



普通高等教育土建学科专业“十二五”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

(第四版)

建筑工程 计量与计价

(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

普通高等教育土建学科专业“十二五”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

(第四版)

(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 左 涛 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/王武齐主编. —4版. —北京: 中国建筑工业出版社, 2015.9

普通高等教育土建学科专业“十二五”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 978-7-112-18357-9

I. ①建… II. ①王… III. ①建筑工程-计量-
高等职业教育-教材②建筑造价-高等职业教育-教材
IV. ①TU723.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第183975号

本书根据住房和城乡建设部2013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、人工、材料、机械台班单价、建筑工程费用组成、建筑工程工程量计算、建筑工程费用计算。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。

为更好地支持本课程的教学,我们向使用本书的教师免费提供教学课件,有需要者请与出版社联系,邮箱:jzsgjsk3@163.com。

* * *

责任编辑:朱首明 刘平平

责任校对:张颖 陈晶晶

普通高等教育土建学科专业“十二五”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(第四版)

(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 左涛 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

霸州市顺浩图文科技发展有限公司制版

北京建筑工业出版社印刷

*

开本:787×1092毫米 1/16 印张:18 字数:405千字

2015年10月第四版 2015年10月第二十七次印刷

定价:38.00元(赠课件)

ISBN 978-7-112-18357-9

(27607)

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)

修订版教材编审委员会名单

主 任：赵 研

副主任：危道军 胡兴福 王 强

委 员（按姓氏笔画为序）：

丁天庭	于 英	卫顺学	王付全	王武齐
王春宁	王爱勋	邓宗国	左 涛	石立安
占启芳	卢经杨	白 俊	白 峰	冯光灿
朱首明	朱勇年	刘 静	刘立新	池 斌
孙玉红	孙现申	李 光	李社生	杨太生
何 辉	张 弘	张 伟	张若美	张学宏
张鲁风	张瑞生	吴承霞	宋新龙	陈东佐
陈年和	武佩牛	林 密	季 翔	周建郑
赵琼梅	赵慧琳	胡伦坚	侯洪涛	姚谨英
夏玲涛	黄春蕾	梁建民	鲁 军	廖 涛
熊 峰	颜晓荣	潘立本	薛国威	魏鸿汉

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

本套教材第一版是 2003 年由原土建学科高职教学指导委员会根据“研究、咨询、指导、服务”的工作宗旨,本着为高职土建施工类专业教学提供优质资源、规范办学行为、提高人才培养质量的原则,在对建筑工程技术专业人才培养方案进行深入研究、论证的基础上,组织全国骨干高职高专院校的优秀编者按照系列开发建设的思路编写的,首批编写了《建筑识图与构造》、《建筑材料》、《建筑力学》、《建筑结构》、《地基与基础》、《建筑施工技术》、《高层建筑施工》、《建筑施工组织》、《建筑工程计量与计价》、《建筑工程测量》、《工程项目招投标与合同管理》等 11 门主干课程教材。本套教材自 2004 年面世以来,被全国有关高职高专院校广泛选用,得到了普遍赞誉,在专业建设、课程改革和日常教学中发挥了重要的作用,并于 2006 年全部被评为国家及建设部“十一五”规划教材。在此期间,按照构建理论和实践两个课程体系,根据人才培养需求不断拓展系列教材涵盖面的工作思路,又编写完成了《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》、《建筑工程技术资料管理》、《建筑法规概论》、《建筑 CAD》、《建筑工程英语》、《建筑工程质量与安全管理》、《现代木结构工程施工与管理》、《混凝土与砌体结构》等 12 门课程教材,使本套教材的总量达到 23 部,进一步完善了教材体系,拓宽了适用领域,突出了适应性和与岗位对接的紧密程度,为各院校根据不同的课程体系选用教材提供了丰厚的教学资源,在 2011 年 2 月又全部被评为住房和城乡建设部“十二五”规划教材。

本次修订是在 2006 年第一次修订之后组织的第二次系统性的完善建设工作,主要目的是为了适应专业建设发展的需要,适应课程改革对教材提出的新要求,及时吸取新标准、新技术、新材料和新的管理模式,更好地为提高学校的人才培养质量服务。为了确保本次修订工作的顺利完成,土建施工类专业分指导委员会会同中国建筑工业出版社于 2011 年 9 月在西安市召开了专门的工作会议,就本次教材修订工作进行了深入的研究、论证、协商和部署。本次修订工作是在认真组织前期论证、广泛征集使用院校意见、紧密结合岗位需求、及时跟进专业和课程改革进程的基础上实施的。在整体修订方案的框架内,各位主编均提出了明确和细致的修订方案、切实可行的工作思路和进度计划,为确保修订质量提供了思想和技术方面的保障。

