



陕西省高技能人才培养工程教材



# 建筑工程

# 计量与计价

王瑞红 主编



陕西师范大学出版总社



陕西省高技能人才培养工程教材

# 建筑工程计量与计价

主 编 王瑞红  
 副主编 梁新芳  
 编 者 韩 琳 张 亮 王 欢 刘冰琴  
           艾 靛 芦 旭 翟 铭

陕西师范大学出版总社

图书代号 JC15N0326

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程计量与计价 / 王瑞红主编. —西安: 陕西  
师范大学出版总社有限公司, 2015. 12  
ISBN 978-7-5613-8164-9

I. ①建… II. ①王… III. ①建筑工程—计量—  
技工学校—教材 ②建筑造价—技工学校—教材  
IV. ①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 102695 号

## 建筑工程计量与计价

JIANZHU GONGCHENG JILIANG YU JIJIA

王瑞红 主编

---

责任编辑 / 王红凯 李 恒  
责任校对 / 李彦荣  
封面设计 / 金定华  
出版发行 / 陕西师范大学出版总社  
(西安市长安南路 199 号 邮编 710062)  
网 址 / <http://www.snupg.com>  
经 销 / 新华书店  
印 刷 / 兴平市博闻印务有限公司  
开 本 / 787mm × 1092mm 1/16  
印 张 / 26  
字 数 / 470 千  
版 次 / 2015 年 12 月第 1 版  
印 次 / 2015 年 12 月第 1 次印刷  
书 号 / ISBN 978-7-5613-8164-9  
定 价 / 63.00 元(含图集)

---

读者购书、书店添货或发现印刷装订问题,请与本社高教出版社联系。

电 话:(029)85303622(传真) 85307864

# 陕西省高技能人才培养工程教材

## ☆☆☆☆☆☆ 审定委员会 ☆☆☆☆☆☆

主任 翟四虎  
委员 雷宝岐 李 田 王鹏民 雷耀堂  
史新喜 王晓驰 刘会民 张虎成  
李 军 叶利朝 余洪生

## ☆☆☆☆☆☆ 审定委员会办公室 ☆☆☆☆☆☆

主任 雷宝岐(兼)  
委员 李西安 李长江 李 涛 梁文侠  
车 勇 王海宇 王政委 杜建忠  
王 坚 项文阁 张明军 黄武全  
白军会 伊逊智 王振峰 刘 琨  
周士超

图书代号 J113.925

# 建筑工程计量与计价

编审委员会

## 建筑工程计量与计价

主编  
员委

### 编审委员会

主任 王政伟

副主任 程根虎

委员 李建军 陈雁 孙少军 张晓辉

王瑞红 梁新芳 杜济阳

主审 杜济阳

参审 李忠坤 林月萍 王轩

(兼) 员委

刘文策 李 李 王斗李 安西李

忠 忠 王 王 李

全 等 周 周 王

王 王 王 王 王

王 王





# Mulu 目录

## 模块一 基础理论

项目一 基本建设	1
项目二 建筑工程定额	6
项目三 预算定额“三量”及“三价”	15
项目四 建筑工程费用组成	23
项目五 工程量清单与清单项目计价	34

## 模块二 分部分项工程量清单及计价

项目一 建筑面积计算规则	43
项目二 土(石)方工程	60
项目三 桩与地基基础工程	73
项目四 砌筑工程	84
项目五 混凝土及钢筋混凝土工程	96
项目六 金属结构工程	160
项目七 厂库房大门、特种门、木结构工程	170
项目八 屋面及防水工程	175
项目九 保温、隔热、防腐工程	187
项目十 楼地面工程	196
项目十一 墙、柱面工程	206
项目十二 天棚工程	220
项目十三 门窗工程	225



项目十四 油漆、涂料、裱糊 .....	238
项目十五 其他装饰工程 .....	241

### 模块三 措施项目、其他项目、规费、税金项目清单及计价

项目一 措施项目清单及计价 .....	253
项目二 其他项目清单及计价 .....	263
项目三 规费项目清单及计价 .....	263
项目四 税金项目清单及计价 .....	263

