建筑场地的清理、平整、排水、竣工后的整理、绿化;水力、道路、电力线路、防空设施等的建设。

0.1.2.2 设备安装工程

设备安装工程包括各种电气设备、机械设备的安装;与设备相连的工作台、梯子等的安装;附属与被安装设备的管线敷设和设备的绝缘、保温、油漆等;为测定安装质量而对单个设备进行试运转等工作。

0.1.2.3 设备、工具、器具的购置

设备及工具、器具的购置包括设备购置与工具、器具及生产家具等的购置。

0.1.2.4 勘察与设计

勘察与设计包括地质、地形测量及工程设计等方面的工作。

0.1.2.5 其他基本建设工作

其他基本建设工作指上述各类工作以外的各项基本建设工作,如筹建机构、征用土

地、培训工人及其他生产准备工作等。

基本建设所形成的固定资产,按其形成方式可分为两类:一类是购置后即可直接使用的,如火车、飞机及各种机械设备,这些设备的生产者是众多的生产企业;另一类是通过一定的生产过程才能形成的,如铁路、飞机场、工厂、住宅等建筑物、构筑物,这些产品的生产者是企业。所以,基本建设在商品经济条件下是一种购买行为,是用投资购买其他产业部门(包括建筑业)提供的产品作为固定资产使用。

基本建设的作用是不断为人类扩大再生产提供基础性设施;提供科学研究对象;用先进的科学技术改造国民经济,增强国防实力;满足人民群众不断增长的物质文化生活需要。

0.1.3 基本建设项目的划分

一个建设项目是一个完整配套的综合性产品,根据基本建设管理及合理确定工程造价的需要,可划分为建设项目、单项工程、单位工程、分部工程、分项工程等五个项目层次。

0.1.3.1 建设项目

建设项目又称基本建设项目,一般是指在一个总体设计或初步设计范围内,由一个或若干个互有内在联系的单项工程所组成的,经济上实行统一核算、行政上具有独立的组织形式、实行统一管理的建筑工程总体。例如,在工业建筑中,一个工厂为一个建设项目。城市或工业区中一项给水工程或一项排水工程为一个建设项目。在民用建筑中,一所学校、一所医院为一个建设项目。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。

0.1.3.2 单项工程

单项工程又叫工程项目,是建设项目的组成部分。一个建设项目可以由一个或几个单项工程组成,是指具有独立的设计文件,建成后能独立发挥生产能力或效益的工程。生产性建设项目的单项工程,一般是指能独立生产的车间,包括厂房建筑,设备与管道安装,工具、器具、仪器的购置等。非生产性建设项目的单项工程,是指一所学校的教学楼、图书馆、食堂等。

0.1.3.3 单位工程

单位工程是单项工程的组成部分,具有独立设计,可以独立施工,但竣工后一般是不能独立发挥生产能力和效益的工程。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。如一个生产车间是由厂房建筑、电器照明、给水排水、工业管道安装、机械设备安装、电器设备安装等单位工程组成。民用建筑中住宅楼由建筑工程、电器照明工程、给水排水工程、采暖工程等单位工程组成。

0.1.3.4 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分。它是按工程部位、使用的材料、设备的种类及型号、工种等的不同来划分的。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。

0.1.3.5 分项工程

分项工程是分部工程的组成部分。按照不同的施工方法、不同的材料、不同的构造及

规格可将一个分部工程更细致地分解为若干个分项工程。它是能用最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,又可划分为砌砖基础、砖墙、砖柱、空斗砖墙等几个分项工程。

一个建设项目是一个完整配套的工程综合体,这个综合体可以分解为许多有内在联系的独立和不独立的工程,如图 0.1 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。