今后,要坚持“保持先进、动态发展、强调服务、不断完善”的教材建设思路,不片面追求在教材版次上的整齐划一,根据实际情况及时对具备修订条件的教材进行修订和完善,以保证本套教材的生命和活力,同时还要在行动导向课程教材的开发建设方面积极探索,在专业专门化方向及拓展课程教材编写方面有所作为,使本套教材在适应领域方面不断扩展,在适应课程模式方面不断更新,在课程体系继续上下延伸,不断提高高职土建施工类专业人才培养质量做出贡献。

全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会
土建施工类专业分指导委员会

2012年5月

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校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

为适应建设工程计价的实际需要,2013年住房和城乡建设部在《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)的基础上修订并颁发了《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)等,本教材根据新颁发的标准规范在第三版的基础上进行了修订。

本教材的内容和体系符合教学 and 实际工作的需要,未作改动;取消第七章,并对第四章、第五章、第六章按照新规范进行了较大的修改;其他各章仅作局部修改。

本教材由王武齐(四川建筑职业技术学院副教授)进行修订。由左涛(四川省造价管理总站高级工程师)和王春宁(黑龙江建筑职业技术学院高级工程师)主审。

本书在修订过程中,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。

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。

教学单元1 概述	1
1.1 基本建设概述	2
1.2 建筑工程计价	6
1.3 工程量清单计价	8
复习思考题	16
教学单元2 建筑工程定额	17
2.1 建筑工程定额概念及分类	18
2.2 建筑工程定额组成	22
2.3 建筑工程定额应用	29
本章小结	39
复习思考题	40
教学单元3 人工、材料、机械台班单价	41
3.1 人工单价	42
3.2 材料预算价格	43
3.3 施工机械台班单价	47
复习思考题与习题	50
教学单元4 建筑工程费用组成	51
4.1 基本建设费用的组成	52
4.2 建筑工程费用的组成	56
复习思考题	63
教学单元5 建筑工程工程量计算	65
5.1 概述	66
5.2 建筑面积计算	68
5.3 工程量计算	79
5.4 工程量清单编制	165
本章小结	221
复习思考题	222

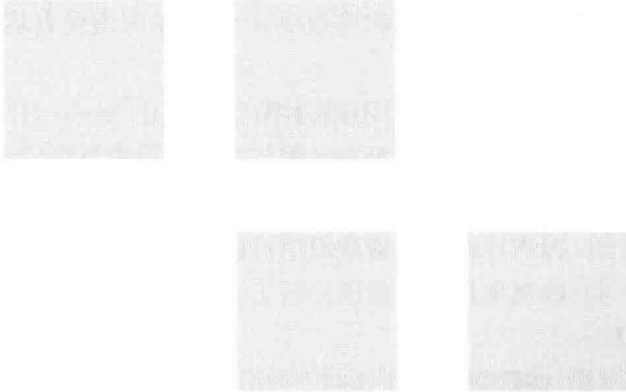
教学单元 6 建筑工程费用计算	224
6.1 分部分项工程费计算	225
6.2 措施项目费计算	232
6.3 其他项目费计算	238
6.4 规费及税金计算	239
6.5 建筑工程费用计算实例	242
本章小结	264
复习思考题与习题	264
 《建筑工程计量与计价》实训附图	265
 参考文献	276

A decorative graphic consisting of seven light gray squares arranged in a grid-like pattern. There are two squares in the top row, three in the middle row, and two in the bottom row. The squares are of varying sizes and are positioned around the main title area.

教学单元 1

概 述

【教学目标】

1. 基本建设概念、基本建设分类，基本建设目的划分、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。
- 
- A decorative graphic consisting of five light gray squares arranged in a grid-like pattern. There are two squares in the top row, two in the middle row, and one in the bottom row. The squares are of varying sizes and are positioned around the bottom of the page.

1.1 基本建设概述

1.1.1 基本建设概述

1. 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。

2. 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。

3. 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,行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。

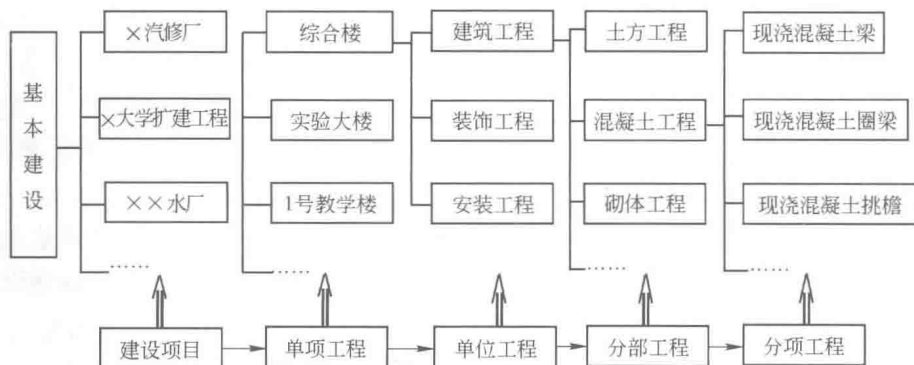


图 1-2 ×大学扩建工程建设项目划分实例

1.1.2 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