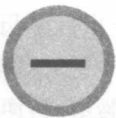
### 模块四 工程实例

项目一 编制依据、条件及附图 .....	264
项目二 分部分项工程量清单计算 .....	265
项目三 工程量清单表 .....	297
项目四 工程量清单计价表 .....	307

附录 .....	352
----------	-----

参考文献 .....	368
------------	-----

# 模块



## 基础理论

本模块主要介绍基本建设、建筑工程定额、预算定额、建筑工程费用组成及工程量清单与清单项目计价等内容。项目一至项目五中涉及的有关计价规则、定额、计价费率等内容是指2009年《陕西省建设工程工程量清单计价规则》(以下简称2009年《计价规则》)、2004年《陕西省建筑装饰工程消耗量定额》(上、中、下册,以下简称2004年《消耗量定额》)、2009年《陕西省建筑装饰市政园林绿化工程价目表——建筑装饰册》(以下简称2009年《价目表》)、2004年《陕西省建设工程消耗量定额补充定额》(以下简称2004年《补充定额》)、2009年《陕西省建设工程工程量清单计价费率》(以下简称2009年《计价费率》)。

### 项目一 基本建设

#### 教学目标

##### 【知识目标】

- 熟悉基本建设概念、分类及其程序。
- 熟悉建设项目概念及划分。
- 掌握基本建设各阶段造价文件的区别及联系。

##### 【能力目标】

- 会举例分析基本建设项目的组成。
- 能口述各阶段造价文件的联系和区别。

##### 【素质目标】

- 培养学生自主学习的习惯。
- 提升学生团队合作、口语表达等综合素质。
- 扩充学生的知识面。

#### 教学内容

在社会主义经济中,需要耗用大量资金和劳动的固定资产的建设都是基本建设,基本建

设占据了经济建设的重要地位。

## 一、基本建设

### 1. 基本建设的概念

基本建设是指国民经济各部门固定资产的形成过程。即基本建设是将一定的建筑材料、机械设备等,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,并将与之相关联的其他工作的统称。

基本建设的内容包括建造和购置固定资产,安装固定资产,与之相关联的其他工作,如土地征用、房屋拆迁、青苗补偿、勘察设计、招投标、工程监理等。

### 2. 基本建设的分类

#### (1) 按建设性质的不同划分

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3倍以上规模的建设项目。新建项目是基本建设的主要形式。

②扩建项目:在原有固定资产的基础上扩大3倍以内规模的建设项目。扩建项目也是基本建设的主要形式。

③改建项目:是对原有设备、工艺流程进行技术改造,以提高生产效率或使用效益的建设项目。改建项目是基本建设的补充形式。

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。迁建项目是基本建设的补充形式。

⑤恢复项目:又称重建项目,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。恢复项目也是基本建设的主要形式。

#### (2) 按建设过程的不同划分

①筹建项目:指计划年度内准备建设还未正式开工的项目。

②施工项目:又称在建项目,指已开工并正在施工的项目。

③投产项目:指建设项目已竣工验收,并投产或交付使用的项目。

④收尾项目:指已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) 按资金来源的不同划分

①国家投资项目:国家预算计划内直接安排的建设项目。

②自筹建设项目:国家预算以外的投资项目。

③外资项目:国外资金投资的建设项目。

④贷款项目:通过银行贷款的建设项目。

#### (4) 按建设规模的不同划分

财政部《关于印发〈基本建设财务管理规定〉的通知》(财建【2002】394号)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5000万元及以上、非经营性项目投资额在3000万元及以上的为大中型项目,其他为小型项目。

### 3. 基本建设项目的组成划分

基本建设项目可分为建设项目、单项工程、单位工程、分部工程和分项工程。以新校区建设为例说明：

①建设项目：指经过有关部门批准的立项文件和设计任务书，按一个总体进行设计并组织施工，经济上实行独立核算，行政上实行统一管理的工程项目。如新校区建设。

②单项工程：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。如教学楼、图书馆等。

③单位工程：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，不能独立发挥生产能力或使用效益的项目。如土建工程、安装工程等。