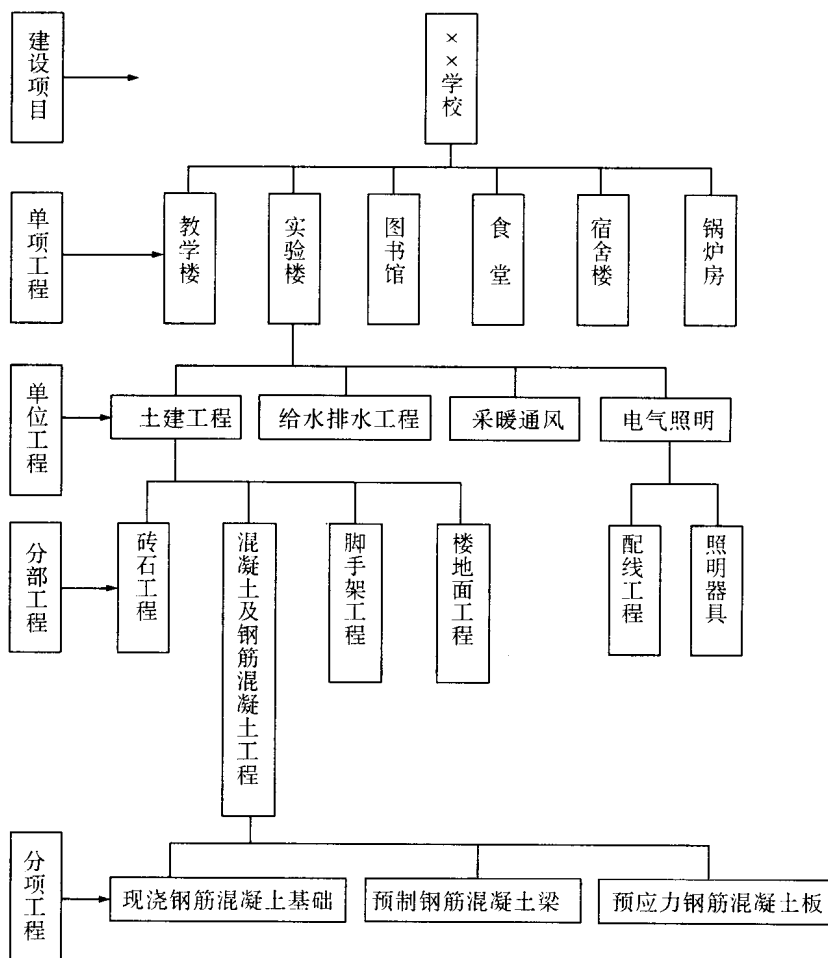


图 0.1 建设项目分解示意图

0.2 工程项目造价文件

工程项目造价文件按建设阶段可分为投资估算、设计概算、修正概算、施工图预算、工程结算、竣工决算等。

0.2.1 投资估算

投资估算是指建设项目在可行性研究、立项阶段由可行性研究单位或建设单位估计计算,用以确定建设项目投资控制额的工程建设的计价文件。

投资估算一般比较粗略,仅作投资估算控制用,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。

0.2.2 设计概算

设计概算是在初步设计或扩大初步设计阶段编制的计价文件,是在投资估算的控制下由设计单位根据初步设计图纸及说明、概算定额(或概算指标)、各项费用定额或取费标准、设备材料预算价格和建设地点的自然技术经济条件等资料,用科学的方法计算、编制和确定的建设项目从筹建至竣工交付使用所需全部费用的文件。采用两阶段设计的建设项目,初步设计阶段必须编制设计概算。

0.2.3 修正概算

修正概算是当采用三阶段设计时,在技术设计阶段,随着对初步设计内容的深化,对建设规模、结构性质、设备类型等方面可能进行必要的修改和变动,由设计单位对初步设计总概算做出相应调整和变动,即形成修正概算。修正概算是设计概算的延伸,属设计概算范畴。

0.2.4 施工图预算

施工图预算是在设计工作完成并经过图纸会审之后,根据施工图纸,图纸会审记录,预算定额,费用定额,各项取费标准,建设地区设备、人工、材料、施工机械台班等预算价格编制和确定的单位工程全部建设费用的建筑安装工程造价文件。

0.2.5 工程结算

工程结算是指承包商在施工过程中,依据实际完成的工程量,按照合同规定的程序向业主收取工程价款的经济活动。

按现行规定,工程结算采用按月结算、分段结算、竣工后一次结算(即竣工结算)和结算双方约定的其他结算方式。

竣工结算是在一个单项工程或单位工程全部竣工,经验收质量合格,并符合合同要求之后,在交付生产或使用前,由施工企业根据合同价格和实际发生的费用增减变化等情况进行编制,并经发包方签认的,以表达该项工程最终造价为主要内容,向建设单位办理最终结算的技术经济文件。

0.2.6 竣工决算

竣工决算是指业主在工程建设项目竣工验收后,由业主组织有关部门,以竣工结算等资料为依据进行投资控制的经济技术文件。竣工决算真实地反映了业主从筹建到竣工交

付使用为止的全部建设费用,是业主进行投资效益分析的依据。

从上面的概念中我们可以看到,竣工决算与竣工结算是有较大区别的。竣工结算由承包商编制,它反映承包商在建筑安装工程中所花费的全部费用,是承包商与业主办理工程价款最终结算的依据,也是业主编制竣工决算的主要资料。

0.3 建筑工程造价计价

0.3.1 建筑工程造价计价的概念

建筑工程造价就是建筑工程产品的价格,建筑工程计价是对建筑工程产品价格的计算。建筑工程产品的价格由成本、利润和税金组成,这与一般工业产品的价格组成是相同的,但由于建筑产品的技术经济特点如单件性、体积大、生产周期长、价值高以及交易在先生产在后等,使得建筑工程产品的价格形成过程和机制与其他商品不同。