④分部工程：指不具有独立的设计文件，按工程的部位、结构形式的不同划分的工程项目。如土方工程、钢筋混凝土工程等。

⑤分项工程：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。如混凝土工程、钢筋工程等。

新校区建设如图 1.1-1 所示。

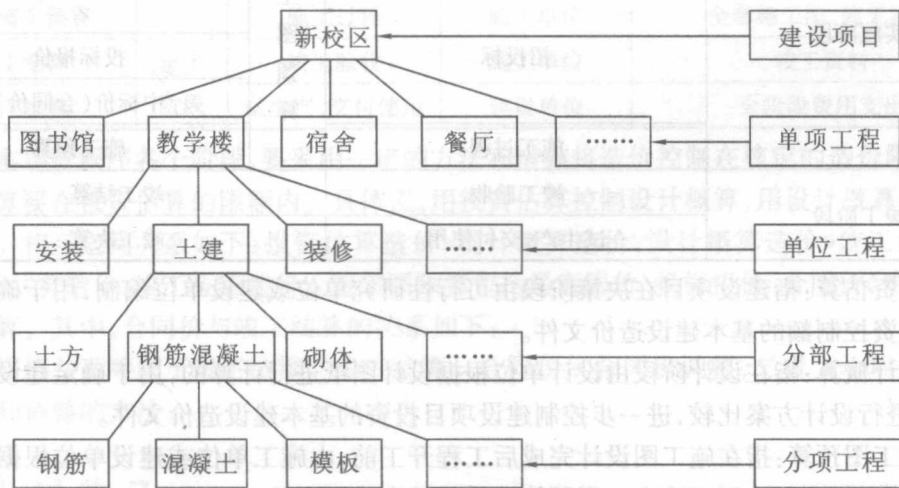


图 1.1-1 建设项目组成

## 二、基本建设各阶段造价文件

在建设工程的各个阶段，工程造价分别用投资估算、设计概算、施工图预算、中标价、承包合同价、竣工结算等进行造价控制。

### 1. 基本建设程序

基本建设程序是工程项目从策划、评估、决策、设计、施工到竣工验收、投入生产或交付使用的整个建设过程中，各项工作必须遵循的先后工作次序。基本建设程序是工程建设过程客观规律的反映，是建设工程项目科学决策和顺利进行的重要保证，主要分为决策阶段、

设计阶段、实施阶段、竣工阶段。

## 2. 造价文件分类

工程项目需要按一定的建设程序进行决策和实施,工程计价也需要在不同阶段多次进行,以保证工程造价计算的准确性和控制的有效性。多次计价是逐步深化、逐步细化、逐步接近实际造价的过程。基本建设各阶段对应的造价文件如表 1.1-1 所示。

表 1.1-1 基本建设各阶段对应的造价文件

建设阶段		造价文件	
决策阶段	可行性研究	投资估算	
	立项		
设计阶段	初步设计	设计概算	
	技术设计	修正设计概算	
实施阶段	施工图设计	施工图 预算	最高限价
	招投标		投标报价
	施工过程		中标价(合同价)
竣工阶段	竣工验收	竣工结算	
	试生产、交付使用	竣工决算	

①投资估算:指建设项目在决策阶段由可行性研究单位或建设单位编制,用于确定建设项目的投资控制额的基本建设造价文件。

②设计概算:指在设计阶段由设计单位根据设计图纸进行计算的,用于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。

③施工图预算:指在施工图设计完成后工程开工前,由施工单位或建设单位根据施工图纸及相关资料编制的,用于确定工程预算造价的基本建设文件。

④最高限价:指建设工程发包方为施工招标选取工程承包方而编制的最高价格。

⑤投标报价:指建设工程施工招投标过程中投标方的投标报价。

⑥中标价(即合同价):指在工程发承包阶段通过签订总承包合同、建筑安装工程承包合同、设备材料采购合同以及技术和咨询服务合同所确定的价格。合同价属于市场价格,是由发承包双方根据市场行情通过招投标等方式达成一致、共同认可的成交价格。

⑦施工预算:在施工过程中施工单位根据施工图纸、施工组织设计编制的用于指导施工生产的反映人工、材料、机械台班消耗量的文件。

⑧竣工结算:指在工程竣工验收阶段,按合同调价范围和调价方法,对实际发生的工程量增减、设备和材料价差等进行调整后计算和确定的价格,反映的是工程项目实际造价。工程结算文件一般由承包单位编制,由发包单位审查,也可以委托具有相应资质的工程造价咨询机构进行审查。

⑨竣工决算: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,用于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。

### 3. 各阶段造价文件的区别与联系

各阶段造价文件的区别如表 1.1-2 所示。

表 1.1-2 各阶段造价文件对比

文件名称		编制阶段		编制单位	编制依据
投资估算		决策阶段		建设单位	投资估算指标、价格指数等
设计概算		设计阶段		设计单位	初步设计图纸、概算定额、概算指标、现场资料等
施工图预算	最高限价	实施阶段	招投标过程	建设单位	经会审的施工图设计文件、清单计价规则、消耗量定额、施工现场资料、常用标准图集等
	投标报价			施工单位	
	中标价(合同价)			施工单位	
	施工预算		施工过程	施工单位	全套施工图、施工定额
竣工结算		竣工阶段	竣工验收	施工单位	竣工资料
竣工决算			试生产、交付使用	建设单位	全阶段费用支出

基本建设程序各个阶段,要采用一定的方法和措施将造价控制在核定的造价限额内,即竣工决算要在投资估算的限额内。具体说,用投资估算控制设计概算,用设计概算控制施工图预算。相互之间关系如下:投资估算造价>设计概算造价,设计概算造价>施工图预算造价,投资估算造价>竣工决算造价。施工图预算包括最高限价、投标报价、合同价(中标价)及施工预算。其中,合同价与竣工结算的关系如下:

合同价并不等同于竣工结算。竣工结算 = 合同价 ± 合同价调整,二者大小取决于调整的内容和调整的方法。

## 三、实训练习

- ①什么是基本建设?包括哪些内容?
- ②什么是建设项目、单项工程、单位工程、分部工程、分项工程?举例说明。
- ③工程造价文件有哪些?它们有何区别和联系?
- ④合同价与竣工结算之间的关系?
- ⑤竣工结算与竣工决算的区别?



## 项目二 建筑工程定额

### 教学目标

#### 【知识目标】

- 熟悉定额概念及定额水平的概念。
- 掌握建筑工程定额的概念和建筑工程定额的作用。
- 掌握建设工程定额的分类。

#### 【能力目标】

- 会查阅劳动定额等基础资料。
- 能使用定额知识解决实际问题。

#### 【素质目标】

- 培养学生自主学习的习惯。
- 提高学生将所学知识进行汇总分析的能力。
- 提高学生解决实际问题的能力。

### 教学内容

建筑工程定额是根据现场施工测定出来的,包含了现行的施工工艺,是进行工程造价计算、编制最高限价和投标报价的依据,对建筑工程造价有重大意义。

## 一、定额

### 1. 定额的概念

定额是人为规定的限额,是社会物质生产部门在生产经营活动中,根据一定的技术组织条件,在一定时间内,为完成一定数量的合格产品所规定的人力、物力和财力消耗的数量标准。

### 2. 定额水平

定额水平是指为完成单位合格产品,由定额规定的各种资源消耗应达到的数量标准,是衡量定额消耗量高低的指标,反映的是一定时期生产力的发展水平。定额水平与机械化程度、操作人员技术水平、新材料新工艺的应用程度、劳动积极性等因素有关。因此,它是随社会生产力水平的变化而变化的。定额水平与消耗量之间的关系:定额水平高,消耗量少;定额水平低,消耗量大。

### 3. 定额的由来

我国唐代就已有夯筑城台的用工定额——功。北宋李诫编著的《营造法式》，清代清工部《工程做法则例》都是工料计算方面的巨著，但都没有上升到理论的高度，不能称之为定额。

19世纪末，资本主义社会化大生产的发展使得许多工厂的生产能力不能充分发挥。美国工程师泰勒为提高企业的劳动生产率，对工作时间和工人操作方法进行了科学研究，提出了“科学的工时定额，标准的操作方法，差别的计件工资”的泰勒制管理模式。泰勒制的提出使定额和企业管理成为科学，因而定额是伴随管理科学的产生而产生，伴随管理科学的发展而发展的。

## 二、建筑工程定额

### 1. 建筑工程定额概念

指在正常的施工条件下，完成一定计量单位的质量合格的产品所消耗的人工、材料、机械台班的数量标准。以陕西省2004年《消耗量定额》中砖基础3-1子目为例，如表1.2-1所示。