0.3.2 建筑工程造价计价的特征

作为建筑工程这一特殊商品的价值表现形式,其计价有以下几个特征。

0.3.2.1 计价的单件性

建设的每个项目都有特定的用途和目的,有不同的结构型式、造型及装饰,建设施工时可采用不同的工艺设备、建筑材料和施工方案,因此每个建设项目一般只能单独设计、单独建造,只能是单件计价。

0.3.2.2 计价的多次性

项目建设过程是一个周期长、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。相应地也要在不同阶段多次计价以保证工程造价计算的准确性和控制的有效性。多次计价是个逐步深化、细化和接近实际造价的过程。对于大型建设项目,其计价过程如图 0.2 所示。

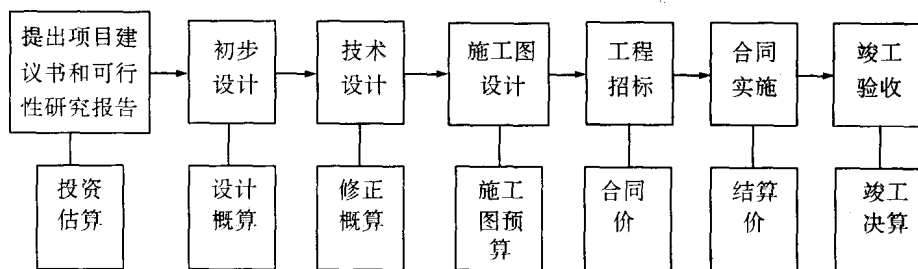


图 0.2 工程多次计价示意图

0.3.2.3 计价的组合性

工程造价的计算由分部组合而成,这一特征和建设项目的组合性有关。工程建设项目根据投资规模大小可划分为大型、中型、小型项目,而每个建设项目又可分解为单项工程、单位工程、分部工程和分项工程,如图 0.1 所示。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。在确定建设项目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,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。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。

0.3.3 建筑工程造价计价的方式

现阶段,我国存在两种工程造价计价方式:一种是传统的定额计价方式;另一种是工程量清单计价方式。不论哪一种计价方式都是先计算工程量,再计算工程价格。

0.3.3.1 定额计价

定额计价方式是我国传统的计价方式,在招投标时,不论作为招标标底,还是投标报价,其招标人和投标人都需要按国家规定的统一工程量计算规则计算工程量,然后按建设行政主管部门颁发的预算定额计算人工费、材料费、机械费,再按有关费用标准计取其他费用,然后汇总得到工程造价。其整个计价过程中的计价依据是固定的,即法定的“定额”。定额是计划经济时代的产物,在特定的历史条件下,起到了确定和衡量工程造价标准的作用,规范了建筑市场,使专业人士在确定工程计价时有所依据,有所凭借。但定额指令性过强,反映在具体表现形式上,就是施工手段消耗部分统得过死,把企业的技术装备、施工手段、管理水平等本属于竞争内容的活跃因素固定化了,不利于竞争机制的发挥。

0.3.3.2 工程量清单计价

为了适应目前工程招投标竞争中由市场形成工程造价的需要,对传统计价模式进行改革势在必行。2003年2月17日发布的国家标准《建筑工程工程量清单计价规范》强调:从2003年7月1日起“全部使用国有投资或国有投资为主的大中型建筑工程应执行本规范”,即在招投标活动中,必须采用工程量清单计价。

工程量清单计价方式,是指由招标人按照国家统一规定的工程量计算规则计算工程数量,由投标人按照企业自身的实力,根据招标人提供的工程数量,自主报价的一种模式。由于“工程数量”由招标人提供,增大了招标市场的透明度,为投标企业提供了一个公平合理的基础和环境,真正体现了建筑工程交易市场的公平、公正。“工程价格由投标人自主报价”即定额不再作为计价的唯一依据,政府不再作任何干预,而是企业根据自身技术专长、材料采购渠道和管理水平等,制定企业自己的报价定额,自主报价。

0.3.3.3 定额计价方式与工程量清单计价方式的区别

定额计价方式与工程量清单计价方式的区别如下:

(1) 编制的依据不同 定额计价方式是依据图纸,人工、材料、机械台班消耗量依据建设行政主管部门颁发的预算定额,人工、材料、机械台班单价依据工程造价管理部门发布的价格信息进行计算;工程量清单计价的编制根据招标文件中的工程量清单和有关要求、施工现场情况、合理的施工方法以及按建设行政主管部门编制的有关工程造价计价办法编制,企业的投标报价则根据企业定额和市场计价信息,或参照建设行政主管部门发布的社会平均消耗定额编制。

(2) 项目的编码不同 定额计价方式采用预算定额项目编码,全国各省市采用不同的定额子目;工程量清单计价方式采用全国统一编码,项目编码采用12位阿拉伯数字表