表 1.2-1 建筑工程定额数量标准

项 目		砖基础(10m <sup>3</sup> )	
	名 称	单 位	数 量
人工	综合工日	工日	11.790
材料	水泥砂浆 M10	m <sup>3</sup>	2.360
	标准砖	千块	5.236
	水	m <sup>3</sup>	2.500
机械	灰浆搅拌机 200 L	台班	0.393

上面表格内容的含义：砌筑 10 m<sup>3</sup> 的砖基础，需消耗人工 11.790 工日；消耗红砖 5.236 千块，消耗 M10 水泥砂浆 2.360 m<sup>3</sup>，消耗水 2.500 m<sup>3</sup>；消耗 200 L 灰浆搅拌机 0.393 台班。

### 2. 建筑工程定额作用

#### (1) 招标投标活动中编制标底标价的重要依据

建筑工程定额是招标投标活动中确定建筑工程分项综合单价的依据。建设工程计价工作中，用定额规定的人工、材料、施工机械台班消耗标准，计算其需用量，再按照人工、材料、机械单价、管理费、利润标准来确定分项工程的综合单价。



### (2) 施工企业组织和管理施工的重要依据

为了更好地组织和管理工程建设施工生产,必须编制施工进度计划。在编制计划和组织管理施工生产中,要以各种定额作为计算人工、材料、机械需用量的依据。

### (3) 总结先进生产方法的手段

建筑工程定额是一定条件下,通过对施工生产过程的观察、测定、分析、总结综合制定的,比较科学地反映生产技术和劳动组织的先进合理程度。

## 三、建设工程定额分类

建设工程定额种类繁多,根据不同的划分方式有不同的名称。如图 1.2-1 所示。

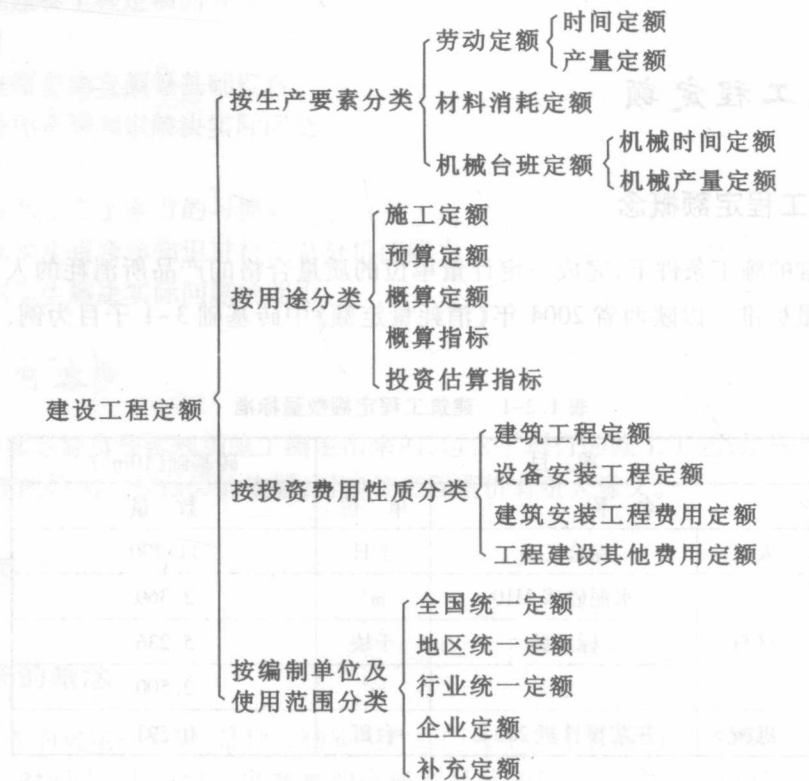


图 1.2-1 建设工程定额分类

### 1. 按生产要素分类

建筑工程定额按照劳动者、劳动对象、劳动手段三个要素可分为劳动定额、材料消耗定额、机械台班定额。

#### (1) 劳动定额

劳动定额又称人工定额,是建筑安装工人在正常的施工技术组织条件下,在平均先进水平上制定的,完成单位合格产品所必须消耗的活劳动的数量标准。